

# 2021년도 생명공학육성시행계획



2021. 3

과학기술정보통신부 | 교  
보건복지부 | 환

육  
경

부 | 농림축산식품부 | 산업통상자원부  
부 | 해양수산부 | 식품의약품안전처

# 목 차

2021년 생명공학육성시행계획

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| I. 2021년도 시행계획 총괄 .....         | 3    |
| 1. 부처별 시행계획 총괄 .....            | 3    |
| 2. 영역별 시행계획 총괄 .....            | 20   |
| 가. 연구개발 .....                   | 20   |
| 나. 시설 및 기반구축(인프라) .....         | 34   |
| 다. 인력양성 .....                   | 37   |
| II. 영역별 사업 추진실적 및 계획 상세내용 ..... | 38   |
| 1. 연구개발 .....                   | 38   |
| 가. 과학기술정보통신부 .....              | 38   |
| 나. 교육부 .....                    | 424  |
| 다. 농림축산식품부 .....                | 428  |
| 라. 산업통상자원부 .....                | 496  |
| 마. 보건복지부 .....                  | 587  |
| 바. 환경부 .....                    | 879  |
| 사. 해양수산부 .....                  | 941  |
| 아. 식품의약품안전처 .....               | 1034 |
| 2. 시설 및 기반구축(인프라) .....         | 1065 |
| 가. 과학기술정보통신부 .....              | 1065 |
| 나. 농림축산식품부 .....                | 1111 |
| 다. 산업통상자원부 .....                | 1126 |
| 라. 보건복지부 .....                  | 1157 |
| 마. 해양수산부 .....                  | 1225 |
| 바. 식품의약품안전처 .....               | 1233 |

|                    |      |
|--------------------|------|
| 3. 인력양성 .....      | 1236 |
| 가. 과학기술정보통신부 ..... | 1236 |
| 나. 교육부 .....       | 1239 |
| 다. 농림축산식품부 .....   | 1244 |
| 라. 산업통상자원부 .....   | 1246 |
| 마. 보건복지부 .....     | 1249 |
| 바. 해양수산부 .....     | 1259 |
| 사. 식품의약품안전처 .....  | 1261 |

# I. 2021년도 시행계획 총괄

## 1. 부처별 시행계획 총괄

(단위 : 백만원)

| 구분        | 세부사업명             | 내역사업명                                    | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|-----------|-------------------|--|----------|----------|---------|---------|
| 과학기술정보통신부 | 개인기초연구            | 우수연구/생애기본연구                              | 1986.1.  | 계속       | 510,181 | 617,216 |
|           | 바이오·의료기술개발사업      | 신약개발                                     | 2004.6.  | 2023.6.  | 35,319  | 55,985  |
|           |                   | 차세대바이오                                   | 2004.6.  | 계속       | 57,243  | 51,300  |
|           |                   | 미래의료혁신대응기술개발                             | 2018.1.  | 2027.12. | 29,730  | 36,409  |
|           |                   | 미래감염병기술개발                                | 2018.1.  | 계속       | 44,030  | 31,659  |
|           |                   | 줄기세포/조직재생                                | 2004.6.  | 2023.12. | 32,738  | 24,684  |
|           |                   | 첨단GW바이오                                  | 2018.1.  | 계속       | 16,793  | 17,618  |
|           |                   | 차세대의료기술개발                                | 2011.6.  | 2023.12. | 18,269  | 12,388  |
|           |                   | 전통천연물기반유전자-동의보감사업                        | 2012.9.  | 2022.8.  | 9,500   | 9,500   |
|           |                   | 바이오혁신기반조성                                | 2002.8.  | 계속       | 47,622  | 8,600   |
|           |                   | 바이오융복합기술개발                               | 2018.1.  | 2026.12. | 11,400  | 5,500   |
|           |                   | 방역연계범부처감염병R&D                            | 2018.4.  | 2022.12  | 1,400   | 400     |
|           | 다부처국가생명연구자원 선진화사업 | 다부처국가생명연구자원선진화사업                         | 2021.1.  | 계속       | -       | 78,728  |
|           | 집단연구지원            | 선도연구센터/기초연구실                             | 1990.1.  | 계속       | 87,665  | 72,295  |
|           | 범부처전주기의료기기 연구개발사업 | 범부처전주기의료기기연구개발사업                         | 2020.1.  | 2025.12. | 29,599  | 59,609  |
|           | 한국생명공학연구원 연구운영비지원 | 바이오횰약원천기술개발                              | 2019.1.  | 2024.12. | 11,701  | 17,004  |
|           |                   | 바이오인프라선진화                                | 2019.1.  | 2024.12. | 15,663  | 14,839  |
|           |                   | 바이오융합·소재개발                               | 2019.1.  | 2024.12. | 6,567   | 9,956   |
|           |                   | 국민생활문제해결바이오핵심 기술개발                       | 2019.1.  | 2024.12. | 10,256  | 9,371   |
|           | 기초과학연구원 연구운영비지원   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비 (DNA상해복원기작에대한연구수행)   | 2014.12. | 계속       | 6,760   | 7,420   |
|           |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비 (교세포의인지적기능연구)        | 2018.11. | 계속       | 5,378   | 7,032   |
|           |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비 (기초뇌과학및생물물리학융합연구)    | 2013.7.  | 계속       | 6,456   | 6,480   |
|           |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비 (시냅스뇌질환연구)           | 2012.7.  | 계속       | 5,941   | 6,174   |
|           |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비 (RNA에의한세포운명조절연구)     | 2012.8.  | 계속       | 6,975   | 5,310   |
|           |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비 (심장과혈관의발생,분화,특이성및재생) | 2015.7.  | 계속       | 4,341   | 4,412   |



| 구분  | 세부사업명                 | 내역사업명   | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---|-----------------------|---|----------|----------|---------|---------|
| 과<br>학<br>기<br>술<br>정<br>보<br>통<br>신<br>부 | 기초과학연구원<br>연구운영비지원    | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(인간및동식물의유전체교정)               | 2014.3.  | 계속       | 4,007   | 3,605   |
|   |                       | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(식물노화및생애주기의시스템생물학적연구)        | 2012.12. | 2021.8.  | 2,155   | 1,554   |
|   |                       | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(분비되는LRR단백질의구조와기능의<br>통합적연구) | 2018.12. | 계속       | 1,483   | 1,398   |
|   |                       | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(의식인지및사회성에대한노외기전연구)          | 2012.7.  | 2020.12. | 2,114   | -       |
|   | 안전성평가연구소<br>연구운영비지원사업 | 국민생활문제해결을위한화학<br>물질독성연구                             | 2019.1.  | 계속       | 13,454  | 15,451  |
|   |                       | 산업계지원을위한기술역량강화<br>및인프라혁신                            | 2019.1.  | 계속       | 4,194   | 6,975   |
|   |                       | 첨단독성예측기술개발  | 2019.1.  | 계속       | 5,249   | 4,026   |
|   |                       | 안전성약리연구동환경개선사업                                      | 2019.1.  | 2021.12. | 1,500   | 4,000   |
|   |                       | 노후시설보수사업  | 2003.1.  | 계속       | 2,300   | 2,300   |
|   |                       | 장비·시스템구축비   | 2019.1.  | 계속       | 2,139   | 2,139   |
|   |                       | 감염병대응안전성평가인프라<br>개선사업                               | 2021.1.  | 2021.12. | -       | 2,000   |
|   |                       | 정책연구및성과확산   | 2019.1.  | 계속       | 697     | 802     |
|   | 한국뇌연구원연구운영비지원         | 연구운영비지원   | 2013.2.  | 계속       | 30,025  | 36,466  |
|   | 뇌과학원천기술개발사업           | 뇌과학원천기술개발사업   | 2006.11. | 2023.12. | 47,831  | 35,859  |
|   | 한국한의학연구원<br>연구운영비지원   | 임상의학핵심기술개발  | 2009.1.  | 계속       | 9,565   | 10,313  |
|   |                       | 미래의학선도기술개발  | 2006.1.  | 계속       | 5,235   | 6,896   |
|   |                       | 한약가치혁신기술개발  | 2007.1.  | 계속       | 6,429   | 5,987   |
|   | 한국식품연구원<br>연구운영비지원사업  | 한국식품연구원연구운영비지원사업                                    | 1988.1.  | 계속       | 17,393  | 21,276  |
|   | 국가신약개발사업              | 국가신약개발사업  | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 15,048  |
|   | 한국원자력의학원<br>연구운영비지원   | 국가의료Ri치료혁신기술개발                                      | 2019.1.  | 2020.12. | 485     | -       |
|   |                       | 실험동물기반방사선의학연구                                       | 2013.1.  | 2020.12. | 498     | -       |
|   |                       | 국가Ri신약센터운영  | 2020.1.  | 2021.12. | 4,245   | 4,245   |
|   |                       | 방사선반응제어의생명연구  | 2007.1.  | 계속       | 2,169   | 2,169   |
|   |                       | 신개념방사선암치료기기기술개발<br>및실용화('21년신규)                     | 2021.1.  | 2025.12. | -       | 2,000   |
|   |                       | BNCT용정전형가속기핵심기술개발                                   | 2010.1.  | 계속       | 1,174   | 1,174   |
|   |                       | 방사성동위원소생산및응용연구<br>인프라구축·운영                          | 1991.1.  | 계속       | 540     | 1,167   |
|   |                       | 방사선의학임상연구   | 2004.1.  | 계속       | 1,212   | 1,070   |

| 구분  | 세부사업명                     | 내역사업명                                | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---|---------------------------|--------------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 과<br>학<br>기<br>술<br>정<br>보<br>통<br>신<br>부 | 한국원자력의학원<br>연구운영비지원       | 방사선사고대응의료기술개발                        | 2008.1.  | 계속       | 994     | 994     |
|   |                           | 방사선의학연구고도화운영지원                       | 1996.1.  | 계속       | 618     | 792     |
|   |                           | 뇌질환극복방사선의학선도기술개발                     | 2018.1.  | 2022.12. | 759     | 759     |
|   |                           | 방사선의공학기반바이오산업<br>기술개발                | 2019.1.  | 2023.12. | 617     | 617     |
|   | 한국과학기술연구원<br>연구운영비지원사업    | 협력기반구축사업<br>(강릉분원운영사업)               | 2004.1.  | 계속       | 6,032   | 6,581   |
|   |                           | 의공학연구사업<br>(맞춤형진단·치료,재생,재활및<br>신약개발) | 2015.1.  | 계속       | 5,328   | 5,328   |
|   |                           | 융복합개방형연구사업<br>(천연물신물질개발사업)           | 2017.1.  | 계속       | 1,622   | 1,622   |
|   |                           | 기술확산연구사업<br>(스마트팜상용화통합솔루션기술<br>개발사업) | 2016.1.  | 계속       | 964     | 964     |
|   |                           | 미래융합기술연구사업<br>(NBIT융합기술개발)           | 2012.1.  | 계속       | 451     | 451     |
|   | 한국화학연구원<br>연구운영비지원        | 미래신물질맞춤융합화학기술개발사업                    | 1976.9.  | 계속       | 10,457  | 13,956  |
|   | 포스트게놈신산업육성을<br>위한다부처유전체사업 | 포스트게놈신산업육성을위한<br>다부처유전체사업            | 2014.1.  | 2022.12. | 15,884  | 11,611  |
|   | 기후변화대응기술개발사업              | C1가스리파이너리                            | 2015.9.  | 2024.2.  | 9,885   | 10,620  |
|   | 신·변종감염병대응<br>플랫폼핵심기술개발사업  | 신·변종감염병대응플랫폼핵심<br>기술개발사업             | 2021.6.  | 2024.12. | -       | 10,200  |
|   | 글로벌프린터사업                  | 지능형바이오시스템설계및합성연구                     | 2011.9.  | 2020.1.  | 5,928   | -       |
|   |                           | 바이오나노융합헬스가드연구                        | 2013.9.  | 2022.8.  | 9,058   | 10,000  |
|   |                           | 혁신형의약바이오컨버전스                         | 2010.10. | 2019.8.  | -       | -       |
|   | 미래뇌융합기술개발사업               | 미래뇌융합기술개발사업                          | 2019.6.  | 2024.12. | 4,722   | 9,667   |
|   | 치매극복연구개발사업                | 치매극복연구개발                             | 2020.4.  | 2028.12. | 2,950   | 7,868   |
|   | 뇌질환극복연구사업                 | 뇌질환극복연구사업                            | 2020.7.  | 2025.12. | 3,000   | 7,750   |
|   | 바이오빅데이터구축<br>시범사업         | 바이오빅데이터구축시범사업                        | 2020.2.  | 2021.12. | 4,267   | 7,250   |
| 범부처재생의료기술<br>개발사업                         | 범부처재생의료기술개발사업             | 2021.1.                              | 2030.12. | -        | 6,411   |         |
| 오믹스기반정밀의료기술<br>개발사업                       | 오믹스기반정밀의료기술개발사업           | 2019.7.                              | 2024.12. | 4,167    | 6,000   |         |

| 구분  | 세부사업명                     | 내역사업명  | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---|---------------------------|--|----------|----------|---------|---------|
| 과<br>학<br>기<br>술<br>정<br>보<br>통<br>신<br>부 | 창의형융합연구사업                 | 미래형유전자편집항암면역세포<br>치료제개발                                | 2018.9.  | 2023.9.  | 2,000   | 2,000   |
|   |                           | 인체방어시스템을활용한범용성<br>항RNA바이러스치료플랫폼개발연구                    | 2020.7.  | 2023.6.  | 1,950   | 2,000   |
|   |                           | 맞춤형신경가소성(NeuralPlasticity)<br>평가및증진기반뇌졸중환자장애<br>극복기술개발 | 2018.9.  | 2023.9.  | 1,870   | 1,920   |
|   |                           | 에피프로테옴기반저독성항암<br>치료기술개발                                | 2016.7.  | 2021.6.  | 1,980   | -       |
|   | 첨단의료복합단지미래<br>의료산업원스톱지원사업 | 바이오·BT기반의료제품공동연구<br>개발지원                               | 2019.4.  | 2021.12. | 2,151   | 2,868   |
|   |                           | 합성·IT기반의료제품공동연구<br>개발지원                                | 2019.4.  | 2021.12. | 2,151   | 2,868   |
|   | 공공기반재활운동빅데이터<br>플랫폼기술개발사업 | 공공기반재활운동빅데이터<br>플랫폼기술개발사업                              | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 5,000   |
|   | 해외우수연구기관<br>유치사업          | 해외우수연구기관유치사업   | 2005.7.  | 2023.12. | 4,777   | 4,394   |
|   | 바이오위해평가원팀<br>리노베이션        | 바이오위해평가원팀리노베이션   | 2021.1.  | 2023.12. | -       | 4,095   |
|   | 혁신형의사과학자공동<br>연구사업        | 혁신형의사과학자공동연구사업   | 2019.7.  | 2022.12. | 3,750   | 3,750   |
|   | 광주과학기술원<br>연구운영비지원        | AI기반항암대사기능타겟발굴   | 2020.1.  | 2029.12. | 2,500   | 2,100   |
|   |                           | 생명유해인자극복기술융합연구   | 2020.1.  | 2029.12. | 1,000   | 1,000   |
|   | 방사선기술개발사업                 | 방사선바이오의료기술   | 1997.6.  | 계속       | 2,800   | 2,800   |
|   | 한국기계연구원<br>연구운영비지원        | 상하지운동기능복원을위한인간<br>증진의료기술개발                             | 2018.1.  | 2023.12. | 2,778   | 2,724   |
|   | 기초연구기반구축사업                | 전문연구정보활용사업   | 1995.1.  | 계속       | 2,100   | 2,600   |
|   | 세계김치연구소<br>연구운영비지원        | 김치기능성연구  | 2017.1.  | 계속       | 2,690   | 2,440   |
|   | 대구경북과학기술원<br>연구운영비지원      | 그랜드챌린지연구혁신프로젝트   | 2019.1.  | 2024.12. | 1,653   | 1,640   |
|   |                           | 융합연구원중점연구  | 2020.1.  | 2023.12. | 221     | 424     |
|   |                           | 창의도전연구   | 2020.1.  | 2022.12. | 330     | 280     |
|   | 인공지능바이로봇의료<br>융합기술개발사업    | 인공지능바이로봇의료융합<br>기술개발사업                                 | 2018.5.  | 2022.12. | 2,800   | 2,200   |
| 질병중심중개연구사업                                | 기초성과연계형중개연구               | 2021.4.  | 2023.12. | -        | 1,830   |         |
| 동남권원자력의학원<br>연구운영비지원                      | 방사선및세포치료를이용한<br>난치암제어기술연구 | 2010.1.  | 계속       | 1,412    | 1,128   |         |
|   | 방사선의생체및환경영향평가사업           | 2010.1.  | 계속       | 396      | 339     |         |

| 구분  | 세부사업명                    | 내역사업명   | 사업 시작   | 사업 종료     | '20년 실적          | '21년 계획          |
|---|--------------------------|---|---------|-----------|------------------|------------------|
| 과<br>학<br>기<br>술<br>정<br>보<br>통<br>신<br>부 | 한국표준과학연구원<br>연구운영비지원     | 국제동등성확보를위한국가측정<br>표준확립                            | 2018.1. | 2025.12.  | 1,644            | 1,069            |
|   | 한국기초과학지원연구원<br>연구운영비지원   | 바이오융합연구부운영사업                                      | 2008.1. | 계속        | 596              | 829              |
|   | 한국전기연구원<br>연구운영비지원사업     | 전기융합의료진단기기및<br>헬스케어기기기술개발                         | 2020.1. | 2022.12.  | 100              | 130              |
|   |                          | 전기융합의료진단기기및<br>헬스케어기기기술개발                         | 2020.1. | 2022.12.  | 150              | 120              |
|   | 한국생산기술연구원<br>기관주요사업      | 각막이식용고투명소수성광감응<br>접착소재기술개발                        | 2020.1. | 2021.12.  | 102              | 102              |
|   |                          | 고령자일상생활행동인식을이용한<br>라이프케어원천기술개발                    | 2018.4. | 2020.12.  | 200              | -                |
|   |                          | 호르몬치료를위한Invitro생체모사<br>플랫폼기술개발                    | 2020.1. | 2020.12.  | 100              | -                |
|   |                          | 바이오의약품생산용고성능관류<br>배양장치개발                          | 2020.1. | 2020.12.  | 150              | -                |
|   | 범부처전주기신약개발사업             | 범부처전주기신약개발사업                                      | 2011.9. | 2020.9.   | 500              | -                |
|   | 인공지능신약개발플랫폼<br>구축사업      | 인공지능신약개발플랫폼구축사업                                   | 2019.6. | 2021.12.  | 5,555            | -                |
|   | 혁신신약파이프라인<br>발굴사업        | 혁신신약파이프라인발굴사업                                     | 2019.6. | 2022.12.  | 8,800            | -                |
|   | 사회문제해결형기술개발              | 사회문제해결형기술개발                                       | 2014.5. | 2020.12.  | 2,188            | -                |
|   | 신약분야원천기술개발사업             | 신약분야원천기술개발사업                                      | 2020.6. | 2022.12.  | 2,786            | -                |
|   | 해양극지기초원천기술개발             | 해양기초원천기술개발  | 2010.6. | 2021.3.   | 9,478            | -                |
|   | 한국전자통신연구원<br>연구운영비지원     | ICT창의기술확보및소재·부품·장비<br>기술자립<br>(임플란터블엑스선검사및치료기술개발) | 2018.1. | 2020.12.. | 599              | -                |
|   |                          | 안전하고스마트한초연결인프라구현<br>(전파치료가이드를위한전파영상가이드<br>원천기술개발) | 2019.1. | 2020.12.  | 311              | -                |
|   | 3D생체조직칩기반신약<br>개발플랫폼구축사업 | 3D생체조직기반약물평가시스템개발                                 | 2020.4. | 2023.12.  | 1,500            | -                |
|   |                          | 3D생체조직기능측정기술개발                                    | 2020.4. | 2023.12.  | 1,000            | -                |
|   | 울산과학기술원운영지원              | U-KBrand육성사업_울산만명게놈<br>프로젝트                       | 2017.1. | 2020.12.  | 2,500            | -                |
|   | 가속기기반신약개발<br>지원사업        | 가속기기반신약개발지원사업                                     | 2019.6. | 2023.12.  | 4,611            | -                |
| <b>소계</b>                                 |                          |   |         |           | <b>1,349,502</b> | <b>1,529,900</b> |

| 구분        | 세부사업명              | 내역사업명                       | 사업 시작   | 사업 종료    | '20년 실적        | '21년 계획        |                |
|-----------|--------------------|-----------------------------|---------|----------|----------------|----------------|----------------|
| 교육부       | 이공학학술연구기반구축        | 학문후속세대지원,대학연구기반구축, 학문균형발전지원 | 1982.3. | 계속       | 157,810        | 231,195        |                |
|           | 4단계두뇌한국21사업        | 4단계두뇌한국21사업                 | 2020.9. | 2027.8.  | 76,159         | 81,849         |                |
|           | 의과학자육성지원           | 의과학자육성지원                    | 2008.3. | 2022.3.  | 257            | 138            |                |
| <b>소계</b> |                    |                             |         |          | <b>234,226</b> | <b>313,182</b> |                |
| 농림축산식품부   | 농식품기술개발            | 고부가가치식품기술개발                 | 2010.1. | 2025.12. | 6,708          | 20,100         |                |
|           |                    | 가축질병대응기술개발                  | 2012.1. | 2021.12. | 15,419         | 17,497         |                |
|           |                    | 작물바이러스및병해충대응 산업화기술개발        | 2020.4. | 2024.12. | 4,500          | 11,779         |                |
|           |                    | 맞춤형혁신식품및천연안심소재 기술개발         | 2019.1. | 2021.12. | 10,509         | 10,263         |                |
|           |                    | 유용농생명자원산업화기술개발              | 2020.4. | 2022.12. | 3,500          | 8,663          |                |
|           |                    | 농식품기술융합창의인재양성 (특수대학원)       | 2020.4. | 2023.12. | 2,000          | 4,000          |                |
|           | GoldenSeed프로젝트     | GoldenSeed프로젝트 (농식품부소관)     | 2012.1. | 2021.12. | 25,280         | 25,280         |                |
|           |                    | 식량종자사업단                     | 2012.1. | 2021.12. | 4,162          | 4,162          |                |
|           |                    | 종축사업단                       | 2012.1. | 2021.12. | 3,652          | 3,652          |                |
|           |                    | GoldenSeed프로젝트 (산림청소관)      | 2012.1. | 2021.12. | 1,000          | 1,300          |                |
|           | 바이오그린연계농생명혁신기술개발사업 | 바이오그린연계농생명혁신기술 개발사업         | 2021.1. | 2022.12. | -              | 21,374         |                |
|           | 포스트게놈 다부처유전체사업     | 포스트게놈다부처유전체사업               | 2014.4. | 2021.12. | 6,944          | 6,862          |                |
|           |                    | 포스트게놈신산업육성을위한 다부처유전체        | 2014.1. | 2021.12. | 6,446          | 6,813          |                |
|           | 산림소재생산기반구축         | 스마트산림바이오혁신성장거점조성            | 2019.1. | 2024.12. | 7,150          | 13,000         |                |
|           | 산림과학연구             | 산림생명자원이용임업소득증대연구            | 1949.1. | 계속       | 10,117         | 9,666          |                |
|           | 차세대농작물신육종기술 개발사업   | 차세대농작물신육종기술개발사업             | 2020.1. | 2026.12. | 9,001          | 9,010          |                |
|           | 동물용의약품산업 종합지원      | 동물용의약품효능안전성평가 센터구축          | 2020.1. | 2023.12. | 500            | 6,000          |                |
|           |                    | 식물백신기업지원시설건립                | 2018.1. | 2021.12. | 2,760          | 690            |                |
|           | 곤충미생물산업육성지원        | 유용미생물은행                     | 2019.1. | 2023.12. | 4,850          | 4,825          |                |
|           |                    | 농축산용미생물효능평가지원               | 2017.1. | 계속       | 435            | 435            |                |
|           |                    | 복합미생물분석장비구축                 | 2020.1. | 2020.12. | 1,000          | -              |                |
|           | 종자산업기반구축           | 디지털육종전환지원                   | 2021.1. | 계속       | -              | 2,000          |                |
|           | 정원산업기반구축           | 야생화사업기반구축                   | 2008.1. | 2021.12. | 1,453          | 1,299          |                |
|           | 차세대바이오그린21사업       | 차세대바이오그린21사업                | 2011.5. | 2020.12. | 53,787         | -              |                |
|           | <b>소계</b>          |                             |         |          |                | <b>181,173</b> | <b>188,670</b> |

| 구분      | 세부사업명               | 내역사업명                        | 사업 시작   | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---------|---------------------|------------------------------|---------|----------|---------|---------|
| 산업통상자원부 | 바이오산업기술개발사업         | 맞춤형진단치료제품                    | 2009.1. | 계속       | 24,480  | 26,933  |
|         |                     | 첨단바이오신소재                     | 2009.1. | 계속       | 19,161  | 25,372  |
|         |                     | 디지털헬스케어                      | 2009.1. | 계속       | 14,548  | 20,398  |
|         |                     | 바이오산업생산고도화                   | 2020.4. | 2022.12. | 12,810  | 16,345  |
|         |                     | 첨단정밀의료산업화플랫폼구축사업             | 2021.4. | 2023.12. | -       | 4,825   |
|         |                     | 유망바이오IP산업화촉진                 | 2015.1. | 2022.12. | 14,273  | 4,150   |
|         |                     | PHR기반개인맞춤형건강관리 시스템개발         | 2015.6. | 2022.4.  | 5,007   | 4,091   |
|         |                     | 중화항체면역치료제개발센터                | 2021.4. | 2023.12. | -       | 2,895   |
|         |                     | 3D생체조직칩실증상용화인프라구축            | 2021.4. | 2024.12. | -       | 1,000   |
|         |                     | 스마트바이오생산시스템개발                | 2015.6. | 2022.11  | 50      | 50      |
|         | 범부처전주기의료기기 연구개발사업   | 시장친화형글로벌경쟁력확보 제품개발           | 2020.1. | 2025.12. | 13,566  | 27,596  |
|         |                     | 4차산업혁명및미래의료환경선도              | 2020.1. | 2025.12. | 7,007   | 14,776  |
|         |                     | 의료기기사업화역량강화                  | 2020.1. | 2025.12. | 4,050   | 8,452   |
|         |                     | 의료공공복지구현및사회문제해결              | 2020.1. | 2025.12. | 3,497   | 7,307   |
|         |                     | 치료제정밀전달융합의료제품상용화 및관련소재부품산업육성 | 2021.1. | 2025.12. | -       | 2,900   |
|         |                     | COVID-19자가진단용분자진단 실용화기술개발    | 2021.1. | 2025.12. | -       | 1,000   |
|         | 사업화연계기술개발사업         | 민간투자연계형                      | 2005.1. | 2020.12. | 31,320  | 14,855  |
|         | 바이오나노산업개발방형 생태계조성촉진 | 바이오인력양성                      | 2014.3. | 계속       | 3,019   | 5,963   |
|         |                     | 바이오사업화촉진지원                   | 2016.7. | 계속       | 1,091   | 1,793   |
|         |                     | 치과생체흡수성소재부품중소 파트너지원          | 2018.7. | 2023.6.  | 1,500   | 1,500   |
|         |                     | 디지털헬스케어생태계구축지원               | 2019.9. | 2024.8.  | 1,300   | 1,300   |
|         |                     | 안과광학의료기기글로벌화지원사업             | 2019.9. | 2025.8.  | 1,300   | 1,300   |
|         |                     | 임상데이터기반근골격계인체모 사용합기술지원       | 2021.1. | 2025.12. | -       | 1,000   |
|         |                     | 건강보험빅데이터기반진료지원 플랫폼개발         | 2021.1. | 2024.12. | -       | 800     |
|         | 국가신약개발사업            | 신약개발생태계조성                    | 2021.1. | 2030.12. | 0       | 4,594   |
|         |                     | 신약개발기반확충                     | 2021.1. | 2030.12. | 0       | 3,934   |
|         |                     | 신약임상개발                       | 2021.1. | 2030.12. | 0       | 3,792   |
|         |                     | 사업단운영비및기획평가관리비               | 2021.1. | 2030.12. | 0       | 2,731   |

| 구분                  | 세부사업명                        | 내역사업명                        | 사업 시작   | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획        |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|---------|----------|---------|----------------|
| 산업<br>통상<br>자원<br>부 | 로봇산업핵심기술개발사업                 | 로봇산업핵심기술개발사업                 | 2009.1. | 계속       | 10,465  | 10,536         |
|                     | 기술성과활용촉진                     | R&D재발견프로젝트                   | 2015.1. | 2024.12. | 9,104   | 10,300         |
|                     | 바이오빅데이터구축<br>시범사업            | 바이오빅데이터구축시범사업                | 2020.1. | 2021.12. | 4,267   | 7,250          |
|                     | 산업기술국제협력                     | 국제공동기술개발                     | 1990.1. | 계속       | 7,606   | 6,706          |
|                     | 3D생체조직칩기반신약<br>개발플랫폼구축사업     | 3D생체조직칩제품화                   | 2020.4. | 2023.12. | 3,500   | 4,200          |
|                     |                              | 3D생체조직기반약물평가시스템개발            | 2020.4. | 2023.12. | 2,000   | 2,400          |
|                     | 첨단의료복합단지미래<br>의료산업원스톱지원사업    | 바이오·BT기반의료제품공동연구<br>개발지원     | 2019.4. | 2021.12. | 2,227   | 2,944          |
|                     |                              | 합성·IT기반의료제품공동연구<br>개발지원      | 2019.4. | 2021.12. | 2,227   | 2,944          |
|                     | 영상진단의료기기탐재용AI<br>기반영상분석솔루션개발 | 영상진단의료기기탐재용AI기반<br>영상분석솔루션개발 | 2020.4. | 2024.12. | 4,368   | 5,240          |
|                     | CDM기반정밀의료데이터<br>통합플랫폼기술개발    | 민간CDM플랫폼구축및비즈니스창출            | 2019.1. | 2022.12. | 5,575   | 4,356          |
|                     |                              | CDM표준안마련및규약개선                | 2019.1. | 2022.12. | 500     | 450            |
|                     | 현장수요의료기기고도화<br>기술개발          | 현장수요반영의료기기고도화<br>기술개발        | 2019.6. | 2023.12. | 4,973   | 4,590          |
|                     | 포스트게놈<br>다부처유전체사업            | 포스트게놈다부처유전체사업                | 2014.1. | 2021.12. | 5,496   | 3,430          |
|                     | 전자시스템산업핵심기술<br>개발사업          | 의료기기핵심기술개발                   | 2009.1. | 2021.12. | 8,113   | 2,910          |
|                     | 바이오분야<br>국제협약이행사업            | 바이오분야국제협약이행사업                | 2014.1. | 계속       | 2,061   | 2,369          |
|                     | 인공지능바이오로봇의료<br>융합기술개발사업      | 인공지능바이오로봇의료융합<br>기술개발        | 2018.5. | 2022.12. | 2,800   | 2,200          |
|                     | 바이오위해평가원팀<br>리노베이션사업         | 바이오위해평가원팀리노베이션사업             | 2021.4. | 2023.12. | -       | 2,170          |
|                     | 방역연계범부처감염병<br>R&D사업          | 방역연계범부처감염병R&D                | 2018.4. | 2022.12. | 600     | 600            |
|                     | 범부처전주기신약개발사업                 | 범부처전주기신약개발사업                 | 2011.9. | 2020.9.  | 500     | -              |
|                     | <b>소계</b>                    |                              |         |          |         | <b>234,360</b> |

| 구분    | 세부사업명                 | 내역사업명                    | 사업 시작                    | 사업 종료    | '20년 실적       | '21년 계획 |        |
|-------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|----------|---------------|---------|--------|
| 보건복지부 | 코로나19백신임상지원사업         | 코로나19백신임상지원              | 2020.8.                  | 2022.12. | 49,000        | 68,700  |        |
|       | 코로나19치료제임상지원          | 코로나19치료제임상지원             | 2020.8.                  | 2022.12. | 45,000        | 62,700  |        |
|       | 범부처전주기료기기연구개발         | 범부처전주기료기기연구개발            | 2020.1.                  | 2025.12. | 30,189        | 60,200  |        |
|       | 첨단의료기술개발              | 줄기세포재생의료실용화              | 줄기세포재생의료실용화              | 2013.9.  | 2023.12.      | 25,256  | 34,844 |
|       |                       | 신약개발지원                   | 신약개발지원                   | 2013.1.  | 2022.12.      | 15,500  | 15,375 |
|       |                       | 인공지능정보의학                 | 인공지능정보의학                 | 2018.4.  | 2023.12.      | 3,900   | 3,000  |
|       |                       | 융복합보건의료기술                | 융복합보건의료기술                | 2011.12. | 2023.2.       | 4,012   | 2,710  |
|       |                       | 제약산업특화지원                 | 제약산업특화지원                 | 2014.1.  | 2020.12.      | 833     | -      |
|       | 감염병예방치료기술개발사업         | 백신자급화기술개발                | 백신자급화기술개발                | 2020.4.  | 2029.12.      | 11,950  | 24,800 |
|       |                       | 미해결치료제도전기술개발             | 미해결치료제도전기술개발             | 2020.4.  | 2029.12.      | 7,499   | 12,525 |
|       |                       | 의료현장맞춤형진단기술개발            | 의료현장맞춤형진단기술개발            | 2020.4.  | 2029.12.      | 5,101   | 8,025  |
|       | 연구중심병원육성사업            | 연구중심병원육성사업               | 2014.10.                 | 2028.12. | 37,170        | 43,996  |        |
|       | 암연구소및국가암관리사업본부운영(R&D) | 공익적암연구사업(구.기관고유연구사업)     | 공익적암연구사업(구.기관고유연구사업)     | 2001.4.  | 계속            | 23,740  | 23,938 |
|       |                       | 암정복추진연구개발사업              | 암정복추진연구개발사업              | 1996.8.  | 계속            | 9,693   | 10,077 |
|       |                       | 항암신약개발성과확산사업(항암신약개발사업후속) | 항암신약개발성과확산사업(항암신약개발사업후속) | 2021.5.  | 2023.12.      | -       | 2,000  |
|       | 국가보건의료연구인프라구축         | 줄기세포은행운영및표준화기반구축         | 줄기세포은행운영및표준화기반구축         | 2012.1.  | 계속사업(경상적연구사업) | 6,357   | 6,034  |
|       |                       | 항바이러스제약품평가실험실운영          | 항바이러스제약품평가실험실운영          | 2020.6.  | 계속사업(경상적연구사업) | 3,000   | 5,843  |
|       |                       | 확진자멀티오믹스데이터수집및예후예측모델개발   | 확진자멀티오믹스데이터수집및예후예측모델개발   | 2020.6.  | 계속사업(경상적연구사업) | 8,830   | 5,200  |
|       |                       | 국가바이오빅데이터구축사업            | 국가바이오빅데이터구축사업            | 2020.1.  | 2021.12.      | 2,205   | 4,207  |
|       |                       | 희귀질환연구인프라구축              | 희귀질환연구인프라구축              | 2017.1.  | 계속사업(경상적연구사업) | 3,170   | 3,004  |
|       |                       | 기후변화급만성질환연구              | 기후변화급만성질환연구              | 2013.1.  | 계속사업(경상적연구사업) | 2,009   | 1,909  |
|       |                       | 여성건강기반기술개발연구             | 여성건강기반기술개발연구             | 2012.1.  | 계속            | 1,629   | 1,547  |
|       |                       | 장애극복을위한난치성질환치료기반구축       | 장애극복을위한난치성질환치료기반구축       | 2019.1.  | 계속사업(경상적연구사업) | 1,400   | 1,326  |



| 구분    | 세부사업명                    | 내역사업명                      | 사업 시작    | 사업 종료                 | '20년 실적 | '21년 계획 |
|-------|--------------------------|----------------------------|----------|-----------------------|---------|---------|
| 보건복지부 | 국가보건의료연구 인프라구축           | 고령화대응연구기반구축                | 2021.1.  | 계속                    | -       | 750     |
|       |                          | 질병극복임상연구데이터자원화             | 2012.1.  | 계속사업<br>(경상적<br>연구사업) | 448     | 632     |
|       |                          | 대용량인체자원정보생산기반구축            | 2020.6.  | 계속사업<br>(경상적<br>연구사업) | 2,500   | 400     |
|       |                          | 신종코로나바이러스치료제및<br>백신후보물질발굴  | 2020.2.  | 2020.12.              | 1,000   | -       |
|       |                          | 동물모델을활용한코로나치료제연구           | 2020.3.  | 2020.12.              | 1,000   | -       |
|       |                          | 혈청역학및임상특성연구                | 2020.6.  | 2020.12.              | 2,000   | -       |
|       | 감염병관리기술개발연구<br>(R&D)사업   | 신·변종및국가관리감염병연구             | 2019.1.  | 계속                    | 9,399   | 12,652  |
|       |                          | 미해결및만성감염질환연구               | 2019.1.  | 계속                    | 5,285   | 5,285   |
|       |                          | Onehealth개념의항생제내성균<br>조사연구 | 2017.1.  | 계속                    | 4,418   | 5,118   |
|       |                          | 국가표준병원체자원개발및활용             | 2014.1.  | 계속                    | 938     | 938     |
|       | 환자중심의료기술<br>최적화연구        | 환자중심의료기술최적화연구              | 2019.7.  | 2026.12.              | 19,105  | 22,404  |
|       | 의료기술상용화지원센터              | 혁신의료기기실증지원센터               | 2020.11. | 2022.12.              | 2,500   | 9,000   |
|       |                          | 질환유효성평가지원센터                | 2020.7.  | 2022.12.              | 3,750   | 7,500   |
|       | 만성병관리기술<br>개발연구(R&D)     | 뇌질환연구기반조성연구                | 2021.1.  | 계속                    | -       | 4,755   |
|       |                          | 만성질환예방·중재기술개발연구            | 2012.1.  | 계속                    | 7,623   | 4,355   |
|       |                          | 만성질환예방관리인프라구축              | 2012.1.  | 계속                    | 3,334   | 3,718   |
|       |                          | 생활위험인자기인만성질환연구             | 2019.1.  | 계속                    | 2,328   | 3,019   |
|       | 국가신약개발사업                 | 국가신약개발사업                   | 2021.1.  | 2030.12.              | -       | 15,051  |
|       | 의료기기기술개발                 | 의료기기임상시험지원                 | 2013.1.  | 2021.12.              | 12,235  | 7,800   |
|       |                          | 미래융합의료기기개발                 | 2013.1.  | 2022.12.              | 6,686   | 4,250   |
|       |                          | 치과의료및치과산업기술개발              | 2018.4.  | 2022.12.              | 2,000   | 2,000   |
|       |                          | 보건의료빅데이터연계활용강화연구           | 2018.8.  | 2021.4.               | 2,200   | 549     |
|       | 감염병방역기술개발                | 감염병방역기술개발                  | 2020.7.  | 2022.12.              | 8,500   | 13,933  |
|       | 공공백신개발지원센터<br>건립및운영(R&D) | 백신후보물질효능평가시스템<br>구축및운영     | 2020.1.  | 2022.12.              | 12,150  | 9,425   |
|       |                          | 감염병위기대응백신개발                | 2020.1.  | 2022.12.              | 3,750   | 3,750   |
|       |                          | 필수백신자체개발및기술확보              | 2020.1.  | 2022.12.              | 11,261  | 10,702  |
|       |                          | 공공백신개발·지원센터건립              | 2017.1.  | 2020.12.              | 7,740   | 10,320  |
|       | 보건의료인재양성지원<br>사업(일반회계)   | 글로벌인재육성                    | 2019.7.  | 2022.6.               | 4,653   | 6,234   |
|       |                          | 연구인재성장지원                   | 2019.7.  | 2022.12.              | 3,030   | 3,810   |

| 구분                    | 세부사업명                      | 내역사업명                              | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 보<br>건<br>복<br>지<br>부 | 혁신성장동력프로젝트<br>(정밀의료)       | 정밀의료기술개발                           | 2017.6.  | 2021.12. | 4,666   | 5,600   |
|                       | 피부과학응용소재선도<br>기술개발         | 피부과학응용소재<br>선도기술개발사업단              | 2020.1.  | 2022.12. | 3,739   | 4,200   |
|                       | 한의학혁신기술개발                  | 국가한의임상연구                           | 2020.5.  | 2029.12. | 3,000   | 4,000   |
|                       |                            | 혁신형한의학중개연구                         | 2020.5.  | 2029.12. | 800     | 2,200   |
|                       | 마이크로의료로봇실용화<br>기술개발        | 마이크로의료로봇실용화공통<br>기반기술개발            | 2019.4.  | 2022.12. | 2,300   | 1,800   |
|                       |                            | 마이크로의료로봇제품실용화                      | 2019.4.  | 2022.12. | 1,600   | 1,600   |
|                       | 의료데이터보호활용기술<br>개발사업        | 디지털헬스케어효과검증연구                      | 2019.7.  | 2023.12. | 3,000   | 2,917   |
|                       |                            | 의료데이터프라이버시보존<br>컴퓨팅기술개발            | 2019.7.  | 2023.12. | 2,503   | 1,854   |
|                       |                            | 보건의료빅데이터활용기반연구                     | 2019.12. | 2023.12. | 1,800   | 1,800   |
|                       |                            | 블록체인기술등을활용한의료데이터<br>관리체계및역동적동의체계연구 | 2019.4.  | 2023.12. | 1,652   | 1,617   |
|                       | 포스트게놈<br>다부처유전체사업          | 질환유전자분석플랫폼기술개발                     | 2016.1.  | 2022.3.  | 1,703   | 4,054   |
|                       |                            | 한국인유전체연구자원정보<br>생산및활용              | 2014.1.  | 2021.12. | 1,810   | 4,000   |
|                       |                            | 인간유전체이행연구                          | 2014.1.  | 2021.12. | 2,950   | 7,877   |
|                       |                            | 다부처공동연구                            | 2014.1.  | 2021.12. | 3,000   | 5,000   |
|                       | 치매극복연구개발사업                 | 치매극복연구개발사업                         | 2020.4.  | 2028.12. | 853     | 1,453   |
|                       | 보건의료생물자원<br>종합관리(R&D)      | 인체자원은행특성화지원                        | 2008.1.  | 계속       | 1,396   | 1,200   |
|                       |                            | 바이오뱅크서비스플랫폼<br>구축·운영               | 2013.3.  | 계속       | 4,800   | 7,600   |
|                       |                            | 혁신형바이오뱅크컨소시엄지원                     | 2016.9.  | 계속       | -       | 6,400   |
|                       | 노인·장애인보조기기<br>연구개발         | 노인·장애인보조기기연구개발                     | 2020.1.  | 2023.12. | -       | 1,000   |
|                       | 코로나19치료제·백신<br>비임상지원사업     | 코로나19치료제·백신비임상지원                   | 2021.4.  | 2022.12. | 4,267   | 7,250   |
|                       |                            | 첨단동물활용감염병의료제품<br>평가지원              | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 2,625   |
|                       | 국가바이오빅데이터구축<br>시범사업        | 국가바이오빅데이터구축시범사업                    | 2020.5.  | 2021.12. | -       | 2,625   |
|                       | 디지털병리기반의암전문<br>SI분석솔루션개발사업 | 병리데이터디지털클레이션기반구축                   | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 1,688   |
|                       |                            | 암전문지능형병리AISW개발 및<br>임상검증·활용평가      | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 5,250   |
|                       |                            | SI개발용디지털병리데이터<br>플랫폼개발             | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 1,575   |

| 구분                    | 세부사업명                           | 내역사업명                        | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 보<br>건<br>복<br>지<br>부 | 중환자특화빅데이터구축<br>및AI기반CDSS개발사업    | AI기반중환자실CDSS개발및실증연구          | 2021.4.  | 2025.12. | 4,000   | 3,400   |
|                       |                                 | 한국형중환자실특화데이터셋<br>(K-MIMIC)구축 | 2021.4.  | 2025.12. | 4,424   | 2,800   |
|                       | 감염병위기대응기술<br>개발사업               | 방역연계범부처감염병R&D                | 2018.4.  | 2022.12. | 7,200   | 500     |
|                       |                                 | 면역백신개발                       | 2008.5.  | 2021.12. | 3,416   | 3,081   |
|                       |                                 | 국가감염병위기대응                    | 2008.10. | 2021.12. | -       | 1,750   |
|                       | 한의기반융합기술개발                      | 한의융합다빈도난치성질환대응<br>기술개발       | 2018.4.  | 2024.12. | 1,850   | 1,600   |
|                       |                                 | D.NA활용한의약신기술개발               | 2021.7.  | 2024.12. | 6,062   | 6,062   |
|                       |                                 | 한의융합제품기술개발                   | 2018.4.  | 2024.12. | 2,151   | 2,868   |
|                       | 정신건강문제해결연구사업                    | 정신건강문제해결                     | 2019.1.  | 2021.12. | 2,151   | 2,868   |
|                       | 첨단의료복합단지미래<br>의료산업원스톱지원사업       | 바이오·BT기반의료제품공동연구<br>개발지원     | 2019.4.  | 2021.12. | 2,236   | 5,635   |
|                       |                                 | 합성·IT기반의료제품공동연구<br>개발지원      | 2019.4.  | 2021.12. | 1,500   | 5,523   |
|                       | 바이오헬스투자인프라<br>연계형R&D사업          | 바이오헬스투자인프라연계형<br>R&D사업       | 2020.7.  | 2024.12. | 10,829  | -       |
|                       | 국립재활원재활연구개발<br>용역사업(R&D)        | 재활로봇증개연구사업                   | 2013.1.  | 계속       | 3,659   | 3,663   |
|                       |                                 | 재활연구개발지원사업                   | 2011.1.  | 계속       | 1,736   | 1,738   |
|                       | 범부처재생의료기술<br>개발사업               | 재생의료연계기술개발                   | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 2,643   |
|                       |                                 | 재생의료원천기술개발                   | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 1,908   |
|                       |                                 | 재생의료치료제·치료기술개발               | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 702     |
|                       |                                 | 사업단운영비및기획평가관리비               | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 1,158   |
|                       | CDM기반정밀의료<br>데이터통합플랫폼기술<br>개발사업 | CDM활용을통한의학정책등공공<br>목적활용연구    | 2019.4.  | 2021.12. | 2,660   | 2,660   |
|                       |                                 | CDM활용을통한제도정보보호등<br>공공목적활용연구  | 2019.7.  | 2021.12. | 2,000   | 2,000   |
|                       |                                 | CDM표준안마련및규약개선                | 2019.4.  | 2021.12. | 500     | 500     |
|                       | 한약선도기술개발                        | 한약근거창출임상연구                   | 2012.6.  | 2021.12. | 5,900   | 4,890   |
|                       | 국민건강스마트관리연구<br>개발사업             | 국민건강스마트관리연구개발사업              | 2020.1.  | 2024.12. | 2,966   | 4,815   |
| 미세먼지기인질병대응<br>연구(R&D) | 미세먼지예방중재연구및연구<br>기반구축           | 2019.1.                      | 2023.12. | 3,882    | 4,502   |         |
|                       | 미세먼지질병연구표준실험실구축                 | 2019.1.                      | 2023.12. | 990      | -       |         |

| 구분                 | 세부사업명                  | 내역사업명                         | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|--------------------|------------------------|-------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 보건복지부              | 임상연구인프라조성사업            | 희귀난치성질환유전자치료기반 기술개발           | 2016.5.  | 2020.12. | 6,333   | 3,667   |
|                    |                        | 의료기기인프라지원                     | 2014.12. | 2022.5.  | 4,500   | 375     |
|                    |                        | 질환유효성평가기반구축                   | 2015.8.  | 2021.3.  | 417     | 333     |
|                    |                        | 나노의학인프라연구                     | 2015.12. | 2021.11. | -       | 2,100   |
|                    | 공익적의료기술연구사업            | 저출산극복연구                       | 2021.4.  | 2024.12. | -       | 1,200   |
|                    |                        | 희귀질환극복연구                      | 2021.4.  | 2024.12. | -       | 800     |
|                    |                        | 현장수요대응형한자안전연구개발               | 2021.4.  | 2024.12. | 1,083   | 2,800   |
|                    | 보건의료인재양성지원 사업(기금)      | 교육훈련지원                        | 2018.7.  | 2023.3.  | 1,750   | 1,250   |
|                    |                        | 글로벌인재육성                       | 2017.4.  | 2021.12. |         | 4,002   |
|                    | 지능형재활운동체육증대 연구사업(R&D)  | 지능형재활운동체육증대연구사업               | 2021.1.  | 2023.12. | -       | 2,100   |
|                    | 노인친만시대대비고령 친화서비스연구개발   | 응급안전안심서비스연계형 고령자자립생활지원기술개발    | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 890     |
|                    |                        | 고령친화제품및서비스개선을 위한실생활기반리빙랩구축및운영 | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 870     |
|                    |                        | 정보통신기술활용비대면사회 서비스개발           | 2021.4.  | 2023.12. | 5,103   | 3,853   |
|                    | 바이오헬스기술비즈니스 생태계조성사업    | 보건산업혁신창업센터운영                  | 2018.3.  | 계속       | -       | 3,663   |
|                    |                        | 보건산업기술중개및마케팅지원사업              | 2017.2.  | 계속       | 2,800   | 2,200   |
|                    | 질병중심중개연구사업             | 의료수요연계형중개연구                   | 2021.4.  | 2023.12. | 2,669   | 3,559   |
|                    | 스마트임상시험플랫폼 기반구축사업      | 첨단융복합임상시험기술개발사업               | 2019.7.  | 2022.3.  | 12,156  | 3,306   |
|                    | 국가항암신약개발사업             | 국가항암신약개발사업단                   | 2017.5.  | 2021.4.  | 1,950   | 2,600   |
|                    | 치의학의료기술연구 개발사업         | 미래첨단치과의료기술개발                  | 2020.4.  | 2023.12. | -       | 450     |
|                    |                        | 치과의료교차감염예방관리의료 기술개발           | 2021.4.  | 2023.12. | 2,778   | 3,000   |
|                    | 인공지능신약개발플랫폼 구축사업       | 인공지능신약개발플랫폼구축사업               | 2019.6.  | 2021.12. | 2201    | 2,858   |
|                    | 돌봄로봇중개연구및 서비스모델개발(R&D) | 돌봄로봇중개연구및서비스모델개발              | 2019.1.  | 2022.12. | -       | 2,510   |
|                    | 다부처국가생명연구자원 선진화사업(R&D) | 바이오연구데이터활용기반조성 (데이터센터)        | 2021.1.  | 계속       | 1,245   | 2,495   |
| 인공지능바이오로봇의료 융합기술개발 | 인공지능바이오로봇의료융합 기술개발     | 2018.4.                       | 2022.12. | 2,206    | 2,168   |         |
| 형질분석연구(R&D)        | 한국인형질분석연구              | 2012.1.                       | 계속       | 2,400    | 2,160   |         |

| 구분                 | 세부사업명                   | 내역사업명                   | 사업 시작              | 사업 종료    | '20년 실적        | '21년 계획        |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|----------|----------------|----------------|
| 보건복지부              | 보건의료인프라연계창업지원사업         | 지역클러스터-병원연계창업인큐베이팅지원사업  | 2019.3.            | 계속       | 750            | 1,500          |
|                    | 감염병의료기술근거생성연구           | 감염병의료기술근거생성연구           | 2020.7.            | 2021.12. | 3,120          | 780            |
|                    | 선도형특성화연구사업              | 선도형특성화연구사업              | 2006.12.           | 2021.3.  | 2,378          | 375            |
|                    | 질환극복기술개발사업              | 중개연구                    | 1995.2.            | 2022.12  | 300            | 300            |
|                    |                         | 공공보건기술개발                | 1995.2.            | 2022.12  | -              | 650            |
|                    | 바이오위해평가원팀리노베이션사업(R&D)   | 보건의료용LMO심사제도고도화         | 2021.1.            | 2023.12. | 3,160          | 600            |
|                    | 라이프케어융합서비스개발사업          | 사회적약자통합케어서비스개발          | 2018.4.            | 2021.12. | 4,890          | -              |
|                    |                         | 국민건강관리서비스개발             | 2018.4.            | 2020.12. | 740            | -              |
|                    |                         | 생애주기별맞춤형서비스개발           | 2018.4.            | 2020.12. | 150            | 150            |
|                    | 사회서비스R&D                | 사회서비스R&D                | 2012.10.           | 2021.12. | 100            | 100            |
|                    | 심혈관계질환첨단의료기술가상훈련시스템기술개발 | 심혈관계질환첨단의료기술가상훈련시스템기술개발 | 2017.12.           | 2020.11. | 855            | -              |
|                    | 국가치매극복기술개발              | 국가치매극복기술개발              | 2018.4.            | 2020.12. | 13,090         | -              |
|                    | 연구자주도질병극복연구             | 의료기술심화연구                | 2018.4.            | 2020.12. | 6,108          | -              |
|                    |                         | 면역중개연구                  | 2018.5.            | 2020.12. | 1,220          | -              |
|                    | 공익적질병극복연구지원사업           | 저출산대응기술개발               | 2018.4.            | 2020.12. | 4,676          | -              |
|                    |                         | 희귀질환진단치료기술개발            | 2018.4.            | 2020.12. | 2,049          | -              |
| 범부처전주기신약개발사업       | 범부처전주기신약개발사업            | 2011.9.                 | 2020.9.            | 500      | -              |                |
| 100세사회대응고령친화제품연구개발 | 고령친화제품중점기술개발지원          | 2012.12.                | 2020.12.           | 602      | -              |                |
|                    | 노인노쇠코호트구축및중재연구사업        | 2015.12.                | 2020.11.           | 1,031    | -              |                |
| <b>소계</b>          |                         |                         |                    |          | <b>648,537</b> | <b>784,425</b> |
| 환경부                | 지중환경오염위해관리기술개발사업        | 지중환경오염위해관리기술개발사업        | 2018.6.            | 2024.12. | 17,900         | 17,179         |
|                    | 생물자원발굴및분류연구             | 자생생물조사·발굴연구             | 2006.7.            | 계속       | 6,244          | 6,854          |
|                    |                         | 해외생물다양성공동조사및협력체계구축      | 2007.1.            | 계속       | 3,520          | 3,523          |
|                    |                         | 자생생물자원의유전자다양성연구         | 2006.1.            | 계속       | 2,279          | 3,000          |
|                    |                         | 한반도생물지발간연구              | 2006.6.            | 계속       | 755            | 755            |
|                    |                         | 생태모방기반환경오염관리기술개발사업      | 생태모방기반환경오염관리기술개발사업 | 2019.4.  | 2023.12.       | 3,152          |
|                    | 생물다양성위협외래생물관리기술개발사업     | 생물다양성위협외래생물관리기술         | 2017.12.           | 2023.12. | 3,539          | 10,120         |
|                    | 야생생물유래친환경신소재및공정기술개발사업   | 야생생물유래친환경신소재및공정기술개발사업   | 2021.4.            | 2025.12. | -              | 7,890          |

| 구분                        | 세부사업명                     | 내역사업명                   | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적       | '21년 계획       |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|----------|----------|---------------|---------------|
| 환경부                       | 도시생태계건강성증진 기술개발사업         | 도시생태계건강성증진기술개발사업        | 2019.4.  | 2022.12. | 4,663         | 6,844         |
|                           | 국립야생동물질병관리원 (R&D)         | 야생동물환경보건관리연구            | 2007.1.  | 계속       | 3,625         | 6,066         |
|                           | 생활공감환경보건기술 개발사업           | 미세먼지위해관리기술, 생활유해 인자관리기술 | 2012.7.  | 2021.12. | 4,940         | 3,890         |
|                           | 다부처국가생명연구자원 선진화사업         | 다부처국가생명연구자원선진화사업        | 2021.1.  | 계속       | -             | 3,486         |
|                           | 야생동물첨단연구사업                | 철새이동경로추적연구              | 2010.1.  | 계속       | 1,262         | 1,154         |
|                           |                           | 야생동물실태조사                | 2010.1.  | 계속       | 710           | 700           |
|                           |                           | 겨울철조류동시센서스              | 2010.1.  | 계속       | 200           | 400           |
|                           |                           | 철새도래실태연구                | 2010.1.  | 계속       | 170           | 170           |
|                           | 방역연계범부처 감염병R&D            | 방역연계범부처감염병R&D           | 2018.4.  | 2022.12. | 700           | 700           |
|                           | 환경정책기반공공기술 개발사업           | 물환경정책대응기술               | 2011.5.  | 2020.12. | 1,950         | -             |
|                           |                           | 자연보전정책대응기술              | 2011.5.  | 2020.12. | 1,315         | -             |
|                           | 폐자원에너지화기술 개발사업            | 유기성폐자원에너지화기술개발사업        | 2013.1.  | 2020.12. | 3,158         | -             |
|                           | 안심살생물제관리기반 기술개발사업         | 살생물제안전성평가기술             | 2018.6.  | 2021.2.  | 4,437         | -             |
| 환경산업선진화기술 개발사업            | 위해성평가관리및감측기술              | 2011.5.                 | 2020.12. | 480.2    | -             |               |
| <b>소계</b>                 |                           |                         |          |          | <b>64,999</b> | <b>82,980</b> |
| 해양수산부                     | 차세대수산물품질관리및 검역시스템구축       | 원산지추적및판별기술고도화           | 2020.5.  | 2023.12. | 1,923         | 3,135         |
|                           |                           | 수산물검역기술고도화              | 2019.4.  | 2023.12. | 1,316         | 3,062         |
|                           |                           | 수산물질병관리고도화              | 2020.5.  | 2024.12. | 700           | 3,045         |
|                           |                           | 스마트수산물품질관리기반구축          | 2020.5.  | 2023.12. | 1,346         | 1,057         |
|                           | 국가생명연구자원선진화 (다부처)         | 해양생명자원소재활용기반구축          | 2021.1.  | 2025.12. | -             | 9,791         |
|                           | 수산실용화기술개발                 | 수산실용화기술개발               | 1994.1.  | 2023.12. | 9,840         | 9,739         |
|                           | 해양바이오전락소재개발 및상용화지원        | 기술상용화지원                 | 2019.1.  | 2023.12. | 2,474         | 3,831         |
|                           |                           | 대량생산시스템및고도화공정개발         | 2019.1.  | 2023.12. | 3,111         | 2,660         |
|                           |                           | 해외시장진출지원                | 2020.1.  | 2023.12. | 1,050         | 1,583         |
|                           |                           | 해양바이오전락소재개발             | 2019.1.  | 2023.12. | 1,396         | 1,400         |
| 빅데이터기반해양바이러스 제어및마린바이오틱스개발 | 빅데이터기반해양바이러스제어 및마린바이오틱스개발 | 2021.1.                 | 2026.12. | -        | 9,360         |               |

| 구분    | 세부사업명                    | 내역사업명                                  | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획       |
|-------|--------------------------|--|----------|----------|---------|---------------|
| 해양수산부 | 해양수산환경기술개발               | 해양생태계관리기술                              | 2036.1.  | 2021.12. | 8,459   | 9,309         |
|       | 수산생물방역체계구축               | 국가방역기관운영                               | 2009.1.  | 계속       | 9,028   | 9,039         |
|       | 수산식품산업기술개발               | 고부가가치수산식품                              | 2016.1.  | 2021.12. | 2,967   | 6,400         |
|       | GoldenSeed프로젝트           | GSP수산종자사업단                             | 2012.3.  | 2021.12. | 4,460   | 4,460         |
|       | 해양수산생명공학<br>기술개발         | 해양수산바이오신소재개발                           | 2004.1.  | 2022.12. | 3,399   | 3,399         |
|       |                          | 해양생명현상활용연구                             | 2016.1.  | 2021.12. | 672     | 672           |
|       |                          | 해양수산생명자원확보및활용<br>기반구축                  | 2008.1.  | 2021.2.  | 6,766   | -             |
|       | 해양생물자원관운영                | 해양생물자원관운영                              | 2015.4.  | 계속       | 4,040   | 4,040         |
|       | 극지연구소운영지원                | 극지바이오신소재상용화구축사업                        | 2020.1.  | 2022.12. | 750     | 897           |
|       |                          | 포스트극지유전체프로젝트·극지유용유<br>전자발굴을위한기능유전체연구   | 2020.1.  | 2022.12. | 862     | 808           |
|       |                          | 장보고기지및캠벨빙하주변환경과연안<br>생태계간상호반응모델개발      | 2020.1.  | 2022.12. | 665     | 676           |
|       |                          | 환경변화에따른킹조지섬육상<br>생물의생리생태반응규명           | 2020.1.  | 2022.12. | 735     | 676           |
|       |                          | 남극빙저호의물질순환에관여하는<br>미생물의생태학적기능규명        | 2020.1.  | 2022.12. | 550     | 470           |
|       |                          | 극지해양에서식하는물범과<br>동물의행동생태기초연구            | 2020.1.  | 2022.12. | 420     | 369           |
|       | 해양바이오수소생산<br>상용화기술개발     | 고효율바이오수소정제시스템개발                        | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 2,400         |
|       |                          | 바이오수소플랜트운영최적화<br>시스템개발                 | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 1,100         |
|       | 포스트게놈다부처유전체              | 해양수산생물유전체연구                            | 2014.10. | 2021.12. | 3,300   | 3,395         |
|       | 수산시험연구                   | 수산의미래성장산업화연구                           | 2014.1.  | 계속       | 2,130   | 3,030         |
|       | 극지및대양과학연구사업              | 대양활용연구<br>(인도양중앙해령대심해열수공<br>생명시스템이해)   | 2017.4.  | 2021.12. | 2,262   | 2,362         |
|       | 해양수산신산업육성및<br>기업투자유치지원   | 해양바이오산업화인큐베이터조성                        | 2020.1.  | 2023.12. | 1,288   | 1,670         |
|       |                          | 해조류활성소재인증생산시설                          | 2021.1.  | 2023.12. | -       | 500           |
|       | 한국해양과학기술원<br>운영지원        | 해양바이오기반청정기능성산업소재<br>대량생산기술개발           | 2019.1.  | 2022.12. | 1,730   | 1,241         |
|       | 농림해양기반스마트헬스케어<br>기술개발및확산 | 해양농촌산림자원기반헬스케어접근<br>기술개발(치유물질인자활용기술개발) | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 675           |
|       |                          | 해양농촌산림자원기반헬스케어접근<br>기술개발(치유자원응용공유기술개발) | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 225           |
|       | 해양바이오산업화지원               | 해양바이오전문인력양성                            | 2021.1.  | 계속       | -       | 250           |
|       | <b>소계</b>                |  |          |          |         | <b>77,639</b> |

| 구분            | 세부사업명         | 내역사업명                | 사업 시작   | 사업 종료    | '20년 실적       | '21년 계획       |
|---------------|---------------|----------------------|---------|----------|---------------|---------------|
| 식품의약품안전처      | 식품등안전관리       | 식품위생안전관리             | 1998.1. | 계속       | 15,558        | 17,649        |
|               | 의약품등안전관리      | 생물학적제제·감염병예방안전관리     | 2015.1. | 계속       | 4,410         | 5,923         |
|               |               | 첨단바이오의약품안전관리         | 2010.1. | 계속       | 7,261         | 5,254         |
|               |               | 방역연계범부처감염병R&D사업      | 2018.4. | 2022.12. | 800           | 800           |
|               | 의료기기등안전관리     | 범부처전주기의료기기연구개발사업     | 2020.7. | 2025.12. | 3,200         | 6,400         |
|               |               | 미래의료환경대응의료기기평가기술개발연구 | 2015.1. | 계속       | 3,075         | 2,502         |
|               |               | 방역연계범부처감염병R&D사업      | 2018.1. | 2021.12. | 100           | 100           |
|               | 농축수산안전관리      | 농축산물안전관리선진화          | 2013.3. | 계속       | 4,427         | 5,610         |
|               | 안전성평가기술개발연구   | 실험동물자원활용기술및관리선진화연구   | 1998.1. | 계속       | 925           | 1,274         |
|               | 의약품품질고도화      | 의약품허가심사컨설팅(맞춤형지원)    | 2014.7. | 계속       | 553           | 553           |
|               | 안전기술선진화       | 식의약품민간적용기반기술연구       | 2016.6. | 2022.12. | 1,200         | 500           |
| 바이오의약품국제경쟁력강화 | 첨단바이오의약품마중물사업 | 2015.1.              | 계속      | 265      | 265           |               |
| <b>소계</b>     |               |                      |         |          | <b>41,774</b> | <b>46,830</b> |



## 2. 영역별 시행계획 총괄

### 가. 연구개발

(단위 : 백만원)

| 구분  | 세부사업명             | 내역사업명                                       | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---|-------------------|---|----------|----------|---------|---------|
| 과<br>학<br>기<br>술<br>정<br>보<br>통<br>신<br>부         | 개인기초연구            | 우수연구/생애기본연구                                 | 1986.1.  | 계속       | 510,181 | 617,216 |
|   | 바이오·의료기술개발사업      | 신약개발  | 2004.6.  | 2023.6.  | 35,319  | 55,985  |
|   |                   | 차세대바이오                                      | 2004.6.  | 계속       | 57,243  | 51,300  |
|   |                   | 미래의료혁신대응기술개발                                | 2018.1   | 2027.12. | 29,730  | 36,409  |
|   |                   | 미래감염병기술개발                                   | 2018.1.  | 계속       | 44,030  | 31,659  |
|   |                   | 줄기세포/조직재생                                   | 2004.6.  | 2023.12. | 32,738  | 24,684  |
|   |                   | 첨단GW바이오                                     | 2018.1.  | 계속       | 16,793  | 17,618  |
|   |                   | 차세대의료기술개발                                   | 2011.6.  | 2023.12. | 18,269  | 12,388  |
|   |                   | 전통천연물기반유전자-동의보감사업                           | 2012.9   | 2022.8.  | 9,500   | 9,500   |
|   |                   | 바이오융복합기술개발                                  | 2018.1.  | 2026.12. | 11,400  | 5,500   |
|   |                   | 방역연계범부처감염병R&D                               | 2018.4   | 2022.12. | 1,400   | 400     |
|   | 집단연구지원            | 선도 연구센터/기초연구실                               | 1990.1.  | 계속       | 87,665  | 72,295  |
|   | 범부처전주기의료기기 연구개발사업 | 범부처전주기의료기기연구개발사업                            | 2020.1.  | 2025.12. | 29,599  | 59,609  |
|   | 기초과학연구원 연구운영비지원   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(DNA상해복원기작에대한연구수행)   | 2014.12. | 계속       | 6,760   | 7,420   |
|   |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(교세포의인지적기능연구)        | 2018.11. | 계속       | 5,378   | 7,032   |
|   |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(기초뇌과학및생물물리학융합연구)    | 2013.7.  | 계속       | 6,456   | 6,480   |
|   |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(시냅스노질환연구)           | 2012.7.  | 계속       | 5,941   | 6,174   |
|   |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(RNA에의한세포운명조절연구)     | 2012.8.  | 계속       | 6,975   | 5,310   |
|   |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(심장과혈관의발생,분화,특이성및재생) | 2015.7.  | 계속       | 4,341   | 4,412   |
|   |                   | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(인간및동물의유전체교정)        | 2014.3.  | 계속       | 4,007   | 3,605   |
| 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(식물노화및생애주기의시스템생물학적연구)      |                   | 2012.12.                                    | 2021.8.  | 2,155    | 1,554   |         |
| 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(분자도입,RRR 단백질의구조와기능의통합적연구) |                   | 2018.12.                                    | 계속       | 1,483    | 1,398   |         |
| 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(의식 인지및사회성에대한뇌연구)          |                   | 2012.7.                                     | 2020.12. | 2,114    | -       |         |

| 구분  | 세부사업명                     | 내역사업명                              | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---|---------------------------|------------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 과<br>학<br>기<br>술<br>정<br>보<br>통<br>신<br>부 | 한국뇌연구원<br>연구운영비지원         | 연구운영비지원                            | 2013.2.  | 계속       | 30,025  | 36,466  |
|   | 한국생명공학연구원<br>연구운영비지원      | 바이오의약품천기술개발                        | 2019.1.  | 2024.12. | 11,701  | 17,004  |
|   |                           | 바이오융합·소재개발                         | 2019.1.  | 2024.12. | 6,567   | 9,956   |
|   |                           | 국민생활문제해결바이오핵심<br>기술개발              | 2019.1.  | 2024.12. | 10,256  | 9,371   |
|   | 뇌과학원천기술개발사업               | 뇌과학원천기술개발사업                        | 2006.11. | 2023.12. | 47,831  | 35,859  |
|   | 안전성평가연구소<br>연구운영비지원사업     | 국민생활문제해결을위한화학<br>물질독성연구            | 2019.1.  | 계속       | 13,454  | 15,451  |
|   |                           | 산업계지원을위한기술역량강화<br>및인프라혁신           | 2019.1.  | 계속       | 4,194   | 6,975   |
|   |                           | 첨단독성예측기술개발                         | 2019.1.  | 계속       | 5,249   | 4,026   |
|   | 한국한의학연구원<br>연구운영비지원       | 임상의학핵심기술개발                         | 2009.1.  | 계속       | 9,565   | 10,313  |
|   |                           | 미래의학선도기술개발                         | 2006.1.  | 계속       | 5,235   | 6,896   |
|   |                           | 한약가치혁신기술개발                         | 2007.1.  | 계속       | 6,429   | 5,987   |
|   | 한국식품연구원<br>연구운영비지원사업      | 한국식품연구원연구운영비지원사업                   | 1988.1.  | 계속       | 17,393  | 21,276  |
|   | 국가신약개발사업                  | 국가신약개발사업                           | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 15,048  |
|   | 한국과학기술연구원<br>연구운영비지원사업    | 협력기반구축사업<br>(강릉분원운영사업)             | 2004.1.  | 계속       | 6,032   | 6,581   |
|   |                           | 의공학연구사업<br>(맞춤형진단·치료, 재생, 재활및신약개발) | 2015.1.  | 계속       | 5,328   | 5,328   |
|   |                           | 융복합개방형연구사업<br>(천연물신물질개발사업)         | 2017.1.  | 계속       | 1,622   | 1,622   |
|   |                           | 기술확산연구사업<br>(스마트팜상용화통합솔루션기술개발사업)   | 2016.1.  | 계속       | 964     | 964     |
|   |                           | 미래융합기술연구사업<br>(NBIT융합기술개발)         | 2012.1.  | 계속       | 451     | 451     |
|   | 한국화학연구원<br>연구운영비지원        | 미래신물질맞춤융합화학기술개발사업                  | 1976.9.  | 계속       | 10,457  | 13,956  |
|   | 포스트게놈신산업육성을<br>위한다부처유전체사업 | 포스트게놈신산업육성을위한다<br>부처유전체사업          | 2014.1.  | 2022.12. | 15,884  | 11,611  |
| 기후변화대응기술개발사업                              | C1가스리파이너리                 | 2015.9.                            | 2024.2.  | 9,885    | 10,620  |         |
| 신·변종감염병대응플랫<br>폼핵심기술개발사업                  | 신·변종감염병대응플랫폼핵심<br>기술개발사업  | 2021.6.                            | 2024.12. | -        | 10,200  |         |
| 글로벌프런티어사업                                 | 지능형바이오시스템설계및합성연구          | 2011.9.                            | 2020.1.  | 5,928    | -       |         |
|   | 바이오나노융합헬스가드연구             | 2013.9.                            | 2022.8.  | 9,058    | 10,000  |         |
|   | 혁신형의약바이오컨버전스              | 2010.10.                           | 2019.8.  | -        | -       |         |

| 구분  | 세부사업명                     | 내역사업명  | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---|---------------------------|--|----------|----------|---------|---------|
| 과<br>학<br>기<br>술<br>정<br>보<br>통<br>신<br>부 | 미래뇌융합기술개발사업               | 미래뇌융합기술개발사업  | 2019.6.  | 2024.12. | 4,722   | 9,667   |
|   | 한국원자력의학원<br>연구운영비지원       | 국가의료Ri치료혁신기술개발   | 2019.1.  | 2020.12. | 485     | -       |
|   |                           | 방사선반응제어의생명연구   | 2007.1.  | 계속       | 2,169   | 2,169   |
|   |                           | 신개념방사선암치료기기기술개발<br>및실용화('21년신규)                        | 2021.1.  | 2025.12. | -       | 2,000   |
|   |                           | BNCT용정전형가속기핵심기술개발                                      | 2010.1.  | 계속       | 1,174   | 1,174   |
|   |                           | 방사선의학임상연구  | 2004.1.  | 계속       | 1,212   | 1,070   |
|   |                           | 방사선사고대응의료기술개발  | 2008.1.  | 계속       | 994     | 994     |
|   |                           | 뇌질환극복방사선의학선도기술개발                                       | 2018.1.  | 2022.12. | 759     | 759     |
|   |                           | 방사선의공학기반바이오산업<br>기술개발                                  | 2019.1.  | 2023.12. | 617     | 617     |
|   | 치매극복연구개발사업                | 치매극복연구개발   | 2020.4.  | 2028.12. | 2,950   | 7,868   |
|   | 뇌질환극복연구사업                 | 뇌질환극복연구사업  | 2020.7.  | 2025.12. | 3,000   | 7,750   |
|   | 바이오빅데이터구축<br>시범사업         | 바이오빅데이터구축시범사업  | 2020.2.  | 2021.12. | 4,267   | 7,250   |
|   | 범부처재생의료기술<br>개발사업         | 범부처재생의료기술개발사업  | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 6,411   |
|   | 오믹스기반정밀의료기술<br>개발사업       | 오믹스기반정밀의료기술개발사업  | 2019.7.  | 2024.12. | 4,167   | 6,000   |
|   | 창의형융합연구사업                 | 인체방어시스템을활용한범용성<br>항RNA바이러스치료플랫폼개발연구                    | 2020.7.  | 2023.6.  | 1,950   | 2,000   |
|   |                           | 미래형유전자편집항암면역세포<br>치료제개발                                | 2018.9.  | 2023.9.  | 2,000   | 2,000   |
|   |                           | 맞춤형신경가소성(NeuralPlasticity)<br>평가및증진기반뇌졸중환자장애극복<br>기술개발 | 2018.9.  | 2023.9.  | 1,870   | 1,920   |
|   |                           | 에피프로테옴기반저독성항암<br>치료기술개발                                | 2016.7.  | 2021.6.  | 1,980   | -       |
|   | 첨단의료복합단지미래의<br>료산업원스톱지원사업 | 바이오·BT기반의료제품공동연구<br>개발지원                               | 2019.4.  | 2021.12. | 2,151   | 2,868   |
|   |                           | 합성·IT기반의료제품공동연구<br>개발지원                                | 2019.4.  | 2021.12. | 2,151   | 2,868   |
| 공공기반재활운동빅데이<br>터플랫폼기술개발사업                 | 공공기반재활운동빅데이터<br>플랫폼기술개발사업 | 2021.4.  | 2023.12. | -        | 5,000   |         |
| 해외우수연구기관<br>유치사업                          | 해외우수연구기관유치사업              | 2005.7.  | 2023.12. | 4,777    | 4,394   |         |

| 구분  | 세부사업명                   | 내역사업명                          | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---|-------------------------|--------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 과<br>학<br>기<br>술<br>정<br>보<br>통<br>신<br>부 | 바이오위해평가원팀<br>리노베이션      | 바이오위해평가원팀리노베이션                 | 2021.1.  | 2023.12. | -       | 4,095   |
|   | 광주과학기술원<br>연구운영비지원      | AI기반항암대사기능타겟발굴                 | 2020.1.  | 2029.12. | 2,500   | 2,100   |
|   |                         | 생명유해인자극복기술융합연구                 | 2020.1.  | 2029.12. | 1,000   | 1,000   |
|   | 방사선기술개발사업               | 방사선바이오의료기술                     | 1997.6   | 계속       | 2,800   | 2,800   |
|   | 한국기계연구원<br>연구운영비지원      | 상하지운동기능복원을위한인간<br>증진의료기술개발     | 2018.1.  | 2023.12. | 2,778   | 2,724   |
|   | 세계김치연구소<br>연구운영비지원      | 김치기능성연구                        | 2017.1.  | 계속       | 2,690   | 2,440   |
|   | 대구경북과학기술원<br>연구운영비지원    | 그랜드챌린지연구혁신프로젝트                 | 2019.1.  | 2024.12. | 1,653   | 1,640   |
|   |                         | 융합연구원중점연구                      | 2020.1.  | 2023.12. | 221     | 424     |
|   |                         | 창의도전연구                         | 2020.1.  | 2022.12. | 330     | 280     |
|   | 인공지능바이오로봇의료<br>융합기술개발사업 | 인공지능바이오로봇의료융합<br>기술개발사업        | 2018.5.  | 2022.12. | 2,800   | 2,200   |
|   | 질병중심중개연구사업              | 기초성과연계형중개연구                    | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 1,830   |
|   | 동남권원자력의학원<br>연구운영비지원    | 방사선및세포치료리를이용한<br>난치암제어기술연구     | 2010.1.  | 계속       | 1,412   | 1,128   |
|   |                         | 방사선의생체및환경영향평가사업                | 2010.1.  | 계속       | 396     | 339     |
|   | 한국표준과학연구원<br>연구운영비지원    | 국제동등성확보를위한국가측정<br>표준확립         | 2018.1.  | 2025.12. | 1,644   | 1,069   |
|   | 한국기초과학지원연구원<br>연구운영비지원  | 바이오융합연구부운영사업                   | 2008.1.  | 계속       | 596     | 829     |
|   | 한국전기연구원<br>연구운영비지원사업    | 전기융합의료진단기기및<br>헬스케어기기기술개발      | 2020.1.  | 2022.12. | 100     | 130     |
|   |                         | 전기융합의료진단기기및<br>헬스케어기기기술개발      | 2020.1.  | 2022.12. | 150     | 120     |
|   | 한국생산기술연구원<br>기관주요사업     | 각막이식용고투명소수성광감응<br>접착소재기술개발     | 2020.1.  | 2021.12. | 102     | 102     |
|   |                         | 호르몬치료를위한Invitro생체모사<br>플랫폼기술개발 | 2020.1.  | 2020.12. | 100     | -       |
|   |                         | 바이오향약품생산용고성능관류<br>배양장치개발       | 2020.1.  | 2020.12. | 150     | -       |
| 고령자일상생활활동인식을<br>이용한라이프케어원천기술개발            |                         | 2018.4.                        | 2020.12. | 200      | -       |         |
| 인공지능신약개발플랫폼<br>구축사업                       | 인공지능신약개발플랫폼구축사업         | 2019.6.                        | 2021.12. | 5,555    | -       |         |
| 혁신신약파이프라인<br>발굴사업                         | 혁신신약파이프라인발굴사업           | 2019.6.                        | 2022.12. | 8,800    | -       |         |

| 구분        | 세부사업명                    | 내역사업명   | 사업 시작   | 사업 종료    | '20년 실적          | '21년 계획          |
|-----------|--------------------------|---|---------|----------|------------------|------------------|
| 과학기술정보통신부 | 신약분야원천기술개발사업             | 신약분야원천기술개발사업  | 2020.6. | 2022.12. | 2,786            | -                |
|           | 울산과학기술원운영지원              | U-KBrand육성사업_울산만명게놈프로젝트                               | 2017.1. | 2020.12. | 2,500            | -                |
|           | 한국전자통신연구원<br>연구운영비지원     | 안전하고스마트한초연결인프라구현<br>(전파치료가이드를위한전파영상<br>가이드원천기술개발)     | 2019.1. | 2020.12. | 311              | -                |
|           |                          | ICT창의기술확보및소재·부품·장비<br>기술자립<br>(임플란터블엑스선검사및치료<br>기술개발) | 2018.1. | 2020.12. | 599              | -                |
|           | 범부처전주기신약개발사업             | 범부처전주기신약개발사업  | 2011.9. | 2020.9.  | 500              | -                |
|           | 해양극저기초원천기술개발             | 해양기초원천기술개발  | 2010.6. | 2021.3.  | 9,478            | -                |
|           | 사회문제해결형기술개발              | 사회문제해결형기술개발   | 2014.5. | 2020.12. | 2,188            | -                |
|           | 3D생체조직칩기반신약<br>개발플랫폼구축사업 | 3D생체조직기반약물평가시스템개발                                     | 2020.4. | 2023.12. | 1,500            | -                |
|           |                          | 3D생체조직기능측정기술개발  | 2020.4. | 2023.12. | 1,000            | -                |
| <b>소계</b> |                          |   |         |          | <b>1,263,219</b> | <b>1,403,938</b> |
| 교육부       | 이공학학술연구기반구축              | 학문후속세대지원,대학연구기반구축,<br>학문균형발전지원                        | 1982.3. | 계속       | 157,810          | 231,195          |
| <b>소계</b> |                          |   |         |          | <b>157,810</b>   | <b>231,195</b>   |
| 농림축산식품부   | 농식품기술개발                  | 고부가가치식품기술개발   | 2010.1. | 2025.12. | 6,708            | 20,100           |
|           |                          | 가축질병대응기술개발  | 2012.1. | 2021.12. | 15,419           | 17,497           |
|           |                          | 작물바이러스및병해충대응<br>산업화기술개발                               | 2020.4. | 2024.12. | 4,500            | 11,779           |
|           |                          | 맞춤형혁신식품및천연안심소재<br>기술개발                                | 2019.1. | 2021.12. | 10,509           | 10,263           |
|           |                          | 유용농생명자원산업화기술개발  | 2020.4. | 2022.12. | 3,500            | 8,663            |
|           | GoldenSeed프로젝트           | GoldenSeed프로젝트<br>(농식품부소관)                            | 2012.1. | 2021.12. | 25,280           | 25,280           |
|           |                          | 식량종자사업단   | 2012.1. | 2021.12. | 4,162            | 4,162            |
|           |                          | 종축사업단   | 2012.1. | 2021.12. | 3,652            | 3,652            |
|           |                          | GoldenSeed프로젝트<br>(산림청소관)                             | 2012.1. | 2021.12. | 1,000            | 1,300            |
|           | 바이오그린연계농생명<br>혁신기술개발사업   | 바이오그린연계농생명혁신기술<br>개발사업                                | 2021.1. | 2022.12. | -                | 21,374           |
|           | 포스트게놈<br>다부처유전체사업        | 포스트게놈다부처유전체사업   | 2014.4. | 2021.12. | 6,944            | 6,862            |
|           |                          | 포스트게놈신산업육성을위한<br>다부처유전체                               | 2014.1  | 2021.12. | 6,446            | 6,813            |

| 구분                   | 세부사업명             | 내역사업명                       | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적        | '21년 계획        |
|----------------------|-------------------|-----------------------------|----------|----------|----------------|----------------|
| 농림축산식품부              | 산림과학연구            | 산림생명자원이용임업소득증대연구            | 1949.1.  | 계속       | 10,117         | 9,666          |
|                      | 차세대농작물신육종기술개발사업   | 차세대농작물신육종기술개발사업             | 2020.1.  | 2026.12. | 9,001          | 9,010          |
|                      | 정원산업기반구축          | 야생화사업기반구축                   | 2008.1.  | 2021.12. | 1,453          | 1,299          |
|                      | 차세대바이오그린21사업      | 차세대바이오그린21사업                | 2011.5.  | 2020.12. | 53,787         | -              |
| <b>소계</b>            |                   |                             |          |          | <b>162,478</b> | <b>157,720</b> |
| 산업통상자원부              | 바이오산업기술개발사업       | 맞춤형진단치료제품                   | 2009.1.  | 계속       | 24,480         | 26,933         |
|                      |                   | 첨단바이오신소재                    | 2009.1.  | 계속       | 19,161         | 25,372         |
|                      |                   | 디지털헬스케어                     | 2009.1.  | 계속       | 14,548         | 20,398         |
|                      |                   | 바이오산업생산고도화                  | 2020.4.  | 2022.12. | 12,810         | 16,345         |
|                      |                   | 유망바이오IP산업화촉진                | 2015.1.  | 2022.12. | 14,273         | 4,150          |
|                      |                   | PHR기반개인맞춤형건강관리시스템개발         | 2015.6.  | 2022.4.  | 5,007          | 4,091          |
|                      |                   | 스마트바이오생산시스템개발               | 2015.6.  | 2022.11. | 50             | 50             |
|                      | 범부처전주기의료기기연구개발사업  | 시장친화형글로벌경쟁력확보제품개발           | 2020.1.  | 2025.12. | 13,566         | 27,596         |
|                      |                   | 4차산업혁명맞미래의료환경선도             | 2020.1.  | 2025.12. | 7,007          | 14,776         |
|                      |                   | 의료기기사업화역량강화                 | 2020.1.  | 2025.12. | 4,050          | 8,452          |
|                      |                   | 의료공공복지구현및사회문제해결             | 2020.1.  | 2025.12. | 3,497          | 7,307          |
|                      |                   | 치료제정밀전달융합의료제품상용화및관련소재부품산업육성 | 2021.1.  | 2025.12. | -              | 2,900          |
|                      |                   | COVID-19자가진단용분자진단실용화기술개발    | 2021.1.  | 2025.12. | -              | 1,000          |
|                      | 사업화연계기술개발사업       | 민간투자연계형                     | 2005.1.  | 2020.12. | 31,320         | 14,855         |
|                      | 국가신약개발사업          | 신약개발생태계조성                   | 2021.1.  | 2030.12. | -              | 4,594          |
|                      |                   | 신약개발기반확충                    | 2021.1.  | 2030.12. | -              | 3,934          |
|                      |                   | 신약임상개발                      | 2021.1.  | 2030.12. | -              | 3,792          |
|                      |                   | 사업단운영비및기획평가관리비              | 2021.1.  | 2030.12. | -              | 2,731          |
|                      | 로봇산업핵심기술개발사업      | 로봇산업핵심기술개발사업                | 2009.1.  | 계속       | 10,465         | 10,536         |
|                      | 기술성과활용촉진          | R&D재발견프로젝트                  | 2015.1.  | 2024.12. | 9,104          | 10,300         |
| 바이오빅데이터구축시범사업        | 바이오빅데이터구축시범사업     | 2020.1.                     | 2021.12. | 4,267    | 7,250          |                |
| 산업기술국제협력             | 국제공동기술개발          | 1990.1.                     | 계속       | 7,606    | 6,706          |                |
| 3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업 | 3D생체조직칩제품화        | 2020.4.                     | 2023.12. | 3,500    | 4,200          |                |
|                      | 3D생체조직기반약물평가시스템개발 | 2020.4.                     | 2023.12. | 2,000    | 2,400          |                |

| 구분         | 세부사업명                     | 내역사업명                      | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적        | '21년 계획        |
|------------|---------------------------|----------------------------|----------|----------|----------------|----------------|
| 산업통상자원부    | 첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업     | 바이오·BT기반의료제품공동연구개발지원       | 2019.4.  | 2021.12. | 2,227          | 2,944          |
|            |                           | 합성·IT기반의료제품공동연구개발지원        | 2019.4.  | 2021.12. | 2,227          | 2,944          |
|            | 영상진단의료기기탐재용 AI기반영상분석솔루션개발 | 영상진단의료기기탐재용 AI기반 영상분석솔루션개발 | 2020.4.  | 2024.12. | 4,368          | 5,240          |
|            | CDM기반정밀의료데이터 통합플랫폼기술개발    | 민간CDM플랫폼구축및비즈니스창출          | 2019.1.  | 2022.12. | 5,575          | 4,356          |
|            |                           | CDM표준안마련및규약개선              | 2019.1.  | 2022.12. | 500            | 450            |
|            | 현장수요의료기기고도화 기술개발          | 현장수요반영의료기기고도화 기술개발         | 2019.6.  | 2023.12. | 4,973          | 4,590          |
|            | 포스트게놈 다부처유전체사업            | 포스트게놈다부처유전체사업              | 2014.1.  | 2021.12. | 5,496          | 3,430          |
|            | 전자시스템산업핵심기술 개발사업          | 의료기기핵심기술개발                 | 2009.1.  | 2021.12. | 8,113          | 2,910          |
|            | 인공지능바이오로봇의료 융합기술개발사업      | 인공지능바이오로봇의료융합 기술개발         | 2018.5.  | 2022.12. | 2,800          | 2,200          |
|            | 바이오위해평가원팀 리노베이션사업         | 바이오위해평가원팀리노베이션사업           | 2021.4.  | 2023.12. | -              | 2,170          |
|            | 방역연계범부처감염병 R&D사업          | 방역연계범부처감염병R&D              | 2018.4.  | 2022.12. | 600            | 600            |
|            | 범부처전주기신약개발사업              | 범부처전주기신약개발사업               | 2011.9.  | 2020.9.  | 500            | -              |
| <b>소계</b>  |                           |                            |          |          | <b>224,089</b> | <b>262,501</b> |
| 보건복지부      | 코로나19백신임상 지원사업            | 코로나19백신임상지원                | 2020.8.  | 2022.12. | 49,000         | 68,700         |
|            | 코로나19치료제임상지원              | 코로나19치료제임상지원               | 2020.8.  | 2022.12. | 45,000         | 62,700         |
|            | 범부처전주기의료기기 연구개발           | 범부처전주기의료기기연구개발             | 2020.1.  | 2025.12. | 30,189         | 60,200         |
|            | 첨단의료기술개발                  | 줄기세포재생의료실용화                | 2013.9   | 2023.12. | 25,256         | 34,844         |
|            |                           | 신약개발지원                     | 2013.1   | 2022.12. | 15,500         | 15,375         |
|            |                           | 인공지능정보의학                   | 2018.4.  | 2023.12. | 3,900          | 3,000          |
|            |                           | 융복합보건의료기술                  | 2011.12. | 2023.2.  | 4,012          | 2,710          |
|            |                           | 제약산업특화지원                   | 2014.1.  | 2020.12. | 833            | -              |
|            | 감염병예방치료기술 개발사업            | 백신자급화기술개발                  | 2020.4.  | 2029.12  | 11,950         | 24,800         |
|            |                           | 미해결치료제도전기술개발               | 2020.4.  | 2029.12  | 7,499          | 12,525         |
|            |                           | 의료현장맞춤형진단기술개발              | 2020.4.  | 2029.12  | 5,101          | 8,025          |
| 연구중심병원육성사업 | 연구중심병원육성사업                | 2014.10.                   | 2028.12. | 37,170   | 43,996         |                |

| 구분                    | 세부사업명                     | 내역사업명                        | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 보<br>건<br>복<br>지<br>부 | 암연구소및국가암관리<br>사업본부운영(R&D) | 공익적암연구사업<br>(구.기관고유연구사업)     | 2001.4.  | 계속       | 23,740  | 23,938  |
|                       |                           | 암정복추진연구개발사업                  | 1996.8.  | 계속       | 9,693   | 10,077  |
|                       |                           | 항암신약개발성과확산사업<br>(항암신약개발사업후속) | 2021.5.  | 2023.12. | -       | 2,000   |
|                       | 감염병관리기술개발연구<br>(R&D)사업    | 신·변종및국가관리감염병연구               | 2019.1.  | 계속       | 9,399   | 12,652  |
|                       |                           | 미해결및만성감염질환연구                 | 2019.1.  | 계속       | 5,285   | 5,285   |
|                       |                           | Onehealth개념의항생제내성균<br>조사연구   | 2017.1.  | 계속       | 4,418   | 5,118   |
|                       |                           | 국가표준병원체자원개발및활용               | 2014.1.  | 계속       | 938     | 938     |
|                       | 환자중심의료기술<br>최적화연구         | 환자중심의료기술최적화연구                | 2019.7.  | 2026.12. | 19,105  | 22,404  |
|                       | 의료기술상용화지원센터               | 혁신의료기기실증지원센터                 | 2020.11. | 2022.12. | 2,500   | 9,000   |
|                       |                           | 질환유효성평가지원센터                  | 2020.7.  | 2022.12. | 3,750   | 7,500   |
|                       | 만성병관리기술개발연구<br>(R&D)      | 뇌질환연구기반조성연구                  | 2021.1.  | 계속       | -       | 4,755   |
|                       |                           | 만성질환예방·중재기술개발연구              | 2012.1.  | 계속       | 7,623   | 4,355   |
|                       |                           | 만성질환예방관리인프라구축                | 2012.1.  | 계속       | 3,334   | 3,718   |
|                       |                           | 생활위험인자기인만성질환연구               | 2019.1.  | 계속       | 2,328   | 3,019   |
|                       | 국가신약개발사업                  | 국가신약개발사업                     | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 15,051  |
|                       | 의료기기기술개발                  | 의료기기임상시험지원                   | 2013.1.  | 2021.12. | 12,235  | 7,800   |
|                       |                           | 미래융합의료기기개발                   | 2013.1.  | 2022.12. | 6,686   | 4,250   |
|                       |                           | 치과의료및치과산업기술개발                | 2018.4.  | 2022.12. | 2,000   | 2,000   |
|                       |                           | 보건의료빅데이터연계활용강화연구             | 2018.8.  | 2021.4.  | 2,200   | 549     |
|                       | 감염병방역기술개발                 | 감염병방역기술개발                    | 2020.7.  | 2022.12. | 8,500   | 13,933  |
|                       | 혁신성장동력프로젝트<br>(정밀의료)      | 정밀의료기술개발                     | 2017.6.  | 2021.12. | 11,261  | 10,702  |
|                       | 피부과학응용소재선도<br>기술개발        | 피부과학응용소재선도기술개발<br>사업단        | 2020.1.  | 2022.12. | 7,740   | 10,320  |
|                       | 한의학혁신기술개발                 | 국가한의임상연구                     | 2020.5.  | 2029.12. | 4,653   | 6,234   |
|                       |                           | 혁신형한의중개연구                    | 2020.5.  | 2029.12. | 3,030   | 3,810   |
|                       | 마이크로의료로봇실용화<br>기술개발       | 마이크로의료로봇실용화공통<br>기반기술개발      | 2019.4.  | 2022.12. | 4,666   | 5,600   |
|                       |                           | 마이크로의료로봇제품실용화                | 2019.4.  | 2022.12. | 3,739   | 4,200   |



| 구분                    | 세부사업명                        | 내역사업명                              | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 보<br>건<br>복<br>지<br>부 | 의료데이터보호활용기술<br>개발사업          | 디지털헬스케어효과검증연구                      | 2019.7.  | 2023.12. | 3,000   | 4,000   |
|                       |                              | 의료데이터프라이버시보존<br>컴퓨팅기술개발            | 2019.7.  | 2023.12. | 800     | 2,200   |
|                       |                              | 보건의료빅데이터활용기반연구                     | 2019.12. | 2023.12. | 2,300   | 1,800   |
|                       |                              | 블록체인기술등을활용한의료데이터<br>관리체계및역동적동의체계연구 | 2019.4.  | 2023.12. | 1,600   | 1,600   |
|                       | 포스트게놈<br>다부처유전체사업            | 질환유전자분석플랫폼기술개발                     | 2016.1.  | 2022.3.  | 3,000   | 2,917   |
|                       |                              | 한국인유전체연구자원정보생산<br>및활용              | 2014.1.  | 2021.12. | 2,503   | 1,854   |
|                       |                              | 인간유전체이행연구                          | 2014.1.  | 2021.12. | 1,800   | 1,800   |
|                       |                              | 다부처공동연구                            | 2014.1.  | 2021.12. | 1,652   | 1,617   |
|                       | 공공백신개발지원센터<br>건립및운영(R&D)     | 감염병위기대응백신개발                        | 2020.1.  | 2022.12. | 1,703   | 4,054   |
|                       |                              | 필수백신자체개발및기술확보                      | 2020.1.  | 2022.12. | 1,810   | 4,000   |
|                       | 치매극복연구개발사업                   | 치매극복연구개발사업                         | 2020.4.  | 2028.12. | 2,950   | 7,877   |
|                       | 노인·장애인보조기기<br>연구개발           | 노인·장애인보조기기연구개발                     | 2020.1.  | 2023.12. | 4800    | 7,600   |
|                       | 코로나19치료제·백신<br>비임상지원사업       | 코로나19치료제·백신비임상지원                   | 2021.4.  | 2022.12. | -       | 6,400   |
|                       |                              | 첨단동물활용감염병의료제품<br>평가지원              | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 1,000   |
|                       | 디지털병리기반의암전문<br>SI분석솔루션개발사업   | 병리데이터디지털큐레이션기반구축                   | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 2,625   |
|                       |                              | 암전문지능형병리AISW개발및<br>임상검증·활용평가       | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 2,625   |
|                       |                              | AI개발용디지털병리데이터<br>플랫폼개발             | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 1,688   |
|                       | 중환자특화빅데이터구축<br>및AI기반CDSS개발사업 | AI기반중환자실CDSS개발및실증연구                | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 5,250   |
|                       |                              | 한국형중환자실특화데이터셋<br>(K-MIMIC)구축       | 2021.4.  | 2025.12. | -       | 1,575   |
|                       | 감염병위기대응기술<br>개발사업            | 방역연계범부처감염병R&D                      | 2018.4.  | 2022.12. | 4,000   | 3,400   |
|                       |                              | 면역백신개발                             | 2008.5.  | 2021.12. | 4,424   | 2,800   |
|                       |                              | 국가감염병위기대응                          | 2008.10. | 2021.12. | 7,200   | 500     |
|                       | 한의기반융합기술개발                   | 한의융합다빈도난치성질환대응<br>기술개발             | 2018.4.  | 2024.12. | 3,416   | 3,081   |
|                       |                              | D.NA활용한의약신기술개발                     | 2021.7.  | 2024.12. | -       | 1,750   |
|                       |                              | 한의융합제품기술개발                         | 2018.4.  | 2024.12. | 1,850   | 1,600   |
|                       | 정신건강문제해결연구사업                 | 정신건강문제해결                           | 2019.1.  | 2021.12. | 6,062   | 6,062   |

| 구분                    | 세부사업명                       | 내역사업명                            | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| 보<br>건<br>복<br>지<br>부 | 첨단의료복합단지미래<br>의료산업원스톱지원사업   | 바이오·BT기반의료제품공동연구<br>개발지원         | 2019.4.  | 2021.12. | 2,151   | 2,868   |
|                       |                             | 합성·IT기반의료제품공동연구<br>개발지원          | 2019.4.  | 2021.12. | 2,151   | 2,868   |
|                       | 바이오헬스투자인프라<br>연계형R&D사업      | 바이오헬스투자인프라연계형<br>R&D사업           | 2020.7.  | 2024.12. | 2,236   | 5,635   |
|                       | 국립재활원재활연구개발<br>용역사업(R&D)    | 재활로봇중개연구사업                       | 2013.1.  | 계속       | 3,659   | 3,663   |
|                       |                             | 재활연구개발지원사업                       | 2011.1.  | 계속       | 1,736   | 1,738   |
|                       | 범부처재생의료기술<br>개발사업           | 재생의료연계기술개발                       | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 2,643   |
|                       |                             | 재생의료원천기술개발                       | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 1,908   |
|                       |                             | 재생의료치료제·치료기술개발                   | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 702     |
|                       |                             | 사업단운영비및기획평가관리비                   | 2021.1.  | 2030.12. | -       | 1,158   |
|                       | CDM기반정밀의료데이터<br>통합플랫폼기술개발사업 | CDM활용을통한의학정책등공공<br>목적활용연구        | 2019.4.  | 2021.12. | 2,660   | 2,660   |
|                       |                             | CDM활용을통한제도정보보호등<br>공공목적활용연구      | 2019.7.  | 2021.12. | 2,000   | 2,000   |
|                       |                             | CDM표준안마련및규약개선                    | 2019.4.  | 2021.12. | 500     | 500     |
|                       | 한의학선도기술개발                   | 한의학근거창출임상연구                      | 2012.6.  | 2021.12. | 5,900   | 4,890   |
|                       | 국민건강스마트관리연구<br>개발사업         | 국민건강스마트관리연구개발사업                  | 2020.1.  | 2024.12. | 2,966   | 4,815   |
|                       | 미세먼지기인질병대응<br>연구(R&D)       | 미세먼지예방중재연구및연구<br>기반구축            | 2019.1.  | 2023.12. | 3,882   | 4,502   |
|                       | 임상연구인프라조성사업                 | 희귀난치성질환유전자치료기반<br>기술개발           | 2016.5.  | 2020.12. | 990     | -       |
|                       |                             | 의료기기인프라지원                        | 2014.12. | 2022.5.  | 6,333   | 3,667   |
|                       |                             | 질환유효성평가기반구축                      | 2015.8.  | 2021.3.  | 4,500   | 375     |
|                       |                             | 나노의학인프라연구                        | 2015.12. | 2021.11. | 417     | 333     |
|                       | 공익적의료기술연구사업                 | 저출산극복연구                          | 2021.4.  | 2024.12. | -       | 2,100   |
|                       |                             | 희귀질환극복연구                         | 2021.4.  | 2024.12. | -       | 1,200   |
|                       |                             | 현장수요대응형환자안전연구개발                  | 2021.4.  | 2024.12. | -       | 800     |
|                       | 지능형재활운동체육중개<br>연구사업(R&D)    | 지능형재활운동체육중개연구사업                  | 2021.1.  | 2023.12. | -       | 4,002   |
|                       | 노인친만시대대비고령<br>친화서비스연구개발     | 응급안전안심서비스연계형고령<br>자립생활지원기술개발     | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 2,100   |
|                       |                             | 고령친화제품및서비스개선을위한<br>실생활기반리빙랩구축및운영 | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 890     |
|                       |                             | 정보통신기술활용비대면사회<br>서비스개발           | 2021.4.  | 2023.12. | -       | 870     |

| 구분               | 세부사업명                    | 내역사업명                    | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적        | '21년 계획        |
|------------------|--------------------------|--------------------------|----------|----------|----------------|----------------|
| 보건복지부            | 질병중심중개연구사업               | 의료수요연계형중개연구              | 2021.4.  | 2023.12. | -              | 3,663          |
|                  | 스마트임상시험플랫폼 기반구축사업        | 첨단융복합임상시험기술개발사업          | 2019.7.  | 2022.3.  | 2,669          | 3,559          |
|                  | 국가항암신약개발사업               | 국가항암신약개발사업단              | 2017.5.  | 2021.4.  | 12,156         | 3,306          |
|                  | 치의학의료기술연구 개발사업           | 미래첨단치과의료기술개발             | 2020.4.  | 2023.12. | 1,950          | 2,600          |
|                  |                          | 치과의료교차감염예방관리의료 기술개발      | 2021.4.  | 2023.12. | -              | 450            |
|                  | 인공지능신약개발플랫폼 구축사업         | 인공지능신약개발플랫폼구축사업          | 2019.6.  | 2021.12. | 2,778          | 3,000          |
|                  | 돌봄로봇중개연구및 서비스모델개발(R&D)   | 돌봄로봇중개연구및서비스모델개발         | 2019.1.  | 2022.12. | 2,201          | 2,858          |
|                  | 인공지능바이오로봇의료 융합기술개발       | 인공지능바이오로봇의료융합 기술개발       | 2018.4.  | 2022.12. | 2,800          | 2,200          |
|                  | 형질분석연구(R&D)              | 한국인형질분석연구                | 2012.1.  | 계속       | 2,206          | 2,168          |
|                  | 감염병의료기술근거 생성연구           | 감염병의료기술근거생성연구            | 2020.7.  | 2021.12. | 750            | 1,500          |
|                  | 선도형특성화연구사업               | 선도형특성화연구사업               | 2006.12. | 2021.3.  | 3,120          | 780            |
|                  | 질환극복기술개발사업               | 중개연구                     | 1995.2.  | 2022.12. | 2,378          | 375            |
|                  |                          | 공공보건기술개발                 | 1995.2.  | 2022.12. | 300            | 300            |
|                  | 바이오위해평가원팀 리노베이션사업(R&D)   | 보건의료용LMO심사제도고도화          | 2021.1.  | 2023.12. | -              | 650            |
|                  | 라이프케어융합서비스 개발사업          | 사회적약자통합케어서비스개발           | 2018.4.  | 2021.12. | 3,160          | 600            |
|                  |                          | 국민건강관리서비스개발              | 2018.4.  | 2020.12. | 4,890          | 0              |
|                  |                          | 생애주기별맞춤형서비스개발            | 2018.4.  | 2020.12. | 740            | 0              |
|                  | 사회서비스R&D                 | 사회서비스R&D                 | 2012.10. | 2021.12. | 150            | 150            |
|                  | 심혈관계질환첨단의료기술 가상훈련시스템기술개발 | 심혈관계질환첨단의료기술가상 훈련시스템기술개발 | 2017.12. | 2020.11. | 855            | -              |
|                  | 국가치매극복기술개발               | 국가치매극복기술개발               | 2018.4.  | 2020.12. | 13,090         | -              |
|                  | 연구자주도질병극복연구              | 의료기술심화연구                 | 2018.4.  | 2020.12. | 6,108          | -              |
|                  |                          | 면역중개연구                   | 2018.5.  | 2020.12. | 1,220          | -              |
|                  | 공익적질병극복연구 지원사업           | 저출산대응기술개발                | 2018.4.  | 2020.12. | 4,676          | -              |
|                  |                          | 희귀질환진단치료기술개발             | 2018.4.  | 2020.12. | 2,049          | -              |
|                  | 범부처전주기신약개발사업             | 범부처전주기신약개발사업             | 2011.9.  | 2020.9.  | 500            | -              |
|                  | 100세사회대응고령친화 제품연구개발      | 고령친화제품중점기술개발지원           | 2012.12. | 2020.12. | 602            | -              |
| 노인노쇠코호트구축및중재연구사업 |                          | 2015.12.                 | 2020.11. | 1,031    | -              |                |
| <b>소계</b>        |                          |                          |          |          | <b>563,563</b> | <b>704,804</b> |

| 구분             | 세부사업명                  | 내역사업명                   | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적       | '21년 계획       |
|----------------|------------------------|-------------------------|----------|----------|---------------|---------------|
| 환경부            | 지중환경오염위해관리 기술개발사업      | 지중환경오염위해관리기술개발사업        | 2018.6.  | 2024.12. | 17,900        | 17,179        |
|                | 생물자원발굴및분류연구            | 자생생물조사·발굴연구             | 2006.7.  | 계속       | 6,244         | 6,854         |
|                |                        | 해외생물다양성공동조사및협력 체계구축     | 2007.1.  | 계속       | 3,520         | 3,523         |
|                |                        | 자생생물자원의유전자다양성연구         | 2006.1.  | 계속       | 2,279         | 3,000         |
|                |                        | 한반도생물지발간연구              | 2006.6.  | 계속       | 755           | 755           |
|                | 생태모방기반환경오염 관리기술개발사업    | 생태모방기반환경오염관리기술 개발사업     | 2019.4.  | 2023.12. | 3,152         | 10,249        |
|                | 생물다양성위협외래생물 관리기술개발사업   | 생물다양성위협외래생물관리기술         | 2017.12. | 2023.12. | 3,539         | 10,120        |
|                | 야생생물유래친환경신소재및 공정기술개발사업 | 야생생물유래친환경신소재 및 공정기술개발사업 | 2021.4.  | 2025.12. | -             | 7,890         |
|                | 도시생태계건강성증진 기술개발사업      | 도시생태계건강성증진기술개발사업        | 2019.4.  | 2022.12. | 4,663         | 6,844         |
|                | 국립야생동물질병관리원 (R&D)      | 야생동물환경보건관리연구            | 2007.1.  | 계속       | 3,625         | 6,066         |
|                | 생활공감환경보건기술 개발사업        | 미세먼지위해관리기술,생활유해 인자관리기술  | 2012.7.  | 2021.12. | 4,940         | 3,890         |
|                | 다부처국가생명연구자원 선진화사업      | 다부처국가생명연구자원선진화사업        | 2021.1.  | 계속       | -             | 3,486         |
|                | 야생동물첨단연구사업             | 철새이동경로추적연구              | 2010.1.  | 계속       | 1,262         | 1,154         |
|                |                        | 야생동물실태조사                | 2010.1.  | 계속       | 710           | 700           |
|                |                        | 겨울철조류동시센서스              | 2010.1.  | 계속       | 200           | 400           |
|                |                        | 철새도래실태연구                | 2010.1.  | 계속       | 170           | 170           |
|                | 방역연계범부처감염병 R&D         | 방역연계범부처감염병R&D           | 2018.4.  | 2022.12. | 700           | 700           |
|                | 안심살생물제관리기반 기술개발사업      | 살생물제안전성평가기술             | 2018.6.  | 2021.2   | 4,437         | -             |
|                | 환경정책기반공공기술 개발사업        | 물환경정책대응기술               | 2011.5.  | 2020.12. | 1,950         | -             |
|                |                        | 자연보전정책대응기술              | 2011.5.  | 2020.12. | 1,315         | -             |
| 폐자원에너지화기술 개발사업 | 유기성폐자원에너지화기술개발사업       | 2013.1.                 | 2020.12. | 3,158    | -             |               |
| 환경산업선진화기술 개발사업 | 위해성평가관리및감측기술           | 2011.5.                 | 2020.12. | 480      | -             |               |
| <b>소계</b>      |                        |                         |          |          | <b>64,999</b> | <b>82,980</b> |

| 구분                              | 세부사업명                            | 내역사업명                                    | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적 | '21년 계획 |
|---------------------------------|----------------------------------|--|----------|----------|---------|---------|
| 해양수산부                           | 차세대수산물품질관리및<br>검역시스템구축           | 원산지추적및판별기술고도화                            | 2020.5.  | 2023.12. | 1,923   | 3,135   |
|                                 |                                  | 수산물검역기술고도화                               | 2019.4.  | 2023.12. | 1,316   | 3,062   |
|                                 |                                  | 수산물질병관리고도화                               | 2020.5.  | 2024.12. | 700     | 3,045   |
|                                 |                                  | 스마트수산물품질관리기반구축                           | 2020.5.  | 2023.12. | 1,346   | 1,057   |
|                                 | 국가생명연구자원선진화<br>(다부처)             | 해양생명자원소재활용기반구축                           | 2021.1.  | 2025.12. | -       | 9,791   |
|                                 | 수산실용화기술개발                        | 수산실용화기술개발                                | 1994.1.  | 2023.12. | 9,840   | 9,739   |
|                                 | 해양바이오효과소재개발<br>및상용화지원            | 기술상용화지원                                  | 2019.1.  | 2023.12. | 2,474   | 3,831   |
|                                 |                                  | 대량생산시스템및고도화공정개발                          | 2019.1.  | 2023.12. | 3,111   | 2,660   |
|                                 |                                  | 해외시장진출지원                                 | 2020.1.  | 2023.12. | 1,050   | 1,583   |
|                                 |                                  | 해양바이오효과소재개발                              | 2019.1.  | 2023.12. | 1,396   | 1,400   |
|                                 | 빅데이터기반<br>해양바이러스제어및마린<br>바이오틱스개발 | 빅데이터기반해양바이러스제어<br>및마린바이오틱스개발             | 2021.1.  | 2026.12. | -       | 9,360   |
|                                 | 해양수산환경기술개발                       | 해양생태계관리기술                                | 20136.1. | 2021.12. | 8,459   | 9,309   |
|                                 | 수산생물방역체계구축                       | 국가방역기관운영                                 | 2009.1.  | 계속       | 9,028   | 9,039   |
|                                 | 수산식품산업기술개발                       | 고부가가치수산식품                                | 2016.1.  | 2021.12. | 2,967   | 6,400   |
|                                 | GoldenSeed프로젝트                   | GSP수산중자사업단                               | 2012.3.  | 2021.12. | 4,460   | 4,460   |
|                                 | 해양수산생명공학<br>기술개발                 | 해양수산바이오신소재개발                             | 2004.1.  | 2022.12. | 3,399   | 3,399   |
|                                 |                                  | 해양생명현상활용연구                               | 2016.1.  | 2021.12. | 672     | 672     |
|                                 |                                  | 해양수산생명자원확보및활용<br>기반구축                    | 2008.1.  | 2021.2.  | 6,766   | -       |
|                                 | 극지연구소운영지원                        | 극지바이오신소재상용화구축사업                          | 2020.1.  | 2022.12. | 750     | 897     |
|                                 |                                  | 포스트극지유전체프로젝트:극지<br>유용유전자발굴을위한기능<br>유전체연구 | 2020.1.  | 2022.12. | 862     | 808     |
|                                 |                                  | 장보고기지및캠벨빙하주변환경과<br>연안생태계간상호반응모델개발        | 2020.1.  | 2022.12. | 665     | 676     |
| 환경변화에따른킹조지섬육상<br>생물의생리생태반응규명    |                                  | 2020.1.                                  | 2022.12. | 735      | 676     |         |
| 남극빙저호의물질순환에관여<br>하는미생물의생태학적기능규명 |                                  | 2020.1.                                  | 2022.12. | 550      | 470     |         |
| 극지해양에서식하는물범과<br>동물의행동생태기초연구     |                                  | 2020.1.                                  | 2022.12. | 420      | 369     |         |

| 구분        | 세부사업명                | 내역사업명                               | 사업 시작   | 사업 종료    | '20년 실적       | '21년 계획        |
|-----------|----------------------|-------------------------------------|---------|----------|---------------|----------------|
| 해양수산부     | 해양바이오수소생산 상용화기술개발    | 고효율바이오수소정제시스템개발                     | 2021.4. | 2023.12. | -             | 2,400          |
|           |                      | 바이오수소플랜트운영최적화 시스템개발                 | 2021.4. | 2023.12. | -             | 1,100          |
|           | 포스트게놈다부처유전체          | 해양수산생물유전체연구                         | 2014.1. | 2021.12. | 3,300         | 3,395          |
|           | 수산시험연구               | 수산의미래성장산업화연구                        | 2014.1. | 계속       | 2,130         | 3,030          |
|           | 극지및대양과학연구사업          | 대양활용연구(인도양중양해령대 심해열수공생명시스템이해)       | 2017.4. | 2021.12. | 2,262         | 2,362          |
|           | 한국해양과학기술원 운영지원       | 해양바이오기반청정기능성·산업소재 대량생산기술개발          | 2019.1. | 2022.12. | 1,730         | 1,241          |
|           | 농림해양기반스마트헬스케어기술개발및확산 | 해양농촌산림자원기반헬스케어접근 기술개발(치유물질인자활용기술개발) | 2021.4. | 2025.12. | -             | 675            |
|           |                      | 해양농촌산림자원기반헬스케어접근 기술개발치유자원응용공유기술개발   | 2021.4. | 2025.12. | -             | 225            |
| <b>소계</b> |                      |                                     |         |          | <b>72,311</b> | <b>100,266</b> |
| 식품의약품안전처  | 식품등안전관리              | 식품위생안전관리                            | 1998.1. | 계속       | 15,558        | 17,649         |
|           | 의약품등안전관리             | 생물학적제제·감염병예방안전관리                    | 2015.1. | 계속       | 4,410         | 5,923          |
|           |                      | 첨단바이오의약품안전관리                        | 2010.1. | 계속       | 7,261         | 5,254          |
|           |                      | 방역연계범부처감염병R&D사업                     | 2018.4. | 2022.12. | 800           | 800            |
|           | 의료기기등안전관리            | 범부처전주기의료기기연구개발사업                    | 2020.7. | 2025.12. | 3,200         | 6,400          |
|           |                      | 미래의료환경대응의료기기평가 기술개발연구               | 2015.1. | 계속       | 3,075         | 2,502          |
|           |                      | 방역연계범부처감염병R&D사업                     | 2018.1. | 2021.12. | 100           | 100            |
|           | 농축수산안전관리             | 농축산물안전관리선진화                         | 2013.3. | 계속       | 4,427         | 5,610          |
|           | 안전성평가기술개발연구          | 실험동물자원활용기술및관리 선진화연구                 | 1998.1. | 계속       | 925           | 1,274          |
|           | 안전기술선진화              | 식의약품민간적용기반기술연구                      | 2016.6. | 2022.12. | 1,200         | 500            |
| <b>소계</b> |                      |                                     |         |          | <b>40,956</b> | <b>46,012</b>  |

## 나. 시설 및 기반구축(인프라)

(단위 : 백만원)

| 구분             | 세부사업명              | 내역사업명                   | 사업 시작    | 사업 종료    | '20년 실적       | '21년 계획        |
|----------------|--------------------|-------------------------|----------|----------|---------------|----------------|
| 과학기술정보통신부      | 다부처국가생명연구자원 선진화사업  | 다부처국가생명연구자원선진화사업        | 2021.1.  | 계속       | -             | 78,728         |
|                | 한국생명공학연구원 연구운영비지원  | 바이오인프라선진화               | 2019.1.  | 2024.12. | 15,663        | 14,839         |
|                | 안전성평가연구소 연구운영비지원사업 | 안전성약리연구동환경개선사업          | 2019.1.  | 2021.12. | 1,500         | 4,000          |
|                |                    | 노후시설보수사업                | 2003.1.  | 계속       | 2,300         | 2,300          |
|                |                    | 장비·시스템구축비               | 2019.1.  | 계속       | 2,139         | 2,139          |
|                |                    | 감염병대응안전성평가인프라 개선사업      | 2021.1.  | 2021.12. | -             | 2,000          |
|                |                    | 정책연구및성과확산               | 2019.1.  | 계속       | 697           | 802            |
|                | 바이오·의료기술개발사업       | 바이오혁신기반조성               | 2002.8.  | 계속       | 47,622        | 8,600          |
|                | 한국원자력의학원 연구운영비지원   | 실험동물기반방사선의학연구           | 2013.1.  | 2020.12. | 498           | -              |
|                |                    | 국가RI신약센터운영              | 2020.1.  | 2021.12. | 4,245         | 4,245          |
|                |                    | 방사성동위원소생산및응용연구 인프라구축·운영 | 1991.1.  | 계속       | 540           | 1,167          |
|                |                    | 방사선의학연구고도화운영지원          | 1996.1.  | 계속       | 618           | 792            |
|                | 기초연구기반구축사업         | 전문연구정보활용사업              | 1995.1.  | 계속       | 2,100         | 2,600          |
| 가속기기반신약개발 지원사업 | 가속기기반신약개발지원사업      | 2019.6.                 | 2023.12. | 4,611    | -             |                |
| <b>소계</b>      |                    |                         |          |          | <b>82,533</b> | <b>122,212</b> |
| 농림축산식품부        | 산림소재생산기반구축         | 스마트산림바이오혁신성장거점조성        | 2019.1.  | 2024.12. | 7,150         | 13,000         |
|                | 동물용의약품산업융합지원       | 동물용의약품효능안전성평가 센터구축      | 2020.1.  | 2023.12. | 500           | 6,000          |
|                |                    | 식물백신기업지원시설건립            | 2018.1.  | 2021.12. | 2,760         | 690            |
|                | 곤충미생물산업육성지원        | 유용미생물은행                 | 2019.1.  | 2023.12. | 4,850         | 4,825          |
|                |                    | 농축산용미생물효능평가지원           | 2017.1.  | 계속       | 435           | 435            |
|                |                    | 복합미생물분석장비구축             | 2020.1.  | 2020.12. | 1,000         | -              |
|                | 종자산업기반구축           | 디지털육종전환지원               | 2021.1.  | 계속       | -             | 2,000          |
| <b>소계</b>      |                    |                         |          |          | <b>16,695</b> | <b>26,950</b>  |

| 구분        | 세부사업명              | 내역사업명                      | 사업 시작   | 사업 종료             | '20년 실적      | '21년 계획       |
|-----------|--------------------|----------------------------|---------|-------------------|--------------|---------------|
| 산업통상자원부   | 바이오산업기술개발사업        | 첨단정밀의료산업화플랫폼구축사업           | 2021.4. | 2023.12.          | -            | 4,825         |
|           |                    | 중화항체면역치료제개발센터              | 2021.4. | 2023.12.          | -            | 2,895         |
|           |                    | 3D생체조직칩실증상용화인프라구축          | 2021.4. | 2024.12.          | -            | 1,000         |
|           | 바이오나노산업개방형 생태계조성촉진 | 바이오사업화촉진지원                 | 2016.7. | 계속                | 1,091        | 1,793         |
|           |                    | 치과생체흡수성소재부품중소 파트너지원        | 2018.7. | 2023.6.           | 1,500        | 1,500         |
|           |                    | 디지털헬스케어생태계구축지원             | 2019.9. | 2024.8.           | 1,300        | 1,300         |
|           |                    | 안과광학의료기기글로벌화지원사업           | 2019.9. | 2025.8.           | 1,300        | 1,300         |
|           |                    | 임상데이터기반근골격계인체 모사융합기술지원     | 2021.1. | 2025.12.          | -            | 1,000         |
|           |                    | 건강보험빅데이터기반진료지원 플랫폼개발       | 2021.1. | 2024.12.          | -            | 800           |
|           | 바이오분야 국제협약이행사업     | 바이오분야국제협약이행사업              | 2014.1. | 계속                | 2,061        | 2,369         |
| <b>소계</b> |                    |                            |         |                   | <b>7,252</b> | <b>18,782</b> |
| 보건복지부     | 국가보건의료연구 인프라구축     | 줄기세포은행운영및표준화기반구축           | 2012.1. | 계속사업<br>(경상적연구사업) | 6,357        | 6,034         |
|           |                    | 항바이러스제약품평가실험실 운영           | 2020.6. | 계속사업<br>(경상적연구사업) | 3,000        | 5,843         |
|           |                    | 확진자멀티오믹스데이터수집및<br>예후예측모델개발 | 2020.6. | 계속사업<br>(경상적연구사업) | 8,830        | 5,200         |
|           |                    | 국가바이오빅데이터구축사업              | 2020.1. | 2021.12.          | 2,205        | 4,207         |
|           |                    | 희귀질환연구인프라구축                | 2017.1. | 계속사업<br>(경상적연구사업) | 3,170        | 3,004         |
|           |                    | 기후변화급만성질환연구                | 2013.1. | 계속사업<br>(경상적연구사업) | 2,009        | 1,909         |
|           |                    | 여성건강기반기술개발연구               | 2012.1. | 계속                | 1,629        | 1,547         |
|           |                    | 장애극복을위한난치성질환치료<br>기반구축     | 2019.1. | 계속사업<br>(경상적연구사업) | 1,400        | 1,326         |
|           |                    | 고령화대응연구기반구축                | 2021.1. | 계속                | -            | 750           |
|           |                    | 질병극복임상연구데이터자원화             | 2012.1. | 계속사업<br>(경상적연구사업) | 448          | 632           |



| 구분                 | 세부사업명                  | 내역사업명                   | 사업 시작    | 사업 종료             | '20년 실적       | '21년 계획       |
|--------------------|------------------------|-------------------------|----------|-------------------|---------------|---------------|
| 보건복지부              | 국가보건의료연구 인프라구축         | 대용량인체자원정보생산기반구축         | 2020.6.  | 계속사업<br>(경상적연구사업) | 2,500         | 400           |
|                    |                        | 신종코로나바이러스치료제및 백신후보물질발굴  | 2020.2.  | 2020.12.          | 1,000         | -             |
|                    |                        | 동물모델을활용한코로나치료제연구        | 2020.3.  | 2020.12.          | 1,000         | -             |
|                    |                        | 혈청역학및임상특성연구             | 2020.6.  | 2020.12.          | 2,000         | -             |
|                    | 보건의료생물자원종합 관리(R&D)     | 인체자원은행특성화지원             | 2008.1.  | 계속                | 3,000         | 5,000         |
|                    |                        | 바이오뱅크서비스플랫폼 구축·운영       | 2013.3.  | 계속                | 853           | 1,453         |
|                    |                        | 혁신형바이오뱅크컨소시엄지원          | 2016.9.  | 계속                | 1,396         | 1,200         |
|                    | 국가바이오빅데이터구축 시범사업       | 국가바이오빅데이터구축시범사업         | 2020.5.  | 2021.12.          | 4,267         | 7,250         |
|                    | 공공백신개발지원센터 건립및운영(R&D)  | 백신후보물질효능평가시스템 구축및운영     | 2020.1.  | 2022.12.          | 1,500         | 5,523         |
|                    |                        | 공공백신개발·지원센터건립           | 2017.1.  | 2020.12.          | 10,829        | -             |
|                    | 바이오헬스기술비즈니스 생태계조성사업    | 보건산업혁신창업센터운영            | 2018.3.  | 계속                | 5,103         | 3,853         |
|                    |                        | 보건산업기술중개 및 마케팅지원사업      | 2017.2.  | 계속                | 1,245         | 2,495         |
|                    | 다부처국가생명연구자원 선진화사업(R&D) | 바이오연구데이터활용기반조성 (데이터센터)  | 2021.1.  | 계속                | -             | 2,510         |
|                    | 보건의료인프라연계창업 지원사업       | 지역클러스터-병원연계창업 인큐베이팅지원사업 | 2019.3.  | 계속                | 2,400         | 2,160         |
| 미세먼지기인질병대응 연구(R&D) | 미세먼지질병연구표준실험실구축        | 2019.1.                 | 2023.12. | 100               | 100           |               |
| <b>소계</b>          |                        |                         |          |                   | <b>66,241</b> | <b>62,396</b> |
| 해양수산부              | 해양생물자원관운영              | 해양생물자원관운영               | 2015.4.  | 계속                | 4,040         | 4,040         |
|                    | 해양수산신산업육성및 기업투자유치지원    | 해양바이오산업화인큐베이터조성         | 2020.1.  | 2023.12.          | 1,288         | 1,670         |
|                    |                        | 해조류활성소재인증생산시설           | 2021.1.  | 2023.12.          | -             | 500           |
| <b>소계</b>          |                        |                         |          |                   | <b>2,070</b>  | <b>6,210</b>  |
| 식품의약품안전처           | 의약품품질고도화               | 의약품허가심사컨설팅 (맞춤형지원)      | 2014.7.  | 계속                | 553           | 553           |
| <b>소계</b>          |                        |                         |          |                   | <b>553</b>    | <b>553</b>    |

## 다. 인력양성

(단위 : 백만원)

| 구분                        | 세부사업명                  | 내역사업명                    | 사업 시작   | 사업 종료    | '20년 실적       | '21년 계획       |
|---------------------------|------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|---------------|
| 과학<br>기술<br>정보<br>통신<br>부 | 혁신형의사과학자<br>공동연구사업     | 혁신형의사과학자공동연구사업           | 2019.7. | 2022.12. | 3,750         | 3,750         |
| <b>소계</b>                 |                        |                          |         |          | <b>3,750</b>  | <b>3,750</b>  |
| 교육<br>부                   | 4단계두뇌한국21사업            | 4단계두뇌한국21사업              | 2020.9. | 2027.8.  | 76,159        | 81,849        |
|                           | 의과학자육성지원               | 의과학자육성지원                 | 2008.3. | 2022.3.  | 257           | 138           |
| <b>소계</b>                 |                        |                          |         |          | <b>76,416</b> | <b>81,987</b> |
| 농림<br>축산<br>식품<br>부       | 농식품기술개발                | 농식품기술융합창의인재양성<br>(특수대학원) | 2020.4. | 2023.12. | 2,000         | 4,000         |
| <b>소계</b>                 |                        |                          |         |          | <b>2,000</b>  | <b>4,000</b>  |
| 산업<br>통상<br>자원<br>부       | 바이오나노산업개방형<br>생태계조성촉진  | 바이오인력양성                  | 2014.3. | 계속       | 3,019         | 5,963         |
| <b>소계</b>                 |                        |                          |         |          | <b>3,019</b>  | <b>5,963</b>  |
| 보건<br>복지<br>부             | 보건의료인재양성지원<br>사업(일반회계) | 글로벌인재육성                  | 2019.7. | 2022.6.  | 12,150        | 9,425         |
|                           |                        | 연구인재성장지원                 | 2019.7. | 2022.12. | 3,750         | 3,750         |
|                           | 보건의료인재양성지원<br>사업(기금)   | 교육훈련지원                   | 2018.7. | 2023.3.  | 1,083         | 2,800         |
|                           |                        | 글로벌인재육성                  | 2017.4. | 2021.12. | 1,750         | 1,250         |
| <b>소계</b>                 |                        |                          |         |          | <b>18,733</b> | <b>17,225</b> |
| 해양<br>수산<br>부             | 해양바이오산업화지원             | 해양바이오전문인력양성              | 2021.1. | 계속       | -             | 250           |
| <b>소계</b>                 |                        |                          |         |          | <b>-</b>      | <b>250</b>    |
| 식품<br>의약품<br>안전처          | 바이오의약품<br>국제경쟁력강화      | 첨단바이오의약품마중물사업            | 2015.1  | 계속       | 265           | 265           |
| <b>소계</b>                 |                        |                          |         |          | <b>265</b>    | <b>265</b>    |

## ■ Ⅱ . 영역별 사업 추진실적 및 계획 상세내용

### 1. 연구개발 사업

#### 가. 과학기술정보통신부

##### 【개인기초연구사업】

|       |             |              |           |
|-------|-------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 개인기초연구사업    |              |           |
| 내역사업명 | 우수연구,생애기본연구 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |             |              | 생명과학(100) |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 1986년 1월 ~ 계속
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 1,476,968백만원(정부 1,476,968백만원)
  - ※ 2021년 생명과학 관련 연구비(안) : 617,216백만원 (2020년 510,181백만원)
- 최종목표
  - 과학기술 전(全)분야에서의 개인기초연구자의 연구역량 극대화를 통해 우수 연구인력 양성 및 우수 연구성과 창출

## ○ 사업내용

| 구분     |          | 내내역사업별 목적 및 특성  |  | 지원대상  |  |
|--------|----------|---|--|---|--|
| 우수연구   | 리더연구     | 유형1   | 미래의 독자적 과학기술과 신기술 개발을 위해 세계적 수준에 도달한 연구자의 심화연구 집중 지원             | 대학 이공분야 교원(전임,비전임) 및 국(공)립, 정부출연, 민간 연구소의 연구원 |  |
|        |          | 유형2   |  |   |  |
|        | 중견연구     | 유형1   | 창의성 높은 개인연구를 지원하여 우수한 기초연구 능력을 배양하고 리더연구자로서의 성장 발판 마련            |   |  |
|        |          | 유형2   |  |   |  |
| 신진연구   | 우수신진     | 신진연구자의 창의적 연구의욕 고취 및 연구역량 극대화를 통해 우수 연구 인력으로 양성                             | 박사학위 취득 후 7년 이내 또는 만 39세 이하인 대학 이공분야 소속 및 (공)립 정부출연 민간연구소 소속 연구원 | 전임교원 또는 정규직 연구원                               |  |
|        | 세종과학펠로우십 | 박사후연구원 등 젊은 과학자가 원하는 연구를 수행함으로써 핵심 과학 기술 인재로 성장·정착할 수 있도록 펠로우십을 통한 연구 몰입 장려 | 이공분야 소속 및 (공)립 정부출연 민간연구소 소속 연구원                                 | 전임교원이 아닌 연구자 또는 비정규직 연구원                      |  |
| 생애기본연구 | 재도약연구    | 우수연구과제 수행 연구자가 연구단절 시 재도약 할 수 있도록 지원  | 대학 이공분야 교원(전임,비전임) 및 국(공)립, 정부출연 연구소의 비정규직 연구원                   |   |  |
|        | 기본연구     | 이공학분야 개인기초연구를 폭넓게 지원하여 연구기반을 확대하고 국가 연구역량 제고                                | 대학 이공분야 전임 교원 및 국(공)립, 정부출연, 민간 연구소의 연구원                         |   |  |
|        | 생애첫연구    | 연구역량 갖춘 신진연구자의 연구기회 확대 및 조기 연구 정착 유도  | 기초연구사업 수혜경험이 없는 4년제 대학 전임교원으로, 박사학위 취득 후 7년 이내 또는 만 39세 이하       |   |  |

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 음식물 섭취에 대한 기계적 피드백 조절을 위한 신경 회로 메커니즘 연구 (Nature, '20.4)
- 2,658개 모든 암 게놈에서 비코딩 방식의 체내 동인에 대한 분석 (Nature, '20.2)

※ The Pan-Cancer Analysis of Whole Genomes(PCAWG) 연구 컨소시엄 연구팀 (37개국 참여)을 통해 창출

1. 연구개발 사업

- 인체장기를 재현\*한 조립형 미니장기(어셈블로이드(assemblyoid)\*\*) 개발 (Nature, '20.12)

\* 조직재생 및 암세포를 모방 / \*\* 기존의 오가노이드를 뛰어넘어 장기 내 존재하는 모든 세포를 포함한 완벽한 장기 조직을 구현할 수 있는 차세대 환자 맞춤 체외 인간장기

- 식물프리온 단백질 ELF3, 액상응집체 형성을 통한 식물의 온도 감지 메커니즘 연구 (Nature, '20.8)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |     |     |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|-----|-----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |     | 국외  |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록  | 출원  | 등록 |              |              |                   |                    |
| 713      | 292 | 126 | 27 | 27           | 279          | 5,651             | 672                |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |                 |  |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|-----------------|--|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원)        | 내용요약   |
| 34        | 55        | -   | -        | 2        | 12,000 (예상 매출액) | - 천연나노소재를 활용한 항암 면역 치료제 신약 개발<br>- 안면말착형 설진기 관련 특허의 기술이전 및 사업화 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| 3        | 17       | 6             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |     | 연수지원(명)     |              | 연구과제 참여인력 (명) |
|---------|-----|-------------|--------------|---------------|
| 박사      | 석사  | 단기 (3개월 이하) | 중장기 (3개월 초과) |               |
| 512     | 827 | 57          | 5            | 5,482         |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 개인기초연구사업 : 1,476,968백만원 지원
  - ※ 2021년 생명과학 관련 연구비(안) : 617,216백만원 (2020년 510,181백만원)
  - 우수연구 : 1,211,649백만원 지원
  - 생애기본연구 : 265,319백만원 지원
- 개인기초연구사업 분야별 지원체계 시행
  - 시행분야 : 기초생명, 분자생명, 기초의학, 응용의학
  - 미시행분야 : 기반생명, 치의학, 한의학, 약학, 간호학

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간          | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 개인기초<br>연구사업 | 1986년 ~<br>계속 | 정 부        | 317,205     | 406,542     | 510,182     | 617,216     |
|              |               | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|              |               | 소 계        | 317,205     | 406,542     | 510,182     | 617,216     |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                                | 비고 |
|-------|---|--------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                           |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 리더연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 신규과제 선정평가</li> <li>- 계속과제 단계평가(창의연구)</li> <li>- 계속과제 연차점검(리더연구/창의연구/국가과학자)</li> </ul> </li> </ul> | '21.상반기<br>'21.1월/2월<br>'21.2월 |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중견연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 신규과제 선정평가 및 연구개시</li> <li>- 중견연구 중간점검 / 전략과제 최종평가</li> </ul> </li> </ul>                          | '21.1월<br>~'21.3월              |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신진연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계속과제 중간점검</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 및 연구개시</li> </ul> </li> </ul>                                      | '21.1월<br>~'21.3월              |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재도약연구, 생애첫연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 신규과제 선정평가 및 연구개시</li> </ul> </li> </ul>   | ~'21.3월                        |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 리더연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 종료과제 최종평가(리더연구/창의연구)</li> <li>- '21년 신규과제 연구개시</li> </ul> </li> </ul>                                  | '21.4월<br>'21.6월               |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중견연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중견연구/핵심연구/도약연구 최종평가</li> </ul> </li> </ul>   | '21.4월                         |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기본연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 신규과제 선정평가 및 연구개시</li> </ul> </li> </ul>   | ~'21.6월                        |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중견연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중견연구 최종평가</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 및 연구개시</li> </ul> </li> </ul>                                      | '21.7월<br>~'21.9월              |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재도약 연구, 생애첫연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 신규과제 선정평가 및 연구개시</li> </ul> </li> </ul>  | ~'21.9월                        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 리더연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 종료과제 최종평가(창의연구)</li> </ul> </li> </ul>   | '21.10월                        |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중견연구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중견연구/도약연구/전략과제 최종평가</li> </ul> </li> </ul>   | '21.10월/12월                    |    |

## 【바이오·의료기술개발사업】

|       |              |              |                   |
|-------|--------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 신약개발         |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |              |              | 생명과학(80), Red(20) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2004년 6월~2023년 6월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 55,985백만원(정부 55,985백만원)
  - \* 신약 개발 분야 세부사업 5개(인공지능신약개발플랫폼구축사업, 혁신신약파이프라인 발굴, 가속기 기반신약개발지원, 신약분야원천기술개발, 3D생체조직칩기반신약개발 플랫폼구축사업) 통합 : ('19) 18,950백만원, ('20) 24,252백만원
- 최종목표
  - 신약 타겟 검증·신약 후보물질 개발에서부터 기반기술개발에 이르기까지 글로벌 신약개발을 위한 핵심 원천기술 확보
- 사업내용
  - (타겟발굴·검증) 혁신 신약 개발의 기반이 되는 혁신적 신규 타겟 발굴을 위한 연구를 지원함으로써 추후 가능성 있는 후보물질 개발로 연계
  - (신약파이프라인) 글로벌 수준의 혁신신약 개발을 위한 후보물질 파이프 라인 발굴
  - (기반기술) 약물 성능 개선, 스크리닝 기술 등 신약개발에 필요한 기반 기술 확보



1. 연구개발 사업

- (인공지능신약개발플랫폼) 글로벌 신약개발에 필요한 인공지능 플랫폼을 구축하여 신약개발에 소요되는 시간과 비용을 대폭 단축
- (3D생체조직칩 신약플랫폼) 3D 생체조직을 활용한 차세대 약물평가 플랫폼 구축 및 서비스 개발을 통해 신약 개발 가속화, 임상시험 비용 절감 및 신산업 창출

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 새로운 표적을 대상으로 암전이 억제 활성이 우수하고 경구 투여가 가능한 세계 최초 혁신신약 (First-in-Class) 전임상 후보물질 창출(기술이전 2건 체결 (계약금 23억, '20.7.))
- 도파민 신경세포에 중요한 고아 핵 수용체를 활성화 시키는 생리활성 물질의 세계 최초 분리 동정에 따른 파킨슨씨병 치료제 가능성 제시 (「Nature Chemical Biology」 게재 ('20.5.))

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 51       | 15 | 41 | 15 | 0               | 7               | 114                  | 5                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 13           | 0   | 0           | -        | -           |      |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 14      | 36 | 1              | 0               | 1,035            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (과제 추진 및 성과관리 진행) 계속과제 지원 및 운영관리과제의 정기적인 운영위원회 개최를 통해 연구과제 간의 네트워크 및 성과관리를 수행

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료<br>기술개발사업<br>(신약개발) | 2004년 4월~<br>2023년 6월 | 정 부        | 44,275.5    | 41,963      | 35,319      | 55.985      |
|                            |                       | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                            |                       | 소 계        | 44,275.5    | 41,963      | 35,319      | 55.985      |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |           | 비고 |
|-------|---|-----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> | '21.1~12월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> | '21.1~12월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> | '21.1~12월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차년도 사업 준비</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.12월   |    |

|       |              |              |           |
|-------|--------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 차세대바이오       |              |           |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |              |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2004년 6월~계속(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 51,300백만원(정부 51,300백만원)
- 최종목표
  - 오믹스, 바이오인포메틱스 등 차세대 미래유망분야에 대한 기초·원천 중장기 핵심원천기술 확보
- 사업내용
  - (Korea Bio Grand Challenge) 합성생물학, 유전자편집기술 등 태동기 유망 융합 분야의 도전적 연구를 위해 경쟁형 R&D를 추진하여 글로벌 수준의 원천기술 확보
  - (글로벌바이오연계기술개발) 국제협력 플랫폼 구축을 통하여 신규 치료 타겟 발굴 및 맞춤 치료법 기반 구축
  - (노화제어원천기술개발) 국가적 현안인 고령화 문제해결을 위한 노화제어 및 치료를 위한 원천기술 개발
  - (면역기전제어기술개발) 표적지향성 항암 복합 면역세포치료 원천기술 개발
  - (바이오원천융합기술개발) BT 중심 IT NT 등의 융합 연구개발을 통한

## 1. 연구개발 사업

창의적 아이디어 도출 및 혁신적 기술 개발과 이에 기반한 바이오 경제 발전 동력 창출

- (시스템인포메틱스) 바이오시스템분석 및 해석기술 개발을 통해 도출된 생체정보를 통합적으로 해석함으로써 시스템생물학적 접근에 의한 맞춤형의학적 원천기술 확보
- (연구수요기반유망기술개발) 신약/차세대바이오/줄기세포·조직재생/차세대의료기술개발 분야에서 연구자의 창의적 아이디어 수렴에 기반한 혁신적/창의적인(transformative & creative) 원천기반 기술 확보
- (차세대바이오사회밀착형지원) 과학기술을 통해 국민생활과 밀접한 사회문제를 해결함으로써 국민 삶의 질을 향상(암 치료부담 증가, 청소년 비만)
- (차세대응용오믹스) 생명현상에 관한 다양한 오믹스 연구로부터 도출된 생체정보를 통합적으로 해석함으로써 질병원인규명 및 제어를 통한 개인별 맞춤형의학 실현

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 소금 섭취를 억제하는 뇌 안의 신경 세포 집단을 규명하고 이들의 활성을 제어하여 소금 섭취를 제어하는 새로운 신경 메커니즘 규명하여 고혈압, 신부전 등 소금 섭취 조절이 필요한 질병치료에 기여 (「Nature Neuroscience」 게재 ('20.4.))
- 간암 세포와 종양줄기세포에 특이적 약물 개발을 위한 초고속·대용량 페노믹 스크리닝 시스템 구축 및 간암 재발 가능성과 간 독성을 최소화할 수 있는 새로운 항암 타겟 제시(「Cancers」 게재 ('20.5.))
- 암 환자의 유전자 돌연변이 정보로부터 환자별 최적의 약물을 탐색하여 제시해주는 컴퓨터 시뮬레이션 기반의 정밀의학 최적 항암제 예측 시뮬레이션 플랫폼(기술이전(주) 넷타겟, 전용실시권, '20.7.))

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 102      | 41 | 44 | 4  | 4               | 35              | 364                  | 20                    |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |            |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약       |
| 1            | 14           | 0     | 0           | 14       | 1,634       | - 기술실시계약금액 |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 37      | 53 | 3              | 0               | 1,803            |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 신규과제 선정 및 계속과제 지원 추진

## 1. 연구개발 사업

- 바이오제조 혁신을 위한 합성생물학 핵심기술 개발
  - 바이오제조 혁신을 위한 합성생물학 원천기술 및 인프라 구축을 위한 핵심기술 개발
- 바이오제조 혁신을 위한 합성생물학 공통 요소기술 개발
  - 합성생물학 역량 강화 및 공통 기반기술로서의 효용성 극대화를 위하여 핵심분야 요소기술을 개발하고 통합적 검증 연구추진
- 고해상도 입체구조 바이오이미징 혁신기술 개발
  - 세포 및 거대 생체분자의 고해상도 입체구조 바이오이미징 혁신 기술 개발
  - 감염병 및 난치질환 타겟 거대 생체분자(복합체)의 고해상도 입체구조 규명을 통한 질환 제어 기술 개발
- 차세대 마이크로바이옴 기능 분석 시스템 및 활용기술 개발
  - 건강 증진·질환 예방에 필요한 마이크로바이옴의 생태시스템 규명 및 제어기술 확보를 위한 기능 분석 파이프라인 구축과 활용기술 개발
- 단일세포 공간정보 분석 신기술 개발
  - 조직 내에서 광범위한 공간정보를 제공하는 단일세포 수준 해상도의 세포/분자 바코딩 원천 기술 개발
- 단일세포 수준의 세포제어 기술 개발
  - 단일세포 오믹스 분석을 통해 발굴된 특정 세포군 내의 타겟을 단일 세포 수준에서 제어하는 신개념 기술 개발
- 대사조절 네트워크 분석을 통한 질환 치료 원천기술 개발
  - 대사조절 네트워크 분석 고도화를 통한 대사 질환 치료 원천기술 개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료<br>기술개발사업<br>(차세대바이오) | 2005년 6월~<br>계속 | 정 부        | 51,274      | 51,062      | 57,243      | 51,300      |
|                              |                 | 민 간        |             |             |             |             |
|                              |                 | 소 계        | 51,274      | 51,062      | 57,243      | 51,300      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                       | 비고 |
|-------|---|-----------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                  |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>상반기 신규과제 기획</li> <li>- '21년 신규과제 공고 및 선정평가</li> </ul>  | '21.1~6월              |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>하반기 신규과제 기획</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 공고 및 선정평가</li> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> | '21.4~8월<br>'21.1~12월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>   | '21.1~12월             |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>차년도 사업 준비</li> <li>- 계속과제 단계평가 (21년 1월 개시)</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul>                        | '21.11월<br>'21.12월    |    |



1. 연구개발 사업

|       |              |              |           |
|-------|--------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 미래의료혁신대응기술개발 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |              |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2018년 1월~2027년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 36,409백만원(정부 36,409백만원)
- 최종목표
  - 의료현장을 중심으로 한 혁신형 공동연구 지원을 통해 개방형 혁신을 촉진하고 시장으로 연계되는 혁신기술 개발
- 사업내용
  - (시장연계 미래 바이오기술개발) 바이오 분야연구에서 획득된 원천 기술을 학·연·벤처기업 간 협력연구를 통해 기술경쟁력을 제고시키고, 학·연 기술의 Lab to Market을 촉진
  - (의료기관 창업 캠퍼스 연계 원천기술 개발사업) 바이오경제 활성화를 위한 창업형 융·복합/생체 대체 의료기기 개발 및 창업형 의료기기 개발을 위한 공동연구 및 맞춤형 지원체계 구축
  - (의료현장 밀착 과학-임상 융합기술개발) 의료현장에서 획득한 임상(MD)의 아이디어, 수요 등을 구현하기 위한 차세대 의료기술 원천기술 개발

- (임상 의과학자 연구역량강화 사업) 조교수 이하 전문의의 실용화 연구기반 확립을 통한 연구역량강화를 통해 임상 현장 기반의 창의적 과제 발굴을 통한 환자 진단, 치료, 예방 기술 확보

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 혈액뇌장벽에 기반한 뇌졸중 예후의 바이오마커 도출 및 치료전략 개발(「Stroke」 게재 (20.10.))
- 네이버, 아이크로진 등 4개 헬스케어 스타트업 투자'라는 제목으로 5개 언론사 보도 (20.1.)

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 62       | -  | 21 | -  | 1               | 5               | 171                  | 4                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 5            | 3            | 2     | 36.5        | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 10 | -              | -               | 1,462            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 신규과제 기획 및 선정평가 진행
  - 바이오 유망기술 글로벌 창업 지원사업
  - 바이오 Core Facility 구축 사업
- 계속과제 관리 및 지원 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료<br>기술개발사업<br>(미래의료혁신<br>대응기술개발) | 2018년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | 31,380      | 30,960      | 29,730      | 36,409      |
|  |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|  |                        | 소 계        | 31,380      | 30,960      | 29,730      | 36,409      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                         | 비고 |
|-------|--|-------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 신규과제 선정 공고</li> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>       | '21.1월~2월<br>'21.1월~12월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 신규과제 선정 평가 및 협약</li> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>  | '21.3월~4월<br>'21.1월~12월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월              |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차년도 사업 준비</li> <li>- 계속과제 단계평가 (22년 1월 개시)</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.11월<br>'21.12월      |    |

1. 연구개발 사업

|       |              |              |                   |
|-------|--------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 미래감염병기술개발    |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |              |              | 생명과학(80), Red(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2018년 1월~계속(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 31,659백만원(정부 31,659백만원)
- 최종목표
  - 국가경제 및 국민건강에 위협이 되는 신·변종 및 해외유입 감염병 대응 역량 강화를 위한 핵심기술개발
- 사업내용
  - (사회 밀착형 감염병 원천기술 개발) 오믹스, IT 등 신개념/최신기법의 활용에 기반한 감염병 및 난치성 질환 치료 원천기술 개발
  - (신/변종 바이러스 대응 원천기술 개발) 지카, 메르스 등 고위험 신 변종 바이러스에 대응하기 위한 원천기술 개발
  - (재난형 동물감염병 대응 원천기술 개발) AI/구제역 등 동물감염병 방역 현장 역량 강화 및 방역 시스템 고도화를 위한 원천기술 개발
  - (한국파스퇴르연구소(IP-K) R&D 지원) 생명과학분야 세계 정상급 연구 기관인 프랑스 파스퇴르(연)을 유치하여 기초연구성과의 신약개발 등 산업화 연계 및 선진적 연구소 운영

- (방역연계 범부처 감염병 R&D 사업) 감염병 유입차단, 현장대응, 확산방지 등 국가 방역체계 고도화를 위한 방역연계 범부처 감염병 R&D 사업 수행

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 재난형 동물감염병 대응을 위한 안전성 및 면역원 유도능이 향상된 신규 구제역 백신 아주번트 개발(「ACCOUNTS OF CHEMICAL RESEARCH」 게재 ('20.9.))
- 효율적인 항생제개발을 위한 초고속대용량 약물검색 시스템을 개발하고 10여개의 저분자화합물에 대한 효능 검색을 통해 대표적 슈퍼박테리아인 메티실린내성 황색포도상구균에 탁월한 효능을 갖는 신규 화합물을 발굴하고 이를 제약회사로 기술이전(제이투에이치바이오텍 기술이전 ('19. 12.))

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 50       | 8  | 10 | 1  | 1               | 4               | 116                  | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |          |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|----------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약     |
| 0            | 5            | 0     | 0           | 5        | 25,930      | 기술실시계약금액 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 3                |

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| 6       | 6  | 3              | 0               | 908          |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 신규과제 선정 및 계속과제 지원 추진

○ 미래 위협 CoV-X 대비 바이러스 특성 연구

- 코로나바이러스 특성 이해, 기전규명 등의 기초원천 기술 확보를 통한 차세대 대유행 감염병 대응 모델 시스템 구축

※ (분야1) 바이러스학적 분석: SARS-CoV-2 감염, 복제, 생활주기 연구

※ (분야2) 면역학적 분석: 숙주면역 상호작용 및 면역 특이성 연구

※ (분야3) 병리학적 분석: 생체병인기전 및 병원성 연구

※ (분야4) CoV-X 특성 분석: 변이주 및 동물바이러스 감염특성 연구

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                 | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료<br>기술개발사업<br>(미래감염병<br>기술개발) | 2018년 1월~<br>계속 | 정 부        | 23,420      | 24,040      | 44,030      | 31,659      |
|                                     |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                     |                 | 소 계        | 23,420      | 24,040      | 44,030      | 31,659      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                       | 비고 |
|-------|---|-----------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                  |    |
| 1/4분기 | • 사업 관리 : 계속과제 관리   | '21.1~12월             |    |
| 2/4분기 | • 하반기 신규과제 기획 : '21년 신규과제 공고 및 선정평가<br>• 사업 관리 : 계속과제 관리 및 최종평가 | '21.4~8월<br>'21.1~12월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 관리 : 계속과제 관리 및 최종평가  | '21.1~12월             |    |
| 4/4분기 | • 차년도 사업 준비<br>- 계속과제 단계평가 (21년 1월 개시)<br>- 사업 시행계획 수립          | '21.11월<br>'21.12월    |    |

|       |              |              |           |
|-------|--------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 줄기세포/조직재생    |              |           |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |              |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2004년 6월~2023년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 24,684백만원(정부 24,684백만원)
- 최종목표
  - 난치성 질환치료제 개발에 응용 가능한 줄기세포 요소기술(세포재생, 장기조직재생 기술 등) 개발
- 사업내용
  - (세포재생기술개발) 세포재생 분야 원천 기술 개발을 통한 국제경쟁력 제고 및 관련 신성장동력산업 창출
  - (조직재생기술개발) 생체조직의 구조와 기능을 이해하고 생체조직의 기능을 유지, 향상, 복원하는 것을 목적으로 대체품을 개발하는 연구 분야로, 신기능 재생유도체, 생체 적합성 재료, 조직재생, 이식 및 생착능 등에 대한 원천기술 발굴
  - (줄기세포기반신약스크리닝시스템개발) 고부가가치 줄기세포 적용 신약 개발 프로세스를 개발하여 신약개발 국제경쟁력 제고 및 신성장동력 산업 창출
  - (줄기세포기반융복합 원천기술개발 ) 생명공학, 나노, 정보, 문화콘텐츠 기술 등 타 연구분야와의 융합을 통해 기존 연구성과를 뛰어넘는 혁신적



## 1. 연구개발 사업

- 융복합 원천기술을 발굴하여 미래 바이오의료분야 선도 기술을 개발
- (줄기세포분화기술개발) 줄기세포의 분화와 유지, 기전 등에 대한 근본적 이해를 바탕으로 줄기세포 분야 핵심 원천기술을 개발
  - (줄기세포연구산업 인프라 구축) 줄기세포 연구, 산업화 촉진을 위한 공통 기반기술 개발 및 인프라 구축 등
  - (줄기세포원발굴기술개발) 줄기세포의 역분화와 직접교차분화 등의 세포 전환 분야 핵심 원천기술을 개발하고 국제적 경쟁력을 확보
  - (줄기세포 원천기술개발 촉진) 줄기세포 연구산업 활성화 정책 기획 및 수립지원, 국내외 줄기세포 동향 조사·분석, 줄기세포 연구자 네트워크 활성화 지원 등을 통해 줄기세포 연구 생태계 확산
  - (줄기세포치료응용기술 개발) 줄기세포 유래 유효물질, 바이오마커 등의 신규 바이오의약품을 발굴하여 신규 치료기술을 개발
  - (줄기세포치료제기술개발) 국제경쟁력을 갖춘 줄기세포치료제 분야에 대한 지속적인 투자를 통해 줄기세포치료제를 신성장동력산업으로 육성

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 암 면역 치료 연구를 위한 T-세포 모사 나노입자 연구 (「ADVANCED MATERIALS」 발표 (20.8.))

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 75       | 39 | 34 | 14 | 1               | 21              | 276                  | 4                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 1            | 16           | 0     | 0           | 0        | 0           |      |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 31      | 39 | 0              | 0               | 944              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획 : 사업 일몰에 따른 계속과제 지원 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료기술<br>개발사업<br>(줄기세포/조직<br>재생) | 2004년 6월~<br>2023년 12월 | 정 부        | 34,108      | 34,668      | 32,738      | 24,684      |
|                                     |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                                     |                        | 소 계        | 34,108      | 34,668      | 32,738      | 24,684      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | • 사업 관리<br>- 계속과제 관리 및 최종평가                            | '21.1월~12월         |    |
| 2/4분기 | • 사업 관리<br>- 계속과제 관리 및 최종평가                            | '21.1월~12월         |    |
| 3/4분기 | • 사업 관리<br>- 계속과제 관리 및 최종평가                            | '21.1월~12월         |    |
| 4/4분기 | • 차년도 사업 준비<br>- 계속과제 단계평가 (22년 1월 개시)<br>- 사업 시행계획 수립 | '21.11월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |              |              |  |
|-------|--------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업 |              |  |
| 내역사업명 | 첨단GW바이오      |              |  |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                                       |
|       |              |              | 생명과학(50), Red(20), Green(20),<br>White(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2018년 1월~계속(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 17,618백만원(정부 17,618백만원)
- 최종목표
  - 천연물·장내미생물·바이오에너지 등 향후 빠른 성장이 예상되는 그린·화이트바이오 분야에 선제적 투자 추진
- 사업내용
  - (미생물제어및응용원천기술개발) 한국인 주요 장내미생물 बैं킹 및 플랫폼 기술 확립과 활용
  - (천연물 확보 및 가치제고 기술 개발) 한반도 천연물의 고부가가치화를 위한 과학화·표준화 기술 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 고부가 의약품질 생산을 위한 방선균 시스템 및 합성생물학 원천기술 개발(「ISME Journal」 게재 ('20.1.))

- 방선균 시스템 재설계 기반 고부가 의약품질 고생산 산업균주 개발 (「BIORESOURCE TECHNOLOGY」 게재 ('20.8.))

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 36       | 9  | 25 | 3  | 0               | 0               | 72                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |           |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|-----------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약      |
| 0            | 2            | 0   | 0           | 2        | 3,100       | -기술실시계약금액 |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 9  | 0              | 0               | 468              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 신규과제 선정 및 계속과제 지원 추진
- 식물재배시스템 활용 디지털 리터러시 역량 강화 교육콘텐츠 개발 및 운영
  - 초등학생(4~6학년) 대상 디지털 리터러시 역량을 강화하기 위한 식물 재배시스템 개발과 이를 활용한 신규 교육콘텐츠 개발 및 교육 운영

## 1. 연구개발 사업

- 합성생물학 기반 유해선충제어 바이오소재 기술 개발
  - 유해선충으로 인한 토양환경 및 생태계 파괴, 보건위협, 농업생산력 저하 등 사회문제 해결을 위한 합성생물학 기반 유해선충제어 바이오소재 기술 개발
- 미래농업 기술개발을 위한 지능형식물공장(제어/모니터링, 영상, 데이터 등)을 통해 유망 천연물 2종을 재배하는 실증연구단 지원
  - 과수화상병 무증상 샘플링 표준 프로토콜 및 화상병균(*Erwinia amylovora*) 고감도 검출 및 진단기술 개발

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간            | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------------|-----------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 바이오·의료기술개발사업<br>(첨단GW바이오) | 2018년 1월~<br>계속 | 정 부    | 10,263.6 | 12,660   | 16,793   | 17,618   |
|                           |                 | 민 간    |          |          |          |          |
|                           |                 | 소 계    | 10,263.6 | 12,660   | 16,793   | 17,618   |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규과제 기획</li> <li>- '21년 신규과제 공고 및 선정평가</li> </ul>                           | '21.1~6월           |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1~12월          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1~12월          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차년도 사업 준비</li> <li>- 계속과제 단계평가 (21년 1월 개시)</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.11월<br>'21.12월 |    |

|       |              |              |           |
|-------|--------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 차세대의료기술개발    |              |           |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |              |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2011년 6월~2023년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '20년도 연구비 : 12,388백만원(정부 12,388백만원)
- 최종목표
  - 국민건강 이슈에 선제적으로 대응하고 의료현장의 수요를 반영, 헬스케어·의료기기 등 차세대의료기술개발
- 사업내용
  - (바이오기반법과학원천기술개발) 국내 현실에 적합한 수사이용 범유전학 기술의 국산화 및 생명공학 발전에 따른 신기술의 범유전학 도입에 의한 선진화 및 단일 세포기반 난치성 질병의 진단 등의 융합 사이토믹스 기반기술 개발(법과학원천기술개발)
  - (차세대의료기기플랫폼기술) 알츠하이머 조기진단, 난치성 고혈압 치료술, 정신질환용 Virtual Reality 등 현재까지 효과적인 치료 및 예측·예방 수단이 미비한 분야에 대한 조기 진단기술 개발
  - (차세대의료사회밀착형지원) '삶의 질 향상' 및 '고령친화' 등 최신 사회이슈에 부합하도록 차세대의료 관련 사회밀착형 지원

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 인간 막단백질 접힘 경로를 규명할 수 있는 방법 세계 최초 개발 (「Science」 게재 ('19.11.))
- 손상된 말초 신경을 재생하는 데 효과적인 그래핀 기반의 전도성 수화젤 신경 도관 개발(「Advanced Functional Materials」 게재 ('20.8.))

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 35       | 27 | 19 | 4  | 1               | 3               | 151                  | 12                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 3            | 2            | 2   | 80          | 0        | 0           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 12      | 26 | 0              | 0               | 1,082            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 사업 일몰에 따른 계속과제 지원 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료기<br>술개발사업<br>(차세대의료<br>기술개발) | 2011년 6월~<br>2023년 12월 | 정 부        | 23,608      | 23,113      | 18,269      | 12,388      |
|                                     |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                                     |                        | 소 계        | 23,608      | 23,113      | 18,269      | 12,388      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차년도 사업 준비</li> <li>- 계속과제 단계평가 (22년 1월 개시)</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.11월<br>'21.12월 |    |



## 1. 연구개발 사업

|       |                 |              |                              |
|-------|-----------------|--------------|------------------------------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업    |              |                              |
| 내역사업명 | 전통천연물기반유전자-동의보감 |              |                              |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                         |
|       |                 |              | 생명과학(60), Red(20), Green(20) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2012년 9월 ~ 2022년 8월(10년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 155,400백만원(정부 155,400백만원)
  - '21년도 연구비 : 9,500백만원(정부 9,500백만원)
- 최종목표
  - 동의보감을 포함한 전통지식을 통해 효능이 경험적으로 알려진 천연물 소재의 인체 내 다중성분-다중표적(MC/MT) 작용원리를 시스템 차원에서 규명하는 IT-BT 융복합 원천기술 개발
  - 나아가, 국제규격의 임상시험 기술개발을 통해 천연물 의약품, 기능성 식품과 같은 미래창조형 헬스케어 신소재 발굴 추구
    - ※ MCMT(Multi-Component, Multi-Target) : 유효물질의 효능 증가, 약물독성 방지, 물질의 내성제어 등에 대해서 입체적으로 연구할 수 있는 근간이 되는 기술
    - ※ 전통천연물 융복합원천기술 : 최신의 생명공학기술을 활용하여 전통천연물을 재해석함으로써 전통천연물 소재에 대한 생체 내 효능을 입체적이고 예측가능하게 하여 총체적으로 생체 네트워크를 새롭게 규명하는 신기술
- 사업내용
  - (모델) 가상인체시스템 기반 전통천연물 효능해석 및 예측 기술
  - (소재) 전통천연물 유망소재 MC 분석 기반 기술

- (표적) 바이오융합기술 기반 전통천연물의 다중분자표적 검증기술
- (마커) 전통천연물 멀티오믹스 기반 맞춤형 바이오마커 기술
- (인체) 인체실험 기반 전통천연물 안전성/효능검증 기술

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- SOD1 결핍은 ROS 생성을 증가시키고 항산화 효소 활동을 감소시킴을 확인, DSS로 유발된 대장염을 악화시키며 염증성 면역세포의 침투가 증가됨을 확인하고, SOD of *Bacillus amyloliquefaciens* (BA SOD)는 SOD1 knockout mice 모델에서 급성대장염을 개선시켰으며 p38-MAPK/NF-κB signaling을 억제하였음을 검증(「Redox biology」 게재 ('20.10))
- 다중화합물 및 다중표적의 작용기전을 해석하기 위한 세포 및 인체의 컴퓨터 기반 모델인 가상인체 시스템을 개발. 개발한 시스템과 천연물 통합 DB를 활용하여 당뇨병 치료 소재의 효능 및 작용기전을 예측·해석하여 기술이전(국내 M제약사 노하우 기술이전 ('20.7))

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 19       | 12 | 6  | 4  | 0               | 1               | 81                   | 5                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |            |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약       |
| 0            | 7            | 0   | 0           | 7        | 2,770       | - 기술실시계약금액 |

## 1. 연구개발 사업

### - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 7  | 0              | 0               | 224              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

### (4) 2021년도 추진계획

- 계속과제 관리 및 지원 추진
- 분야별 요소기술의 고도화를 적극 추진하고, 요소기술을 연계·융합하는 연구를 활성화하여 융복합 원천기술개발 기반 구축
- 사업단 전체 연구원이 매트릭스 형태로 참여하는 실용화 전략에 의한 공동소재 연구를 적극 추진하여 원천플랫폼기술 발굴
- 중과제책임자 협의회의·공동소재별 실무위원회 등을 통한 연구협력을 강화하여 사업단 최종 목표달성에 기여
- 산·학·연 및 국내외 공동연구 네트워크 협력과 사업화 지향 R&D를 통한 기술실용화 기반 확립
- 새로운 기술적 변화를 반영하여 실용화 연계 가능성 증대를 위한 기존 개발기술 완성도 증가

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                      | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료<br>기술개발사업<br>(전통천연물기반<br>유전자동의보감) | 2012년 9월~<br>2022년 8월 | 정 부        | 10,000      | 9,000       | 9,500       | 9,500       |
|  |                       | 민 간        |             |             |             |             |
|  |                       | 소 계        | 10,000      | 9,000       | 9,500       | 9,500       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>차년도 사업 준비</li> <li>- 계속과제 단계평가 (21년 1월 개시)</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.11월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |              |              |           |
|-------|--------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 바이오융복합기술개발   |              |           |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |              |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2018년 1월~2026년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 5,500백만원(정부 5,500백만원)
- 최종목표
  - 바이오 기술과 IT·NT 등 타 분야와의 융합을 통해 4차 산업혁명을 주도하는 바이오 융·복합 핵심원천기술 확보
- 사업내용
  - (IT-BT융합기술개발) 바이오 기술과 IT 기술의 융합을 통한 4차산업혁명을 주도하는 미래혁신형 바이오헬스 분야 핵심원천기술 개발
  - (모바일 헬스케어 기술개발사업) 일상생활에서 개인 건강관리를 위한 바이오마커 기반 모바일 헬스케어 기기 개발 및 시범 적용을 통해 다양한 신개념 기술의 사업화를 위한 지원 생태계 구축 및 확장
  - (헬스케어원천기술개발) 암치료 후 재발장지 및 심·뇌질관 환자의 건강 모니터링을 위한 바이오마커 개발 기반의 모바일 헬스케어 원천기술개발 및 혁신적 진단·치료를 위한 실시간 분자영상 및 테라그노시스 기술을 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 병원에서 환자의 다양한 유전체정보 및 임상정보를 활용하여 개인 맞춤형 진단/처방할 수 있는 데이터 통합분석 플랫폼을 구현(기술이전 ('19.11.))
- 구조화 되거나(정형) 구조화 되지 않은(비정형) 건강관리 데이터 수집을 목적으로 만든 개인 건강 데이터 플랫폼 기술 이전(주)평화이즈 기술이전 (총 정액기술료 2.5억 원, '19.12.))

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 33       | -  | 7  | -  | 1               | 12              | 90                   | 4                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 16           | 10           | 10  | 422         | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 4       | 12 | 0              | 0               | 562              |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 계속과제 관리 및 지원 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료<br>기술개발사업<br>(바이오융복합<br>기술개발) | 2018년 1월~<br>2026년 12월 | 정 부        | 13,245      | 12,335      | 11,400      | 5,500       |
|                                      |                        | 민 간        | 1,131       | 1,131       |             |             |
|                                      |                        | 소 계        | 14,376      | 13,466      | 11,400      | 5,500       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1월~12월         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>차년도 사업 준비</li> <li>- 계속과제 단계평가 (22년 1월 개시)</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.11월<br>'21.12월 |    |

|       |                         |              |          |
|-------|-------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업            |              |          |
| 내역사업명 | 미래감염병기술개발_방역연계범부처감염병R&D |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                    | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                         |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 복지부 주관, 과기부, 농식품부, 환경부, 행안부, 산업부, 식약처 참여(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2018년 4월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비(단년도 계속사업, 해당사항 없음)
  - '21년도 연구비 : 400백만원(정부 400백만원)
- 최종목표
  - 신·변종 감염병에 효과적인 대응을 위해 유입차단, 현장대응, 확산방지 등 방역현장의 기술수요를 반영 국가 방역체계 고도화를 위한 기술개발 추진
- 사업내용
  - 3대 목표 달성(감염병 사전대비 고도화 연구(유입차단), 감염병 현장대응 강화 연구(현장대응), 감염병 소통체계 구축 연구(확산방지))을 위해 7개 중점분야별 연구개발과 감염병 연구관리체계 공동 플랫폼 구축을 수행



# 1. 연구개발 사업

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

| 연번 | 성과지표명                       | '20년 | 연구실적  |
|----|-----------------------------|------|---|
| 1  | 감염병 발생 예측모델 및 위험경보 프로그램     | 1건   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목표 1건 → 성과 1건 (달성)</li> <li>- 코로나바이러스감염증-19 확산예측 모델 개발(1건)</li> </ul>  |
| 2  | 매개체 예측모델, 방제물질 및 생물자원       | 3건   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목표 3건 → 성과 6건 (초과달성)</li> <li>- 동양집모기, 한국숲모기의 시공간적 발생밀도 예측모형 (2건)</li> <li>- 털진드기 및 쯤쯤가무시병에 대한 시공간적 발생밀도 예측모형 (2건)</li> <li>- 작은소피참진드기 살비제 1건, 기피제 1건(제형화 완료) (2건)</li> </ul>                                    |
| 3  | 백신이상반응감시체계, 백신 안전성 유효성 품질평가 | 2건   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목표 2건 → 성과 4건 (초과달성)</li> <li>- 신의 접종 패턴에 따른 이상반응 시그널 감지 분석법 개발(논문) (1건)</li> <li>- 백신-이상반응 평가 및 진단을 위한 보건의로 빅데이터 연계 표준지침서 개발 (1건)</li> <li>- 백신 이상반응 인과성 평가 프로토콜 개발(임상연구정보서비스 등록) (2건)</li> </ul>               |
| 4  | 다중진단 간이키트 및 진단기기개발          | 2건   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목표 2건 → 성과 13건 (초과달성)</li> <li>- 현장진단용 라만분광 장치 1건, 감염병 ELISA 키트 2건 (3건)</li> <li>- 출혈열 병원체 분자진단키트 1건, 호흡기 병원체 분자진단키트 1건 (2건)</li> <li>- 4분류 질환용 PNA 기반 진단키트 개발 (1건)</li> <li>- 코로나19 신속진단키트 수출허가 (7건)</li> </ul> |
| 5  | 국산 개인보호구 (보호복, 마스크) 개발      | 2종   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목표 2건 → 성과 5건 (초과달성)</li> <li>- 야외용(1건) 및 의료용 보호복(2건)의 시제품 개발(3종)</li> <li>- 의료용 호흡기 보호구 및 감염성 생물 대응 장갑 시제품 각 1종 (2종)</li> </ul>   |
| 6  | AI 기반 질병위험도 예측 및 소통프로그램     | 1건   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목표 1건 → 성과 4건 (초과달성)</li> <li>- 감염병 발생요소 추출(NER) 딥러닝 모델 개발 (1건)</li> <li>- 감염병 발생 문서 분류(Classifier) 딥러닝 모델 개발 (1건)</li> <li>- 인플루엔자 장기 예측 딥러닝 모델 논문 (1건)</li> <li>- 딥러닝 기반 학습 데이터 생성 모델 논문(1건)</li> </ul>        |
| 7  | 자가 격리자 가이드라인 및 위치확인시스템      | -    | -   |

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 15       | 4  | -  | -  | -            | 1            | 43                | 11                 |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 5            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력 : 해당사항 없음

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 12 | -              | -               | 640              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 감염병 대응 및 방역기술의 현장 적용 및 활용 확대

- 방역기술 현장 보급 및 적용 확대
- 임상시험 실시 및 실용·실증화 추진

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간               | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방역연계범부처<br>감염병R&D | 2018.4<br>~2022.12 | 정 부        | 2,200       | 2,200       | 1,400       | 400         |
|                   |                    | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                    | 소 계        | 2,200       | 2,200       | 1,400       | 400         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | - '20년 하반기 종료과제(11,12월종료) 최종보고서 접수<br>- '20년 상반기 계속과제(1월 개시) 협약 및 연구개시 | '20.1~2월<br>'20.1월 |    |
| 2/4분기 | - '20년 하반기 종료과제(10~12월종료) 최종평가   | '20.4~5월           |    |
| 4/4분기 | - '21년 하반기 종료과제(12월 종료) 최종보고서 접수                                       | '20.12월            |    |

1. 연구개발 사업

【집단연구지원사업】

|       |              |              |                   |
|-------|--------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 집단연구지원사업     |              |                   |
| 내역사업명 | 선도연구센터,기초연구실 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |              |              | 생명과학(80), RED(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 1990년 1월 ~ 계속
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 72,295백만원(생명과학 및 Red 관련 연구비)
  - \* '21년 총 연구비 : 313,730백만원
- 최종목표
  - 국내 대학의 우수 연구인력을 학문분야별 특성에 맞게 조직화하여 집중 지원함으로써, 우수연구집단으로 성장 견인
- 사업내용

| 사업       |                | 사업목적 및 특성   | 지원대상  | 연간 연구비    | 연구기간 (최대)        |
|----------|----------------|---|---|-----------|------------------|
| 선도 연구 센터 | 이학분야 (SRC)     | 우수한 이학 분야의 연구그룹 육성을 통해 새로운 이론 형성 과학적 난제 해결 등 국가 기초연구 역량 강화              | 이공계 분야 대학원이 설치되어 있는 대학의 연구자 10인 내외 연구그룹               | 15.6억원 이내 | 7년 (4+3) (후속 3년) |
|          | 공학분야 (ERC)     | 우수한 공학 분야의 연구그룹 육성을 통해 원천 응용연구 연계가 가능한 기초연구 성과 창출 및 대학 내 산학협력의 거점 역할 수행 |   | 20억원 이내   |                  |
|          | 기초의과학 분야 (MRC) | 약리학·의약학 분야의 연구그룹 육성을 통해 사람의 생명현상과 질병 기전 규명 등 국가 바이오건강분야 연구 역량 강화        | 기초의과학(의·치·한의·약학) 분야 대학원이 설치되어 있는 대학의 연구자 10인 내외 연구 그룹 | 14억원 이내   | 7년 (4+3)         |

| 사 업    |               | 사업목적 및 특성  | 지원대상  | 연간 연구비  | 연구기간 (최대)  |
|--------|---------------|--|---|---------|------------|
|        | 융합분야 (CRC)    | 초학제간 융합연구 그룹 육성을 통해 다양한 사회문제 국민요구 등 신개념의 창의적 결과물 세계수준의 신지식 창출                | 이공계 및 인문/사회/예술 분야 등의 대학원이 설치되어 있는 대학의 연구자 15인 내외 연구그룹 | 20억원 이내 |            |
|        | 지역혁신분야 (RLRC) | 지역혁신분야 연구 그룹 육성을 통해 지역의 지속가능한 자생적 혁신성장기반 마련 및 지역 연구역량 강화                     | 이공계 분야 대학원이 설치되어 있는 지역대학의 연구자 8인 이내 연구그룹              | 15억원 이내 |            |
| 기초 연구실 | 심화형           | 기존 연구를 심화하는 다양한 형태의 연구를 지원해 소규모 연구집단 체계적 육성                                  | 이공계 대학의 전임교원이 포함된 3~4인의 연구그룹                          | 5억원 이내  | 3년 (후속 3년) |
|        | 개척형           | 학제적 융합 등 국내에서 거의 시도되지 않은 새로운 분야의 창의적·도전적 연구 지원을 통해 역량 있는 젊은 연구자의 성장 지원       |   |         |            |
|        | 융합형           | 각 학문분야 내에서 글로벌 연구 동향, 미래가치, 국가 과학 경쟁력 제고 등을 고려하여, 세부학문분야 간 융합연구가 필요한 연구주제 지원 |   |         |            |

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 단백질 구조변화를 한 편의 영화처럼 촬영 미세유체장치로 시분해 시료 제작, 생화학반응 원자수준에서 규명(Nature Communications, '20.7)
- 쇠구슬을 부딪치는 힘으로 공해 없는 암모니아를 합성할 수 있는 기술을 개발해 100여년 만에 암모니아 생산 공정 개선(Nature Nanotechnology, '20.12)

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 219      | 92 | 93 | 10 | 10           | 108          | 1,461             | 44                 |

## 1. 연구개발 사업

### - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 4            | 5            | 5     | 1,088       | -        | -           | -    |

### - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 2        | 1        | 42               |

### - 인력양성

| 학위배출(명) |     | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|-----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사  | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 117     | 197 | 4              | 1               | 2,126            |

## (3) 2020년도 평가결과

- 국가연구개발사업 상위평가 : 보통('19)

## (4) 2021년도 추진계획

- 집단연구지원사업 : 313,730백만원 지원
  - ※ 생명과학 및 Red 관련 연구비 : 72,295백만원
- 선도연구센터 : 179,530백만원 지원
  - ※ 생명과학 및 Red 관련 연구비 : 60,290백만원
- 기초연구실 : 134,200백만원 지원
  - ※ 생명과학 및 Red 관련 연구비 : 12,005백만원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 선도연구센터/<br>기초연구실 | 1990년 1월<br>~ 계속 | 정 부        | 84,645      | 94,355      | 87,665      | 72,295      |
|                  |                  | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                  |                  | 소 계        | 84,645      | 94,355      | 87,665      | 72,295      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                      |           | 비고 |
|-------|---------------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                      | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | 집단연구사업 신규과제 선정 공고         | 2020.11월  |    |
|       | 집단연구사업 신규과제 연구계획서 접수      | 2021.1월   |    |
|       | 선도연구센터 종료과제 후속 선정평가       | 2021.2월   |    |
|       | 선도연구센터 계속과제(3월 연구개시) 단계평가 |           |    |
|       | 선도연구센터 계속과제(3월 연구개시) 연차점검 |           |    |
|       | 기초연구실 계속과제(3월 연구개시) 연차점검  |           |    |
| 2/4분기 | 집단연구사업 종료과제(2월 종료) 최종평가   | 2021.3~4월 |    |
|       | 집단연구사업 신규과제 선정평가          |           |    |
|       | 선도연구센터 계속과제(6월 연구개시) 연차점검 | 2021.5월   |    |
|       | 기초연구실 계속과제(6월 연구개시) 연차점검  | 2021.5월   |    |
|       | 집단연구사업 신규과제 연구개시          | 2021.6월   |    |
| 3/4분기 | 기초연구실 종료과제(6월 종료) 최종평가    | 2021.9월   |    |
| 4/4분기 | 선도연구센터 종료과제(8월 종료) 최종평가   | 2021.10월  |    |
|       | 선도연구센터 계속과제(1월 연구개시) 연차점검 | 2021.12월  |    |

1. 연구개발 사업

【범부처전주기의료기기연구개발사업】

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(과기정통부·산업부·복지부·식약처)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 수행주체 : 범부처전주기의료기기연구개발사업단
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 987,607백만원(정부 987,607백만원)
  - '21년도 연구비 : 190,309백만원\*(정부 190,309백만원)
    - \* 과기정통부 59,609백만원, 산업부 64,100백만원, 복지부 60,200백만원, 식약처 6,400백만원
- 최종목표
  - 범부처 차원의 'R&D→임상·인허가·제품화' 전주기 지원으로 ①글로벌 제품 개발 ②미래의료 선도 ③의료 복지 구현 등 실현
- 사업내용
  - (시장친화형 글로벌 경쟁력 확보 제품 개발) 의료 현장에서 수요가 높고 국내 산업기반이 확보된 시장지형형 제품의 프리미엄화 및 수입 의존도가 높은 제품의 국산화 기술 개발 지원

※ 주요 제품 : 기능 융합형 초음파 영상기기, 치과진단 통합솔루션, 스텐트 및 카테터 등

- (4차 산업혁명 및 미래의료환경 선도) 4차 산업혁명에 대응해 혁신적 융복합 의료기기의 신속한 개발과 사업화로 글로벌 태동기 시장 선점 및 주도권 확보

※ 주요 제품 : 스마트의료기기, 병원중심 IoT 기반 의료시스템, 메디봇, 맞춤형 소재 등

- (의료공공복지 구현 및 사회문제 해결) 장애 및 고령화로 인한 신체 기능 저하 극복 및 의료서비스 취약지역에 신속한 양질의 서비스 제공을 위한 의료기기 개발 지원

※ 주요 제품 : 신체기능 복원 및 보조의료기기, 건강 모니터링 기술, 현장형 진단/예방 기술 등

- (의료기기 사업화 역량 강화) 개발된 의료기기의 안전성·유효성 확보를 위한 임상 및 인허가 등 연구개발 성과물의 사업화 성공 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '20년 신규사업으로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규사업으로 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 계속과제 지원 및 '21년 신규지원 대상과제 선정·지원

○ 4개 내역사업별 계속과제 지원 및 '21년 신규과제 선정·연구개시 지원

- (시장친화형 글로벌 경쟁력 확보 제품 개발) 융복합 광학 의료기기, 체외 진단기기 및 플랫폼 등 2개 신규 과제 약 13.9억원(과기부4.6억원) 지원 예정

- (4차산업혁명 및 미래의료환경 선도) 병원중심 IoT 기반 건강/질병관리 모니터링 시스템, 스마트 헬스케어 의료기기(질환예후·예측시스템) 등 5개 신규 과제, 약 22.9억원(과기부7.6억원) 지원 예정



1. 연구개발 사업

- (의료공공복지 구현 및 사회문제 해결) 고령자 인지증강 시스템, 신체 기능 복원 및 보조기술, 고령자 근골격계 모니터링 기술 등 3개 신규 과제 약 9.4억원(과기부3.1억원) 지원 예정
- (의료기기 사업화 역량 강화) 연구자·허가용 임상 등 의료기기 임상 시험 관련 4개 신규과제, 약 10.6억원(과기부3.5억원) 지원 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|----------------------------|---------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 범부처전주기 의료기기연구 개발사업 (과기정통부) | 2020년 1월~ 2025년 12월 | 정 부    | -        | -        | 29,599   | 59,609   |
|                            |                     | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                            |                     | 소 계    | -        | -        | 29,599   | 59,609   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |             | 비고 |
|-------|---|-------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정        |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 신규지원 대상과제 공고 및 선정평가</li> <li>• 계속과제 연차평가(1차년도)</li> </ul> | '21.1월~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규지원 대상과제 연구개시</li> </ul>                                      | '21.4월      |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 진도 점검 및 성과 관리</li> </ul>                                    | 상시          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 진도 점검 및 성과 관리</li> </ul>                                    | 상시          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '22년 신규지원 대상과제 기획</li> </ul>                                   | '21.10월~12월 |    |

## 【기초과학연구원연구운영비지원사업】

|       |   |              |           |
|-------|---|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업                          |              |           |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(DNA상해복원기작에대한연구수행) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                                      | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |   |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총 연구기간 : 2014년 12월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월 (12개월)
- 총 연구비 : 52,265백만원(정부 52,265백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,420백만원(정부 7,420백만원)
- 최종목표
  - DNA 복제과정의 분자적 수준의 이해
  - DNA 복제를 저해하는 내부적 외부적 요인에 의한 상해 복구하는 기작의 분자적 수준의 탐구
  - DNA 상해로 인한 돌연변이가 암, 노화, 진화에 미치는 영향의 이해
  - 발견된 분자적 연구를 통한 가능한 암의 표적치료제의 새로운 리드 화합물의 발견과 새로운 치료법 개발
- 사업내용
  - ATAD5가 지체가닥을 합성하는 동안에 증식세포핵항원을 재활용하는 기작과 염색질 구조와의 관련성 연구
  - 복제분기점 안정과 재시작이 세포에 미치는 영향과 이에 관련된 단백질의 연구

## 1. 연구개발 사업

- EWS (Ewing Sarcoma 유전자)의 유전체 항상성 유지 기작 연구 및 DNA 복제 관련 유전자의 지방조직 분화에 미치는 영향의 연구
- Mouse ES cell에서 암에서 보고된 RAD51 돌연변이에 의한 표현형 연구
- CRISPR 시스템과 high-throughput 돌연변이 스크리닝을 통한 돌연변이 제브라피쉬의 발생과정과 성체에서의 표현형 분석 및 adad5a와 atad5b유전자의 변형을 이용하여 ATAD5의 기능이 동물 내에서 미치는 영향을 연구
- 신물질 418과 UT3의 타겟 규명. 스핀들 어셈블리 체크포인트의 턴오프 과정 연구
- 인간 뉴클레오타이드 절단 복구 과정의 분자적 기작 및 조절에 관한 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 암의 근본원인, 돌연변이의 종류 결정하는 메커니즘 밝히다 (Nature Communications, IF 11.878)
- DNA 내부 이상 구조 제어법 발견...암 억제 활용 기대 (Nucleic Acids Research, IF 11.15)
- 혈액세포의 근간, 조혈줄기세포 생성 기작 밝혔다 (Nature Cell Biology, IF 20.042)

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | 1  | 0  | 0  | 3               | 10              | 24                   | 0                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | 1     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 3        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 0       | 2  | 9              | 27              | 81               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 시행('20) ※ 이후 평가는 3년 주기로 시행 예정
- 연구단 등급 : 전 세계적으로 해당 연구 영역에서 리더

## (4) 2021년도 추진계획

- ATAD5 단백질과 상호 결합하는 단백질을 통한 세포내에서의 ATAD5의 telomere, chromatin, base excision repair, DNA double strand break repair에서의 작용 기작 규명
- ATAD5의 in vivo role 규명 (Brain and hematopoiesis). PARP1 inhibitor의 resistance mechanism의 규명 및 이를 re-sensitization하는 기작의 규명과 이를 촉진하는 small molecule의 개발

1. 연구개발 사업

- 유전자 가위를 이용한 암 사멸 방법의 platform 기술의 정립
- Nucleotide excision repair, cross-linking repair, microhomology mediated endjoining의 기작 규명.
- 새로 영입한 Anton Gartner 부단장의 branch 연구 시설 확립과 연구의 진행 시작

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간          | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------|---------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| DNA 상해 복원 기작에 대한 연구 수행 | 2014년 12월~ 계속 | 정 부    | 7,200    | 6,553    | 6,760    | 7,420    |
|                        |               | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                        |               | 소 계    | 7,200    | 6,553    | 6,760    | 7,420    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                         | 비고 |
|-------|--|-------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 국제학술대회 개최 준비</li> <li>• 연구단 운영계획 확정</li> <li>- '21년 장비구축 착수</li> <li>• 신규 부연구단장 지속적 정착 지원</li> </ul>        | '21. 1월<br>~<br>'21. 3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 운영계획 시행</li> <li>• 연구자 리쿠르팅</li> <li>• 5년차 성과평가 이후 해당하는 후속조치 시행</li> </ul>                                  | '21. 4월<br>~<br>'21. 6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 예산 집행 및 연구성과 도출</li> <li>• IBS International Conference 개최</li> </ul>                                       | '21. 7월<br>~<br>'21.10월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 과학자문위원회(IBM-CGI Board Scientific Counsel (BSC)) 회의 개최</li> <li>• 연구단 차년도 사업 계획 확정 및 잔여 사업비 집행 마감</li> </ul> | '21.11월<br>~<br>'21.12월 |    |

|       |                                      |              |           |
|-------|--------------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업                     |              |           |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(교세포의인지적기능연구) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                                 | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                                      |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총연구기간 : 2018년 11월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 16,910백만원(정부 16,910백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,032백만원(정부 7,032백만원)
- 최종목표
  - 인지, 정서, 사회성, 및 각종 뇌질환까지 아우르는 종합적 뇌의 작용에 대한 신경과학적, 교세포학적 기전 규명 및 질병 치료 방법 모색
- 사업내용
  - 인지 교세포 그룹: 교세포 중심의 인지, 정서, 사회성, 및 각종 뇌질환 연구
  - 사회성뇌과학그룹: 당질화의 인지, 정서, 및 사회성에 대한 뇌 기전 연구
  - 바이오 이미징 그룹: 광유전학 및 바이오영상기술을 통한, 학습 및 기억, 인지 및 사회성 관련 분자 및 세포 기능 연구
  - 코로나 바이러스 그룹: 코로나19 간편신속진단, 인체무해 방역, 치료제 개발 연구

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 중증 반응성 성상세포의 과산화수소수 생성에 의한 신경세포 사멸 및 알츠하이머 치매 발병 기작 규명(Nature Neuroscience, 2020)
- 시상 성상교세포에서 GABA를 만드는 새로운 효소 DAO와 만들어진 GABA가 감각 신호 전달에 미치는 영향 규명(Neuron, 2020)
- 교세포의 파킨슨병의 유발 병리적 기전 규명(Current Biology, 2020)
- 뇌졸중 후유증 유발 메커니즘 규명(Cell Reports, 2020)
- 세포의 뮤오피오이드 수용체 메커니즘에 관한 개요 설명(Cell Mol Life Sci, 2020)
- 빠르고 저렴한 민감도 고방식의 코로나 바이러스 (SARS-Cov-2) 1차 감염 검출법 개발(Exp Neurobiology, 2020)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 12       | -  | -  | -  | 1               | 2               | 17                   | -                     |

- 연구성과 활용: 해당사항 없음

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |  |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |  |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |  |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 2                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | -  | 4              | 26              | 47               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 실시하고, 이후 평가는 3년 주기로 실시 예정
- 해당 연구그룹의 소속 연구단("의식, 인지 및 사회성에 대한 뇌의 기전연구")은 '12.7월 착수, 연구단 8년차 성과평가가 '20년 실시
  - ※ 연구그룹에 대한 중간점검도 병행 실시
- 연구단 등급 : 전 세계적으로 해당 연구 영역에서 리더

## (4) 2021년도 추진계획

- 성상 세포 중심의 생리학적, 분자적 기전에 기반한 다양한 뇌질환 모델을 확립하여, 뇌질환에서의 인지적 기능 연구, 진단 기술 구축 및 치료 전략 수립
- TRANsCre-DIONE transdifferentiates, Spinal cord regeneration, Obesity, D-serine 관련 연구논문 4건 CNS(Cell·Nature·Science) 투고 예정
- 코로나-19 간편신속진단, 인체무해 방역, 치료제 개발 연구
  - 관련 기술이전 및 국내외 특허 출원 예정



## 1. 연구개발 사업

- 추상적 정보 처리 및 지각 경험에 대한 인간 뇌동역학 연구
- 사회적 정보 및 인지 정보의 표상 및 기억에 대한 신경 기전 연구
- 공감행동을 조절하는 신경기전에 대한 연구
- 뇌 기능에서의 당질화의 기능 연구
- 새로운 공감 모델 개발 및 뇌의 파형과 정신질환 연구
- 기능 변화 관찰 및 신경 회로망의 구조 조절 위한 합성 단백질 개발
- 비자발적인 사회관계 축소가 뇌 기능에 미치는 영향 규명(KRIB·IBS·KIST 3개 기관 협동)
- 공동·집단연구를 통한 연구의 시너지 효과 창출
  - 인지 및 사회성 연구단 인지 교세포과학 그룹에서는 총 17개의 외부 연구 기관과의 긴밀한 협력을 통해 활발한 공동연구 수행 중이며, 2021년에도 지속적이고 활발한 공동 연구를 진행하고자 함.
    - ※ TMEM43의 인, 운동, 청각에의 기능연구(분당 서울대학교 병원 최병윤 교수), 척수 손상 모델에서 반응성 성상세포의 신경세포 분화 연구(연세대 의과대학 하운 교수), 알츠하이머 병에서 반응성 성상세포 기능연구(KIST 류훈 단장), 반응성 별세포 PET tracer 연구(연세대 의과대학 윤미진 교수), 류마티스 관절염의 인지 기능 장애의 메커니즘 연구(차병원 정상윤 교수)로 high impact 논문을 준비 중임
- 위성동물시설 구축
  - 인지 및 사회성 연구단 및 단백질 커뮤니케이션 그룹의 다광자 현미경을 이용한 실험동물 뇌 신경세포의 이미징 변화 추적 관찰 등 연구를 위해 인지 및 사회성 연구단 내 위성 동물실 준공(IBS 본원, 2021년 1~2월)
- 제 2회 고등학생 뇌과학 하계 캠프 HiBST 개최
  - 국민과의 뇌과학 소통 강화를 위해 일반인 소통·체험형 프로그램인 인지 및 사회성 연구단 주관 제 2회 고등학생 뇌과학 하계 캠프 HiBST 개최 (IBS 본원, 2021년 7~8월 중)

- IBS Conference on Brain Science(IBM 뇌과학 콘퍼런스) 개최
  - Functional interplays between neurons and glia 주제로 3개 연구단 (인지 및 사회성·시냅스 뇌질환·뇌과학 이미징) 공동주관 콘퍼런스 개최
- 특허 및 기술이전 계획
  - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Scavenger, Platycodin D 기술이전 및 국내외 특허 출원 예정
  - 해양연구소와 공동 연구 중인 MAO-B inhibitor와 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Scavenger Screening을 통한 국내외 특허 출원 예정

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간          | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|----------------|---------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 교세포의 인지적 기능 연구 | 2018년 12월~ 계속 | 정 부    | -        | 4,500    | 5,378    | 7,032    |
|                |               | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                |               | 소 계    | -        | 4,500    | 5,378    | 7,032    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |  | 비고 |
|-------|---|--|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                                   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 운영계획 시행</li> <li>• 2021년 장비구축 착수</li> <li>• 위성동물실 구축</li> <li>• 위탁연구과제 계약 체결 및 연구비 지급</li> </ul> | '21.1월<br>'21.1월<br>'21.1~3월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBS 반응성 별세포기반 치매연구 국제 심포지엄 개최</li> <li>• 고등학생 뇌과학 캠프 개최</li> </ul>                                   | '21.7월<br>'21.7월                       |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차년도 연구단 운영계획 수립</li> <li>• IBS Conference on Brain Science 개최</li> </ul>                             | '21.10월<br>'21.11월                     |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 장비구축 현황 점검 및 완료</li> <li>• 차년도 운영계획 확정 및 사업비 집행 마감</li> </ul>                                  | '21.10월<br>'21.12월                     |    |

1. 연구개발 사업

|       |  |              |           |
|-------|--|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원 연구운영지원비사업                        |              |           |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(기초뇌과학및생물물리학융합연구) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                                     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총연구기간 : 2013년 7월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 73,333백만원(정부 73,333백만원)
  - '21년도 연구비 : 6,480백만원(정부 6,480백만원)
- 최종목표
  - 분자, 세포, 조직, 시스템 수준에서 다양한 뉴로이미징을 수행함으로써 기능하는 뇌의 전반적 기전을 규명 및 생리학적 기전 연구를 위한 동물 및 인간의 시스템 신경과학 뉴로이미징 연구
- 사업내용
  - 세포 수준에서 전체 뇌에 이르는 시스템 신경과학 연구를 동물모델부터 인간에 이르기까지 다양한 대상을 통해 수행
  - 신경생물학, 생물리학, 생화학, 계산 신경과학을 망라하는 다중 융합 시스템 신경과학 뉴로이미징 연구 수행
  - 영장류를 포함한 기능하는 동물 뇌에서 이미징과 신경세포 활성화도 융합 연구를 통한 뇌기능 기전 연구
  - 세계적인 MRI 연구 센터를 구축하여 뇌기능의 기전을 이미징적으로 연구

- 영장류 전용 연구 센터 구축하여 인간의 뇌와 가장 가까운 영장류의 뇌연구 및 이해

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 통증 실험 기반 통증 정도 예측 뇌모델 및 바이오마커 개발(Nature Protocols, '20.3; Nature Medicine, in press)
- 뇌질환 소동물 뇌에서의 뇌신경혈류연접 메커니즘 규명(J. Cereb. Blood Flow Metab., '20.7; J Neurosci., '20.11)
- 소동물 기반 행동 중 청각 신호에 대한 인지 기능 조절 연구(eLife, '20.1)
- 인간의 기능적 뇌이미징 기반 색상 경험의 지각이해를 위한 뇌 기전 연구(PNAS, '20.5)

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 0  | 1  | 0  | 0               | 5               | 58                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 3        | -        | -                |

## 1. 연구개발 사업

### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 4       | 6  | 1              | -               | 95               |

### (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 시행('18) ※ 이후 평가는 3년 주기로 시행 예정
- 해당 연구단의 8년차 평가 시기는 '21년 도래 예정

### (4) 2021년도 추진계획

- 고해상도 MRI 기반 다중 뇌기능 빅데이터를 이용한 계산신경과학연구
- 해부학적, 물리적, 기능적 MRI 기법 개발 및 뇌 연구 적용
- 다중 뇌기능 및 뇌질환 연구
- 뇌신경혈류시스템 및 조절 메커니즘 이해를 위한 새로운 기법 개발
- 소동물 및 영장류에서의 지각 및 인지 상태를 위한 신경부호 연구
- 기능적 뇌이미징과 계산방법을 이용한 인간의 지각, 인지 및 정서이해를 위한 뇌 기전 연구
- 영장류 (non-human primate) 연구 강화를 위해 신경생물학 분야 영년직 트랙 IBS 교원 채용
- 세계적 수준의 뇌영상이미징 최첨단 시설 기반 글로벌 허브구축을 통한 외부기관과의 공동/협업연구 증진
- 우수한 석사급 · 박사후연구원 인력확보를 위해 수시 충원 예정

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 기초뇌과학 및<br>생물물리학<br>융합연구 | 2013년 7월~<br>계속 | 정 부        | 7,550       | 6,847       | 6,456       | 6,480       |
|                          |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                          |                 | 소 계        | 7,550       | 6,847       | 6,456       | 6,480       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2021년 주요연구 지속적 진행 (고해상도 MRI 기반 다중 뇌기능 빅데이터를 이용한 계산신경과학연구, 해부학적, 물리적, 기능적 MRI 기법 개발 및 뇌 연구 적용, 다중 뇌기능 및 뇌질환 연구, 뇌신경혈류 시스템 및 조절 메커니즘 이해를 위한 새로운 기법 개발, 소동물 및 영장류에서의 지각 및 인지 상태를 위한 신경부호 연구, 기능적 뇌이미징과 계산방법을 이용한 인간의 지각, 인지 및 정서이해를 위한 뇌 기전 연구)</li> <li>연구단과학자문위원회 (Scientific Advisory Board) 회의 개최</li> </ul> | '21.1월 ~<br>3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2021년 주요연구 지속적 진행</li> <li>8년차 성과평가를 위한 보고서 제출</li> </ul>   | '21.4월 ~<br>6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2021년 주요연구 지속적 진행</li> <li>8년차 성과평가 (현장방문평가)</li> </ul>   | '21.7월 ~<br>9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2021년 주요연구 지속적 진행</li> <li>2021 연구단(CNIR) 동계 워크숍 개최</li> </ul>  | '21.10월 ~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                               |              |           |
|-------|-------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업              |              |           |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비(시냅스뇌질환연구) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                               |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총연구기간 : 2012년 7월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 69,120백만원(정부 69,120백만원)
  - '21년도 연구비 : 6,174백만원(정부 6,174백만원)
- 최종목표
  - 시냅스 단백질의 기능 및 뇌정신질환의 핵심기전을 규명
- 사업내용
  - 시냅스 접착 단백질 관련 형질전환 생쥐를 이용한 정신질환 발병 기전 이해 및 회복
  - 시냅스 신호 핵심 단백질 관련 형질전환 생쥐를 이용한 정신질환 발병기전 이해 및 회복
  - 고빈도 자폐 유전자 관련 형질전환 생쥐를 이용한 정신질환 발병기전 이해 및 회복
  - 성체 자폐모델에서 유전자 재발현을 통한 자폐 회복
  - 의사결정의 뇌신경 메커니즘 연구
  - 일화적 기억의 뇌신경 메커니즘 연구

- 한국인 자폐 환자 유전 변이 탐색 및 환자 유래 줄기세포를 이용한 자폐 기전 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 시냅스접착단백질 PTPTD 결손이 시냅스발달 및 수면장애에 미치는 영향 규명(EMBO J, 2020)
- 시냅스접착단백질 PTPTS 결손이 NMDA 수용체 기능 및 새로움 추구 행동에 미치는 영향(eLife, 2020)
- NMDA 수용체 단백질 관련 Grin2b 유전자가 시냅스 기능 및 이상에 행동에 미치는 영향(PLoS Biol, 2020).
- 해마 위치세포의 순행적·역행적 재생의 역할 규명 (Proc Natl Acad Sci USA, 2020)
- 전전두피질의 표상 유연성에 있어서 억제성 신경세포들의 역할 규명 (Prog Neurobiol, 2020)

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 0        | 0  | 0  | 0  | 0               | 1               | 14                   | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |



## 1. 연구개발 사업

### - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          | 0                |

### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 6       | 1  | -              | -               | 64               |

### (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 실시('17)하였으며, 이후 평가는 3년 주기로 시행함에 따라 '20년 8년차 성과평가를 실시
- 연구단 등급 : 전 세계적으로 포괄적 영역 선도

### (4) 2021년도 추진계획

- 시냅스 접착 단백질 관련 형질전환 생쥐를 이용한 정신질환 발병 기전 이해 및 회복 연구 수행: SALM5, PTPRD, PTPRS 및 Clmp 유전자 knock-in/out mice 분석
- 시냅스 접착 단백질 관련 형질전환 생쥐를 이용한 정신질환 발병 기전 이해 및 회복 연구 수행: Shank2, Shank3, IRSp53, 및 Tanc2 유전자 관련 knock-in/out mice 분석
- 고빈도 자폐 유전자 관련 transgenic mice 발병 기전 분석: Adnp, Ank2, Arid1b, Ash1l, CHD8, Cul3, Dyrk1A, Grin2B, Katnal2, Kmt2a, Kmt5b, Myt1l, NAA15, Pten, Scn2a, Trip12 유전자 관련 knock-in/out mice 분석

- 자폐 관련 핵심기전 (NMDA 수용체 기능 이상 또는 E/I imbalance)의 이해 및 회복
- 성체 자폐모델생쥐에서의 유전자 재발현을 통한 자폐 회복 연구: Flex-Shank2, Shank3, Irsps53, Pten, Scn2a, Arid1b, Grin2b, Grin2a
- 한국인 자폐 환자의 whole genome sequencing을 통한 발병 유전 변이 탐색을 위해 환자 샘플 수집
- 환자유래 줄기세포를 이용한 자폐 기전 연구: family 1/2, Pten, Tanc2, Adnp
- 일화적 기억 형성에 있어서 치상, CA3, CA1의 고유 역할 검증
  - 해마 위치세포의 순행적·역행적 재생의 기능 규명 및 효용가치 표상과의 관계 연구
  - 비운동 상태의 해마-대뇌피질 상호작용 특성 연구
- 의사결정에 관여하는 전두피질 미세 회로로 탐색
  - 전두피질의 intratelecephalic 회로와 pyramidal tract 회로의 정보처리 과정 연구
  - 전두피질의 다양한 억제성 뉴런의 정보처리과정 연구
- 자폐증 동물 모델의 행동과 신경신호 특성 규명
  - 자폐증 모델의 사회적 자극에 대한 전전두피질 반응 연구
  - 자폐증 모델의 해마-전전두피질 상호작용 특성 연구
- 공동연구 추진
  - 국내 대학과의 공동연구 추진
    - ※ 줄기세포를 이용한 자폐 발병 기전 연구(KAIST 한진주 교수 및 윤기준 교수와 공동연구 (2020년부터 관련 줄기세포주 생산 및 분석))

1. 연구개발 사업

- 타 IBS 연구단과의 공동연구 추진

- ※ 뇌과학 이미징 연구단(단장 김성기)과 자폐모델동물의 뇌활성 지도 구축
- ※ 인지 및 사회성 연구단 이미징 연구단(단장 이창준)과 자폐모델동물의 통합적 신경세포 및 교세포 분석

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명        | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 시냅스 뇌질환 연구 | 2012년 7월~ 계속 | 정 부    | 7,340    | 6,493    | 5,941    | 6,174    |
|            |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|            |              | 소 계    | 7,340    | 6,493    | 5,941    | 6,174    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시냅스 뇌질환 연구단 운영계획 확정</li> <li>• '21년 장비구축 착수</li> <li>• '21년 위탁연구과제 협약</li> <li>• 단백질체 분석 연구 시작</li> </ul>  | '21.1월 ~ '21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시냅스 뇌질환 연구단 운영계획 시행</li> <li>• '22년 구축예정 장비 심의</li> <li>• '21년 전자현미경 분석 연구용역 발주</li> </ul>   | '21.4월 ~ '21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시냅스 뇌질환 연구단 운영계획 시행</li> <li>• 학회 공동주최(The 13th UK-Korea Neuroscience Symposium)</li> </ul>  | '21.7월 ~ '21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시냅스 뇌질환 연구단 운영계획 시행</li> <li>• 연구단 연구비 집행 마감</li> <li>• '21년 전자현미경 분석 연구용역 완료</li> <li>• 학회 공동주최 (IBS/LIN Symposium(가제), IBS Conference on Brain Science)</li> </ul> | '21.10월 ~ '21.12월 |    |

|       |   |              |           |
|-------|---|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업                        |              |           |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(RNA에의한세포운명조절연구) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                                    | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |   |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총연구기간 : 2012년 8월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 54,275백만원(정부 54,275백만원)
  - '21년도 연구비 : 5,310백만원(정부 5,310백만원)
- 최종목표
  - RNA를 매개로 한 유전자와 세포의 제어 기전 규명
- 사업내용
  - 마이크로RNA의 생성 기전에 대한 연구 : 마이크로RNA 생성효소인 드로셔와 다이서에 대한 생화학/구조생물학적 연구 및 마이크로RNA 이차구조를 규명. 드로셔와 다이서의 조절인자 기능 연구.
  - 마이크로RNA의 기능 연구 : 퇴행성관절염과 악성뇌종양인 교모세포종(glioblastoma) 모델에서 miR-155, miR-204, miR-234 등의 기능을 밝히고 치료에 활용할 방법을 모색
  - RNA를 통한 바이러스와 숙주의 상호작용 연구 : 바이러스(HCMV, HBV, SARS-CoV-2)의 RNA들의 기능과 작용기전 및 STING, TENT 단백질 등을 통한 바이러스의 핵산 제어 메커니즘 규명
  - RNA결합단백질의 동정과 기능 연구 : 질량분석법에 기반한 RNA

## 1. 연구개발 사업

결합단백질 동정과 RNA 결합부위 규명 기술 개발과 초다중표지를 통한 단백질 정량법 개발

- RNA 직접서열분석법을 활용한 RNA 기능 연구 : 나노포어기법을 이용한 RNA 직접서열분석법 개발 및 단백질합성효율 정량, poly(A) 꼬리 측정 등을 통한 mRNA 조절 기전 연구

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 신종코로나바이러스(SARS-CoV-2) 유전체 지도 작성 (Cell, '20.5)
- RNA 혼합꼬리를 통한 B형간염바이러스와 인간거대세포바이러스 조절 기전 (Nature Structural & Molecular Biology, '20.6)
- 마이크로RNA의 가닥 선택(arm switching)을 통한 제어와 암 세포 조절 (Molecular Cell, '20.6)
- RNA 결합 단백질의 결합 위치를 매핑하는 기술(RBS-ID) 개발 (Nature Structural & Molecular Biology, '20.7)

#### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 0  | 2  | 0  | 2               | 12              | 25                   | 0                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | 2  | -              | -               | 59               |

### (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 실시('17)하였으며, 이후 평가는 3년 주기로 시행함에 따라 '20년 8년차 성과평가를 실시
- 연구단 등급 : 전 세계적으로 포괄적 영역 선도

### (4) 2021년도 추진계획

- 마이크로RNA 프로세싱 위치 매핑과 이차 구조 규명
- 마이크로RNA 프로세싱 효소인 드로셔와 보조인자 간의 상호작용 기전 연구
- mRNA 혼합꼬리와 poly(A)꼬리의 조절 기전 및 기능 연구
- mRNA 결합단백체의 리모델링 연구
- 핵산결합단백질에 기반한 바이러스-숙주의 상호작용 및 바이러스 감염 경로에 대한 이해
- RNA의 변형 및 구조적 변이에 기반한 바이러스-숙주 상호작용 조절 연구
- 바이러스 비번역RNA에 기반한 바이러스-숙주 상호작용 조절 연구
- 인간 코로나바이러스들의 전사체 비교 분석을 통한 생리적, 병리적, 진화적 특성 규명
- SARS-CoV-2 RNA 복제 기전 연구
- SARS-CoV-2 바이러스 단백질과 숙주 단백질에 의한 바이러스 RNA 조절 연구
- SARS-CoV-2 감염 상황의 정량 단백질체학 연구
- 세포의 스트레스 상황에서 RNA-단백질 결합자리의 동적 변화 연구

1. 연구개발 사업

- 포름알데히드 교차결합법에 기반한 RNA 결합부위 동정법 개발
- miR-155의 당대사 조절 기전 규명 및 direct target 유전자 발굴
- 염증성 환경에서의 줄기세포 연골분화 효율을 높이기 위한 miR-204 표적 연구
- 연골세포의 미토콘드리아에서 일어나는 lncRNA processing에 의한 연골세포노화기전 규명
- 번역 효율을 조절하는 RNA의 구성요소 탐색
- 최신 대용량 서열분석기를 이용한 폴리A 꼬리 분석법 개발

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| RNA에 의한<br>세포 운명 조절<br>연구 | 2012년 8월~<br>계속 | 정 부        | 5,300       | 6,600       | 6,975       | 5,310       |
|                           |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                 | 소 계        | 5,300       | 6,600       | 6,975       | 5,310       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |  | 비고 |
|-------|---|--|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 운영계획 확정</li> <li>• 연구단 실적점검 보고</li> <li>• RNA Minisymposium 개최 (1, 2, 3월)</li> </ul> | '21.1월 - '21.3월<br>'21.2월<br>'21.1월 - '21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 운영계획 시행</li> <li>- '21년 장비구축 착수</li> <li>• RNA Minisymposium 개최 (6월)</li> </ul>      | '21.4월<br>'21.6월                             |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNA Minisymposium 개최 (7, 8월)</li> <li>• 연구단 예산 집행 및 연구성과 도출</li> </ul>                   | '21.7월 - 8월<br>'21.8월 - 9월                   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 차년도 사업계획 확정</li> </ul>   | '21.10월 - 12월                                |    |

|       |   |              |           |
|-------|---|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업                            |              |           |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(심장과혈관의발생,분화,특이성및재생) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |   |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총연구기간 : 2015년 7월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 35,810백만원(정부 35,810백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,412백만원(정부 4,412백만원)
- 최종목표
  - 장기별 혈관, 림프관, 심장의 생성, 유지 및 병리의 특이성에 관한 선도적 연구
- 사업내용
  - 장기별 혈관의 생성, 유지, 조절 작용에 대한 핵심 분자물질의 발견
  - 장기별 림프관의 생성, 유지, 재생 핵심 기초연구
  - 혈관내피세포, 주위세포의 상호작용을 조절하는 핵심인자 규명
  - 혈관 줄기세포생성 및 효율적인 혈관 재생의 기초연구



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 장기별 림프관의 역할과 기능 그리고 병인기전 (종설) (Science, '20.7)
- 섬유아세포 내 Hippo-Yap 신호전달체계의 변화로 인한 림프절의 기능변화 규명(Nature Communications, '20.1)
- 지방조직 혈관내피세포에서 Ang2-Integrin 신호전달체계에 의한 지방산 조절기능 규명(Nature Communications, '20.6)
- 두부 손상 시 뇌에서 VEGF-VEGFR 신호전달체계를 통한 혈관재생의 중요성 규명(Nature Communications, '20.7)
- 특정 기질세포의 YAP-TAZ 신호전달체계를 통한 소장 암죽관 통제 유지 조절작용 규명(Nature Communications, '20.8)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 0        | 1  | 4  | 0  | 1               | 5               | 6                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | -  | -              | 12              | 24               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 시행(20)하였으며, 이후 평가는 3년 주기로 시행 예정
- 연구단 등급: 전 세계적으로 포괄적 영역 선도

## (4) 2021년도 추진계획

- 장기별 모세혈관내피세포, 혈관주변세포, 림프관 내피세포의 단위세포 분석(single cell analysis)
- 장기별 혈관 발생, 유지, 노화, 치유과정에 대한 핵심분자물질을 발견하고 제작된 유전자 변형 동물들과 분자생물학적 기법을 통해 역할 규명
- 장기별 혈관과 림프관의 총체유지에 있어 기질세포와 주변환경과의 상호관계에 대하여 규명
- 갈색지방세포의 열생성(thermogenesis)에 있어 c-Kit 및 SCF의 역할 규명
- 뇌막 림프관(meningeal lymphatic vessels)의 구조와 조절 기전 및 노인성 뇌질환에서의 역할 규명
- 뇌막 주변 항원제시세포(MHC)의 위치 및 역할 규명
- 혈관신생, 림프관신생, 혈관 주변세포, 손상된 뇌 및 뇌수막, 림프절 섬유아 세망세포, PDGFRb+ 기질세포에 대한 Hippo pathway YAP/TAZ의 역할을 규명
- 종양미세환경 STING pathway 활성화에 의한 암 혈관 파괴의 기전에 관한 연구
- Angiotensin-Tie2 system 에 대한 심층 연구

1. 연구개발 사업

- 인간 배아줄기세포의 혈관 분화과정을 최신 유전자 분석방법을 이용하여 빅데이터를 생성, 분석하여 새로운 조절 및 전사인자들을 발견하고 그 기전을 규명
- COVID-19 대응으로 소동물모형 확립 및 SARS-CoV-2 와 숙주의 상호작용 및 병리기전 규명

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 심장과 혈관의 발생, 분화, 특이성 및 재생 | 2015년 7월~ 계속 | 정 부    | 5,410    | 5,096    | 4,341    | 4,412    |
|                          |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                          |              | 소 계    | 5,410    | 5,096    | 4,341    | 4,412    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                                  | 비고 |
|-------|--|----------------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21년도 연구단 운영계획 시행</li> <li>• 위탁연구과제 협약 체결</li> <li>• '21년 연구장비 구축 착수</li> <li>• 신규 연구직 및 연구기술직 채용</li> </ul> | 지속<br>~'21.3월<br>지속<br>~'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차년도 연구시설장비 심의</li> <li>• 혈관생물학 세미나 개최</li> </ul>  | ~'21.6월<br>~'21.6월               |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구단 예산집행 및 연구성과 도출</li> <li>• 차년도 연구단 운영계획 수립</li> </ul>  | 지속<br>'21.9월~                    |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 혈관생물학 세미나 개최</li> <li>• 연구시설장비 구축완료</li> <li>• 차년도 운영계획 수립 및 예산 집행 마감</li> </ul>                            | ~'21.12월<br>~'21.12월<br>~'21.12월 |    |

|       |                                       |              |                             |
|-------|---------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업                      |              |                             |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(인간및동식물의유전체교정) |              |                             |
| 사업성격  | 연구개발                                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학/Green/융합               |
|       |                                       |              | 생명과학(80), Green(10), 융합(10) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총 연구기간 : 2014년 3월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 45,473백만원(정부 45,473백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,605백만원(정부 3,605백만원)
- 최종목표
  - CRISPR 유전자가위 기법을 더욱 개선 발전시키고 널리 확산
  - 생명과학과 분자의학, 생명공학의 다양한 분야에서 새로운 발견과 혁신 촉진
  - 유전자가위를 이용한 유전자 교정 및 난치성질환 치료 연구
- 사업내용
  - 새로운 유전자가위 개발 및 스크리닝 연구, 분자생물학 수준에서 유전자가위의 효과 규명, 세포·동물 적용 및 치료 연구, 식물 유전자 교정 및 분석 연구 진행 등 체계적인 유전자 교정 기술 개발
  - 유전자가위팀, 동물연구/유전자치료팀, 식물연구팀으로 구성된 유전체 교정 분야 연구자들이 집단연구체제로 긴밀히 협력하여 세포·식물·동물에 개발된 유전자가위를 전달하는 효율적인 유전체 교정 연구 수행

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## 1. 연구개발 사업

### ① 정성적 연구성과

- 유전학/유전체학 분야의 세계적인 연구자 12인의 특집 논문에서 임상 치료 분야로의 CRISPR 유전자가위의 적용 전망을 제시함(Nature Reviews Genetics, '20.10)
- Cpf1 염기교정 유전자가위의 정확성 분석으로 기존 '염기교정 유전자가위' 성능 향상시킨 유전자 가위를 개발함(Nature Communications, '20.8)
- IT 개발 분야의 연구자와의 융합연구로 차세대 분석기법에 활용되는 DNA 변이 분석 프로그램을 개발함(Computational and Structural Biotechnology Journal, '20.6)

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 6        | 4  | 6  | 3  | 1               | 4               | 9                    | 0                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 0       | 0  | 0              | 0               | 40               |

### (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 시행('19) ※ 이후 평가는 3년 주기로 시행 예정
- 해당 연구단의 8년차 평가 시기는 '22년 도래 예정

## (4) 2021년도 추진계획

- 프라임 유전자가위(Prime editor) 개선 및 응용
  - 다양한 프라임 유전자가위 변이체들의 세포 수준에서의 효율과 도입하는 변이의 패턴 분석으로 새로운 프라임 유전자가위 변이체를 선별
  - 원치 않는 돌연변이가 도입되는 현상을 개선한 프라임 유전자가위의 개발
  - 개발된 새로운 프라임 유전자가위를 검증하고, 응용할 수 있는 방안 모색
- Base editor 및 가이드 RNA의 변형을 통한 효용성 및 특이성 증대
  - Base editor의 아미노산을 변형시켜 기존과 다른 PAM 서열을 인식하도록 하여 표적서열에만 작용할 수 있는 특이성 증대
  - 가이드 RNA의 변형을 통해 잘못된 표적서열에 대한 인식을 줄이고 가이드 RNA의 변형으로 생길 수 있는 부작용 연구
  - 질병유발유전자에 대한 치료 목적의 Base editor의 변형체가 생쥐 모델에서 어떻게 작용하는지 연구
- 생쥐배아, 식물에서의 미토콘드리아 유전자 교정 연구
  - 학계에 새롭게 보고된 DdCBE 유전자가위는 미토콘드리아 내 DNA의 시토신을 티민으로 바꿀 수 있다고 세포수준에서 증명됨
  - 미토콘드리아 유전질환 치료를 위하여 DdCBE를 생쥐배아에 미세주입하여 인간의 질환을 모방하는 동물모델을 만들고자 함
  - 동물 세포의 미토콘드리아 유전체 교정이 가능한 TALE-DddA 유전자가위를 식물 미토콘드리아에 적용 가능한지 검증하고자 함
- 인간 배아 줄기세포주, 포유동물 세포주에서의 유전자 교정 연구
  - 새롭게 제작된 nCas9(D10A)기반의 prime editor에 의한 insertion, deletion, substitution 등에 대한 교정 효율을 포유동물 세포주에서 확인
  - nCas9(D10A)과 RTase 사이를 연결하는 linker의 길이 혹은 서열을

1. 연구개발 사업

변경하여 유전자 교정 효율 최적화

- 기존의 프라임 유전자가위 시스템과 유사하게 additional second nick에 의한 edit 효율의 변화를 검증
- 또한, 신경세포 특이적 마커 유전자들의 종결코돈 부위에 형광단백질인 mRuby 유전자를 CRISPR/Cas 시스템으로 삽입한 줄기세포 라인을 제작하고 정확하게 녹인(knock-in) 되는지 검증

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 인간 및 동식물의 유전체 교정 | 2014년 3월~ 계속 | 정 부    | 3,900    | 4,278    | 4,007    | 3,605    |
|                  |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                  |              | 소 계    | 3,900    | 4,278    | 4,007    | 3,605    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                            | 비고 |
|-------|---|----------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 사업 개시 및 '20년 연구실적 보고</li> <li>- '20년 사업 개시</li> <li>- '20년 연구실적 보고</li> <li>• 신규 연구인력 채용</li> <li>- 연구위원 1명 채용 예정</li> </ul>                                    | '21.1월<br>'21.2월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 사업 계속 진행</li> </ul>   | '21.6월                     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제행사 개최</li> <li>- '21년 Frontiers in Genome Engineering (FGE) 국제 심포지엄 개최 예정 (COVID-19 상황에 따라 국내 학회로 변경 가능)</li> <li>• 신규 연구인력 채용</li> <li>- 연구위원 1명 채용 예정</li> </ul> | '21.9월<br><br>'21.10월      |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '22년 연구계획서 작성 및 사업 종료</li> <li>- '22년 연구계획서 작성 및 제출</li> <li>- '21년 연구비 마감 및 사업 종료</li> </ul>  | '21.9월<br>'21.12월          |    |

|       |  |              |                     |
|-------|--|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업                             |              |                     |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(식물노화및생애주기의시스템생물학적연구) |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발   | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |  |              | 생명과학(90), Green(10) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총연구기간 : 2012년 12월 ~ 2021년 08월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 08월(8개월)
- 총 연구비 : 63,881백만원(정부 63,881백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,554백만원(정부 1,554백만원)
- 최종목표
  - 생명체의 노화와 죽음의 시작 및 진행과정의 조절에 대한 근원적인 생물, 물리, 화학적 조절 원리의 규명
- 사업내용
  - 노화시계의 실체 규명 : 노화 과정의 최상위 조절 인자는 시간이며, 생명체의 노화를 조절하는 노화 시계의 정체를 규명
  - 노화진행 조절 프로그램 연구 : 생명체 일생의 반 이상을 차지하는 노화는 생명체가 시간을 인식하여 생체를 해체하는 과정임. 식물의 시간을 따라 조절되는 개체 및 기관의 해체 과정의 정체와 그 조절 기작을 규명 하고 노화와 죽음이 주변 환경과의 생물학적, 비생물학적 요인들과 어떠한 상호 작용을 통해 조절되는지 연구
  - 세포단위에서 노화와 죽음의 생화학적 조절 규명 연구 : 세포 차원에서 노화 및 죽음을 향해 일어나는 전환 과정을 분자차원에서 규명



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 식물의 공변세포 발달 조절 miRNA의 역할과 작용 기작 규명(PNAS, '20.3)
- 식물 노화 조절을 통한 벼의 생산성 조절 방법 개발(Nature Communications, '20.6)
- 식물에도 보존되어 있는 노화 시 DNA 손상과 그 조절작용의 규명 (New Phytologist, '20.7)
- 단일 세포 환경 모방 미세 물방울 환경 변화에 따른 내부 분자 분포 특이성 규명 (Science Advances, '20.10)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | 0  | 0  | 0  | 0               | 3               | 16                   | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | 1     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 27               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 시행('18) ※ 이후 평가는 3년 주기로 시행 예정
- 해당 연구단의 8년차 평가 시기는 '21년 초이나, '20년 연구단 종료가 확정('21.8.31자로 종료 예정)됨에 따라 8년차 평가 미실시

## (4) 2021년도 추진계획

- 노화시계의 실제 규명
  - 애기장대의 다양한 생체 리듬과 노화의 상관관계 규명
  - 애기장대와 killifish의 노화시계와 수명 조절의 연관관계 비교 연구
- 노화 진행 조절 프로그램 연구
  - 식물 노화 조절 유전자 네트워크의 시간적 공간적 역동성 연구
  - 식물과 토양 생물간의 생태적, 진화적 종간 노화 상호작용 연구
  - 벼의 노화시기 영양분 조절 작용과 노화 조절 인자 연구
- 세포 단위에서의 노화의 생화학적 조절 규명 연구
  - 노화 세포의 물리 화학적 특성 변화 규명
  - 노화세포의 유전체 항상성 유지를 위한 RNA의 역할 규명
  - 식물 뿌리 정단 세포들의 노화 조절 특성 규명

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 식물 노화와<br>일생 전략의<br>시스템스<br>차원의 이해 | 2012년 12월~<br>2021년 8월 | 정 부        | 7,000       | 4,913       | 2,155       | 1,554       |
|                                    |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                    |                        | 소 계        | 7,000       | 4,913       | 2,155       | 1,554       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                   | 비고 |
|-------|--|-------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구단 운영계획 확정</li> <li>'21년 연구 프로젝트 정리 및 진행</li> </ul> | '21.1월~<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구 프로젝트 진행</li> <li>과제 마무리를 위한 연구 진행</li> </ul>      | '21.4월~<br>'21.6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구 과제 종료</li> <li>연구 과제 종료에 따른 연구 이관 및 정리</li> </ul>      | '21.7월~<br>'21.8월 |    |

|       |   |              |           |
|-------|---|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업                                |              |           |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(분비되는LRR단백질의구조와기능의통합적연구) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |   |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 기초과학연구원)
- 총연구기간 : 2018년 12월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 4,366백만원(정부 4,366백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,398백만원(정부 1,398백만원)
- 최종목표
  - 다양한 핵심 바이오분자들과 질병관련 단백질, 세포 소기관들의 3차원 분자구조를 규명하고, 이들의 분자기전에 기반한 생리적·병리적 기능을 통합적으로 탐구하고자 함
- 사업내용
  - Proximity Labeling을 위한 분비되는 LRR 단백질 플랫폼 구축과 대량 생산, SLRP 패밀리 멤버가 결합하는 특정 세포주 발굴
  - 분비되는 LRR 단백질 LRG1의 분자 구조, 타겟수용체, 생리활성 및 세포신호 통합적 규명
  - LRR 단백질과 결합하는 다양한 단백질/화합물들과 그 외 다양한 질병 관련 단백질 Cryo-EM 구조 규명 : human TLR4/MD2/Synthetic Adjuvant, 사스코로나바이러스-2 단백질, 정상교세포의 활성을 조절하는 세포막 채널단백질, LRG1 단백질 등

1. 연구개발 사업

- 혈관신생 유도 항체와 Tie2 결합 구조를 바탕으로 Tie2 활성화 분자 기전 규명, 인간화 항체 설계
- IBS 리서치솔루션센터(Research Solution Center, RSC)와 공동으로 Cryo-EM 인프라 (200kV, 300kV TEM, 대용량 연구용데이터 허브)와 대용량 단백질 결정스크리닝 장치 구축

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 단백질구조 기반 당쇄 엔지니어링을 통한 항바이러스 의약품 후보물질 (IFNL4) 개발 (Cytokine, '20.01)
- 폐렴균 치료제 개발 타겟인 핵심 샤페론 단백질 Cryo-EM 구조 규명 (FASEB Journal, '20.11)
- 황반변성 치료용 단백질 후보물질 개발, 그리고 해당 물질의 비임상 효능 및 안구 내 안전성 평가 (Investigative ophthalmology & visual science, '20.11)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 0        | 0  | 0  | 0  | 0               | 3               | 7                    | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약 |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |      |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           |      |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 1        | -        | 1                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 20               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가 시행('23) 예정 ※ 이후 평가는 3년 주기로 시행 예정

## (4) 2021년도 추진계획

- 프로테오믹스 기반 분비되는 LRR 단백질과 결합하는 신규 타겟단백질 발굴 & 분비되는 LRR의 핵심 세포신호 전달 경로 발굴
- Cryo-EM 구조 규명을 통한 LRR 단백질과 결합하는 다양한 단백질/화합물들의 커뮤니케이션 이해
- 3차 구조기반 단백질엔지니어링을 통한 신약후보물질 개발
- 공동연구를 통한 다양한 질병관련 단백질 3차 구조 규명
- IBS 리서치솔루션센터(Research Solution Center, RSC)와 공동으로 Cryo-EM 인프라 최적화

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                   | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 분비되는 LRR<br>단백질의<br>구조와 기능의<br>통합적 연구 | 2018년 12월~<br>계속 | 정 부        | -           | 1,485       | 1,483       | 1,398       |
|                                       |                  | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                       |                  | 소 계        | -           | 1,485       | 1,483       | 1,398       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                                | 비고 |
|-------|---|--------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                           |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구단 운영계획 확정 및 시행</li> <li>'18년~'20년 연구단 중간점검 실시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현황보고서 제출</li> <li>- 중간점검 실시</li> </ul> </li> </ul> | '21.1월<br><br>'21.1월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구단 운영계획 시행</li> <li>상반기 장비 구축완료</li> </ul>   | '21.4월<br>'21.6월               |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구단 운영계획 시행</li> <li>IBS Cryo-EM Opening 심포지엄 개최</li> <li>'22년 연구단 운영계획 수립</li> </ul>   | '21.7월<br>'21.8월<br>'21.9월     |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구단 운영계획 시행</li> <li>'22년 연구단 운영계획 확정</li> </ul>  | '21.10월<br>'21.12월             |    |

|       |   |              |           |
|-------|---|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초과학연구원연구운영지원비사업                            |              |           |
| 내역사업명 | 기초과학연구단사업/장비·시스템구축비<br>(의식,인지및사회성에대한뇌의기전연구) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |   |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 기초과학연구원
- 총연구기간 : 2012년 7월 ~ 2020년 12월
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 63,732백만원(정부63,732백만원)
  - '20년도 연구비 : 2,114백만원(정부 2,114백만원)
- 최종목표
  - 인지, 정서, 및 사회성까지 아우르는 종합적 뇌의 작용에 대한 유전학적, 신경과학적 기전 규명
- 사업내용
  - 사회성뇌과학그룹: 당질화의 인지, 정서, 및 사회성에 대한 뇌 기전 연구

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
- Ca<sup>2+</sup> 채널의 비침습적 광학 제어 연구
  - 포유류 뇌에 당사슬 발현의 공간적, 시간적 다양성 연구
  - 빛을 이용하여 살아있는 생쥐 뇌의 TrkB단백질 신호전달을 시공간적으로 조절한 연구



1. 연구개발 사업

- 침습적인 광조사를 통해 살아있는 생쥐의 칼슘신호관련 뇌 기능을 시공간적으로 조절할 수 있는 광유전학 기술 개발 연구
- 화합물에 의한 Fas단백질 신호전달 조절을 통해 특정 세포의 사멸을 유도할 수 있는 기술 개발 연구
- 빛을 이용하여 살아있는 세포 내 특정 전령RNA의 위치 및 단백질 합성 과정을 빛으로 제어할 수 있는 광유전학 기술 개발 연구

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 2  | 1  | 0  | 1               | 3               | 6                    | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | -  | 2              | 17              | 30               |

**(3) 2020년도 평가결과**

- 기초과학연구원 평가방침에 따라, 연구사업 착수일로부터 5년 경과 후 최초 평가를 실시('17)하였으며, 이후 평가는 3년 주기로 시행함에 따라 '20년에 8년차 성과평가를 실시
- 연구단 등급 : 전 세계적으로 해당 연구 영역에서 리더

**(4) 2021년도 추진계획**

- '20년 12.31자로 사회성 뇌과학 그룹 운영이 종료됨에 따라, '21년도 추진 계획 없음
  - 구축된 연구 인프라와 소속 우수 연구인력 등은 “교세포의 인지적 기능 연구”사업에서 지속 활용 및 연구과제 마무리 예정

**(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)**

(단위 : 백만원)

| 사업명         | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 인지 및 사회성 연구 | 2012년 7월~<br>2020년 12월 | 정 부    | 7,010    | 4,926    | 2,114    | -        |
|             |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|             |                        | 소 계    | 7,010    | 4,926    | 2,114    | -        |

1. 연구개발 사업

【한국뇌연구원 연구운영비지원】

|       |                |              |                   |
|-------|----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국뇌연구원 연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 연구운영비지원        |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                |              | 생명과학(70), RED(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국뇌연구원
- 총연구기간 : 2013년 2월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 36,466백만원(정부 36,466백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표
  - 산발적으로 이루어지고 있는 국내 뇌연구 역량을 결집하고, 뇌융합 연구를 통한 치매 등 국가·사회적 아젠다 선도 대응 및 국내외 뇌연구 허브 기능 수행을 위하여 국가 주도의 거점 뇌연구기관 운영
- 사업내용
  - (기초원천 뇌연구 경쟁력 강화) 뇌신경망의 구조 및 기능에 대한 다면적 이해로 국제 경쟁력을 갖춘 뇌연구 플랫폼 발굴 및 생애주기 기반 뇌질환 극복을 위한 진단 및 치료법 개발로 국민건강 증대에 기여
  - (뇌연구 협력체계 구축을 통한 융합 연구 수행) 고위 뇌기능을 수행하는 대뇌 후두정피질의 작동원리 규명을 통한 장애 극복기술 개발, 치매발병 기전 규명, 유사뇌연구 목적기관간 협력연구 기반으로 국가 뇌연구 허브 구축 및 기능 수행
  - (개방형 인프라 활용 및 국가 뇌연구 전략개발) 장비/실험동물/뇌은행 등 인프라 활용 및 정책개발·지원을 위한 뇌연구정책센터 운영

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (논문) 인지기능을 조절하는 핵심적 신경-교세포 상호작용 발굴 관련 네이처 논문(Nature, '20.12.), 전사체 분석 기반의 신경퇴행성 뇌질환 관련 새로운 lncRNA 동정 및 치료 타겟 발굴(Molecular Psychiatry, '20.10) 등 우수한 뇌연구 성과 창출
- (특허) 신경회로 연결망을 검출할 수 있는 이중표지 바이러스 벡터 (등록번호 10-2070176), 웹-기반 삼차원 뇌 신경회로 이미지를 제공하는 시스템 및 방법(등록번호 0-2075454) 등 우수 특허 등록
- (인프라) 융합·협력연구 거점 기반 구축 수행을 위한 뇌연구 실용화 센터 건립공사 착공('20.09)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 14       | 13 | 3  | 3  | 1               | 5               | 38                   | 5                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 0            | 2            | 3   | 40          | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | 2               | 133              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (기초원천 뇌연구 경쟁력 강화) 뇌 작동원리 해석 및 뇌질환 병인 규명을 통해 인간을 이해하고 사회문제를 해결함으로써 미래를 대비하는 뇌연구 수행
  - 뇌신경망 구조-기능 이해 기반 뇌손상 제어기술 개발 및 뇌지도 작성, 생애주기별 전주기 뇌손상 연구를 통한 뇌질환 병인규명, 정밀 조기 진단 치료기술 개발 등 기초 및 첨단 응용 연구
    - ※ 뇌신경망 구조, 기능 및 인지연구, 뇌발달 및 뇌질환의 원인규명, 진단 및 제어법 개발 등
  - 첨단 생체분석 인프라 구축을 통한 차세대 뇌연구 수행, 뇌자원 DB 통합 및 표준화를 통한 국가 뇌자원 고도화 연구 수행
    - ※ 최첨단 멀티모달 생체 뇌영상 시스템 개발, 국가 뇌연구자원 활용 고도화 등
- (뇌연구 협력체계 구축을 통한 융합 연구 수행) 국가 뇌연구 허브 구축 및 기능수행, 대학-연구소-병원 등과 협력연구 기반 조성 및 거대 뇌융합 연구 수행 촉진
  - 한국뇌연구원의 첨단 인프라를 활용한 공동협력연구 강화
    - ※ 후두정피질 이해 기반 고위 뇌기능 활용 및 장애 극복기술 개발, 포스트커넥툼 공동 협력연구, 알츠하이머 치매 코호트 추적연구, 뇌조직 기반 글로벌 협력연구 등
- (개방형 인프라 활용 및 국가 뇌연구 전략 개발) 첨단 인프라 활용 활성화를 통한 뇌연구 효율성 제고
  - 뇌연구장비, 실험동물, 뇌자원 인프라의 지속적 구축과 공동활용을 위한 운영

및 지원을 통한 내·외부 연구자 성과 창출 및 국가 뇌연구 활성화 촉진

- (뇌연구 실용화 및 국가 뇌연구 정책개발·지원) 뇌연구 실용화센터 건립으로 '기초(1단계)-응용(2단계)-산업화(뇌연구실용화센터)'으로 이어지는 뇌연구 생태계 조성으로 뇌연구 조기 상용화 성공을 통한 혁신성장 가속화 추진
- 뇌연구 동향 상시 모니터링, 뇌과학 기초 통계 자료 구축, 뇌연구 정책 아젠다의 선제적 발굴 및 전략기획 등 지속가능한 국가 뇌연구 전략 개발

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 한국뇌연구원<br>연구운영비지원 | 2013년 2월~<br>계속 | 정 부        | 27,694      | 29,163      | 30,025      | 36,466      |
|                   |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                 | 소 계        | 27,694      | 29,163      | 30,025      | 36,466      |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년도 기관고유연구개발사업 개시</li> <li>• 국가뇌조직 은행, 실험동물센터 및 뇌연구정책센터 운영</li> </ul> | '21.1월~          |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기관고유사업 위탁과제 협약체결 및 연구수행</li> </ul>                                       | '21.4월~          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기관고유사업 연구과제 추진</li> </ul>  | 계속               |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기관고유사업 과제 평가</li> <li>• 기관고유사업 차년도 과제 승인</li> </ul>                      | '2.11월<br>'2.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【한국생명공학연구원 연구운영비지원】

|       |                   |              |                   |
|-------|-------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국생명공학연구원 연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 바이오의약품원천기술개발      |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                   |              | 생명과학(60), Red(40) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국생명공학연구원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2024년 12월(1단계 3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 91,230백만원(정부 91,230만원)
  - '21년도 연구비 : 17,004백만원(정부 17,004백만원)
- 최종목표
  - 난치질환 치료를 위한 바이오의약 혁신기술과 개인 맞춤형 치료 실현을 위한 원천기술 개발
- 사업내용
  - 난치성 질환 표적제어 기술과 세포, 항체 및 천연물질을 활용한 바이오 신약 원천기술 개발
  - 바이오 빅데이터 기반 희귀 신경계질환 및 난치암·대사질환 맞춤형의약 기술 개발
  - 유전자교정, 바이오인공장기/인체모사 대체조직, 줄기세포 재생의료 등 바이오의약분야 미래혁신기술 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 정확도를 획기적으로 높인 크리스퍼 유전자 가위 개발(Nucleic Acids Research, '20.7)
- 인체의 약물반응 연구를 위한 신규 생체모사 시스템 개발 (Biofabrication, '20.9)
- 항암치료제(면역세포치료제)로 활용이 가능한 자연살해세포(NK-Cell)를 고효율로 신속하게 생산할 수 있는 기술 기술이전((주)세포000, '20.4)
- 약물재창출연구를 통해 암 세포의 이동과 침윤을 억제하여 암전이 막는 암전이 억제제 혁신신약(First-in-Class) 기술이전(주브이0000, '20.10)
- 암대사 조절을 통해 항종양 효능을 나타내는 MDH (Malate dehydrogenase)를 저해하는 전임상 후보물질 기술이전(주퓨00, '20.11)
- 1차 인간 간세포의 3차원 장기 배양 기술 개발(Biotechnol. Bioeng., '20.6)
- 빠르고 강력한 뇌질환 모델링을 위한 단순형 뇌 오가노이드 개발 (Front Cell Dev Biol, '20.10)
- 담낭암 환자들의 신규 진단 마커 및 치료 표적 제시하고, EGFR 표적 항암제 저항성 원인 규명을 기초-임상 연구를 통해서 검증(Cell death & Differentiation, '20)
- 콜레스테롤 과다 축적에 의한 대장암 전이 핵심 단백질 SQLE의 발굴 및 기능/기전 규명(Gastroenterology 및 PCT, 국내 특허 출원)
- 뇌 특이발현 PTPRT 결손에 의한 우울증 발생 기전 규명 및 신규 우울증 모델 마우스 확립 (Journal of Cell Science)
- 단백질분해 물질(PROTAC 화합물) 최적화를 통한 치료제 후보물질을 도출 및 관련 기술 플랫폼 구축(주유0000, '20.8)



1. 연구개발 사업

- 신경퇴행성 질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 기술이전(엠00, '20, 3)
- 2종 신경계질환 (운동실조증, 뚜렛 증후군)에 대한 NGS 기반 유전자 진단 패널 개발 및 기술이전 (테00, 랩00 2건, '20.4)
- 암대사를 조절하는 MDH1/2 이중 저해 항암물질(퓨00, '20.11)
- 인간모사 지표 선정 및 비임상 평가 적합성 검증, 인간모사 마우스 혈액의 단백질, 당단백질, 당쇄 및 당지질 지도 작성(Analytical Chemistry 등, '20.11)
- 페놀 인식해 분해하는 단백질 작용 원리 규명 (Nature Communication, '20.6)
- 장관질환모델 제작 기반 구축 (Theragnostics 게재 및 PCT출원, '20)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 30       | 0  | 6  | 0  | 0               | 8               | 136                  | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |         |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|---------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약    |
| 0            | 4            | 4     | 187         | 0        | 0           | 해당사항 없음 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 2                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 13      | 5  | 138            | 0               | 595              |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 자문회의 조정의견

- 개인 맞춤형 치료를 위한 미래 혁신기술 개발을 위한 사업으로서 '21년도 신규 세부과제(대사질환, 희귀질환, 의료용 대마) 반영

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 항암면역 NK 세포치료제

- NK 세포치료제 상업임상 및 고효율 CAR-NK 유전자전달법 개발

## ○ 암/혈관질환 치료용 항체

- 암/혈관질환 치료용 후보 항체 확보

## ○ 난치성 질환 치료용 의약 원천물질

- 질환타깃-물질 작용기전 규명과 의약용 신규물질 개발

## ○ 유전체 빅데이터 기반 암 진단·치료기술 개발

- 바이오빅데이터 DB 및 AI 기반의난치암아류형(예후 및 약제의 효능성) 예측 모델 구축 연구 및 검증
- 난치암/약제내성 치료표적 도출 및 저해제, 바이오마커 발굴
- 내성유전자에 의한 내성유도 기전 규명
- 표적 후보 유전자 변이 마우스 모델 구축 및 동반 진단마커 도출

## 1. 연구개발 사업

- 바이오 인공장기(생체모사 오가노이드, 카메라장기) 원천기술
  - 환자 유래 장기유사체용 인공실험체 제작 및 검증
  - 환자 유래 오가노이드/질환모델 제작·유전체 정보 분석 및 병원성 검증
  - 카메라 바이오잉크(혈액원세포 등) 개발 기술 확립
  - 형질전환/유전자가위기술이용카메라장기(인공혈액등)연구용 중대동물 개발 기술 확립
- 유전자가위 기술 기반 유전자치료 원천기술
  - CRISPR-Cas9 특이성과 CRISPR-Cpf1 효율성 제고
- 줄기세포 활용 차세대 재생의학 원천기술
  - 확보한 파킨슨병 치료세포의 생산 공정 최적화
  - 생체내 리프로그래밍 및 재생 유도기술 개발 및 질환모델에서 재생효과 검증

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오의약원천<br>기술개발 | 2019년 1월~<br>2024년 12월 | 정 부        | 0           | 11,513      | 11,701      | 17,004      |
|                 |                        | 민 간        | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                 |                        | 소 계        | 0           | 11,513      | 11,701      | 17,004      |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획          |         | 비고 |
|-------|---------------|---------|----|
|       | 주요내용          | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | 세부과제별 예산 배정완료 | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | 연차점검 실시       | '21.11월 |    |

|       |                  |              |  |
|-------|------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 한국생명공학연구원연구운영비지원 |              |  |
| 내역사업명 | 바이오융합·소재개발       |              |  |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                                       |
|       |                  |              | 생명과학(60), Red(10), Green(15),<br>융합신산업(15) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국생명공학연구원)
- 총연구기간 : 2019년 1월~2024년 12월(1단계 3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 53,945백만원(정부 53,945만원)
  - '21년도 연구비 : 9,956백만원(정부 9,956백만원)
- 최종목표
  - 국가 신산업 창출을 위한 첨단 융복합 기술을 개발하고 국내 바이오 기업의 성장을 촉진하여 바이오산업 발전에 기여
- 사업내용
  - 나노바이오 메디컬 진단·감지용 원천기술 개발로 판데믹 질병 진단기술 및 바이오센서 개발과 치료용 복합체 개발
  - 인공유전체 합성생물학 및 세포공장 기술 확보를 통해 지속 가능한 혁신소재·기술 개발
  - 고부가가치 농생명 바이오 원천소재 개발과 산업화
  - 새로운 현상, 원리 규명을 위한 혁신적 아이디어 및 신영역 발굴을 통한 미래 신산업 창출의 도전적 연구기반 확대

## 1. 연구개발 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 나노 융합기술을 활용한 코로나-19 대응 진단기술 개발 및 기업지원
- 식물성 플랑크톤으로 폐트병 분해 해법 개발(Microbial Cell Factories, '20.4)
- GRAS 미세조류를 이용한 플라스틱 분해효소 발현시스템 개발 (Microb Cell Factories, 20.4)
- AI 기반 미생물 바이오센서를 이용한 고감도 유해물 식별 기술 개발 (Biosensors and Bioelectronics, '20.9)
- 지능형 유전자회로 기반 장(腸) 내 염증 진단 스마트 미생물 기술 개발 (Biosensors and Bioelectronics, '20.8)
- 세계 최초 다제내성 바이러스 감염여부를 신속/간편하게 진단 기술 개발 (Nature Communication, '20.7)
- 유전자 증폭(PCR, RT-LAMP 등) 민감도 향상과 위양성 신호를 획기적으로 감소시킨 고성능 분자 진단 기술개발 (ACS Nano, '20.11)
- 그람양성균 검출용 단백질(PGBP)과 메타소재를 활용하여 식중독 균의 초고감도 광학 검출시스템 개발(ACS Sens, '20.11)
- 파킨슨병의 신규 원인 현상 규명 (Autophagy, '20.1)
- 면역조절 기능성 식품 개발기술 원천소재 및 특허기술 기업 기술이전 (애000, '20)
- 내산성 효모의 개발 및 이를 활용한 바이오플라스틱 PLA의 원료인 D-lactic acid 대량생산 기술 개발 및 기술이전(L0, '20)
- CRISPR/Cas9 시스템을 이용한 특정 카로테노이드 대량생산 신규 GRAS 미세조류의 기작규명(국내 특허출원)
- 버섯 균사체 유래 다당체 마이크로바이옴 제어 프리바이오틱스 생산 기술 개발 (국내 특허등록 및 기술이전, '20. 9)

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 56       | 3  | 9  | 0  | 0               | 6               | 89                   | 3                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |         |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|---------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약    |
| 0            | 13           | 11    | 382         | 0        | 0           | 해당사항 없음 |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 1                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 13      | 5  | 86             | 0               | 457              |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 자문회의 조정의견

- 바이오융합기술과 고부가가치 바이오소재 개발을 통한 신산업 창출 및 융합형 신영역 발굴을 목적으로 하는 사업으로 증액예산(바이오나노, 합성생물학) 반영

## 1. 연구개발 사업

### (4) 2021년도 추진계획

- 바이오나노 혁신소재 기반 진단-치료 플랫폼 기술 개발, 바이오플라스틱 원료 생합성/분해 등 합성생물학 기술 개발 등 중액과제 수행
- 생체적합성/표적지향성 효율증대 및 무독성 약물전달 의약학 나노소재 개발
  - 나노소재 및 인터페이싱 기반 유효성 분탐재기술 및 유전자 패키징 기술 개발
- 임상활용 가능한 난치암 동반진단 바이오나노 센서 개발
  - 비침습 진단 시스템으로 활용가능한 난치암 진단용 고감도 바이오나노 복합소재 개발
- 초고감도 초정밀 진단플랫폼 개발
  - 생물 위해요소 특성에 최적화된 분자/면역진단 연동형 나노센서 기술 개발
- 합성생물학 파운드리 구축 및 미생물 유전체 합성 기술
  - 미생물 합성생물학 파운드리 연계 HW/SW 확보
  - 지능형 유전자회로, 지능형 세포제어 적용
- 혁신소재 대량생산용 미세조류 세포공장 기술 개발
  - 동물용 경구 백신 단백질 생산용 미세조류세포공장구축을 위한 tool 및 균주 개발
- 생명자원 기반 기능성 헬스케어 소재 개발
  - 고부가가치 기능성 바이오소재 개발을 위한 효능 및 안전성 평가
  - 개별인정형 진입을 위한 기초 연구(MOA)
- 마이크로바이옴 기반 유용소재 개발
  - 농생명 마이크로바이옴 기반 복합 면역 케어소재 개발

- 유용 마이크로바이옴 생성을 위한 소재 평가 및 생산기술 확보
- 식물 인공 세포자원 활용 고기능성 물질 대량 생산 기술 개발
  - 식물인공세포자원의 실험실 규모 중대형 바이오리액터 배양체계 및 대사플럭스 제어기술 탐색
  - 식물세포 배양기반 세포 분비기술을 활용한 대사체 생산 극대화 기술 개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오<br>융합·소재개발 | 2019년 1월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | 7,542       | 6,567       | 9,956       |
|                |                        | 민 간        | -           | 0           | 0           | 0           |
|                |                        | 소 계        | -           | 7,542       | 6,567       | 9,956       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획          |         | 비고 |
|-------|---------------|---------|----|
|       | 주요내용          | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | 세부과제별 예산 배정완료 | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | 연차점검 실시       | '21.11월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |                   |              |                              |
|-------|-------------------|--------------|------------------------------|
| 세부사업명 | 한국생명공학연구원연구운영비지원  |              |                              |
| 내역사업명 | 국민생활문제해결바이오핵심기술개발 |              |                              |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                         |
|       |                   |              | 생명과학(60), Red(30), Green(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국생명공학연구원)
- 총연구기간 : 2019년 1월~2024년 12월(1단계 3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 37,960백만원(정부 37,960만원)
  - '21년도 연구비 : 9,371백만원(정부 9,371백만원)
- 최종목표
  - 감염병, 노화, 기후·환경변화 등 바이오 분야 국민생활문제 해결을 통한 국민 안전 및 삶의 질 향상에 기여
- 사업내용
  - 감염병 발병 및 병원성 기전 연구와 이를 바탕으로 한 조기진단, 예방 원천기술 개발
  - 노화제어 원천기술 및 항노화 활성 물질과 영장류 노인성 뇌질환 생산 연구 및 유효성 평가 지원 기술 개발
  - 기후변화 관련 주요 형질의 저항성 기작 규명과 오믹스 기반의 기후 변화 적응 식물개량 원천기술 및 미세먼지에 의한 다중장기 손상의 기전 구명, 손상 방어 기술 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 코로나19 폐손상 염증 유발 단백질을 통한 감염증과 노인성대사질환 진단/치료 표적을 발굴(Signal Transduction and Targeted Therapy, '20.9)
- 노화의 원인으로 세포막 인지질 성분 변화 최초로 입증하고 이를 조절하는 노화관련 유전자 발견 (Nature communications, '20.11)
- 파킨슨병의 신규 원인 현상인 파킨슨병 원인유전자(HSPA9) 기능 저하에 따른 '퍼록시좀'의 감소 규명(Autophagy, '20.1)
- 박테리아 구별 검출을 위한 휴대용 고감도 FET 센서 개발(Biosensors and Bioelectronics 게재 및 국내 특허출원)
- 영장류 파킨슨병 모델 연구 플랫폼 구축(Journal of Neuroscience Methods)
- 빠르고 균질한 뇌유사체 제작법 개발 및 파킨슨 질환 모델 제작 (Frontiers in Cell and Developmental Biology)
- 예쁜꼬마선충과 대장균을 이용해 장내미생물이 조절하는 노화기전 규명 (PNAS, '20.7)
- 코로나19 바이러스에 대해 페럿을 모델동물로 활용 가능성을 규명 (Cell Host and Microbe, '20.4)
- 코로나19 바이러스에 감염된 환자의 비강 세척액, 소변, 대변에서도 검출되는 것을 페럿 모델을 이용하여 규명(Clinical Microbiology and Infection, '20.4)
- 구제역 바이러스의 외피를 구성하는 VP1 단백질의 하나의 아미노산 변이에 의해서도 숙주 면역기전 회피능력이 변화됨을 규명(PLoS Pathogens, '20)
- 코로나19 바이러스의 재조합 단백질 백신 후보 물질 개발·기술이전(휴00, '20.5)

1. 연구개발 사업

- 근력약화 관련 질병 예방 및 치료제 활용기술 기술이전(주아00, '20.11)
- 아프리카 돼지열병 바이러스 진단 및 백신기술 기술이전(휴00, '20.5)
- 인체용 인플루엔자 범용백신기술 기술이전(휴00, '20.5)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 38       | 3  | 5  | 0  | 0               | 10              | 58                   | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약    |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|---------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |         |
| 0            | 3            | 3   | 330         | 0        | 0           | 해당사항 없음 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 3                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 5  | 51             | 0               | 428              |

### (3) 2020년도 평가결과

- 자문회의 조정의견
  - 감염병 선제적으로 대응을 목적으로 하는 사업으로 신규 세부과제 (바이러스 기초연구) 반영

### (4) 2021년도 추진계획

- 슈퍼박테리아 치료 슈퍼항생제 개발
  - 기존 항생제 성능 향상을 위한 항생제(첨가물) 스크리닝 플랫폼 구축 및 활용
- 원헬스 기반 국가 재난형 인수감염 바이러스 진단·백신 개발
  - 국내 인수감염 바이러스의 *in vitro*, *in vivo* 기초/기전연구 및 영장류 모델을 통한 인체 감염 위험성 분석
- 노인성 만성질환 진단 마커 및 치료용 후보물질 개발
  - 다양한 조직/세포주에서 발굴 逆노화인자의 효능 검증
- 노인성 질환 체세포 복제 영장류 모델 구축 및 전임상 효능평가기술 개발
  - 환자 및 영장류 빅데이터 유전체 정보 비교분석을 통한 노인성 환자 맞춤형 헬스케어 지원 플랫폼 구축
  - 퇴행성 뇌질환 형질전환 영장류 생산을 위한 수정란 이식 및 임신 시스템 확립
- (초)미세먼지에 의한 다중장기 손상의 원인 규명 및 치료물질 개발
  - 인공 및 포집된 초미세먼지와 크기별/성분별 유사성 분석 및 질병 유도 양상 비교·검증
- 다배체 작물(감자)의 고온 내성 형질개량 최적화기술 치료물질 개발
  - 고온 스트레스 내성 핵심유전자 분석 및 기능규명 치료물질 개발
  - 재분화 효율 증대 및 유전자가위 기술 융합을 통한 작물(감자) 개량 기술 분석

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                         | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국민생활문제<br>해결 바이오<br>핵심기술 개발 | 2019년 1월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | 7,592       | 10,256      | 9,371       |
|                             |                        | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|                             |                        | 소 계        | -           | 7,592       | 10,256      | 9,371       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획          |         | 비고 |
|-------|---------------|---------|----|
|       | 주요내용          | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | 세부과제별 예산 배정완료 | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | 연차점검 실시       | '21.11월 |    |

## 【뇌과학원천기술개발사업】

|       |             |              |           |
|-------|-------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 뇌과학원천기술개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 뇌과학원천기술개발사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |             |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2006년 11월 ~ 2023년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 309,323,백만원
  - '21년도 연구비 : 35,859백만원(정부 35,859백만원)
- 최종목표
  - 태동기 뇌과학분야에 대한 지원을 통해 뇌질환 치료, 장애극복 등 미래 고령화 사회에 대비한 기술 선점
  - 제3차 뇌연구촉진 기본계획('18~'27)에 명시된 뇌연구 4대기술분야(뇌인지과학, 뇌신경생물, 뇌신경계질환, 뇌공학) 지원
- 사업내용
  - 뇌연구 4대 기술분야 간 상호연계를 통한 총체적 융합연구 기반 조성 및 요소기술 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (논문) 루게릭병 등 퇴행성 질환의 공통 병리 현상인 단백질 응집현상을 일으키는 기전 규명(Science Translational Medicine, '20.10.)

1. 연구개발 사업

- (논문) 시상 교세포에서 합성, 방출되는 신경전달물질인 가바가 감각 구별 능력을 조절하는 기전을 규명(Neuron, '20.11.)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 99       | 83 | 42 | 3  | 1               | 32              | 470                  | 20                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |            |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약       |
| 3            | 4            | 0   | 0           | 4        | 852         | - 기술실시계약금액 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 3                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 49      | 69 | 1              | -               | 1973             |

(3) 2020년도 평가결과

- 2017년 정부 R&D 성과평가(상위평가) 실시 결과 '보통' 등급

## (4) 2021년도 추진계획

- 계속과제 평가 및 관리 진행 (일몰로 신규과제 기획 없음)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                      | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|---------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 뇌과학원천<br>기술개발사업 | 2006년<br>11월~2023년<br>12월 | 정 부        | 51,053      | 51,591      | 47,831      | 35,859      |
|                 |                           | 민 간        | 1,152       | 1,152       |             |             |
|                 |                           | 소 계        | 52,205      | 52,743      | 47,831      | 35,859      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1~12월          |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1~12월          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                  | '21.1~12월          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차년도 사업 준비</li> <li>- 계속과제 단계평가 (22년 1월 개시)</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.11월<br>'21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

【안전성평가연구소연구운영비지원사업】

|       |                     |              |                   |
|-------|---------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 안전성평가연구소연구운영비지원사업   |              |                   |
| 내역사업명 | 국민생활문제해결을위한화학물질독성연구 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                     |              | 생명과학(50), Red(50) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 안전성평가연구소
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 계속(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 75,258백만원(정부 75,258백만원, 예정치)
  - '21년도 연구비 : 15,451백만원(정부 15,451백만원)
- 최종목표
  - 생활화학물질 및 환경유해인자 등에 대한 환경·인체 유해성 연구 및 안전성평가 기술개발
  - 국민 안전에 위협이 될 수 있는 잠재적 유해 우려 화학물질에 대한 노출 및 독성영향 등 유해성 평가 기술 개발
- 사업내용
  - 인공 미세먼지의 발생기술 개발을 통한 미세먼지 흡입독성평가 모델 및 유해성 평가 연구
  - 인간 유도만능줄기세포 기반 in vitro 기전 연구 및 중대 동물 활용 신경·면역 발달독성 연구를 통한 유해화학물질의 독성기전 규명
  - 생활 환경 화학물질의 독성영향 종합 평가 및 생활환경 유해인자 독성 평가 플랫폼 개발·독성 데이터베이스 구축

- 유해화학물질의 위해성 평가를 통한 환경 유해화학물질 통합 관리 기반 구축
- 생활환경 유해물질 및 대체물질 독성·발암성 평가, 독성·발암 기전 연구 및 발암성 평가 플랫폼 구축

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 미세먼지 성분 물질별 흡입 발생·노출법 확립 및 인공 미세먼지 발생기술 개발 구축 완성도 제고
- 생애전주기 모델을 이용한 생활환경 복합화학물질 독성평가 플랫폼 구축 및 EDCs 복합화학물질의 생식·발생 독성평가 수행
- 줄기세포를 이용한 신경세포별 분화 기술 및 대량 확보를 통한 화학물질의 신경·면역 기전 규명 연구, iPSCs 활용 신경세포별 (excitatory/inhibitory) 분화 기술 확립
- 오염물질의 매체 간 거동 및 노출 평가 기술 개발, 환경 조건에 따른 오염물질의 토양 흡·탈착 특성 평가 수행

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | -  | 1  | -  | -               | 1               | 18                   | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

1. 연구개발 사업

- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 236              |

(3) 2020년도 평가결과

- (해당사항 없음) ※ 평가 미 실시 연차
- 내·외부 전문가 리뷰를 통한 연구수행성과 점검으로 대체

(4) 2021년도 추진계획

- 미세먼지 생체 유해성 평가 및 기전 규명 및 미세먼지 흡입독성 평가 모델 표준화 작업 수행
- 중대동물 활용 신경·면역 발달 기전 분석 연구 및 분화된 신경(교)세포의 기능 특성 분석 공배양 기술 확립
- 주요 복합화학물질의 조합 방법에 따른 zebrafish 활용 신경독성 영향 비교평가 연구
- 주요 환경 유해화학물질의 매체 간 거동 및 노출평가 기술 개발을 위한 오염물질의 식물 내 축적성 연구 및 오염물질 감지 기술 연구
- 생활 유해물질의 독성평가 및 잠재 발암성 데이터 구축 기반 마련을 위한 생체 내 유해물질 농도 파악 기술 개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                              | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국민생활문제<br>해결을 위한<br>화학물질<br>독성연구 | 2019년 1월~<br>계속 | 정 부        | -           | 13,116      | 13,454      | 15,451      |
|                                  |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                  |                 | 소 계        | -           | 13,116      | 13,454      | 15,451      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구계획서 접수 및 예산 편성</li> <li>위탁과제 선정 및 협약</li> </ul> | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간진도 점검 추진</li> </ul>                             | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간진도 점검 사안 조치</li> <li>위탁과제 연구진행 현황 점검</li> </ul> | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구과제 연차점검</li> <li>과제정산 추진</li> </ul>             | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                      |              |                   |
|-------|----------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 안전성평가연구소연구운영비지원사업    |              |                   |
| 내역사업명 | 산업계지원을위한기술역량강화및인프라혁신 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                      |              | 생명과학(50), Red(50) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 안전성평가연구소
- 총연구기간 : 2019년 1월~계속(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 32,094백만원(정부 32,094백만원, 예정치)
  - '21년도 연구비 : 6,975백만원(정부 6,975백만원)
- 최종목표
  - 중소기업 애로기술 해결 및 비임상시험 기술·인프라 지원
  - 바이오의약 및 신규화합물의 독성·면역 반응에 대한 차세대 진단평가법 활용 정밀 분석평가 시스템 구축
  - 동물시험 프로세스 자동화·고도화 및 병리진단 자동화·효율화
- 사업내용
  - 국내 중소 바이오·화학 기업의 애로기술 해결 및 비임상시험 기술지원을 통한 사업화 지원 및 산업 경쟁력 확보
  - 바이오센싱 기술 개발 및 바이오의약품 성분별 종합 안전성 평가
  - GLP 시스템 효율화를 위한 병리진단 프로세스 개선 연구 및 비임상 시험 자동화 관련 시제품 개발 등
  - 신종 감염병에 대응한 백신·치료제 등 첨단 바이오의약품의 안전성 평가 원천기술 개발 및 안전성평가 플랫폼 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 국내 비임상시험기관 통합관리 지원체계 구축을 위한 관련 온라인 플랫폼 마련
- 신소재 기반 독성평가용 바이오센싱 플랫폼 기술 개발 및 바이오 기관용·생체적합 수분해성 필름 제조기술 개발
- 동물시험 프로세스 자동화·고도화 기반 구축을 위한 병리진단 관련 시제품 제작

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 4                    | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 76               |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과

- (해당사항 없음) ※ 평가 미 실시 연차
  - 내·외부 전문가 리뷰를 통한 연구수행성과 점검으로 대체

(4) 2021년도 추진계획

- 국내 비임상시험기관 통합지원시스템을 통한 국내외 협력 확대 및 국내 중소기업 애로기술 자문 등 지원 지속적 확대
- LC-MS 기반 분석조건 확립 연구 수행 및 투명전극 및 전기화학 기반 최적 바이오칩 설계
- 동물실험 프로세스 자동화 및 고도화를 위한 설치류 주요 장기 정상 배경병변 분류 알고리즘 관련 data-set 구축
- 감염병 대응을 위한 첨단 바이오의약품 안전성평가 플랫폼 개발 및 면역 부작용 등 대응 기술 개발

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|----------------------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 산업계 지원을 위한 기술역량강화 및 인프라 혁신 | 2019년 1월~ 계속 | 정 부    | -        | 4,653    | 4,194    | 6,975    |
|                            |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                            |              | 소 계    | -        | 4,653    | 4,194    | 6,975    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구계획서 접수 및 예산 편성</li> <li>• 위탁과제 선정 및 협약</li> </ul> | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간진도 점검 추진</li> </ul>                               | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간진도 점검 사안 조치</li> <li>• 위탁과제 연구진행 현황 점검</li> </ul> | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구과제 연차점검</li> <li>• 과제정산 추진</li> </ul>             | '21.12월 |    |

|       |                   |              |                   |
|-------|-------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 안전성평가연구소연구운영비지원사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 첨단독성예측기술개발        |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                   |              | 생명과학(20), Red(80) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 안전성평가연구소
- 총연구기간 : 2019년 1월~계속(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 21,353백만원(정부 21,353백만원, 예정치)
  - '21년도 연구비 : 4,026백만원(정부 4,026백만원)
- 최종목표
  - 의약품 및 화학물질의 인체·환경 위해성을 조기에 예측하는 독성예측 플랫폼 개발
  - 오가노이드 질환모델·동물 대사체 대체물 연구를 통한 동물 시험대체 시험법 및 대체모델 개발
- 사업내용
  - BT-IT 기술 접목을 통해 의약품 및 신화학물의 인체·환경위해성을 조기에 예측할 수 있는 인체 독성예측 통합 플랫폼 구축
  - 오가노이드 배양기술 개발 및 오가노이드 질환모델 유효성 검증을 통한 동물시험 대체모델 개발로 고부가가치 바이오 시장 활성화 기여



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- ToxStar 및 AOP 연계 독성예측모델 최적화, 간독성 예측 프로그램 정확성 제고 및 독성예측 모델 개선
- hPSC 기반 간 오가노이드 배양기술 개발 및 줄기세포 유래 간 오가노이드 분화 조건 확립
- 인간만능줄기세포 (hPSC) 배양기술 구축 및 독성기전 연구 수행, 각 3종의 성별 유해 인간만능줄기세포 배양기술 확립

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | 4  | 2  | 2  | -               | -               | 5                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | 1   | 100         | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 58               |

## (3) 2020년도 평가결과

○ (해당사항 없음) ※ 평가 미 실시 연차

- 내·외부 전문가 리뷰를 통한 연구수행성과 점검으로 대체

## (4) 2021년도 추진계획

○ ToxStar 및 AOP 연계 통합 독성예측모델 유효성 검증 및 고도화

- 독성예측 플랫폼 기술 구축 수준 80% 완성 목표

○ 간·폐 오가노이드 기능성 강화 및 특성 분석을 통한 오가노이드 제작 기반 기술 구축

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단<br>독성예측기술<br>개발 | 2019년 01월~<br>계속 | 정 부        | -           | 5,003       | 5,249       | 4,026       |
|                    |                  | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |                  | 소 계        | -           | 5,003       | 5,249       | 4,026       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                 |         | 비고 |
|-------|--------------------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                                 | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 연구계획서 접수 및 예산 편성<br>• 위탁과제 선정 및 협약 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 중간진도 점검 추진                         | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 중간진도 점검 사안 조치<br>• 위탁과제 연구진행 현황 점검 | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 연구과제 연차점검<br>• 과제정산 추진             | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【한국한의학연구원연구운영비지원】

|       |                 |              |   |
|-------|-----------------|--------------|---|
| 세부사업명 | 한국한의학연구원연구운영비지원 |              |   |
| 내역사업명 | 임상의학핵심기술개발      |              |   |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red   |
|       |                 |              | Red(30), 생명과학(20), Green(20),<br>융합신산업(20), White(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국한의학연구원
- 총연구기간 : 2009년 1월~계속(4단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속과제
  - '21년도 연구비 : 10,313백만원(정부 10,313백만원)
- 최종목표
  - 한의 의료현장 수요 해결을 위한 한의 임상근거 확보 및 중점질환에 대한 치료기술 개발
- 사업내용
  - 한의이론과학화 및 임상 유효성 근거 구축 등 만성질환 한의치료기술의 임상근거 강화
  - 사회문제 해결형 질환에 대한 한약제제 임상적용 확대 기술 개발
  - 한·양방 의료기술 통합을 통한 난치성 질환 치료 효율 극대화 신기술 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 융합 치료의 과학적 근거 마련 및 이에 기반한 치료기술을 개발

- 난치성질환(난임 등) 한-양방 융합 치료기술에 대한 허가용 임상시험 계획 신청자료 구축 1건
- 안전한 세포치료제 제작을 위한 선도 한약재 발굴 2건
- 한의학-뇌영상 기술 융합 치료기술에 대한 임상근거 확보 2건
- 말초-척수 전달기전 및 뇌 네트워크의 과학적 규명 1건

- 한의 적응증 확대로 항우울, 면역질환 및 환경유해물질 유래 질환 치료기술 개발

- 한약제제 뇌질환(경도인지장애) 임상적용 확대 기술에 대한 허가용 임상시험 계획 승인 신청 1건
- 한약제제 면역질환(중양면역, 폐쇄성 기도질환 등) 임상적용 확대 기술에 대한 허가용 임상시험 계획 승인 신청 2건
- 환경성 질환 임상적용 신약제제 기술에 대한 신제형 동등성 확보 및 허가용 임상 시험 계획 승인 신청 각 1건

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 21       | 16 | 7  | 2  | -               | 1               | 77                   | 11                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | 1   | 6           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명)* |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명)** |
|----------|----|----------------|-----------------|--------------------|
| 박사       | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                    |
| 2        | 1  | -              | -               | 79                 |

\* 2020년도 학위취득자 기준 / \*\* 내역사업의 소속 부서원 기준

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과

- 2020년 임무중심형 종합평가 결과, ‘임상의학 핵심기술 개발’은 “매우우수” (평가편람\*에 따라 예산 10% 증액)

\* 2020년 국가과학기술연구회 소관연구기관 평가편람 > “⑥ 평가결과 활용”(p.80)

(4) 2021년도 추진계획

- 융합의학 유효성 근거 구축 및 이에 기반한 치료기술 개발

- 자가조절기술의 침 치료 효능 제고 유효성 평가
- 한의처방의 유효성 검증을 위한 한·양방 통합 RCT 개시
- 난치성 질환(폐암 등) 임상 프로토콜 1건
- 침자극의 뇌 내 네트워크 및 전달기전 규명 2건

- 한약제제의 임상적용 확대 기술 개발

- 한약제제 면역질환(중양면역, 폐쇄성 기도질환, 경도인지장애 등) 임상적용 확대 기술에 대한 허가용 임상시험 계획 승인 4건
- 안질환 외용제 후보 한약소재 유효성 검증 및 기전 연구
- COVID-19 예방·치료 후보 후보 한약소재 탐색 및 도출

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------|-----------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 임상의학<br>핵심기술 개발 | 2009년 1월~<br>계속 | 정 부    | 9,647    | 8,212    | 9,565    | 10,313   |
|                 |                 | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                 |                 | 소 계    | 9,647    | 8,212    | 9,565    | 10,313   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획            |         | 비고 |
|-------|-----------------|---------|----|
|       | 주요내용            | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 과제 착수         | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | • 중간(연차)점검/단계평가 | '21.10월 |    |

|       |                 |              |                    |
|-------|-----------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 한국한의학연구원연구운영비지원 |              |                    |
| 내역사업명 | 미래의학선도기술개발      |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업              |
|       |                 |              | 융합신산업(60), Red(40) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국한의학연구원
- 총연구기간 : 2006년 1월~계속(4단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속과제
  - '21년도 연구비 : 6,896백만원(정부 6,896백만원)
- 최종목표
  - 인공지능 한의사 개발을 위한 빅데이터 인프라 구축 및 핵심기술 개발
- 사업내용
  - 문헌지식과 임상정보를 통합한 빅데이터를 구축하고, 이를 기반으로 인공지능 맞춤형 건강관리 플랫폼 개발
  - 한의역학-유전체 등으로 구성된 한의 코호트와 개인건강기록 활용을 통한 한의 변증유형 예측기술 개발 및 인프라 확대
  - 다빈도 질환의 진단·예측모델 개발을 위한 ICT 융합형 생체정보 수집 기술 고도화 및 한·양방 융합형 진단지표 발굴

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 한의 빅데이터 구축 및 인공지능 맞춤형 건강관리 플랫폼 핵심모듈 개발

- 지능형 처방 결정지원 한의지식 참조 dataset(과학기술·고문헌 통합) 구축 76.3% 완료
- 한·양방 통합 코호트 DB 구축 완료(한의코호트 기반조사 2,687건 포함 누적 27,245건)
- 맞춤형 건강관리 플랫폼 핵심모듈(2단계) 설계안 개발 완료
  - 건강검진 수집 시스템, 임상 진료지원 시스템, 일상 건강관리 App 개발 및 상호연계 시스템 구축, 인공지능 기반 추론 모듈개발
- 한·양방 융합 생체지표를 활용한 한의변증 및 다빈도 질환 예측 알고리즘 개발 4건
- 한의 빅데이터 공유·활용 서비스 프로토타입 개발(<http://kmbig.obenef.com>)

- 한의생체지표 발굴, ICT 융합 측정 시스템 개발 및 EMR·PGHD 연동 기술 개발

- 한의 핵심 임상지표 정량화 20건(누적 36건) 및 측정 SOP 개발 완료
- 임상 의사결정 지원 생체지표 4건(누적 14건) 도출 완료
- 개인생성 건강데이터(PGHD) 전자차트 연동 3종 질환 구현(누적 6종)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 18 | 3  | 3  | -               | -               | 13                   | 29                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약 |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |      |
| -            | 1            | -   | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명)* |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명)** |
|----------|----|----------------|-----------------|--------------------|
| 박사       | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                    |
| -        | 1  | -              | -               | 66                 |

\* 2020년도 학위취득자 기준 / \*\* 내역사업의 소속 부서원 기준

## (3) 2020년도 평가결과

- 2020년 임무중심형 종합평가 결과, ‘미래의학 선도기술 개발’은 “우수” (평가편람\*에 따라 예산 5% 이상 증액)

\* 2020년 국가과학기술연구회 소관연구기관 평가편람 > “⑥ 평가결과 활용”(p.80)

## (4) 2021년도 추진계획

- 한의 빅데이터 지속 구축 및 한의학 기반 인공지능 의사결정 지원시스템 개발

- 한의 빅데이터(한의처방, 임상, 유전체, 개인건강, 지식DB) 구축 및 통합 DB 활용 시스템 개발
- 한의 인공지능 맞춤형 건강관리 플랫폼 핵심 모듈(3단계) 개발 및 시범 서비스 고도화
  - 개인건강관리 APP - 진료지원 시스템 연동기술 개발
  - 영상 기반 진료지원 서비스 개발 및 문헌 기반 진료지원 서비스 고도화
- 한의유형 유전자표의 질환 상관성 및 한의유형별 건강 연관 유전자표 분석
- 한의 인공지능 기반 다빈도 임상질환 예측모델 성능 고도화

- 한의 핵심 임상지표 정량화 및 ICT 융합 측정 시스템 개발

- 한의 핵심 임상지표 정량화 10건(누적 46건), 개인·병원용 측정기술 개발
- 한의 기반 개인생성 건강데이터 (PGHD) 수집 서비스 개발 및 사용자 접근성 개선
- 다빈도 임상질환의 한의 생체신호 바이오마커 발굴 및 ICT 융합 생체정보 추적기술 개발



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 미래의학<br>선도기술 개발 | 2006년 1월~<br>계속 | 정 부        | 5,630       | 5,444       | 5,235       | 6,896       |
|                 |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                 | 소 계        | 5,630       | 5,444       | 5,235       | 6,896       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획            |         | 비고 |
|-------|-----------------|---------|----|
|       | 주요내용            | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 과제 착수         | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | • 중간(연차)점검/단계평가 | '21.10월 |    |

|       |                 |              |                               |
|-------|-----------------|--------------|-------------------------------|
| 세부사업명 | 한국한의학연구원연구운영비지원 |              |                               |
| 내역사업명 | 한약가치혁신기술개발      |              |                               |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Green                         |
|       |                 |              | Green(60), Red(20), 융합신산업(20) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국한의학연구원
- 총연구기간 : 2007년 1월 ~ 계속(4단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속과제
  - '21년도 연구비 : 5,987백만원(정부 5,987백만원)
- 최종목표
  - 한약 안전성 근거 확립 및 수요기반 응용기술 개발을 통한 한약가치 혁신
- 사업내용
  - 한약의 전주기 안전성 확보를 위해 다빈도처방에 대한 임상 안전성 근거 확립
  - 연구·산업계 활용 가능한 한약표준자원 기반 구축 및 유사한약재 감별 기술 개발
  - 노인성·면역과민반응 질환 예방·치료 한의기술 개발 및 신규 한약 제형 개발

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 다빈도 한약의 안전성 및 유효성 근거 확보

# 1. 연구개발 사업

- 한의학 진단치료 체계인 변증논치의 안전성·유효성 확인을 위한 임상시험 protocol 개발
- 식약처 규정에 따라 GLP 시설에서 전탕액 보충익기탕 안전성 확보
  - ☞ 13주 반복 독성 시험에서 독성학 및 조직학적 안전성을 확보하였으며 장기 보존 안정성(18개월) 확인
  - ※ 논문게재 ('20. 1. 7, JOURNAL OF ETHNOPHARMACOLOGY 誌, 상위 90%, IF=5.688)

- 한반도 본초자원 표준화 및 감별기술 활용 확산, 노인성·감염병 질환 대응 한약 개발

- 산·학·연 등 한약표준자원 분양(426점) 및 수요자 기반 감별 서비스 제공
- 과루행련환을 이용한 진해거담 한약제제 GHX02 임상 3상 승인
- 한약 기반 치매 치료용 조성물 (주바이오파마에 기술이전)
- 한약 유효성분을 활용한 감염병 대응 항바이러스 치료용 조성물 (주레고바이오사이언스에 기술이전)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 19       | 11 | 15 | 2  | -               | -               | 49                   | 17                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | 2   | 86          | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명)* |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명)** |
|----------|----|----------------|-----------------|--------------------|
| 박사       | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                    |
| 2        | -  | -              | -               | 62                 |

\* 2020년도 학위취득자 기준 / \*\* 내역사업의 소속 부서원 기준

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 다빈도 한약처방의 비임상-임상 연계 안전성·유효성 근거 구축, 한·양방 병용투여에 대한 변증별 유효성 임상 근거 확립

- 한방병원·종합병원·임상연구센터와의 협업을 통해 다빈도처방의 한·양방 병용투여에 대한 변증별 유효성 근거 확립
- 비임상 한약처방 유효성 및 독성 평가를 통한 안전성 근거 확보
- 한·양약 약물상호작용 안전성 유효성 근거 구축

- 한반도 본초자원 표준화 및 감별기술 개발

- 한반도 본초자원 가치혁신 및 산업수요 해결형 천연물 제품 개발을 위해 유사/대체 한약자원 유효성·특성 비교 기술 개발
- 한약자원 기원종 감별용 유전자 마커 개발 및 표준 한약자원 DB 구축

- 한반도 본초자원의 신규 효능 발굴(노인성·면역과민반응 질환)을 통한 산업적 활용 가치 창출 및 제형 최적화 기술 개발

- 노인성 및 면역과민반응 질환 치료 기술 개발과 웰니스 기술 개발을 통해 한약의 새로운 가치를 창출할 수 있는 연구 수행
- 한약제제의 복용량 감소 및 기호성 증대 연구를 통한 제형 최적화

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 한약가치 혁신기술 개발 | 2007년 1월~ 계속 | 정 부    | 8,070    | 5,968    | 6,429    | 5,987    |
|              |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|              |              | 소 계    | 8,070    | 5,968    | 6,429    | 5,987    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획            |         | 비고 |
|-------|-----------------|---------|----|
|       | 주요내용            | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 과제 착수         | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | • 중간(연차)점검/단계평가 | '21.10월 |    |

1. 연구개발 사업

【한국식품연구원연구운영비지원사업】

|       |                  |           |                                |
|-------|------------------|-----------|--------------------------------|
| 세부사업명 | 한국식품연구원연구운영비지원사업 |           |                                |
| 내역사업명 | 한국식품연구원연구운영비지원사업 |           |                                |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야 및 비중 | Green                          |
|       |                  |           | 생명과학(30), Green(50), 융합신산업(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국식품연구원
- 총연구기간 : 1988년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 561,108백만원(정부 561,108백만원)
  - '21년도 연구비 : 21,276백만원(정부 21,276백만원)
- 최종목표
  - 식품 분야의 연구개발, 공익가치창출, 성과확산 및 기술지원 등을 통해 국가산업발전과 국민 삶의 질 향상에 기여
- 사업내용
  - 건강수명 증진을 위한 식품바이오 소재 및 영양대사 조절연구
  - 식품산업 경쟁력 강화를 위한 원천 기술개발
  - 기업경쟁력 강화를 위한 기술지원 및 미래역량 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 발효에 의한 쌀가루의 이화학적 및 기능적 특성 규명(Food Hydrocolloids, '20.11)
- 미역 추출물의 운동 능력 및 근육량 증가 기전 규명(FASEB, '20.04)

- 만성면역질환 개선을 위한 식,의약 소재 국내 특허 등록 6건('20.01~10)
- 전분노화 억제 곡류가공 소재 국내 특허 등록 3건('20.03~08)
- 갱년기 증상 개선능을 갖는 YT2 균주 기술이전(선급료 1.5억원, 실적기술료 2.3억원, 경상기술료 매출액의 3%, '20.11)
- u-IT 기반 Mega-RPC 모델 기술이전(총 8건, 정액기술료 합계 3.2억원, '20.05)
- 갱년기 여성 건강 유산균 YT1 상용화(누적 매출액 135억원, '20.04~12)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 123      | 75 | 13 | 9  | 1               | 4               | 217                  | 41                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |   |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|---|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약  |
| 236          | 36           | 45  | 1,162       | 6        | 90          | - 최종당화산물 저감 활성을 갖는<br>신규한 KF 균주 및 용도 등 6개<br>기술 경상기술료 수입 발생 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 4        | 2        | 1                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 6       | 4  | -              | -               | 314              |

## 1. 연구개발 사업

### (3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

※ 2020년 제3차 임무중심형 기관종합평가('20.09~11) 상위평가 결과 미정

### (4) 2021년도 추진계획

- 건강수명 증진을 위한 식품 바이오소재 및 영양대사 조절 연구
  - 줄기세포를 활용한 역노화 효능 평가 시스템 구축, 근육 에너지 대사 변화 분석과 식이/성별에 따른 혈관노화 조절 표적유전자 작용기전 연구
  - 뇌인지능력·미세먼지 흡착/배출·혈당개선 기능성 평가를 위한 모델 구축 및 후보 물질 효능 평가
  - 식품소재라이브러리 제작을 위한 소재 확보, 기능성분 및 구조 규명
  - 한국인 대사질환 관련 장내미생물 발굴 및 계놈 정보 확보
  - 항암제 부작용 완화 효능 평가를 위한 세포주 모델 구축
    - ※ 항암제 부작용 완화를 위한 영양식이 정보 구축 연구(신규, '21년 10억원)
  - 국내외 연구자료 활용 대규모 식품기능성·안전성·소재정보 DB구축
    - ※ 비대면 맞춤형식품 건강관리 AI, 융합 솔루션 개발(한국판 뉴딜, 신규, '21년 25억원)
- 식품산업 경쟁력 강화를 위한 원천기술 개발
  - 디지털 푸드 시스템 활용을 위한 식품위해인자 산업 데이터 구축 기반기술 개발
  - 식품안전 데이터 서비스를 위한 분석 기술 개발
  - 지능형 유통과 개인 맞춤형 정보 제공이 가능한 스마트 식품 유통·소비 시스템 기술 개발
  - 식품의 지능정보 기반 품질 결정 기술 개발
  - 고령자용 기능성분 강화 제형 이화학적 특성분석 및 제조공정 최적화
  - 인산염 제어를 위한 초고압 기술 적용 가공공정 연구 및 합성첨가물 대체 천연 향균 소재 개발

- 식품의 감각평가 환경에 따른 기호도 및 인지 강도 비교 연구
  - 유전체 편집 시스템을 이용한 발효종균의 대사경로 조절 및 유전적 안정성 분석
  - 전통발효식품 유형별 원료의 선도에 따른 미생물학적, 이화학적 품질변화 탐색
- 기업경쟁력 강화를 위한 기술지원 및 미래역량 개발
- 식품 기업 맞춤형 지원 : 패밀리기업/우수 중소기업 제품 판로 개척을 위한 박람회 공동참여 및 지원 프로그램 등 연구역량 축적 지원
  - 고품질 식품에 대한 수요 증가 대응을 위한 식품인증 서비스 지원
  - 연구장비 공동활용 지원, 식품산업 연구개발 인프라(동물실험실, 식품 미생물 유전자은행, 지식정보 인프라 등) 운영

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간     | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 한국식품연구원<br>연구운영비지원 | 1988년~계속 | 정 부    | 19,344   | 18,509   | 17,393   | 21,276   |
|                    |          | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                    |          | 소 계    | 19,344   | 18,509   | 17,393   | 21,276   |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                           | 비고 |
|-------|--|---------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구 수행</li> <li>• 연구주제 발굴</li> <li>• '22년도 세부과제 RFP 공고</li> </ul>                          | 상시<br>상시<br>~'21.3월       | -  |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구 수행</li> <li>• 연구주제 발굴</li> <li>• 산·학·연·관 협의체(전문가 기획위원회) 운영</li> </ul>                  | 상시<br>상시<br>상시            | -  |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구 수행</li> <li>• 연구주제 발굴</li> <li>• 산·학·연·관 협의체(전문가 기획위원회) 운영</li> <li>• 중간컨설팅</li> </ul> | 상시<br>상시<br>상시<br>~'21.8월 | -  |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '22년도 연구계획서 공모 및 선정평가</li> <li>• '21년도 중간점검</li> </ul>                                    | ~'20.12월<br>~'20.12월      | -  |



1. 연구개발 사업

【국가신약개발사업】

|       |          |              |                   |
|-------|----------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 국가신약개발사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 국가신약개발사업 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |          |              | 생명과학(80), Red(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 보건복지부(관리기관 : 국가신약개발사업단)
- 총연구기간 : 2021년 1월~2030년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 21,758억원 (국비 14,747억, 민간 7,011억)
  - '21년도 연구비 : 15,048백만원
- 최종목표
  - 국내 제약·바이오 산업의 글로벌 경쟁력 강화와 의약주권 확보를 위해 제약기업과 학·연·병의 오픈이노베이션 전략을 바탕으로 신약개발 전주기 단계 지원
- 사업내용
  - (신약개발기반확충) 질적·양적으로 우수한 초기 파이프라인의 지속적 공급을 목표로 연구자의 창의적·도전적인 연구개발 지원을 통한 유효 물질 및 선도물질 도출
  - (신약개발생태계조성) 기초연구와 임상연구 간 연계가 원활히 이뤄질 수 있는 생태계 구축 및 중소·벤처기업 집중 육성
  - (신약임상개발지원) 기업 중심의 신약 개발 및 글로벌 수준의 기술이전을 위한 임상1상 및 2상 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규로 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- (신규과제 기획 및 선정) 제약기업과 학·연·병의 협력을 바탕으로 유효물질 도출부터 임상 2상까지 신약개발 전주기를 통합 지원
  - (연구과제) 도전적인 연구 수행을 위한 과제 기획 및 선정평가 진행
  - (사업화 지원) 신약개발의 주요 단계별 장벽 해소를 위한 임상, 기술 사업화, 제조 및 생산 등에 대한 맞춤형 컨설팅 지원 등

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처재생의료<br>기술개발사업 | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 15,048      |
|                   |                        | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|                   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 15,048      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                        |          | 비고 |
|-------|-----------------------------|----------|----|
|       | 주요내용                        | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | • 사업단 출범 및 사업단장 선정          | '21.1~2월 |    |
| 2/4분기 | • 과제 공고 및 선정평가              | '21.4~6월 |    |
| 3/4분기 | • 선정과제 협약 및 연구개시            | '21.7월   |    |
| 4/4분기 | • 차년도 사업 준비<br>- 사업 시행계획 수립 | '21.12월  |    |

1. 연구개발 사업

【한국과학기술연구원연구운영비지원사업】

|              |   |                      |                   |
|--------------|---|----------------------|-------------------|
| <b>세부사업명</b> | <b>한국과학기술연구원연구운영비지원사업</b>   |                      |                   |
| <b>내역사업명</b> | <b>협력기반구축사업(강릉분원운영사업)</b>   |                      |                   |
|              | ※ 舊 ① 만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색<br>② 천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성 장 질환 개선 소재의 작용기전 규명 |                      |                   |
| <b>사업성격</b>  | 연구개발  | <b>대표분야<br/>및 비중</b> | 생명과학              |
|              |   |                      | 생명과학(70), Red(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국과학기술연구원(관리기관 : 과학기술정보통신부)
- 총연구기간 : 2004년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속
  - '21년도 연구비 : 6,581백만원(정부 6,581백만원)
- 최종목표
  - 만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색
    - ※ 만성비염 유형별 표적발굴과 천연물 소재 탐색
  - 천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성 장 질환 개선 소재의 작용기전 규명
    - ※ 천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼 구축
    - ※ 천연물-마이크로바이옴 상호작용의 질환에 대한 기전 규명
- 사업내용
  - 만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색
    - ※ 만성비염 환자의 유형별(endotype) 특이적 신규표적 발굴을 위한 오믹스 정보 생산 및 분석
    - ※ 오믹스 정보생산 및 분석으로 발굴된 후보 표적물에 대한 만성비염 실험 모델 구축과 검증

- ※ 비염 표적 기반의 활성분석 시스템 구축 및 표적 후보소재 발굴과 검증된 동물실험 모델을 통하여 천연물 소재의 유효성 검증
- ※ 유효성 검증된 천연물 소재의 지표 활성 성분의 규명 및 생이용성 증대 기술 개발
- 천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성 장 질환 개선 소재의 작용기전 규명
  - ※ 천연물-마이크로바이옴 상호작용에 의한 천연물 확보 : 천연물 라이브러리를 활용하여 인체 미생물 영향성 천연물 발굴 및 인체 미생물-천연물 상호작용 분석기술 개발, 천연물-마이크로바이옴 상호작용에 따른 천연물 성분의 화학적 특성을 연구하여 타겟 질환 맞춤형 천연물 소재를 개발
  - ※ Meta-omics 통합분석 연구 : 장내 미생물과 저분자 물질의 상호작용 연구, 차세대 염기서열 분석을 통한 인체내 마이크로바이옴 군집 연구, 천연물과 마이크로바이옴의 상호작용 연구 및 미생물 상호작용 예측 알고리즘을 개발하여 천연물-마이크로바이옴-인체 상호작용 기전 규명에 활용
  - ※ 마이크로바이옴 이미징 : 마이크로바이옴 세포 표지기술 개발, 표지된 마이크로바이옴 세포의 체내 배양조건 확립, 표지된 마이크로바이옴 세포의 실시간 체내 영상 기술을 개발하여 미생물의 작용기전 연구에 적용
  - ※ 천연물-마이크로바이옴-인체 상호작용 기전 연구 : 마이크로바이옴 리모델링 기반 환경 유해물질에 의한 면역 불균형 개선소재를 발굴하고, 동물모델에서 마이크로바이옴 리모델링과 호스트 상호작용, 전신면역 작용 기전을 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색
  - ※ 천연물 활용 알레르기 질환 연구 기반 마련(Journal of Ginseng Research : 대체의약분야 JCR 1.786% 논문게재)
  - ※ 마이크로웨이브 기반 천연물(인삼&생강) 가공 기술이전 계약 : 기술료 8.0억원
  - ※ 아토피 개선에 탁월한 기능성 신규 콩을 개발하여 대기업에 기술이전 완료 : 기술료 13.92억원
  - ※ 만성비염 및 천식억제 천연물소재로 지치 및 흰굴뚝버섯 소재를 발굴하고 이들로부터 총 5종의 신물질 분리
- 천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성 장

## 1. 연구개발 사업

### 질환 개선 소재의 작용기전 규명

- ※ 천연물화합물 100종 이상에 대해 천연물-마이크로바이옴 상호작용 기반 대사 산물 연구
- ※ 8종 이상의 NPXM 후보소재로부터 인공 마이크로바이옴 기반 메타오믹스 데이터 확보
- ※ 미생물 5종 이상에 대해 이미징 기술 확립
- ※ ‘장 생체모사 시스템에 기반한 장 건강 소재 개발기술’이 2020년 국가연구개발 우수성과 100선에 선정

### ② 정량적 연구성과

#### - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 13       | 9  | 2  | 3  | -               | 1               | 21                   | 1                     |

#### - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 2            | 2   | 356         | -        | -           | -    |

#### - 국제협력 : 해당사항 없음

#### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 3  | -              | 2               | 45               |

### (3) 2020년도 평가결과

#### ① 만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색

- 만성비염뿐만 아니라 비염 초기 생리기작에 활용 가능한 소재 발굴 및 천연물 유래 유효성분의 존재농도 규명을 통한 상업화 가능성 타진 필요

- 시장성 있는 비염을 질환 타겟으로 신규 치료제 표적 타겟 발굴 및 천연물소재 발굴에서 우수한 결과들을 도출 중에 있으며, FIC 및 BIC로서 자리매김을 위해서는 기업들과의 자문 및 전략 도출이 필요함
- ② 천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성 장 질환 개선 소재의 작용기전 규명
  - Seres처럼 구상에 효과가 있는 최종 산물의 계획, 마이크로바이옴 수학적 modeling 기술 개발 및 충분한 simulation, 국내외 마이크로바이옴 회사와의 차별성 확보 및 천연물 유래 성분의 상업성을 고려한 전략 마련 필요

#### (4) 2021년도 추진계획

- ① 만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색
  - 만성비염 신규표적 발굴
    - PPI 시스템 기반의 표적발굴 및 검증 3건 이상
  - First-in-class 활성탐색 수행 및 소재발굴
    - 기존 비염 약물 대비 동등 혹은 우수한 천연물 소재 2건 이상 발굴
    - 후보소재들에 대한 효능을 보유한 성분 9건 발굴 및 유효성분 1건 도출
  - 유형별 만성비염환자 오믹스 정보 해석 및 분자발굴
    - 유형별 환자에 따른 오믹스 분자 간 네트워크 이해 및 분자표적 2건 이상 도출
- ② 천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성 장 질환 개선 소재의 작용기전 규명
  - 천연물-마이크로바이옴 상호작용 기반 천연물 소재 발굴
    - 염증성 장 질환 특이적 마이크로바이옴 개선 가능성 천연물 소재 탐색 (100종 이상)

## 1. 연구개발 사업

- 인공 마이크로바이옴 모델을 이용한 천연물 소재 마이크로바이옴 개선가능성 탐색 (유효 후보 소재 5종 이상)
- 장내 미생물 생합성 유전 정보를 이용한 신규 천연물 대사체 발굴
- 수학적 모델링을 이용한 미생물-미생물, 미생물-천연물 상호작용 연구 (미생물 군집 예측 모델 개발)
- 인공 마이크로바이옴 또는 IBD 질환 마우스 모델 유래 시료로부터 장내 미생물 군집, 단백질체 관련 오믹스 데이터 확보 (500건 이상)
- 행렬 분해를 이용한 메타오믹스 통합 분석

### ○ 마이크로바이옴 이미징

- 표지된 마이크로바이옴의 체내 분포 영상화
- 염증성 장 질환 동물 모델에서 표지된 마이크로바이옴을 활용한 마이크로바이옴-질환 연관성 연구

### ○ 천연물-마이크로바이옴-인체 상호작용 기전 연구

- 장내 군집 리모델링과 호스트 상호작용, 전신면역 작용 기전 연구
- 유효 후보 소재 2종 이상에 대해 장내 마이크로바이옴 및 면역지표 개선능 확인

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명       | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 강릉분원 운영사업 | 2004년 1월~ 계속 | 정 부    | 4,316    | 785      | 6,032    | 6,581    |
|           |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|           |              | 소 계    | 4,316    | 785      | 6,032    | 6,581    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |   | 비고 |
|-------|--|---|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                                      |    |
| 1/4분기 | ① <b>만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색</b><br>• 만성환자 시료 다중 오믹스 정보의 통합적 해석<br>- 알레르기성과 비알레르기성 환자의 DEG/DEP<br>- 네트워크 분석을 통한 분자기전의 이해<br>② <b>천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성장 질환 개선 소재의 작용기전 규명</b><br>• NPxM 기반 후보 화합물 소재 선정<br>- 천연물화합물(200종)-장내미생물(25종) 연관성 평가<br>- 마이크로바이옴 표지 기술 확립<br>• 1/4분기 진도점검         | '21.1월<br>'21.3월<br>'21.1월~<br>'21.3월     |    |
| 2/4분기 | ① <b>만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색</b><br>• 만성비염 신규표적 발굴 및 검증<br>- PPI 시스템을 통한 신규표적 (3건이상)<br>- 신규표적에 대한 만성비염 효능검증 (세포모델)<br>• 2/4분기 진도점검<br>② <b>천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성장 질환 개선 소재의 작용기전 규명</b><br>• 동물모델에서 천연물-마이크로바이옴 효과 확인<br>- 유효 NPxM 소재 처리 후 메타오믹스 데이터 확보<br>- 메타오믹스 통합 분석<br>• 2/4분기 진도점검 | '21.4월<br>'21.6월<br>'21.4월~<br>'21.6월     |    |
| 3/4분기 | ① <b>만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색</b><br>• 만성비염 우선순위 소재 검증<br>- 기존 약물대비 동등 혹은 우수한 소재 (>2건)<br>• 3/4분기 중간점검<br>② <b>천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성장 질환 개선 소재의 작용기전 규명</b><br>• 천연물-마이크로바이옴-인체 연관성 연구<br>- 마이크로바이옴, 장관면역 개선 효과 검증<br>- 오믹스 데이터 기반 마이크로바이옴 진단 모델 개발<br>• 3/4분기 진도점검 및 중간점검                 | '21.7월<br>'21.9월<br>'21.7월~<br>'21.9월     |    |
| 4/4분기 | ① <b>만성비염 표적발굴 및 천연물 소재 탐색</b><br>• 우선 천연물소재에 대한 유효성분 도출<br>- 완전히 새로운 구조에 대한 유효성분 (>3종)<br>• 4/4분기 진도점검 및 연차평가<br>② <b>천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼을 활용한 염증성장 질환 개선 소재의 작용기전 규명</b><br>• 천연물-마이크로바이옴-인체 상호작용 연구<br>- 미생물-미생물, 미생물-화합물 네트워크 연구<br>- 마이크로바이옴-면역 기전 연구<br>• 4/4분기 진도점검 및 연차평가              | '21.10월<br>'21.12월<br>'21.10월~<br>'21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

|              |  |                      |                   |
|--------------|--|----------------------|-------------------|
| <b>세부사업명</b> | <b>한국과학기술연구원연구운영비지원사업</b>                                      |                      |                   |
| <b>내역사업명</b> | <b>의공학연구사업(맞춤형진단·치료,재생,재활및신약개발)</b><br>※ 舊 종양 면역환경 리프로그래밍 기술개발 |                      |                   |
| <b>사업성격</b>  | 연구개발   | <b>대표분야<br/>및 비중</b> | 생명과학              |
|              |  |                      | 생명과학(60), Red(40) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국과학기술연구원(관리기관 : 과학기술정보통신부)
- 총연구기간 : 2015년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속
  - '21년도 연구비 : 5,328백만원(정부 5,328백만원)
- 최종목표
  - 암 환자의 면역 치료 반응 이질성 (Cancer Heterogeneity)으로 인한 면역치료의 낮은 치료 효과를 극복하기 위하여 '종양-면역계 리프로그래밍 융합원천 기술을 개발'하여 암 환자 맞춤형 정밀 항암 면역 치료 기술을 개발
- 사업내용
  - 본 연구에서는 면역억제성 종양미세환경 및 면역반응성이 서로 다른 암 이질성을 극복하는 전략을 구축함으로써, 기존 항암제, 면역조절 인자, 면역 백신, 및 면역관문억제제 등의 치료효능을 획기적으로 향상시킬 수 있는 환자맞춤형 복합 정밀의료 기술을 다음과 같이 제안
    - ※ 면역 억제성 종양 미세환경 극복전략: Cold Tumor >> Hot Tumor 리프로그래밍을 위한 후보물질 발굴 및 융합원천기술 확립
    - ※ 환자간 치료반응 이질성 극복 전략: 바이오마커 기반 환자 맞춤형 암백신 기술 개발
    - ※ 면역 치료 반응성이 높은 암 조직의 치료효과 극대화를 위한 복합제제 나노제형 기술 개발
    - ※ 환자 맞춤형 정밀 항암 면역치료 기술 중개연구 인프라 구축

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 암 표적 영상과 대식작용 활성화를 위한 vSIRPa 프로브 개발 (Journal of Controlled Release, '20.7)

※ Signal-regulatory protein alpha (SIRPa)는 고형암에 과발현되는 CD47에 결합되는 단백질로, 대식세포에 의한 암 세포의 대식작용을 억제하는 CD47의 신호를 억제할 수 있음. 이러한 SIRPa에 근적외선 형광 프로브를 결합시켜 생체 내 암 조직의 표적 영상화 및 대식세포의 암 세포 대식작용을 증가시킴

- 내성암의 치료를 위한 암 세포 특이적 항암제 전구체 나노입자 개발(Biomaterials, '20.12)

※ 기존 항암제의 세포사멸을 억제하는 IAP에 결합되어 세포 사멸을 유도 할 수 있는 SMAC 펩타이드를 항암제인 독소루비신에 암 효소 특이적 펩타이드 링커로 결합시켜 정상세포의 독성을 줄이고 약물 내성을 갖는 암 세포의 세포사멸을 활성화 할 수 있는 암 세포 특이적 항암제 전구체를 개발함. 항암제 전구체는 체내 환경에서 나노입자를 형성하며 EPR 효과에 의한 효과적인 암 조직 전달 효능을 가짐. 이를 바탕으로 장기간 항암치료에 의한 약물 내성과 정상조직 독성을 감소시키고 암의 성장을 성공적으로 억제함

- 종양세포 이종화를 위한 엑소좀 융합기술 개발(Science Advances, '20.7)

※ 자기항원으로 인식되는 암 세포의 낮은 면역치료 효능을 극복하기 위하여 수지상 세포에 의해 쉽게 인식되고 종양 항원이 T 세포를 효율적으로 활성화시키기 위해 바이러스 항원이 융합된 엑소좀을 개발함. 융합 엑소좀은 TLR4 agonist 역할을 하며 수지상세포의 성숙을 유도하여 CD8+ T 세포의 활성을 바탕으로 종양성장을 성공적으로 억제함

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 19       | 10 | 15 | 5  | -               | 7               | 38                   | -                     |

## 1. 연구개발 사업

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | -  | 1              | -               | 88               |

### (3) 2020년도 평가결과

- 기관 내 부서평가 A

### (4) 2021년도 추진계획

- 종양-면역계 리프로그래밍을 위한 융합원천기술 확립
  - 종양 미세환경의 물리·화학적 특성 제어를 통한 종양-면역 리프로그래밍
  - 종양 미세환경을 고려한 화합물 기반 면역 세포 리프로그래밍 효율 검증 및 최적화
  - 종양 미세환경의 면역 억제성 pH 조절을 위한 나노융합 기술 구축
  - 암세포 면역원성 세포사멸 유도를 통한 종양-면역 리프로그래밍 최적화
- 종양-면역계 리프로그래밍 유도인자(immune modulator)의 항암 효능 검증
  - 세포외기질 유연화 인자의 in vivo 항암 효능 검증
  - 면역세포 리프로그래밍 유도에 의한 항암 면역 치료 효능 검증
    - ※ 엑소좀 기반 TAM reprogramming, 핵산 기반 Treg reprogramming
  - 신약재창출 방법을 통한 수지상세포 활성화 및 항암 면역 치료 효능 검증
  - 핵산 기반 면역체크포인트 억제 및 종양-면역계 재구성

- 나노제형기술 개반 암백신 플랫폼 구성
  - 항암면역반응을 극대화할 수 있도록 암백신의 구성요소(항원/면역증강제/리간드)의 배열을 최적화할 수 있는 암백신 플랫폼 구성
  - 체내 알부민에 결합되어 나노제형을 형성할 수 있는 알부민-암백신(암항원 또는 면역증강제) 플랫폼 기술의 생체 내 암백신 전달 효능 확인
- 암항원을 타겟으로 한 세포표적기술 구축 및 in vivo 치료 효능 검증
  - 바이러스 또는 유전자 가위를 이용하여 NK 세포내 CAR 유전자 도입 및 효율 검증
  - 표적 암항원에 대한 타게팅 효능 검증
  - 동물 모델 기반 종양 치료 효능 검증
  - 치료효능에 대한 면역학적 메카니즘 연구를 통해 NK 면역 세포 기술에 대한 새로운 치료 프로토콜 제시
- 복합제제 전달을 위한 나노약물전달시스템 개발
  - 면역치료 효과 극대화를 위한 면역 조절 인자/항암제/핵산/백신 복합 전달을 위한 나노제형 개발 및 in vivo 면역치료 효능 검증
  - 면역조절인자/항암제전구체 전달을 위한 나노제형 개발 및 in vivo 면역치료 효능 검증
  - 면역조절핵산/항암제 전달을 위한 나노제형 개발 및 in vivo 면역치료 효능 검증

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                              | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 맞춤형<br>진단·치료,재생,<br>재활 및<br>신약개발 | 2015년 1월~<br>계속 | 정 부        | 1,872       | 2,323       | 5,328       | 5,328       |
|                                  |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                  |                 | 소 계        | 1,872       | 2,323       | 5,328       | 5,328       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | 중앙 미세환경 제어를 통한 중앙-면역환경 리프로그래밍<br>융합기술 개발<br>나노제형 기술 기반 면역치료 복합제제 개발 | '21.1월<br>'21.3월  |    |
| 2/4분기 | 중앙-면역환경 리프로그래밍 인자의 항암 효능 검증<br>나노제형 기술 기반 면역치료제 전달 효능 평가            | '21.4월<br>'21.6월  |    |
| 3/4분기 | 나노제형기술 기반 암 백신 플랫폼 구성   | 21.7월<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | 중앙 미세환경 제어를 통한 항암 면역치료 효능 검증<br>항암 면역 복합제제의 면역 치료 효능 검증             | 21.10월<br>'21.12월 |    |

|       |  |              |                   |
|-------|--|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국과학기술연구원연구운영비지원사업                       |              |                   |
| 내역사업명 | 융복합개방형연구사업(천연물신물질개발사업)<br>※ 舊 천연물 신물질 개발 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발                                     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |  |              | 생명과학(80), Red(20) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국과학기술연구원(관리기관 : 과학기술정보통신부)
- 총연구기간 : 2017년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속
  - '21년도 연구비 : 1,622백만원(정부 1,622백만원)
- 최종목표
  - 물자원 유래 광반응 신물질 발굴 및 천연물-광바이오 융합기술 개발
- 사업내용
  - 식물, 미세조류 또는 광합성 미생물에 함유된 광수용체와 빛에 따라 특성이 변하는 대사산물을 추적하고 이들의 생리활성과 생합성 유전자를 분석하여 신규 광반응 화합물 및 신규 광반응 단백질 확보
  - 신규 단백질 후보들의 유전정보를 해석하고 활성 domain과 구조 연구를 수반하면서 유전자 재조합 기법 및 다양한 재조합 단백질 개발
  - 광 바이오·의료 기술 분야 수요 사양의 천연물 이차대사산물 구조 범위 및 단백질 기능 범위를 설정하고 이에 부합하는 구조군을 추적하여 발굴
  - 광반응 신물질의 기능과 가치를 판단할 수 있는 평가 기술을 확립하고 Biophotonics 기술로 발전할 수 있는 구조제어 기술 및 복합제형 개발

## 1. 연구개발 사업

- 광 민감성 유망자원식물의 후보종 조사와 선발 및 후보종의 재배와 증식 조건 연구

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 광반응 화합물 라이브러리 구축 : 미생물 및 식물자원을 통하여 50여종의 후보물질에 대해 일차원 NMR에서의 시간변화에 따른 시그널 변화량(dA/dt) 검출을 통하여 고반응성 신규물질 발굴
- 신규 광반응 화합물 검출탐지법 구축 : 천연물에 함유된 광반응성 화합물을 효과적으로 분석할 수 있는 NMR 기반 분석기법 개발 (milk thistle extract + resveratrol을 활용한 검증)
- 광원에 따른 신규의 광반응 화합물 대량생산 시스템 구축 : 광원의 파장 및 처리 시간에 따른 천연물 내의 광반응 단백질 함량 비교 분석을 통하여 최적의 광반응 화합물 생산시스템 개발
- in vitro 실험을 통한 광반응 화합물의 안전성 및 생체 이용률 증대 : 인간 모유두 세포(Human Dermal Papilla cells, HDP)를 활용하여 세포 독성 검증 및 광반응 화합물의 세포 투과율 증진을 위한 펩타이드 결합 시스템 구축
- 광반응 화합물의 in vivo 동물 모델을 통한 피부염증 개선 효능 검증 : 마우스 모델(6주령 Balb/c)에서 기존 피부염증 개선 효능이 있는 스테로이드 약물 대비 광반응 화합물의 개선효능 비교 검증
- 광역학 살균(APDT) 기술 개발 : 광반응 화합물과 광원 조사시스템에 의한 유해세균 4종(구강유해균 - *A. actinomycetemcomitans*, 충치균 - *S. mutans*, 여드름균 - *C. acnes*, 메티실린저항성 황색포도상구균 - MRSA)에 대한 살균효능 검증
- 유망 신규 광반응 유전자 확보 : 미세조류 wild type(WT) 36종을 50종의 돌연변이로 유발하여, 미세조류 내의 향상된 광특성 활성을 지닌 신규 광

반응 유전자 5종(M10, M13, ToFrO, ToPHS, de novo FP) 발굴

- 광반응 단백질 최적화를 위한 계산 방법 개발 : 단백질 예측모델 프로그램인 로제타(Rosetta)를 활용하여 공진화(coevolution) 및 에너지 최적화 계산 모델링을 통하여, ToFrO, ToPHS의 돌연변이 유전자 확보 후 향상된 광특성 검증
- De novo 광반응 단백질 설계 기술 확보: 자연계에 존재하지 않는 인공 형광 단백질을 단백질 구조 분류 데이터베이스(CATH DB)를 활용하여 신규의 광특성 단백질 제작
- 광반응 화합물과 단백질 결합을 통한 생리활성 검증: 인공지능 기술 기반 광반응 화합물 기능성 예측모델 시스템을 통하여 신규의 광반응 화합물과 단백질과 결합 시 생리활성(미백, 비만, 항산화)을 예측하고, 실제로 in vitro에서의 미백활성, 항비만활성 및 항산화에 대한 검증

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | -  | -  | -  | -               | 1               | 8                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | 1   | 160         | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 1  | 1              | 12              | 36               |

※ 위탁과제 학위배출 및 참여인력 포함



## 1. 연구개발 사업

### (3) 2020년도 평가결과

- 광반응 화합물 발굴 및 생체적용기술 개발
  - 안전성에 대한 법적 규정 검토 및 생산성에 대한 고려, 세분화된 파장 및 광펄스를 활용한 광반응 화합물 발굴, 광반응 효능 메커니즘 규명을 위한 다른 연구과제 진행 필요
  - 천연물 연구에 대한 신규한 방법론으로서 광반응 화합물 라이브러리 구축 및 단백질 결합 예측, 활용 등 우수한 결과들을 도출하고 있는 것으로 평가되며, 추후 산업화를 위한 구체적인 성과 도출 계획이 필요함
- 광반응 화합물 결합 단백질 활용 기술 개발
  - 빛의 파장을 구분하여 광단백질 생물학적 기능에 대한 효능 규명 및 특정 단백질에 대한 최적화, in vivo 결과의 저널투고를 통한 검증이 필요
  - 세계적 수준의 장파장 광반응 단백질 개발을 위한 전세계 연구동향에서 차별화된 전략도 필요함

### (4) 2021년도 추진계획

- 광변환화학 기반 신규 photomedicine 개발
  - 천연유래 성분의 선택적 빛 조사를 통한 광변환 물질 연속식 가공시스템 구축
  - 광반응 후보 성분에 빛 조사를 통한 구조 변환 후 신규화합물 도출 및 메커니즘 규명
  - 광민감성 작용기(polyene 및 unsaturated ketone 골격)을 가지는 천연물의 분자설계를 통해 다양한 생리활성 지닌 성분 도출 및 photomedicine 소재
- 광반응 천연물 신물질의 생리활성 검증
  - 예쁜꼬마선충(Caenorhabditis elegans)를 통한 생체 활성 조절 검증

- 광반응 화합물 기반 광역학 반응을 이용한 인체 마이크로바움 조절 기술 개발
- 피부염증 억제 모델(Psoriasis UVA treatment system)을 활용한 광반응 천연물 신물질의 작용기전 및 메커니즘 검증
- 시험관 진화를 통한 장파장 형광 단백질 기능 최적화
  - 후보 광반응 단백질의 서열/구조 기반 107~108 수준의 돌연변이 라이브러리 구축 및 FACS 스크리닝
  - 장파장 광반응 단백질의 광반응 특성 측정 - Extinction coefficient, Quantum yield, Brightness 등
  - in vitro/in vivo 모델을 활용한 바이오 이미징 적용 가능성 테스트 기존의 장파장 형광 단백질과 비교
- De novo 형광 단백질 개발
  - 기존에 존재하지 않는 인공 형광 단백질을 설계할 수 있는 계산 기술 확보
  - 설계된 계산 기술을 통해 기존에 보고된 바 없는 새로운 형태의 인공 형광 단백질을 확보
- 신규 광반응 단백질을 이용한 광유전학 도구 가능성 검증
  - 광 조건에 따라 광반응 단백질과 상호작용 패턴이 달라지는 결합 단백질 탐색
  - Response regulator를 이용한 광에 의한 신호전달 pathway를 이해
  - ToFrO 단백질의 신규한 response regulator 규명 및 in vitro 검증
- 광반응 단백질과 기능성 융합체 설계(항체, ADC, 나노)를 통한 응용 시스템 구축
  - 최적화된 광반응 단백질에 대한 항체 융합체 설계를 통해 기능성 테스트
  - Drug conjugation 등을 통해 진단과 치료가 동시에 가능한 플랫폼 설계

1. 연구개발 사업

- 신규 광반응 단백질 함유 나노구조체 제조조건 확립
- 광반응 단백질 함유 나노구조체의 물리화학적 특성 분석 평가(형태, 크기, 단백질 봉입량 등)

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명       | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 강릉분원 운영사업 | 2004년 1월~ 계속 | 정 부    | 1,833    | 1,680    | 1,622    | 1,622    |
|           |              | 민 간    | 150      | 150      | -        | -        |
|           |              | 소 계    | 1,983    | 1,830    | 1,622    | 1,622    |

(6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획  |                            | 비고 |
|-------|---|----------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구사업 계획서 제출 및 위탁협약</li> <li>- 계획서 제출</li> <li>- 협동 및 위탁연구 계약</li> <li>- 참여연구자 착수회의</li> </ul>                        | '21.1월<br>'21.2월<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 추진체계 및 현황점검</li> <li>- 2단계 진행사항 논의 및 현황 점검</li> <li>- 참여연구자 중간점검 회의</li> </ul>                                       | '21.4월<br>'21.5월           |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전문가 자문 회의</li> <li>- 광반응 화합물 기능성 및 효능증대 관련 자문</li> <li>- 광반응 단백질 최적화에 대한 자문</li> <li>- 진도 점검 및 진행상황 점검 회의</li> </ul> | '21.7월<br>'21.8월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2차년도 진도점검</li> <li>- 중점 광반응 화합물 및 활성 점검</li> <li>- 광반응 단백질 최적화 관련 점검</li> <li>- 2년차 과제 평가</li> </ul>                 | '21.9월<br>'21.11~12월       |    |

|              |   |                      |                     |
|--------------|---|----------------------|---------------------|
| <b>세부사업명</b> | <b>한국과학기술연구원연구운영비지원사업</b>   |                      |                     |
| <b>내역사업명</b> | <b>기술확산연구사업(스마트팜상용화통합솔루션기술개발사업)</b><br>※ 舊 기능성 식물 껍 생육-성분 통합제어 및 스마트팜 정밀생산을 위한 바이오믹스 기술개발 |                      |                     |
| <b>사업성격</b>  | 연구개발  | <b>대표분야<br/>및 비중</b> | Green               |
|              |   |                      | 생명과학(30), Green(70) |

**(1) 사업개요**

- 주관기관 : 한국과학기술연구원
- 총연구기간 : 2016년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속
  - '21년도 연구비 : 964백만원(정부 964백만원)
- 최종목표
  - 기능성식물 껍의 생육-성분 제어를 위한 바이오믹스 기술 개발
    - ※ 바이오믹스 기술이란 다중 오믹스(유전체, 전사체, 대사체, 표현체, Envirom) 정보의 획득-분석을 통해 목표 식물의 생육 및 성분 변화 기작을 구명하고, 예측-제어를 위한 모델을 개발하는 기술
  - 스마트팜 기반 껍 유전자원-지표성분 표준 원료 규격생산 기술 개발
- 사업내용
  - 바이오믹스 기반 기능성식물 껍 생육-성분 제어 모델링
  - 바이오믹스 기반 신규 활성타겟 기능성분 대사조절 기술 개발
  - 스마트팜 기반 생육-성분 통합제어 시스템 구축
  - 기능성 식물 껍의 유전자원-지표성분 표준기반 원료 규격생산 기술 개발

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 싹 12종, 60계통 유전자원 유지/증식을 위한 체계 구축 완료
- 국내 최초 자생싹 전장 유전체 데이터 확보 및 Artemisia Integrative toolbox 구축 완료
- 국내 최초 엽록소 형광 이미징 시스템 시제품 개발

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | -               | 12                   | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력: 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | -  | -              | -               | 40               |

(3) 2020년도 평가결과

- 기능성 성분을 함유한 싹을 개발 및 확보하는 파트와 이러한 싹을 대량 재배할 수 있는 스마트파밍 기술과의 접목이 중요하며, 목표 달성을 위해서는 스마트팜 구축에 관한 연구에 더 치중할 필요가 있음

- 바이오믹스 기술 개발을 통한 약용식물의 유용물질 함량 증진 체계 구축이 중요하다고 생각되며 체계 확립이 장기적으로 중요한 역할을 할 것으로 기대됨
- 기능성분 기준 적합한 규격화된 천연물 생산의 플랫폼 기술 개발 연구는 출연연으로서 적합하다고 생각되며, 추후 다른 천연물에 확대할 수 있는 기반 기술로서 확장할 수 있도록 구체화 된 연구계획이 필요함

#### (4) 2021년도 추진계획

- 바이오믹스 플랫폼 기반 썩의 정밀제어를 통한 규격생산 실증
  - 바이오믹스 기반 썩 생육(생산량)-기능성분 정밀제어 모델링 개발 및 검증
  - 바이오믹스 데이터 기반 스마트팜을 통한 기능성작물 썩의 정밀제어 및 규격생산 실증
    - ※ 썩 생육-성분 변화기작에 대한 다중 오믹스 결과분석 결과 논문투고 예정
- 신규 기능성 천연물 소재를 대상으로 바이오믹스 플랫폼 적용 확대 연구

#### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                              | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 스마트팜<br>상용화 통합<br>솔루션 기술<br>개발사업 | 2016년 1월~<br>계속 | 정 부        | 1,700       | 2,435       | 964         | 964         |
|                                  |                 | 민 간        |             | -           | -           | -           |
|                                  |                 | 소 계        | 1,700       | 2,435       | 964         | 964         |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 위탁과제 선정 및 과제 킥오프</li> <li>- '21년 상반기 위탁과제 선정</li> <li>- '21년 과제 킥오프 전체 워크샵</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3차년도 과제 중간점검 워크샵 및 중간평가(자체)</li> <li>- 과제 중간평가 및 하반기 계획수립</li> </ul>                  | '21.6월             |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3차년도 과제 성과점검 및 2단계 계획 수립</li> <li>- 연구개발 성과점검 및 과제 종료 후 연계 사업 발굴 계획 수립</li> </ul>     | '21.9월             |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 당해연도 연구수행 연차평가</li> <li>- '21년 과제 연구수행 결과 연차평가</li> </ul>                             | '21.11월<br>'21.12월 |    |

|              |  |                      |   |
|--------------|--|----------------------|---|
| <b>세부사업명</b> | <b>한국과학기술연구원 연구운영비지원사업</b>   |                      |   |
| <b>내역사업명</b> | <b>미래융합기술연구사업(NBIT융합기술개발)</b><br>※ 舊 ①키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴<br>②부신호르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발 |                      |   |
| <b>사업성격</b>  | 연구개발   | <b>대표분야<br/>및 비중</b> | <b>생명</b><br>생명과학(55), Red(35),<br>융합(10) |

**(1) 사업개요**

- 주관기관 : 한국과학기술연구원(관리기관 : 과학기술정보통신부)
- 총연구기간 : 2012년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속
  - '21년도 연구비 : 451백만원(정부 451백만원)
- 최종목표
  - 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴
    - ※ 키나아제 inter/intra 도메인 상호작용 저해 기전의 항암제 전임상 후보물질 1종 도출
    - ※ 지식재산권 확보, 기술이전 1건, NSC급 논문 1편 게재
  - 부신호르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발
    - ※ 본태성 고혈압과 차별화되는 이차성 고혈압의 내분비 위험인자들을 부신호르몬 시그니처 차원으로 해석하여, 난치성 고혈압의 극복에 따른 노령인구의 약물 과다복용 등의 사회적 문제를 해결함과 동시에 예방의학적 천연물 기반 선도 물질 발굴
- 사업내용
  - 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴
    - ※ 키나아제-단백질(Aurka-TPX2, YAP/TAZ-TEAD 등) 상호작용 조절기전 혁신 항암제 발굴
    - ※ 최적화 화합물의 작용 기전 연구



## 1. 연구개발 사업

※ *in vitro-in vivo* DPMK/pharmacology, safety

### - 부신히르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발

※ 다양한 부신히질환에 의한 이차성 고혈압 환자 및 정상인을 대상으로 차별화 되는 부신히 호르몬 시그니처 발굴

※ 비침습적 진단기술 개발을 위한 혈액 및 타액 내 호르몬 분석 최적화 기술 개발

※ 생체 시료 내 호르몬의 선택적 검출을 위한 나노입자 기반 래피드 키트 시스템 구축

※ 개발된 진단기술의 학회 등록사업을 통한 실제 임상현장에서의 활용 및 원천 기술 확보

※ 부신히기능 조절을 위한 항산화 및 항스트레스성 천연물 선도물질(adaptogen) 발굴

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

#### - 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴

※ Allosteric IKK- $\beta$  kinase 저해제 발굴 / 항염증 치료제 개발 가능 (Eur J Med Chem. 2020)

※ DAPK1/CSF-1R 2중 저해제 발굴 / 항암제 개발 가능 (J Enzyme Inhib Med Chem. 2020)

#### - 부신히르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발

※ 실리카 나노입자에 의한 생체 내 특정 단백질 제거 기술 개발(Advanced Functional Materials, '20.07)

※ 미토콘드리아 표지를 위한 근적외선 형광화합물 개발(기술이전, '20.07)

### ② 정량적 연구성과

#### - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 17       | 5  | 6  | 2  | -               | 7               | 22                   | -                     |

#### - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 3            | 2   | 358         | -        | -           |      |

- 국제협력: 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 6  | -              | 26              | 71               |

### (3) 2020년도 평가결과

#### ① 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴

- 유효물질 도출, PPI 스크리닝 시스템 구축, 기술이전 등 정량/정성 성과가 우수하나, 도출된 초기 후보PPI 저해제의 적용 암종 선택 및 차년도 연구에서 동물모델 효능연구, 독성연구에 더 집중이 필요

#### ② 부신흐르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발

- 한국인 표준수치 설정 표준화의 활용이 기대되나 질환 관련 생리활성 대사체에 대한 집중 및 현장에서 활용가능한 진료지침서 개발 필요

### (4) 2021년도 추진계획

#### ① 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴

##### ○ 키나아제-단백질 상호작용 조절 기전 항암제 발굴

- AurkA-TPX2 상호작용 저해제를 발굴할 계획이며, AurkA에 대한 선택성 및 부작용이 낮은 신규 항암제가 도출될 것으로 기대함
- YAP/TAZ-TEAD 상호작용 저해제를 발굴할 계획이며, 공략하기 어려운 전사인자를 조절함으로써 신규 항암제가 도출될 것으로 기대함

1. 연구개발 사업

② 부신히르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발

- 부신질환 선별진단 기술 확립
- 동물모델 활용 질환치료 원천기술 확보
- 현장형 혈액 내 cortisol 검출 기술 개발

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간            | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|----------------|-----------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| NBIT<br>융합기술개발 | 2012년 1월~<br>계속 | 정 부    | 556      | 1,435    | 451      | 451      |
|                |                 | 민 간    |          | -        | -        | -        |
|                |                 | 소 계    | 556      | 1,435    | 451      | 451      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |  | 비고 |
|-------|---|--|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <p>① 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AurkA-TPX2 상호작용 저해제 유효물질의 암세포 성장 저해능 / 동물모델 효능 검증 연구</li> <li>• AurkA-TPX2 상호작용 저해제의 기전연구</li> <li>• YAP/TAZ-TEAD 상호작용 저해제 유효물질의 유도체 합성 / 구조-활성 상관관계</li> </ul> <p>② 부신히르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부신질환 진단 기술                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질환별 스테로이드 대사 시그니처 설정</li> <li>- 부신 특이적 세포 분리 및 동정</li> </ul> </li> </ul> | <p>'21.01월<br/>~03월</p> <p>~'21.3월<br/>~'21.3월</p> |    |
| 2/4분기 | <p>① 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AurkA-TPX2 상호작용 저해제 선도물질 도출</li> <li>• YAP/TAZ-TEAD 상호작용 저해제 유효물질의 암세포 성장 저해능 / 동물모델 효능 검증 연구</li> </ul> <p>② 부신히르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 임상 및 동물모델 기반 스테로이드 기능 규명                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질환의 선별 진단을 위한 부신히르몬 패널 선정</li> <li>- 부신절제 마우스 기반 부신재생 기능 확인</li> </ul> </li> </ul>                                | <p>'21.04월<br/>~06월</p> <p>~'21.6월<br/>~'21.6월</p> |    |

| 구 분   | 추진계획   |   | 비고 |
|-------|--|---|----|
|       | 주요내용   | 세부일정  |    |
| 3/4분기 | ① 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurka-TPX2 상호작용 저해제 선도물질 최적화</li> <li>• YAP/TAZ-TEAD 상호작용 저해제 선도물질 도출</li> </ul> ② 부신호르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부신질환 특이적 대사시그니처 검증               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 임상코호트 활용, 진단기술의 유효성 검증</li> <li>- 부신기능 회복을 위한 생리기능 발굴</li> </ul> </li> </ul>         | '21.07월<br>~09월<br><br>~'21.9월<br>~'21.9월   |    |
| 4/4분기 | ① 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aurka-TPX2 상호작용 저해제 선도물질 약리/독성 검증</li> <li>• YAP/TAZ-TEAD 상호작용 저해제 선도물질 최적화</li> </ul> ② 부신호르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장형 부신호르몬 평가 기술               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부신질환 진단기술의 신의료기술 적합성 평가</li> <li>- 임상현장형 cortisol 측정 기술 개발</li> </ul> </li> </ul> | '21.10월<br>~12월<br><br>~'21.12월<br>~'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【한국화학연구원 연구운영비 지원사업】

|       |                      |              |           |
|-------|----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 한국화학연구원 연구운영비 지원사업   |              |           |
| 내역사업명 | 미래신물질 및 융합화학 기술 개발사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                      |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국화학연구원)
- 총연구기간 : 1976년 9월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속
  - '21년도 연구비 : 13,956백만원(정부 13,956백만원)
- 최종목표
  - 신물질 파이프라인 확보와 원천 기반기술 구축·개발을 통해 시장 선도형 질병진단 및 치료제 후보물질 도출로 국민 삶의 질 향상
- 사업내용
  - 신약 파이프라인 구축
    - ※ 유전성 희귀질환 치료제 개발을 위한 RARE platform 구축
    - ※ 약물내성 극복 고기능성 저분자 치료제
    - ※ 약물전사체 통합 분석기반 생체면역조절 기술 연구
    - ※ 약물 Value-up 기술기반 Drug Rescue 연구
    - ※ 생체모델 기반 고효율 희귀질환 치료약물 평가 플랫폼 구축
  - 감염병치료·제어기술
    - ※ 다제내성 박테리아 치료·제어 기술 개발
    - ※ 국가 위협 바이러스 신속 치료제 개발 플랫폼 구축
    - ※ 신종 바이러스 감염 대응 융합 솔루션 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 인공지능 심장독성 예측모델 개발
- 약물전사체 통합분석 기술 개발
- 약물평가를 위한 3D 질환모사모델 및 플레이트 개발
- c-Myc 저해 경구투여 후보물질 개발
- B형 간염 바이러스 치료제 개발 혁신 플랫폼 개발 및 유효물질 발굴
- 피코나 바이러스 저해 유효물질 발굴 및 메커니즘 연구
- 그람 음성균 치료제 유효물질 발굴
- 그람 음성균 치료제 개발을 위한 HTS 플랫폼 모델 구축

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 25       | 34 | 38 | 10 | -               | 1               | 26                   | 1                     |

※ 논문의 경우 SCI 및 SCIE 성과를 합산하여 기재

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |                                    |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------------------------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                               |
| -            | 8            | 21  | 1,255       | 2        | 24          | - 혈관탐지장치, 단색화장치<br>- 비선택성 제초제용 주원료 |

1. 연구개발 사업

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 204              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (신약 파이프라인 구축) 바이오마커기반 정밀의학적 희귀난치질환 치료제 개발을 위한 인공지능/빅데이터/3D 생체모사모델/단백질 분해기술 플랫폼 구축
  - ※ Wec-based prediction tool 개발(인공지능), 약물전사체 통합분석 기반 약물발굴 프로토콜 확립(빅데이터), 뇌세포/뇌오가노이드 질환 생체모델 확립(3D 생체모사 모델), 라이브러리 구축 및 IKZF 분해제 최적화(단백질분해), 면역계 희귀질환 후보물질 확보 및 근육계 희귀질환 신규 타겟 발굴(희귀질환)
- (감염병 치료·제어 기술 개발) 바이러스 및 슈퍼박테리아 치료·제어 기술 고도화 추진
  - ※ 유효물질 10종 도출(B형 간염), KR-27070 등 유효물질 최적화(피코나 바이러스), 100종 라이브러리 구축(바이러스), 항균활성 유효물질 최적화 및 HTS시스템 고도화(그램음성균)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간 | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 한국화학연구원<br>연구운영비 지원 | 계속   | 정 부        | 11,255      | 8,522       | 10,457      | 13,956      |
|                     |      | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                     |      | 소 계        | 11,255      | 8,522       | 10,457      | 13,956      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구계획 수립 및 과제 수행</li> <li>- 2021년 연구계획 수립</li> </ul>            | '21.1월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행 진도점검</li> <li>- 연구책임자 및 참여연구원 자율수행</li> </ul>             | 계속      |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행 진도점검</li> <li>- 연구책임자 및 참여연구원 자율수행</li> </ul>             | 계속      |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구실적 및 차년도 연구계획 점검</li> <li>- '21년 연구실적 중간(연차)점검 실시</li> </ul> | '21.11월 |    |



1. 연구개발 사업

【포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체사업】

|       |                       |              |           |
|-------|-----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체사업 |              |           |
| 내역사업명 | 포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                       |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2014년 1월 ~ 2022년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 과제별 상이
- 총 연구비 : 151,300백만원(5개 부처\* 총사업비 578,800백만원)
  - \* 과기정통부, 복지부, 산업부, 농림부, 해수부
  - '21년도 연구비 : 11,611백만원(정부 11,611백만원)
- 최종목표
  - 맞춤형의료, 생물자원 산업화 등 미래수요에 대비한 유전체 유망분야 기초·원천기술 확보 및 인프라 구축(과기정통부, 복지부, 산업부, 농림부, 해수부 공동 추진)
  - 맞춤형의료 및 예방의료 구현을 위한 예방·진단·치료기술개발 및 고도의 유전체 정보 분석과 기초 원천기술 확보 및 인력양성 목표
- 사업내용
  - 생명현상 기능 및 기전연구, 유전체 관련 기초·원천 기술개발, 유전체 전문인력 양성 등 지원
    - ※ 부처 공동으로 질병 기전 규명 유전체 연구, 유전체 전문인력 양성사업 등 추진

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 알츠하이머 병증을 유발하는 타우단백질과 아밀로이드베타단백질을 가진 실험쥐는 건강한 실험쥐와 다른 장내미생물을 보유함. 건강한 실험쥐의 분변을 2달간 알츠하이머 병증 실험쥐에게 먹였더니, 타우와 아미로이드 감소 및 알츠하이머 병증 완화(「GUT」 게재 ('20.2))
- 간암 환자 군에서 환자의 재발 유무가 구분되는 특정 메틸화 마커 발굴, MS-HRM 분석 조건 구축 및 결과 데이터 기반의 각 마커에 대한 메틸화 수치 정량화하는 알고리즘 개발 및 조직 및 혈액 시료를 사용하여 간암을 진단할 수 있는 마커 발굴 및 PCR 기반의 검사 기술 개발 성과의 기술실시 계약(기술이전, ('19.11))

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 30       | 7  | 3  | 4  | 0               | 11              | 91                   | 7                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |            |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약       |
| 0            | 1            | 0   | 0           | 1        | 20          | - 기술실시계약금액 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 34      | 53 | 7              | 0               | 446              |

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 본 사업이 2021년에 종료됨에 따라 2022년부터 추진할 유전체분야 신규 후속사업 추진방향을 기획
- 6년간 수집된 유전체 정보의 활용성을 높이기 위하여 KOBIC을 중심으로 유전체 정보의 메타데이터를 강화함과 동시에 데이터 활용 성과 촉진
- 4개 공동연구분야 코디네이터 중심으로 부처간 공동연구 연계 협력 활성화를 통해 우수한 연구성과 창출 및 발표회 추진
- 포스트게놈사업에서 기 생산된 유전체 정보를 활용한 데이터 분석 연계로 질환의 원인규명 및 유전체 기전 제어기술 개발
  - 생산된 다중 오믹스 정보를 활용한 질환 연관 유전체 분석(예시 : 전장 유전체, 후성유전체, 전사체, 메타게놈, microbiome 등)
  - 유전체 분석으로 신규 질환 마커/타겟 발굴 및 검증
- 딥러닝 기반 질환기전 분석 및 예측 원천기술 개발
  - 공개된 오믹스 정보를 통합하여 빅데이터 네트워크 모델 구축
  - 네트워크 모델을 대상으로 딥러닝 알고리즘을 적용하여 분자레벨의 질환 기전을 예측하는 원천기술 개발 추진

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 포스트게놈신산<br>업육성을위한다<br>부처유전체사업 | 2014.1 ~<br>2022.12 | 정 부        | 14,790      | 15,884      | 15,884      | 11,611      |
|                               |                     | 민 간        | 5.3         | 10          | 10          | 10          |
|                               |                     | 소 계        | 14,795.3    | 15,894      | 15,894      | 11,621      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |            | 비고 |
|-------|---|------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | ·2단계 사업 성과 및 후속사업 기획<br>·사업 공고 및 신규과제 신청 접수 | '21.1~3월   |    |
|       |   | '21.2~3월   |    |
| 2/4분기 | · 최종평가                                      | '21.4~5월   |    |
| 3/4분기 | · 최종평가                                      | '21.7월     |    |
| 4/4분기 | · 최종평가                                      | '21.11~12월 |    |

1. 연구개발 사업

【기후변화대응기술개발사업(C1가스리파이너리)】

|       |              |              |            |
|-------|--------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 기후변화대응기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | C1가스리파이너리    |              |            |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |              |              | White(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2015년 9월 ~ 2024년 02월 (3+3+3)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 141,500백만원 (정부 141,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 21,000백만원 (정부 21,000백만원)
    - ※ 생명공학 관련 예산 : ('20년) 9,885백만원, ('21년) 10,620백만원
- 최종목표
  - 석유대비 저렴한 C1 가스(CO, CH<sub>4</sub>)로 석유기반 화학소재(플라스틱 등) 및 수송용 연료(가솔린 등)를 대체 생산할 수 있는 핵심 기술(바이오 촉매 및 화학 촉매, 리파이너리) 개발
- 사업내용
  - (C1바이오촉매) C1 가스 전환용 한계돌파형 효소 설계 및 개발을 위한 효소 스크리닝 연구, C1 전환효소 기술개발, C1 가스 부산물 이용 효소 기술개발, 바이오-화학 융합 연구와 고효율 C1 전환 원천 균주 기술개발을 위한 균주 스크리닝 연구, 메탄/메탄올 전환균주 기술개발, CO 전환 균주 기술개발을 통하여 혁신적 개념기술 창출 및 기술 검증 중점 추진
  - (C1리파이너리) C1 가스 전환 시스템의 한계 극복을 위한 C1 가스 이용 세포 및 효소 고정화 소재 개발 및 고효율 C1 가스 생물전환 생산기술 개발을 통하여 C1 가스 활용, 확산 기술 검증 중점 추진

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 메탄 대사 핵심 경로 효율 증대 및 유용산물 생합성 경로 재구축을 통한 세계 최초, 최고의 메탄전환 플랫폼 균주 모델을 구축 (Engineered methanotrophy, 2020 외 13건 게재, 국내특허등록 3건, 국내특허출원 9건, 기술이전 1건 (0.33억원, CJ제일제당))
- C1 가스로부터 다양한 복합케미칼을 제조할 수 있는 효소 플랫폼 구축 및 정보확보 성공 (Angewandte Chem 2020; Catal. Sci. Technol., 2020 외 2건 게재, 국내특허출원 3건)
- 세계 최초로 개미산과 이산화탄소만을 이용해 성장하는 대장균 개발, 신규 개미산 및 이산화탄소 동화회로를 최초로 구축 및 세계 최고수준의 고농도 세포 배양 성공 (Nature Comm., 2020, Nature Microbiol., 2020 외 3건 게재, 미국, 중국, 독일, 및 이스라엘 국외특허출원 4건)
- C1 가스 고정효율을 높일 수 있는 새로운 연계회로 최초발굴, 다중오믹스/가상세포/적응진화 기반의 응용기술로 C1 가스 고정률획기적 향상 성공 (Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., 2020 외 2건 게재, 미국특허출원 1건 및 국내특허출원 1건, 기술이전 1건 (0.55억원, (주)진스랩)
- 세계 최초 CO 대사 균주와 대장균의 균집 비율 조절을 통해 상호공생, 미생물 컨소시엄 시스템 구축 (Nature Biomed. Eng., 2020 외 3건 게재, PCT 출원 1건, 국내특허출원 1건)
- 세계 최초 개발된 CO hydratase 이용 산업용 폐가스 (현대제철 LDG 가스)로부터 전처리 없이 개미산 고농도, 고생산성 확인 성공 (Chem. Eng. J., 2020 외 4건 게재, 유럽특허등록 1건 및 PCT 3건 출원)
- 라만산란법 기반 비평형 용존 C1 가스 및 대사산물의 in-situ 실시간 모니터링 플랫폼 기술개발로 비용 절감 가능성 확보 (Advanced Funct. Mater., 2020 외 3건 게재, 미국특허출원 1건 및 PCT출원 1건)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 48       | 24 | 19 | 1  | 1               | 9               | 87                   | 3                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 1            | 5            | 6   | -           | -        | -           |      |

※ 기술료 수입은 지식재산권 소유기관으로 귀속됨.

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 1        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 20      | 29 | -              | -               | 461              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- (C1바이오촉매) 구조기반 MMO 재설계 기술 개발, C1 탄소의 대사 전입 및 부가가치 증대를 위한 C-C 결합 생성용 생촉매 시스템, 메탄산화균을 이용한 고효율 메탄전환 생산균주 개발, CO 가스 고효율전환 생합성 균주 설계 및 개발 (~'21.12월)

- (생물전환공정) 물질전달계수 및 용해도 향상 최적화를 통한 C1가스 전달 한계를 극복하는 고효율 C1 가스 생물전환시스템 개발, C1 가스 전환을 위한 미생물 컨소시움 공정개발, 기술경제성 확보를 위한 고효율 C1 생물전환공정 가스 재순환을 위한 분리막 기술개발, CO 가스 이용 바이오폴리머 및 C2 제품생산 공정시스템 개발, 메탄산화효소 기능성 기반의 생물전환 실용화 기술개발 및 메탄자화균을 이용한 고부가 정밀 화학제품 생산기술 개발 (~'21.12월)

### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명        | 사업기간                  | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------|-----------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| C1가스 리파이너리 | 2015년 9월~<br>2024년 2월 | 정 부    | 8,294    | 8,378    | 9,885    | 10,620   |
|            |                       | 민 간    | 0        | 0        | 0        | 0        |
|            |                       | 소 계    | 8,294    | 8,378    | 9,885    | 10,620   |

※ C1가스리파이너리사업 '18년/'19년/'20년/'21년 총 연구비는 15,278/ 16,278/ 17,800/ 21,000 백만원이며, 이중 생명공학분야 예산만 표에 기재

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |  | 비고 |
|-------|---|--|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C1가스리파이너리사업 '21년 계속과제 연구개시</li> <li>• C1가스리파이너리사업 '21년 계속과제 협약</li> <li>• C1가스리파이너리사업 '21년 신규과제 공모</li> <li>• C1가스리파이너리사업 신규 세부과제 선정평가</li> <li>• C1가스리파이너리사업 '21년 상반기 총괄과제별 워크샵</li> </ul>      | '21.1월<br>'21.1월<br>'21.2월<br>'21.3월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C1가스리파이너리사업 '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> <li>• C1가스리파이너리사업 1차 수요기업협의체 회의</li> <li>• C1가스리파이너리사업 1차 자문위원회 회의</li> <li>• C1가스리파이너리 국제심포지엄 개최 (바이오, 화학)</li> <li>• C1가스리파이너리사업 2차 수요기업협의체 회의</li> </ul> | '21.4월<br>'21.5월<br>'21.5월<br>'21.5월<br>'21.6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C1가스리파이너리 심포지엄 및 연구성과 교류회 진행</li> <li>• C1가스리파이너리사업 2차 자문위원회 회의</li> <li>• DICP-CGRC 국제 공동워크샵 참가</li> <li>• C1가스리파이너리사업 '21년 하반기 총괄과제별 워크샵</li> <li>• C1가스리파이너리사업 3차 수요기업협의체 회의</li> </ul>       | '21.7월<br>'21.8월<br>'21.9월<br>'21.9월<br>'21.9월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C1가스리파이너리사업 기술수요조사 진행</li> <li>• C1가스리파이너리사업 '21년 계속과제 연차평가</li> </ul>   | '21.10월<br>'21.10월                             |    |



1. 연구개발 사업

【신·변종감염병 대응플랫폼핵심기술개발사업】

|       |                       |              |                   |
|-------|-----------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 신·변종감염병 대응플랫폼핵심기술개발사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 신·변종감염병 대응플랫폼핵심기술개발사업 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                       |              | 생명과학(80), Red(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부 (관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2021년 6월~2024년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 6월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 487.3억원
  - '21년도 연구비 : 10,200백만원
- 최종목표
  - 신·변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술 확보를 통해, 새로 발생하는 감염병 신속 대응을 통한 국민 안전 강화
- 사업내용
  - (예측) 빅데이터, AI 분석기술 등과 융합한 방역정책, 의료시스템 대응 등에 활용될 수 있는 확산 예측 플랫폼 기술 개발
  - (진단) 기존 분자진단 위음성 판정, 완치환자의 재확진 오류 등 기존 기술 한계를 극복하기 위한 원천기술 개발
  - (치료) 신·변종 감염병 신규 치료제 개발을 위한 플랫폼 기술 및 유효성 평가 플랫폼 확보
  - (백신) 차세대 백신 플랫폼 기술 개발 및 미래 감염병 백신 개발을 위한 항원뱅크 구축 등

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규로 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- (신규과제 기획 및 선정) 신·변종 감염병 주요 분야(예측-진단-치료-예방) 대응 플랫폼 핵심기술 개발 지원
  - 도전적인 연구 수행을 위한 과제 기획 및 선정평가 진행
- (성과관리) 운영관리과제의 정기적인 운영위원회 개최를 통해 연구과제 간의 네트워크 및 성과관리를 수행

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처재생의료<br>기술개발사업 | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 10,200      |
|                   |                        | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|                   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 10,200      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규과제 기획</li> <li>- '21년 상반기 신규과제 공고</li> </ul> | '21.1~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선정과제 협약 및 연구개시</li> </ul>                      | '21.4~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 과제 관리</li> </ul>              | '21.7~9월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차년도 사업 준비</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul>     | '21.12월  |    |

1. 연구개발 사업

【글로벌프론티어사업】

|       |                  |              |                                |
|-------|------------------|--------------|--------------------------------|
| 세부사업명 | 글로벌프론티어사업        |              |                                |
| 내역사업명 | 지능형바이오시스템설계및합성연구 |              |                                |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                           |
|       |                  |              | 생명과학(70), Green(20), White(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : (재)지능형바이오시스템설계및합성연구단(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2011년 9월 ~ 2020년 10월(3단계 10차년도)
  - '21년도 연구기간 : 해당없음
- 총 연구비 : 83,301.7백만원(정부 83,301.7백만원)
  - '21년도 연구비 : 해당없음
- 최종목표
  - 공학적 설계 및 유전자/유전체 합성기술을 이용하여 생명 현상의 복잡성을 극복한 고효율/고기능 바이오시스템 구축
  - 고효율 지능형 세포공장을 개발·활용하여 고부가 바이오물질(고기능 생리활성 물질, 항균바이오소재, 친환경 소재, 의약소재, 바이오화학 기반 물질 등)을 경제적으로 대량 확보
- 사업내용
  - 전자, 단백질, 대사/조절회로를 구성하는 표준 바이오 부품/모듈/회로를 제작하여 맞춤형 바이오시스템 기반을 구축
  - 바이오시스템의 구조와 기능을 해석하고 디자인할 수 있는 분자/네트워크 수준 바이오디자인 솔루션을 개발
  - 고효율 유전체합성 기술을 확보하고 최소유전체 생체시스템을 구현하고 각종 기능성 부품/모듈/회로를 장착한 플랫폼세포를 개발

- 각종 합성생물학 기술을 공학적으로 활용하여 의료 및 녹색산업 분야에서 파급효과가 큰 고기능 생리활성 물질, 항균바이오소재, 친환경 소재, 의약 소재, 바이오화학 기반 물질 등을 고효율로 대량생산하는 세포공장을 개발 및 사업화

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 유전체 합성 기술을 활용하여 지능형 세포공장을 개발하고, 이를 통해 고기능 생리활성 물질인 진세노사이드를 생합성하는 기술(최대 생산성 2 g/L)로, 생합성한 진세노사이드의 항노화, 치매예방, 항간암, 혈관조절 등 다양한 효능을 검증하고 원천특허 확보(2020년 국내특허 출원 5건, 국내특허 등록 3건, 국외특허 등록 4건 추가)
- acetoin 및 2,3-BDO 생산을 위한 최적화 균주 디자인하고 합성생물학 기반 대사 경로 편집을 통해 대사효율을 증대하였으며, CRISPRi 유전체 편집 기술을 활용하여 acetoin 유전자의 발현을 조절하여 3배 이상의 생산량 증대(PNAS, '20.3)
- 미생물(수  $\mu\text{m}$  크기)의 전극 부착 극대화를 위한 수  $\mu\text{m}$ 에서 수십  $\mu\text{m}$  공극 크기를 갖고 있으며, 오믹스 및 나노소재 기반 CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub> 대사 효율 증대 기존 대비 173%인 다공성 전극 개발(ACS Applied Materials & Interfaces, '20.7)
- 알코올 대사시 발생하는 활성산소가 간세포의 미토콘드리아 이중나선 RNA(mtdsRNA) 형성을 증가시키고, 엑소좀(exosome)을 통해 간세포의 mtdsRNA가 쿠퍼세포로 이동한 후, TLR3와 반응한 후 염증이 발생됨을 증명(Hepatology, '20.8)
- 일부는 생물학적으로 생산을 하고, 일부는 화학적으로 합성을 한 뒤 이를 결합하는 방법을 개발하고, 이를 이용한 접착성 항균펩타이드 생산(Microorganisms, '20.4)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 10       | 9  | 5  | 10 | -               | 2               | 26                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | 2        | -             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 11      | 14 | -              | -               | 116              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 사업종료로 해당없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간            | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 지능형 바이오<br>시스템 설계 및<br>합성 연구 | 2011.9.29.<br>~ | 정부        | 8,107.5     | 8,488.5     | 5,928       | -           |
|                              |                 | 민간        | -           | -           | -           | -           |
|                              | 2020.10.31      | 소계        | 8,107.5     | 8,488.5     | 5,928       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 사업종료로 해당없음

|       |               |              |                   |
|-------|---------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 글로벌프론티어사업     |              |                   |
| 내역사업명 | 바이오나노융합헬스가드연구 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |               |              | 생명과학(70), Red(30) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : (재)바이오나노헬스가드연구단(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2013년 9월~2022년 8월(3단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 87,108.5백만원(정부 78,908.5백만원, 민간 8,200백만원)
  - '21년도 연구비 : 10,800백만원(정부 10,000백만원, 민간 800백만원)
- 최종목표
  - 국가 재난형 질병이나 신종, 재출현 바이러스, 박테리아에 의한 미확인 질병 등의 모니터링, 조기검출, 진단이 가능한 헬스가드(H-GUARD) 시스템 구축을 위한 원천기술 개발 및 실용화
    - ※ H-GUARD : 바이오 유해물질의 포집-전처리-검출-신호전송이 가능한 실시간 연동형 통합 시스템 및 네트워크
- 사업내용
  - 무인감시 시스템, 면역/현장진단(POCT) 시스템, 현장형 분자진단 시스템, 의료용 체외진단 시스템 등 목적지향적 핵심시스템 플랫폼 개발 및 시제품 제작 등
  - 중요성과 시급성에 따라 언제든지 새로운 표적물질에 확대 적용이 가능하며 대중교통, 공공장소, 가정, 휴대용 등 모든 장소에서 설치 및 가동 가능

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- “바이오에어로졸 모니터링 장치 및 그 방법” 등 국내·외 특허 출원 32건, 등록 26건 / “SCI급 논문 86건 게재 등 우수 원천기술 확보  
 ※ 우수 등록특허(K-PeG 질적수준평가 A등급 이상) 비율 33% / 우수논문(분야별 상위 5% 이내 논문) 20건 달성
- 통합테스트 베드 운영을 통한 연구개발 기술 요소기술 통합 및 최적화 기술 개발
- 원천기술 사업화 촉진을 위한 핵심기술 성능검증 및 실용가능성 평가(16건)
- 바이러스 항원 생산기술 제작 노하우 등 3건 기술이전 완료(기술실시 계약액: 3.2억원)
- 코로나19 대응 항원개발, 진단기기 성능평가 등 기업지원(국내 32개 기업)
- 대형시료 전처리 장비 및 소형 PCR 시제품 개발을 통한 실제 현장실험 (SARS-CoV-2 대상 실제환자 입원 음압병동 內) 추진 등
- 연구단 출자회사 설립(주에이치가드) 및 매출달성(3.55억원)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 25       | 23 | 7  | 3  | 2            | 18           | 86                | -                  |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          | 내용요약               |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|--------------------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) |                    |
| -         | 3         | 3   | 3.2      | 1        | 3.5      | -연구단 출자회사 설립/매출달성- |

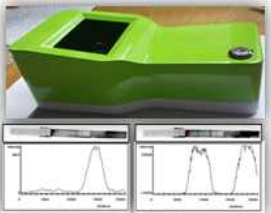
## - 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| 1        | 4        | 1             |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)     |              | 연구과제 참여인력 (명) |
|---------|----|-------------|--------------|---------------|
| 박사      | 석사 | 단기 (3개월 이하) | 중장기 (3개월 초과) |               |
| 3       | 2  | -           | -            | 243           |

## ③ 기술이전 성과

|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구기관 및 연구책임자 : 바이오나노헬스가드연구단/신용범</li> <li>○ 성과내용 : 선형 업컨버전 형광기반 신속진단시스템 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선형 업컨버전 형광 입자의 분자 특이적 광학 현상을 활용하여 배경잡음 없이 입자의 신호만 검출할 수 있는 신속진단기술 활용에 대한 기술이전을 '20년 10월 실시하고 제품화 개발을 추진중임</li> </ul> </li> <li>○ 기대효과               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 시장에서 알려진 형광 기반의 소재등과 비교하여 시료 자체의 형광신호를 최소화하고 바이오 진단분야 고감도 기술을 활용하는 시스템의 가치창출 효과가 기대되며, 안정성 및 감도가 향상된 정성 및 정량분석용 신속진단 키트개발 및 제작으로 시장성 확보가 기대됨</li> </ul> </li> <li>○ 실용화 및 산업화 추진계획               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표적항원에 대한 정량검출 특성평가 및 선형 업컨버전 형광 전용 소형 측정장비의 제품화를 추진중임                   <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 기술이전 대상/시기 : '㈜독립바이오가드'에 기술실시 사용권 이전('20년 10월)</li> <li>※ 기술이전 규모/내용 : (기술이전료[1.2 억원] 및 경상실시료[매출 발생시 본 계약상의 기술 적용 제품에 대한 총 매출액 1%를 지급])</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |                                      |           |  |  |     |                       |  |  |     |  |  |  |      |             |       |
|---|---|--------------------------------------|-----------|--|--|-----|-----------------------|--|--|-----|--|--|--|------|-------------|-------|
|   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">※ 해당 기술이전 성과도출 직접적 연계된 정부 R&amp;D 과제정보 :</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">사업명</td> <td colspan="3">글로벌프런티어사업 (과학기술정보통신부)</td> </tr> <tr> <td>과제명</td> <td colspan="3">H-GUARD 시스템용 바이오컨텐츠 확보 및 조기검출 / 진단 실용화 기술 개발</td> </tr> <tr> <td>과제기간</td> <td>'13년 ~ '22년</td> <td>지원부처명</td> <td>과학기술정보통신부</td> </tr> </tbody> </table>   | ※ 해당 기술이전 성과도출 직접적 연계된 정부 R&D 과제정보 : |           |  |  | 사업명 | 글로벌프런티어사업 (과학기술정보통신부) |  |  | 과제명 | H-GUARD 시스템용 바이오컨텐츠 확보 및 조기검출 / 진단 실용화 기술 개발 |  |  | 과제기간 | '13년 ~ '22년 | 지원부처명 |
| ※ 해당 기술이전 성과도출 직접적 연계된 정부 R&D 과제정보 :  |   |                                      |           |  |  |     |                       |  |  |     |  |  |  |      |             |       |
| 사업명   | 글로벌프런티어사업 (과학기술정보통신부)   |                                      |           |  |  |     |                       |  |  |     |  |  |  |      |             |       |
| 과제명   | H-GUARD 시스템용 바이오컨텐츠 확보 및 조기검출 / 진단 실용화 기술 개발  |                                      |           |  |  |     |                       |  |  |     |  |  |  |      |             |       |
| 과제기간  | '13년 ~ '22년   | 지원부처명                                | 과학기술정보통신부 |  |  |     |                       |  |  |     |  |  |  |      |             |       |



1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 (자체평가결과)

- 개발된 원천기술의 실용화 추진을 위해 연구단 허브과제에서 실용 가능성 평가 및 참여 연구자들 간 상시 협력시스템(테스트베드)을 구축·운영 등 우수
- 실용화 추진을 위한 도적적 성과지표 목표인 「기술료 계약액」 목표 대비 실적 다소 부족 (20년도 목표 7억원, 실적 3.2억원 달성)하나, 직접 사업화 (연구단 출자회사 설립)를 통한 매출 3.55억원을 추가 달성함

(4) 2021년도 추진계획

- 무인감시시스템 개발 통합테스트 베드 구축/운영을 통한 요소기술 통합 및 최적화(바이러스 2~3종 동시탐지 가능 시제품 개발 등)
- 감염질환 검출용 고감도 나노-바이오 소재 및 활용기술 실용화(민간기업 참여를 통한 조기사업화 및 식약처 인증) 추진 등 면역/현장진단 (POCT) 시스템의 실용화 추진
- 대형 시료전처리 장비제작 및 소형 PCR 시제품 개발, 통합형 디지털 PCR 디바이스 제품화 추진 등
- 핵심요소기술 통합을 통한 의료용 체외진단(IVD) 시스템 시제품 설계 등

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간               | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------|--------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 바이오나노 융합 헬스가드 연구 | 2013년 9월~ 2022년 8월 | 정 부    | 7,534.1  | 7,888.1  | 9,058    | 10,000   |
|                  |                    | 민 간    | 800      | 800      | 800      | 800      |
|                  |                    | 소 계    | 8,334.1  | 8,688.1  | 9,858    | 10,800   |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                     |         | 비고 |
|-------|--------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                     | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 3단계 4차년도 과제협약 및 연구비 지급 | '21.1월  |    |
|       | • 제16회 정기이사회             | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 세부과제별 3단계 3차년도 연구비 정산  | '21.5월  |    |
|       | • 연구단 통합 워크숍 개최          | '21.6월  |    |
|       | • 연구단 상반기 종합감사 수검        | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • BIOSENSORS 2020 전시참가   | '21.7월  |    |
|       | • 연구단 과제별 실용화 검증평가 추진    | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 연구단 3단계 4차년도 자체평가 실시   | '21.11월 |    |
|       | • 제17회 정기이사회             | '21.11월 |    |
|       | • 3단계 4차년도 연평가 수검(과기정통부) | '21.12월 |    |
|       | • 연구단 하반기 종합감사 수검        | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |              |              |                     |
|-------|--------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 글로벌프론티어사업    |              |                     |
| 내역사업명 | 혁신형의약바이오컨버전스 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |              |              | 생명과학(70), Green(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2010년 10월 ~ 2019년 08월
- 총 연구비 : 101,550백만원  
(정부 95,883백만원, 지차제 1,167백만원 민간 4,500백만원)
- 최종목표
  - 의약기술에 BT, IT, NT 등 첨단기술들을 융합하여 기존의 신약개발 비용과 기간을 획기적으로 줄인 고효율 융합형 신약개발 플랫폼 개발
- 사업내용
  - 신기전 약물 타겟의 발굴 검증, 환자중심 질환모델 구축, 고효율 약물 검색 기술 개발, 약물가용 자원설계 및 중앙연계 실용화 등

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· LARS1 (leucyl-tRNA synthetase 1)이라는 효소가 아미노산과 탄수화물의 세포내 수준을 인식해 단백질 합성과 에너지 생산의 균형을 이루는 통합형 대사조절 스위치의 역할을 하고 있음을 세계 최초로 규명 (Science(IF 41.063) 게재) (2020.01.10.)</li> </ul> |
|--|--|

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | 4  | 5  | 4  | 1               | 5               | 13                   | 0                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |         |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|---------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약    |
| 0            | 3            | 3   | 1,880       | 0        | 0           | 해당사항 없음 |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        |                  |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 3  | 0              | 0               | 15               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 글로벌프런티어사업으로 구축된 연구성과에 대하여 지속적인 연구진행

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                      | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|---------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 혁신형의약<br>바이오컨버전스 | 2010.10.22~<br>2019.08.31 | 정 부        | 9,871.1     | 6,889       | 0           | 0           |
|                  |                           | 민 간        | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                  |                           | 소 계        | 9,871.1     | 6,889       | 0           | 0           |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                         |                    | 비고 |
|-------|------------------------------|--------------------|----|
|       | 주요내용                         | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | • 글로벌프런티어사업 인프라를 활용한 후속연구 추진 | '21.1월<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | • 글로벌프런티어사업 인프라를 활용한 후속연구 추진 | '21.4월<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | • 글로벌프런티어사업 인프라를 활용한 후속연구 추진 | '21.7월<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | • 글로벌프런티어사업 인프라를 활용한 후속연구 추진 | '21.10월<br>'21.12월 |    |

## 【미래뇌융합기술개발사업】

|       |             |              |           |
|-------|-------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 미래뇌융합기술개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 미래뇌융합기술개발사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |             |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2019년 6월~2024년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 41,532백만원
  - '21년도 연구비 : 9,667백만원(정부 9,667백만원)
- 최종목표
  - 4차 산업혁명의 핵심요소기술인 초융합, 초연결기술과 뇌과학 간 융합을 통한 미래 핵심 뇌융합기술 개발
- 사업내용
  - 4차 산업혁명 핵심기술(인공지능, 빅데이터 등)과 뇌과학의 융합을 중심으로 한 패키지형 R&D 사업

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - (논문) 불확실성과 복잡도가 변화하는 상황에서 강화학습의 뇌 정보 처리 과정 규명(Nature Communications, '19.12.)
  - (논문) 감각정보의 뇌 신경암호화의 신경회로적 기전 규명(Science Advances, '20.4.)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | -  | 6  | -  | 1               | 3               | 21                   | 4                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |          |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|----------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약     |
| -            | 1            | 0     | 0           | 1        | 100         | - 기술실시계약 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | -  | -              | -               | 148              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 신규과제 기획 및 선정평가 진행

- 뇌연구 고도화를 위한 AI기반 빅데이터 분석기술 개발

- 뇌의 감각 또는 인지 기전 모사 AI 알고리즘 개발

- AI 기반 고등인지 정보의 뇌 신경활동 해독 기술 개발
- AI 기반 장시간 일상 뇌기능 모니터링 시스템 개발
- 계속과제 관리 및 연구진행
  - 인간지능과 인공지능(AI)의 초융합을 위한 AI 원천기술 개발
  - 인공지능 등 새로운 기술개발로 야기될 수 있는 사회적·윤리적 문제 해결을 위한 뇌신경윤리 대응기반 마련

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                     | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|--------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 미래뇌융합기술<br>개발사업 | 2019년<br>6월~2024년<br>12월 | 정 부        | -           | 3,575       | 4,722       | 9,667       |
|                 |                          | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                          | 소 계        | -           | 3,575       | 4,722       | 9,667       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 신규과제 선정 공고</li> <li>• '20년 선정과제 협약 및 과제 관리 수행</li> </ul> | '21.1~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 신규과제 선정 평가 및 협약</li> <li>• 과제 관리 수행</li> </ul>           | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 관리 수행</li> </ul>   | '21.7~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 관리 수행</li> <li>- '22년 협약 준비</li> </ul>                     | '21.10~12월 |    |



1. 연구개발 사업

【한국원자력의학원연구운영비지원】

|       |                 |              |                   |
|-------|-----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 국가의료RI치료혁신기술개발  |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |                 |              | 생명과학(10, Red(90)) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2020년 12월(1단계 2차년도)
- 총 연구비 : 1,134백만원(정부 1,134백만원)
  - 2021년부터 '방사선동위원소 생산 및 응용연구 인프라 구축·운영' 내역 사업으로 추진
- 최종목표
  - 국가 첨단의료 동위원소 및 방사선의료·바이오 신시장 창출을 위한 치료용 동위원소 이용 방사성의약품 개발 연구
- 사업내용
  - 목적 사이클로트론을 기반으로 주요 질환치료용 동위원소(Ac-225, Sn-117m, At-211, Cu-67, Re-188 등) 및 국가 보급 생산·보급시스템을 총합적으로 개발
  - 첨단 의료 동위원소 기술의 바이오 융합 및 응용연구에 의한 신개념 치료(진단) 신약 개발과 더불어 국가적 의료 동위원소의 협업체계(국내 원자로 및 가속기 인프라)을 구축

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 방사성동위원소 사용 및 생산변경허가 취득

- 2020년 PET 동위원소 생산실적



[생산기간: 2020.01.01.~ 2020.11.30]

| 구분              | Cu-64               | I-124             | Zr-89            | 비고                          |
|-----------------|---------------------|-------------------|------------------|-----------------------------|
| 2020년<br>(지원건수) | 3950.5 mCi<br>199 건 | 136.8 mCi<br>23 건 | 27.2 mCi<br>10 건 | 연구수요 요청에<br>따른 맞춤형 생산<br>적용 |

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

## 1. 연구개발 사업

### - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

### - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 8.08             |

## (3) 2020년도 평가결과

- RI치료제 개발을 위한 연구수행 과정과 성과가 우수함
  - 코로나 바이러스 팬데믹으로 국내 및 국외 협력기관과의 협업에서 차질을 겪고 있는 상황은 이해되며, 차선책 마련이 권장됨
  - Ac-225과 Ra-226 확보를 위한 적극적인 대응이 필요한 것으로 보임
- 향후, 방사성동위원소 응용연구 인프라구축·운영으로 이관하여 사업 수행 시, 기존의 과제와 뚜렷이 구별(예를 들어, 해외 수출/상업화)될 수 있도록 계획수립이 필요

## (4) 2021년도 추진계획

- 2021년부터 '방사성동위원소 생산 및 응용연구 인프라 구축·운영' 내역 사업으로 추진

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가 의료 RI<br>치료 혁신기술<br>개발 | 2019년 1월<br>~2020년 12월 | 정 부        | -           | 649         | 485         | -           |
|                           |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                        | 소 계        | -           | 649         | 485         | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

1. 연구개발 사업

|       |                 |              |                   |
|-------|-----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 방사선반응제어의생명연구    |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |                 |              | 생명과학(40), Red(60) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2007년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 24,208만원(정부 24,208만원)
  - '21년도 연구비 : 2,169만원(정부 2,196백만원)
- 최종목표
  - 의생명연구를 통해 방사선 반응 제어 기전을 연구, 응용하여 치료기술 개발 활성화, 방사선치료효율 증대 및 방사선의학 산업발전에 기여
- 사업내용
  - 방사선 표적 인자군 및 바이오데이터를 이용한 방사선 반응 빅데이터 구축
    - ※ 방사선 반응 바이오 마커 발굴 및 조절 기전 연구
    - ※ miRNA 기반 방사선 반응 조절 후보군 발굴
    - ※ 암줄기세포 방사선 표적인자의 검증 및 기전 규명
  - 방사선 반응제어 기술 평가를 위한 전임상 연구모델 개발
    - ※ 방사선 반응 네트워크 구축
    - ※ 방사선 치료 민감도 바이오지표 발굴
    - ※ 방사선 치료 민감도 정량화 지표 발굴
    - ※ 방사선 반응 진단치료 평가 핵심 타겟 구축
  - 방사선 치료 저항성 진단시스템 및 선도치료물질 유효성 평가

- ※ 방사선 저항성 인자 발굴 및 극복 방안 연구
- ※ 방사선 진단용 바이오마커 표적 약물 스크리닝 시스템 구축
- ※ 방사선치료 저항성유전자 활용 진단 표적시스템 구축
- ※ 방사선치료 First-in class 후보표적 확보
- ※ 방사선치료 선도 물질 확보 및 평가
- 방사선 치료부작용 제어 조절인자 발굴
  - ※ 방사선 유도 피부손상 인자 발굴
  - ※ 방사선 유전자손상 제어 작용기전 규명
  - ※ 방사선 유도성 폐섬유화 관련 단백질 변화 추적 및 기전 연구
  - ※ 방사선 치료 심장손상 제어 인자 규명

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 유방암 방사선반응 신규 조절인자 MASTL 저해물질 확보(특허출원 '20.01, Front Oncol. '20.10)
  - ※ 관련 항암물질 및 포트폴리오 기술 이전((주)디엘파마, '20.02)
- 방사선 보호효과를 지닌 신규 화합물 벤젠설폰아미드 유도체 개발 (특허출원 '20.11)
- 뇌암 발달 및 방사선저항성 획득에 관여하는 뇌암줄기세포 신규 인자 발견 및 기전 연구(Cell Death Dis. '20.12, Oncogene '20.12)
- 방사선 뇌손상 마커 발굴 및 뇌손상 모니터링 시스템 구축(Int J Mol Sci '20.08)
- 방사선 미세환경 모방 3차원 미세유체칩 구축 및 나노전달체 표적능 평가(J Indust Eng Chem '20.03, Nanomedicine '20.05)
- 폐암 방사선저항성 신규 인자(first in class) 발굴 및 폐암전이 염증 인자 RIP1 발굴 (Int J Mol Sci '20.06, 특허 출원 '20.01)
- 방사선병용치료 물질로 신규 FLT3 저해제 개발(Molecules '20.11)

1. 연구개발 사업

- 방사선병용치료 효과 및 항암 효과가 있는 신규 PPAR-gamma 증진 물질 발굴(British J Cancer '20.09, Cell Death Dis. '20.10)
- 방사선유도 심혈관손상 조절 기전 규명(Exp Mol Med '20.06)
- 방사선유도 폐섬유화 억제물질 발굴(Int J Rad Oncol Bio Phys '20.12, 특허출원 '20.06)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 6        | 1  | 5  | -  | -            | -            | 26                | -                  |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |   |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|---|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약  |
| -         | 1         | 1   | 200      | -        | -        | - 난치암 유방암 표적인자(first-in class)인 MASTL 유전자를 표적으로 하는 저해제를 개발, 항암효과 및 방사선 병용치료 효과 나타냄. (주)디엘파마에 관련 물질 및 포트폴리오 기술 이전 ('20.01) |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)     |              | 연구과제 참여인력 (명) |
|---------|----|-------------|--------------|---------------|
| 박사      | 석사 | 단기 (3개월 이하) | 중장기 (3개월 초과) |               |
| 6       | 2  | -           | -            | 55.55         |

**(3) 2020년도 평가결과**

- 의학원 바이오 분야 중심과제로써 방사선제어기전 연구를 수행하는 의생명 연구를 다수 수행하고 있으며, 연구협력의 중심이 되고 있음
  - Top-down 방식으로 진행하는 연구를 선정함으로써, 집중하여 산업화 전략을 병행할 필요가 있음
- 방사선 반응 분석 데이터의 지속적인 DB화 및 분석, 기술거래의 가치 평가 향상 및 기반연구를 강화할 필요성이 있음

**(4) 2021년도 추진계획**

- 소화기내과, 외과의 임상가와 연구원으로 구성된 대장암연구회를 통해 PhD-MD 중개연구를 강화하여 임상에 필요한 데이터를 수집하고 분석하여 대장암치료 예측 및 증진 기술을 개발하고자 함
  - 방사선치료 환자를 저항성군과 민감성군으로 나뉘어 유전적 차이 및 방사선 반응 차이를 분석하여 바이오마커를 발굴함
  - 방사선치료 중 나타나는 장염(Colitis)을 분석 예방할 수 있는 마커 및 치료제 개발의 협력체 구성
- 뇌과학연구 협력체를 구성하여 방사선연구 경쟁력 확보 및 연구성과 확산 노력
  - 뇌암줄기세포의 표적 인자 발굴로 방사선 저항성을 모니터링하고 치료 저항성을 극복할 수 있는 기술 개발
  - 뇌손상 동물모델을 통한 뇌손상 억제 기전 연구
  - 뇌암 및 뇌손상 모니터링 기술을 활용한 방사선 뇌암치료 증진기술 개발
- 방사선저항성 표적 치료 물질을 기반으로 한 방사선 면역병용치료의 효율성 검증 및 극대화



# 1. 연구개발 사업



## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 방사선반응제어 의생명연구 | 2007년 1월 ~계속 | 정 부    | 1,907    | 2,397    | 2,169    | 2,169    |
|               |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|               |              | 소 계    | 1,907    | 2,397    | 2,169    | 2,169    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방사선 치료 반응 인자 대량 발굴 시스템 구축</li> <li>• 동물모델기반 방사선 반응 측정 평가시스템 구축</li> <li>• 방사선저항성 진단 표적시스템 유효성 평가</li> <li>• 방사선치료 부작용 검증 동물모델 구축</li> </ul>   | '21.01월~<br>'21.03월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 엑소좀기반 방사선반응 miRNA 발굴</li> <li>• 방사선저항성 활용 진단 표적시스템 구축</li> <li>• 방사선저항성 타겟 약물 스크리닝</li> <li>• 연구결과 중간 점검</li> </ul>   | '21.04월~<br>'21.06월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 암줄기세포 방사선반응 데이터 통합</li> <li>• 방사선치료 first-in class 후보표적 평가</li> <li>• 장기별 방사선 조직손상 조절 인자 발굴</li> <li>• 종양미세환경 모사 평가 시스템 구축</li> </ul>   | '21.07월~<br>'21.09월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 암줄기세포 인자 및 방사선반응 miRNA 기반 암치료 조절 기전 규명</li> <li>• 방사선 반응 표적인자 in vivo 유효성 평가</li> <li>• 방사선치료 선도물질 전임상 평가</li> <li>• 방사선치료 손상관련 단백질 변화 추적 및 기전 연구</li> <li>• 과제 수행 점검 및 평가</li> </ul> | '21.09월~<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                             |              |          |
|-------|-----------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원             |              |          |
| 내역사업명 | 신개념방사선암치료기기기술개발및실용화('21년신규) |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                        | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                             |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2021년 1월~2025년 12월(1단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 15,000백만원(정부 15,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,000백만원(정부 2,000백만원)
- 최종목표
  - 신개념 방사선 암치료기 기술개발 및 실용화로 국민체감(암 생존율 향상, 암환자 사회간접비용 절감, 의료기기산업 성장)할 수 있는 의료 R&D 성과 창출
- 사업내용
  - 신개념 방사선치료(FLASH 방사선치료) 전용장치 개발
  - FLASH 방사선 세포/동물시험 수행을 통한 최적 치료 프로토콜개발
  - FLASH 방사선치료 임상시험 및 실용화

(2) 2020년도 추진실적 : 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- FLASH 방사선치료 핵심장치 개발
  - FLASH 방사선치료 모델정립(임상요구조건, 핵심장치사양)
  - 전자빔 발생장치(Thermionic e-gun), 고주파 증폭장치(Klystron) 제작 착수, 고주파 전원장치(Klystron Modulator), GRID 조사장치 제작 착수, 2차원 전자빔 모니터링 장치 제작 착수
- FLASH 방사선 측정시스템 구축
- 기존 방사선치료기 이용 FLASH 방사선조사 시스템 구축
- FLASH 방사선치료 세포/동물실험 수행
  - FLASH 방사선의 정상세포/암세포 생물학적 영향 분석
- FLASH 방사선치료 임상시험 및 실용화
  - 신의료기술 임상 실용화 시스템 개발(연구개발방향 컨설팅)
  - 대내외 기관과의 신의료기술 연구협력

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                            | 사업기간                | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------------------|---------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 신개념 방사선암치료기 기술개발 및 실용화(21년 신규) | 2021년 1월 ~2025년 12월 | 정 부    | -        | -        | -        | 2,000    |
|                                |                     | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                                |                     | 소 계    | -        | -        | -        | 2,000    |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                     | 비고 |
|-------|---|---------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FLASH 방사선치료 핵심장치 개발</li> <li>• FLASH 방사선 측정시스템 구축</li> <li>• FLASH 방사선치료 세포/동물실험 수행</li> <li>• FLASH 방사선치료 임상시험 및 실용화</li> <li>• 과제 수행 점검</li> </ul> | '21.1월<br>~'21.3월   |    |
| 2/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.4월<br>~'21.6월   |    |
| 3/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.7월<br>~'21.9월   |    |
| 4/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.10월<br>~'21.12월 |    |

|       |                   |              |          |
|-------|-------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원   |              |          |
| 내역사업명 | BNCT용정전형가속기핵심기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                   |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2010년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 15,799백만원(정부 15,799백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,174백만원(정부 1,174백만원)
- 최종목표
  - 저에너지 정전형가속기 기반 중성자포획치료 시스템 개발
- 사업내용
  - 아르헨티나 CNEA(국가원자력위원회)와의 공동연구 정전형가속기 시작품 시운전(240 keV H<sup>-</sup> 빔인출)
  - 공동연구 성과기반의 KIRAMS형 자체 개발 1.5 MeV 정전형가속기 개발 설계 및 핵심부품 성능시험
  - 중성자 발생용 타겟과 임상용 중성자 성형(BSA)장치의 융합 설계
  - 양성자 및 중양자 1.5 MeV 기준 KINS 시설 인허가 준비
  - 식약처 의료기 인허가를 위한 성능평가 지표도출

## 1. 연구개발 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 저에너지 정전형가속기 설계 및 제작/설치 착수
  - 정전형 가속기 시작품 제작착수
  - 240 keV 정전형 가속기 구조물 및 제어 시스템 구축
  - 240 keV in-air 정전형 가속기 부품 제작
  - 이온소스 양성자 및 중양자 인출 성능 시험
  - 1.5 MeV 탄뎀(tandem)형 정전형가속기 설계 착수
  - 정전형가속기 개념설계 착수
- 중성자발생용 타겟장치 냉각성능 최적화 실험 및 설계반영
  - 타겟의 냉각성능
  - 타겟 최적화 결과를 반영한 공학설계
- 치료용 중성자 성형장치 형상 설계 및 KINS 인허가
  - 치료용 중성자 성형장치 형상 최적화 및 중성자 빔 균일도 설계
  - 환자 치료용 다층구조 중성자 빔 콜리메이터의 시작품 제작 및 구동시험
  - 중성자 성형장치 및 콜리메터 융합 3차원 구조 설계
  - 양성자 및 중양자 240 keV 기준 KINS 시설 인허가완료
- 영상기반 중성자포획치료 약물합성 및 후보물질 확보
  - $^{10}\text{B}$ -BPA 합성기술 확보
  - BNCT 치료평가 모니터링 방사성의약품  $^{18}\text{F}$ -FBPA 합성법 개선연구
  - BNCT 의약품 신약연구

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | 3  | -  | -  | -               | -               | 4                    | 1                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 1  | -              | 1               | 12.55            |

## (3) 2020년도 평가결과

- 본 사업에서는 방사선의 의학적 치료를 위한 원천 기술을 확보하는 기술개발로써, 2019년에 행해진 여러 기초연구를 바탕으로 2020년에 계획한 단계적 목표를 잘 달성한 것으로 보임
- 특히 국내에서 BNCT 관련 개발을 하고 있는 곳이 많이 없어, 의학원에서 추진 중인 BNCT 관련 연구가 기대됨. 영상기반 중성자포획



## 1. 연구개발 사업

치료 후보물질의 경우, 기존에 알려진 선도물질에 대한 벤치마킹과 다양한 후보 물질 라이브러리를 구축, 식약처 인허가에 대한 구체적 계획 필요

- 방사선 치료기를 실용화한 후 국산화 된 기술로 상업화도 가능한지 또는 실용화한 기술의 구체적인 활용방안의 제시가 필요

### (4) 2021년도 추진계획

- 과제명칭을 '방사선의학활성화핵심기술개발'에서 'BNCT용 정전형 가속기 핵심기술개발'로 변경함
- 정전형가속기 시작품 빔인출
  - 아르헨티나와의 공동연구로 연구원들이 방문하여 시작품을 함께 설치 후 가속기성능 테스트
  - H<sup>-</sup>, 240 keV, 10 mA 빔인출 목표
- KIRAMS형 정전형가속기 업그레이드 연구
  - 1.5 MeV 정전형가속기 설계 및 핵심부품 제작/시험
  - 빔 스트리핑 터미널 개발을 위한 시스템 구출 및 시작품 개발착수
  - 국내기술(기업)을 통한 1.2 MeV 급 직류전원장치 개발착수
  - 빔 집중도 향상을 위한 이온소스 후의 인젝션 구간의 최적화
- 중성자 발생용 타겟과 임상용 중성자 성형장치의 통합설계
  - MCNP 전산해석을 통한 융합성능 기술문서 작성
  - 타겟과 중성자성형장치가 융합된 공학설계문서 작성
- 인허가 준비
  - 양성자 및 중양자 1.5 MeV 기준 KINS 시설 인허가 준비

- 가속기에너지 600 keV 이상의 H<sup>+</sup>, D<sup>+</sup>를 기준으로 알루미늄 타겟에서 차폐계산 및 가속기 시험을 위한 시설인허가 완료
- 식약처 의료기 인허가를 위한 성능평가 지표도출
- 기술문서를 구성하기위한 목차를 정의하여 정리

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| BNCT용 정전형<br>가속기<br>핵심기술개발 | 2010년 1월<br>~계속 | 정 부        | 2,574       | 2,587       | 1,174       | 1,174       |
|                            |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                            |                 | 소 계        | 2,574       | 2,587       | 1,174       | 1,174       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                       | 비고   |
|-------|---|-----------------------|--|
|       | 주요내용  | 세부일정                  |  |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>정전형가속기 시작품 빔인출               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가속기 시작품 설치 준비</li> </ul> </li> <li>1.5 MeV 정전형가속기 설계 및 핵심부품제작/시험               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정전형가속기 핵심부품 설계</li> </ul> </li> <li>타겟, 중성자성형장치 통합설계               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합시스템 최적화를 위한 설계 변수도출</li> </ul> </li> <li>인허가준비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- KINS 인허가를 위한 모델설계</li> <li>- 의료기 인허가를 위한 장치 성능지표 도출</li> </ul> </li> </ul>                                       | '21.1월<br>~<br>'21.3월 |  |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>정전형가속기 시작품 빔인출               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아르헨티나 연구원들 국내방문</li> <li>- 가속기 설치착수</li> </ul> </li> <li>1.5 MeV 정전형가속기 설계 및 핵심부품제작/시험               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정전형가속기 핵심부품 설계 및 제작 착수</li> </ul> </li> <li>타겟, 중성자성형장치 통합설계               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합시스템 최적화를 위한 전산해석 착수</li> </ul> </li> <li>인허가준비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- KINS 인허가를 위한 MCNP 전산해석 착수</li> <li>- 의료기 인허가를 위한 장치 성능지표 도출</li> </ul> </li> </ul> | '21.4월<br>~<br>'21.6월 | COVID-19<br>상황에 따<br>라 시작품<br>설치일정에<br>차질이 생<br>길 수 있음 |

1. 연구개발 사업

| 구 분   | 추진계획  |                         | 비고                                      |
|-------|---|-------------------------|---|
|       | 주요내용  | 세부일정                    |   |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정전형가속기 시작품 빔인출               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가속기 시작품 설치</li> </ul> </li> <li>• 1.5 MeV 정전형가속기 설계 및 핵심부품제작/시험               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정전형가속기 핵심부품 제작완료 및 시험</li> </ul> </li> <li>• 타겟, 중성자성형장치 통합설계               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합시스템 최적화를 위한 전산해석완료</li> </ul> </li> <li>• 인허가준비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- KINS 인허가를 위한 MCNP 전산해석완료</li> <li>- 의료기 인허가를 위한 장치 성능지표 도출</li> </ul> </li> </ul> | '21.7월<br>~<br>'21.9월   | COVID-19 상황에 따라 시작품 설치일정에 차질이 생길 수 있음   |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정전형가속기 시작품 빔인출               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가속기 시작품 설치완료 및 시운전</li> </ul> </li> <li>• 1.5 MeV 정전형가속기 설계 및 핵심부품제작/시험               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정전형가속기 핵심부품 시험 및 성능평가</li> </ul> </li> <li>• 타겟, 중성자성형장치 통합설계               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합시스템 설계문서 작성</li> </ul> </li> <li>• 인허가준비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- KINS 인허가완료</li> <li>- 의료기 인허가를 위한 장치 성능지표 도출</li> </ul> </li> </ul>              | '21.10월<br>~<br>'21.12월 | COVID-19 상황에 따라 시작품 시운전 일정에 차질이 생길 수 있음 |

|       |                 |              |                   |
|-------|-----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 방사선의학임상연구       |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |                 |              | 생명과학(20), Red(80) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2004년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 13,304백만원(정부 13,304백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,070백만원(정부 1,070백만원)
- 최종목표
  - 방사선의학 기반 정밀의료 구축
- 사업내용
  - 알파핵종 표적치료
  - 난치암 극복 방사선의학임상연구
  - 바이오뱅크 운영사업
  - 임상시험 역량강화사업
  - 과학기술특성화병원 의무직 임상연구 활성화 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 사지연부육종수술후방사선치료 protocol 개발 : IRB 승인

1. 연구개발 사업

- 육종암 방사 선치료 민감도 개선을 위한 치료 표적으로 CXCR4 평가
- 사이버나이프 방사선수술 시스템 (X-선) 이용 Flash 전자선 조사 가능성 확보
- 초고선량을 방사선조사 시스템 구축 위한 환자치료용 선형가속기 (Varian iX) 확보 설치 완료
- 폴리우레탄(Polyurethane)종류에 따른 최적화 실험
- 난치성 암종에서의 발암유전자 활성화 및 성장 인자 탐색-방사선 유도 림프 종 형성 및 관련 기전 연구
- 난치성 암종에서의 발암유전자 활성화 및 성장 인자 탐색-대장암 발암 유전자(DRD2) 발현 정도에 의한 예후 및 조절 인자 연구
- 환자유래 오가노이드를 이용한 방사선치료 반응성 예측 모델 확립
- 의학원 내 연구자주도 임상시험 지원

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 8                    | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 1  | -              | -               | 52.53            |

## (3) 2020년도 평가결과

- 알파핵종 표적치료 기술개발은 우수한 연구성으로 판단되며, 향후 임상 연구를 위한 IP확보 가능성을 사전에 검토하여야 함
- 방사선의학 특성에 맞는 바이오뱅크와 운영계획 구체화 필요
- 임상 phase에 따른 국내 다기관 연구 지원 방안 마련 필요

## (4) 2021년도 추진계획

- 알파핵종 표적치료
  - 알파핵종 치료관련 정량평가 프로토콜 고도화
  - 알파핵종 치료관련 비임상 실험 프로토콜 확립
  - 알파핵종 치료 임상시험 활성화

1. 연구개발 사업

- 난치암 극복 방사선의학 임상연구
  - 육종 치료 반응 예측 오가노이드 모델 구축
  - 유방암 치료 타겟 바이오마커 발굴
  - 난치성 폐암 치료 연구의 인프라 구축 및 연구 시작
  - 환자유래 오가노이드-유전체-임상연계 통합시스템 개발
  - 병리기반 방사선종양연구
- 임상시험 역량강화사업
  - 정밀의료 실용화를 위한 임상시험 활성화
  - 방사선의학 및 비방사선의학 기반 IIT 지원
- 과학기술특성화병원 의무직 임상연구 활성화 사업
  - 연구특임의사 육성을 위한 신진의사연구자 활성화
  - MD-MD, MD-PhD, 본·분원 협력연구 활성화

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명        | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 방사선의학임상 연구 | 2004년 1월~ 계속 | 정 부    | 2,283    | 1,599    | 1,212    | 1,070    |
|            |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|            |              | 소 계    | 2,283    | 1,599    | 1,212    | 1,070    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 알파핵종 표적치료</li> <li>• 난치암 극복 방사선의학 임상연구</li> <li>• 임상시험 역량강화사업</li> <li>• 과학기술특성화병원 의무직 임상연구 활성화 사업</li> </ul> | '21.1월 ~<br>'21.3월  |    |
| 2/4분기 | 상 동(계속)  | '21.4월 ~<br>'21.6월  |    |
| 3/4분기 | 상 동(계속)  | '21.7월 ~<br>'21.9월  |    |
| 4/4분기 | 상 동(계속)  | '21.10월~<br>'21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |                 |              |                   |
|-------|-----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 방사선사고대응의료기술개발   |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                 |              | 생명과학(70), Red(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국원자력의학원
- 총연구기간 : 2008년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 16,446백만원(정부 16,446백만원)
  - '21년도 연구비 : 994백만원(정부 994백만원)
- 최종목표
  - 피폭손상 평가/치료/재생의료 핵심원천기술 개발과 임상적용 가능 피폭환자 손상진단 및 피폭치료 임상/전임상 연구개발을 통한 피폭환자 치료 시스템 확립으로 방사선 의료대응 기술 선진화
- 사업내용
  - 피폭 손상 신속 선별 및 선량 평가 표준화 기술 개발
  - 피폭 표적장기 손상기전 연구 및 진단/예후 생체 표지자 탐색
  - 방사선 증후군 치료제 발굴 : 화합물, 표적 치료제, 세포 치료제
  - 피폭 치료 프로토콜 구축

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 대장/직장암에서 YB1의 역할 규명(Molecular cancer therapeutics, '20.2)

- 혈소판 풍부혈장(PRP)에서 배양된 중간엽 줄기세포의 혈관생성인자 생성증진에 의한 방사선 피부복합손상 억제 효능(Experimental Dermatology, '20.2)
- Pravastatin의 thrombomodilin 조절을 통한 방사선 직장염 완화 (International journal of molecular sciences,'20.3)
- 방사선 위장관 손상 기전연구를 위한 장 오가노이드 배양법 구축 (Biotechnology and bioengineering, '20.8)
- 방사선 혈관 손상 및 염증 반응 억제를 위한 EphA2 표적 dasatinib 치료 효능 연구(International journal of molecular sciences,'20.11)
- Ghrelin을 이용한 방사선 상피 세포 손상 억제 효능 및 notch 신호 활성화 연구(Phytomedicine, '20.12)
- 일반인 소변시료 활용 플루토늄, 우라늄, 삼중수소, C-14의 방사능 분석을 통해 특성 평가(기술보고서, '20.11)
- 방사선피부손상 완화를 위해 사용할 혈소판 풍부 혈장 분리 및 활성화 방법 연구(기술보고서 '20.11)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 6                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

## 1. 연구개발 사업

### - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 17.00            |

### (3) 2020년도 평가결과

- 사업내용이 모델구축, 후보물질 탐색, 물질검증 및 전임상 연구로 구성 되었는데, 진단과 기전연구 보다는 치료제 개발과 및 임상적용에 집중 필요
  - 동물모델의 구축에 우수한 성과를 도출한 연구단의 장점을 최대한 부각시켜서 세부적으로 구체화가 필요하며, 빅데이터 분석을 통한 유전자 발굴이 효율적일 것임

### (4) 2021년도 추진계획

- 피폭 손상 신속 선별 및 선량 평가 표준화 기술 개발
  - 인체표준 물리팬텀 활용 선량평가 시스템 구축 II
  - 개인 맞춤형 전신/갑상선 내부오염검사 기술 구축
  - 다수 상해자 내부피폭선량평가 신속 표준절차 제작
- 피폭 표적장기 손상기전 연구 및 진단/예후 생체 표지자 탐색
  - 피폭 손상 진단키트 유효성 검증
- 방사선 증후군 치료제 발굴 : 화합물, 표적 치료제, 세포 치료제
  - (방사선조혈계증후군) 방사선 유도 골수유래면역억제세포 기능 및 조절인자 제시

- (방사선위장관증후군) 방사선손상 장 미니장기 모델에서 SR1에 의한 재생증진 기전 연구 및 in vivo 효능 검증
- (방사선폐섬유화) 방사선 피폭 폐섬유화 세포모델 기반 섬유화 억제 치료 후보 물질 효능 및 기전 연구
- iPSC 배양 갑상선 미니장기 기반 방사선 유도 갑상선암 모델 탐색

## ○ 피폭 치료 프로토콜 구축

- 방사선피부화상 : 허가외 사용 의약품 생체 안전성 확립
- 방사선위장관증후군 : 다약제 복합 적용 치료 증진 검증 : 허가외 사용 의약품 스크리닝

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방사선사고대응<br>의료기술개발 | 2008년 1월~<br>계속 | 정 부        | 1,017       | 1,161       | 994         | 994         |
|                   |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                 | 소 계        | 1,017       | 1,161       | 994         | 994         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |               | 비고 |
|-------|---|---------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 피폭손상 신속선별 및 선량평가 표준화 기술 개발</li> <li>• 피폭 표적장기 손상기전 연구 및 진단/예후 생체표지자 탐색</li> <li>• 방사선 증후군 치료제 발굴 : 화합물, 표적 치료제, 세포 치료제</li> <li>• 피폭 치료 프로토콜 구축</li> </ul> | '21.1월~<br>3월 |    |
| 2/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.4월~6월     |    |
| 3/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.7월~9월     |    |
| 4/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.10월~12월   |    |

1. 연구개발 사업

|       |                  |              |                   |
|-------|------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원  |              |                   |
| 내역사업명 | 뇌질환극복방사선의학선도기술개발 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |                  |              | 생명과학(40), Red(60) |

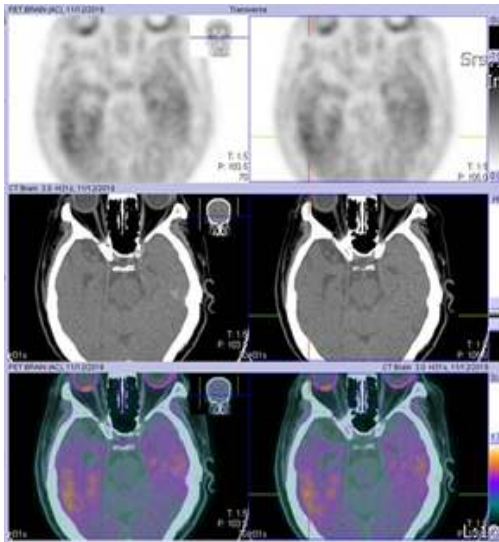
(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2018년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 3,302백만원(정부 3,302백만원)
  - '21년도 연구비 : 759백만원(정부 759백만원)
- 최종목표
  - 고령화 사회에 대응하는 정부 정책인 '노년 건강 증진'을 구현하고자 방사성의학 기반 뇌질환 극복 선도기술을 개발
- 사업내용
  - 노인성 뇌질환 특이 영상마커 발굴
  - 바이오마커 특이적 저분자/고분자 방사성의약품 후보물질 발굴
  - 동위원소 표지 기술 개발 및 기술 표준화
  - 정상 및 질환동물모델을 이용한 신규 방사성의약품의 약리 평가
  - 임상시험 준비를 위한 신규방사성의약품 독성평가
  - 노인성 뇌질환 진단법 및 치료제 평가법 수립

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 치매진단용 방사성의약품에 대한 자동합성법 개발(대한방사성의약품학회지, '20.6)
- 파킨슨병에서 미세아교세포의 신경보호효과 연구(Mol Imaging Biol, '20)
- 분자영상기법을 이용한 알츠하이머병에서의 타우린 신경 보호 효과 평가 (Sci Rep, '20.10)
- 알츠하이머 모델 마우스에서 전도성 청력 손실과 메모리 감소 연구 (Frontiers in Neuroscience, '20)
- 타우 및 아밀로이드 PET을 이용 치매 다기관 임상시험 승인 및 임상시험 계속 (임상시험 제목: 정상인과 인지기능저하를 보이는 뇌질환 환자에서  $^{18}\text{F}$ -AV-1451 PET 영상변화연구)



문서확인번호 : IJ3H-GXA-WIS-FJ1H

제 32270 호

**임상시험계획 승인서**

|            |          |                                   |          |              |
|------------|----------|-----------------------------------|----------|--------------|
| 의뢰자        | 업체명      | 한국원자력의학원 방사제개발팀                   |          |              |
|            | 성명       | 임상우                               |          |              |
|            | 소재지      | 서울특별시 노원구 노원로 75, 한국원자력의학원 방사제개발팀 |          |              |
| 시험약 정보     | 제제명      | F-18-AV-1451                      | 주성분명     | F-18-AV-1451 |
|            | 제형       | 연용                                | (도움) 보조명 | (도움) 보조명     |
|            | 주성분 함량   | AV-1451, 일리그램/리터                  |          |              |
|            | 사용(투과)기간 | 제조일로부터 8시간                        |          |              |
| 계획서 정보     | 계획서 일련번호 | 제00                               | 계획단계     | 임상단계         |
|            |          |                                   |          | 계획서 시험번호     |
| 별첨         |          |                                   |          |              |
| 승인 조건 : 없음 |          |                                   |          |              |

「약사법」 제34조제1항 및 「의약품 등의 안전에 관한 규칙」 제24조제7항에 따라 위와 같이 승인합니다.

2019. 6. 28

식품의약품안전처장

※ 본 연구는 한국원자력의학원이 주관기관으로 삼성의료원, 가톨릭 대학교 여의도성모병원, 가톨릭대학교 성빈센트병원이 공동연구기관으로 참여하는 다기관 임상시험으로 380명의 피험자들을 대상으로 4.5년에 걸쳐 타우 병소를 추적관찰 함이 목적

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | -  | -  | -  | -               | -               | 8                    | 3                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 18.45            |

(3) 2020년도 평가결과

- 알츠하이머성 치매를 진단하기위한 타우PET의 다기관 임상시험 지원은 기관임무에 적절한 연구내용으로 판단되며, 다기관임상시험 결과를 조속히 종료하기 위한 방안이 필요함
- 다양한 뇌질환을 표적하는 영상진단제 개발을 위한 연구 수행중이며, 이중 가능성이 높은 표적물질을 선별하여 연구를 집중하는 고려가 필요한 시점으로 판단됨

- 뇌질환 방사성프로브를 개발과 이를 활용한 연구성과가 뛰어난
  - 관련 연구를 치매극복 국가연구 과제로 추진하여 임상으로 연계되는 화합물을 늘려나가는 것이 좋을 것으로 판단됨

#### (4) 2021년도 추진계획

- 뇌질환 특이 영상 마커 표적 합성
  - 타우기반 표적물질(KR-201) 합성 및 CMC 제작
- 후보물질 전구체 합성 최적화
  - 우울증 및 신경염증 전구체 최적화
  - 우울증 및 신경염증 진단용 차세대 방사성의약품 후보물질에 대한 약물성 및 방사화학 수립
- 비임상 소동물 약리 평가
  - F-18 표지 화합물의 phase I/II 대사에 의한 탈불소화 평가
  - I-125 표지 타우 표적 화합물 안전성/안정성 평가
  - 설치류를 이용하여 복합생애스트레스가 중추신경계에 미치는 영향 평가
  - 후보물질 뇌질환 방사성 의약품 조직내 결합능 평가
  - 질환모델에서 치료반응 모니터링 평가법 개발
- 뇌질환 진단용 연구자 임상연구 기반 구축
  - 타우 기반 치매 진단용 방사성의약품 이용 다기관 임상 시험 수행
  - 베타아밀로이드 표적 방사성의약품을 이용한 경도인지 장애 임상시험 수행



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 뇌질환 극복<br>방사선의학<br>선도 기술개발 | 2018년 1월<br>~2022년 12월 | 정 부        | 1,025       | 759         | 759         | 759         |
|                            |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                            |                        | 소 계        | 1,025       | 759         | 759         | 759         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 뇌질환 특이 영상 마커 표적 합성</li> <li>• 후보물질 전구체 합성 최적화</li> <li>• 비임상 소동물 약리 평가</li> <li>• 뇌질환 진단용 연구자 임상연구 기반 구축</li> </ul> | '21.1월<br>~ '21.3월 |    |
| 2/4분기 | 상 동 (계속)   | '21.04월<br>~06월    |    |
| 3/4분기 | 상 동 (계속)   | '21.07월<br>~09월    |    |
| 4/4분기 | 상 동 (계속)   | '21.10월<br>~12월    |    |

|       |                   |              |                                 |
|-------|-------------------|--------------|---------------------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원   |              |                                 |
| 내역사업명 | 방사선의공학기반바이오산업기술개발 |              |                                 |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업                           |
|       |                   |              | 생명과학(30), Red(30),<br>융합신산업(40) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 1,900백만원(정부 1,900백만원)
  - '21년도 연구비 : 617백만원(정부 617백만원)
- 최종목표
  - 4차 산업혁명 대응 기술 및 방사선의공학 산업 지원을 위한 방사선의공학 혁신플랫폼 및 활용기술 개발
- 사업내용
  - 클라우드 기반 방사선의공학 혁신플랫폼 구축, 산업지원 소프트웨어 개발
  - 방사선 환경 적합 IoT 커넥터 시작품 제작
  - 바이오센서 최적화를 통한 혈액분리 통합 바이오칩 개발
  - 현장 활용 진단 키트 개발을 위한 후보물질 발굴과 검증

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - GCP 하드웨어 및 오픈소스 기반의 방사선의공학 산업 지원 소프트웨어 플랫폼 구축 완료

1. 연구개발 사업

- Tensorflow, Spark 프레임워크를 활용한 딥러닝/빅데이터 기능 구현
- 내방사선 기능구현 IoT 커넥터 시작품 제작
- 관성집중과 음파영동을 결합한 혈액분리 통합 바이오칩 개발
- 실리콘 나노와이어 기반의 방사선 감수성 탐지 가능 디바이스 제작
- PLOD3 바이오마커의 압타머개발을 통한 폐암진단키트 시작품 제작
- 암 진단/치료용 바이오마커 발굴 및 유효성 평가
- 방사선 저항성 신규 후보인자 8종, 혈액 이용 바이오칩 탑재 후보인자 5종 발굴

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | -               | 5                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
| 1            | -            | -     | -           | -        | -           | - 서울과학기술대 NDT실증연구센터 및 나노IT디자인융합대학원 대상 딥러닝 기술지도 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 6.95             |

## (3) 2020년도 평가결과

- IoT 기반 및 알고리즘 및 빅데이터 활용기술을 BT와 연계하여 혁신적 의료기기발굴을 시도하는 모험적인 사업이며, 외부 협력연구 및 실용화 전략을 구체적으로 제시할 필요가 있음

## (4) 2021년도 추진계획

- 방사선의공학 혁신플랫폼 기술개발
  - 방사선의공학 산업 지원을 위한 딥러닝 소프트웨어 개발
- 방사선 환경 적합 IoT 커넥터 개발
  - 내방사선 기능 구현 방사선 환경 적합 IoT 커넥터 시작품 성능 검증
  - IoT 커넥터를 활용한 클라우드 기반 데이터 처리 프로그램 개발
- 혈액생검 분석 키트 및 리더 장치 시작품 개발
  - 혈액생검 분석 키트 전용 리더 장치 시작품 제작
  - 신규 방사선 감수성인자 탑재 바이오칩 개발
  - 혈액 분리 칩과 후보물질 감지 칩이 통합된 진단 키트 개발
- 의료기기 허가를 위한 바이오칩 실증 연구
  - 혈액분리 바이오칩 시작품 제작 및 실효성 평가
  - 바이오마커의 압타머 활용 암 진단/치료용 키트 시작품 제작
  - 암 진단/치료용 후보인자 패널 탐지 바이오칩 기술의 유효성 평가

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방사선의공학<br>기반<br>바이오산업기술<br>개발 | 2019년 1월<br>~2023년 12월 | 정 부        | -           | 666         | 617         | 617         |
|                               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                               |                        | 소 계        | -           | 666         | 617         | 617         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                         | 비고 |
|-------|---|-------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>방사선의공학 산업 지원을 위한 소프트웨어 기술개발</li> <li>IoT 커넥터를 활용한 클라우드 기반 데이터 처리 프로그램 개발</li> <li>암 진단/치료용 후보인자 패널 탐지 바이오칩 기술 유효성 평가</li> </ul>  | '21.1월<br>~<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>후보물질 정밀 탐지 시료 반응 정량화 및 최적화</li> <li>신규 방사선 바이오마커의 암 진단/치료 세포 내 유효성 평가</li> <li>신규 방사선 바이오마커의 암 진단용 압타머 개발 및 최적화</li> <li>과제수행 점검 및 중간평가</li> </ul>                                     | '21.4월<br>~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내방사선 기능 구현을 위한 방사선 환경 적합 IoT 커넥터 성능 검증</li> <li>후보물질 정밀 탐지를 위한 전기화학적 시료 반응 분석용 소프트웨어 구축</li> <li>혈액 분리 칩과 후보물질 감지 칩이 통합된 진단 키트 개발</li> <li>바이오마커의 압타머 활용 암 진단/치료용 키트 시제품 제작</li> </ul> | '21.7월<br>~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>혈액생검 분석 키트 전용 리더 장치 시제품 제작</li> <li>혈액분리 바이오칩 시제품 제작</li> <li>방사선 감수성 인자 탐재 바이오칩 개발</li> <li>진단키트 시제품의 실효성 평가</li> <li>과제수행 점검 및 보고서 작성</li> </ul>                                     | '21.10월<br>~<br>'21.12월 |    |

## 【치매극복연구개발사업】

|       |            |              |          |
|-------|------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 치매극복연구개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 치매극복연구개발사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |            |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2028년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 198,700백만원(정부 169,400백만원, 민간 29,300백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,868백만원(정부 7,868백만원)
- 최종목표
  - 치매의 원인규명, 조기에측·진단 및 예방·치료기술 개발을 통해 치매 질환 극복, 치매로 인한 국민들의 사회경제적 부담을 경감
- 사업내용
  - 치매의 원인규명, 예측진단, 예방치료를 위한 기초, 중개·임상, 실용화 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '20년 신규 사업 및 세부과제 미협약으로 인한 해당사항 없음

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | -               | 426          |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규 사업으로 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 원인규명 및 발병기전 연구, 예측 및 진단기술개발, 예방 및 치료기술 개발 분야 신규 지원('20년 7월 연구개시)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>계획 | 2021년<br>실적 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 치매극복<br>연구개발사업 | 2020년 4월~<br>2028년 12월 | 정 부        | -           | -           | 2,950       | 7,868       |
|                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                        | 소 계        | -           | -           | 2,950       | 7,868       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | • 21년 신규과제 공고 접수 및 선정평가                             | '20.1월~<br>'20.3월 |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 선정평가 협약 및 연구개시<br>• '21년 계속과제 협약 및 연구개시 | '20.4월~<br>'20.6월 |    |
| 4/4분기 | • '22년 계속과제 연차실적계획서 접수(12월)                         | '20.12월           |    |

## 【뇌질환극복연구사업】

|       |           |              |           |
|-------|-----------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 뇌질환극복연구사업 |              |           |
| 내역사업명 | 뇌질환극복연구사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발      | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |           |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2020년 7월~2025년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 40,750백만원
  - '21년도 연구비 : 7,750백만원
- 최종목표
  - 3대 핵심 뇌질환(뇌발달질환, 정신질환, 뇌손상)에 의해 발생하는 임상적 현안에 대한 과학적 해결책 제시
- 사업내용
  - (발달장애) 지적장애, 행동장애(ADHD 등), 자폐증 등 6세 이전 아동 단계에서 발생하는 뇌발달장애에 대한 정밀진단 및 치료기술 개발
  - (정밀진단) 기존 임상 진단에 대해 과학적 근거를 규명하거나 신규 임상 진단체계를 제시하는 조기 정밀진단 기술 개발
  - (치료기술) 임상 및 과학적 근거에 기반한 신개념 약물성 또는 비약물성 치료기술 개발



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- '20년 7월에 개시한 사업이라 주요 정성적 성과 없음

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | -  | 1  | -  | -               | -               | 17                   | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 6  | -              | -               | 197              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 신규과제 기획 및 선정평가 진행

- (뇌발달 장애) 지적장애, 행동장애(ADHD 등), 자폐증 등 6세 이전 아동 단계에서 발생하는 뇌발달 장애에 대한 진단 및 치료 원천기술 개발
- (정서장애) 우울증, 양극성 장애, 조현병 등 정서장애에 대한 진단 및 치료 원천기술 개발
- (뇌신경계 손상) 뇌졸중, 외상성뇌손상, 파킨슨병, 헌팅턴병 등 외부 요인 및 노화에 의해 발생하는 뇌신경계 손상 치료기술 개발

## ○ '20년 선정과제 성과 관리

- '20년 선정 6개 과제(뇌발달 장애, 정서장애, 뇌신경계 손상 각 2개)에 대한 지속적인 성과 관리 진행

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 뇌질환극복연구<br>사업 | 2020년 7월~<br>2025년 12월 | 정 부        |             |             | 3,000       | 7,750       |
|               |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|               |                        | 소 계        |             |             | 3,000       | 7,750       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                | 비고 |
|-------|--|----------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정           |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 신규과제 선정 공고</li> <li>• '20년 선정과제 협약 및 과제 관리 수행</li> </ul> | '20.1~3월       |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 신규과제 선정 평가 및 협약</li> <li>• 과제 관리 수행</li> </ul>           | '20.4~6월       |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 관리 수행</li> </ul>   | '20.7~9월       |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 관리 수행</li> <li>- '22년 협약 준비</li> </ul>                     | '20.10~12<br>월 |    |

1. 연구개발 사업

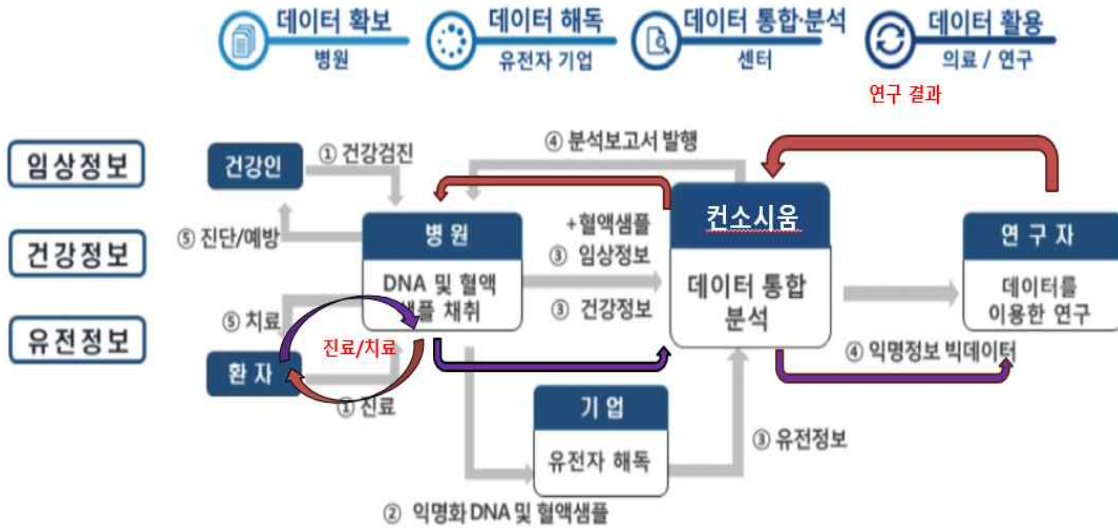
【바이오빅데이터구축시범사업】

|       |               |              |                   |
|-------|---------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 바이오빅데이터구축시범사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 바이오빅데이터구축시범사업 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |               |              | 생명과학(80), Red(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2020년 2월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 25,600백만원(3개 부처\* 합계)
  - \* 과기정통부, 복지부, 산업부 등
  - '21년도 연구비 : 7,250백만원(과기부, 정부 7,250백만원)
- 최종목표
  - 대규모\* 연구용 바이오·의료 빅데이터 축적-활용을 위한 추진체계 구축
    - \* '21년까지 희귀질환 환자를 대상으로 2만명 규모 데이터 구축 추진
- 사업내용
  - 희귀질환자, 난치성질환자 및 일반인을 대상으로 유전체 데이터와 임상/건강데이터를 확보
  - 신규 데이터는 유전체 데이터와 임상/건강데이터를 동시 확보하며, 선도사업 연계를 통한 데이터는 유전체 데이터가 있는 경우 임상/건강데이터를 확보
  - 신규 데이터 및 선도사업 연계 데이터를 새로운 분석 파이프라인을 통한 기본 분석
  - 신규 데이터 및 선도사업 데이터에 대한 QC를 엄밀히 수행하여 데이터의 품질 관리를 철저히 수행하며, 확보된 데이터의 분실, 정보유출 등이 발생하지 않도록 철저히 관리

< 사업 추진 전략 >



- 바이오 데이터의 효율적 확보, 분석, 관리 및 활용과 정밀의료 생태계 및 바이오헬스 산업 육성을 위해 관련 연구기관들과 전문기관들의 컨소시움을 구성하여 사업을 수행

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 없음
- ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 0        | 0  | 0  | 0  | 0            | 0            | 0                 | 0                  |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |      |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약 |
| 0         | 0         | 0   | 0        | -        | -        | -    |

- 국제협력 : 해당 무

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 0       | 0  | 0              | 0               | 87               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 2.5만명의 유전체, 임상정보 데이터 지속 수집

- 자발적 동의 및 참여를 바탕으로 2.5만명 이상의 임상정보·유전체 데이터를 국가적 차원에서 구축하고, 희귀질환 원인 규명 및 유전체 기반한 신약 개발 등 연구에 활용하는 체계 마련

○ 빅데이터 분석 도구를 개발하여 연구 편의성 제고(~'21.9월)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가 바이오<br>빅데이터 구축<br>시범사업 | 2020년 2월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | -           | 4,267       | 7,250       |
|                           |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                        | 소 계        | -           | -           | 4,267       | 7,250       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획               |           | 비고 |
|-------|--------------------|-----------|----|
|       | 주요내용               | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • 사업 관리<br>- 과제 관리 | '21.1~2월  |    |
| 2/4분기 | • 사업 관리<br>- 과제 관리 | '21.1~12월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 관리<br>- 과제 관리 | '21.1~12월 |    |
| 4/4분기 | • 최종평가             | '21.12월   |    |

## 【범부처재생의료기술개발사업】

|       |               |              |                   |
|-------|---------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 범부처재생의료기술개발사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 범부처재생의료기술개발사업 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |               |              | 생명과학(80), Red(20) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 보건복지부(관리기관 : 범부처재생의료기술개발사업단)
- 총연구기간 : 2021년 1월~2030년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 5,955억원 (국비 5,423억, 민간 532억)
  - '21년도 연구비 : 6,411백만원
- 최종목표
  - 재생의료 기초·원천기술부터 임상단계까지 전주기 지원을 통한 난치 질환 극복 및 미래 바이오경제 시대의 글로벌 경쟁력 확보
- 사업내용
  - 세포 분화기술 등 핵심 기초·원천기술부터 첨단바이오 의약품 등 치료제·치료기술 임상 단계까지 전주기 연구개발 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규로 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 3개 분야, 51개 과제 연구개발 지원추진

## 1. 연구개발 사업

- (재생의료 원천기술개발) 재생의료 핵심 원천기술 확보 및 확장성을 고려한 新기술 개발 지원(16개 과제)
  - \* 인공세포 조직체/이종장기 개발 기술, 세포 분화기술 다양화·고도화 기술 등
- (재생의료 연계기술개발) 원천기술 개발 영역에서 발굴한 新기술 검증 목적의 응용기술 및 치료제 확보기술 개발 지원(31개 과제)
  - \* 세포 기반 질환 모델 기술, 오가노이드 고도화 및 활용 기술, 질환 타겟 치료제·치료기술 등
- (재생의료 치료제·치료기술개발) 현재 임상연구(TRL 6~7) 중인 질환 타겟 치료제의 임상 2상 완료 및 품목허가(TRL 9) 지원(4개 과제)
  - \* 근골격계 질환, 신경계 질환, 순환/호흡기계 질환 등 질환 타겟 임상시험 지원

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|----------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 범부처재생의료 기술개발사업 | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부    |          |          |          | 6,411    |
|                |                        | 민 간    |          |          |          |          |
|                |                        | 소 계    |          |          |          | 6,411    |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                        |          | 비고 |
|-------|-----------------------------|----------|----|
|       | 주요내용                        | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | • 사업단 출범 및 사업단장 선정          | '21.1~2월 |    |
| 2/4분기 | • 과제 공고 및 선정평가              | '21.4~6월 |    |
| 3/4분기 | • 선정과제 협약 및 연구개시            | '21.7월   |    |
| 4/4분기 | • 차년도 사업 준비<br>- 사업 시행계획 수립 | '21.12월  |    |

## 【오믹스기반정밀의료기술개발사업】

|       |                 |              |           |
|-------|-----------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 오믹스기반정밀의료기술개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 오믹스기반정밀의료기술개발사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                 |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2019년 7월~2024년 12월(5년, 과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 34,200백만원(정부 34,200백만원)
  - '21년도 연구비 : 6,000백만원(정부 6,000백만원)
- 최종목표
  - 유전체·단백체 등의 생체정보(오믹스)를 대량 분석하여 난치성 질환과 관계된 생체지표(바이오마커)발굴 및 예측·진단기술 개발
- 사업내용
  - 암, 당뇨, 천식 등 난치성 질환에 대한 연구단 선정·지원



## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- COREA 천식AND CLINICAL IMMUNOLOGY-IN PRACTICE」 게재 ('20.4)



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | 0  | 0  | 0  | 0               | 0               | 17                   | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 0            | 0            | 0     | 0           | -        | -           |      |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 0       | 5  | 0              | 0               | 163              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 질환별 환자 모집(개인정보제공 동의서 등) 및 오믹스정보, 의료정보 등 연구 수행을 위한 각종 정보 획득 및 인프라 구축
- 오믹스 정보 분석 및 질환별 바이오마커\* 발굴 등 연구수행
  - \* 오믹스정보를 이용해 신체 변화를 알아낼 수 있는 생체지표로 정상 또는 병리적 상태, 약물의 반응 정도 등의 객관적 측정이 가능

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 오믹스기반정밀<br>의료기술개발사업 | 2019년 7월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | 6,000       | 4,167       | 6,000       |
|                     |                        | 민 간        | -           |             |             |             |
|                     |                        | 소 계        | -           | 6,000       | 4,167       | 6,000       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |            | 비고 |
|-------|---|------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> | '21.1월~12월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> | '21.1월~12월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> | '21.1월~12월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>차년도 사업 준비</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.12월    |    |

1. 연구개발 사업

【국가과학기술연구회융합연구사업】

|       |                                  |              |           |
|-------|----------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 창의형융합연구사업                        |              |           |
| 내역사업명 | 인체방어시스템을활용한범용성항RNA바이러스 치료플랫폼개발연구 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                                  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2020년 7월 ~ 2023년 6월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 7월 ~ 2022년 6월(12개월)
- 총 연구비 : 5,950백만원(정부 4,150백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,000백만원
- 최종목표
  - 인체 면역 방어시스템을 활용하여 RNA 바이러스 종류와 이들의 변이 영향을 최소화하는 지속 가능한 범용성 항 RNA 바이러스 면역치료제 및 융합 백신 플랫폼 기술 개발
- 사업내용
  - 신변종 RNA 바이러스 지속적인 출현에 대응한, 치료제 및 백신 개발로, 본 연구 사업에서는 인체 본연의 면역 방어시스템을 활용하여 “범용성 항 RNA 바이러스 면역치료제”와 “면역 활성화제와 항원이 융합된 범용성 백신 제작에 필요한 플랫폼 기술”을 개발하고자 함.
  - 이를 위해, 인체 면역치료 소재 및 면역 활성화 증진 물질 개발, 항바이러스 치료 물질들의 효율성 극대화 기술 개발, 기능 기전 규명 기술, 실제 고위험 바이러스 감염 환경에서의 효능 검증 기술 등의 전문성을 바탕으로 아래와 같은 연구 내용을 수행함.

- ※ RNA 바이러스-특이적 항바이러스 면역펩타이드 치료제 개발
- ※ 범용성 면역활성제 기반 융합 백신 플랫폼 기술 개발
- ※ 물질 추적용 나노복합제재 및 표면 안정화 기술 기반 유효성 분석
- ※ 항바이러스 면역학적 검증 및 기전 규명
- ※ 물질의 전달 플랫폼 기술 및 고효율 전환 기술 개발
- ※ ABSL3 고위험 바이러스 감염동물 모델 효능 검증 및 독성 평가

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 구조기반 다양한 면역펩타이드(5종 이상)의 바이러스억제능과 세포면역활성능 비교 분석을 통한 최적화된 면역펩타이드 치료제 후보군을 선별함.
- 면역펩타이드 *in vivo* 추적용 나노 복합제재 개발을 통해 펩타이드의 마우스 조직내 분포와 half-life 안정성 분석의 기반을 마련
- 면역활성제 C-VAX 자체로 항바이러스 효능을 인플루엔자 바이러스 감염 마우스 모델에서 확인하였고, 용량(dose)/간격(interval)/ 주사방법(injection)을 조율하여 향상된 항바이러스 효능을 나타내는 백신 개발 전략을 수립

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 |                      |                       |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 44               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

1. 연구개발 사업

(4) 2020년도 추진계획

○ 주요 연구1: 항바이러스 면역펩타이드 치료제 최적화

- 구조기반 항바이러스 면역펩타이드 최적화
- 면역펩타이드 in vivo 추적용 나노 복합제재 개발
- 감염동물모델 in vivo 효능 분석

○ 주요 연구2: 융합 백신 template 플랫폼 개발

- 코로나바이러스 표적 융합 백신 개발
- 나노 기술 기반 융합 백신 in vivo 효율성 분석 기술 개발
- 감염동물모델 in vivo 효능 및 독성 분석(ABSL3 감염동물 모델 기반 융합 백신 효능 평가)

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명        | 사업기간                | 사업비 구분 | '20년 실적 | '21년 실적 | '22년 실적 | 5개년 합계 |
|------------|---------------------|--------|---------|---------|---------|--------|
| 창의형 융합연구사업 | 2020년 7월 ~ 2023년 6월 | 정부     | 1,950   | 2,000   | 2,000   | 5,950  |
|            |                     | 민 간    |         |         |         |        |
|            |                     | 소 계    | 1,950   | 2,000   | 2,000   | 5,950  |

※ 연구회 지원금 내 기관 부담금 포함

## (6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획  |              | 비고                |
|-------|---|--------------|-------------------|
|       | 주요내용  | 세부일정         |                   |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구단 킥오프 미팅 및 연구 방향 논의</li> </ul>   | '20.7월<br>2일 |                   |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>면역펩타이드의 구조적 디자인-기반 면역 활성화 개선</li> <li>면역펩타이드의 구조생화학적 기능 분석</li> </ul>        | '20.8월       |                   |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>구조기반 다양한 코로나바이러스 표적 단백질 및 펩타이드 항원 연구</li> </ul>                              | '20.9월       |                   |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>면역펩타이드의 세포면역학적 활성화 기전 규명</li> <li>다양한 면역펩타이드 치료제의 활성화 비교, 분석</li> </ul>      | '20.12월      | 소그룹<br>중간점검<br>회의 |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>항 코로나바이러스 융합 백신 개발 및 면역 활성화 검증</li> </ul>                                    | '20.12월      | 소그룹<br>중간점검<br>회의 |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구단 프로그래스 미팅</li> </ul>  | '21.2월<br>3일 |                   |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>최적 펩타이드 항바이러스 활성화 검증</li> </ul>  | '21.3월       |                   |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>융합 백신 개발용 타겟 항원(단백질/펩타이드) 발굴</li> <li>확립 실험동물 모델에 다양한 항바이러스 효능 검증</li> </ul> | '21.3월       |                   |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>펩타이드 추적 고기능성 나노소재 및 표면 안정화 기술 개발</li> </ul>                                  | '21.3월       |                   |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>ABSL3 감염동물 모델 기반 치료제/융합백신 활성화 분석</li> </ul>                                  | '21.6월       | 종료 및<br>계획보고서     |

1. 연구개발 사업

|       |                     |              |                            |
|-------|---------------------|--------------|----------------------------|
| 세부사업명 | 창의형융합연구사업           |              |                            |
| 내역사업명 | 미래형유전자편집항암면역세포치료제개발 |              |                            |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | 융합                         |
|       |                     |              | 생명과학(20), Red(40), 융합 (40) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2018년 9월~2023년 9월(2단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 9월~2022년 9월(12개월)
- 총 연구비 : 9,950백만원(정부 9,950백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,000백만원(정부 2,000백만원)
- 최종목표
  - 난치성 암질환 치료를 위한 차세대 항암 면역치료기술로서 NK 세포의 장점인 안전성, 범용성 및 경제성에 항암 효능성을 강화한 독창적인 CAR 유전자 디자인 원천기술과 생체 내 효능과 독성 분석기술을 융복합한 미래형 CAR-NK 유전자치료제를 개발함
- 사업내용
  - 난치성 암에 특이적이고 NK 세포에 특화된 CAR 유전자 디자인 플랫폼 기술 개발: CAR 유전자 디자인 및 편집기술 개발, 유전자전달 기술과 CAR-NK 활성의 3D assay 기법 확립
  - 항암효능 검증을 위한 생체 내 영상기법 개발: 항암 효능의 생체 내 실시간 모니터링기술 및 분자영상기술 개발
  - CAR-NK 유전자치료제의 비임상 독성 평가: 면역세포 유전자치료제의 비임상 독성 평가법 개발 및 최적화

## (2) 2020년도 추진실적 (주요성과)

## ① 정성적 연구성과

## - 치료제 개발

※ 난치성 고형암 타겟에 대한 conventional CAR-NK 및 universal CAR-NK 치료제 파이프라인을 개발하여 구축함 (국내특허 등록, 해외 4개국 출원 중)

## - 플랫폼기술 개발

※ CAR 단백질의 발현효율을 증폭시키기 위한 mRNA 구조체 개발 (국내/PCT 특허 출원)

※ 3차원 NK 및 CAR-NK 배양 및 치료기술 개발 (국내/PCT 특허출원 중, Biomaterials: IF 10.317) : NK세포의 배양조건의 최적화기술로서 세포치료제의 증폭과 치료효능을 향상시킴

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 1  | 1  | -  | -               | 1               | 3                    | -                     |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 61               |

## (3) 2020년도 평가결과

○ 특이사항 없음



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- CAR-NK 디자인 원천기술 개발
  - 난치성 폐암 바이오마커에 대한 특이적인 CAR ecto-domain 최적화
  - 항암 효능 및 NK 세포에 특화된 신규 CAR endo-domain 선정 및 고도화
  - 게놈편집기술을 이용한 CAR 유전자 도입 iPSC 세포주 확정 및 CAR-NK로의 분화기술 최적화
  - microbead 기반 3D 항암 효능 검증 기법 확립 및 배양 조건 최적화
- 생체 내 영상기법을 활용한 항암 효능 검증
  - CAR-NK의 생체 내 항암 효능 추적 이미징 기술과 역동학적 생체 분자 영상기술 최적화
  - 생체이미징 기술을 활용한 항암 치료효과 정량 평가기술 고도화
- CAR-NK 치료제의 독성평가법 개발
  - CAR-NK 세포의 안전성 평가법 개발 및 표준화
  - 안전성이 높은 CAR-NK 세포 후보 선정

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명    | 사업기간                | 사업비 구분 | '18년 실적 | '19년 실적 | '20년 실적 | '21년 계획 | '22년 계획 | 5개년 합계 |
|--------|---------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 융합연구사업 | 2018년 9월 ~ 2023년 9월 | 정 부    | 2,000   | 2,000   | 1,950   | 2,000   | 2,000   | 9,950  |
|        |                     | 민 간    |         |         |         |         |         |        |
|        |                     | 소 계    | 2,000   | 2,000   | 1,950   | 2,000   | 2,000   | 9,950  |

※ 정부 지원금 내 기관 부담금(600백만원) 포함

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고          |
|-------|---|---------|-------------|
|       | 주요내용  | 세부일정    |             |
| 1/4분기 | • 난치성 폐암 바이오마커 특이적인 CAR 유전자의 <b>ecto-domain</b> 구축 및 최적의 효능 clone 확보  | '21.10월 |             |
|       | • CAR-NK 세포 및 표적 암세포의 고감도 광학이미징 프로브 표지 기술의 영상 효능 평가 최적화   | '21.12월 | Kick-off 회의 |
|       | • 1세부로부터 제공받은 후보 CAR-NK세포에 대한 체외 안전성 평가법 검증-I   | '22.1월  |             |
| 2/4분기 | • 항암효능성을 강화한 NK 세포에 특화된 CAR의 <b>endo-domain</b> 의 효능 검증 및 최적화 (2종의 유전자)   | '22.2월  |             |
|       | • 발광단백질을 활용한 dual BLI 이미징 고도화 기술, 암세포 살상능 반영 실시간 광신호 Off-On형 CAR-NK 세포 유효성 평가-II                                    | '22.3월  |             |
|       | • 1세부로부터 제공받은 후보 CAR-NK세포에 대한 체외 안전성 평가법 검증-II  | '22.4월  |             |
| 3/4분기 | • <b>게놈 편집기술</b> 로 안전하게 유전자가 전달된 CAR-줄기세포 또는 <b>CAR-NK 세포 확립</b> 및 in vitro 효능 검증 및 고효율 단백질 발현용 mRNA구조체 Ver.2 효능 검증 | '22.5월  | 중간점검 회의     |
|       | • 표적 암세포 맞춤형 동물모델 활용 항암효능 평가, 생체이미징 기술을 활용한 CAR-NK 세포 항암치료 효과 정량평가 기술 개발-III  | '22.5월  |             |
|       | • 유전자편집 항암면역세포치료제 (CAR-NK)의 단회 투여 예비독성 및 면역독성 평가-I  | '22.6월  |             |
| 4/4분기 | • microbead 기반 <b>3D</b> CAR-NK의 in vitro <b>항암 효능</b> 평가법 제시 및 최적화   | '22.7월  | 종료 및 계획보서   |
|       | • 종양미세환경 (TME) 모사 3D 암세포 배양시스템 검증-II (위탁 협동)  | '22.8월  |             |
|       | • 유전자편집 항암면역세포치료제 (CAR-NK)의 단회 투여 예비독성 및 면역독성 평가-II   | '22.9월  | 종결 회의       |

1. 연구개발 사업

|       |   |              |                                 |
|-------|---|--------------|---------------------------------|
| 세부사업명 | 창의형융합연구사업   |              |                                 |
| 내역사업명 | 맞춤형신경가소성(Neural Plasticity)평가및증진기반<br>뇌졸중환자장애극복기술개발 |              |                                 |
| 사업성격  | 연구개발  | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업                           |
|       |   |              | 생명과학(20), Red(30),<br>융합신산업(50) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국과학기술연구원
- 총연구기간 : 2018년 9월~2023년 9월 (2단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 9월~2023년 9월(12개월)
- 총 연구비 : 9,430백만원(정부 9,430백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,920백만원(정부 1,920백만원)
- 최종목표
  - 맞춤형 신경가소성(Neural Plasticity) 평가 및 증진 기반 뇌졸중 환자 장애 극복 기술개발
- 사업내용
  - 신경가소성-운동기능 연계 정밀 신경 기능 평가 기술개발
    - ※ 하지운동 태스크 기반 신경가소성 평가 플랫폼
    - ※ 다차원 뇌 공간 유발 활성화도 모니터링 기술
    - ※ 영상기반 뇌 가소성 평가 및 예후 예측기술
  - 장애 맞춤형 비침습 신경자극 기술개발
    - ※ 뇌 손상 정도에 따른 집속초음파 기반 뇌가소성 증진기술
    - ※ 정밀 뇌 자극 정위 로봇 개발 및 뇌 정위 내비게이션 기술
    - ※ 뇌 공간 유발 활성화도 모니터링 기반 자극 위치 피드백 기술

- 뇌 가소성-운동 재활 임상평가 기술개발

- ※ 뇌 가소성-운동기능 기전 분석 기초연구
- ※ 진단/평가 기기 식약처 인허가 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ○ 연구논문

- 신경가소성-운동기능 연계 정밀 신경 기능 평가 기술 개발

- ※ (JBER, 20.04). Validation on the Application of Bluetooth-based Inertial Measurement Unit for Wireless Gait Analysis
- ※ (TNSRE, 20.06). Plane Dependent Subject-Specific Neuromuscular Training for Knee Rehabilitation
- ※ (IEEE Access, 20.04). Classification of Selective Attention Within Steady-State Somatosensory Evoked Potentials From Dry Electrodes Using Mutual Information-Based Spatio-Spectral Feature Selection
- ※ (Electronic Letters, 20.05). A Practical Method for Predicting Intended Gait Speed via Soleus Surface EMG Signals
- ※ (IJPEM, 20.07). Foot Pressure Feedback Pneumatic Orthosis: Implication of Daily Life Walking Training for Knee Osteoarthritis Patients
- ※ (Electronic Letters, 20.09). Intended Gait Speed Prediction via Swing Limb Kinematics Applicable for Patients with Slow Gait
- ※ (Human Brain Mapping, 20.07). Functional magnetic resonance imaging multivoxel pattern analysis reveals neuronal substrates for collaboration and competition with myopic and predictive strategic reasoning
- ※ (Journal of Affective Disorders, 20.03). Personalized prediction of smartphone-based psychotherapeutic micro-intervention success using machine learning
- ※ (SLEEP, 20.03). White matter tract-specific alterations in male patients with untreated obstructive sleep apnea are associated with worse cognitive function

- 장애 맞춤형 비침습 신경자극 기술개발

- ※ (TNSRE, 20.06). Deep Cerebellar Low-Intensity Focused Ultrasound Stimulation Restores Interhemispheric Balance after Ischemic Stroke in Mice
- ※ (Advanced Therapeutics, 20.05). Investigation of the Potential Immunological Effects of Boiling Histotripsy for Cancer Treatment
- ※ (Brain Sciences, 20.06). Ultrasound Stimulation Increases Neurite Regeneration

## 1. 연구개발 사업

- in Injured Dorsal Root Ganglion Neurons through Mammalian Target of Rapamycin Activation
- ※ (TBME, 20.11). Wearable transcranial ultrasound system for remote stimulation of freely moving animal
  - ※ (Ultrasonics Sonochemistry, 20.08). The interaction of shockwaves with a vapour bubble in boiling histotripsy: The shock scattering effect
  - ※ (Nature Communications, 20.08). Adaptive self-healing electronic epineurium for chronic bidirectional neural interfaces
  - ※ (JKSPE, 20.05). Deep Learning-Based Object Detection and Target Selection for Image-Based Grasping Motion Control
  - ※ (J.ICROS, 20.06). Selection of Grasping Target and Control System of Robotic Prosthetic Hand using Images and Deep Learning
  - ※ (Applied Sciences, 20.10). Development of Robot-assisted untact swab sampling system for upper respiratory disease
  - ※ (J.KEEE, 20.12). Real-Time Decoding of Multi-Channel Peripheral Nerve

### ○ 특허

#### - 국내 특허 출원

- ※ (출원번호 : 10-2020-0095431, 출원일 : 2020.07.30 ) 균형 능력 평가 장치 및 방법
- ※ (출원번호 : 10-2020-0095415, 출원일 : 2020.07.30 ) 하지 운동 능력 평가 방법 및 시스템
- ※ (출원번호 : 10-2020-0095432, 출원일 : 2020.07.30 ) 자기 공명 영상 장치용 하지 운동 보조 장치 및 이를 포함하는 자기 공명 영상 시스템
- ※ (출원번호 : 10-2020-0095433, 출원일 : 2020.07.30 ) 실시간 피드백 하지 재활 시스템 및 방법
- ※ (출원번호 : 10-2020-0047976, 출원일 : 2020.04.21 ) 상기도 검체채취를 위한 다자유도 원격검진장치
- ※ (출원번호 : 10-2020-0062968, 출원일 : 2020.05.26 ) 선형액츄에이터 기반 회전 관절유닛
- ※ (출원번호 : 10-2020-0132537, 출원일 : 2020.10.08 ) 스왑의 장착 및 수거가 가능한 검진장치 및 이를 이용한 검체채취방법
- ※ (출원번호 : 10-2020-0116662, 출원일 : 2020.09.11 ) 다채널 신경신호 실시간 디코딩 시스템 및 이를 이용한 다채널 신경신호 실시간 디코딩 방법
- ※ (출원번호 : 10-2020-0095432, 출원일 : 2020.07.30 ) 자기 공명 영상 장치용 하지 운동 보조 장치 및 이를 포함하는 자기 공명 영상 시스템

## ○ 기술료

- 기술실시 계약명 : 상기도 검체채취를 위한 다자유도 원격검진장치
- 정액 기술료 : 110,000,000 (원)
- 기술실시 기간 : 2020.07.13. ~ 2027.07.12
- 기술실시 내용 : 지식재산권 및 노하우, 기술지도
- 기술실시 대상기관명 : (주) 바이오트코리아(사업자등록번호 : 418-87-00712)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 9        | -  | -  | -  | -               | 1               | 14                   | 5                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 79               |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              |              | 1   | 110         |          |             | -    |

## (3) 2020년도 평가결과

- 특이사항 없음

## 1. 연구개발 사업

### (4) 2021년도 추진계획

- 생체신호 기반 운동능력 평가 기술
  - 보행 평가 기반 하지 균형 능력 추출
  - 균형 능력 평가를 통한 신경가소성 평가방법 구축
- 하지 운동기능 장애평가 기술 및 프로토콜 개발
  - 운동학습 기반 신경가소성 평가 기술개발
  - 하지 운동제어 평가 시스템 평가 프로토콜 개발
- 정밀 뇌 자극 정위 로봇 및 내비게이션 통합
  - 뇌 자극용 정위 로봇 시스템 통합
  - 뇌 자극 로봇-환자 인터페이스 기술 통합
- 초음파 자극 기반 뇌가소성 증진 원천기술개발
  - 전기생리학적 평가 기반 신경가소성 평가
  - 시뮬레이션 기반 세포 자극 응력 및 음향 압력 예측 기술개발
- 실시간 fMRI 기반 뇌가소성 평가기술 개발
  - 실시간 fMRI 기반 뇌가소성 평가 프로토콜 개발
  - 실시간 fMRI 기반 뇌가소성 평가 기술개발
- 보행/하지 로봇 재활훈련 테스트
  - 보행 조건별 다근육 활성화 패턴 분석
  - 효과적인 하지 재활 훈련법 제안

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | '18년<br>실적 | '19년<br>실적 | '20년<br>실적 | '21년<br>계획 | '22년<br>계획 | 5개년<br>합계 |
|--------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 융합연구사업 | 2018년 9월 ~<br>2023년 9월 | 정 부        | 1,860      | 1,860      | 1,870      | 1,920      | 1,920      | 9,430     |
|        |                        | 민 간        |            |            |            |            |            |           |
|        |                        | 소 계        | 1,860      | 1,860      | 1,870      | 1,920      | 1,920      | 9,430     |

※ 정부 지원금 내 기관 부담금(600백만원) 포함

## (6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 균형 능력 평가를 통한 신경가소성 평가방법 구축                               | '20.09월 |    |
|       | • 실시간 fMRI 기술 및 실시간 뇌가소성 평가 프로토콜                           |         |    |
|       | • 전극 임피던스 모니터링 회로 설계                                       | '20.10월 |    |
|       | • 실시간 위치제어 가능한 범용로봇 통합 시스템<br>• 애플리케이션 접착면적 확보 고려한 위치제어 방법 |         |    |
|       | • 헤드 모델 및 소스 모델 구축   | '20.11월 |    |
|       | • 음장측정 기반 영상유도 초음파 트랜스듀서 초점<br>캘리브레이션                      |         |    |
| 2/4분기 | • 샘플링 및 디지털 신호처리 회로 설계                                     | '20.12월 |    |
|       | • 개인맞춤형 DTI 뇌신경가소성 회로망 네트워크 모델링                            |         |    |
|       | • 두개골 모델 적용 애플리케이션 음향성능 분석                                 | '21.01월 |    |
|       | • 영상유도 장치를 이용한 3차원 고정밀 초음파 측정 및 캘리브레이션                     |         |    |
|       | • 확산강조자기공명영상 분석을 통한 뇌가소성 평가<br>가능성 분석                      | '21.02월 |    |
|       | • 의료진과 개발팀의 소통을 통해 사업화 성공 가능성 제고                           |         |    |



1. 연구개발 사업

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 하지 운동제어능력 평가 시스템 평가 프로토콜</li> <li>• 전치 증폭 및 임피던스 측정 회로</li> </ul>  | '21.03월 |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실시간 위치제어 가능한 뇌 정위 맞춤형 로봇 시스템</li> <li>• 워터백 볼륨 제어가능한 애플리케이션의 개발</li> </ul>   | '21.04월 |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정상 및 허혈 모델 적용 신경 세포 간의 전기생리학적 변화 및 차이 검증</li> <li>• 초음파 자극으로 인한 정상 및 허혈 모델 적용 신경 세포에서의 증진된 전기생리학적 활성화 증가 기대</li> </ul>                 | '21.05월 |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 무선 통신 회로 및 측정 프로그램</li> <li>• 보행 관련 3차원 뇌 활성화 모니터링 알고리즘</li> </ul>   | '21.06월 |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보행 조건별 다근육 활성화 패턴 분석</li> <li>• 범용로봇 및 뇌정위 맞춤형 로봇과 통합된 내비게이션 소프트웨어</li> </ul>  | '21.07월 |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실시간 모니터링 기반 초음파 파라미터 자극 효율 추적 및 정확도 측정 전임상 기술개발</li> <li>• 초음파 자극으로 인한 정상 및 허혈 모델 적용 신경 세포에서의 신경 가소성 관련 신호전달 경로에 긍정적인 영향 기대</li> </ul> | '21.08월 |    |

|       |                      |              |                           |
|-------|----------------------|--------------|---------------------------|
| 세부사업명 | 국가과학기술연구회융합연구사업(CAP) |              |                           |
| 내역사업명 | 에피프로테옴기반저독성항암치료기술개발  |              |                           |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                      |
|       |                      |              | 생명과학(70), Red(20), 융합(10) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원(관리기관: 국가과학기술연구회)
- 총연구기간 : 2016년 7월~2021년 6월(1단계 2차년도)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 7월~2021년 6월(12개월)
- 총 연구비 : 10,220백만원(정부 10,220백만원 내에 기관부담금 3,270백만원 포함)
  - '20년도 연구비 : 1,980백만원
- 최종목표
  - 단백질대사 이상에 의한 신규 암 조절인자를 발굴, 세포내 농도를 조절함으로써 신개념에피프로테옴 기반 암세포 성장 및 전이 억제 기술과 치료제를 개발함
- 사업내용
  - 에피프로테옴 신기술을 이용한 암 유발 및 전이 제어
    - ※ 단백질대사 이상으로 발생하는 암 조절인자 발굴
    - ※ 암 조절인자 세포내 농도 조절
    - ※ 동물모델에서 암세포 증식 및 전이 조절
  - 에피프로테옴 기반 저독성의 암 치료제 개발
    - ※ 단백질대사 조절에 의한 저독성의 신규 항암(발암, 암전이) 선도물질 확보

## 1. 연구개발 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 소포체내의 비정상적 단백질의 선택적 분해 기전 규명으로 신경퇴행성 질환을 포함한 난치성 대사질환 치료제 개발 연구에 신규 기전제시 (*AUTOPHAGY* '20.2)
- 발암 및 항암제 내성 극복 그리고 여러 유전질환(불임, 다지증, 다낭신, 망막변성증, 내장역위증, 지방조직의 비만, 소뇌저형성증, 간섬유증, 연골형성저하증등)으로 대별되는 섬모병증(ciliopathy)의 치료 방향을 제시 (*Cell Reports* '20.02, *FEBS Journal* '20.12, 국제(PCT) (PCT/KR2020/007855) 및 국내(10-2020-0072627 )특허출원
- 항암효능의 신규 물질의 확보 및 관련 기전연구를 통한 암치료 방법 개발과 암조직 타겟을 이용한 진단 물질 개발 (특허출원:10-2020-0070602)
- p62 ZZ 도메인에서 유래된 N-말단 아르기닌을 특이적으로 결합하는 배이트(R-catcher) 개발 (국내특허 출원, 2020-10-05)
- Ribosomal protein S2(RPS2)에 의한 MDM2-p53의 조절 기전 규명 (*Biochem Biophys Res Commun*, '20.03).
- p53을 조절하는 새로운 탈유비퀴틴화 효소 (USP47) 발굴 및 종양 형성 기전 규명 (*Cancers*, '20.06).
- NK 세포를 이용하여 췌장암에 대한 세포독성이 강화된 chimeric antigen receptors (CARs) 치료방법 개발 (*J Control Release*, '20.10).
- HSP90의 소수성 결합 부위를 타겟하는 새로운 purin 기반 저해제 설계를 위한 구조적 분석에 관한 리뷰 (*Int J Mol Sci*, '20.12).
- miR-195 또는 miR-497를 활용한 폐암 치료제의 스크리닝 방법 (국내특허등록 10-2190910) 개발로 폐암의 치료제 타겟 제시

- PIK1 PBD에 선택적으로 결합하는 저분자 화합물 개발 및 이를 이용한 암 진단 및 치료가 동시에 가능한 약물 개발 (*Journal of Medicinal Chemistry*: IF 6.205, 표지 논문)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | 1  | 2  | -  | -               | 1               | 11                   | -                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 6       | -  | -              | 6               | 44               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 특이사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- R-catcher를 이용한 신규 알지닐롬 기술 개발
  - R-catcher 풀다운 기술 고도화 및 N-말단 지정기술 구축
  - 신규 유방암 바이오 마커(R-protein) 동정 및 기능 규명
  - 신규 R-protein을 조절하는 N-레코그닌 동정
  - R-protein과 N-레코그닌의 상호작용 규명
  - Xenograft mice model 이용 ATE1, ATE1 기질(R-단백질) 및 관련 N-레코그닌이 유방암 형성에 미치는 영향 분석

## 1. 연구개발 사업

- Wnt신호 유도성 Plk1/Dvl2 분해기전 연구
  - Wnt 신호에 의한 일차섬모 조절이 항암제 내성세포 생존에 미치는 영향분석
  - Dvl2 단백질 조절 기전 발굴을 통한 일차섬모 분해 조절 규명
  - Wnt-Plk1-Dvl2 축에 의한 암세포 분화 기전 발굴
- 항암효능물질 CAP-1042를 이용한 암진단 및 치료기술 개발
  - 항암효능물질 CAP-1042를 이용한 동물모델 기반 효능 평가(IV투여)
  - 환자유래 대장암오가노이드를 이용한 활성 평가법 개발
- PROTAC 기술을 이용한 PLK1 PBD 분해 기술 개발
  - 저독성 항암제 개발을 위한 PROTAC 분해 기술 구축
  - 새로운 E3 ligase ligand 개발
  - 단백질의 ternary structure 구조 기반 최적의 linker 발굴
  - 세포내에서 Proteasome을 통한 PLK1 단백질의 분해 효능 검증
- 생체 내 항암 효능 검증
  - PROTAC 기술을 이용한 생체내 PLK1 단백질 분해 효능 검증
  - 생체 이미징 기술을 활용한 항암 치료효과 정량 평가기술제시

### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명    | 사업기간                   | 사업비 구분 | '16년 실적 | '17년 실적 | '18년 실적 | '19년 실적 | '20년 계획 | 5개년 합계 |
|--------|------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 융합연구사업 | 2018년 9월 ~<br>2023년 9월 | 정 부    | 2,060   | 2,060   | 2,060   | 2,060   | 1,980   | 10,220 |
|        |                        | 민 간    |         |         |         |         |         |        |
|        |                        | 소 계    | 2,060   | 2,060   | 2,060   | 2,060   | 1,980   | 10,220 |

※ 정부 지원금 내 기관 부담금(1-4차년도: 660백만원, 5차년도: 630백만원) 포함

## (6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획  |                 | 비고                           |  |   |
|---|---|-----------------|------------------------------|--|---|
|   | 주요내용  | 세부일정            |                              |  |   |
| 1/4분기   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATE1에 의해 조절되는 유방암 세포주기 분석 및 관련인자 (타겟) 동정</li> <li>• HEF1-Plk1의 결합에 의한 암세포 이동 분석</li> <li>• 고순도 단백질 대량 생산</li> </ul>  | '20.07월~<br>08월 |                              |  |   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상호작용 분석 및 interaction map 작성</li> <li>• PLK1 PBD 최적화</li> </ul>  | '20.09월         |                              |  |   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세포에서 약물의 효능 검증</li> <li>• 최적화 화합물의 세포 내 효능 검증</li> </ul>   |                 |                              |  |   |
|   | 2/4분기   |                 |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규 유도체에 대한 세포 기반 항암활성 평가</li> <li>• ATE1에 의해 조절되는 유방암 세포주기 관련인자 (타겟)을 매개하는 N-레코그닌 동정 및 기능 규명</li> <li>• Wnt 자극 유도성 Plk1활성 및 Dvl2 단백질 변화 분석</li> <li>• 과발현을 이용한 in vivo &amp; in vitro 상호작용 측정</li> <li>• PROTACs를 위한 E3 ligase의 리간드 합성</li> </ul> | '20.10월   |
|   |   |                 |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 형광 물질을 활용한 약물 타겟 부위 검증</li> <li>• 마우스를 이용한 약물 효능 검증 및 독성 실험</li> <li>• PK 연구를 통한 약물의 반감기, 혈액내 분포등을 검증</li> </ul>  | '20.11월~<br>12월   |
|   |   |                 |                              | 3/4분기  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규유도체 대상 질환동물모델기반 항암효능검증 실시</li> <li>• 구조 분석에 기반한 활성 부위 분석 및 돌연변이체 제작</li> <li>• Dvl2 단백질 변화 기전 동정 및 이의 일차섬모 분해에 미치는 영향 분석</li> <li>• Xenograft mice model 이용 ATE1의 발암성 분석</li> <li>• PLK1 PBD를 활용한 PROTAC 기술 플랫폼 구축</li> <li>• E3 ligase ligand 발굴 및 체포내 전달 가능성 검증</li> <li>• POI-Linker-E3 ligase ligand 구조 발굴</li> </ul>  |
|   |   | 4/4분기           |                              |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 구조최적화 및 분석</li> <li>• 돌연변이체를 이용한 기능 검증</li> <li>• DNA 손상신호와 Wnt 자극에 의해 유도된 Dvl2 단백질 변화가 세포주기 조절에 미치는 영향 규명</li> <li>• Xenograft mice model 이용 ATE1 기질(R-단백질)과 관련 N-레코그닌이 유방암 형성에 미치는 영향 분석</li> <li>• PROTAC 기반 PLK1 PBD in vitro 항암 효능 검증</li> <li>• 신규유도체 대상 항암효능 결과도출</li> <li>• 영상 장비를 이용한 진단 시험 및 동물 모델을 이용한 효능 검증</li> <li>• CAP-1042의 암타겟 확인 (최적화 작업을 통한 후보 물질 발굴)</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 구조최적화 및 분석</li> <li>• 돌연변이체를 이용한 기능 검증</li> <li>• DNA 손상신호와 Wnt 자극에 의해 유도된 Dvl2 단백질 변화가 세포주기 조절에 미치는 영향 규명</li> <li>• Xenograft mice model 이용 ATE1 기질(R-단백질)과 관련 N-레코그닌이 유방암 형성에 미치는 영향 분석</li> <li>• PROTAC 기반 PLK1 PBD in vitro 항암 효능 검증</li> <li>• 신규유도체 대상 항암효능 결과도출</li> <li>• 영상 장비를 이용한 진단 시험 및 동물 모델을 이용한 효능 검증</li> <li>• CAP-1042의 암타겟 확인 (최적화 작업을 통한 후보 물질 발굴)</li> </ul> |   |                 | '21.04월~<br>05월              |  |   |
| 4/4분기   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 구조최적화 및 분석</li> <li>• 돌연변이체를 이용한 기능 검증</li> <li>• DNA 손상신호와 Wnt 자극에 의해 유도된 Dvl2 단백질 변화가 세포주기 조절에 미치는 영향 규명</li> <li>• Xenograft mice model 이용 ATE1 기질(R-단백질)과 관련 N-레코그닌이 유방암 형성에 미치는 영향 분석</li> <li>• PROTAC 기반 PLK1 PBD in vitro 항암 효능 검증</li> <li>• 신규유도체 대상 항암효능 결과도출</li> <li>• 영상 장비를 이용한 진단 시험 및 동물 모델을 이용한 효능 검증</li> <li>• CAP-1042의 암타겟 확인 (최적화 작업을 통한 후보 물질 발굴)</li> </ul> | '21.06월         | 과제종료<br>(최종<br>종료보고<br>서 제출) |  |   |

1. 연구개발 사업

【첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업】

|       |                       |              |                 |
|-------|-----------------------|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업 |              |                 |
| 내역사업명 | 바이오·BT기반의료제품공동연구개발지원  |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | Red             |
|       |                       |              | Red(90), 융합(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부  
(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 18,283백만원(정부 18,283백만원, 민간 2,915백만원)
  - '21년도 연구비 : 8,831백만원(정부 8,831백만원)
- 최종목표
  - 수요자 맞춤형 on-stop service 제공으로 성공적인 제품화 지원 및  
첨복단지 운영 효율화 달성
- 사업내용
  - (바이오·BT기반 의료제품 공동연구개발지원) 의료연구개발기관이  
개발 중인 응용단계 이상의 기술을 대상으로 사업화 상위 단계로  
진입하기 위해 요구되는 기술 개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및  
생산시스템 개발·개선 등 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과 : 해당 없음
- 연구성과 활용 : 해당 없음

- 국제협력 : 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 213              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 바이오·BT기반 의료제품 공동연구개발지원

- 바이오·BT기반 의료제품분야의 기초연구를 토대로 비임상부터 임상에 이르는 전주기적 연계지원 서비스 체계 구축을 통하여 기업의 수요를 고려한 수요자 맞춤형 기업지원 서비스를 강화하여 정부R&D지원결과의 한계성 보완

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료복합단지<br>미래의료산업<br>원스톱지원<br>(바이오·BT기반<br>의료제품<br>공동연구개발지원) | 2019년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 2,802       | 2,151       | 2,868       |
|   |                        | 민 간        | -           |             |             |             |
|   |                        | 소 계        | -           | 2,802       | 2,151       | 2,868       |



1. 연구개발 사업

|       |                       |              |                 |
|-------|-----------------------|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업 |              |                 |
| 내역사업명 | 합성·IT기반의료제품공동연구개발지원,  |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | Red             |
|       |                       |              | Red(90), 융합(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부  
(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 18,283백만원(정부 18,283백만원, 민간 2,915백만원)
  - '21년도 연구비 : 8,831백만원(정부 8,831백만원)
- 최종목표
  - 수요자 맞춤형 on-stop service 제공으로 성공적인 제품화 지원 및  
첨복단지 운영 효율화 달성
- 사업내용
  - (합성·IT기반 의료제품 공동연구개발지원) 의료연구개발기관이 개발  
중인 응용단계 이상의 기술을 대상으로 사업화 상위 단계로 진입하기  
위해 요구되는 기술 개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템  
개발·개선 등 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 3                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음

- 국제협력 : 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 268              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

○ 합성·IT기반 의료제품 공동연구개발지원

- 합성신약·IT기반 의료제품분야의 기초연구를 토대로 비임상부터 임상에 이르는 전주기적 연계지원 서비스 체계 구축을 통하여 기업의 수요를 고려한 수요자 맞춤형 기업지원 서비스를 강화하여 정부R&D지원결과의 한계성 보완

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료복합단지<br>미래의료산업<br>원스톱지원<br>(합성·IT기반<br>의료제품<br>공동연구개발지원) | 2019년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 2,802       | 2,151       | 2,868       |
|  |                        | 민 간        | -           |             |             |             |
|  |                        | 소 계        | -           | 2,802       | 2,151       | 2,868       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |        | 비고 |
|-------|---|--------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업</li> <li>- 3차년도 협약 및 연구개시</li> </ul>     | '21.1  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업</li> <li>- 연구사업 종료 및 성과보고회 개최</li> </ul> | '21.12 |    |

## 【공공기반재활운동빅데이터플랫폼기술개발사업】

|       |                       |              |                    |
|-------|-----------------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 공공기반재활운동빅데이터플랫폼기술개발사업 |              |                    |
| 내역사업명 | 공공기반재활운동빅데이터플랫폼기술개발사업 |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 융합                 |
|       |                       |              | 융합신산업(60), Red(40) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 15,000백만원(정부 15,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 5,000백만원(정부 5,000백만원)
- 최종목표
  - 재활운동이 필요한 장애인·노인을 대상으로 개인의 재활 건강 및 운동 빅데이터를 수집·분석하고, 이를 통해 재활 상태별 특성에 맞는 정밀 재활 관리 서비스를 제공하는 다부처\* 연계 재활운동 빅데이터 플랫폼 기술 개발
    - \* 다부처 : 과기정통부, 복지부(국립재활원), 문체부, 산림청
- 사업내용
  - 재활운동 서비스/데이터 모델링 및 빅데이터 구축
  - 선행기술 분석, 리빙랩 운영 등을 통해 재활치료와 재활운동이 연계된 재활 서비스 모델 수립 및 재활 골든 데이터 확보
    - ※ 동 다부처사업에 참여 기관(복지부, 문체부, 산림청)과 협력을 통한 재활치료 및 재활운동 데이터 구축
  - 재활치료·재활운동 빅데이터 구축 및 관리 기술 개발
    - ※ 재활치료, 재활운동 및 일상생활 등의 모든 과정에서 생성된 개인별 재활 빅데이터의 구축 및 관리 기술 개발 (표준화·연계)

## 1. 연구개발 사업

- 재활 전주기 지원 재활치료·재활운동 공통서비스 기술 개발
  - ※ 병원(치료)에서 지역사회(운동, 일상)까지 재활 전주기로 임상, 운동코칭 및 효과검증을 지원하는 재활 공통 서비스 기술 개발
- 재활치료·재활운동 연계 플랫폼 기술 개발
  - ※ 재활 빅데이터와 연계된 재활 공통서비스를 제공하고, 재활 데이터의 보호 및 재활 치료·운동기기의 연동을 위한 플랫폼 핵심 기술 개발
- 개발된 플랫폼 기능 및 성능 검증을 위한 시험평가 및 플랫폼 시범 운영을 통한 서비스의 효과성 검증
  - ※ 동 다부처사업을 수행하는 사업단과의 협의를 통해 시범운영 계획 수립
- 개발된 플랫폼의 현장 적용 방안(법·제도 개선 방안 포함) 제시
  - ※ 과제 수행 시 현장 적용 방안 제시(도출)를 통해서, 과제 종료 후 공공·민간 분야에 재활 빅데이터 플랫폼 활용성 제고
  - ※ (다부처협력) 지역사회 장애인의 건강증진과 재활운동 및 체육을 담당하고 기술적 실현을 제공하는 보건복지부, 문화체육관광부, 산림청, 과학기술정보통신부의 유기적 협력을 통해 효율적인 정책을 실현하는 다부처 공동사업임
    - ① 공공기반 재활운동 빅데이터 플랫폼 구축(과기부)
    - ② 재활운동기기 및 서비스 연구개발(복지부)
    - ③ 지역사회 장애인 재활연계 생활체육 서비스 기술 연구개발(문체부)
    - ④ 스마트 산림 헬스케어 기술개발(산림청)

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

○ '21년 사업 추진계획 확정

- 국민생활연구 사업추진위원회를 개최하여 '21년 사업 추진계획을 심의·확정(1월)

## ○ 과제 지정 및 협약 체결

- (과제 지정) 부처 협업을 통한 원활한 과제 간 연계(데이터 확보), 기 보유 기술 및 인프라의 적극 활용을 위해 동 사업을 정책지정으로 추진
  - \* 근거 : 국가연구개발혁신법 제 9조 제 5항
- (상세 기획) 기획위원회에서 도출한 연구주제안내서(최종 목표, 세부 기술개발 내용, 성과목표 등)에 맞춰 연구기관에서 상세 연구계획서 (연구범위, 일정, 비용, 다부처 협업내용 및 연계성 등) 작성, 제출
- (협약 체결) 연구계획서의 검토·조정 후 협약 체결 및 연구 수행

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                            | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 공공기반 재활<br>운동 빅데이터<br>플랫폼 기술개발 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부    |          |          |          | 5,000    |
|                                |                        | 민 간    |          |          |          |          |
|                                |                        | 소 계    |          |          |          | 5,000    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 추진계획 심의·확정</li> <li>• 과제 상세기획 및 협약 체결</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 연구 착수</li> </ul>                                 | '21.4월             |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다부처 연계 총괄 워크숍</li> </ul>                            | '21.10월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 연차 점검</li> </ul>                                 | '21.12월            |    |

1. 연구개발 사업

【해외우수연구기관유치사업】

|       |              |              |                   |
|-------|--------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 해외우수연구기관유치사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 해외우수연구기관유치사업 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |              |              | 생명과학(30), Red(70) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - ※ 주관연구기관별 과제 수(총9과제) : 광운대학교(1), 단국대학교(2), 서울대학교(1), 서울아산병원(1), 순천향대학교(1), 울산과학기술원(1), 이화여자대학교(1), 충북대학교(1)
- 총연구기간 : 2005년 7월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속사업
  - '21년도 연구비 : 4,394백만원(정부 000,000백만원, 민간 000백만원)
- 최종목표
  - 해외우수연구기관과 공동연구센터 국내 설립 및 운영 등을 지원하여, 핵심 기초·원천 기술 확보 및 과학기술 혁신역량 제고
- 사업내용
  - 해외우수연구기관과의 공동연구센터를 국내에 설치하여, 상대 기관으로부터의 매칭펀드, 인력유입 등의 활성화와 인적·물적 교류를 통한 실질적 공동연구 수행을 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 면역반응, 혈관신생 및 줄기세포 유도 3차원 마이크로 채널 지지체 개발
    - ※ Biomaterials에 게재('20.1)

- 융합유전자 데이터베이스 ChimnerDB 4.0 구축 및 웹서비스 제공  
※ Nucleic Acid Research에 게재('20.4)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 30       | 14 | 1  | -  | 2               | 7               | 112                  | 4                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 11           | -            | 3   | 56          | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 4        | 7        | 6                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 9  | -              | -               | 247              |

## (3) 2020년도 평가결과

- 해당사항 없음



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 성과관리 및 맞춤형 컨설팅 실시
  - 과제에 대한 연차컨설팅, 단계평가, 최종평가, 추적 조사 등을 통해 전주기 성과관리 실시
  - 과제별 신청에 의한 과제 맞춤형 컨설팅 실시를 통해 사업의 성공적 수행 지원
- 코로나19 확산 등 재난 상황에 유연한 과제 관리를 통해 연구현장 중심의 연구관리 실시
- 국제공동심포지엄 등을 통해 과제 수행자간 네트워크 강화 및 성과 발굴·홍보

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간               | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|--------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 해외우수연구 기관유치사업 | 2005년 7월~ 0000년 0월 | 정 부    | 4,976    | 4,706    | 4,777    | 4,394    |
|               |                    | 민 간    | 2,534    | 2,045    | 2,307    | -        |
|               |                    | 소 계    | 7,510    | 6,751    | 7,084    | 4,394    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                            | 비고 |
|-------|---|----------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세부 시행계획 수립</li> <li>• 단계평가 및 연차점검</li> <li>• 협약체결</li> </ul> | '21.1월<br>'21.1월<br>'21.1월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구관리 컨설팅 실시</li> <li>• 종료과제 최종평가</li> </ul>                  | '21.6~9월<br>'21.9월         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GRDC 국제공동심포지엄 개최</li> </ul>                                  | '21.11월                    |    |

## 【바이오위해평가원팀리노베이션】

|       |                |              |                   |
|-------|----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 바이오위해평가원팀리노베이션 |              |                   |
| 내역사업명 | 바이오위해평가원팀리노베이션 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                |              | 생명과학(90), Red(10) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부 산업통상자원부 질병관리청(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 15,915백만원(3개 부처·청\* 총사업비 29,565백만원)
  - \* 과기정통부, 산업통상자원부, 질병관리청
  - '21년도 연구비 : 4,095백만원(정부 4,095백만원)
- 최종목표
  - 경쟁력은 있지만 논문·특허 수준에만 머물고 있는 BT 산물이 위해성 평가/심사 장벽을 넘어 사업화\*를 촉진할 수 있도록 바이오원팀(과기정통부, 산업부, 복지부)을 통해 관련 기반 구축
    - \* 개발된 BT 산물이 사업화되려면 위해성심사 장벽을 넘어야 가능
  - 부처별 역할 분담(R&D고도화-심사제도 개선)을 통한 바이오신기술 관련 국가경쟁력 강화
- 사업내용
  - 위해성평가심사의 장벽을 타파하기 위해 진입을 유도하는 부처(과기정통부)와 맞춤형 평가 기술 개발 및 가이드라인 개발·배포하는 심사 부처(산업부, 질병청) 협업

## 1. 연구개발 사업

- (과기정통부) 연구실적에 머물러 있는 既 개발된 바이오 산물의 위해성심사 진입·유도를 위한 고도화 연구 지원
- (산업부) 산업용 유전자변형생물체(LMO) 위해성평가 및 생산공정이용 시설 안전관리 고도화, 가이드라인 개발 배포를 통한 바이오 분야 산업화의 효과적 지원
- (질병청) 보건의료용 유전자변형생물체(LMO) 인체위해성 평가기술 및 고도화 및 생물안전시설 인체위해 관리기술을 개발하여 국내 우수 보건의료용 LMO의 상업화 및 보건의료 산업 성장을 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 바이오위해평가 원팀 리노베이션 사업총괄운영
  - 과학기술정보통신부와의 총괄운영 협조 체계 구축을 통한 성공적 사업 추진
  - 바이오 신기술 기반 LMO의 바이오 위해성 평가·심사 통과를 통한 기술사업화 진입
- LMO R&D 고도화 및 위해성 평가 진입
  - 바이오 신기술 기반 LMO의 바이오 위해성 평가·심사 통과를 통한 기술사업화 진입
  - 바이오 신기술 기반 LMO로 세균, 진균, 세포주 또는 식물세포, 식물, 동물용의약품용 미생물, 수산용 동물용의약품용 세균/바이러스 이용

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2020년<br>계획 |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오위해평가<br>원팀리노베이션 | 2021년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 4,095       |
|                    |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 4,095       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>신규과제 기획</li> <li>- '21년 상반기 신규과제 지정 및 선정평가</li> </ul> | '21.1~2월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 과제 관리</li> </ul>                     | '21.1~12월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 과제 관리</li> </ul>                     | '21.1~12월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>차년도 사업 준비</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul>            | '21.12월   |    |

1. 연구개발 사업

【광주과학기술원연구운영비지원】

|       |                |              |                   |
|-------|----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 광주과학기술원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | AI기반항암대사기능타겟발굴 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                |              | 생명과학(70), RED(30) |

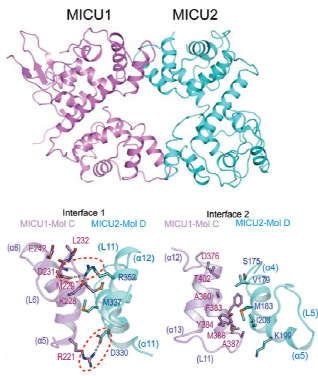
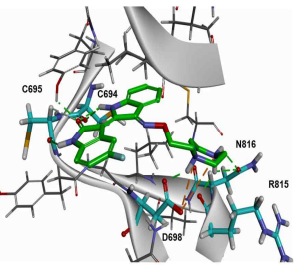
(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 광주과학기술원)
- 총 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2029년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)(1단계 2차년도)
- 총 연구비 : 2,500백만원(정부 2,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,100백만원(정부 2,100백만원)
- 최종목표
  - AI기반 기술을 활용한 암세포 특이 에너지대사 경로 mapping을 통해 향후 새로운 암 진단 및 치료법 개발의 원천자료를 제공함
  - 암세포 특이 에너지대사 경로와 기전을 AI기반 정보 분석 기술을 이용 및 분석하여 항암대사 타겟을 발굴하고, 조절인자를 개발하여 우리나라 암 치료 분야의 새로운 부가가치 창출에 기여함
- 사업내용
  - 암세포/암줄기세포 유전정보 데이터베이스 생성 및 분석 알고리즘 개발
  - 에너지대사 및 빌딩블럭 생합성을 조절하는 타겟 발굴 및 조절 화합물에 대한 반응성 예측 시스템 구축
  - In vitro 검증 모델 구축 및 암 특이 에너지 대사 경로 분석, 타겟의 항암 효과 검증

- 발굴된 타겟의 에너지 대사 조절 효과 검증 및 기전을 규명을 통해 새로운 대사 항암제 제시
- AI 기반기술을 이용하여 세포의 대사경로를 분해하거나 조합하는 새로운 세포 기능 분석의 알고리즘 개발
- AI 기반기술을 활용한 암세포 특이 에너지대사 경로 mapping을 통해 향후 다양하고 새로운 암 진단법 및 치료법 개발
- 항암대사 타겟의 발굴은 개발기술의 고도화 및 사업화 과정을 통하여 우리나라 암 치료 분야의 새로운 부가가치 창출에 기여

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 성과(논문 성과)

|   |  |
|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구기관 및 연구책임자 : 광주과학기술원/엄수현</li> <li>○ 성과내용 : Structure of the MICU1-MICU2 heterodimer provides insights into the gatekeeping threshold shift                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미토콘드리아로 칼슘을 유입시키는 미토콘드리아 칼슘 유니포터(MCU)를 주요하게 조절하는 조절 단백질 복합체(MICU1-MICU2)의 구조 및 칼슘 결합에 따른 복합체 형성 조건을 규명하여 MICU 단백질의 MCU 조절 메커니즘을 제시함</li> </ul> </li> <li>○ 기대효과                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세포 내 칼슘 항상성과 밀접한 관련이 있는 노화, 암, 그리고 심혈관계 질환 등을 타깃하는 신규 약물 개발에 기여할 것으로 기대됨</li> </ul> </li> </ul> <p>※ 「IUCrJ」誌 게재('20.3)</p>    |
|  <p>FLT3<sub>IC50</sub>: 0.87 nM<br/> MV4-11<sub>GI50</sub>: 1.0 nM<br/> Oral Bioavailability: 42.6%<br/> TGI (MV4-11, 20mg/kg/d p.o.): Complete Remission</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구기관 및 연구책임자 : 광주과학기술원/김용철</li> <li>○ 성과내용 : Discovery of orally active indirubin-3'-oxime derivatives as potent type 1 FLT3 inhibitors for acute myeloid leukemia                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- FLT3 인산화효소의 지속적인 활성화를 일으키는 돌연변이 효소에 대해 선택적이고 강력한 저해물질의 설계, 합성 및 경구투여 동물 항암효능을 검증하여 경쟁력 있는 신약후보물질을 도출</li> </ul> </li> <li>○ 기대효과                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 돌연변이에 의한 급성골수성 백혈병의 신약후보물질로서의 개발이 추진될 수 있을 것으로 기대됨</li> </ul> </li> </ul> <p>※ 「EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY」誌 게재('20.3)</p> |

1. 연구개발 사업

② 정성적 성과(기술이전 성과)

ACHN

|                |   |   |     |   |    |
|----------------|---|---|-----|---|----|
| KN383 (100 nM) | + | - | -   | - | -  |
| LDD3959 (μM)   | - | - | 2.5 | 5 | 10 |

p53  
2.8 1 1 1.3 1.7

β-actin

ACHN 70% confluence  
KN383, LDD3959 24h처리

ACHN

Tumor volume(mm<sup>3</sup>)

0 100 200 300 400 500 600 700

1주차 2주차 3주차 4주차 5주차

Control KN383 0.2mg/kg 1mg/kg 1mg/kg

- 연구기관 및 연구책임자 : 광주과학기술원/김용철
- 성과내용 : 트랜스글루타미나제2 저해제 개발
  - 신장암의 주요 암성장 기전인 트랜스글루타미나제2에 의한 p53 억제를 타겟하는 신규 신약후보물질을 발굴하여 물질특허를 기술이전
- 기대효과
  - Unmet needs가 큰 신장암 분야의 새로운 신약후보물질로서 비임상 및 임상시험을 통한 신약개발이 추진될 것으로 기대
- 실용화 및 산업화 추진계획
  - 기술이전 외에 추가적인 후보물질 확정을 위해 해당 기업과의 산학 공동연구를 추진 중이며, 도출되는 결과물에 대하여 본격적인 신약개발 사업이 추진될 예정

※ 기술이전 대상/시기 : ‘㈜엠디바이오랩’에 기술실시 사용권 이전('20년 7월)

※ 기술이전 규모/내용 : 선금금 1.1억원, 단계별 기술료 4.4~11억원 (국내, 국외 임상시험 별로 구분하여 계약)

※ 해당 기술이전 성과도출 직접적 연계된 정부 R&D 과제정보 :

|      |  |       |           |
|------|--|-------|-----------|
| 사업명  | AI기반 항암대사 기능 타겟 발굴 사업<br>(지원부처명 : 과학기술정보통신부) |       |           |
| 과제명  | AI기반 암세포 특이 대사기전 타겟 발굴                       |       |           |
| 과제기간 | '20년 ~ '29년                                  | 지원부처명 | 과학기술정보통신부 |

③ 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | 1  | 0  | 1  | 0               | 0               | 8                    | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약 |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |      |
|              | 1            |     |             |          |             | -    |

- 국제협력 (해당 없음)

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 13               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- AI기반 암세포 특이 대사기전 타겟 발굴
  - 기발굴된 타겟의 대사 항암관련 유효화합물 발굴
  - 당해연도 개발 상호작용 예측 모델 기반으로 후보물질 탐색 후 검증
  - 탐색된 화합물을 바탕으로 활성최적화 AI 모델 개발
  - 인공지능 기반 위암·폐암 대사 항암 약물 반응성 예측 기술 개발
  - 신규 발굴된 타겟의 대사 항암 연관 특성 분석
  - 신규 선정된 타겟 단백질 분석 및 정제 조건 확립
  - 미토콘드리아 칼슘 유입 채널 조절 단백질 구조 규명
- 암세포 특이 에너지생성 대사경로 타겟 검증
  - 암세포 특이적 에너지 대사 경로 분석 및 검증 시스템 구축
  - 암세포 특이적 에너지 대사 경로 조절 RNA 결합 단백질의 분자 기전 규명



1. 연구개발 사업

- 암세포 특이적 에너지대사 조절 인자의 일주기 리듬성 기전 검증
- 종양 증식과 미세환경 조성에 영향을 미치는 에너지대사 단백질 발굴
- 표적항암제 내성 만성골수성 혈액암에서 항암대사 조절인자의 내성 관련 기전 규명
- 암세포 특이적 포도당 대사 효소 활성 분석을 위한 in vitro 시스템 구축
- 암줄기세포의 성장과 사멸을 조절하는 타겟 유전자의 항암 대사 제어 기전 규명 연구
- 난치암 세포전이에 관여하는 에너지대사 재프로그래밍 경로분석, 인자 탐색, 작용기전 연구

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------|---------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| AI기반 항암대사 기능 타겟 발굴 | 2020년 1월~ 2029년 12월 | 정 부    |          |          | 2,500    | 2,100    |
|                    |                     | 민 간    |          |          |          |          |
|                    |                     | 소 계    |          |          | 2,500    | 2,100    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 AI기반 항암대사 기능 타겟 발굴 사업 개시</li> <li>- AI기반 암세포 특이 대사기전 타겟 발굴</li> <li>- 암세포 특이 에너지생성 대사경로 타겟 검증</li> </ul> | '21.1월~ '21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domestic conference 개최</li> </ul>   | '21.4월~ '21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구 성과 발표 및 중간 점검</li> </ul>   | '21.7월~ '21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '22년 계속과제 단계평가 시행</li> <li>• '22년 연구계획서 제출 및 협약</li> </ul>  | '21.10월~ '21.12월 |    |

|       |                |              |                   |
|-------|----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 광주과학기술원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 생명유해인자극복기술융합연구 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                |              | 생명과학(70), RED(30) |

### (1) 사업개요

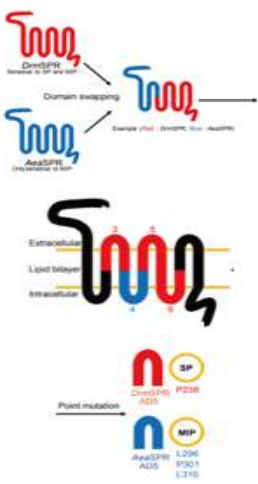
- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 광주과학기술원)
- 총 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2029년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)(1단계 2차년도)
- 총 연구비 : 1,000백만원(정부 1,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,000백만원(정부 1,000백만원)
- 최종목표
  - 국민생활건강의 최대 위험요소가 된 미세먼물질이 인간의 건강에 미치는 영향을 다중 오믹스 기법을 이용해 시스템적으로 연구함으로써, 최종적으로 오염 대책 개발과 국민 건강 증진 및 삶의 질 향상에 기여함
  - 주요 환경, 사회 및 생물학적 유해인자의 작용 메커니즘을 연구하고, 이를 동물 및 임상 모델에 적용하여 생체영향을 파악하고, 최종적으로 오믹스 및 인공지능이 첨단 기술을 활용해 이들 유해인자의 효율적 관리 및 극복 기술을 개발함
- 사업내용
  - 알코올 중독 조절 유전자 대량 스크리닝 시스템 개발
  - 알코올이 마우스 남성생식에 미치는 영향 분석
  - 알코올 노출 RNA splicing 표적 발굴
  - 인간줄기세포 배양 최적화

## 1. 연구개발 사업

- 아연수송체 대량생산 및 정제 시스템 구축
- 호흡기에서의 미세먼지의 유해성 독성을 분석할 수 있는 마우스 모델의 구축
- 미세플라스틱의 유해성과 독성을 분석할 수 있는 제브라피쉬 모델의 구축
- 미세플라스틱 흡입에 의한 세포영양 평가 및 대식세포 유전자 발현 패턴의 변화 측정
- 미세플라스틱 독성에 의한 대식세포 사멸에 의한 염증반응 분석 및 면역계 교란 평가
- 미세오염물질 동물 모델을 대상으로 RNA sequencing을 이용한 유전자 발현 분석
- 미세오염물질 동물 모델을 대상으로 한 전단백질체/수식화 단백질체 분석
- 미세오염물질 동물 모델의 지질체 대사체 변화 분석
- 미세먼지 독성 저감 신소재의 in vitro/in vivo 효능 측정과 인체 안정성 검증

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 성과(논문)

|   |   |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구기관 및 연구책임자 : 광주과학기술원/김영준</li> <li>○ 성과내용 : Molecular characterization of ligand selectivity of the Sex Peptide Receptors of <i>Drosophila melanogaster</i> and <i>Aedes aegypti</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 곤충의 생식 조절하는 단백질인 SPR의 중간 리간드 선택성의 차이를 결정하는 분자메커니즘을 규명하였음</li> <li>- 초파리와 이집트숲모기 SPR의 리간드 선택성의 차이를 조절하는 아미노산 서열 발견하였음</li> </ul> </li> <li>○ 기대효과           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengue, 황열병, 지카바이러스, 치쿤야바이러스 등을 매개하는 이집트숲모기의 SPR을 표적으로 약물 개발에 기여할 것임</li> </ul> </li> </ul> <p>※ 「Insect Biochemistry and Molecular Biology」誌 게재('20.12)</p> |
|---|---|

## ③ 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 6                    |                       |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              |              |       |             |          |             | -    |

## - 국제협력 (해당 없음)

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 12               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

○ 알코올 중독 및 유해성 극복 바이오 융합 기술 개발

- 만성 알코올 노출에 의한 장관신경의 활성 변화 연구

- 알코올 투여에 따른 마우스 남성 생식 특성 변화 심층 분석

1. 연구개발 사업

- 전사체 대상 알코올-전사체 후성전사체 빅데이터 구축
- 알코올 영향 및 작용 기전 연구를 위한 신경줄기세포 기반 구축 및 신경줄기세포 분열 분화 연구
- 새로운 항체 엔지니어링 기술 개발을 통한 아연수송체 작용 메커니즘 규명
- 환경유해인자(미세먼지/미세플라스틱) 생체유해성 다중오믹스 분석 및 피해 저감 기술 개발
- 미세오염물질 특성 연구 및 환경모니터링
- 기도 점적 투여 방식으로 제작된 미세먼지 동물 모델 구축

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 생명유해인자<br>극복기술<br>융합연구 | 2020년 1월~<br>2029년 12월 | 정 부        |             |             | 1,000       | 1,000       |
|                        |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                        |                        | 소 계        |             |             | 1,000       | 1,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                     | 비고 |
|-------|---|---------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 생명유해인자 극복기술 융합연구 사업 개시</li> <li>- 알코올 중독 및 유해성 극복 바이오 융합 기술 개발</li> <li>- 환경유해인자(미세먼지/미세플라스틱) 생체유해성 다중오믹스 분석 및 피해 저감 기술 개발</li> </ul> | '21.1월~<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domestic conference 개최</li> </ul>  | '21.4월~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구 성과 발표 및 중간 점검</li> </ul>  | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '22년 계속과제 단계평가 시행</li> <li>• '22년 연구계획서 제출 및 협약</li> </ul>   | '21.10월~<br>'21.12월 |    |

## 【방사선기술개발사업】

|       |            |              |                     |
|-------|------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 방사선기술개발사업  |              |                     |
| 내역사업명 | 방사선바이오의료기술 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업               |
|       |            |              | 생명과학(50), 융합신산업(50) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 1997년 6월 ~ 계속('20년 일몰)
  - '21년도 연구기간 : 과제별 상이(2020년 1월 ~ 2020년 12월)
- 총 연구비 : 계속(방사선기술개발사업 '20년까지 기투자액 : 6,555억원)
  - '21년도 연구비 : 2,800백만원\*(정부 2,800백만원)
    - \* 방사선기술개발사업 내역사업 중 방사선바이오의료기술 예산에 한함
- 최종목표
  - 기존 치료 방식의 한계 극복 및 국민보건 증진을 위해 방사성의약품, 방사선치료기술 등 방사선바이오의료기술 개발
- 사업내용
  - 방사선 기반 백신 생산 기술, 식물 검역공정 기술, 방사선-면역 복합치료 등 국민보건 증진을 위한 방사선 공공기술 확보

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 기존 원품종 돌연변이 유전자원 대상에서 농업형질, 기본 표현형 및 유전형에서 중복되지 않는 콩 돌연변이 유전자원 핵심집단인 MDP(Mutant Diversity Pool)를 성공적으로 구축

1. 연구개발 사업

- 방사선육종 차조기 품종(안티스페릴)으로 제작한 관절염 패치 동물 모델 효능 검증(20.9)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 10 | 2  | -  | -               | 1               | 77                   | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | 1        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 9       | 6  | -              | -               | 68               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 선진화된 중입자치료기술 확보를 위한 고정밀 중입자가속기치료 기반 기술개발, 고 기능성 식물자원 및 육종기술 개발 등 '21년 계속과제 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간                 | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------|----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방사선기술개발<br>사업-방사선<br>바이오의료기술 | 1997~계속<br>('20년 일몰) | 정 부        | 13,807      | 12,377      | 2,800       | 2,800       |
|                              |                      | 민 간        |             |             |             |             |
|                              |                      | 소 계        | 13,807      | 12,377      | 2,800       | 2,800       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                            | 비고 |
|-------|--|----------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 사업 추진계획 수립</li> <li>• '21년 계속과제 연차점검 실시</li> <li>• '21년 상반기 계속과제 협약</li> </ul> | '21.1월<br>'21.1월<br>'21.1월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 계속과제 연차점검 실시</li> </ul>  | '21.12월                    |    |



1. 연구개발 사업

【한국기계연구원연구운영비지원】

|       |                        |              |          |
|-------|------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한국기계연구원연구운영비지원         |              |          |
| 내역사업명 | 상하지운동기능복원을위한인간증진의료기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                   | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                        |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국기계연구원
- 총연구기간 : 2018년 1월 ~ 2023년 12월(1단계 3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 15,760백만원(정부 15,760백만원)    \*\*직접비 기준
  - '21년도 연구비 : 2,724백만원(정부 2,724백만원)
- 최종목표
  - 운동기능 향상과 맞춤형 진단 모니터링이 가능한 인간증진의료 기술 개발
- 사업내용
  - 대퇴 절단환자를 위한 발목-무릎 조화형 로봇의족 기술 개발
  - 전완 절단환자를 위한 사용자 의도인식 로봇의수 기술 개발
  - 로봇의지 제어를 위한 영상기반 외부환경 모니터링 기술 개발
  - 환자/환부 맞춤형 진단 모니터링 기술 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 통합구동모듈 및 컴플라이언스 모듈 기반 로봇의족 메커니즘 개발
- 발목 및 무릎형 로봇의족 통합무게 4.43kg, 무릎 구동모듈 최대토크

85Nm, 발목 구동모듈 최대토크 178 Nm 성능의 로봇의족 개발

- 공기 압력을 능동적으로 조절하는 환부 맞춤형 의족소켓 모듈 개발
- Twist String Actuator(TSA) 메커니즘을 활용하여 소형·경량 구조로 파지 궤적 조정이 가능한 로봇의수 메커니즘 및 로봇의수 제작
- 상지 절단환자 대상 근전도 인터페이스 이용하여 로봇의수 착용 후 Peg in Hole Task 및 Box and Block Task 수행
- 환자 및 환부 맞춤형 나노파티클 기반 센서소자 핵심 기술 개발
- IF 5.344 국외 SCI (Journal of Materials Chemistry B, '20)

※ 논문명: Multimodal cellular redox nanosensors based on self-doped polyaniline nanocomposites

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 11       | 2  | 1  | -  | 0               | 0               | 22                   | 4                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 9            | 3            | 5   | 150         | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        |                  |

## 1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 38               |

### (3) 2020년도 평가결과

#### ○ 최종평가

- 판정: 성공
- 등급: A

#### ○ 평가의견

- 연구 수행 상황(계획과 실적) 및 기술적 성과 우수하며, 관련 기술 개발 심화와 함께 기술료 수입 증대를 위해 관련 법규 및 규정 제정 등에 대한 활동 제안함
- 완성도를 더욱 높여 실용화에 근접할 수 있도록 개발하는 것이 필요

### (4) 2021년도 추진계획

- 무릎형 고유모델 로봇의족의 경사로/계단 보행 기술 개발
  - 무릎형 고유모델 로봇의족 개선 및 제어 기술 개발
  - 무릎형 고유모델 로봇의족의 경사로/계단 보행모델 개발
- 로봇의수 능동 엄지 손가락 모듈 및 수동 손목 모듈 개발
  - 로봇의수 능동 엄지 손가락 메커니즘 설계
  - 로봇의수 능동 손목 메커니즘 설계
- 영상기반 의수제어 시스템 구축

- 영상기반 파지 대상 인식 기능 개선
- 증강현실 센서(카메라, IMU) 기반의 사용자 자세 및 시선 추정 알고리즘 개발

## ○ 환자 및 환부 맞춤형 모니터링 센서모듈 제작

- 맞춤형 능동 제어 통합알고리즘 및 제어기술 개발
- 환부 체적 모니터링용 사용자 인터페이스 개발
- 색변화 바이오센서 기반 스트레스 측정 기술 개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 상하지 운동기능<br>복원을 위한<br>인간증진의료<br>기술 개발 | 2018년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | 763         | 2,724       | 2,778       | 2,724       |
|                                       |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                       |                        | 소 계        | 763         | 2,724       | 2,778       | 2,724       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획               |         | 비고 |
|-------|--------------------|---------|----|
|       | 주요내용               | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 과제착수 (3차년도)      | '21.1월  |    |
| 2/4분기 | • 센터 내 상반기 중간진도 점검 | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 센터 내 하반기 중간진도 점검 | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 주요사업 연차평가        | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【세계김치연구소연구운영비지원】

|       |                |              |                            |
|-------|----------------|--------------|----------------------------|
| 세부사업명 | 세계김치연구소연구운영비지원 |              |                            |
| 내역사업명 | 김치기능성연구        |              |                            |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                       |
|       |                |              | 생명과학(50)/Red(10)/Green(40) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 세계김치연구소(관리기관 : 국가과학기술연구회)
- 총연구기간 : 2017년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 14,890백만원(정부 14,890백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,440백만원(정부 2,440백만원)
- 최종목표
  - 고령화 시대 삶의 질 향상과 의료비 절감을 위한 김치 유래 유산균의 고형암 및 노인성 질환 예방/치료제의 소재화 및 산업화 연구
  - 김치미생물의 산업적, 과학적 이용을 위한 유용미생물 유전자원의 수집, 동정, 장기보존 및 정보화
  - 김치미생물 유전체 정보 분석을 통한 유용미생물 유전자 후보군 발굴 및 유전체 정보의 자원화
  - 김치미생물 유전체의 활용성 증대를 위한 유전체 정보 데이터베이스(DB)구축 및 유전체분석 서비스 제공
  - 유전체를 활용한 김치미생물 소재활용 산업화·실용화(김치종균, 프로바이오틱스, 사료첨가제 개발 등)를 위한 정보 제공

○ 사업내용

- 고행암 및 노인성 질환 제어 김치 유산균 개발
  - ※ 다양한 고행암(대장, 폐, 피부, 췌장 및 방광)에 대한 항암 활성 보유 김치 유산균 발굴
  - ※ 항암 메커니즘 구명을 통한 치료 효율 극대화
  - ※ 파킨슨병 및 치매 개선 메커니즘 구명 및 산업화
  - ※ 퇴행성 관절염 지표(PWT) 20% 개선 김치유산균 발굴
  - ※ 근육량 5% 및 근력 30% 이상 증가 프로바이오틱스 발굴
- 유용 신소재 발굴을 위한 김치미생물 유전체 정보 자원화
  - ※ 김치미생물의 산업적, 과학적 이용을 위한 유용미생물 유전자원의 수집, 동정, 장기보존 및 정보화
  - ※ 김치미생물 유전체 정보 분석을 통한 유용미생물 유전자 후보군 발굴 및 유전체 정보의 자원화
  - ※ 김치미생물 유전체의 활용성 증대를 위한 유전체 정보 데이터베이스(DB)구축 및 유전체분석 서비스 제공
  - ※ 유전체를 활용한 김치미생물 소재활용 산업화·실용화(김치종균, 프로바이오틱스, 사료첨가제 개발 등)를 위한 정보 제공

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 세계최초 한국인 장내 고균 군집 특성 분석(Microbiome, '20.8)
- 김치 발효중 미생물 군집을 주도하는 원재료 특성 분석(Food Chemistry, '20.5)
- 천일염에서 극호염성 고세균의 세계 최초 분리 및 특성 분석 (Journal of Microbiology, '20.5)
- 김치유산균의 마이크로바이옴 조절을 통한 인지장애 및 우울증 완화 효과 구명(Nutrients, '20.12)
- 김치 내 골마지 생성과 발효조건간의 상관 관계 및 대사산물 분석 (Food Research International, '20.10)

1. 연구개발 사업

- 파킨슨 증상(우울증, 근력약화) 개선 기능성 김치유산균 개발  
 ※ 국내특허 2건 등록, '20.8~9, PCT출원 2건, 기술료 수입 1.5억 원
- 류머티스 관절염 개선 기능성 김치유산균 개발  
 ※ 국내특허 1건 등록, '20.6, PCT출원 1건, 기술료 수입 65백만 원
- 항암 기능성 김치유산균 특허 등록 및  
 ※ 국내특허 2건 등록, '20.1~7, PCT출원 2건, 기술료 수입 3.4억 원

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 6        | 15 | 9  | -  |                 | 1               | 12                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 8            | 17  | 797.6       | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 14               |

### (3) 2020년도 평가결과

- 자체평가결과
  - 평가점수(절대등급) : 우수

### (4) 2021년도 추진계획

- 항암 김치유산균 발굴
  - 다양한 고품암(대장, 폐, 피부, 췌장) 동물모델 확립
  - 암 표적능 및 항암 활성 김치유산균 각 2종 이상 발굴
- 파킨슨병 및 치매 개선 김치유산균 발굴
  - 파킨슨병 및 치매 *in vitro* 및 동물모델 확립
  - 반응성신경교증 개선 및 MAO-B 활성 저해 김치유산균 선발 및 동물 실험을 통한 파킨슨병 및 치매 개선 김치유산균 각 2종 이상 발굴
- 퇴행성 관절염 및 근기능 개선 김치유산균 발굴
  - 퇴행성 관절염 동물모델 확립
  - *In vitro In vivo* 을 통한 퇴행성 관절염 및 근기능 개선 김치유산균 각 2종 이상 발굴
- 김치 미생물 오믹스 정보 분석
  - 분자생태학적 분석을 통한 김치 미생물 탐색
  - 신규 김치 미생물 분석소재 발굴 및 특성 분석
  - 오믹스 분석을 통한 김치미생물 생리/대사 특성 분석
- 김치 미생물 유전체 정보 서비스
  - 데이터베이스 클라우드 시스템 구축



1. 연구개발 사업

- 김치 미생물 유전체 등 오믹스 정보 데이터베이스화
- 유전체 데이터베이스 활용도 제고
- 김치 미생물 자원화 및 자원 활용 고도화
  - 김치 미생물 균주 자원화/분양 및 미생물 균주은행 운영(100균주 확보, 분양·기탁 30건)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 김치 기능성<br>연구 | 2017년 1월~<br>계속 | 정 부        | 2,160       | 2,267       | 2,690       | 2,440       |
|              |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|              |                 | 소 계        | 2,160       | 2,267       | 2,690       | 2,440       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                             |         | 비고 |
|-------|----------------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                             | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 연구개발계획 수립 및 기간별 세부계획에 따른 연구 수행 | 상시      | -  |
| 2/4분기 |                                  |         |    |
| 3/4분기 |                                  |         |    |
| 4/4분기 | • '22년도 세부과제 RFP 작성 및 확정         | '21.12월 | -  |
|       | • '22년도 연구계획서 공모 및 선정평가          | '21.12월 | -  |
|       | • '21년도 연차평가                     | '21.12월 | -  |

## 【대구경북과학기술원 연구운영비 지원】

|       |                    |              |  |
|-------|--------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 대구경북과학기술원 연구운영비 지원 |              |  |
| 내역사업명 | 그랜드챌린지 연구혁신 프로젝트   |              |  |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학<br>생명과학(35), Red(25), Green(15),<br>융합신산업(25) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 대구경북과학기술원 (관리기관 : 대구경북과학기술원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2024년 12월 (1단계 1차년도, 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월 (12개월)
- 총 연구비 : 7,870백만원(정부 7,870백만원, 민간 0원)
  - '21년도 연구비 : 1,640백만원(정부 1,640백만원, 민간 0원)
- 최종목표
  - (세포운명 조절과 재조정) 세포운명의 결정 및 재조정 메커니즘을 근본적으로 규명하고 이를 통해 세포의 분화, 발달, 병리 등을 포함하는 세포운명의 조절과 제어
  - (급성 호흡곤란 증후군 치료) 중간엽 줄기세포(Mesenchymal stem cell) 유래 엑소좀의 ARDS 치료효능 강화를 위해 활성 사이토카인(엑소좀 表面)이나 Chemical drug(엑소좀 内部)을 엑소좀에 엔지니어링하고, 타겟 세포로의 특이적인 전달을 위해 엑소좀 표면에 항ACE2 항체(엑소좀 表面)를 부착시킨, 新개념의 COVID-19 및 유사 감염성 질환치료 원천기술 개발
  - (초소형 전자뇌 개발) 뇌기능을 반영구적으로 대체 및 증강할 수 있는 인공지능 기반의 전자뇌(Exobrain) 시스템 개발
  - (마이크로/나노로봇) 장기적으로 뇌질환 치료를 위한 정밀치료 기술 개발을 위해 뇌질환 동물모델, 미니 뇌를 이용한 신체모사 시스템,

## 1. 연구개발 사업

마이크로/나노로봇, Q-dot & 단파적외선 (Short-wave Infrared, SWIR) 3D 이미징 시스템, 다중모드 홀로그래픽 이미징 및 딥러닝 기술 등을 융합하여 뇌질환 정밀치료 핵심 원천기술을 개발하고자 함. 이를 위해 2021년은 현재까지 개발된 마이크로/나노 로봇 요소 기술의 특성평가를 통한 체외/체내 응용 가능성 및 체내 실험 계획 도출을 목표로 함.

### ○ 사업내용

- (세포운명 조절과 재조정) 세포 운명 변화에 따른 시/공간적 단일세포 멀티오믹스 분석을 통해 세포 운명 결정과 재조정 원리 및 세포 운명 조절 기반 병리 현상을 규명하고 제어하고자 함
- (급성 호흡곤란 증후군 치료) 효능을 가진 사이토카인, chemical drug 및 miRNA의 선별 후 엑소좀 엔지니어링 및 대량생산으로 고효율/고수율의 엑소좀 생산 → 세포 및 폐 오가노이드 염증 모델 및 코로나바이러스 감염 모델에서 엑소좀의 효능 및 기전 검증 → 마우스 ARDS 모델에서 엑소좀의 효능 및 기전 분석, 약동학/독성학적 검증 수행
- (초소형 전자뇌 개발) 생물학적 뇌신경 네트워크 학습이 가능한 AI 알고리즘(SNN) 및 하드웨어 개발, 생물학적 뇌와 전자뇌 시스템간의 교류를 위한 양방향성 Neural interface 소자 및 공정 기술 연구, 뇌 신호 획득 및 자극을 위한 고효율 저잡음 반도체 회로 시스템 개발, 인공지능 전자뇌의 생체 접합 기술 연구 및 청각 자극 기반 학습을 통한 활용
- (마이크로/나노로봇) 생분해 또는 생체적합성 다기능 스마트 마이크로/나노 로봇을 세포전달, 약물전달, 온열치료 등의 목적에 따라 개발하고 안전성 평가 / 마이크로/나노 로봇을 이용한 약물 방출, 세포 치료제 이송시 약물 및 치료제의 종류, 농도, 시간을 능동적으로 조절하고, 이에 따른 약물전달 및 세포 치료제 전달 효과 평가 / 생체투과도가 높은 SWIR 자성 양자점 마이크로로봇 개발 완료, 비방사선 영상 기반

동물 실험을 통한 SWIR 자성 양자점 마이크로로봇 실시간 영상기반 제어 특성 평가 / in-vitro 신체 모사 시스템 및 동물모델을 이용하여 세포치료제·약물 전달 효과를 확인하고 뇌질환 치료용 마이크로/나노로봇 시스템의 치료효과 평가. 또한 개발된 in-vitro 플랫폼이 동물실험을 대체할 수 있는지 평가 / 환자 맞춤형 뇌질환 치료 목적의 새로운 약물 개발 및 안전성 평가를 위해 이미지 기반 표현형 세포 분석 방법을 개발하고, 다양한 이미징 기법으로 획득한 이미지 데이터들을 하나의 이미지로 통합하여 분석하는 멀티모드 이미지 기반 세포 분석법 개발 / 홀로그래피 현미경 기법과 딥러닝 기술이 결합된 최소한의 광학 셋업을 갖는 멀티모드 세포 이미징 시스템 구축 및 이를 기반으로 하는 고속 표현형 세포 분석법 연구 수행 / 뇌질환 (뇌종양, 정신질환) 동물모델을 기반으로 마이크로로봇 적용시 치료능 및 안전성을 평가하기 위한 기법(조직학/생리학/행동학)을 구축함.

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 질량분석 기반 단일세포, 암 오가노이드 단백질 연구 (Trends in Analytical Chemistry, '20.9)
  - ※ 분야 내 JCR 2% 이내
- 프로테오솜 탈유비퀴틴화 효소에 의한 단백질분해 조절 다이내믹스 연구 (International Journal of Molecular Sciences, '20.7)
  - ※ 분야 내 JCR 25% 이내
- 뇌신경 국소적 자극을 위한 광학적 자극 기법 개발 (ACS Nano, '20.9)
- 집적회로 기반 초저잡음 기준주파수 생성회로 개발 (IEEE JSSC, '20.5)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 13       | 1  |    |    |                 | 2               | 16                   | 9                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              |              |     |             |          |             | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 1        |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 62               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 시/공간적 단일세포 멀티오믹스 분석을 통한 세포 운명 결정과 재조정 원리 규명 및 세포 운명 조절 기반 병리 규명과 제어
- 엑소좀의 생물학적/화학적 엔지니어링, 폐 오가노이드의 바이러스 감염 모델로서의 활용 가능성 검증 및 고효율/고수율의 Engineered 엑소좀 분리기술 구축

- Adenovirus를 이용하여 폐 오가노이드의 바이러스 감염 모델 확립

- 다양한 SNN 뉴런 모델 실험
  - 인공신경망인 SNN 내부의 뉴런을 다양한 모델로 실험하여 생물학적 뉴런신경망을 가장 근접하게 모사하는 모델 선택
  - 여기서 생물학적 뉴런신경망은 체외 배양을 통해 형성된 신경망을 의미
- SNN 전용 하드웨어 설계
  - FPGA를 통한 Liquid 기반 SNN 하드웨어 설계 및 검증
- 체외배양 신경망 모델과 인공 신경망 모델의 결합 및 검증
  - 전자뇌를 이용한 In-vitro 뇌신경 모델의 실시간 신호 측정, 학습 및 피드백 시스템 구축
  - 체내 신경망 신호 측정용 프로브의 성능 검증
  - In-vitro MEA 시스템에서의 수직형 마이크로/나노 미세전극 어레이 구조 제작
- 뇌신경 기록 회로 시스템 검증
  - 뇌신경 기록 반도체 IC In-vivo 검증
- 프로토타입 전자뇌의 생체 접합 기술 확보
- 분자세포생물학적 기법을 통해 전자뇌 접합의 안정성 검증
- 뇌질환 치료용 마이크로/나노 로봇 개발
  - 생체적합 또는 생분해성 폴리머와 자성 박막 또는 자성 나노파티클을 이용하여 다양한 공정, 재료 혼합 등의 방법으로 생체적합 또는 생분해성 마이크로로봇 개발
  - 3D 마이크로/나노 로봇 기반 세포 배양 및 이송
  - 생체적합 또는 생분해성 마이크로로봇을 이용한 약물전달

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 그랜드챌린지<br>연구혁신<br>프로젝트 | 2019년 1월~<br>2024년 12월 | 정 부        |             | 669         | 1,653       | 1,640       |
|                        |                        | 민 간        |             | 0           | 0           | 0           |
|                        |                        | 소 계        |             | 669         | 1,653       | 1,640       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                        | 비고 |
|-------|---|------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연차협약 및 연구 개시</li> <li>- '21년 계속과제 연차협약 및 연구개시 (4개 과제)</li> </ul>                         | '21.1                  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행</li> </ul>  | '21.1~12               |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구수행</li> </ul>  | '21.1~12               |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연차 및 단계평가</li> <li>- 계속과제 연차평가 실시 (2개 연구과제)</li> <li>- 계속과제 단계평가 실시 (2개 연구과제)</li> </ul> | '21.11~12<br>'21.11~12 |    |

|       |                  |              |                   |
|-------|------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 대구경북과학기술원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 융합연구원중점연구        |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                  |              | 생명과학(80), Red(20) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 대구경북과학기술원 (관리기관 : 대구경북과학기술원)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2023년 12월 (1차년도, 단계없음)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월 (12개월)
- 총 연구비 : 1,750백만원(정부 1,750백만원, 민간 0원)
  - '21년도 연구비 : 424백만원(정부 424백만원, 민간 0원)
- 최종목표
  - (난치성 질환 치료) 난치성 질환 모델 구축 및 약물 재창출을 통한 난치성 질환 치료 원천기술 개발과 신규 진단 기술 개발
  - (미세플라스틱) 풍화가속실험을 통한 국내 환경수 내 미세플라스틱을 실증화한 미세플라스틱 표준화 모델 개발 및 표준화시료를 활용한 생체 및 수생먹이사슬 경유 인체 영향 평가, 위해성 분석 방법 개발
- 사업내용
  - (난치성 질환 치료) 질환 세포/동물모델을 구축, 치료제 발굴 기술 확립, 후보물질의 검증 및 치료 기전을 연구, 계산생물학적 연구기법 및 무표지 기반 분자 민감 기술을 통해 난치성 질환의 치료 및 진단
  - (미세플라스틱) 국내 환경수 미세플라스틱 실태 기반 풍화가속실험을 통한 표준화된 미세플라스틱 실증화 모델의 개발 및 표준화시료를 활용한 생체 및 수생먹이사슬 경유 인체 영향 평가, 위해성 분석 방법 개발



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (난치성 질환 치료) 난치성 질환 (만성신부전, 파킨슨병) 동물모델 제작, 약물 스크리닝 디바이스 디자인, 생리학적 전산모델 구축 및 바이오 이미징 현미경 개발(Nano Energy, '20.4)을 위한 기초연구
- (미세플라스틱) 국내 해양수 및 KATN 미세플라스틱 오염/분포 현황 관련 문헌 조사, 현장 실태조사를 바탕으로 풍화가속실험 이용 미세플라스틱 모델링 개발을 실시하고 수생동물(흰다리새우)의 전파 및 생체지표를 규명하고 육상동물 전파 평가를 위한 기반 자료를 수집함

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 1  |    |    |                 | 2               | 10                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 24               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- (난치성 질환 치료) 만성신부전, 파킨슨병 등 난치성 질환 제어 후보 물질 발굴 및 진단 기반 기술 개발
- (미세플라스틱) 형광염료 봉입 미세플라스틱 모델 개발
  - 풍화가속실험을 통한 국내 환경수 실태 모방 소재, 형상, 크기별 미세플라스틱 모델 개발
- (미세플라스틱) 어류 위해성 평가 및 세포주 활용 바이오마커 발굴
  - 갑각류 등의 어류에서 미세플라스틱에 의한 독성 영향, 오믹스 분석 및 위해성 평가 실시와 세포주 내 미세플라스틱에 의한 독성 영향, 오믹스 분석 및 위해성 평가 수행

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 융합연구원<br>중점연구 | 2020년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        |             |             | 221         | 424         |
|               |                        | 민 간        |             |             | 0           | 0           |
|               |                        | 소 계        |             |             | 221         | 424         |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |           | 비고 |
|-------|---|-----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연차협약 및 연구개시</li> <li>- '21년 계속과제 연차협약 및 연구개시 (10개 과제)</li> </ul> | '21.1     |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행</li> </ul>  | '21.1~12  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행</li> </ul>  | '21.1~12  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 연차평가</li> <li>- '22년 계속과제 연차평가 실시 (10개 과제)</li> </ul>       | '21.11~12 |    |

|       |                  |              |                             |
|-------|------------------|--------------|-----------------------------|
| 세부사업명 | 대구경북과학기술원연구운영비지원 |              |                             |
| 내역사업명 | 창의도전연구           |              |                             |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                        |
|       |                  |              | 생명과학(80), Red(15), White(5) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 대구경북과학기술원 (관리기관 : 대구경북과학기술원)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2022년 12월 (1차년도, 단계없음)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월 (12개월)
- 총 연구비 : 640백만원(정부 430백만원, 민간 0원)
  - '21년도 연구비 : 280백만원(정부 280백만원, 민간 0원)
- 최종목표
  - (식이행동 및 스트레스 조절) 비만에 기여하는 신경세포 내 CRBN의 분자기전 이해를 위해 CRBN 상호작용체를 탐색하고자 함
  - (통증질환 치료 타겟) K<sup>+</sup> 이온채널 중 하나인 KCNK1의 통증 관여 가능성을 유전자 소실 마우스 모델과 행동분석법으로 규명해 통증치료의 새로운 분자타겟으로 제시
  - (폐-미니장기 개발) 바이오 인공장기를 향한 첫 디딤돌로 각광 받고 있는 줄기세포 유래 오가노이드보다 업그레이드 된, 폐줄기세포와 폐줄기세포 미세환경을 함께 모사하는 미니 폐(mini-lung) 개발
  - (플라스틱 분해 균주) 플라스틱 3종(폴리에틸렌, 폴리스티렌, 폴리프로필렌)을 생분해하는 효소 및 유전자를 발견하여 폐기 플라스틱 생분해 균주 개발
  - (피부 마이크로바이옴) 피부 항상성에 영향을 미치는 미생물 균총의 표적 미생물(균)과 피부세포(또는 피부조직)의 동시 배양이 가능한 인공배양 시스템 개발
    - ※ 미세유체기술 또는 3D 바이오프린터기술 접목

## 1. 연구개발 사업

- (마캐리디올과 유도체들의 전합성) 뇌전증 및 알츠하이머병 치료를 위한 천연물 기반 의약품의 효율적, 경제적 합성 방법 개발

### ○ 사업내용

- (식이행동 및 스트레스 조절) 신경세포 내 CRBN의 섭식행동 및 비만에의 역할을 연구하고 CRBN 상호작용체 규명을 위한 툴 구축
- (통증질환 치료 타겟) KCNK1 KO 마우스가 mechanosensation의 정상적인 작동과 신경성 통증이 장기간 유지되는데 핵심적인 역할을 한다는 것을 규명함
- (폐-미니장기 개발) 폐상피세포와 섬유아세포, 폐모세혈관 내피세포가 조직학적으로 정렬된 미니 폐 개발 및 플랫폼을 확립하고 이를 활용하여 미니 폐의 폐줄기세포와 폐줄기세포 미세환경의 상호작용을 연구
- (플라스틱 분해 균주) 플라스틱 분해 미생물에서 플라스틱 생분해 활성을 가진 효소와 유전자 발견
- (피부 마이크로바이옴) 공배양이 가능한 유체 수송 및 제어 시스템, 상호 오염을 방지하는 반투막 구조물 및 배양용 챔버를 설계 제작하여 미생물-피부조직의 동시 배양이 가능한 바이오인터페이스 시스템 개발
- (마캐리디올과 유도체들의 전합성) 뇌전증 및 알츠하이머병 치료 후보 물질들을 탄소-수소 결합 활성화를 통한 작용기 도입의 새로운 방법론을 이용해 경제적으로 대량 생산하는 프로토콜을 개발하고, 합성된 후보군들의 약리 활성을 확인하는 연구를 수행

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- (식이행동 및 스트레스 조절) 신경세포 내 CRBN이 섭식행동 및 체중 조절에 기여함을 밝혔고, CRBN 상호작용체 규명을 위한 방법으로 최신 proximity labeling 기법 사용이 가능한 변형 CRBN 단백질 발현 툴 구축에 성공

- (통증질환 치료 타깃) KCNK1 이온 채널의 통증 반응 관여성 최초로 확인
- (폐-미니장기 개발) 섬유아세포가 둘러싸는 폐 오가노이드 세계 최초 개발 (특허 출원 준비 중)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 1                    |                       |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약 |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |      |
|              |              |       |             |          |             | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 6                |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 플라스틱 3종(폴리에틸렌, 폴리스티렌, 폴리프로필렌)을 각각 생분해하는 효소 및 유전자 발견
- 공배양용 유체 구조물 및 배양 챔버 프로토타입 제작
  - 배양액 수송에 대한 역학 분석 및 미생물-피부세포 공배양 검증

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명    | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 창의도전연구 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    |          |          | 330      | 280      |
|        |                        | 민 간    |          |          | 0        | 0        |
|        |                        | 소 계    |          |          | 330      | 280      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                        | 비고 |
|-------|---|------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연차협약 및 연구 개시</li> <li>- '21년 계속과제 연차협약 및 연구개시 (3개 과제)</li> </ul> | '21.1                  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행</li> </ul>  | '21.1~12               |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구수행</li> </ul>  | '21.1~12               |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연차 및 최종평가</li> </ul>   |                        |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계속과제 연차평가 실시 (3개 과제)</li> <li>- 종료과제 최종평가 실시 (2개 과제)</li> </ul>  | '21.11~12<br>'21.11~12 |    |

## 【인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업】

|       |                     |              |            |
|-------|---------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                     |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 보건복지부, 식품의약품안전처  
(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2018년 5월 ~ 2022년 12월(2단계 5차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 47,600백만원(정부 37,500백만원, 민간 10,100백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,825백만원(정부 2,200백만원, 민간 625백만원)
- 최종목표
  - 인공지능, 로봇기술 등 4차 산업혁명 핵심 기술을 의료산업에 융합한  
신개념 의료융합기술 개발 전주기 지원
- 사업내용
  - 4차 산업혁명 대비 범부처 협력을 통해 지능형 인체 삽입형 의료기기,  
스마트 진단/치료 통합솔루션, AI기반 로봇 융합 의료기기 등 중점  
투자 기술분야에 대한 핵심기술 개발 지속 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (논문) Clinical Application of Virtual Reality for Upper Limb  
Motor Rehabilitation in Stroke: Review of Technologies and



1. 연구개발 사업

Clinical Evidence (Journal of Clinical Medicine 게재, '20.10)

- (기술이전) ①혈관중재시술로봇 및 혈관중재 시술 시스템 등, ②혈관 내 의료 도구 삽입 장치를 위한 가이드 데이터 제공 방법 및 장치 등, ③IMU 모션 데이터 기반 경두개뇌전기자극 효과 검증 패턴인식 기술 자문 등 기술이전 총 3건

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 45       | 18 | 13 | 2  | -            | -            | 24                | 45                 |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |                |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|----------------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약           |
| -         | 3         | -   | -        | 1        | 27       | - 뇌신경재활 VR 콘텐츠 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)     |              | 연구과제 참여인력 (명) |
|---------|----|-------------|--------------|---------------|
| 박사      | 석사 | 단기 (3개월 이하) | 중장기 (3개월 초과) |               |
| -       | -  | -           | -            | 465           |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 4차 산업혁명 핵심기술인 인공지능/로봇 기술 융합을 통해 기존에 없던 신기능이 구현되어 새로운 산업생태계를 창출하는 혁신적 의료기기를 3대 중점투자 분야\*별 계속 지원

- 사업화 성공률 제고를 위해, 1단계('18~'20, 3년) 지원 후 우수과제 선별하여 2단계('21~'22, 2년) 지원

\* 지능형 인체삽입형 의료기기, 스마트 진단/치료 통합솔루션, AI기반 로봇 융합 의료기기 개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 인공지능바이오<br>로봇의료융합<br>기술개발 | 2018년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    | 1,887    | 2,800    | 2,800    | 2,200    |
|                           |                        | 민 간    | 433      | 732      | 796      | 625      |
|                           |                        | 소 계    | 2,320    | 3,532    | 3,596    | 2,825    |

※ '21년 민간부담금은 '20년 예산 대비 추정치임

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업 단계평가</li> <li>- 경쟁형 단계평가를 통한 계속지원과제 선정</li> <li>- 단계협약 및 사업비 지급</li> </ul> | '21.1월  |    |
| 2/4분기 |   |         |    |
| 3/4분기 |   |         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업 진도점검</li> <li>- 계속과제 진도점검</li> </ul>                                       | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【질병중심중개연구사업】

|       |             |              |                   |
|-------|-------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 질병중심중개연구사업  |              |                   |
| 내역사업명 | 기초성과연계형중개연구 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |             |              | 생명과학(60), Red(40) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 보건복지부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2023년 12월(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 29,700백만원
  - '21년도 연구비 : 1,830백만원
- 최종목표
  - 질환의 기초 기전·탐색연구 결과를 바탕으로 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 기초연구의 실용화 연구로의 이행 촉진
- 사업내용
  - 질환의 기초 기전·탐색연구 결과를 바탕으로 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 하는 기초성과연계형 중개연구와 임상현장에서 미충족 의료수요에 대한 문제해결을 위한 의료수요연계형 중개연구지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 2021년 신규사업으로 해당사항 없음

## (3) 2020년도 평가결과

- 2021년 신규사업으로 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 신규과제 기획 및 선정평가 진행
  - 기초성과연계형 중개연구사업 8개 신규과제 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 질병중심중개연구<br>사업 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        |             |             |             | 1,830       |
|                |                        | 민 간        |             |             |             | -           |
|                |                        | 소 계        |             |             |             | 1,830       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                       |                | 비고 |
|-------|----------------------------|----------------|----|
|       | 주요내용                       | 세부일정           |    |
| 1/4분기 | • 신규과제 선정 공고               | '21.1~2월       |    |
| 2/4분기 | • 신규과제 선정 평가 및 협약          | '21.2~4월       |    |
| 3/4분기 | • 과제 관리 수행                 | -              |    |
| 4/4분기 | • 과제 관리 수행<br>- '21년 협약 준비 | '21.11~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

【동남권원자력의학원연구운영비지원】

|       |                       |              |                   |
|-------|-----------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 동남권원자력의학원연구운영비지원      |              |                   |
| 내역사업명 | 방사선및세포치료를이용한난치암제어기술연구 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                       |              | 생명과학(70), Red(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 동남권원자력의학원
- 총연구기간 : 2010년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비
  - '21년도 연구비 : 1,128백만원(정부 1,128백만원)
- 최종목표
  - 세포치료와 방사선 병용을 통한 난치성 질환 제어에 대한 기반 구축 및 원천기술 개발
- 사업내용
  - 난치암 극복을 위한 종양줄기세포 억제기전 및 표적 치료법 연구
  - 종양미세환경 조절을 통한 종양악성화 분자적 제어 및 방사선 치료 효율 증진 연구
  - 특정 유전변이를 가지는 종양 오가노이드 모델에서 종양 제어 인자 연구
  - 방사선의학 기반 항암면역세포·유전자치료 기술개발 연구 및 표준 치료와 병용요법 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 방사선 치료 민감성 증진을 위한 종양 및 면역 세포내의 후성유전학, 대사조절 및 면역반응 조절 인자 발굴 및 제어기전 연구
  - ※ 후성유전학적 인자에 의한 암 전이 및 방사선 저항성 제어 메커니즘 규명
  - ※ 후성유전학 조절 인자인 BRD4의 간암세포 지방대사 조절 기전 분석
  - ※ 골수유래억제세포 조절에 의한 종양줄기세포 억제 기전 규명
- 종양 환경을 구성하는 혈소판, 대식세포, 혈관내피세포 및 저산소가 종양악성화 및 방사선 치료에 미치는 영향 연구
  - ※ 저산소 환경에서 혈관내피세포에 의해 발생하는 종양악성화 과정에 기여하는 인자 및 기전 발굴
  - ※ 방사선 조사된 대식세포에 의해 분비되는 cytokine이 대장항문암의 종양악성화 미치는 영향 규명
- 특정 유전변이를 가지는 종양 모델을 개발하고 이를 활용한 방사선 및 항암 치료 기전 연구
  - ※ 효율적으로 유전변이를 유발할 수 있는 기술 개발
  - ※ 특정 유전변이를 가지는 간암 오가노이드 모델에서 방사선 반응성 분석
  - ※ 간암 모델에서 종양 제어 기전 분석
  - ※ 유도만능줄기세포를 활용하여 질환모델 및 약물 스크리닝 모델 확립
  - ※ 항암 신규 치료 물질 동정 및 효능 확인
- 방사선 바이오 융복합 항암면역세포·유전자치료 기술개발 및 전임상/임상연구
  - ※ 임상약품 제조시설(GMP) 운영 및 관리
  - ※ 방사선의학 기반 실용화 기술 개발
  - ※ 면역세포 수 측정 및 자연살상세포 활성 테스트 기술개발
  - ※ 차세대 항암면역세포유전자치료제(CAR-NK) 개발
  - ※ 방사선의학 기반 항암면역세포치료 임상연구
  - ※ 조직/세포/체액(실험동물 포함) 보관 관리

# 1. 연구개발 사업

[논문발표 : 사사표기/사업기여율]

| 논문제목   | 학술지명           | 게재연월    | 주책임자 | 학술지구분 | SCI여부  | Impact Factor | 국제공동연구논문 | 기여도  |
|--|----------------|---------|------|-------|--------|---------------|----------|------|
| Inhibitory effect of ginsenoside Rg3 on breast cancer stemness and mesenchymal transition in breast cancer via regulation of myeloid-derived suppressor cell           | PLoS One       | 2020/10 | 최유진  | 국외    | SCI(E) | 2.776         | -        | 100% |
| Ginsenoside-Rp1 inhibits radiation-induced effects in lipopolysaccharide-stimulated J774A.1 macrophages and suppresses phenotypic variation in CT26 colon cancer cells | J Ginseng Res. | 2020/10 | 김성대  | 국외    | SCI(E) | 5.487         | -        | 100% |
| The malignancy of liver cancer cells is increased by IL-4/ERK/AKT signaling axis activity triggered by irradiated endothelial cells                                    | J Radiat Res.  | 2020/05 | 김성대  | 국외    | SCI(E) | 1.950         | -        | 100% |

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| -        | -  | -  | -  | -            | -            | 3                 | -                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)     |              | 연구과제 참여인력 (명) |
|---------|----|-------------|--------------|---------------|
| 박사      | 석사 | 단기 (3개월 이하) | 중장기 (3개월 초과) |               |
| -       | -  | 1           | 2            | 33            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 난치암의 방사선 치료 효율 증진을 위한 인자 (후성유전학적, 암대사, 면역반응 조절, 방사선 저항성 세포주 등) 발굴 및 제어 기전 연구

- 후성유전학적 조절을 통한 방사선 저항성 암 줄기세포 제어 기전 연구

- 암대사 조절 인자 기전 연구 및 방사선 저항성 세포주 내 저항성 인자 발굴
- 면역반응 조절 인자가 종양줄기세포에 미치는 영향 확인
- 종양미세환경 조절을 통한 종양악성화 분자적 제어 및 방사선 치료 효율 증진 연구
  - 저산소 환경에서 대식세포 혹은 기질세포가 종양세포 악성화에 미치는 영향 및 이를 표적화에 따른 방사선 치료 반응성 연구
  - 저산소 환경에서 발생하는 종양세포 악성화 과정에서 대식세포 및 기질세포의 역할 연구
- 특정 유전변이를 가지는 종양 오가노이드 모델에서 종양 제어 인자 연구
  - 간 오가노이드에 유전자 조작 기술을 이용하여 간암 오가노이드에 개발
  - 간암 오가노이드의 유전자 발현 분석 및 제어 인자 발굴
  - 역분화 기술을 활용한 다양한 종류의 종양줄기세포모델 확립
  - 종양 억제 효과적인 세포분비물 동정 및 방사선 병용효과 규명
- 방사선의학 기반 항암면역세포·유전자치료 기술개발 연구 및 표준 치료와 병용요법 개발
  - 임상약품제조시설(GMP) 운영 및 관리
  - 방사선의학 기반 실용화 기술 개발
    - ※ 방사선의학 기반 항암면역세포·유전자치료 기술개발 및 전임상시험
      - : 방사선의학 기반 자연살상세포 및 수지상세포 전임상연구
      - : 방사선의학 기반 CAR-NK 세포 기술개발 연구
    - ※ 방사선의학 기반 항암면역세포치료 임상시험
  - 조직/세포/체액(실험동물 포함) 보관 관리



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간      | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방사선 및 세포<br>치료를 이용한<br>난치암 제어<br>기술 연구 | 2010년 1월~ | 정 부        | 3,965       | 1,945       | 1,412       | 1,128       |
|  |           | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |           | 소 계        | 3,965       | 1,945       | 1,412       | 1,128       |

(6) 사업 추진일정 (2021년)

| 구 분             | 추진계획  |                | 비고 |
|-----------------|---|----------------|----|
|                 | 주요내용  | 세부일정           |    |
| 1/4분기<br>~4/4분기 | • 난치암의 방사선 치료 효율 증진을 위한 인자 (후성 유전학적, 암대사, 면역반응 조절, 방사선 저항성 세포주 등) 발굴 및 제어 기전 연구 | '21.1월~<br>12월 |    |
| 1/4분기<br>~4/4분기 | • 종양 환경을 구성하는 혈소판, 대식세포, 혈관내피 세포 및 저산소가 종양악성화 및 방사선 치료에 미치는 영향 연구               | '21.1월~<br>12월 |    |
| 1/4분기<br>~4/4분기 | • 특정 유전변이를 가지는 종양 오가노이드 모델에서 종양 제어 인자 연구  | '21.1월~<br>12월 |    |
| 1/4분기<br>~4/4분기 | • 방사선의학 기반 항암면역세포·유전자치료 기술 개발 연구 및 표준치료와 병용요법 개발                                | '21.1월~<br>12월 |    |

|       |                  |              |                   |
|-------|------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 동남권원자력의학원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 방사선의생체및환경영향평가사업  |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                  |              | 생명과학(70), Red(30) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 동남권원자력의학원
- 총연구기간 : 2010년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비
  - '21년도 연구비(직접비 기준) : 339백만원(정부 339백만원)
- 최종목표
  - 저선량 방사선의 인체 영향 평가법 확립
- 사업내용
  - 저선량 방사선의 항염증 효능에 관한 연구
  - 저선량 방사선 특이적인 위장관 유전자 연구
  - 저선량률과 고선량률 방사선이 생식기관에 미치는 영향 연구
  - 방사선 조사에 의한 Extracellular Vesicle (EV) 조절 연구

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 저선량 방사선의 LPS 유도 사이토카인 mRNA 및 단백질 발현 조절을 synoviocyte 와 chondrocyte 확인

1. 연구개발 사업

- 저선량률 chronic exposure (2Gy, 3.4mGy/h) 그룹이 고선량률 조사 (2Gy x 1, 50.9Gy/h) 그룹보다 정자 수 감소, 운동성 감소 및 기형을 증가에 더 심한 영향을 준다는 사실을 확인함
- 10mGy 저선량 방사선에 의해 발현이 유도되는 G6PC2, MUC6 유전자의 저선량 방사선 특이성을 확인함
- Extracellular Vesicle (EV)의 분리 및 분석 방법을 확립하여 방사선 영향 연구에 활용 준비가 완료됨

[특허출원 및 등록]

| 특허명   | 출원/등록 국가 | 출원/등록 여부 | 출원/등록일 | 기여도  |
|---|----------|----------|--------|------|
| 방사선 피폭 검출을 위한 바이오마커 조성물 및 이를 이용한 방사선 피폭 검출 방법 | 대한민국     | 출원       | 등록 심사중 | 100% |

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| -        | -  | -  | -  | -            | -            | -                 | -                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)     |              | 연구과제 참여인력 (명) |
|---------|----|-------------|--------------|---------------|
| 박사      | 석사 | 단기 (3개월 이하) | 중장기 (3개월 초과) |               |
| -       | -  | -           | 1            | 13            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 저선량률 방사선의 항염증 효능 관련 연구

- 저선량 방사선의 RNA 결합 단백질 조절에 대한 연구
- 저선량률 Chronic exposure와 고선량률 조사가 생쥐 정자 생성에 미치는 영향 차이의 기전 연구
- 저선량 방사선 특이적인 G6PC2와 MUC6 유전자 연구
- 방사선 유도 Extracellular Vesicle (EV) 조절 연구

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간      | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방사선의 생체<br>및 환경 영향<br>평가사업 | 2010년 1월~ | 정 부        | 530         | 540         | 396         | 339         |
|                            |           | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                            |           | 소 계        | 530         | 540         | 396         | 339         |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분             | 추진계획   |                | 비고 |
|-----------------|--|----------------|----|
|                 | 주요내용   | 세부일정           |    |
| 1/4분기           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저선량률 방사선 조사에 따른 LPS 유도 사이토카인 발현 변화 확인</li> <li>• 저선량률 방사선 조사에 의한 Spermatogonia 분화 마커의 변화 확인</li> </ul>                    | '21.1월~<br>3월  |    |
| 2/4분기           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저선량 방사선의 RNA 결합 단백질 조절 확인</li> <li>• 저선량 방사선 특이적인 생쥐 위장관 유전자 (G6PC2, MUC6)의 특성 연구</li> </ul>                              | '21.4월~<br>6월  |    |
| 3/4분기<br>~4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저선량 방사선의 RNA 결합 단백질 타겟 유전자 발굴 및 해당 유전자 조절 기전 연구</li> <li>• 방사선 조사에 의한 Extracellular Vesicle (EV) 분비 및 기능 변화 연구</li> </ul> | '21.7월~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

【한국표준과학연구원연구운영비지원】

|       |                    |              |                   |
|-------|--------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국표준과학연구원연구운영비지원   |              |                   |
| 내역사업명 | 국제동등성확보를위한국가측정표준확립 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | red               |
|       |                    |              | red(70), 생명과학(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국표준과학연구원)
- 총연구기간 : 2018년 1월~2025년 12월(3단계 8차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 1,069백만원(정부 1,069백만원)
    - ※ 내역사업 중 생명공학육성 관련
- 최종목표
  - 삶의 질 향상을 위한 측정표준 확립
  - 바이오·의료 측정표준기술 개발
- 사업내용
  - 핵산 및 유전체 측정표준 체계 구축
  - 단백질 및 단백체 측정표준 체계 구축
  - 세포 측정표준 체계 구축
  - 임상진단검사 측정표준 체계 구축
  - 암 정밀 분자진단용 유전자 측정기술 개발
  - 암 표준단백체 구축 및 활용
  - 항암제 유효성 체외검사 원천기술 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (핵산 및 유전체 측정표준 체계 구축) SARS-CoV-2 RNA 표준물질 및 SARS-CoV-2 포장 RNA 측정기술·표준물질 개발, 액체생검 암 진단용 EGFR 유전자 측정기술 개발
- (단백질 및 단백질 측정표준 체계 구축) 허셉틴\*을 모델 항체로 한 항체의약품 특성분석법 개발
  - \* 허셉틴(Herceptin by Roche): 단백질 의약품의 50% 비중을 차지함
- (세포 측정표준 체계 구축) 총 헤모글로빈 측정법 개발 완료 및 인증절차 확립
  - ※ 국제적 동등성 확보를 위한 국제비교(CCQM-P201) 참여 및 SI 소급성 체계 확립
- (임상진단검사 측정표준 체계 구축) 이온크로마토그래피 기법을 활용하여 당뇨병 진단을 위한 단당류 순도분석법 확립
- (암 정밀 분자진단용 유전자 측정기술 개발) 암 분자 진단 NGS 패널 검사용 표준물질 개발
- (암 표준단백체 구축 및 활용) 위암 세포주 표준단백체 구축 및 단백질체 서브타이핑과 비교분석 수행
- (항암제 유효성 체외검사 원천기술 개발) 임상시료(epidermis biopsy) 대상 유전독성에 의한 sedDNA 정량분석 수행

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 21                   | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

1. 연구개발 사업

- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 16               |

(3) 2020년도 평가결과

○ 평가진행

- 총 3단계('18.-'25.) 중 1단계('18.-'20.) 완료로 연차실적 단계평가 진행
- 내역사업중 생명공학육성 관련 세부과제 평가 진행
  - ※ 내역사업명: 국제 동등성 확보를 위한 국가측정표준 확립
  - ※ 내역사업 내 해당 세부과제: 화학·방사선 측정표준 확립, 바이오·의료 융합 측정 표준기술 개발

○ 평가결과

- (화학·방사선 측정표준 확립) 코로나-19 관련하여 CRM을 개발하는 등의 성과도출이 우수한 것으로 평가됨
- (바이오·의료 융합 측정표준기술 개발) 보건의료분야의 실수요자와의 협력연구가 우수한 것으로 평가됨

(4) 2021년도 추진계획

○ 핵산 정밀측정기술 개발

- DNA나 RNA 분절 정도를 측정할 수 있는 정량분석기술 개발
- 세포외소포체 내포 유전자 정량기술 개발

- 바이오의약품 정밀측정기술 개발
  - 항체 절대정량 기술 개발
- 바이러스 유전체/단백질 분석기술 개발
  - Amplicon 기반 전장 유전체 분석 SOP 개발
  - 프로테오믹스 기반 코로나바이러스 S 단백질 정량용 펩타이드 후보 물질 개발
- 정밀의료 대응 임상분석 측정기술 개발
  - 개인 맞춤형 치료를 위한 약물반응성 측정
  - 항암치료 반응성 측정기술 개발
- 세포의 소포체 정량분석법 개발
  - 계수정량, 이미징 등 다양한 기술을 이용한 정량법 개발 및 비교분석

#### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간         | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (세부사업) 한국표준과학연구원<br>연구운영비 지원<br>(내역사업) 국제 동등성 확보를<br>위한 국가측정표준 확립 | 2018년<br>1월~ | 정 부        | 1,568       | 1,477       | 1,644       | 1,069       |
|   |              | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   | 2025년<br>12월 | 소 계        | 1,568       | 1,477       | 1,644       | 1,069       |

\* 상기 사업비는 내역사업 중 생명공학육성 해당 관련임



1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분 | 추진계획  |                    | 비고                   |
|-----|---|--------------------|----------------------|
|     | 주요내용  | 세부일정               |                      |
| 상반기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 핵산 정밀측정기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- DNA/RNA 분절 정량분석 기술 개발</li> </ul> </li> <li>• 바이오의약품 정밀측정기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항체 절대정량 기술 개발</li> </ul> </li> <li>• 바이러스 유전체/단백질 분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplicon 기반 전장 유전체 분석 SOP 개발</li> </ul> </li> <li>• 정밀의료 대응 임상분석 측정기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인 맞춤형 치료를 위한 약물 반응성 측정</li> </ul> </li> <li>• 세포의 소포체 정량분석법 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계수정량, 이미징 등 다양한 기술을 이용한 정량법 개발 및 비교분석</li> </ul> </li> </ul>                  | '21.1월~<br>'21.6월  | 상세 일정<br>변경될 수<br>있음 |
| 하반기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 핵산 정밀측정기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세포외소포체 내포 유전자 정량기술 개발</li> </ul> </li> <li>• 바이오의약품 정밀측정기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항체 절대정량 기술 개발(계속추진)</li> </ul> </li> <li>• 바이러스 유전체/단백질 분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로테오믹스 기반 코로나바이러스 S 단백질 정량용 펩타이드 후보물질 개발</li> </ul> </li> <li>• 정밀의료 대응 임상분석 측정기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항암치료 반응성 측정기술 개발</li> </ul> </li> <li>• 세포의 소포체 정량분석법 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계수정량, 이미징 등 다양한 기술을 이용한 정량법 개발 및 비교분석(계속추진)</li> </ul> </li> </ul> | '21.7월~<br>'21.12월 | 상세 일정<br>변경될 수<br>있음 |

## 【한국기초과학지원연구원연구운영비지원】

|       |                    |              |                     |
|-------|--------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 한국기초과학지원연구원연구운영비지원 |              |                     |
| 내역사업명 | 바이오융합연구부운영사업       |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                    |              | 생명과학(80), 융합신산업(20) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국기초과학지원연구원)
- 총연구기간 : 2008년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 829백만원(정부 829)
- 최종목표
  - 국가 바이오 과학기술 분야 경쟁력 제고를 위한 학제적 바이오 분석 과학 연구로, 질병 조기 진단·치료 원천기술 및 연구플랫폼을 개발하고, 이를 활용한 국내외 공동연구 확산 및 우수성과 창출을 통해 국가/사회 문제 해결에 기여함
- 사업내용
  - 질량분석, 자기공명분광/X-ray 회절, HCS 기반 단백질 분석 및 신약 발굴 분석기술 개발
    - ※ 질량분석기반 단백질 분석기술 개발
    - ※ 자기공명분광/X-ray 회절 기반 단백질 상호작용 규명 및 신약발굴 분석기술 개발
    - ※ High content screening (HCS) 및 PPI 기반 신약발굴을 위한 분석기술 개발
  - 세포/생체 이미징 기반 고속/고감도 연구 플랫폼 구축으로 감염병 및 난치성 질환에 대한 신규 진단/치료 기술 개발
    - ※ 신속대응기반 고속/고감도 감염병 분석기술 개발
    - ※ 세포/생체 이미징 기반 진단/치료제 효능 평가 및 분석기술

## 1. 연구개발 사업

### - 바이오융합연구부 분석과학 연구 역량 강화

※ 바이오 분석기술 기반 융합 연구 플랫폼 개발 및 학제적 분석과학 공동연구 수행

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- COVID-19 바이러스 진단용 바이오센서 및 항체 신속진단키트 개발: COVID-19 바이러스(SARS-CoV-2) 고속 검출용 초고감도 그래핀 기반 FET 바이오센서 개발/검증; COVID-19 진단용 minibody 항체를 개발하고(5종), 이를 이용한 진단용 진단키트 개발/검증

※ 「ACS Nano」 (IF=13.903) 및 「Biosens Bioelectron」 (IF=10.257) 논문 성과 및 기술이전 1건

- α-태아단백질 유래 당펩티드의 질량분석을 이용한 간암의 진단방법: 간암 환자의 혈액에 존재하는 당단백질에서 간암 특이성을 보이는 푸코실 당펩티드를 선별한 후 정량분석하여 푸코실화 정도를 확인함으로써 조기에 암을 진단하는 방법

※ 3국 특허 등록 : 미국 6643476 ('20.1), 유럽 10697971 ('20.6), 일본 3415918 ('20.7)

- 간 대사질환 치료제 후보물질 기술이전: 엠비디(주)에 기술실시 전용권을 이전 (선급기술료: 38억 원, 경상실시료: 매출발생 시 본 계약상의 기술 적용 제품에 대한 총매출액의 2%)

※ 당뇨 및 지방간염 등 간 대사질환을 예방·치료하는 새로운 방식의 혁신신약 후보물질을 개발하여 엠비디(주)에 기술이전; 2020년도 국가연구개발 100대 우수성과 선정

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 8        | 7  | 3  | 5  | -               | 5               | 67                   | 1                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
|              |              | 3   | 220         |          |             | - 간대상질환 조기진단용 바이오마커 및 치료기술을 개발하여 기술 이전                           |
| 14           | 6            |     | 154         |          |             | - COVID-19 바이러스 (SARS-CoV-2) 고속 검출용 초고감도 바이오센서 및 진단키트 개발하여 기술 이전 |
| 14           | 6            | 3   | 374         |          |             | -  |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 3        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 3  | -              | 7               | 54               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

## ○ 질량분석 기반 단백질 분석기술 개발

- 초고분해능 질량분석을 위한 단백질 신규분석법 개발
- 단백질 빅데이터 분석을 위한 클라우드 컴퓨팅 시스템 구축 및 정량 분석 알고리즘 개발

## 1. 연구개발 사업

- NMR 및 X-ray 분석 기반 단백질 상호작용 메커니즘 규명 및 신약 개발을 위한 통합분석기술 개발
  - NMR relaxation 현상 기반 단백질 구조/운동성 신규 분석법 도입 및 개발(초단위의 단백질운동성 분석 CEST 기법도입)
  - X-ray/NMR/EM 통합연구가 필요한 단백질 응집기전 물리생화학 분석법 구축 및 분야별 핵심 분석기법 구축
- High content screening 및 PPI 기반 중개연구 분석기술 개발
  - 생체모방형 3D 지방간 제작 기술 개발 및 활용 연구
  - PPI 분석기술개발을 통한 PPI inhibitor 발굴·검증기술 개발/활용
- 생체영상 기반 질병의 실시간 진단 및 치료제 효능평가를 위한 생체 영상 분석기술 개발
  - 세포 및 표적 암세포의 고감도 광학이미징 프로브 표지기술 개발
  - 생체영상기법을 활용한 항암후보물질 유효성 평가기술 개발
- 바이오 분석기술 기반 융합 연구 플랫폼 개발 및 학제적 분석과학 공동연구 수행
  - 신규 분석기술 개발을 위한 학연산 공동연구 수행(서울대, 연세대, 고려대, KAIST, 생명공학공동연구원, KIST, 뇌과학연구원 등)
  - 최첨단 분석장비와 분석기술을 활용한 국내/국제협력연구 수행

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 바이오융합 연구부운영사업 | 2008년 1월~ 계속 | 정 부    | 809      | 693      | 596      | 829      |
|               |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|               |              | 소 계    | 809      | 693      | 596      | 829      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 질량분석 기반 단백질 분석 기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정밀의료 구현을 위한 단백질 빅데이터 플랫폼 구축 (시료 전처리/데이터 생산 및 분석)</li> </ul> </li> <li>• NMR 및 X-ray 분석기반 단백질 상호작용 메커니즘 규명 및 신약개발을 위한 통합분석기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에피프로테옴/PROTAC 기술을 이용한 신약개발 분석 기술 개발 I</li> </ul> </li> <li>• High content screening 및 PPI 기반 중개연구 분석기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신약개발 및 정밀의료를 위한 HCS 기반 암 3D 모사체 표현형 분석기술 개발 I</li> </ul> </li> <li>• 생체영상 기반 질병 실시간 진단 및 치료제 효능평가를 위한 생체영상 분석기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 줄기세포 기반 질환 모델 개발</li> </ul> </li> <li>• 바이오 분석기술 기반 융합 연구 플랫폼 개발 및 다학제간 분석과학 공동연구 수행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관 내 공동연구그룹 구성을 통한 인적 연구 인프라 구축</li> <li>- 공동 활용 가능한 동물실험실 구축/운영</li> </ul> </li> </ul> | '21.1월<br>-'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 질량분석 기반 단백질 분석기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단백질 분석 소프트웨어 개발 및 단백질 데이터 베이스 구축</li> </ul> </li> <li>• NMR 및 X-ray 분석기반 단백질 상호작용 메커니즘 규명 및 신약개발을 위한 통합분석기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에피프로테옴/PROTAC 기술을 이용한 신약개발 분석기술 개발 II</li> </ul> </li> <li>• High content screening 및 PPI 기반 중개연구 분석기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신약개발 및 정밀의료를 위한 HCS 기반 암 3D 모사체 표현형 분석기술 개발 II</li> </ul> </li> <li>• 생체영상기반 질병의 실시간 진단 및 치료제 효능평가를 위한 생체영상 분석기술 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- NK세포 면역항암치료제에 대한 in-vitro/in-vivo 이미징 정량평가로 전임상 후보 도출</li> </ul> </li> <li>• 바이오 분석기술 기반 융합 연구 플랫폼 개발 및 다학제간 분석과학 공동연구 수행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대외 공동연구그룹 활성화로 인적 연구 인프라 구축/운영</li> </ul> </li> </ul>              | '21.4월<br>-'21.6월 |    |

1. 연구개발 사업

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 질량분석 기반 단백질 분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단백질 기반 질환 바이오마커 발굴</li> </ul> </li> <li>• NMR 및 X-ray 분석기반 단백질 상호작용 메커니즘 규명 및 신약개발을 위한 통합분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신약개발을 위한 단백질 NMR 동역학연구를 통한 전사조절 인자 비접촉 상호작용 연구 I</li> </ul> </li> <li>• High content screening 및 PPI 기반 중개연구 분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신약개발을 위한 PPI 기반 항암 표적 발굴 및 검증 기술 개발 I</li> </ul> </li> <li>• 생체영상기반 질병의 실시간 진단 및 치료제 효능 평가를 위한 생체영상 분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생체구조와 기능을 모방하는 bone-on-a-chip 제작과 이를 이용한 약물탐색기술 개발</li> </ul> </li> <li>• 바이오 분석기술 기반 융합 연구 플랫폼 개발 및 다학제간 분석과학 공동연구 수행                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다학제간 분석과학 세미나 개최 및 분석기술 공유</li> </ul> </li> </ul> | '21.7월<br>-'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 질량분석 기반 단백질 분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단백질 기반 질환 모델세포/동물 동질성 검증</li> </ul> </li> <li>• NMR 및 X-ray 분석기반 단백질 상호작용 메커니즘 규명 및 신약개발을 위한 통합분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신약개발을 위한 단백질 NMR 동역학연구를 통한 전사조절 인자 비접촉 상호작용 연구 II</li> </ul> </li> <li>• High content screening 및 PPI 기반 중개연구 분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신약개발을 위한 PPI 기반 항암 표적 발굴 및 검증 기술 개발 II</li> </ul> </li> <li>• 생체영상기반 질병의 실시간 진단 및 치료제 효능 평가를 위한 생체영상 분석기술 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 바이오토타 소재 활용 항암 면역치료 플랫폼기술 구축</li> </ul> </li> <li>• 바이오 분석기술 기반 융합 연구 플랫폼 개발 및 다학제간 분석과학 공동연구 수행                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구회/범부처 중장기 연구사업 추진을 위한 연구 기획</li> </ul> </li> </ul>            | '21.10월<br>-'21.12월 |    |

## 【한국전기연구원연구운영비지원사업】

|       |                       |              |                    |
|-------|-----------------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 한국전기연구원연구운영비지원사업      |              |                    |
| 내역사업명 | 전기융합의료진단기기및헬스케어기기기술개발 |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 융합신사업              |
|       |                       |              | 융합신사업(50), RED(50) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국전기연구원(관리기관 : 국가과학기술연구회)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2022년 12월(1단계 3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 386백만원(정부 386백만원)
  - '21년도 연구비 : 130백만원(정부 130백만원)
- 최종목표
  - 망막 산소포화도용 다과장 고속 촬영 기술 개발
  - 인공지능 기반 입체시 망막 산소포화도 자동 진단 기술 개발
- 사업내용
  - OCT와 OCTA는 녹내장 이후에 일어나는 시신경의 결손 또는 미세 혈관의 손실을 촬영할 수 있는 구조학적 이미징 기술임. 망막 산소포화도 측정술은 망막의 기능적 활성화(산소 이용률)를 측정하는 것으로써, 녹내장 조기 진단 및 예측을 할 수 있는 기술 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 세계 최고 수준의 고속 망막 산소포화도 측정 기술 개발(40msec @ 2200 RPM)



1. 연구개발 사업

- 고유의 인공지능용 안과 데이터 측정 기술의 원천 특허 확보(주요 특허 2,285건 분석, 국내외 특허 5건 출원)
- 현장 실증형 연구 아이템 발굴 및 사업화(전안/후안부 선별 진단을 위한 안과용 휴대형 All-in-one 카메라 및 백내장/망막 인공지능 진단 가이드 개발과 국내외 현장 실증 연구, 범부처 전주기 의료기기 연구 개발 사업)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | -  | -  | 1  | -               | -               | -                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당없음
- 국제협력 : 해당없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | 1               | 3                |

(3) 2020년도 평가결과

- 시장 적용 가능성과 필요성이 높은 기술로 사료됨
- 사업 목표가 달성되었고, 이를 활용한 추가 연구의 가능성도 높음
- 지속적인 연구개발이 이루어진다면 임상적 활용가치가 높아 보임
- 산소포화도와 녹내장과의 상관 관계를 입증할 수 있는 논리적 근거 자료가 필요해 보임

## (4) 2021년도 추진계획

- 인공지능 기반 입체시 망막 산소포화도 자동 진단 기술 개발
  - OCT/OCTA 정보와 망막 산소포화도 측정 기술을 동시에 이용함으로써 녹내장과 같은 안저 질환의 진단 및 예측 정확도를 향상시킬 수 있을 것으로 기대
  - OCT와 OCTA는 녹내장 이후에 일어나는 시신경의 결손 또는 미세혈관의 손실을 촬영할 수 있는 구조학적 이미징 기술 및 망막 산소포화도 측정술은 망막의 기능적 활성도(산소 이용률)를 측정하는 것으로써, 녹내장 조기 진단 및 예측을 할 수 있는 기술개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                 | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 전기융합<br>의료진단기기 및<br>헬스케어기기<br>기술 개발 | 2020년 1월~<br>2022년12월 | 정 부        | -           | -           | 100         | 130         |
|                                     |                       | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                     |                       | 소 계        | -           | -           | 100         | 130         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시작품 제작</li> <li>- 필터 고속 회전 모듈, 모터 및 광학 부품 구입, 입체시 광학부 연결, 기계가공 및 조립</li> </ul> | '21.1월~<br>'21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전임상 시험</li> <li>- 데이터 수집 및 평가</li> </ul>                                       | '21.4월~<br>'21.6월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듈 개발</li> <li>- 영상 화질 개선, 입체시 망막 산소포화도 측정 기술 개발</li> </ul>                    | '21.7월<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듈 개발</li> <li>- 다파장 광원 개별 모듈 및 입체시 광학부 개발</li> </ul>                          | '20.10월<br>'20.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                       |              |           |
|-------|-----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 한국전기연구원연구운영비지원사업      |              |           |
| 내역사업명 | 전기융합의료진단기기및헬스케어기기기술개발 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                       |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국전기연구원(관리기관 : 국가과학기술연구회)
- 총연구기간 : 2020년 1월~2022년 12월(1단계 3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 636백만원(정부 636백만원)
  - '21년도 연구비 : 120백만원(정부 120백만원)
- 최종목표
  - 최소침습 수술용 혼합현실 가이드 시뮬레이터 시제 모듈 개발 등 기존 시스템의 한계로 1인 의사 수술 활동에 타 의사들의 접근이 어려워 교육과 피드백의 한계가 노출됨에 따라, 수술 관련 핵심 기능을 탑재한 시뮬레이터의 국산화 시스템을 개발하여 빠르게 진화하는 첨단 의술의 교육 기회를 제공하고 맞춤형 모의 수술로 수술의 안정성 확보
- 사업내용
  - 수술 설계 및 프로세스의 디지털 데이터화
  - 혼합현실 기반 디지털 가이드 기술 개발
  - 최소침습 수술용 시뮬레이터 시제모듈 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 사용자 적응형 헤드 마운트 디스플레이, 소형카메라가 장착된 복강경 수술, 전면 개폐식 가상 현실용 헤드 마운트 디스플레이 장치 관련 특허출원

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 5                |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 혼합현실 영상가이딩 요소기술 개발 및 시뮬레이션 모듈 사양 선정
  - VR/MR 환경에서의 모션 및 영상 트래킹 기술 구현, 수술 시뮬레이션을 위한 VR환경 구현, 햅틱 디바이스를 이용한 가상모델과의 현실감 구현
- 수술환경 플랫폼 구축
  - A.I. 응용 Lumbar Segmentation 기술 개발, 의료진의 임상 데이터 Annotation 시스템 구축, pre-trained 모델을 이용한 3D 모델링

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간               | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|----------------------------|--------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 전기융합 의료진단기기 및 헬스케어기기 기술 개발 | 2020년 1월~ 2022년12월 | 정 부    | -        | -        | 150      | 120      |
|                            |                    | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                            |                    | 소 계    | -        | -        | 150      | 120      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                 | 비고 |
|-------|---|-----------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다채널 트랙커 기술 연구</li> <li>- 2가지 이상의 좌표계를 이용한 실시간 tracking 기술 개발</li> </ul>  | '21.1월~ '21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능 기반 CT영상 생체 조직 segmentation 기술 개발</li> <li>• 햅틱 모델링</li> <li>- 디바이스/제어 모듈간 통신 기능 구현 및 피드백 제어기능 구현</li> </ul> | '21.4월~ '21.6월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 증강현실 영상 제어</li> <li>- 광학영상과 의료영상의 영상 정합 및 실시간 디스플레이 기술 개발</li> <li>• 최소침습 수술용 시뮬레이터 인터페이스 및 컨트롤 기술개발</li> </ul>  | '21.7월 '21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 요소기술별 통합 설계 및 특성 개선방안 피드백</li> <li>• 임상적 요구사항에 부합하는 수술용 도구 설계 및 보완 기술 개발</li> </ul>                              | '20.10월 '20.12월 |    |

## 【한국생산기술연구원기관주요사업】

|       |                        |              |           |
|-------|------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 한국생산기술연구원기관주요사업        |              |           |
| 내역사업명 | 각막이식용고투명소수성광감응접착소재기술개발 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                   | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                        |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생산기술연구원
- 총연구기간 : 2020년 1월~2021년 12월(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 204백만원(정부 204백만원)
  - '21년도 연구비 : 102백만원(정부 102백만원)
- 최종목표
  - 각막 이식용 고투명 소수성 광감응 접착 소재 기술개발
- 사업내용
  - PGS 기반 Hydrophobicity 제어 접착제 합성 (생기원)
    - 친수성/소수성 조절로 접착력 조절
    - 기능화를 위한 Segment 와 반응 Functionality 제어를 통한 소재 특성 제어

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 각막이식 접착제의 Hydrophobicity 제어 (생기원 역할)
    - PGS 기반 친수성/소수성 제어로 접착력 조절
    - 소수성 Monomer 와의 광중합으로 소수성 PGS 기반 우수한 생체접착제 합성 및 개발

1. 연구개발 사업

○ 각막이식 접착제의 가시광선 감응 기술 제어 (Harvard 역할)

- 가시광선 감응 접착소재 기술개발
- 생체조직 접착력 평가 및 최적화
- 세포 독성 평가 및 최적화

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | 1(예상)           | -               | -                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 2                |

## (3) 2020년도 평가결과

- 현재 평가 확인 불가(심사 후 평가결과 배포 안됨)

## (4) 2021년도 추진계획

- PGS 기반 광감응 아크릴 접착제 접착 특성 제어 및 최적화 (생기원)
  - Harvard 개발 가시광선 감응 기술을 소수성 조절 접착제에 적용 (formulation) 및 평가
  - 최종 접착제의 물성 조절 및 평가

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                     | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (국제공동)각막 이식용 고투명 소수성 광감응 접착소재 기술개발(1/2) | 2020년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | -           | 102         | 102         |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | 102         | 102         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                 | 비고 |
|-------|--|-----------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (국제공동)각막 이식용 고투명 소수성 광감응 접착 소재 기술개발(2/2)</li> <li>- '20년 상반기 계속과제 협약</li> </ul>   | '21.2월          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (국제공동)각막 이식용 고투명 소수성 광감응 접착 소재 기술개발(2/2)</li> <li>- '20년 하반기 계속과제 연차평가</li> </ul> | '21.10월~<br>12월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |                                      |              |           |
|-------|--------------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 한국생산기술연구원기관주요사업                      |              |           |
| 내역사업명 | 호르몬치료를위한 <i>In vitro</i> 생체모사플랫폼기술개발 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                                 | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                                      |              | 생명과학(100) |

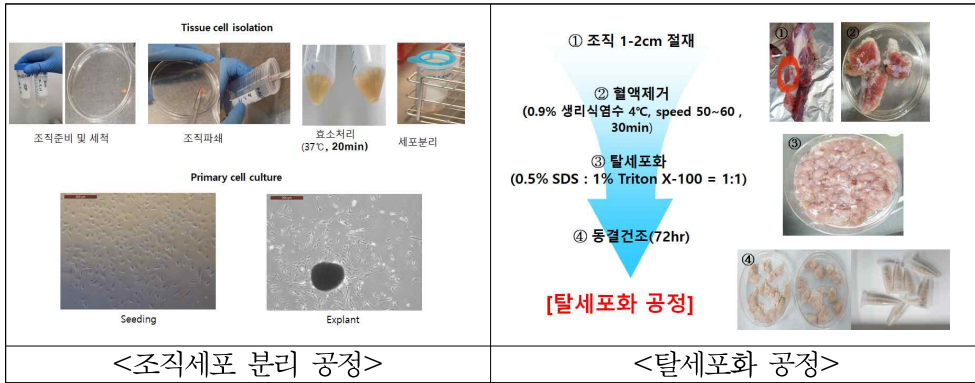
(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생산기술연구원
- 총연구기간 : 2020년 1월~2020년 12월(1단계 1차년도)
- 총 연구비 : 100백만원(정부 100백만원)
- 최종목표
  - 호르몬 치료를 위한 *In vitro* 생체모사 플랫폼 기술개발
- 사업내용
  - (1) 세포 분리/배양/동결 시스템 개발
    - 세포 분리 및 일차세포배양(primary cell culture)
    - 세포의 특성 분석
    - 세포배양 요소기술 개발
    - 동결보존 기술 개발
  - (2) 고분자 기반 스캐폴드를 이용한 부갑상선 세포의 3차원 체외배양 기술 개발
    - 3D 세포배양에 적합한 소재 및 구조체 선정
    - 세포 점착 및 성장에 효율적인 3차원 구조체 표면 개질 공정 연구
    - Cell Encapsulation 공정 개발을 위한 기초 연구
    - 3차원 고분자 구조체의 특성분석 및 세포배양 지지체로의 성능평가

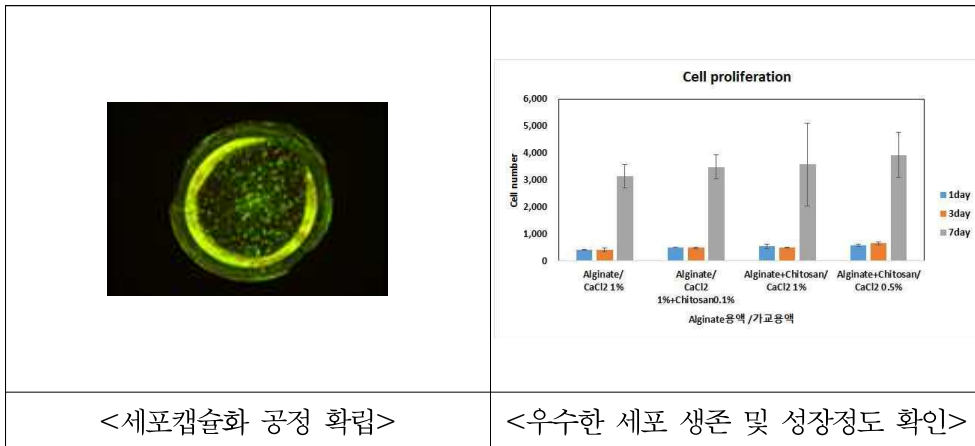
(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 조직세포 분리 및 탈세포화 공정 개발



- 세포 캡슐화를 통한 3차원 체외배양 공정 조건 확립



② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| -        | -  | -  | -  | -            | -            | -                 | -                  |

- 연구성과 활용

1. 연구개발 사업

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 5                |

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 호르몬 치료를<br>위한 In vitro<br>생체모사<br>플랫폼 기술<br>개발 | 2020년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부        | -           | -           | 100         |             |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|  |                        | 소 계        | -           | -           | 100         |             |

|       |                      |              |                    |
|-------|----------------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 한국생산기술연구원기관주요사업      |              |                    |
| 내역사업명 | 바이오의약품생산용고성능관류배양장치개발 |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학               |
|       |                      |              | RED(100), Green(0) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 기획재정부(관리기관 : 한국생산기술연구원)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2020년 12월
- 총 연구비 : 150백만원(정부 150백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표
  - 바이오의약품 생산을 위한 고성능 관류 세포배양 장치 개발을 통해 Bioprocessing 분야 생산 공정 및 시스템 분야 기술 선도
- 사업내용
  - 관류배양 공정 및 성능평가를 위한 개선방안 연구
  - 관류배양 공정 모듈 및 시스템 개발
  - 관류배양용 반응기 멸균공정 연구

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 국내 고성능 관류배양 장치 개발
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

1. 연구개발 사업

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |                      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|----------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                 |
| 2            | 1            | 1     | 14          |          |             | - 바이오생산시스템 생물학적 성능평가 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 2  | -              | 3               | 5                |

(3) 2020년도 평가결과

○ 우수

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오의약품<br>생산용 고성능<br>관류배양 장치<br>개발 | 2020년 4월~<br>2020년 12월 | 정 부        |             |             | 150         | -           |
|                                    |                        | 민 간        |             |             | -           | -           |
|                                    |                        | 소 계        |             |             | 150         | -           |

|       |                            |              |         |
|-------|----------------------------|--------------|---------|
| 세부사업명 | 한국생산기술연구원기관주요사업            |              |         |
| 내역사업명 | 고령자일상생활행동인식을이용한라이프케어원천기술개발 |              |         |
| 사업성격  | 연구개발                       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학    |
|       |                            |              | 융합(100) |

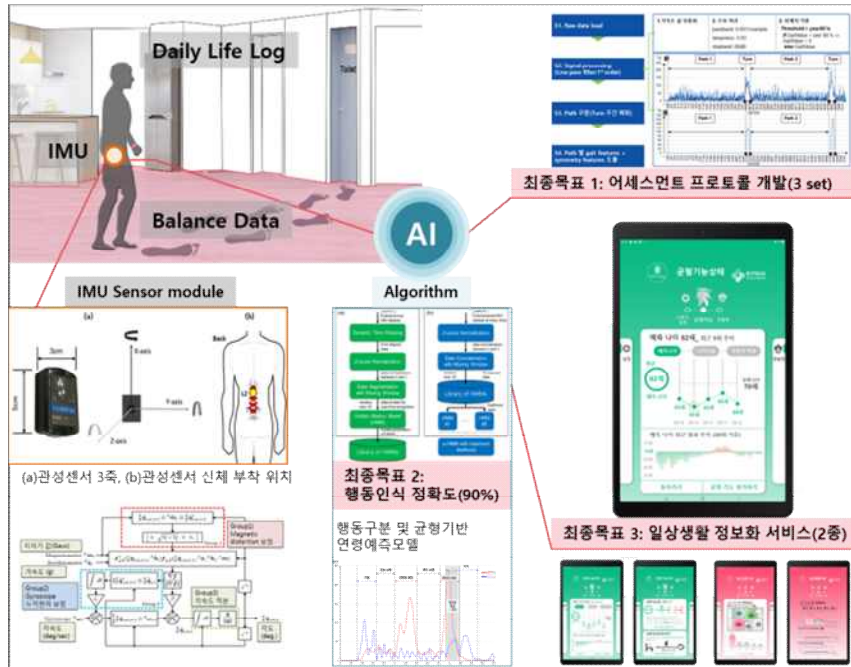
### (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생산기술연구원
- 총연구기간 : 2018년 04월 ~ 2020년 12월(3차년도)
- 총 연구비 : 570백만원(정부 570백만원)
  - '20년도 연구비 : 200백만원(정부 200백만원, 민간 0백만원)
  - '21년도 연구비 : 0백만원(정부 0백만원, 민간 0백만원)
  - ※ 18년 연구비 : 250백만원, 19년 연구비 : 120백만원
- 최종목표
  - 고령자의 일상생활 행동인식 기술을 기반으로 한 라이프 패턴 정보 분석 및 기능상태평가(균형) 기술개발

| 핵심기술              | 성능지표                                 | 단위 | 달성목표 |
|-------------------|--------------------------------------|----|------|
| 1. 행동 인식 Data set | 일상생활 행동인식 Data set                   | 종  | 3    |
| 2. 행동 인식 정확도      | 일상생활 행동인식 정확도                        | %  | 85   |
| 3. 일상생활정보 서비스 디자인 | 일상생활 및 균형기능상태 정보화 서비스디자인(UI, GUI 설계) | 종  | 2    |

# 1. 연구개발 사업

## ○ 사업내용

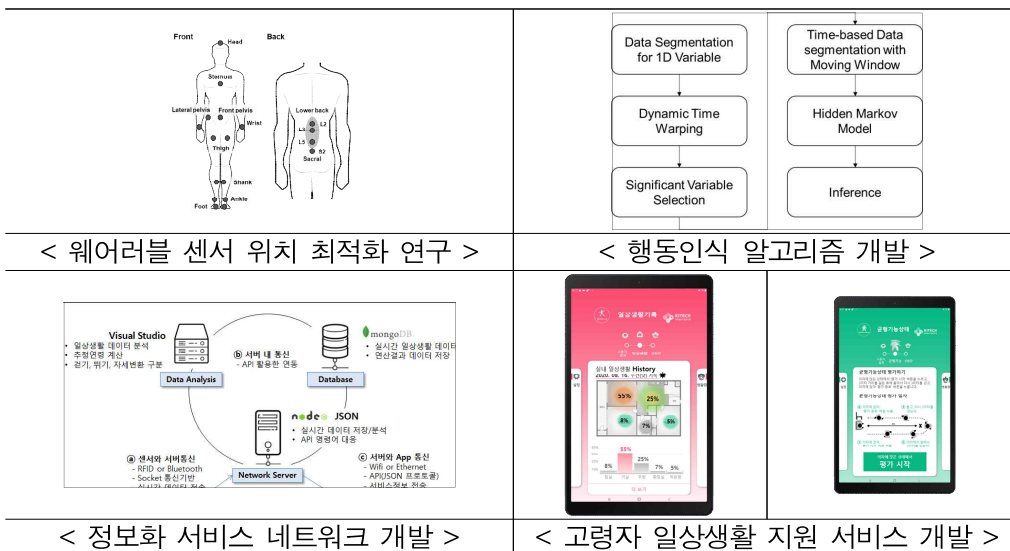


< 행동인식 기반의 일상생활 정보화, 균형기능상태평가 기기 및 서비스 개발 >

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 일상생활 어스세먼트(균형기능평가) 프로토콜 개발
- 일상생활기록, 균형기능상태평가 웨어러블 센서 개발
- 일상생활기록, 균형기능상태평가 정보화 서비스 개발(App 2종)



## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        |    |    |    |                 |                 |                      |                       |

- 연구성과 활용 : 해당없음

- 국제협력 : 해당없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 2  | -              | -               | 8                |

(3) 2020년도 평가결과 : 보통

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 고령자<br>일상생활<br>행동인식을<br>이용한<br>라이프케어<br>원천기술 개발 | 2018년 4월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 250         | 120         | 200         | -           |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | 250         | 120         | 200         | -           |



1. 연구개발 사업

【인공지능신약개발플랫폼구축사업】

|       |                 |              |           |
|-------|-----------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 인공지능신약개발플랫폼구축사업 |              |           |
| 내역사업명 | 인공지능신약개발플랫폼구축사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                 |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 보건복지부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2019년 6월 ~ 2021년 12월(3년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월
- 총 연구비 : 25,833백만원(정부 25,833백만원)
  - '21년도 연구비 : 9,000백만원(과기정통부 6,000백만원, 보건복지부 3,000백만원)
  - \* 바이오·의료기술개발사업 신약개발 분야로 이관('21)
- 최종목표
  - 글로벌 신약개발에 필요한 인공지능 플랫폼을 구축하여 신약개발에 소요되는 시간과 비용을 대폭 단축
- 사업내용
  - 후보물질 발굴, 스마트 약물 감시 등 신약개발 단계별 인공지능 플랫폼을 개발하고 신약개발에 적용

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 암 전이에 주요 역할을 하는 SRC-1을 효과적으로 억제하는 화합물 개발을 통해 기존 신약개발로 접근이 어려운 난치 질환 관련 단백질의 약물 표적 가능성 제고 (「ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION」 게재('20.6.))

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 13       | 0  | 0  | 0  | 0               | 2               | 24                   | 2                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |            |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약       |
| 0            | 1            | 0   | 0           | 1        | 100         | - 기술실시계약금액 |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 5  | 0              | 0               | 270              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- (과제 추진 및 성과관리 진행) 운영관리과제의 정기적인 운영위원회 개최를 통해 연구과제 간의 네트워크 및 성과관리를 수행

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분    | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 인공지능신약개발<br>플랫폼구축사업 | 2019년 6월~<br>2021년 12월 | 정부<br>(과기정통부) | -           | 5,000       | 5,555       | -           |
|                     |                        | 민 간           | -           | -           | -           | -           |
|                     |                        | 소 계           | -           | 5,000       | 5,555       | -           |

※ '21년부터 바이오의료기술개발(신약개발)에 구조개편 통합되어 추진

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리</li> </ul>                                       | '21.1월~12월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리</li> </ul>                                       | '21.1월~12월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리</li> </ul>                                       | '21.1월~12월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 최종평가</li> <li>• 사업 종료에 따른 후속사업 계획수립</li> </ul> | '21.12월    |    |

## 【혁신신약파이프라인발굴사업】

|       |               |              |           |
|-------|---------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 혁신신약파이프라인발굴사업 |              |           |
| 내역사업명 | 혁신신약파이프라인발굴사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |               |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2019년 6월 ~ 2022년 12월(4년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월
- 총 연구비 : 40,000백만원(정부 40,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 9,594백만원(정부 9,594백만원)
    - \* 바이오·의료기술개발사업 신약개발 분야로 이관('21)
- 최종목표
  - 글로벌 수준의 혁신신약 개발을 위한 후보물질 파이프라인 발굴
- 사업내용
  - 대학·연구소 등을 대상으로 신약개발 초기단계를 지원하여 항암제, 당뇨치료제 등 기업에 기술이전이 가능한 유망 후보물질 발굴
  - 자유공모형으로 추진하되, 사업단을 중심으로 연구자가 직접 제시한 성과 로드맵 중심의 면밀한 진도관리 수행

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 암 세포 선택적 이동 및 침윤을 억제하는 새로운 구조의 후보물질 확보 및 암전이 억제제 개발 기술 이전(기술이전 체결(계약금 20억, '20.12.))

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 19       | 0  | 8  | 0  | 1               | 0               | 19                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |            |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약       |
| 0            | 3            | 0   | 0           | 3        | 2,400       | - 기술실시계약금액 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 6       | 11 | 0              | 0               | 246              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (과제 추진 및 성과관리 진행) 지원과제의 정기적인 컨설팅/모니터링을 통해 연구과제 간의 네트워크 및 성과관리를 수행

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 혁신신약파이프<br>라인발굴사업 | 2019년 6월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | 8,000       | 8,800       | -           |
|                   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                        | 소 계        | -           | 8,000       | 8,800       | -           |

※ '21년부터 바이오의료기술개발(신약개발)에 구조개편 통합되어 추진

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                        |            | 비고 |
|-------|-----------------------------|------------|----|
|       | 주요내용                        | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 사업 관리<br>- 계속과제 관리        | '21.1월~12월 |    |
| 2/4분기 | • 사업 관리<br>- 계속과제 관리        | '21.1월~12월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 관리<br>- 계속과제 관리        | '21.1월~12월 |    |
| 4/4분기 | • 차년도 사업 준비<br>- 사업 시행계획 수립 | '21.12월    |    |

1. 연구개발 사업

【신약분야원천기술개발사업】

|       |              |              |                   |
|-------|--------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 신약분야원천기술개발사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 신약분야원천기술개발사업 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |              |              | 생명과학(80), Red(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2020년 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월
- 총 연구비 : 14,000백만원
  - '21년도 연구비 : 5,408백만원
  - \* 바이오·의료기술개발사업 신약개발 분야로 이관('21)
- 최종목표
  - 글로벌 수준의 혁신신약 개발을 위한 신규 타겟발굴·검증 및 스크리닝 기술 등 핵심 기반기술 개발
- 사업내용
  - 타겟발굴·검증 12개, 차세대 신약기반 기술개발 4개, 사업화 및 네트워킹 지원 1개 과제 지원
  - (타겟발굴·검증) 암 질환, 면역·염증 질환, 기타 질환 분야의 신규타겟 발굴·효능 검증 및 유효성 평가 시스템 구축
  - (기반기술) 창의적 개념을 도입한 약물 스크리닝 기법 및 혁신적 기작을 이용한 약물기술 개발 지원
  - (네트워킹 지원) 기업으로 기술이전 및 후속연구를 촉진하기 위한 연구 성과에 대한 객관적 검증, 연구자, 기업, 임상의 간 네트워킹 등 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 뇌 시상하부 신경세포에 존재하는 일차섬모의 에너지 대사 기능 및 골 항상성에 미치는 영향 규명(「Journal of Clinical Investigation」 게재('20.10.))

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 9        | 1  | 2  | 0  | 0               | 1               | 8                    | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |            |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약       |
| 0            | 1            | 0     | 0           | 1        | 1,000       | - 기술실시계약금액 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 0       | 0  | 0              | 0               | 112              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- (과제 추진 및 성과관리 진행) 글로벌 수준의 혁신신약 개발을 위한 신규 타겟 발굴·검증 및 약물 성능 고도화 기술·스크리닝 기술 등 핵심 원천기술 개발 지원바이오·의료 빅데이터 생산 체계 구축

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 신약분야<br>원천기술개발사업 | 2020년 6월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 2,786       | -           |
|                  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                  |                        | 소 계        | -           | -           | 2,786       | -           |

※ '21년부터 바이오의료기술개발(신약개발)에 구조개편 통합되어 추진

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리</li> </ul>   | '21.1~12월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리</li> </ul>   | '21.1~12월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리</li> </ul>   | '21.1~12월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 관리</li> <li>- 계속과제 관리 및 단계평가</li> <li>• 차년도 사업 준비</li> <li>- 사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.12월   |    |

## 【U-KBrand사업】

|       |                         |              |                                 |
|-------|-------------------------|--------------|---------------------------------|
| 세부사업명 | 울산과학기술원운영지원             |              |                                 |
| 내역사업명 | U-KBrand육성사업_울산만명게놈프로젝트 |              |                                 |
| 사업성격  | 연구개발                    | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                            |
|       |                         |              | 생명과학(50), Red(20),<br>융합신산업(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 울산과학기술원)
- 총연구기간 : 2017년 1월~2020년 12월(2단계 5차년도)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월~2020년 12월(12개월)
    - ※ 울산시 매칭사업은 2016년부터 사업진행
- 총 연구비 : 8,100백만원(정부 8,100백만원)
  - '20년도 연구비 : 2,500백만원(정부 2,500백만원)
    - ※ 울산시 매칭사업은 '20년까지 총 82억원 지원, 교비과제의 형태이므로 매년 사업비 확보규모에 따라 총 사업기간 및 연구비 변동 가능
- 최종목표
  - 한국인 1만명 바이오 빅데이터\* 구축(정상인+질환자) 및 대형 게놈 빅데이터 생산 및 지능적 정보분석 시스템 구축
    - \* 바이오 빅데이터 : 전장게놈 및 외유전체 정보, 임상·의료정보, 건강설문정보
  - 첨단 해독기기 및 다양한 해독 플랫폼을 이용한 정밀분석을 통해 게놈 빅데이터를 생산, 가공, 분배
    - ※ 울산시 지원과제 포함된 '울산 만명 게놈 프로젝트'의 최종 목표
- 사업내용
  - 한국인 1만명 이상 바이오 빅데이터 수집 및 게놈 해독·분석 연구
  - 게놈산업기술센터 구축 및 운영(장비 구축 포함)

## 1. 연구개발 사업

- 대규모 계놈사업 수행절차 정규화
- 고부가가치 전장계놈 빅데이터 생산·처리 및 바이오 빅데이터 분석 자동화 파이프라인 구축
- 계놈분석 연구리포트 고안 및 자동화 시스템 구축
- 한국인 계놈 빅데이터 가치를 극대화한 정보융합 활용연구
- 한국인 계놈을 이용한 질병 관련 바이오마커 발굴 분석 시스템 구축 및 개선
- 계놈사업 시민 인식 제고 및 계놈 정보관리의 불신 해소

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 계놈산업기술센터(KOGIC, UNIST)를 확장 개소하여 주민 계놈건강 리포트 제공사업('16.~'18., 1천명) 및 울산 1만명 계놈프로젝트('16.~, 1만명)를 추진하여 한국인 바이오 빅데이터를 구축
  - ※ '20년까지 한국인(정상인, 질환자)의 10,000명의 검체, 건강설문정보, 임상정보와 5,320명의 전장계놈 해독데이터, 일부 외유전체 정보 등 확보(감염성 질병 대유행으로 인한 수집지연. 추가 해독을 통해 '21.06.까지 10,000명분의 바이오 빅데이터 생산 완료 예정)
- 신규 계놈 분석 서버 및 스토리지 시스템 구축
  - ※ '20년까지 구축된 장비로 약 10,000여명 인간 바이오 빅데이터를 저장 가능하며, 약 3,300명의 변이 동시분석 가능 (저장공간 14.35PB, 메모리 39.48TB, CPU 4,408core)
- 한국인 41명의 계놈서열을 통합하여 한국 공통 계놈 서열을 포함한 한국인 참조표준 계놈지도(KOREF) 제작, 공개 및 지속적 업데이트 중
  - ※ 국가참조표준체계에 따른 유효등급의 한국인 참조표준 계놈지도 등록
  - ※ 짧은 서열 (Short read) 위주의 기존 KOREF 계놈 서열을 긴 서열 (Long read) 의 추가 데이터 구축 및 계놈 어셈블리 파이프라인 구축 완료

- 울산 만명 게놈프로젝트를 통해 구축한 인간 게놈 변이분석 방법론을 활용하여 카자흐인 특이 게놈변이 분석 및 관련 논문 제출(Human Genetics, '20.02.)
- 한국인 게놈을 고대인 게놈과 비교 분석 결과를 바탕으로 한국인 기원 관련 논문 제출 (Genome Biology and Evolution, '20.05.)
- 대량의 게놈 해독 데이터 생산 표준화 프로토콜 구축 및 오믹스 (Omics) 분석 자동화 파이프라인 구축
  - ※ 심혈관질환자 · 당뇨병성질환자 · 희귀유전질환 관련 전장게놈 및 오믹스 분석 연구 체계 구축 완료
  - ※ 다중오믹스 (게놈, 전사체, 후성유전체) 분석 자동화 파이프라인 구축 완료
- GWAS (Genome-wide association study)를 활용한 질병 관련 바이오마커 발굴 시스템 구축
  - ※ 조기 심근경색 질환자에 대한 마커 발굴 시스템 구축 완료
- PRS (Polygenic risk score)를 활용한 질병 관련 유전자성 위험 평가 시스템 구축
- 한국인 1,094명의 게놈 해독 및 분석 결과를 바탕으로 한국인 특이적 유전자 변이, 한국인 게놈 참조 데이터 관련 논문 제출(Science Advances, '20.05.)
- 게놈 표준 구축 방법론을 활용하여 세계최초로 고래상어 표준게놈 구축 및 관련 논문 제출(PNAS, '20.08.)
- 기계 학습, 다중 오믹스 분석을 이용한 우울증 또는 자살 위험 예측용 마커 발굴 관련 특허 출원 및 기술이전 2건 성과 창출
- 게놈분석 연구리포트 고안 및 대량의 결과 데이터를 효율적으로 리포팅할 수 있는 자동화 시스템 구축 완료(웹사이트 개발)
  - ※ 연구참여자들에게 연구결과를 공유할 수 있는 리포트 제작 및 제공 완료 (총 952명 대상, 게놈 분석을 통한 조상 찾기 및 혈연관계 분석 연구결과, 노화 연관성 연구결과 포함)

1. 연구개발 사업

- '한국인 대형 게놈 빅데이터(국내 최초·최대)' 구축을 중심으로 전국의 기업, 정부출연연, 대학 등 28개 기관과 공동 협력중
- 게놈 및 게놈사업 시민 인식 제고
  - ※ 울산만명게놈사업 참여 만족도 조사 결과 '본인 게놈에 대한 이해'가 50%로 가장 높은 만족도 확인
- 기 수집된 바이오 빅데이터, 구축된 파이프라인 등을 기반으로 울산 게놈서비스산업 규제자유특구 사업\* 수주 및 수행예정('21~'22)
  - \* 울산게놈서비스산업 규제자유특구 사업은 UNIST가 기 수집한 바이오 빅데이터에 신규 오믹스 데이터를 추가 수집·연계하여 바이오빅데이터판을 구축하고, 이를 데이터 분석 서비스 제공, 질병관련 마커 발굴, 감염병 대응 플랫폼 구축등에 활용가능한 체계를 마련하는 사업임

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | 2  | 0  | 0  | -               | 1               | 3                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 2            | 2     | 25          | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명)            |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|--------------------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사                 | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1('21.02.<br>졸업예정) | -  | -              | -               | 26               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 본 사업은 2020년 일몰사업으로, '21년 1월중으로 사업평가를 진행할 예정임

## (4) 2021년도 추진계획

※ 성과 미달성분에 대해 '21년 6월까지 사업진행 예정

- 바이오 빅데이터 수집
  - 게놈해독 정보 : 최신 전장게놈 해독 플랫폼을 이용하여 전장게놈데이터 생산, long-read WGS\*, ATAC-seq\*\* 등 최신 연구기법을 활용한 다중 오믹스 해독정보 생산
    - \* 게놈 전체를 길게 끊어서 읽는 해독기술 / \*\* 후성 유전체 해독기술
- 한국인 및 비교대조군 전장 게놈 확보
  - 게놈시료와 임상, 의료정보는 자발적으로 기증 동의한 참여자에 한하여 수집
  - 자발적 사업참여자에게 게놈연구리포트 및 신규 게놈연구결과 도출 시 업데이트된 게놈연구리포트 지속제공 등 동의항목에 따른 혜택 제공
    - ※ 타 부처 유전체관련 연구과제와의 차별적, 독창적 요소
- 한국인 게놈 총 유전자 변이체(KoVariome) 고도화
  - 최신 게놈 해독기술을 이용하여, 한국인 게놈 구조변이(SV, CNV\*, TE\* insertion) 정보 확보
    - \* SV: Structure Variation, CNV: Copy Number Variation, TE: Transposable Element

## 1. 연구개발 사업

- 한국인 시료의 전장 게놈(Whole Genome) 및 오믹스 데이터 생산 및 연구를 통한 한국인 변이체 정확도 향상
  - 변이체 정보의 핵심인 게놈 구조변이 정보와 다중오믹스 정보를 통합 분석하여 한국인 표준게놈 서열(KOREF) 및 변이체(KoVariome) 정보 업데이트
    - ※ 타 부처 유전체관련 연구과제와의 차별적, 독창적 요소
  - 총 누적 10,000명 이상의 기 생산된 바이오 데이터를 기존의 KoVariome 정보에 추가하여 다각도의 데이터 분석, 한국인 게놈 정보 고도화 및 표준게놈 정보를 국가적으로 제공
- 게놈 및 다중오믹스 빅데이터 분석 및 관리 시스템 구축
- 게놈, 임상·의료정보, 생활습관 정보의 통합된 다중오믹스 빅데이터 관리 시스템 구축
  - 대량의 한국인 전장 게놈 해독 데이터 생산 표준화 프로토콜 및 분석 자동화 파이프라인 개선
- 게놈 해독 첨단기술 활용 생명체 게놈 고급 분석기술 개발
- 고급 생명정보 분석기술 확보를 위하여 인간 뿐만 아니라 다양한 동·식물 게놈을 첨단 기법으로 해독하여 게놈 조립(assembly) 분석 파이프라인 구축
  - 게놈 정밀분석을 위한 완전 게놈(Complete Genome) 조립 기법 개발 및 게놈 비 번역 영역(non-coding region) 분석 파이프라인 구축
- 바이오 빅데이터 가치화 및 응용기술 원천 연구
- 기 구축한 바이오 빅데이터의 응용 및 가치화 전략으로, 다중오믹스 (후성유전체, 전사체 등) 정밀분석을 통한 신규 연구결과 도출
  - 최근 급격히 발전하는 심혈관과 당뇨병 분야의 게놈 기술 적용과 확대에 필요하고 가장 중요한 전장 게놈과 한국인 맞춤형 바이오마커 개발을 위한 병원과 연계한 임상 및 오믹스 연구

- 감염성 질환 신속·선제대응용 플랫폼 구축을 위한 계놈 분석 기술 및 임상, 다중 오믹스 연구
- 바이오 빅데이터를 효율적으로 분석하는 인공지능(AI, ML)기술의 적용과 상업적 활용을 위한 기초연구 및 응용 시스템 구축

## ○ 국가 대형계놈사업 지원

- 국가 바이오 빅데이터 구축 시범사업에 활용가능한 형태로 일부 만명 계놈 프로젝트 데이터 정제 후 제공

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 울산 만명 계놈 프로젝트 | 2017년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부    | 2,000    | 1,900    | 2,500    | -        |
|               |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|               |                        | 소 계    | 2,000    | 1,900    | 2,500    | -        |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분                 | 추진계획   |   | 비고 |
|---------------------|--|---|----|
|                     | 주요내용   | 세부일정  |    |
| 1/4분기<br>~<br>2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 울산 만명 계놈 프로젝트 참여자 모집               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 사업참여자 모집</li> </ul> </li> <li>• 최신 해독기술 기반 전장계놈 정보 확보               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기 수집분 및 신규 수집분(~'21.3.)에 대해 진행</li> </ul> </li> <li>• 계놈 및 다중오믹스 빅데이터 분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로토콜 및 분석 자동화 파이프라인 개선</li> </ul> </li> <li>• 바이오 빅데이터 가치화 및 응용기술 원천 연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기 생산 데이터 통합분석 및 질병 등 표현형 연계 분석을 통한 바이오 빅데이터 연구</li> </ul> </li> <li>• 국가 대형계놈사업 지원               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가 바이오 빅데이터 구축 시범사업과 연계</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21.1월~3월</li> <li>'21.1월~계속</li> <li>'21.1월~계속</li> <li>'21.1월~계속</li> <li>'21.2월~계속</li> </ul> |    |



1. 연구개발 사업

【한국전자통신연구원연구운영비지원사업】

|       |   |              |                                 |
|-------|---|--------------|---------------------------------|
| 세부사업명 | 한국전자통신연구원연구운영비지원                                    |              |                                 |
| 내역사업명 | 안전하고스마트한초연결인프라구현<br>(세부기술명:전파치료가이드를위한전파영상가이드원천기술개발) |              |                                 |
| 사업성격  | 연구개발  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                            |
|       |   |              | 생명과학(50), Red(30),<br>융합신산업(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(한국전자통신연구원연구운영비지원사업)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2020년 12월(0단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 해당없음
- 총 연구비 : 641백만원(정부 641백만원)
  - '21년도 연구비 : 해당없음
- 최종목표
  - 전파 에너지를 이용한 열 치료의 정확성을 확보하기 위한 전파영상 기반의 가이드 원천기술을 개발
- 사업내용
  - 전파영상기반 종양 시술 가이드 기술 개발
  - 전파영상기반 실시간 열 변화 모니터링 기술 개발
  - 기술 검증용 실험장치 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 인체 내부에 전파에너지 비침습 집속 정밀 제어를 실현하여 절개 없이(비 침습) 종양 등의 질환에 열 치료로 활용할 수 있는 전파영상 기반 가이드 원천기술(세계최초기술)을 확보

※ 본 연구를 통해 SCI(E) 논문 3편(IF 상위 5% 이내 논문 1편 포함)을 게재하여 질적 우수성을 입증

※ 본 연구의 가능성을 바탕으로 의료계(종양학과, 재활의학과) 및 의료기기 산업체 (중견기업 업체 3개소)와 협력 컨소시엄을 구성하여 정부출연 중형 과제를 가시화

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        |    |    |    |                 |                 | 2                    | 3                     |

- 연구성과 활용 : 해당없음

- 국제협력 : 해당없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 2                |

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간                   | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 전파치료<br>가이드를 위한<br>전파영상 가이드<br>원천기술 개발 | 2019년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부       | -           | 330         | 311         | -           |
|  |                        | 민 간       | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계       | -           | 330         | 311         | -           |

\* 직접비(주요사업비)에 인건비, 간접비를 포함한 연구비

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음

1. 연구개발 사업

|       |   |              |                 |
|-------|---|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 한국전자통신연구원연구운영비지원                                    |              |                 |
| 내역사업명 | ICT창의기술확보및소재·부품·장비기술자립<br>(세부기술명:임플란터블엑스선검사및치료기술개발) |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발  | 대표분야<br>및 비중 | RED             |
|       |   |              | RED(60), 융합(40) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(한국전자통신연구원연구운영비지원사업)
- 총연구기간 : 2018년 1월 ~ 2020년 12월(0단계 3차년도)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,015백만원(정부 2,015백만원, 민간 0원)
  - '20년도 연구비 : 599백만원(정부 599백만원, 민간 0원)
- 최종목표
  - 초고밀도 전계방출 전자원 및 초소형 생체검사/근접치료용 엑스선 튜브 개발
- 사업내용
  - 초고밀도 전계방출 전자원 및 초소형 생체검사/근접치료용 엑스선 튜브 및 모듈 제작 기술 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 논문: 능동전류제어를 통한 전계방출 전자원의 안정성 검증 기술 (IEEE TED, '20.3)
- 기술이전: '나노 전계 에미터 및 디지털 엑스선 튜브', 착수기본료: 2.41억원, '나노 전계 에미터 및 디지털 엑스선 튜브' 사업화 매출

정률기술료: 24백만원

- 제품화 : 디지털 엑스선 튜브 'EzRay Air' 2020년 세계일류상품 선정 (산업통상자원부&KOTRA 주관)
- 대외수상: 2019년도 ETRI 대표성과 산업육성 분야 우수상, 2020년도 ETRI 올해의 연구자상
- 언론홍보: 방사선 피폭을 줄이는 세계 최초 디지털 엑스선 소스 개발 (KBS 9시 뉴스 포함 9개 뉴스 방송 보도 및 조선일보 포함 20개 언론사 보도, 세계 최초 CNT 디지털 엑스선 소스 기술 상용화(YTN 비즈코리아), APS 홀딩스 ETRI와 디지털 엑스레이 사업 진출(ZDNet Korea 외)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | 1  | 2  | 4  |                 |                 | 1                    |                       |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              | 2            | 4   | 265         |          |             | -    |

- 국제협력 : 해당없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 16               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획 : 해당없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 임플란터블<br>엑스선 검사 및<br>치료 기술 개발 | 2018년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 708         | 708         | 599         | -           |
|                               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                               |                        | 소 계        | 708         | 708         | 599         | -           |

\* 직접비(주요사업비)에 인건비, 간접비를 포함한 연구비

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음

## 【범부처전주기신약개발사업】

|       |              |              |          |
|-------|--------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기신약개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 범부처전주기신약개발사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |              |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : (재)범부처신약개발사업단)
- 총연구기간 : 2011년 9월 ~ 2020년 9월(3단계 9차년도)
  - '21년도 연구기간 : 해당없음
- 총 연구비 : 1,060,000백만원(정부 530,000백만원, 민간 530,000백만원)
  - ※ 과학기술정보통신부 소관 총 연구비 : 176,700백만원
  - '21년도 연구비 : 해당없음
- 최종목표
  - 글로벌 블록버스터 신약 3개 이상 개발(범부처전주기신약개발사업 예비타당성 조사보고서)
  - 대한민국을 글로벌 신약 국가로 도약시키는 것을 목적으로 하며, 이를 위해 2020년까지 글로벌 신약을 10개 이상 개발할 수 있는 사업 추진 체계를 구축함을 목표로 함(과기정통부, 산업부, 복지부 훈령 범부처 전주기신약개발사업 운영관리규정)
  - 대한민국이 글로벌 신약개발 국가로 도약하는 데에 기여하고, 글로벌 블록버스터 신약 개발을 촉진함을 목적으로 함(범부처신약개발사업단 정관)
- 사업내용
  - 과기정통부·산업부·복지부 3개 부처의 개별적인 신약개발 제품화 R&D 사업을 초월하여 글로벌 신약을 개발하는 범부처 사업

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (기술이전) 9건(국외 6건, 국내 3건)의 기술이전을 통해 정액기술료 5.77조원 달성

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

※ '20.12월 현재 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과입력을 위한 성과 조사 진행중

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 9            | 3   | 1,499       | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | -                |

※ '20.12월 현재 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과입력을 위한 성과 조사 진행중

**(3) 2020년도 평가결과**

- 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과 : '20.12월 현재 입력을 위한 성과 조사 진행중
- 기타 평가결과
  - 범부처전주기신약개발사업 2019 사업연도 연차평가 결과 : 매우 우수
  - 범부처전주기신약개발사업 최종평가 결과 : 매우 우수

**(4) 2021년도 추진계획 : 해당 없음****(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)**

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기<br>신약개발사업 | 2011년 9월~<br>2020년 9월 | 정 부        | 11,000      | 9,549       | 500         | -           |
|                  |                       | 민 간        | 11,000      | 9,549       | -           | -           |
|                  |                       | 소 계        | 22,000      | 19,098      | 500         | -           |

**(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당 없음**



1. 연구개발 사업

【해양극지기초원천기술개발사업】

|       |                 |              |            |
|-------|-----------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 해양·극지기초원천기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 해양기초원천기술개발사업    |              |            |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                 |              | White(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과기정통부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2010년 6월 ~ 2021년 3월 ('20년 지원으로 생명분야 종료)
- 총 연구비 : 72,862백만원('10~'20 정부 출연금)
- 최종목표 : 해양 및 극지 분야 기초·원천기술 확보를 통한 해양 신산업 창출 기반 마련 및 미래 환경예측 원천기술 선도
- 사업내용
  - (해양생명) 유용한 해양 미세조류를 활용하여 유용물질의 생합성 시스템 개발을 위한 원천기술 확보
  - (해양신소재/신약) 해양생물 기반 바이오산업용 바이오소재, 신약 관련 원천기술 확보
  - (해양환경)
    - 해산식물 자원의 보존과 이용 및 연안 환경오염 저감, 미세조류 대발생 메커니즘 규명과 제어를 위한 원천기술 확보
    - 해양미세플라스틱의 발생원과 유입경로, 거동특성 등을 파악하고, ICT 융합 해양 바이오로깅(Bio-logging) 기술 개발을 통해 해양 생태학 정보 구축
  - (극지 환경변화) 환북극 동토층 6개 확보 관측거점을 토대로 환경변화 인자 연속관측 및 DB구축 연구
  - (극지 지형변화) 기후변화에 의한 피오르드 생태계 변화와 영향, 스발바르 피오르드의 퇴적환경의 생태변화 모니터링 연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(과제명)</b> 해양 생광물 경로규명 및 모사 통한 다기능성 생광물 복합소재 개발</li> <li>• <b>(성과내용)</b> 해양 생광물화 형성 기작과 생체 물질의 고유한 형태를 모방하여 다면적 유기-무기 복합체 제조 기술을 개발하고 탄수화물, 압타머, 효소 및 친화성 물질과 같은 생체 고분자를 결합하여 10종의 기능성 다면적 유기-무기 복합소재를 개발 및 3종의 응용 시작품 개발</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(과제명)</b> 뉴클레오타이드 기반 물질의 신규 베타-락타메이즈 저해제 발굴</li> <li>• <b>(성과내용)</b> 해양 무척추동물인 tubeworm의 공생미생물 메타게놈에서 확보한 class C β-lactamase의 활성부위에 결합되어 있는 리보스를 기반으로 신규 저해 물질 개발</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(과제명)</b> 조골세포 분화를 촉진하고 파골세포 활성을 억제하는 해양미생물 이차대사산물을 이용한 골다공증 치료용 원천소재 개발</li> <li>• <b>(성과내용)</b> 독성이 낮은 in vitro assay (조골세포의 분화를 촉진하고 동시에 파골세포의 활성을 억제) 및 대퇴골 동물모델에서 효능이 입증된 해양천연물 SNU059의 in vivo PK 평가를 수행하여 GLP용 골다공증 치료제 선도물질 2종 개발</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(과제명)</b> 해양유래 고효성 hydrolase를 가진 한국형 내염 박테리아 연구</li> <li>• <b>(성과내용)</b> 국내해양으로 부터 내염성이 있는 유용한 미생물과 분해 효소를 획득하고, 이를 통하여 유기성 폐자원의 자원화나 바이오디젤 바이오플라스틱 등의 유용 물질 생산</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(과제명)</b> 해양천연분자와 그 모방체를 이용한 신의약소재 물질 개발</li> <li>• <b>(성과내용)</b> 해양생물로부터 해양천연분자와 그 모방체 라이브러리를 제조하고 이에 대한 혈관이완효과와 비만억제연구를 통해 신의약 소재를 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 혈액순환 개선용 해양천연물 3종, 비만억제 해양천연물 1종, 모방체 라이브러리 100여종을 합성하여 혈액순환 개선용 모방체 6종, 비만 억제 모방체 3종을 개발</li> </ul> </li> </ul> |

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 6        | 2  | 2  | -  | -               | 1               | 48                   | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 2            | -     | 0           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | 7  | -              | -               | 382              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## 【사회문제해결형기술개발】

|       |             |              |            |
|-------|-------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 사회문제해결형기술개발 |              |            |
| 내역사업명 | 사회문제해결형기술개발 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |             |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2014년 5월 ~ 2020년 12월(과제별 2~3년 간)
  - '21년도 연구기간 : 해당사항 없음
- 총 연구비 : 57,790백만원(정부 57,790백만원)
  - '21년도 연구비 : 해당사항 없음
- 최종목표
  - 과학기술을 통해 사회문제를 해결함으로써 국민 삶의 질 향상, 과학기술(R&D), 법·제도 분석, 성과물 실증·보급 등 문제해결을 위한 토털 솔루션 제공
- 사업내용
  - 일반 국민 및 취약·소외계층의 삶의 질 향상을 위한 문제해결형 연구과제 지원

| 과제명                                     | 주관기관    | 총 연구기간  | 총 연구비  |
|---|---------|---------|--------|
| 개인 맞춤형 생활화학제품 사용 위해(risk) 정보 제공 플랫폼 개발* | 세종대학교   | '17~'20 | 80억원   |
| 고령자 삶의 질 향상을 위한 보급형 디지털 컴패니언 개발         | 휴림로봇    | '17~'20 | 40억원   |
| 사회문제해결형기술개발사업 성과 활용 및 확대 방안 연구          | (주)트리마란 | '17~'20 | 12.9억원 |

\* 생명공학 분야 해당과제

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 생활화학제품 위해 정보 제공을 위한 챗봇 개발
- 일반사용자용 앱 출시, 전문가용 웹 개발 및 관리자용 시스템 개발
- 생활화학제품 안전관리에 관한 법제도 및 법집행의 현황조사 및 분석을 통한 법령 입법안 마련

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 15       | 5  | -  | -  | -               | -               | 9                    | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | 1   | 20          | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 2  | -              | -               | 176              |

**(3) 2020년도 평가결과**

- 당초 연구목표를 달성하고 있으며, 사용자 중심의 연구 성과물의 기능 개선과 고도화를 위해 노력하고 있음

**(4) 2021년도 추진계획**

- 2020년 종료 예정

**(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)**

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 사회문제해결형<br>기술개발 | 2014년 5월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 4,088       | 3,691       | 2,188       | -           |
|                 |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                        | 소 계        | 4,088       | 3,691       | 2,188       | -           |

**(6) 사업 추진일정(2021년)**

- 2020년 종료 예정

1. 연구개발 사업

**【3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업】**

|       |                      |              |            |
|-------|----------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업 |              |            |
| 내역사업명 | 3D생체조직기반 약물평가시스템개발   |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                      |              | 융합신산업(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 7,500백만원(정부 7,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,000백만원(정부 2,000백만원)
- 최종목표
  - 3D 생체조직을 활용한 차세대 약물평가 플랫폼 구축 및 서비스 개발을 통해 신약 개발 가속화, 임상시험 비용 절감 및 신산업 창출
- 사업내용
  - 3D생체조직 질환모델 제작 및 표준배양기술 구축, 2건 신규과제 지원('20년 기준)

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 미세유체칩을 활용한 오가노이드의 제조 및 미세유체칩에서의 약물 반응성 테스트 (특허 출원번호 10-2020-0102722)

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | -               | 2                    | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 39               |

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 3D생체조직 약물평가 재현성 검증 및 시스템 표준화
- 과기부 및 산업부 과제 공동협력 워크숍 개최 ('21년 하반기)



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 3D생체조직칩기반<br>약물평가시스템 | 2020년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | 1,500       | -           |
|                      |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                      |                        | 소 계        | -           | -           | 1,500       | -           |

※ '21년부터 바이오의료기술개발(신약개발)에 구조개편 통합되어 추진

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                      | 비고 |
|-------|---|----------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                 |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 진도점검, 연차평가 및 사업비 지급</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul> | '20.12월<br>~ '21.12월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul>  | ~ '21.12월            |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul>  | ~ '21.12월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '22년 계속과제 진도점검, 연차평가</li> </ul>                                   | '21.12월<br>~ '22.1월  |    |

|       |                      |              |            |
|-------|----------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업 |              |            |
| 내역사업명 | 3D생체조직기능측정기술개발       |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                      |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2020년 4월~2023년 12월(2단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 4,999백만원(정부 4,999백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,333백만원(정부 1,333백만원)
- 최종목표
  - 3D 생체조직을 활용한 차세대 약물평가 플랫폼 구축 및 서비스 개발을 통해 신약 개발 가속화, 임상시험 비용 절감 및 신산업 창출
- 사업내용
  - 비파괴/비표지 실시간 생체조직 분석 시스템 설계, 4건 신규과제 지원('20년기준)

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 단순형 뇌 오가노이드 제작법 개발 (Frontiers in Cell and Developmental Biology, '20.10)
  - 미세유체채널 내 농도구배 형성과 세포의 반응성 관찰 (Micromachines, '20.7)
- ② 정량적 연구성과

1. 연구개발 사업

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        |    | 1  |    |                 |                 | 4                    |                       |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 35               |

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 비파괴/비표지 실시간 생체조직 분석 측정기 및 쿨처웨어 설계 지원
- 과기부 및 산업부 과제 공동협력 워크숍 개최 ('21년 하반기)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 3D생체조직<br>기능측정 | 2020년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | 1,000       | -           |
|                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                        | 소 계        | -           | -           | 1,000       | -           |

※ '21년부터 바이오의료기술개발(신약개발)에 구조개편 통합되어 추진

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                      | 비고 |
|-------|---|----------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                 |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 진도점검, 연차평가 및 사업비 지급</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul> | '20.12월<br>~ '21.12월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul>  | ~ '21.12월            |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul>  | ~ '21.12월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '22년 계속과제 단계평가 (3D생체조직기능측정기술개발)</li> </ul>                          | '21.12월<br>~ '22.1월  |    |

1. 연구개발 사업

나. 교육부

【이공학학술연구기반구축】

|       |                            |              |           |
|-------|----------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 이공학학술연구기반구축                |              |           |
| 내역사업명 | 학문후속세대지원,대학연구기반구축,학문균형발전지원 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                            |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 교육부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 1982년 3월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 231,195백만원(정부 231,195백만원)
    - ※ 6T분류 기준 BT분야 연구 지원 실적 표기, '21년도는 예상치로 '20년 전체 예산 대비 BT분야 비율을 적용하여 산출
- 최종목표
  - (학문후속세대지원) 박사과정생부터 우수한 박사후연구자까지 성장 단계에 따른 연수·연구 기회를 지원하여 연구단절 방지 및 연구역량 제고
  - (대학연구기반구축) 대학부설연구소 및 핵심연구지원센터를 중심으로 대학의 특성화·전문화된 기초연구 거점 구축, 우수한 박사급 연구 인력의 안정적 소속 제공
  - (학문균형발전지원) 지역대학·보호분야 및 비전임교원 등 상대적으로 연구 여건이 열악하고 연구비 지원이 적은 연구자·학문 분야에 대한 지원을 통해 균형있는 연구 발전 유도

## ○ 사업내용

| 사업명          |                      | 사업 내용   |
|--------------|----------------------|---|
| 학문후속세대<br>지원 | 박사과정생<br>연구장려금지원     | 박사과정생(석·박사과정생 및 수료생 포함)의 박사학위 논문<br>연구와 관련된 창의적·도전적 아이디어를 지원  |
|              | 박사후국내·외연수            | 박사학위 취득 후 전임교원으로 임용되는 기간동안 연구자들의<br>단절 없는 연구활동 유지 및 초기 일자리 창출 지원  |
|              | 대통령Post-Doc.<br>펠로우십 | 연구역량이 우수한 박사후연구원이 선도연구자, 대학교원으로<br>성장할 수 있도록 지원   |
| 대학연구<br>기반구축 | 대학중점연구소<br>지원        | 대학 연구소 단위로 대학내 연구공동체 형성, 대학·지역의<br>특성화·자립화된 연구거점으로 육성, 우수 연구인력 발굴·<br>육성 지원   |
|              | 기초과학<br>연구역량강화       | 연구장비를 학문분야 단위로 구축·관리하여 장비 공동활용<br>제고 및 대학의 기초과학 연구여건을 질적으로 개선   |
| 학문균형발전<br>지원 | 창의·도전<br>연구기반 지원     | 대학 내 연구전담계층으로 고용되는 이공분야 비전임교원에게<br>실패에 대한 두려움 없이 창의적이고 도전적인 연구를 수행할 수<br>있도록 연구기회를 제공하여 독립적이고 안정적인 연구지원 및<br>연구능력의 질적 향상 유도 |
|              | 보호연구                 | 기초학문의 다양성·균형성을 유지하고 해당분야 연구인력 양성을<br>위해 국가차원의 보호육성이 필요한 분야 지원   |
|              | 지역대학<br>우수과학자        | 지역의 과학기술 연구역량 제고 및 우수 연구인력 양성<br>지원   |
|              | 학제간융합연구              | 과학기술과 인문사회 융합연구를 지원하여 미래 선도형 학문<br>분야 발굴 및 융합 인재양성  |

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 268      | 92 | 48 | 11 | 7               | 56              | 1,963                | 236                   |

1. 연구개발 사업

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 72           | -            | 18  | 5,267       | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | 3        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |     | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|-----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사  | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 117     | 218 | 18             | 4               | 6,371            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 비전임연구자가 적극적으로 창의적인 연구에 도전할 수 있도록 지속적 연구기회 제공
  - ※ 신규 1,000개 과제, 52,500백만원 지원
- 연구전담인력의 역량 강화와 안정적 연구비 지원을 위하여 연구비 단가 현실화('20년 50백만원 이내 → '21년 70백만원 이내)
- 박사과정생의 논문 연구와 관련된 창의적·도전적 아이디어 지원
  - ※ 신규 300개 과제, 6,000백만원 지원
- 박사후 연구원의 초기 연구경험 확대 및 안정적 연구 몰입환경 조성을 위한 초기 연구비 지원
  - ※ 신규 750개 과제, 41,250백만원 지원

- 국가 정책적으로 필요한 분야의 지정 공모를 통한 장기 국외 연수 신설
- 대학부설연구소의 특성화·전문화를 통해 연구 성과 질적 제고 및 우수 박사급 연구원의 안정적 소속 제공을 위한 대학중점연구소지원
  - ※ 신규 33개 과제, 20,708백만원 지원
- 수월성 기반의 연구지원 사업 중심의 국가 R&D 사업에 국가 차원의 보호가 필요한 분야, 소외된 연구자 지원을 통해 학문의 다양성·균형 발전 지원
  - ※ 보호분야 : 신규 80개 과제, 7,800백만원 이내 지원
  - ※ 지역대학 : 신규 400과제, 30,000백만원 이내 지원
- 이종 학문분야간의 융합 연구 지원을 통하여 미래사회의 선도형·독자적 기술을 개척하도록 지원
  - ※ 신규 12개 과제, 2,700백만원 이내 지원

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 학문후속세대지원, 대학연구기반구축, 학문균형발전지원 | 1982년 3월~ 계속 | 정 부    | 55,338   | 103,489  | 157,810  | 231,195  |
|                              |              | 민 간    |          |          |          |          |
|                              |              | 소 계    | 55,338   | 103,489  | 157,810  | 231,195  |

※ 6T분류 기준 BT분야 연구 지원 실적 표기, '21년도는 예상치로 '20년 전체 예산 대비 BT분야 비율을 적용하여 산출

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                 |         | 비고 |
|-------|--------------------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                                 | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 이공분야 학술연구지원사업 종합계획 수립              | '21.1월  |    |
|       | • 이공분야 학술연구지원사업 신규과제 공고              | '21.2월  |    |
|       | • 신규과제 접수(박사후국외, 대학중점연구소지원)          | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 신규과제 접수(학문균형발전지원, 박사과정생)           | '21.3월  |    |
|       | • 신규과제 접수(박사후국내)                     |         |    |
| 2/4분기 | • 신규과제 개시(학문균형발전지원, 대학연구기반구축, 박사과정생) | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 신규과제 개시(박사후국내외연수)                  | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • '22년도 이공분야 학술연구지원사업 종합계획 수립        | '21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

다. 농림축산식품부

【농식품기술개발】

|       |             |              |                     |
|-------|-------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 농식품기술개발     |              |                     |
| 내역사업명 | 고부가가치식품기술개발 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학/그린             |
|       |             |              | 생명과학(70), Green(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2010년 1월 ~ 2025년 12월('20년 일몰혁신)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : '20년까지 362,209백만원
  - '21년도 연구비 : 20,100백만원(정부 20,100백만원)
- 사업목표 : 기능성·전통식품, 핵심소재 개발, 식품품질관리 및 식품기  
자재·신가공 등 식품산업 핵심응용기술 개발을 통하여 식품산업의  
경쟁력을 제고하고, 농축산업과 식품산업의 동방성장 도모
- 사업내용 : 국내 식품산업 체질 개선 및 글로벌 경쟁력 확보를 위한  
미래대응 식품, 차세대 식품가공 등의 분야에 집중 지원
  - 미래대응 식품, 식품 품질·안전, 차세대 식품가공, 5G기반 식품안전생산  
기술개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 건강기능성식품 소재 개발 및 식약처 개별인정 획득 2건 완료('20.5)
  - ※ 수국잎열수추출물(코스맥스바이오) : 자외선에 의한 피부손상으로부터 피부건강  
유지에 도움을 줄 수 있음
  - ※ 발효우슬등복합물(에스케이바이오랜드) : 관절건강에 도움을 줄 수 있음

- 영양과 식감을 개선한 고령친화 제품 개발('20.8, 대상주식회사)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 63       | -  | 13 | 8  | -               | 2               | 143                  | 33                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |   |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|---|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약  |
| -            | 51           | 103   | 825.6       | 41       | 14,325      | - 소아비만, 당뇨 등 건강위험군 및 영양취약계층의 개선을 위한 맞춤형 스낵 제조 기술 개발 및 출시<br>- 박테리오파지와 유산균기반의 식중독균 검사를 위한 PCR 키트 등 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 13      | 22 | -              | -               | 452              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 미래대응 식품
  - 미래 식품시장 선점을 위한 메디푸드, 특수·대체식품, 포스트바이오틱스 등 유망 식품 개발을 위해 10,847백만원 지원
- 식품 품질·안전
  - 식품 품질·안전 신뢰도 제고를 위한 기술개발을 위해 2,530백만원 지원
- 차세대 식품가공
  - 소비자 기호 변화에 따른 신규 식품 시장 확대, 저비용·신가공 기법 발전 등 미래 식품시장 대응 기술개발을 위해 2,045백만원 지원
- 5G기반 식품안전생산 기술개발
  - 인력부족, 경영비 상승 등 중소 식품현안 해결을 위한 기술개발을 위해 4,700백만원 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 고부가가치식품<br>기술개발 | 2010년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부    | 32,508   | 20,861   | 6,708    | 20,100   |
|                 |                        | 민 간    | 13,106   | 9,401    | 3,905    | 9,500    |
|                 |                        | 소 계    | 45,614   | 30,262   | 10,613   | 29,600   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                              | 비고 |
|-------|---|------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                         |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '20년 상반기 계속과제 연차 협약</li> <li>• '21년 신규과제 공고, 선정평가 협약</li> <li>• 종료과제 최종평가</li> </ul> | '20.1월<br>'20.2~3월<br>'20.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 상반기 종료과제 최종평가</li> </ul>  | '20.6월                       |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 연차평가</li> </ul>   | '20.9월                       |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 연차평가</li> <li>• 종료과제 최종평가</li> </ul>  | '20.10월<br>'20.12월           |    |

|       |            |              |                     |
|-------|------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 농식품기술개발    |              |                     |
| 내역사업명 | 가축질병대응기술개발 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학/그린             |
|       |            |              | Green(40), 생명과학(60) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2012년 1년 ~ 2021년 12월(종료)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : '20년까지 927억원
  - '21년도 연구비 : 17,497백만원(정부 17,497백만원)
- 최종목표
  - 구제역, 조류인플루엔자 등 국가 재난형 가축질병에 효과적 대응 및 사후 관리 등 전주기적 기술개발 및 동물용의약품 개발 지원
- 사업내용
  - 국가 긴급 재난형 가축질병(구제역, AI) 신속진단, 동물용의약품 개발 등 시급성이 높은 민간분야 R&D에 집중 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 주요 인수공통전염병 원인균인 살모넬라 타이피리움 및 가금티푸스 원인균인 살모넬라 갈리나룸에 의해 감염되는 살모넬라증을 예방하는 혼합 백신 개발
  - ※ 국내에서 살모넬라에 의한 집단 식중독 및 장출혈성 대장균에 의한 인수공통 감염병 문제 해결에 기여

#### ② 정량적 연구성과

1. 연구개발 사업

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 42       | -  | 1  | -  | -               | 1               | 37                   | 20                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
| -            | 20           | 43  | 311.9       | 3        | 20          | - 살모넬라 타이피리움 불활화 사균체를 포함하는 살모넬라증 예방 또는 치료용 백신 조성물 개발 등 |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 12      | 22 | -              | -               | 791              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 진단·예방기술 : 233백만원('20) → 311백만원('21)

- 농장·도축장 질병 신속진단법 연구 1개 과제를 계속 지원

○ 검역·방역기술 : 3,625백만원('20)→ 4,954백만원('21)

- 국내 미유입 주요 감염병에 대한 검역 및 방역을 위한 해외 거점 구축 등 국제 공동연구 추진 등에 약 25.9억원 신규 지원 예정

- ASF 발생시 효과적인 차단 방역지대 설정연구, 야생멧돼지 질병 전파

방지 기술 등 9개 계속과제에 약 23.6억원 지원

○ 확산방지 및 사후관리 : 3,158백만원('20)→ 789백만원('21)

- 살처분 가축 현장 이동식 신속 처리장치 개발 1개 과제를 계속 지원

○ 동물의약품개발 : 3,919백만원('20)→ 9,350백만원('21)

- 가축질병 치료제 및 백신 보조제 등 국산화 기술개발에 약 54억원 지원 예정

- 해외 주요 혈청형 바이러스 유입에 대응한 구제역백신 생산 기술 개발 등 15개의 계속과제에 약 39.5억원 지원

○ 사회문제해결형 감염병 대응 : 3,607백만원('20)→ 1,183백만원('21)

- 재난형 동물감염병 예방·대응역량 강화를 위한 교육·훈련 시스템 개발 등 4개의 계속과제에 11.8억원 지원

○ 방역연계 범부처 감염병 R&D : 400백만원('20)→ 400백만원('21)

- 범부처 사업으로 한국보건산업진흥원에 예산(400백만원) 출연금 교부

### (5) 재원별3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간      | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 가축질병<br>대응기술개발 | '12년~'21년 | 정 부        | 13,347      | 13,581      | 15,419      | 17,497      |
|                |           | 민 간        | 3,913       | 3,449       | -           | -           |
|                |           | 소 계        | 17,260      | 17,030      | 15,419      | 17,497      |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | - 신규과제 : 공고 (3월) → 평가·협약 (21과제, 4월)<br>- 과제관리 : (완료) 최종평가 33과제 | '21.4월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | - 과제관리 : (완료) 최종평가 1과제   | '21.6월           |    |
| 4/4분기 | - 과제관리 : (계속) 중간평가 1과제/(완료) 최종평가 6과제                           | '21.9월           |    |

1. 연구개발 사업

|       |                     |              |                                   |
|-------|---------------------|--------------|-----------------------------------|
| 세부사업명 | 농식품기술개발             |              |                                   |
| 내역사업명 | 작물바이러스및병해충대응산업화기술개발 |              |                                   |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | Green/생명과학/융합신산업                  |
|       |                     |              | 생명과학(30), Green(50),<br>융합신산업(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2024년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 11,779백만원(정부 11,779백만원)
- 최종목표
  - 부·청 공동으로 작물 바이러스 및 병해충 대응 전주기에 대한 단계별 종합 대응체계 구축을 통해 관련 질병 피해 경감 및 핵심기술 확보
- 사업내용
  - 식량·원예·특용작물에 발생하는 주요 바이러스병 및 작물 병해충 관련 진단 및 방제 기술 개발 등 중점분야별 사업 추진

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - (방제 기술개발) 작물 바이러스 및 병해충 관련 피해 저감을 위한 항 바이러스제, 방제제 개발 및 무병묘 안정생산기술 개발

- 노균병 방제를 위한 정밀진단 및 살균활성소재 개발, 과수화상병 방제용 작물별 화학적, 생물적 방제제 개발, 과수·화훼류·영양번식작물 등의 무병묘 효율 향상 및 생산 체계 구축 등
- (진단기술 산업화) 작물 바이러스 및 병해충의 다중·정밀 진단기술 및 진단기기 등 산업화 기술 개발 지원
  - 현장 검정용 진단 키트 및 휴대용 기기 기술개발, 검역바이러스 정밀 검사 효율 향상 기술개발 등

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | -  | -  | -  | -               | -               | 9                    | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 8       | 23 | -              | -               | 308              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- (방제기술개발) 작물바이러스 및 병해충의 감염, 전염, 억제기술, 저항성 소재개발, 천적 개발 분야 지원
  - 주요 작물 키다리병 방제를 위한 발병인자 억제 생물소재 탐색 및 제제화, 노린재류알 기생천적 대량사육을 통한 산업화, 해충 교미 교란제 개발 연구 등 70.9억 지원
- (진단기술산업화) 국내 주요 바이러스 현장 진단용 항체 생산 시스템 및 현장 적용형 진단시스템 구축 지원
  - RPA probe assay를 이용한 식물병 현장진단 체계 구축, 바이오센서 기반 종자 및 육묘장에 적용 가능한 작물바이러스 현장 적용 정밀 진단기기 개발 등 24.71억 지원
- (유해선충제어 바이오소재 개발) AI/시스템 생물학 기반 유해선충제어 바이오소재 발굴 및 호스트 분석 등 18.75억 지원

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                 | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------------|----------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 작물 바이러스 및 병해충 대응 산업화 기술개발 | 2020년 4월 ~ 2024년 12월 | 정 부    | -        | -        | 4,500    | 11,779   |
|                           |                      | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                           |                      | 소 계    | -        | -        | 4,500    | 11,779   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업공고</li> <li>- '21년 신규과제 선정 공고</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선정평가</li> <li>- '20년 신규과제 협약</li> </ul>    | '21.3월<br>'21.4월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간점검</li> <li>- 과제진도 점검</li> </ul>         | '21.11~12월       |    |

|       |                    |              |                     |
|-------|--------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 농식품기술개발            |              |                     |
| 내역사업명 | 맞춤형혁신식품및천연안심소재기술개발 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학/그린             |
|       |                    |              | 생명과학(70), Green(30) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : '20년까지 15,631백만원
  - '21년도 연구비 : 10,263백만원(정부 10,263백만원)
- 사업목표 : 첨단 식품 가공기술을 활용한 미래형 혁신 식품 및 소비트렌드에 따른 맞춤형 식품개발, 천연물기반 식품첨가물 등 개발을 통해 미래 식품전략산업의 新시장창출 및 생태계 조성
- 사업내용 : 첨단 식품가공 및 바이오기술을 활용한 미래형 혁신식품 개발 및 안전한 먹거리를 통한 소비자 웰빙 수요 충족을 위한 천연첨가물 개발
  - 맞춤형혁신식품개발, 천연안심소재산업화

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 국내산 녹황색 채소 및 식물공장 마리골드 꽃을 활용한 루테인 함유 소재 개발(주식회사 유한건강생활)
- 토종 발효미생물 활용 건강지향형 장류를 활용한 천연 조미·향미 소재 개발(농업회사법인 순창장류(주))

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 49       | -  | 4  | -  | -               | 1               | 26                   | 13                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
| -            | 2            | 9   | 50          | 9        | 1,090       | - Avenathramides를 유효성분으로 함유하는 국산 귀리로 유산균 발효균주를 이용하여 발효시킨 유산균 오트케 제품 개발<br>- 저항성전분이 강화된 베타현미 분말의 생산 등 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 17 | -              | -               | 710              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 맞춤형혁신식품개발

- 대체식품, 고령친화식품, 메디푸드 등 주요 유망 식품에 대한 기술개발을 위해 6,560백만원 지원

## ○ 천연안심소재산업화

- 안전한 먹거리를 통한 소비자 웰빙 수요 충족 및 신뢰도 제고를 위한 연구개발을 위해 3,703백만원 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 고부가가치식품<br>기술개발 | 2010년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | 5,631       | 10,509      | 10,263      |
|                 |                        | 민 간        | -           | 2,019       | 3,027       | 3,027       |
|                 |                        | 소 계        | -           | 7,289       | 13,536      | 13,290      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '21년 상반기 계속과제 연차 협약</li> <li>· 종료과제 최종평가</li> </ul> | '20.1월<br>'20.2월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '21년 상반기 종료과제 최종평가</li> </ul>                       | '20.6월             |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 계속과제 연차평가</li> </ul>                                | '20.9월             |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 계속과제 연차평가</li> <li>· 종료과제 최종평가</li> </ul>           | '20.10월<br>'20.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                |              |   |
|-------|----------------|--------------|---|
| 세부사업명 | 농식품기술개발        |              |   |
| 내역사업명 | 유용농생명자원산업화기술개발 |              |   |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Green/생명과학/융합신산업<br>생명과학(30), Green(50),<br>융합신산업(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 8,663백만원(정부 8,663백만원)
- 최종목표
  - 농생명 자원을 활용하여 연간 30억 원 이상 매출 창출이 가능한 제품개발과 안정적 원료 생산부터 제품화 등 전주기에 걸친 사업화 지원 체계 구축
- 사업내용
  - 농생명 자원의 고부가가치 제품(기술) 개발과 원료 표준화, 안정적 공급까지 패키지화한 단기 산업화기술 개발 중점 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (유용농생명자원산업화기술개발) 친환경 복합제재 기술개발 등 개발된 기술을 활용하여 단기간에 사업화가 가능한 연구개발 지원
  - 난각막의 고요산 억제, 통풍개선 효능 및 작용기전 규명, 곤충자원을 활용한 고부가가치 제품개발, 농산물 부산물을 활용한 양돈용 액상사료 개발 등

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 8        | -  | -  | -  | -               | -               | 3                    | 1                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | 1   | 0           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | 2  | -              | -               | 656              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- (유용농생명자원산업화기술개발) 농생명 자원의 고부가가치 제품(기술) 개발과 원료 표준화, 안정적 공급까지 패키지화한 단기 산업화기술 개발 중점 지원
- 농생명 섬유자원을 이용한 고부가가치 천연섬유 제품 개발, 국내 농생물 자원 활용 식물병 방제 등 친환경 복합제재 개발 등 농생명자원의 고부

1. 연구개발 사업

가가치 제품 개발 및 원료 표준화 등을 위해 지원연구 등 84.07억 지원

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 유용농생명<br>자원산업화<br>기술개발 | 2020년 4월 ~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 3,500       | 8,663       |
|                        |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                        |                         | 소 계        | -           | -           | 3,500       | 8,663       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |            | 비고 |
|-------|---|------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업공고</li> <li>- '21년 신규과제 선정 공고</li> </ul> | '21.1~2월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>선정평가</li> <li>- '21년 신규과제 협약</li> </ul>    | '21.3~4월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간점검</li> <li>- 과제진도 점검</li> </ul>         | '21.11~12월 |    |

## 【GoldenSeed프로젝트】

|       |                        |              |                                   |
|-------|------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 세부사업명 | GoldenSeed프로젝트         |              |                                   |
| 내역사업명 | GoldenSeed프로젝트(농식품부소관) |              |                                   |
| 사업성격  | 연구개발                   | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학/그린/융합신산업                     |
|       |                        |              | 생명과학(50), Green(30),<br>융합신산업(20) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2012년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 491,050백만원(정부 398,469백만원, 민간 92,581백만원)
  - '21년도 연구비: 25,280백만원(정부 25,280백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 2021년도 종자수출 2억 달러 달성에 기여
- 사업내용 : 글로벌 시장개척형 종자 개발(수출 확대), 품종보호 전략  
종자 개발(종자 자급률 향상), 민간 종자산업의 기반 구축을 위해 5개  
사업단의 20개 전략 품목 지원
  - (수출 전략형) 보유 강점기술 기반 수출 시장 개척용 종자 개발
    - ※ 고추, 배추, 무, 수박, 넝치, 전복, 바리과, 벼, 감자, 옥수수
  - (수입대체 전략형) 품종보호 기반 및 장기적 수출 시장 진입용 종자 개발
    - ※ 양배추, 양파, 토마토, 버섯, 백합, 감귤, 파프리카, 김, 종돈, 증계



## 1. 연구개발 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- (수출) 개발 품종의 산업화 지원 결과 수출 4,134만 달러 달성으로 코로나19로 인한 환경 악화에도 불구하고 수출액 지속 증가('19. 4,076만 달러)  
※ 고추(1,046만 달러), 배추(688), 토마토(633), 무(501) 등이 수출 주도
- (국내매출) 품평회 및 전시포 등을 활용하여 국내매출 251억 원 달성으로 수입에 의존했던 품목의 국산화에 기여  
※ 토마토(75억 원), 양파(73), 배추(53), 수박(14) 등이 국내매출 주도
- (품종개발) 품종개발 지원으로 수출전략형(고추, 배추 등) 64개 품종 및 수입대체형(양배추, 양파 등) 41개 개발로 종자 국내외 경쟁력 강화
- (산업화 지원) 코로나 19 극복을 위한 비대면 수출상담회를 통해 품종 홍보 및 신규바이어 확보, 참여기업 판로개척 기회 제공을 위한 국제 종자박람회(온라인) 참가 지원 및 해외 시험·전시포 거점 현지 마케팅 강화 등 개발 품종의 해외 진출을 위한 다방면 지원  
※ 비대면 수출상담회: 메콩지역(태국, 베트남, 캄보디아, 미얀마) 대상 15개 기업 참여  
※ 현지 마케팅: 중국 6회(감숙, 하북, 요녕, 귀주, 하남, 운남), 인도 2회(아우랑가바드, 군투르), 베트남 3회(하노이, 달랏, 메콩델타)
- (유관기관 협업) 수출 유관기관 및 농기평 등이 참여하는 수출지원 협의회 등을 통해 유관기관 수출지원 사업 참여기업 12건 선정, 대형 유통업체(이마트)와 협업 지속으로 매출 확대  
※ 수출지원사업: (중기부) 수출바우처 1건, (aT) 수출물류비지원 3, 수출보험지원 2, 샘플통관운송비·해외인증등록·프런티어인큐베이팅·농식품수출바우처·농식품글로벌육성지원 각 1, (종자원) 홍보비지원 1  
※ 이마트 '국산의 힘' 프로젝트 품종 추가 및 매출 확대('19. 45억 원→'20. 54)
- (홍보) 개발 품종에 대한 홍보 다각화 및 활성화로 성과 확산  
※ 품종 카드뉴스 11회(농식품부 홈페이지·블로그), 유튜브 유망품종 홍보 영상 게재(11회), 공동 카탈로그 제작·배포  
※ BuyKOREA(코트라 B2B 온라인몰)에 40개 기업 118개 품종 등록으로 온라인 마케팅 지원

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 20       | 29 | -  | -  | -               | -               | 53                   | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 31           | 1   | 1.4         | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 6       | 33 | -              | -               | 1,116            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- (사업목표) 종자수출 15,948만 달러 및 국내매출 35,297백만 원
- 비대면상담회 지원을 통한 GSP사업 개발 품종 신규유통망 개척 지원
  - ※ CIS(독립국가연합), 동유럽, 중국 권역 대상 60개 기업 대상

## 1. 연구개발 사업

- GSP 품종홍보 동영상 및 카드뉴스 등 기존 콘텐츠 지속 강화, GSP 개발 품종에 대한 e-카탈로그 및 e-book 제작으로 참여기업 홍보 지원
- 수출지원협의회 개최 등을 통해 유관기관의 수출지원사업 참여 확대를 위한 안내 및 정보 제공
- 해외육종기지 및 시험·전시포를 통한 해외마케팅 확대('20. 11회 → '21. 21회)
- 성과발표회 개최로 연구성과 공유 및 우수품종 홍보
- GSP사업 단순 정량 지표 외 사회적 가치 및 사업 파급효과 등의 성과 발굴 강화
  - ※ 사업 종합 성과 분석 및 대표 우수성과 발굴을 통한 성과자료집 제작 및 배포 시행(9월)
- 프로젝트별 종자산업 단계별 성과관리 세부지표(7-block\*)를 통한 품종육성, 수출/국내매출, 지적재산권 실적 외에도 고용·인력양성 등 사회적 지표로 관리 확대
  - ※ (7-block) ① 제품경쟁력강화 ② 권리확보 ③ 생산역량강화 ④ 유통경쟁력강화 ⑤ 홍보역량강화 ⑥ 대상고객확보 ⑦ 경제적효과

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Golden Seed 프로젝트 | 2012년 3월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 20,450   | 26,199   | 25,280   | 25,280   |
|                  |                        | 민 간    | 4,991    | 5,990    | 6,305    | 미정       |
|                  |                        | 소 계    | 25,441   | 32,189   | 31,585   | 미정       |

주) 농특회계

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                               | 비고 |
|-------|---|-------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIS, 동유럽, 중국시장 비대면 상담회</li> <li>• 수출지원협회의 개최 및 유관기관 협업 방안 협의</li> <li>• 후속사업 예비타당성조사 대응</li> </ul> | '21.1~2월<br>'21.2월<br>~'21.4월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업단 중간점검 실시</li> <li>• 종자산업 가치 홍보 동영상 제작·홍보</li> </ul>   | '21.5월<br>'21.5월              |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GSP 성과발표회 개최</li> <li>• GSP 사업 종합 성과분석 보고서 발간</li> </ul>   | '21.9월<br>'21.9월              |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수출촉진을 위한 참여기업 현장 점검</li> <li>• GSP 사업 백서 발간</li> </ul>   | '21.11월<br>'21.11월            |    |

1. 연구개발 사업

|       |                |              |            |
|-------|----------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | GoldenSeed프로젝트 |              |            |
| 내역사업명 | 식량종자사업단        |              |            |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 그린         |
|       |                |              | Green(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2012년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 491,050백만원(정부 398,469백만원, 민간 92,581백만원)
  - '21년도 연구비: 25,280백만원(정부 25,280백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 2021년도 종자수출 2억 달러 달성에 기여
- 사업내용 : 글로벌 시장개척형 종자 개발(수출 확대), 품종보호 전략 종자 개발(종자 자급률 향상), 민간 종자산업의 기반 구축을 위해 5개 사업단의 20개 전략 품목 지원
  - (수출 전략형) 보유 강점기술 기반 수출 시장 개척용 종자 개발
    - ※ 고추, 배추, 무, 수박, 넉치, 전복, 바리과, 벼, 감자, 옥수수
  - (수입대체 전략형) 품종보호 기반 및 장기적 수출 시장 진입용 종자 개발
    - ※ 양배추, 양파, 토마토, 버섯, 백합, 감귤, 파프리카, 김, 종돈, 종계

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (수출) 개발 품종의 산업화 지원 결과 수출 4,134만 달러 달성으로 코로나19로 인한 환경 악화에도 불구하고 수출액 지속 증가('19. 4,076만 달러)

- ※ 고추(1,046만 달러), 배추(688), 토마토(633), 무(501) 등이 수출 주도
- (국내매출) 품평회 및 전시포 등을 활용하여 국내매출 251억 원 달성으로 수입에 의존했던 품목의 국산화에 기여
  - ※ 토마토(75억 원), 양파(73), 배추(53), 수박(14) 등이 국내매출 주도
- (품종개발) 품종개발 지원으로 수출전략형(고추, 배추 등) 64개 품종 및 수입대체형(양배추, 양파 등) 41개 개발로 종자 국내외 경쟁력 강화
- (산업화 지원) 코로나 19 극복을 위한 비대면 수출상담회를 통해 품종 홍보 및 신규바이어 확보, 참여기업 판로개척 기회 제공을 위한 국제종자박람회(온라인) 참가 지원 및 해외 시험·전시포 거점 현지 마케팅 강화 등 개발 품종의 해외 진출을 위한 다방면 지원
  - ※ 비대면 수출상담회: 메콩지역(태국, 베트남, 캄보디아, 미얀마) 대상 15개 기업 참여
  - ※ 현지 마케팅: 중국 6회(감숙, 하북, 요녕, 귀주, 하남, 운남), 인도 2회(아우랑가바드, 군투르), 베트남 3회(하노이, 달랏, 메콩델타)
- (유관기관 협업) 수출 유관기관 및 농기평 등이 참여하는 수출지원 협의회 등을 통해 유관기관 수출지원 사업 참여기업 12건 선정, 대형 유통업체(이마트)와 협업 지속으로 매출 확대
  - ※ 수출지원사업: (중기부) 수출바우처 1건, (aT) 수출물류비지원 3, 수출보험지원 2, 샘플통관운송비·해외인증등록·프런티어인큐베이팅·농식품수출바우처·농식품 글로벌육성지원 각 1, (종자원) 홍보비지원 1
  - ※ 이마트 ‘국산의 힘’ 프로젝트 품종 추가 및 매출 확대(’19. 45억 원→’20. 54)
- (홍보) 개발 품종에 대한 홍보 다각화 및 활성화로 성과 확산
  - ※ 품종 카드뉴스 11회(농식품부 홈페이지·블로그), 유튜브 유망품종 홍보 영상 게재(11회), 공동 카탈로그 제작·배포
  - ※ BuyKOREA(코트라 B2B 온라인몰)에 40개 기업 118개 품종 등록으로 온라인 마케팅 지원

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | 4  |    |    |                 |                 | 3                    |                       |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              |              |       |             |          |             | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 3  |                |                 | 271              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- (사업목표) 종자수출 15,948만 달러 및 국내매출 35,297백만원
- 비대면상담회 지원을 통한 GSP사업 개발 품종 신규유통망 개척 지원
  - ※ CIS(독립국가연합), 동유럽, 중국 권역 대상 60개 기업 대상

- GSP 품종홍보 동영상 및 카드뉴스 등 기존 콘텐츠 지속 강화, GSP 개발 품종에 대한 e-카탈로그 및 e-book 제작으로 참여기업 홍보 지원
- 수출지원협의회 개최 등을 통해 유관기관의 수출지원사업 참여 확대를 위한 안내 및 정보 제공
- 해외육종기지 및 시험·전시포를 통한 해외마케팅 확대('20. 11회 → '21. 21회)
- 성과발표회 개최로 연구성과 공유 및 우수품종 홍보
- GSP사업 단순 정량 지표 외 사회적 가치 및 사업 파급효과 등의 성과 발굴 강화
  - ※ 사업 종합 성과 분석 및 대표 우수성과 발굴을 통한 성과자료집 제작 및 배포 시행(9월)
- 프로젝트별 종자산업 단계별 성과관리 세부지표(7-block\*)를 통한 품종육성, 수출/국내매출, 지적재산권 실적 외에도 고용·인력양성 등 사회적 지표로 관리 확대
  - ※ (7-block) ① 제품경쟁력강화 ② 권리확보 ③ 생산역량강화 ④ 유통경쟁력강화 ⑤ 홍보역량강화 ⑥ 대상고객확보 ⑦ 경제적효과

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명      | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|----------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 식량종자 사업단 | 2012년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 4,162    | 4,162    | 4,162    | 4,162    |
|          |                        | 민 간    | 994      | 991      | 1,110    | 1,110    |
|          |                        | 소 계    | 5,156    | 5,153    | 5,272    | 5,272    |



1. 연구개발 사업

|       |                |              |            |
|-------|----------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | GoldenSeed프로젝트 |              |            |
| 내역사업명 | 종축사업단          |              |            |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 그린         |
|       |                |              | Green(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2012년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 491,050백만원(정부 398,469백만원, 민간 92,581백만원)
  - '21년도 연구비: 25,280백만원(정부 25,280백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 2021년도 종자수출 2억 달러 달성에 기여
- 사업내용 : 글로벌 시장개척형 종자 개발(수출 확대), 품종보호 전략 종자 개발(종자 자급률 향상), 민간 종자산업의 기반 구축을 위해 5개 사업단의 20개 전략 품목 지원
  - (수출 전략형) 보유 강점기술 기반 수출 시장 개척용 종자 개발
    - ※ 고추, 배추, 무, 수박, 넉치, 전복, 바리과, 벼, 감자, 옥수수
  - (수입대체 전략형) 품종보호 기반 및 장기적 수출 시장 진입용 종자 개발
    - ※ 양배추, 양파, 토마토, 버섯, 백합, 감귤, 파프리카, 김, 종돈, 종계

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (수출) 개발 품종의 산업화 지원 결과 수출 4,134만 달러 달성으로 코로나19로 인한 환경 악화에도 불구하고 수출액 지속 증가('19. 4,076만 달러)

- ※ 고추(1,046만 달러), 배추(688), 토마토(633), 무(501) 등이 수출 주도
- (국내매출) 품평회 및 전시포 등을 활용하여 국내매출 251억 원 달성으로 수입에 의존했던 품목의 국산화에 기여
  - ※ 토마토(75억 원), 양파(73), 배추(53), 수박(14) 등이 국내매출 주도
- (품종개발) 품종개발 지원으로 수출전략형(고추, 배추 등) 64개 품종 및 수입대체형(양배추, 양파 등) 41개 개발로 종자 국내외 경쟁력 강화
- (산업화 지원) 코로나 19 극복을 위한 비대면 수출상담회를 통해 품종 홍보 및 신규바이어 확보, 참여기업 판로개척 기회 제공을 위한 국제 종자박람회(온라인) 참가 지원 및 해외 시험·전시포 거점 현지 마케팅 강화 등 개발 품종의 해외 진출을 위한 다방면 지원
  - ※ 비대면 수출상담회: 메콩지역(태국, 베트남, 캄보디아, 미얀마) 대상 15개 기업 참여
  - ※ 현지 마케팅: 중국 6회(감숙, 하북, 요녕, 귀주, 하남, 운남), 인도 2회(아우랑가바드, 군투르), 베트남 3회(하노이, 달랏, 메콩델타)
- (유관기관 협업) 수출 유관기관 및 농기평 등이 참여하는 수출지원 협의회 등을 통해 유관기관 수출지원 사업 참여기업 12건 선정, 대형 유통업체(이마트)와 협업 지속으로 매출 확대
  - ※ 수출지원사업: (중기부) 수출바우처 1건, (aT) 수출물류비지원 3, 수출보험지원 2, 샘플통관운송비·해외인증등록·프런티어인큐베이팅·농식품수출바우처·농식품 글로벌육성지원 각 1, (종자원) 홍보비지원 1
  - ※ 이마트 ‘국산의 힘’ 프로젝트 품종 추가 및 매출 확대(’19. 45억 원→’20. 54)
- (홍보) 개발 품종에 대한 홍보 다각화 및 활성화로 성과 확산
  - ※ 품종 카드뉴스 11회(농식품부 홈페이지·블로그), 유튜브 유망품종 홍보 영상 게재(11회), 공동 카탈로그 제작·배포
  - ※ BuyKOREA(코트라 B2B 온라인몰)에 40개 기업 118개 품종 등록으로 온라인 마케팅 지원

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 6        | 5  |    |    |                 |                 | 10                   |                       |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              |              |     |             |          |             | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | 8  |                |                 | 247              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- (사업목표) 종자수출 15,948만 달러 및 국내매출 35,297백만 원
- 비대면상담회 지원을 통한 GSP사업 개발 품종 신규유통망 개척 지원  
※ CIS(독립국가연합), 동유럽, 중국 권역 대상 60개 기업 대상

- GSP 품종홍보 동영상 및 카드뉴스 등 기존 콘텐츠 지속 강화, GSP 개발 품종에 대한 e-카탈로그 및 e-book 제작으로 참여기업 홍보 지원
- 수출지원협의회 개최 등을 통해 유관기관의 수출지원사업 참여 확대를 위한 안내 및 정보 제공
- 해외육종기지 및 시험·전시포를 통한 해외마케팅 확대('20. 11회 → '21. 21회)
- 성과발표회 개최로 연구성과 공유 및 우수품종 홍보
- GSP사업 단순 정량 지표 외 사회적 가치 및 사업 파급효과 등의 성과 발굴 강화
  - ※ 사업 종합 성과 분석 및 대표 우수성과 발굴을 통한 성과자료집 제작 및 배포 시행(9월)
- 프로젝트별 종자산업 단계별 성과관리 세부지표(7-block\*)를 통한 품종육성, 수출/국내매출, 지적재산권 실적 외에도 고용·인력양성 등 사회적 지표로 관리 확대
  - ※ (7-block) ① 제품경쟁력강화 ② 권리확보 ③ 생산역량강화 ④ 유통경쟁력강화 ⑤ 홍보역량강화 ⑥ 대상고객확보 ⑦ 경제적효과

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 종축사업단 | 2012년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 3,652    | 3,652    | 3,652    | 3,652    |
|       |                        | 민 간    | 785.5    | 833.7    | 811.2    | 804.5    |
|       |                        | 소 계    | 4,437.5  | 4,485.7  | 4,463.2  | 4,456.5  |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                               | 비고 |
|-------|---|-------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIS, 동유럽, 중국시장 비대면 상담회</li> <li>• 수출지원협회의 개최 및 유관기관 협업 방안 협의</li> <li>• 후속사업 예비타당성조사 대응</li> </ul> | '21.1~2월<br>'21.2월<br>~'21.4월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업단 중간점검 실시</li> <li>• 종자산업 가치 홍보 동영상 제작·홍보</li> </ul>   | '21.5월<br>'21.5월              |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GSP 성과발표회 개최</li> <li>• GSP 사업 종합 성과분석 보고서 발간</li> </ul>   | '21.9월<br>'21.9월              |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수출촉진을 위한 참여기업 현장 점검</li> <li>• GSP 사업 백서 발간</li> </ul>   | '21.11월<br>'21.11월            |    |

## 【GoldenSeed프로젝트(R&amp;D산림청)】

|       |                       |              |                                   |
|-------|-----------------------|--------------|-----------------------------------|
| 세부사업명 | 농식품기술개발               |              |                                   |
| 내역사업명 | GoldenSeed프로젝트(산림청소관) |              |                                   |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학/그린/융합신산업                     |
|       |                       |              | 생명과학(50), Green(30),<br>융합신산업(20) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산림청(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2012년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 11,200백만원
  - '21년도 연구비: 1,300백만원
- 최종목표
  - 국산품종 보호 및 수입품종 대체를 위한 한국형 우수 표고버섯 신품종 개발 및 국산품종 소비촉진 활성화 사업
- 사업내용 : 글로벌 종자시장 선점을 통한 종가강국 실현 및 민간 종자산업 기반 구축을 위한 국가전략형 수출·수입대체 종자개발
  - 수출·수입대체용 국산 표고버섯 신품종 개발 및 육종기술 개발로 국산 종균 자급률 제고

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 표고 신품종 개발을 위한 야생 균주 자원 수집 및 등록과 수집 자원을 활용한 교배균주 육성, 농가 시험 및 신품종 출원

※ 국내 야생균주 10건 수집 및 등록과 야생균주 112개의 바이러스 감염유무 검사

## 1. 연구개발 사업

- ※ 육종 재료의 모균주와 단포자의 교배형 분석 : 10균주, 100개 단포자
- ※ 4,000개 교배균주로부터 154개의 균주 선발 및 148개 균주의 2종 배지에서 농가 시험
- ※ 표고 신품종 출원(태향고)과 등록(밤빛향)
- 신품종 개발을 위한 소비자 선호도 조사 결과 표고 재배자는 버섯 맛이 큰 것, 재배기간 짧고 재배 쉬운 품종 개발, 종균배양소는 재배하기 쉬운 품종과 식감이 좋은 품종 개발 선호
  - ※ 향후 개발 품종으로 원목 및 톱밥 재배자는 각각 31%와 26%가 식감이 좋은 것을 선호하여 품종개발이 외형에서 질적인 면으로 전환
- 표고 신품종의 판별 마커 개발을 위해 SNP, CAPS, HRM 마커 개발과 육종형질에 관여하는 형질 마커 개발
  - ※ 산백향, 설백향, 산조701호, 참아람 마커 개발
  - ※ 배양과정에서 미갈변 원인 ABL 유전자 마커와 온도형 특이적 SNP 개발로 국내의 고온형과 저온형 품종 구분
- 표고 배지 형태별 국산품종과 외산품종의 현장 적응성 시험을 통한 국산 우수 품종 선발과 설명회 개최
  - ※ 봉형배지에 산백향, 산조719호 적합, 원통형배지에 만추향, 산조713호 생산량 우수
  - ※ 사각블럭배지에서 산조715호가 우수하며, 외산품종의 70% 대체 가능성 확인
  - ※ 포럼 1회, 교육 6회, 설명회 2회
- 표고 원목재배용 반자동 천공 작업대 개발 및 특허출원
  - ※ 집중 작업 능률 향상(20%), 출원번호 1건(10-2020-0187199)
- 국산품종의 기능성 강화, 맛, 향, 등 식미성 우수품종 선발 및 종균 업체와 통상실시 확대로 골든시드 품종 보급유통망 확대
  - ※ 민간 종균 배양소와 백화향 종균 1.5톤, 산백향 종균 3톤, 밤빛향 종균 4.5톤, 산장향 종균 4.5톤 통상실시 계약 체결
- 신품종 육종의 형질 선정을 위한 표고버섯 주요 고객층인 종균배양소 및 버섯재배자를 대상으로 신품종 선호도에 대한 설문조사를 실시
  - ※ 응답자의 40%가 배양기간이 짧아 재배하기 쉬운 품종을 가장 선호하였고, 뒤를 이어 36%의 대상자가 식감이 좋은 품종으로 조직이 단단한 품종을 선택

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 1  | -  | -  | -               | -               | 4                    | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 9            | 9     | 1.2         | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 2  | -              | -               | 51               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 품종보호·수입대체용 육종자원의 수집 및 생리적 특성조사
  - ※ 표고 야생균주 5개 수집/교배균주의 군사생장 조사 200개 균주
- 교배균주 육성 우수 계통 선발 및 품종 육성
  - ※ 우수균주 선발 135개 균주(기동형, 사각블럭형)/재배심사 시험 톱밥 5품종, 원목 2품종
  - ※ 신품종 출원 2건, 품종등록 1건, 기술이전 2건



## 1. 연구개발 사업

- 표고벼섯 현장재배 시험포 10개 및 전시포 2개소 운영 · 품종설명회 및 품평회 7회 개최
- 품종보호, 수입대체용 표고 신품종 개발을 위한 분자마커 개발
  - ※ 골든시드 개발품종과 국내 대표 유통 품종의 분자마커 개발
  - ※ 온도형, 특성발현 관련 분자마커 탐색 및 개발(특허출원 1건)
- 품종보호 · 수입대체용 품종의 현장 적응성 시험 및 국산품종 보급
  - ※ 지역 적합형 원목/톱밥 우수품종 선발 및 전시/시험포 운영 : 6개소
- GSP 품종 보급 촉진, 유통망 확대 및 시험품종 보급을 위한 통상실시권 확대와 표고 재배사의 안전평가 위해요소(병해충) 분석
  - ※ 지역 적합형 원목/톱밥 우수품종 선발 및 전시/시험포 운영 : 6개소
  - ※ 벼섯재배자의 의견을 수렴한 재배 매뉴얼 보완과 재배장 병해충 매뉴얼 작성 및 보급

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Golden Seed 프로젝트 | 2012년 3월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 900      | 900      | 900      | 1,200    |
|                  |                        | 민 간    | 100      | 100      | 100      | 100      |
|                  |                        | 소 계    | 1,000    | 1,000    | 1,000    | 1,300    |

주) 농특회계

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                 | 비고 |
|-------|--|-----------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신품종 개발을 위한 교배주 육성 및 스크린 작업</li> <li>• 현장 재배 시험포 운영 균주 접종 및 배양</li> <li>• 신품종 개발용 형질 마커 개발 시험</li> </ul> | '21년<br>1월~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장 적응성 검토를 위한 생산농가 시험포 운영</li> <li>• 교배균주 육성 우수 계통 선발 및 품종 육성</li> <li>• 신품종 개발을 위한 재배시험</li> </ul>     | '21년<br>4월~6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국산품종 보급을 위한 전시포 운영 및 품평회 개최</li> <li>• 병해충 예방법 개발 및 매뉴얼 제작</li> <li>• 표고 신품종 구분 및 형질 마커 개발</li> </ul>   | '21년<br>7월~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GSP 사업 최종연도 평가 보고서 작성 및 제출</li> <li>• 표고 신품종 출원, 현장 설명회 개최</li> <li>• GSP 과제 최종 평가</li> </ul>           | '21년<br>10월~12월 |    |

## 【바이오그린연계 농생명혁신기술개발사업】

|       |                     |              |                     |
|-------|---------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 바이오그린연계 농생명혁신기술개발사업 |              |                     |
| 내역사업명 | 바이오그린연계 농생명혁신기술개발사업 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                     |              | 생명과학(70), Green(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청(관리기관 : 연구정책국 연구운영과)
- 총연구기간 : 2021년 1월~2022년 12월(2년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 428억원(정부 428억원)
  - '21년도 연구비 : 21,374백만원
- 최종목표
  - 차세대BG21사업 성과 연계를 통한 농업생명공학 핵심성과의 현장 적용 실용화 촉진 및 글로벌 기술경쟁력 지속 확보
    - \* 선행사업(차세대BG21) 성과연계, 확산 통해 농생명산업화까지 브릿지 역할
- 지원근거
  - (법령) 과학기술기본법(11조), 생명공학육성법(13조), 농촌진흥법(7조), 농림 수산식품과학기술육성법(6조), 종자산업법(7조), 식품산업진흥법(8조) 등 그린바이오 분야의 연구개발사업 추진에 부합
  - (상위계획) 제4차 과학기술기본계획, 제3차 생명공학육성기본계획, 제2차 농림식품과학기술육성종합계획, 제6차 농업과학기술중장기연구개발계획, 제4차 농업생명공학중장기기본계획 등

# 1. 연구개발 사업



## ○ 사업내용

- 작물분자유종 생명공학기술 실용화 : 작물의 다양한 소재, 분자유종 및 유전체 선발기술을 활용한 디지털육종기술 개발 및 맞춤형 품종 개발
- 가축분자유종 생명공학기술 실용화 : 가축 유전체정보를 활용한 선발 및 정밀육종 기술 개발, 가축 강건성 증진 소재 개발 및 기술 고도화
- 농생명바이오 식의약소재 실용화 : 국내 천연 농생명자원 유래의 항노화·면역·재생·질병·통증 등 개선을 위한 식의약 프리미엄 소재화 및 효능 평가
- 시스템합성 농생명공학 실용화 : 대사네트워크 기반의 융복합 기술을 활용한 유용물질 대량생산 최적화 기술 및 의약·산업용 바이오소재 실용화

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당사항 없음('21년 신규사업)

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

## ○ 중점 추진 사항

- 첨단 농생명 핵심기술의 매몰방지 및 성과확산을 통한 국가 농업생명공학 R&D 역량 강화 및 농업의 성장잠재력 확보

- 선행사업(차세대BG21) 핵심성과의 소실 방지 및 연계, 확산 촉진을 통해 실용화 가능 및 현장 적용기술을 개발 지원

○ 주요 추진 내용

① 작물 분자유종 생명공학 혁신기술 개발

- 농작물의 유전체 정보 및 분자표지를 활용한 우수 형질의 육종 소재화 기술개발을 통해 작물 정밀육종의 효율성을 제고하고, 현장 활용도를 개선하기 위한 기술 경쟁력 확보

※ 광범위 분자표지, 다수형질 동시선발 SNP 세트, 초분광학기술 등 육종기술 개발 등

② 가축 분자유종 생명공학 혁신기술 개발

- 가축의 유전체 정보 및 바이오마커를 활용한 소비자 지향형 육종 소재화 기술개발을 통해 가축 정밀육종의 효율성을 제고하고, 현장 활용도를 개선하기 위한 기술 경쟁력 확보

※ 소비자 지향 및 특화 종축 육종, 정밀육종 고도화, 강건성 소재 발굴 및 활용기술 개발 등

③ 농생명바이오 식의약소재 혁신기술 개발

- 농산업의 경제적 가치 제고 및 글로벌 경쟁력 확보를 위해 유용 농업 생물 자원을 활용한 수요자 맞춤형 식의약소재화 기술개발

※ 약용기능 치료 소재, 환경스트레스 저항 천연물 소재, 식의약 기능성 소재 개발 등

④ 시스템합성 농생명공학 혁신기술 개발

- 시스템합성생물학 기술 고도화 및 활용기반 구축을 통해 고부가 농생명 바이오소재 생산을 위한 경쟁력 강화

※ 대사체 네트워크 기반 형질조절 기술, 미생물체 소재 및 식의약 소재 개발 등

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|---------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오그린연계<br>농생명혁신기술<br>개발사업 | '21~'22 | 정 부        | -           | -           | -           | 21,374      |
|                            |         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                            |         | 소 계        | -           | -           | -           | 21,374      |

\* 민간부담금은 '20년도 연구비를 적용

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                |           | 비고 |
|-------|---------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | ■ 연구개발계획서 작성 및 과제협약 | '20. 1~3월 |    |
|       | ■ 연구비 지급 및 집행관리     | '20. 3월   |    |
| 2/4분기 | ■ 사업추진 현장점검 및 협의    | '20. 4~5월 |    |
|       | ■ 중간진도 관리(1차)       | '20. 6월   |    |
| 3/4분기 | ■ 중간진도 관리(2차)       | '20. 8월   |    |
|       | ■ 연구과제 평가계획 수립      | '20. 10월  |    |
| 4/4분기 | ■ 사업 연차평가 및 성과 관리   | '20. 11월  |    |
|       | ■ 추진실적 보고 및 성과 점검   | '20. 12월  |    |

## 【포스트게놈다부처유전체사업】

|       |               |              |                     |
|-------|---------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업 |              |                     |
| 내역사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학/그린             |
|       |               |              | 생명과학(70), Green(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청
- 총연구기간 : 2014년 4월 ~ 2021년 12월 (2단계 8년)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 60,800백만원(정부 60,800백만원)
  - '20년도 연구비 : 6,944백만원(정부 6,944백만원)
- 최종목표
  - 농생명 유전자원 주권확보를 위한 유전체 해독 및 활용기반 구축
  - 농생명자원 유전체정보 활용증진에 의한 농생명산업 신성장동력 강화
  - 농림축산식품분야 생물정보 통합관리, 활용 고도화 및 사용자 중심 서비스체계 조기 구축
- 사업내용
  - 밀레니엄 농생명자원 유전체 해독 2단계('18~'21) 사업 추진 : 참깨 등 23 품목의 유전체 정보 조립, 분석 및 사용자 중심 DB 구축
  - 농림축산식품 바이오정보 고도화 사업 : 오믹스 통합 데이터베이스 통합(품목별 DB구축), 분석(해독 프레임워크 개발) 및 정보 종합시스템 구축(해독 프레임워크 개발)

## 1. 연구개발 사업

- 국제협력공동연구사업 : 국제협력 공동연구 기반의 농생명(작물, 가축 등) 유전체정보 분석으로 후성(형질)유전체 바이오마커 개발 및 주요 품목별 국제연구기관과 협력 네트워크 구축

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- (정보생산) 농생명 자원 활용 유전체 해독 및 생물정보 활용 강화 : 참깨 등 23품목
- (DB 구축) 도라지, 결명자 등 12품목 DB 구축 완료
  - ※ 산누에나방, 잎새버섯, 만가닥버섯, 왕지네, 도라지, 메밀, 결명자, 국화, 배, 들깨, 고구마
  - ※ NABIC(국립농업생명공학정보센터) 12품목 유전체 해독 정보 공개
- (학술논문) 세계 최초, 울무 해독성과 발표 등 13건
  - ※ 울무 : 논문게재(Frontiers in Plant Science, SCI, IF=4.2, 표준화지수=91.6)
- (생명정보 등록·기탁) NGS SRA 및 분자 마커 등 78건
- (생물자원 등록·기탁) 긴꼬리닭 수컷 생물자원 cDNA 기탁 등 25건

#### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 17       | 6  | -  | -  | -               | -               | 8                    | 5                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 6            | 5   | 3.9975      | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    | -              | -               | 1,533            |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ '21년 해당사업의 중점 보완방안

- 사업단 운영위원회를 통한 성과목표 및 지표 검토
- 농생명 빅데이터 성과확산을 위한 구체적인 로드맵 구축
  - ※ '20년 중간평가(상위평가) 검토 사항

## ○ '20년 국가연구개발사업 중간평가(상위평가)

- 일부 유사한 성과지표의 통합·관리 및 신규 지표의 발굴 필요
- 사업 성과의 사업화에 대한 구체적 계획 및 산업화 연계프로젝트의 예산 투입 필요

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 안정적 식량확보를 위한 농업생명공학 국가전략 대응기술 개발

- 농생물자원 유전체 해독 결과발표 및 기획 홍보: 들깨 등 23품목
  - ※ 품목별 유전자 정보 지도 작성 및 DB 구축

## ○ 첨단농업 구현을 위한 융복합 기반기술 개발

- 농생물 자원 활용 유전체 해독 및 생물정보 활용 강화
  - ※ 포스트게놈다부처 2단계 4년차 유전체 해독 추진: 참깨 등 23개 품목(농진청)



1. 연구개발 사업

- 농산물 유전체 등 오믹스 정보의 농업적 활용기반 확대
  - 국립농업생명공학정보센터(NABIC) 기능 강화 및 시스템 고도화
    - ※ 농생명자원 유전체정보 통합 및 사용자 중심의 서비스 구축
  - 빅데이터(신규유전체 해독 정보 및 전사체 등) 구축(누적):
    - (’20) 3,600Gb → (’21) 4,000Gb

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 포스트게놈다부처유전체사업 | 2014년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 7,660.0  | 7,690.0  | 6,944.0  | 6,862.0  |
|               |                        | 민 간    | 334.5    | 392.2    | 392.2    | 392.2    |
|               |                        | 소 계    | 7,994.5  | 8,082.2  | 7,336.2  | 7,254.2  |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 포스트게놈다부처유전체사업</li> <li>- '21년 계속 과제 협약 추진</li> <li>- '21년 상반기 전문위원회 개최</li> </ul>           | '20.1월<br>'20.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 포스트게놈다부처유전체사업</li> <li>- 사업단 유전체 해독 및 활용 워크숍</li> <li>- 제 7회 동아시아 유전체 전문가 웨비나 개최</li> </ul> | '20.4월<br>'20.5월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 포스트게놈다부처유전체사업</li> <li>- '21년 중간진도 점검</li> <li>- 부처별 유전체 정보센터 워크숍</li> </ul>                | '20.7월<br>'20.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 포스트게놈다부처유전체사업</li> <li>- '21년 하반기 사업관리위원 및 전문위원회 개최</li> <li>- '21년 연구 결과 평가 추진</li> </ul>  | '20.10월<br>'20.10월 |    |

|       |                     |              |                     |
|-------|---------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업       |              |                     |
| 내역사업명 | 포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | Green/생명과학          |
|       |                     |              | 생명과학(50), Green(50) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2014년 1월 ~ 2021년 12월 (2단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 38,288백만원(정부 38,288백만원)
  - '21년도 연구비 : 6,813백만원(정부 6,813백만원)
- 최종목표
  - 농생명 유전체 연구의 전주기적 역량 강화 및 산업화 지원을 위한 다부처 공동의 R&D 사업 추진
- 사업내용
  - 농식품 분야 미생물 생물자원 및 유용 유전자원 확보, 연구역량 강화를 위한 신산업 기반 구축 연구 지원
  - 미생물-숙주 상호작용 연구를 기반으로 한 동식물 병원균 제어, 마이크로바이옴, 레지스톰 등의 연구 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- (논문) 뇌수막염 유발 병원성 곰팡이의 탈인산화효소 유전자 114종 발굴 및 곰팡이 감염증 조절 효소 31종 대량 발굴(Nature Communications 게재, IF=12.121, '20.)

1. 연구개발 사업

- (기술료) '뇌수막염 유발 진균의 뇌-혈관 장벽 통과 및 뇌-내부 생존 관련 유전자의 용도' 기술이전(실시기관 : (주)엠티스 바이오, 기술료 55백만원)
- (매출액) 면역 조절 능력이 있는 발효유 제품 개발로 4.8억 원('20) 매출 발생(제품명 : 상하목장 유기농 베이비 요구르트, 매일유업)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 29       | -  | 1  | -  | -            | 4            | 72                | 4                  |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |  |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|--|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약   |
| -         | 3         | 7   | 119      | 12       | 7,346    | - 고기능성 미생물을 활용한 막걸리 사업화<br>- 면역조절 능력이 있는 락토바실러스 플란타럼 182 함유한 발효유<br>- 바실러스 균주를 이용한 병해 관리용 유기농업자재 등 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)     |              | 연구과제 참여인력 (명) |
|---------|----|-------------|--------------|---------------|
| 박사      | 석사 | 단기 (3개월 이하) | 중장기 (3개월 초과) |               |
| 1       | 2  | -           | -            | 355           |

## (3) 2020년도 평가결과

- 국가연구개발사업 중간평가 결과 : '보통'

## (4) 2021년도 추진계획

- 농식품 분야 미생물의 핵심 유전체정보 생산지원
  - 반려견·반려묘 장내 마이크로바이옴 기반 면역증강용 미생물 제재 개발 등
    - ※ 목표 성과 : 전략미생물 해독 2건 이상, 유용 미생물 유전자원 확보 2건 이상, 참조유전체 해독 45건 이상, 메타유전체 분석 4건 이상 등
- 동·식물 병원성 미생물의 작용 매커니즘 규명 및 질병 방제 기술 개발 등
  - 기능 유전체 기반 다중 공기전염 식물병원균의 병발생 기작 규명 및 제어전략 개발 등
    - ※ 목표 성과 : 병원성 미생물 정보완성 1건 이상, 미생물 병발생 기작 규명 2건 이상, 병원성 미생물 진단마커 개발 1건 이상 등

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 포스트게놈<br>다부처유전체사업 | 2014년 8월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 4,775    | 6,355    | 6,446    | 6,813    |
|                   |                        | 민 간    | 1,092    | 1,480    | 1,489    | 1,460    |
|                   |                        | 소 계    | 5,867    | 7,835    | 7,935    | 8,273    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                 |            | 비고 |
|-------|----------------------|------------|----|
|       | 주요내용                 | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 계속과제 연차실적계획서 검토    | '21.1월     |    |
| 2/4분기 | • '20년 상반기 계속과제 연차평가 | '21.5월     |    |
|       | • 주관기관 진도점검결과보고서 관리  | '21.6월     |    |
| 3/4분기 | • 다부처 성과교류회 추진       | '21.9월     |    |
| 4/4분기 | • 최종보고서 점검           | '21.12월    |    |
|       | • 국가연구개발사업 종료평가 준비   | '21.10~12월 |    |

1. 연구개발 사업

【산림과학연구】

|       |                  |              |                      |
|-------|------------------|--------------|----------------------|
| 세부사업명 | 산림과학연구           |              |                      |
| 내역사업명 | 산림생명자원이용임업소득증대연구 |              |                      |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Green                |
|       |                  |              | Green(70), White(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산림청 국립산림과학원
- 총연구기간 : 1949년 1월 ~ 계속 ※ 세부사업 기준
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 10,117백만원(정부 10,117백만원) ※ '20년 내역사업 기준
  - '21년도 연구비 : 9,666백만원(정부 9,666백만원)
- 최종목표
  - 산림생명자원을 산업소재로 활용할 수 있는 원천기술을 개발하여 산림 분야 신성장동력을 창출하고, 소득자원으로 이용할 수 있는 신품종 육성 및 재배 기술의 개발과 확산으로 소득증대에 기여
- 사업내용
  - 산림생명자원 바이오정보 활용기반 구축
  - 산림생명자원 소재화 활용기술 개발
  - 산림소득자원 육성 및 관리기술 개발
  - 단기소득 임산물 산업 육성 정책 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 무궁화 꽃으로부터 안토시아닌의 산화스트레스에 대한 항산화 효과 최초 구명(Antioxidants, '20.1)
  - ※ 무궁화 꽃으로부터 추출한 안토시아닌이 산화스트레스에 의한 세포사멸 억제 효과 및 이들의 작용기전을 최초로 구명
- 피부흑색종 세포의 멜라닌 생합성 억제 작용기전 구명(Int j Mol Sci, '20.1)
  - ※ Fisetin의 흑색 종 세포에 대한 멜라닌 합성 바이오마커 발현 억제 작용기전 구명
- 오믹스 정보 분석을 통한 천마 엽록체 지도 완성(Mitochondrial DNA Part B, '20.2)
  - ※ 오믹스 정보 분석을 통한 표준유전체 해독 완료(염색체 수준, 난과식물 최초)
- 무궁화 안토시아닌 추출물의 항염증 기저 최초 구명(Phytomedicine, '20.4)
  - ※ 안토시아닌 추출물의 NF- $\kappa$ B 발현 유전자에 관여하는 염증억제 작용기전을 최초로 구명
- 천마 병원성 곰팡이 *Clonostachys rosea* 동정(Plant Disease, '20.5)
  - ※ 천마 흑반병 원인균인 *Clonostachys rosea*를 최초로 동정하여 보고
- 갈매나무과 식물의 면역반응조절 효과 탐색(J Plant Biotechnol, '20.9)
  - ※ 국내 자생 갈매나무과 식물 13종의 면역반응조절 효과 탐색
- 산수유 지표성분 함량과 입지환경의 상관관계 분석(J Appl Biol Chem, '20.9)
  - ※ 산지별(전국 19지역) 산수유 열매 지표성분(모로니사이드, 로가닌) 함량 분석
- 상동나무 열매 추출물을 포함하는 항비만 조성물(특허출원번호 10-2020-0014096, '20.2)
  - ※ 상동나무 열매 추출물이 지방세포 내 지질축적을 억제하고 지방세포 분화관련 인자인 CEBP $\alpha$ 와 PPAR $\gamma$ 의 발현을 억제하여 비만 치료 및 예방
- 담수 조류의 장기보존을 위한 보관 용액 및 보관 방법(특허출원번호 10-2020-0137507, '20.10)
  - ※ 전통한지 '태지'의 주요 원료인 해캄의 보존 기간 연장을 통해 '태지' 생산 가능 기간과 생산량 증대를 위한 기술 개발
- 천마 병원성 곰팡이 검출방법 개발(특허출원번호 10-2020-0116573, '20.10)

## 1. 연구개발 사업

- ※ 천마에 병을 일으키는 주요 곰팡이 병원균 *Clonostachys rosea* 등 4종의 곰팡이에 특이적으로 반응하는 프라이머 세트를 디자인하고 진단법 개발
- CRISPR/Cas9 리보핵산단백질 기반 포플러 유전자 교정 방법(특허출원번호 10-2020-0148200 '20.11.)
  - ※ CRISPR/Cas9 리보핵산단백질을 포플러 원형질체에 도입하여 내염성 유전자를 교정하는 방법 개발
- 적단심계 무궁화 추출물을 유효성분으로 함유하는 골다공증 예방 및 치료용 조성물(특허출원번호 10-2020-0150044, '20.11)
  - ※ 적단심계 무궁화인 난파 당년지의 추출물을 유효성분으로 함유하는 골다공증 예방 및 치료용 약학적 조성물, 또는 골다공증 예방 및 개선용 조성물 개발
- 제2형 당뇨병 또는 비알코올성 지방간 예방 및 치료용 약제학적 조성물(기술이전, 0.4백만원, '20.3)
  - ※ 쉬나무 종자를 이용한 제2형 당뇨병 억제 및 알코올 비의존형 지방간 억제 효과 및 기전구명을 통하여 약제학적 조성물 특허를 출원하여 기능성 식품 개발에 활용
- 아토피 예방 또는 치료용 약학적 조성물(기술이전, 103백만원, '20.5)
  - ※ 편백 정유의 항아토피피부염 활성물질을 이용하여 피부건조, 가려움증 개선을 위한 화장품 개발
- 무궁화 꽃 추출물을 유효성분으로 하는 미백용 화장료 및 멜라닌 색소 과다 침착 질환 예방 또는 개선용 약학조성물(기술이전, 0.9백만원, '20.8)
  - ※ 무궁화 꽃잎 추출물을 유효성분으로 포함하는 피부 미백용 화장료 조성물 및 멜라닌 색소 과다 침착 질환의 예방
- 신규 애주름버섯을 이용한 천마종자 발아(기술이전, 1.2백만원, '20.11)
  - ※ 국내에서 선발된 애주름버섯 균주를 이용하여 기내에서 천마종자를 발아하는 방법으로 기존 균주에 비해 발아율 향상 및 저온 군사 생장력 향상
- 향균 조성물 및 이를 포함하는 호흡기질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물(기술이전, 240백만원, '20.12)
  - ※ 삼나무 정유 및 삼나무 정유의 활성물질을 이용하여 호흡기질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 개발에 활용

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 22       | 6  | -  | -  | -               | -               | 42                   | 51                    |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 192          | 36           | 36  | 664.9       | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 190              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

○ 산림생명자원 보존·관리 및 이용 활성화를 위한 유전특성 구명

- 국산재의 가공적성 고도화를 위한 수종식별 기술 개발

- 산림유전자원 대용량 유전정보를 이용한 고해상도 DNA 마커 개발



1. 연구개발 사업

- 유전체 정보를 활용한 임목 가속육종 기술 개발
- 산림생명산업 견인을 위한 생명공학 원천기술 개발
  - 산림생명자원의 유용형질 탐색 및 재분화 기술 개발
  - 오믹스 정보 해석·활용기술 및 유용 유전자 제어·이용기술 개발
- 산림생명자원 이용 약용소재 발굴 및 활용기술 개발
  - 산림약용소재 라이브러리 구축 가능성 평가
  - 약용소재화 및 원료소재 품질 표준화 기술 개발
- 신산업 발굴을 위한 기능성 생활소재 탐색 및 가치평가
  - 산림생명자원의 기능성 생활소재화 가치평가
  - 기능성 생활소재 개발, 관리 및 산업화 기반 구축

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간                | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 산림과학연구<br>(산림생명자원<br>이용 임업소득<br>증대 연구) | 1949년 1월<br>~<br>계속 | 정 부        | -           | 12,045      | 10,117      | 9,666       |
|  |                     | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                     | 소 계        | -           | 12,045      | 10,117      | 9,666       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                    |         | 비고 |
|-------|-------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                    | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • '21년도 일반연구과제 사업계획서 제출 | '21.1월  |    |
|       | • '22년도 일반연구과제 수요 조사    | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • '22년도 일반연구과제 선정       | '21.6월  |    |
|       | • '21년도 연구사업 상반기 평가     | '21.7월  |    |
|       | • '22년도 일반연구과제 예비설계 심의  | '21.7월  |    |
| 4/4분기 | • '21년도 연구사업 하반기 평가     | '21.11월 |    |
|       | • '21년도 연구사업 종합평가       | '21.12월 |    |
|       | • '22년도 일반연구과제 확정       | '21.12월 |    |
|       | • '21년도 연구사업보고서 제출      | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【차세대농작물신육종기술개발사업】

|       |                 |              |                     |
|-------|-----------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 차세대농작물신육종기술개발사업 |              |                     |
| 내역사업명 | 차세대농작물신육종기술개발사업 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                 |              | 생명과학(70), Green(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청(관리기관 : 연구정책국 연구운영과)
- 총연구기간 : 2020년 1월~2026년 12월(7년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 760억원(정부 570억원)
  - '21년도 연구비 : 90.1억원(정부 90.1억원)
- 최종목표
  - 작물용 유전체교정 기반 기술 강화
  - 유전체교정 기반 벼 돌연변이 집단 구축
  - 작물용 유전자가위 개발 및 차세대 신육종 원천 기술 개발
- 사업내용
  - 차세대 신육종 원천 기술개발
    - ※ 작물용 유전체교정 기반 기술 강화: gRNA DB 및 공동 활용 플랫폼 구축
    - ※ 유전체교정 기반 돌연변이 집단 구축 및 표현형 분석 플랫폼 구축
    - ※ 작물용 차세대 신육종기술 원천 기술 개발
  - 유전체교정 기반 육종소재 개발사업
    - ※ GM작물 대체 육종소재 및 품종 개발
    - ※ 유전체교정 기반 내재해성, 내병성 육종소재 및 품종 개발
    - ※ 유전체교정 기반 생산성 향상, 작물가치 증진 육종소재 및 품종 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 유전자교정을 활용한 원형질체 기반 글루코라파닌 고함량 브로콜리 /양배추 개발
- 플라본 합성효소의 유전자교정을 이용한 기능성 물질 함량 증가 벼 개발
- 에틸렌합성관련 유전자교정을 이용한 개화수명 연장 페튜니아 개발 및 원형질체 기반 유전자교정 기술 확립
- 벼 유전자교정 효율 증진을 위한 유전자 기능 중복성 예측 도구 개발

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 9        | 3  | -  | -  | -               | -               | 35                   | 7                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음
- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 3                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 27 | -              | -               | 483              |

## 1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

### ○ 중점 추진 사항

- 차세대 신육종 원천 기술 개발: 작물용 유전자교정 기반 기술 강화, 유전자교정 벼 돌연변이 집단 구축, 차세대 신육종 원천 기술 개발
- 유전자교정 기반 육종 소재 개발: GM작물 대체 육종소재 개발
  - ※ 제초제 내성, 내재해성, 병·해충 저항성, 생산성 효율 증대, 고기능성 육종 소재

### ○ 주요 추진 내용

- 작물용 유전자교정 기반 기술 강화
  - ※ 형질전환 기술 집적화 및 유전자교정 기술 적용을 위한 작물별 기술 개발
  - ※ 다양한 재분화 기술 및 유전자교정 작물개발 파이프라인 구축
  - ※ 대상 작물의 난분화 극복 원천기술 개발 및 형질전환 서비스 제공
- 유전자교정 기반 벼 돌연변이 집단 구축
  - ※ 기후변화 대응 내재해 및 병해충 저항성 관련 유전자 변이집단
  - ※ 소비자 기호 관련(식미, 영양성분, 수발아 등) 유전자 변이집단
  - ※ 생산성 및 실용화 육종소재들의 기능 분석 등
- 작물용 유전자가위 개발 및 차세대 신육종 원천 기술 개발
  - ※ 작물별 특화된 유전자가위 개발 및 효율 검정 시스템 개발(벡터 제작 등)
  - ※ 유전자교정 시스템의 전달 효율증진 신기술 개발(원형질체 기반 RNP 제외)
  - ※ 대상작물(벼, 토마토) 목표형질별 in silico guide RNA 라이브러리 구축
- 타겟 유전자교정 및 유전자교정 작물 제작
  - ※ 제초제 내성 육종자원/품종개발(벼, 목본류 제외)
- 가치증진 육종소재 개발(벼, 목본류 제외)을 위한 유전자교정 기술 기반 구축
  - ※ 생산성 및 고부가가치 및 실용화 가치 소재의 평가

- ※ 유전자교정 작물의 계통화 및 품종화를 위한 유전자교정 기술 적용
- 유전자교정 도전 기술 지원 및 성과촉진 향상
  - ※ 실용화를 위한 효율성이 증진된 작물별 유전자교정 벡터 확보
  - ※ 유전자교정 검정 지원시스템 구축
  - ※ 유전자교정 작물 실용화를 위한 표준화된 가이드라인 및 정책 개발

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 차세대농작물<br>신육종기술개발사업 | 2020년 1월 ~<br>2026년 12월 | 정 부        | -           | -           | 9,001       | 9,010       |
|                     |                         | 민 간        | -           | -           | 418         | 418         |
|                     |                         | 소 계        | -           | -           | 9,419       | 9,428       |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                                      | 비고 |
|-------|--|--------------------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                                 |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제협약 및 계획서 등록, 연구개발비 지급</li> <li>• 유전자교정기술 서비스 수요조사</li> </ul>  | '21.2월<br>'21.3월                     |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신육종기술실용화사업단 과제책임자 전체 워크숍 개최</li> <li>• 연구 주제별 과제책임자 소그룹 워크숍 개최</li> <li>• 현장방문 및 중간진도 점검</li> <li>• 유전자교정기술 서비스 수요조사</li> </ul> | '21.4월<br>'21.5월<br>'21.6월<br>'21.6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차세대농작물신육종기술개발사업 2단계 과제 기획</li> <li>• 유전자교정기술 서비스 수요조사</li> </ul>  | '21.7월<br>'21.8월                     |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 차세대농작물신육종기술개발사업 1단계 완결과제 평가</li> <li>• 차세대농작물신육종기술개발사업 2단계 과제 선정 평가</li> <li>• 유전자교정기술 서비스 수요조사</li> </ul>                      | '21.10월<br>'21.11월<br>'21.10월        |    |

1. 연구개발 사업

【정원산업기반구축】

|       |           |              |                      |
|-------|-----------|--------------|----------------------|
| 세부사업명 | 정원산업기반구축  |              |                      |
| 내역사업명 | 야생화사업기반구축 |              |                      |
| 사업성격  | 연구개발      | 대표분야<br>및 비중 | White                |
|       |           |              | White(70), Green(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 국립수목원
- 총연구기간 : 2008년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 1,299백만원(정부 1,299백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,299백만원(정부 1,299백만원)
- 최종목표
  - 야생화를 활용한 자생식물 산업화 기반을 구축
  - 이용고객 리즈를 반영한 우리식물 소재 발굴 및 활용
- 사업내용
  - 자생식물 야생화 산업화를 위한 현장 활용기술 개발
  - 야생화 산업화 식물소재 발굴 및 신제품 육성
  - 유용 산림식물자원 대량 증식기술 개발
  - 야생화를 활용한 정원문화의 대중화 및 가드닝 기술 확산

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 야생화를 활용한 신제품 개발(긴산꼬리풀 등 3종)

## ○ 신관상식물(부산꼬리풀, 매미꽃 등 7종) 현장 신증 연구

- 연구개발, 야생화산업화 자문회의, 농가 시범재배, 기술교육 등을 통하여 신 관상식물 재배 작목화

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 7                    | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              | 3            |     |             |          |             |      |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 17               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

○ 야생화 산업화를 기술이전 및 민간위탁 시범재배(3종)

- 연구개발, 야생화산업화 자문회의, 농가 시범재배, 기술교육 등을 통하여 신 관상식물 재배 작목화
- 권역별 농가 실증 및 유통 출하를 통한 농가 신소득 창출

※ 고품질재배기술 개발(3종), 농가 시범 재배(3종)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 정원산업기반<br>구축<br>(야생화<br>사업기반 구축) | 2008년 1월 ~<br>2021 12월 | 정 부        | 1,350       | 1,454       | 1,453       | 1,299       |
|                                  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                  |                        | 소 계        | 1,350       | 1,454       | 1,453       | 1,299       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                               | 비고 |
|-------|--|-------------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구심의위원회 개최</li> <li>• 야생화산업화 자문회의 등 개최</li> </ul>                                 | '21.1월<br>'21.2월              |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년도 연구사업 제목심의회</li> <li>• 농가선정 및 시험재배 추진</li> <li>• 야생화 증식기술 기술이전 추진</li> </ul> | '21.4월<br>'21.4월<br>'21.4월-6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 야생화 재배 농가 실무자 교육</li> <li>• 재배시범지 모니터링</li> </ul>                                 | '21.8월<br>'21.7~9월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년도 연구사업 평가 및 '22년도 연구설계 심의</li> </ul>  | '21.10월                       |    |

【차세대바이오그린21】

|       |              |              |                     |
|-------|--------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 차세대바이오그린21사업 |              |                     |
| 내역사업명 | 차세대바이오그린21사업 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |              |              | 생명과학(70), Green(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청(관리기관 : 연구정책국 연구운영과)
- 총연구기간 : 2011년 5월 ~ 2020년 12월(3단계, '18년~'20년)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 5,879억원(정부 5,879억원)
  - '20년도 연구비 : 537억원
- 최종목표
  - 농업생명공학 원천기술개발을 통한 글로벌 수준 미래 선도기술 확보
  - 농업생명공학기술을 활용한 그린바이오 산업 국가전략 대응
  - 농생명자원 다양성 확보, 신소재 개발 등 통한 농업의 고부가 창출



## 1. 연구개발 사업

### ○ 사업내용

- 농생명 원천기술개발 : 농생물체 유전체 분석 및 기능분석, 대사제어에 의한 고부가가치 물질생산, 동물바이오신약장기개발 등
  - ※ 원천기술 : 농생물게놈활용 · 동물분자유전육종 · 시스템합성농생물(3개 사업단)
  - ※ 동물바이오신약장기개발사업단 : '14년 사업 종료
- 농생명 국가전략대응기술개발 : 기후변화 및 식량안보 등에 대비한 분자유종, 생명공학작물개발 및 종자산업 활성화 제고 등
  - ※ 국가전략대응 : 식물분자유종 · 농업생명공학 · 농생명바이오식의약소재개발(3개 사업단)

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### <농생명 원천기술개발>

#### ① 정성적 연구성과

#### (농생물게놈활용연구사업)

- 식물 유전학 및 육종학 기반 메커니즘 규명으로 유전자원 다양성 확보
  - 하이드로젤 미세입자 기반 저비용 SNP 검출기술 개발
    - ※ 특허 출원(2건) : 미세입자 제조방법('20.3.) 및 표적물질 비색검출법('20.10.)
  - 딸기꽃-수분곤충 간 상호교류 정보 기반 유용미생물 전파 시스템 개발
    - ※ 특허출원(1건) : 유용 미생물 등 포함 식물병 방제 비-벡터링용 조성물('20.1)
    - ※ 특허등록 (1건) : 폴리에틸렌글리콜, 탈지유 등 포함 식물병 방제 비-벡터링용 조성물('20.4.)
  - 식물 재분화 과정의 내재된 후성유전학적 메커니즘 규명
    - ※ 논문 게재(3건) : Plant Physiology('20) 등
- 게놈전체연관분석(GWAS)을 통한 작물별 유전체육종 기반 구축
  - 콩 : 핵심집단 구축 및 유전형-표현형 연관 분석, 유전체/대사체/기능체 통합분석으로 고해상도 신규자원 탐색 및 선발

- ※ 특허 : 국내출원 3건 및 등록 3건, 미국출원 2건 및 등록 1건, 유럽출원 2건, PCT출원 3건
- ※ 대형 기술이전 실시(선급 및 마일스톤 실시료 2.7억원 완료, 2020.05.)
- 고추 : 핵심집단 분석 기반 원예형질 유전체선발 모델 구축
  - ※ 고신미와 TSWV 내병성을 가진 '20T08' 품종보호 출원('20.10)
  - ※ 신품종'하나-9T02'사업화 실적 20백만원('20.3)
  - ※ 특허 등록 :고추 품종(보라, 녹색) 표현형 예측 분자마커('20.2)
  - ※ 유상 기술이전 : 보라/녹색 표현형 예측 분자마커(1.62백만원, '20.5.)
- 무 : 핵심집단 전장유전체 분석 및 유전체정보 활용 SNP 분자표지 개발
  - ※ 논문게재(2건) : BMC Genomics('20), Horticulture Environment and Biotechnology('20)
- 토마토 : 핵심집단(162점) GWAS 분석을 통한 유용형질 탐색 및 육종 적용
  - ※ 특허등록(1건) : 토마토 풋마름병 저항성 개체 선별용 분자 마커('20.7)
  - ※ 기술이전(1건) : 토마토 풋마름병 및 TYLCV 저항성 마커(8백만원, '20.9)
  - ※ 품종보호 등록(1건) : 내서성 및 풋마름병 내병성 신품종('20.9)
  - ※ 논문게재(2건) : Scientia Horticulturaes('20)
- 작물 유용 유전자 발굴 및 기능 분석을 통한 고부가 소재 확보
  - 벼 뿌리 발달과 영양분 이용 효율 증진을 위한 유용 유전자 발굴, 과발현체 제작 및 기능연구 및 유전자 선별 장치 개발
    - ※ 특허출원(1건) : 유전자 선별 방법 및 장치('20.2)
    - ※ 논문게재(7건) : International Journal of Molecular Sciences.('20) 등
  - 공용 오믹스 데이터 활용 이끼 큐티클 발달 관련 유전자(*PpWSD1*) 및 전사 조절 관련 유전자(*PpWIN1*, *PpWIN2*)기능 분석
    - ※ 논문게재(2건) : Frontiers in Plant Science('20) 등
  - 고추 전사인자의 식물체내 기능 검증 및 조절 유전자 선발로 신품종 육성 기술력 강구
    - ※ 특허등록(1건) : 고추 bZIP 전사인자 CaAIBZ1 이용 건조스트레스 저항성 증진 방법('20.4)
    - ※ 특허출원(1건) : CaDIMK1 유전자 및 식물체의 건조 스트레스 저항성 증진방법('20.9)
    - ※ 논문게재(1건) : Plant Cell and Environment('20)

## 1. 연구개발 사업

### (동물분자유전육종사업)

- 유전체 정보 기술 개발 및 정보활용을 통한 종축 육종 유전자원 탐색
  - 아프리카 소 유전체 분석을 통한 기후변화 대응 한우육종 기반 확보
    - ※ 논문게재(1건) : Nature Genetics('20.10)
  - 유전체 및 표현형정보 머신러닝을 활용한 한우 암소 번식 전략 서비스 모델 개발
    - ※ DB 확대 : 유전체/표현형 데이터 DB 확대 및 머신러닝 기술 적용 형질개발
  - 한우의 유전체 및 표현형 융합정보 분석 데이터를 활용한 비대면 경매 시스템 개발(컨텐츠 제작 및 농가 컨설팅시장 구축)
    - ※ 한우 개량/생산 관리를 위한 정보 컨설팅 제공(개량, 사양 등), 현행 오프라인 경매시장의 낙찰가격과 유전평가를 활용한 경매가격의 상관관계 검증 등
  - 한우 맞춤형 유전자 칩 고도화(30개월령 참조집단 활용)
    - ※ NGS 기반 GWAS 분석 수행 및 유전체 기능/구조에 따른 마커 선정
    - ※ 도체형질 유전능력 예측 정확도 향상(0.4~0.8)
  - 종돈개량을 위한 유전체선발 시스템 구축(번식기록 및 검정기록을 표준화 및 DB 구축)
    - ※ 프로그램개발(4건), 종돈장 보급(4건), 기술이전(약 1.8억원)
  - 자원곤충의 전사체 분석을 통한 생리활성 펩타이드 발굴
    - ※ 아메리카왕거저리, 호랑나비, 울도하늘소, 풀무치 4종의 RNA-seq 분석
    - ※ 자원곤충 전사체유래 생리활성 항균 펩타이드 86종 선발
- 동물 생산성 증진을 위한 유전체 활용 및 육종기술 개발
  - 제주 재래흑돼지 유전체(성장관련) 활용 미니돼지 생산기술 개발
    - ※ 소형화된 제주 제주미니피그의 SPF 라인 구축, 제주 미피피그의 생산 및 관리 표준작업지침서 구축, 우수실험동물생산시설 KFDA 지정
  - 유용미생물 장내 공생화를 통한 가축 생산성 향상과 질병제어 산업화 시스템 개발(에코 프로바이오틱스 기술 개발로 악취 문제 등 해결)

- ※ Scale-up 및 대량 생산 시스템 구축, 에코 축산 우수 사례 국회 발표 및 기술 평가 실시
- 돼지 위계양모델 및 설치류를 이용한 간경변/간암 동물모델 개발
  - ※ 특허등록(2건) : 간암모델('20.5), 선녀배 추출물('20.6)
- 유전자가위 기술 활용 동물(닭) 모델 육종기술 개발
  - ※ 생체내 중성지방 분해효소 (ATGL)를 억제하는 G0S2 유전자 제거 닭 생산
  - ※ 생체내 근육 성장 억제를 조절하는 MSTN 유전자 제거 닭 생산

### (시스템합성농생명공학사업)

- 유용유전자 기능 분석을 통한 작물생산성 향상 시스템 구축
  - 유전자편집 기술 활용 식물체와 꽃대마디 길이 조절 토마토 생산
    - ※ 논문게재(1건) : Nature Biotechnology('20)
  - phyB-PIF4-옥신 복합 네트워크 통해 고온스트레스 내성 식물 외피 소재 개발
    - ※ 논문게재(1건) : Nature Communications('20)
  - 유용유전자 확보 및 기능해석 통한 내염성 작물 개발 가능성 제시
    - ※ 논문게재(2건) : Molecular Plant('20) , Front Plant Sci.('20)
- 유용유전자 기능 해석을 통한 효율성 및 다양성 조절 작물 생산
  - 담배잎을 이용한 곰팡이 유래 endoglucanase Cel12A의 대량생산 및 응용
    - ※ 논문게재(2건) : Cell Host & Microbe('20), Molecular Plant('20)
  - 식물 바이러스 활용한 가이드 RNA 전달 및 식물 유전자교정 기술 개발
    - ※ 논문게재(2건) : Nature Plants('20), Current Opinion in Plant Biology('20)
  - L-tyrosine으로부터 CYP102G4 및 MelC 동시 발현 통한 신규 Melanindigo 및 indigoids, melanin 색소 생합성 및 전자 소재로 활용
    - ※ 논문게재(2건) : Biotechnology Advances('20), Dyes and Pigments('20)
  - 코헤신 복합체에 의한 농생명체의 유전적 다양성 조절 규명
    - ※ 논문게재(2건) : Nature Communications('20), Exp.Mol.Med.('20)

## 1. 연구개발 사업

- 유용유전자 확보 및 기능해석 통한 내염성 작물 개발 가능성 제시  
※ 논문게재(3건) : Molecular Plant,('20), Plant Physiol.('20), Front Plant Sci.('20)
- 멀티 오믹스 활용 대사체 융복합 기술 및 합성생물학 시스템 구축
  - 작물과 미생물 상호작용 연구를 위한 빅데이터 기반 분석 기법 개발  
※ 논문게재(2건) : Nature Biotechnology('20), Crit Rev Microbio('20)
  - 당전이효소 synMrSPGT 포함 단순 페놀릭 유도체 생산성 세포 공장 구현  
※ 논문게재(2건) : Natural Product Reports(표지논문)('20)
  - 미토콘드리아를 선택적으로 표적하는 다중 약물전달체 개발  
※ 논문게재(1건) : Proc Natl Acad Sci USA('20)
- 바이오 융복합 기술 활용 센서개발 및 바이오공정 고부가 기술 구축
  - 바이오센서 집합체와 기계학습을 이용한 오염물 식별 및 농도 예측 기술  
※ 논문게재(1건) : Biosensors and Bioelectronics('20)
  - 고풍이 반응을 모사한 리그닌 휴믹화 공정 개발 및 휴믹-수산화인회석 복합 구조 완효성 나노 다기능성 비료 개발  
※ 논문게재(1건) : Water Research.('20), Sci Total Environ.('20), ACS Omega('20)

### <국가전략 대응기술개발>

#### (식물분자유종사업)

- 분자유종 기술 활용 유용 작물 계통 선발 및 품종육성
  - 아종계능과 분자유종을 통한 벼 육종 신소재 개발(유용형질 관여 QTL동정 및 유전자 분리)
    - ※ 특허출원(1건) : LARGE EMBRYO 유전자를 이용 식물체의 배 크기 조절('20)
    - ※ 품종등록(1건) : 서농23호(고식미 내냉성), 서농24호(고품질 흑미)
    - ※ 기술이전(1건) : 서농24호에 대한 전용실시권 설정계약(유상, '20)
  - 초강력분 밀 품종육성 체계 확립 및 불량환경 저항성 분자유종연구
    - ※ 특허등록(2건) : 안토시아닌 고함유 신품종 밀'건강'('20), 초단간 밀 신품종 '미니'('20)

- ※ 품종보호출원(3건) : 도복저항성 밀 ‘고맥5’, 고안토시아닌 밀 ‘고맥7’, 우수 제빵적성 보유 밀 ‘고맥9’
- 대량분자마커시스템 활용 비생물-생물 복합 스트레스 저항성 벼 품종개발
  - ※ 품종출원(4건) : 기후변화 대응 육성계통 세소(염해), 세건(건조), 세찬미(인산, 건조), 솔찬미(건조)
  - ※ 특허등록(2건) : 고온건조 환경 스트레스 내성 벼 ‘세비’
  - ※ 품종육성(1건) : 운광벼 줄무늬잎마름병 근동질 계통 ‘밀양364호’
- 복합내병성 고품질(색소, 신미) 고추 계통 선발 및 품종 육성
  - ※ 품종보호출원(3건) : 고 capisate “하나청양향”, 고 신미 TSWV 내병성 대과종 “칼라대왕”, 고 capsiate 함유 “20T17”
  - ※ 기술이전(1건) : “하나청양향” (사업협력 MOU 체결)
- 당귀/더덕 개화 생리 연구를 통한 인공교배 방법 확립 및 고정계통 육성
  - ※ 당귀 : 자가수정 2세대 3계통, 인공 교배 1세대(F1) 3계통 육성
  - ※ 더덕 : 자가수정 2세대 50계통, 자가수정 3세대 30계통 육성
- 유전체 분석 기술 활용 작물 핵심집단 육종 연구
  - 벼 돌연변이 핵심집단 활용 양적형질 관련 GWAS 분석 및 유전체 육종 연구(벼 돌연변이 핵심수집단 대상)
    - ※ 50계통 돌연변이 벼에 대한 Whole genome re-sequencing 완료
    - ※ 150계통 돌연변이 벼 농업형질 및 식미관련 형질 평가 등
    - ※ 비소( ATT1), 염(sit1), 한발 둔감성 계통(200-1034) 형질평가, 선발, 유전체 연구
  - 고추의 병저항성 및 환경스트레스 내성 기작 연구
    - ※ 특허출원(2건) : CaADik1, CaAPIK1, 유전자의 건조스트레스 저항성 증진 연구(‘20)
    - ※ 논문게재(2건) : Frontier in Plant. Science(‘20)
    - ※ 기술이전 : 건조 스트레스 내성 유전자 시퀀스(틀젠, ’19.12)
  - 아데닌 염기교정 유전자가위 새로운 특성(시토신이 치환) 규명
    - ※ 논문게재(2건) : Nature Biotechnology(‘20)
  - 벼 화분 전분 합성 경로 유전자인 HXK5의 화분관 발달에서의 역할



## 1. 연구개발 사업

※ 특허출원(2건) : HXK5 기능상실 화분의 성장 속도 감소로 인한 도태('20)

- OsVIL2 유전자 결함 및 과발현에 따른 바이오매스 및 생산량 연구

※ 논문게재(1건) : Plant Biotechnology Journal('19)

### (농업생명공학연구)

○ 바이오 의약품 및 기능성 소재 발굴을 위한 물질효능 연구

- 의약소재 당대사 개선용 형질전환 벼 이벤트 육성 및 당뇨 치료효과 검증

※ 거미 피브로인 단백질 발현 특성 검정 및 당뇨유발 쥐의 지방조직 변화 효능 확인

- 인체 유사 당단백질 생산 벼 세포주 개발 및 의료용 단백질 생산

※ 특허출원(1건) : 벼세포주와 클로렐라에서의 단백질 발현시스템기술 확립('20)

※ 기술이전(1건) : (주)피토맵('20)

- 인삼 사포닌 및 사포제닌 동시 생합성 벼 및 식물 세포주 개발

※ 동물 세포 이용 사포제닌 생합성 벼의 미백 및 항골다공증 효능 분석

※ 기능성 화장품 시장 산업화 소재 기반기술 축적

- 베타카로틴 생성 컬러쌀 이벤트 후보 라인 최종 선발

※ OsPEL-like 유전자 기능성 규명 및 유전자교정 식물체 내 영향력 확인

○ 기후변화 및 미래식량안보 대비를 위한 생명공학 작물 평가기술 연구

- ABA 수용체 분자기작 규명 및 가뭄저항성증진 작물 평가기술 개발

※ ABA 수용체 OsPYL/RCAR7의 가뭄저항적 기작 규명 및 인터랙툼 키네틱스에 따른 식물의 스트레스 민감성 조절 검증

- 질소분자센서를 이용한 질소이용효율 관련 유전자 대량 발굴

※ 논문게재(1건) : Plant Science('20)

○ 글로벌 진출 육종소재 유전자개발 및 형질전환체 품종개발

- 글로벌화 가능 신규 재해내성과 수량성 증대 유전자 개발

※ OsCHP 콩 형질전환체의 가뭄스트레스하에서의 리그닌 함량 분석

※ 특허등록(1건) : OsCHP 벼 형질전환체('20)

- 중국 지역적응 GM작물 이벤트 개발 및 활용 연구
  - 중국 시장진출을 위한 국내특허 유전자의 GM벼 개발 공동연구
    - ※ 흑명나방저항성 및 내충성 계통 품질 특성 연구 및 품종 개발
- 항충성 및 수량 증대 유전자 이용 글로벌 작물 품종 기술 기반구축
  - Bt 유전자(Mut\_N16)의 조명나방 살충률 및 작물 특성 검정, 우수계통 선발

**(농생명바이오식의약소재개발사업)**

- 농생물자원(녹색 세포 공장) 기반 기능성 소재 대량생산 및 실용화 연구
  - 실크 단백질을 활용한 기능형 의료생체재료 개발(구강세정제)
    - ※ 논문게재(1건) : NPG Asia Materials('20)
    - ※ 기술이전(1건) : 실크 피브로인 광경화성 하이드로겔 지혈제 및 제조 방법('20, 27백만 원)
  - 원료의약품 등록(DMF) 정제봉독의 염증성 여드름 효능 및 안전성 확인
    - ※ 논문게재(1건) : Toxins('20)
    - ※ 기술이전(1건) : 유상 기술이전(306백만 원)
- 농생물자원 유래 천연물 의약 소재 개발 및 실용화 연구
  - 타미플루 원료 소재인 시킴산 고생산을 위한 분리정제공정 개발
    - ※ 기술이전(1건) : 유전체 재설계된 미생물 기반의 시킴산 대량생산 및 실용화 ('20, 45백만 원)
    - ※ 3단계 전체 성과: SCI 논문 3건, 특허 출원 3건, 유상 기술이전(148백만 원)
  - 칸디다균에 대해 항진균 효능을 갖는 한약재 추출물 선별 및 최적 추출 조건 확립(쑥 품종별 전사체 분석 및 SSR 마커 개발)
    - ※ 여성청결제 개발용 쑥 복합물 원료 대량생산 공정 확립(생명정보 등록 기탁 250건)
    - ※ 3단계 전체 성과 : SCI 논문 3건, 특허 출원 14건, 등록 6건, 유상 기술이전(44백만 원)
  - 식물 자원 유래 폴리페놀/탄닌 유도체의 의료용 신소재 개발
    - ※ 논문게재(1건) : Materials Horizons('20)

## 1. 연구개발 사업

※ 3단계 전체 성과 : SCI 논문 2건, 특허 출원 1건

### ○ 천연물 원료의 건강기능성 및 화장품 소재 개발 및 물질효능 검증

#### - 황기복합물의 항비만 및 간기능개선 효능 검증

※ 황기복합물의 비알콜성 지방간 개선 작용기전 구명 및 간 보호 효능 검증

※ 3단계 전체 성과 : SCI 논문 2건, 특허 출원 5건, 유상 기술이전(194백만 원)

#### - 사포닌이 함유된 복합물을 이용한 간기능 개선 건강기능식품 소재 개발

※ 논문게재(1건) : Antioxidants,(‘20)

※ 3단계 전체 성과 : SCI 논문 5건, 특허 출원 7건, 등록 3건, 유상 기술이전 (235백만 원)

#### - 발효 옷 추출물을 함유한 간 건강기능식품 소재 개발

※ 논문게재(1건) : Antioxidants,(‘20)

※ 3단계 전체 성과 : SCI 논문 4건, 특허 출원 3건, 등록 1건, 유상 기술이전 (30백만 원)

#### - 홍화씨와 흰민들레를 이용한 인지능력개선 건강기능식품 개발

※ 기술이전(1건) : 잇꽃씨 및 흰민들레 추출물 함유 인지기능 장애 예방, 개선 또는 치료용 조성물(‘20, 130백만 원)

※ 3단계 전체 성과 : SCI 논문 3건, 특허 출원 1건, 등록 1건, 유상 기술이전 (130백만 원)

#### - 네오아가로올리고당의 대사질환 개선 건강기능식품 소재 개발

※ 기술이전(1건) : 가야도모나스 주비니에게 G7 유래 알파-네오아가로올리고당 가수분해효소의 이용기술 1건(‘20, 33백만 원)

※ 3단계 전체 성과 : SCI 논문 3건, 특허 출원 3건, 등록 2건, 유상 기술이전 (165백만 원)

### ② 정량적 연구성과

#### - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |     |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|-----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |     | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록  | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 172      | 131 | 24 | 19 | 3               | 10              | 459                  | 60                    |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 22           | 128 | 1,718       | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          | -        |                  |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    | -              | -               | 2,657            |

## (3) 2020년도 평가결과

- 국가연구개발사업 자체평가(미래부, '17년) 결과 “우수” 이외에 특이 지적사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>계획 | 3개년<br>합계 |
|---------------|------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| 차세대BG21<br>사업 | 2011년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부       | 53,583      | 53,686      | 53,787      | 161,056   |
|               |                        | 민 간       | 1,387       | 1,387       | 1,387       | 5,041     |
|               |                        | 소 계       | 54,970      | 55,073      | 55,174      | 166,097   |

\* 민간부담금은 '20년도 연구비를 적용

## (6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

1. 연구개발 사업

라. 산업통상자원부

【바이오산업기술개발사업】

|       |             |              |                           |
|-------|-------------|--------------|---------------------------|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업 |              |                           |
| 내역사업명 | 맞춤형진단·치료제품  |              |                           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                      |
|       |             |              | 생명과학(50), Red(30), 융합(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2009년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 32,449백만원(정부 26,933백만원, 민간 7,516백만원)
  - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국가 성장전략에 기반하여 바이오 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래 신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업 경쟁력을 제고하여 미래 신성장 동력 창출
- 사업내용
  - 개량바이오의약품(바이오베타) 개발, 개량의학기술 기반 치료제 및 백신의약품 제품화, 감염성 질환 백신 및 치료제 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 장기수준의 인공구조물에 대한 현재와 미래의 발전방향 제시 (Advanced Materials(IF=27.398), '20.10) (한국과학기술연구원)

- 염기편집기술을 이용하여 목적유전자를 조기종결하는 벡터 및 기술 (국내특허 등록10-2170566, '20.10) (기술이전) (성균관대학교)
- PD-L1, B7-H3를 동시에 타겟하는 항체를 발굴 및 결합력, dual blocking activity 등 functional activity를 만족을 검증 (PCT/IB2020/061012, '20.11) (에이비엘바이오)
- GX-P1 국내 임상 1상 승인 ((주)제넥신, 난치성건선치료제)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 52       | 35 | 8  | 4  | 1               |                 | 53                   | 8                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 197          | 2            | 1     | 100         |          |             | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 1        |          | 1                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 18 | 2              | 3               | 292              |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 개량바이오의약품(바이오베터) 개발, 개량의약기술 기반 치료제 및 백신의약품 제품화, 감염성 질환 백신 및 치료제 개발 신규 및 계속 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 맞춤형진단<br>치료제품 | 2009년 1월~<br>계속 | 정 부        | 20,952      | 17,886      | 24,480      | 26,933      |
|               |                 | 민 간        | 2,966       | 3,595       | 6,501       | 7,516       |
|               |                 | 소 계        | 23,918      | 21,481      | 30,981      | 34,449      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                       | 비고 |
|-------|--|-----------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                  |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> <li>• 바이오산업기술개발사업 신규과제 공고 및 신규평가</li> </ul> | '21. 3월<br>'21. 1~3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> <li>• 바이오산업기술개발사업 신규과제 협약</li> </ul>        | '21. 4월<br>'21. 4월~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul>                                       | '21. 7월~9월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul>                                       | '21. 10월~12월          |    |

|       |             |              |                           |
|-------|-------------|--------------|---------------------------|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업 |              |                           |
| 내역사업명 | 첨단바이오신소재    |              |                           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                      |
|       |             |              | 생명과학(50), Red(30), 융합(20) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2009년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 33,038백만원(정부 25,372백만원, 민간 7,666백만원)
  - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국가 성장전략에 기반하여 바이오 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래 신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업 경쟁력을 제고하여 미래 신성장 동력 창출
- 사업내용
  - 생물체 및 자연유래 원료를 활용한 친환경 생물공정산업(의료·화학·섬유 등) 고도화 및 바이오소재기술 자립화를 위한 첨단 신소재 개발 및 제품화 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 아미노산 생합성 경로를 이용한 다양한 염료 화학물질 세계 최초개발 (Nature chemical biology, '20.11, IF=12.6) (한국생명공학연구원)



1. 연구개발 사업

- 알칸으로부터 중쇄 디올 효모기반 생산기술 세계 최초 개발 (유럽 특허등록: EP16860244.9, PCT출원:PCT/KR2020/17700) (한국생명공학연구원)
- 소형리더기 플랫폼 및 통신기기 시제품 제작(주요 항원-항체 단백질 마커에 대한 정량 분석) (중앙대학교)
- 효과적으로 분산된 나노셀룰로오스를 포함한 생분해성 고분자 복합체 중합 방법 (기술이전선급기술료 10억원, 실적기술료 20억원, SKC)
- 생분해성 제품 2종(김밥용기,샌드위치 케이스) 상용화 (비지에프에코바이오)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 33       | 14 | 3  | -  | -               | 4               | 38                   | 11                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |                                       |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|---------------------------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                                  |
|              | 1            | 1   | 1,000       | 1        | 68          | - 구절초발효물을 적용한 제품 15종<br>출시 (두리회장품(주)) |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 7       | 13 | 3              | 8               | 191              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 생물체 및 자연유래 원료를 활용한 친환경 생물공정산업(의료·화학·섬유 등) 고도화 및 바이오소재기술 자립화를 위한 첨단 신소재 개발 및 제품화 개발 신규 및 계속 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명      | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단바이오신소재 | 2009년 1월~<br>계속 | 정 부        | 9,379       | 8,053       | 19,161      | 25,372      |
|          |                 | 민 간        | 2,616       | 2,666       | 5,279       | 7,666       |
|          |                 | 소 계        | 11,995      | 10,719      | 24,440      | 33,038      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |              | 비고 |
|-------|--|--------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정         |    |
| 1/4분기 | • 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원<br>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약 | '21. 3월      |    |
|       | • 바이오산업기술개발사업 신규과제 공고 및 신규평가                       | '21. 1~3월    |    |
| 2/4분기 | • 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원<br>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약 | '21. 4월      |    |
|       | • 바이오산업기술개발사업 신규과제 협약                              | '21. 4월~6월   |    |
| 3/4분기 | • 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원<br>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약 | '21. 7월~9월   |    |
| 4/4분기 | • 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원<br>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약 | '21. 10월~12월 |    |

## 1. 연구개발 사업

|       |             |              |                           |
|-------|-------------|--------------|---------------------------|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업 |              |                           |
| 내역사업명 | 디지털헬스케어     |              |                           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                      |
|       |             |              | 생명과학(50), Red(30), 융합(20) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2009년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 백만원(정부 20,398백만원, 민간 11,349백만원)
    - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국가 성장전략에 기반하여 바이오 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래 신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업 경쟁력을 제고하여 미래 신성장 동력 창출
- 사업내용
  - 의료 및 건강기록 데이터, AI, ICT 등 융복합 기술을 활용한 비대면 헬스케어 서비스 및 건강관리 제품·서비스 개발, 맞춤형 디지털 치료제 개발

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 급성 관상 동맥 증후군 환자에 대한 가이드라인 제공(JAMA, '20.10, IF 45.54) (아주대학교)
  - 표준화된 의학 및 지리정보의 자료를 사용하여, 연구자가 정의한 의료

형태나 질병의 발생이 좋거나 나쁜 정도를 질병 지도로 시각화(한국 저작권등록(이지스(AEGIS))(등록번호 C-2020-034115, '20.10)) (아주대학교)

- 하이드로젤을 사용하지 않는 줄기세포 대량 증식방법 및 뇌 오가노이드 제작방법의 기술이전 (고려대학교 ⇒ (주)마이크로핏)
- 날숨가스 분석을 위한 농축 탈착 기술 특허 확보(국내특허등록, 등록번호 제 10-2178381, '20.11.) (한국전자기술연구원)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 21       | 10 | 2  | 3  | 1               |                 | 39                   | 9                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              | 1            | 1   | 40          |          |             | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          | 1                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 2  |                |                 | 49               |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 의료 및 건강기록 데이터, AI, ICT 등 융복합 기술을 활용한 비대면 헬스케어 서비스 및 건강관리 제품·서비스 개발, 맞춤형 디지털 치료제 개발 신규 및 계속 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명     | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 디지털헬스케어 | 2009년 1월~ 계속 | 정 부    | 11,711   | 11,073   | 14,548   | 20,398   |
|         |              | 민 간    | 4,288    | 4,859    | 6,079    | 11,349   |
|         |              | 소 계    | 15,999   | 15,932   | 20,627   | 31,747   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                       | 비고 |
|-------|--|-----------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                  |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> <li>• 바이오산업기술개발사업 신규과제 공고 및 신규평가</li> </ul> | '21. 3월<br>'21. 1~3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> <li>• 바이오산업기술개발사업 신규과제 협약</li> </ul>        | '21. 4월<br>'21. 4월~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul>                                       | '21. 7월~9월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul>                                       | '21. 10월~12월          |    |

|       |             |              |         |
|-------|-------------|--------------|---------|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업 |              |         |
| 내역사업명 | 바이오산업생산고도화  |              |         |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 융합      |
|       |             |              | 융합(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 25,489백만원(정부 16,345백만원, 민간 9,144백만원)
    - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국가 성장전략에 기반하여 바이오 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래 신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업 경쟁력을 제고하여 미래 신성장 동력 창출
- 사업내용
  - 바이오의약품 생산시설 가동에 필요한 핵심원·부자재 및 생산장비 국산화 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - CHO세포 배양에서 Forskolin에 의한 cAMP 증가와 재조합 항체 생산성 증가(Biotechnology Journal, '20.8) (한국과학기술원)

1. 연구개발 사업

- 인공지능 기반의 빅데이터를 활용한 의약품 제형설계 및 제조공정 플랫폼 시스템 및 그 방법 (국내특허출원 10-2020-0151808) (대구가톨릭대학교)
- 바이오의약품생산용 Isopropyl alcohol 정제기술 개발(매출실적 72백만원) (덕산약품공업)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 1  |    |    |                 |                 | 1                    |                       |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |                               |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|-------------------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                          |
|              |              |     |             | 1        | 72          | - 바이오의약품생산용 Isopropyl alcohol |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    |                |                 | 41               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 바이오의약품 생산시설 가동에 필요한 핵심원·부자재 및 생산장비 국산화 계속 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오산업<br>생산고도화 | 2020년 ~<br>2022년 | 정 부        | -           | -           | 12,810      | 16,345      |
|                |                  | 민 간        | -           | -           | 5,166       | 9,144       |
|                |                  | 소 계        | -           | -           | 17,976      | 25,489      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |              | 비고 |
|-------|--|--------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정         |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 3월      |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 4월      |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 7월~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 10월~12월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |              |              |                 |
|-------|--------------|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업  |              |                 |
| 내역사업명 | 유망바이오IP사업화촉진 |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red             |
|       |              |              | Red(88), 융합(12) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2015년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 4,323백만원(정부 4,150백만원, 민간 173백만원)
    - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국가 성장전략에 기반하여 바이오 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래 신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업 경쟁력을 제고하여 미래 신성장 동력 창출
- 사업내용
  - 중소·중견기업으로 기술이전된 우수 IP의 사업화 지원을 통한 바이오 기업 기술혁신역량 제고 및 혁신신약 IP 기반 바이오 벤처기업 지원을 통한 산업생태계 선순환 구조 구축 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 양주본사 생산라인 구축: 제품 생산을 위한 의료기기 국제품질관리 규격 ISO13485(2016)적용 인증완료 및 혈구분석장비 생산라인 구축 (뉴옵틱스)

- CD147을 타깃으로 SP-8356의 다중 약리 기전으로 심뇌혈관질환 치료제 개발 최초 시도(신풍제약)
- 안전성 및 저장안정성이 향상된 생분해성 미립구의 제조방법(호주특허 등록 (AU2018271381, '20.05), 러시아특허등록 (RU2722358, '20.05)) (지투지바이오)
- 전립선암 진단제 Ga-68-NGUL의 인도 임상시험 완료(셀비온)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 14       | 23 | 32 | 35 |                 |                 | 13                   | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약 |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |      |
|              |              |     |             |          |             | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 3  |                |                 | 117              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 중소·중견기업으로 기술이전된 우수 IP의 사업화 지원을 통한 바이오 기업 기술혁신역량 제고 및 혁신신약 IP 기반 바이오 벤처기업 지원을 통한 산업생태계 선순환 구조 구축 개발 계속 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 유망바이오IP<br>사업화촉진 | 2015년 ~<br>2022년 | 정 부        | 20,680      | 19,676      | 14,273      | 4,150       |
|                  |                  | 민 간        | 10,501      | 9,409       | 6,547       | 173         |
|                  |                  | 소 계        | 31,181      | 20,085      | 20,820      | 4,323       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |              | 비고 |
|-------|--|--------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정         |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 3월      |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 4월      |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 7월~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 10월~12월 |    |

|       |                     |              |                 |
|-------|---------------------|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업         |              |                 |
| 내역사업명 | PHR기반개인맞춤형건강관리시스템개발 |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | Red             |
|       |                     |              | Red(50), 융합(50) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2015년 6월 ~ 2022년 4월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 5,937백만원(정부 4,091백만원, 민간 1,846백만원)
  - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국가 성장전략에 기반하여 바이오 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래 신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업 경쟁력을 제고하여 미래 신성장 동력 창출
- 사업내용
  - 의료산업에서 빅데이터 활용의 중요성 대두되며 애플, 구글 등 글로벌 기업의 헬스케어 데이터 플랫폼 구축에 발맞추어, 국내 환경에 맞는 PHR 서비스 플랫폼 활용한 서비스 모델 상용화

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 고령자 및 중소기업 건강관리 서비스 등 서비스 개발업체 상용화 기술지원(디케이아이테크놀로지)

1. 연구개발 사업

- 지역적 블록체인 기반의 cPHR 서비스 운용 방법개발(등록특허번호: 10-2110388)(브이티더블유)
- 치매보호자 케어 APP 출시를 통해 치매 보호자에게 치매에 대한 의학적정보와 치매관련 시설에 대한 정보 제공(피플앤테크놀러지)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 11 |    | 2  |                 |                 | 2                    | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
|              |              |     |             | 5        | 1,370       | - 건강 데이터 측정 디바이스 '에필 씨모(블루투스 체온계 및 서비스)', 및 '에필 트래커(스마트 밴드)', '에필 스케일(블루투스 체성분계)' 판매<br>- 라이프레코드 기반 한화 건강관리 서비스 'HELLO' 시스템 개발 및 서비스 운용<br>- 디지털의료지원시스템 장비 및 기술 지원<br>- 커뮤니티 기반 헬스케어 서비스용 건강 콘텐츠 제공 사업 매출<br>- (라이프시맨틱스) |
|              |              |     |             | 3        | 406.7       | - 보건소 모바일 헬스케어플랫폼 고도화<br>- 디지털의료지원시스템 기능개선<br>- 모바일 보건소 시스템 개발<br>(디케이아이테크놀로지)   |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    |                |                 | 14               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 의료산업에서 빅데이터 활용의 중요성 대두되며 애플, 구글 등 글로벌 기업의 헬스케어 데이터 플랫폼 구축에 발맞추어, 국내 환경에 맞는 PHR 서비스 플랫폼 활용한 서비스 모델 상용화 계속 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PHR 기반 개인맞춤형<br>건강관리시스템 | 2015년 ~<br>2021년 | 정 부        | 898         | 4,117       | 5,007       | 4,091       |
|                         |                  | 민 간        | 40          | 1,798       | 2,138       | 1,846       |
|                         |                  | 소 계        | 938         | 5,915       | 7,145       | 5,937       |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |              | 비고 |
|-------|--|--------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정         |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 3월      |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 4월      |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 7월~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21. 10월~12월 |    |

|       |               |              |   |
|-------|---------------|--------------|---|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업   |              |   |
| 내역사업명 | 스마트바이오생산시스템개발 |              |   |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red                                     |
|       |               |              | 생명과학(20), Red(40), White(30),<br>융합(10) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2015년 6월 ~ 2022년 11월
  - '21년도 연구기간 : 2020년 12월~2021년 11월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 50백만원(정부 50백만원, 민간 0백만원)
    - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국가 성장전략에 기반하여 바이오 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래 신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업 경쟁력을 제고하여 미래 신성장 동력 창출
- 사업내용
  - 수요자 니즈를 연계한 고성능의 바이오 생산시스템 및 소모품 관련 장비 개발 결과 상용화를 통해 신시장 창출

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 소형압력 컨트롤 밸브 개발 (특허등록, 10-2127365) (씨엔에스)
  - Lab용 UF장비인 바이오뱅크힐링 1L UF 공급계약(씨엔에스)



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          | 3  | 3  | 1  |                 |                 |                      |                       |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |                               |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|-------------------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                          |
|              |              |       |             | 1        | 18          | - 바이오뱅크힐링 1L UF<br>공급계약(씨엔에스) |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    |                |                 | 20               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 수요자 니즈를 연계한 고성능의 바이오 생산시스템 및 소모품 관련 장비 개발 결과 상용화를 통해 신시장 창출 계속 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 스마트바이오<br>생산시스템 개발 | 2015년 ~<br>2021년 | 정 부        | 3,615       | 3,615       | 50          | 50          |
|                    |                  | 민 간        | 318         | 318         | 0           | 0           |
|                    |                  | 소 계        | 3,933       | 3,933       | 50          | 50          |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |              | 비고 |
|-------|--|--------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정         |    |
| 1/4분기 | • 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원<br>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약 | '21. 3월      |    |
| 2/4분기 | • 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원<br>- '21년 상반기 계속과제 연차평가 및 협약 | '21. 4월      |    |
| 3/4분기 | • 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원<br>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약 | '21. 7월~9월   |    |
| 4/4분기 | • 바이오산업기술개발사업 계속과제 지원<br>- '21년 하반기 계속과제 연차평가 및 협약 | '21. 10월~12월 |    |

1. 연구개발 사업

【범부처전주기의료기기연구개발사업】

|       |                   |              |           |
|-------|-------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업  |              |           |
| 내역사업명 | 시장친화형글로벌경쟁력확보제품개발 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                   |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부·식약처)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 수행주체 : 범부처전주기의료기기연구개발사업단
- 총연구기간 : 2020년 1월~2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 124,468백만원(정부 124,468백만원)
  - '21년도 연구비 : 27,596백만원\*(정부 27,596백만원)
  - \* '21년도 연구비 82,788백만원 중 산업부 예산 기재
- 최종목표
  - 의료현장에서 수요가 높은 의료기기를 타겟으로 국내 의료기업의 역량 강화 및 의료기기 산업육성 지원
- 사업내용
  - 현장 수요가 높고 국내 산업기반이 확보된 시장지향형 제품의 프리미엄화 및 수입의존도가 높은 제품의 국산화 기술개발 지원
  - ※ 주요 제품 : 기능 융합형 초음파 영상기기, 치과진단 통합솔루션, 스텐트 및 카테터 등

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '20년 신규사업으로 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규사업으로 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- '21년 계속과제 지원 및 신규과제 선정·연구개시 지원
  - 융복합 광학 의료기기, 체외진단기기 및 플랫폼 등 2개 신규과제 지원 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기의<br>료기기연구개발<br>사업(시장친화형<br>글로벌 경쟁력<br>확보 제품 개발) | 2020년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | 13,566      | 27,596      |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | -           | 13,566      | 27,596      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |                 | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.1월~3월       |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.4월          |    |
|       | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
| 3/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
|       | • '22년 신규과제 기획        | '21.10월~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 4차산업혁명및미래의료환경선도  |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부·식약처)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 수행주체 : 범부처전주기의료기기연구개발사업단
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 96,834백만원(정부 96,834백만원)
  - '21년도 연구비 : 14,776백만원\*(정부 14,776백만원)
  - \* '21년도 연구비 44,328백만원 중 산업부 예산 기재
- 최종목표
  - 미래의료환경 및 수요를 예측하고 선제 대응하여 신규 의료기기 시장 창출 및 선점을 목표로 하는 신의료기기 개발
- 사업내용
  - 국내 우수한 ICT 기술을 비롯하여 인공지능, IoT 등의 미래 기술과 의료기기의 융합 등 신시장 창출 및 선점을 위한 신의료기기 개발 지원
  - ※ 주요 제품 : 스마트의료기기, 병원중심 IoT 기반 의료시스템, 메디봇, 맞춤형 소재 등

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '20년 신규사업으로 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규사업으로 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ '21년 계속과제 지원 및 신규과제 선정·연구개시 지원

- 병원중심 IoT 기반 건강/질병관리 모니터링 시스템, 스마트 헬스케어 의료기기(질환예후·예측시스템) 등 5개 신규과제 지원 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기의료<br>기기연구개발사업<br>(4차 산업혁명 및<br>미래의료환경<br>선도) | 2020년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | 7,007       | 14,776      |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | 7,007       | 14,776      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |                 | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.1월~3월       |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.4월          |    |
|       | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
| 3/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
|       | • '22년 신규과제 기획        | '21.10월~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 의료기기사업화역량강화      |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부·식약처)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 보건복지부, 식품의약품안전처(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 수행주체 : 범부처전주기의료기기연구개발사업단
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 34,000백만원(정부 34,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 8,452백만원\*(정부 8,452백만원)
  - \* '21년도 연구비 31,756백만원 중 산업부 예산 기재
- 최종목표
  - 국내 의료기기 산업 활성화와 글로벌 경쟁력 강화를 위해 필요한 시장 진입단계 기술의 시장진출 지원
- 사업내용
  - 개발된 의료기기의 안전성·유효성 확보를 위한 임상 및 인허가 등 연구 개발 성과물의 사업화 성공 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '20년 신규사업으로 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규사업으로 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ '21년 계속과제 지원 및 신규과제 선정·연구개시 지원

- 연구자·허가용 임상 등 의료기기 임상시험 관련 4개 신규과제 지원 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기의료<br>기기연구개발사업<br>(의료기기 사업화<br>역량 강화) | 2020년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | 4,050       | 8,452       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | 4,050       | 8,452       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |                 | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.1월~3월       |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.4월          |    |
|       | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
| 3/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
|       | • '22년 신규과제 기획        | '21.10월~<br>12월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업 |              |           |
| 내역사업명 | 의료공공복지구현및사회문제해결  |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부·식약처)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 수행주체 : 범부처전주기의료기기연구개발사업단
- 총연구기간 : 2020년 1월~2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 47,867백만원(정부 47,867백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,307백만원\*(정부 7,307백만원)
  - \* '21년도 연구비 21,920백만원 중 산업부 예산 기재
- 최종목표
  - 고령화에 따른 의료비용 부담 급증을 극복하고 의료 소외층을 배려하기 위한 의료기기 개발 등을 통해 사회문제 해결
- 사업내용
  - 장애 및 고령화로 인한 신체기능 저하 극복 및 의료서비스 취약지역에 신속한 양질의 서비스 제공을 위한 의료기기 개발 지원
  - ※ 주요 제품 : 신체기능 복원 및 보조의료기기, 건강 모니터링 기술, 현장형 진단/예방 기술 등

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '20년 신규사업으로 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규사업으로 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ '21년 계속과제 지원 및 신규과제 선정·연구개시 지원

- 고령자 인지증강 시스템, 신체기능 복원 및 보조기술, 고령자 근골격계 모니터링 기술 등 3개 신규과제 지원 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기의료<br>기기연구개발사업<br>(의료공공복지<br>구현 및 사회문제<br>해결) | 2020년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | 3,497       | 7,307       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | 3,497       | 7,307       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |                 | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.1월~3월       |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.4월          |    |
|       | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
| 3/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시              |    |
|       | • '22년 신규과제 기획        | '21.10월~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                             |              |           |
|-------|-----------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업            |              |           |
| 내역사업명 | 치료제정밀전달융합의료제품상용화및관련소재부품산업육성 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                             |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부·식약처)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 수행주체 : 범부처전주기의료기기연구개발사업단
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 14,500백만원(정부 14,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,900백만원(정부 2,900백만원)
- 최종목표
  - 기존 기술의 한계점을 극복하고 치료효율 극대화를 위한 치료제 정밀 전달기술 기반 환자맞춤형 의료기기 개발
- 사업내용
  - 국소부위로 약물전달이 필요한 질환을 대상으로 원천기술 확보 및 핵심 소재·부품 국산화, 치료제 정밀전달기술 기반 의료기기 개발 지원
    - ※ 주요 제품 : 무릎관절질환 치료제 정밀전달 기술 및 의료기기

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규사업으로 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

○ '21년 계속과제 지원 및 신규과제 선정·연구개시 지원

- 무릎관절질환 정밀전달 치료제 의료기기 관련 1개 신규과제 지원 예정

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기의료<br>기기연구개발사업<br>(치료제 정밀전달<br>융합의료제품<br>상용화 및 관련<br>소재부품산업 육성) | 2021년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,900       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 2,900       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |           | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.1월~3월 |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.4월    |    |
|       | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |
| 3/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |

1. 연구개발 사업

|       |                          |              |           |
|-------|--------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업         |              |           |
| 내역사업명 | COVID-19자가진단용분자진단실용화기술개발 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                          |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부·식약처)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 수행주체 : 범부처전주기의료기기연구개발사업단
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 5,000백만원(정부 5,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,000백만원(정부 1,000백만원)
- 최종목표
  - 진단체계 효율성 제고를 위한 사용자 중심의 자가진단용 분자진단기기 개발
- 사업내용
  - 탐침 설계기술, 검출·증폭기술 등 핵심원천기술 확보를 통한 RNA 바이러스 유래 호흡기 질환의 자가진단기술 개발 지원
    - ※ 주요 제품 : 호흡기질환 자가진단용 분자진단키트

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규사업으로 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

○ '21년 계속과제 지원 및 신규과제 선정·연구개시 지원

- 호흡기 질환 자가진단용 분자진단키트 관련 1개 신규과제 지원 예정

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기의<br>료기기연구개발<br>사업(COVID-19<br>자가진단용<br>분자진단 실용화<br>기술개발) | 2021년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 1,000       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,000       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |           | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.1월~3월 |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.4월    |    |
|       | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |
| 3/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |

1. 연구개발 사업

**【사업화연계기술개발사업】**

|       |             |              |            |
|-------|-------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 사업화연계기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 민간투자연계형     |              |            |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |             |              | 융합신산업(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 정부출연금 14,855백만원
    - ※ 자유공모형 사업으로 생명공학분야에 별도 배정된 연구비는 없음
- 최종목표
  - 국내 중소·중견기업이 보유한 우수 유망기술의 사업화 촉진
- 사업내용
  - 벤처캐피탈(VC) 등 민간투자자와 연계, 신산업 창출을 위한 중소·중견기업의 기술사업화 쏠 과정을 통합 지원
  - 정부출연금으로 R&D, 민간투자금으로 실증 및 양산, 마케팅 등을 통합 지원하여 사업화 성과창출 유도

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 해당사항 없음
  - ※ 정성적 우수성과는 별도 성과분석을 통해 도출 예정('21.하반기)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 27       | 28 | 0  | 10 | -               | -               | 4                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성 : 해당사항 없음

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | -                |

## (3) 2020년도 평가결과

- 동 사업의 후속사업인 “스케일업 기술사업화 프로그램”이 예비타당성 조사 통과('20.4.)



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- '21년 사업종료에 따라, 사업의 종합 성과분석 및 사후관리 내실화 추진
  - 기존사업에 대한 안정적 지원종료 및 성과에 대한 종합분석 실시
    - ※ 성과 홍보 및 종료평가('22년)를 대비하여 종합성과분석('05~'21년 사업대상) 추진
  - 기 지원과제의 최종평가 및 사업비 정산, 기술료 협약체결 등 사후관리 내실화

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

☞ 각 당해연도 총 정부출연금 기준, 자유공모형 사업으로 매년 별도의 생명공학 분야 지원예산 배정 없음

(단위 : 백만원)

| 사업명        | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 사업화연계기술 개발 | 2005년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 42,027   | 37,958   | 31,320   | 14,855   |
|            |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|            |                        | 소 계    | 42,027   | 37,958   | 31,320   | 14,855   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 시행계획 수립</li> <li>- '21년 사업추진 시행계획 수립</li> </ul>                                 | '21.1월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 계속과제 협약 및 사업비 지급</li> <li>• '20년 종료과제 최종평가</li> </ul>                           | '21.4월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 계속과제 현장실태조사</li> <li>• '20년 성과분석</li> <li>- '20년 지원과제별 매출액 등 성과조사 실시</li> </ul> | '21.10월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '20년 종료과제 기술료 실시계약 체결</li> <li>• 종합성과분석</li> </ul>                                   | '21.12월 |    |

## 【국가신약개발사업】

|       |           |              |          |
|-------|-----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국가신약개발사업  |              |          |
| 내역사업명 | 신약개발생태계조성 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발      | 대표분야<br>및 비중 | RED      |
|       |           |              | RED(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 수행주체 : 국가신약개발사업단
- 총연구기간 : 2021년 1월~2030년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,175,800백만원(정부 1,474,700백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,007백만원(정부 4,594백만원, 민간 2,413백만원)
    - \* 총연구비 중 '21년도 신약개발생태계조성 내역사업의 산업부 예산 기재
    - \*\* 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국내 제약·바이오 산업의 글로벌 경쟁력 강화와 의약주권 확보를 위해 제약 기업과 학·연·병의 오픈이노베이션 전략을 바탕으로 신약개발 전주기 단계 지원
- 사업내용
  - 후보물질 도출·최적화 및 비임상 단계에 대한 학·연-기업, 또는 기업-기업 간 협력 연구 지원

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규사업으로 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 국가신약개발사업의 신약개발생태계조성을 위해 신규과제 선정 및 지원
  - 후보물질 도출 및 비임상시험을 위해 신규과제 52개 선정 및 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가신약개발사업<br>(신약개발생태계조성) | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 4,594       |
|                         |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 2,413       |
|                         |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 7,007       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |           | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • 국가신약개발사업단 출범        | '21.1월~3월 |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.4월~6월 |    |
| 3/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.7월    |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |

|       |          |              |          |
|-------|----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국가신약개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 신약개발기반확충 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | RED      |
|       |          |              | RED(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 수행주체 : 국가신약개발사업단
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2030년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,175,800백만원(정부 1,474,700백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,934백만원(정부 3,934백만원)
    - \* 총연구비 중 '21년도 신약개발기반확충 내역사업의 산업부 예산 기재
- 최종목표
  - 국내 제약·바이오 산업의 글로벌 경쟁력 강화와 의약주권 확보를 위해 제약기업과 학·연·병의 오픈이노베이션 전략을 바탕으로 신약개발 전주기 단계 지원
- 사업내용
  - 질적·양적으로 우수한 초기 파이프라인의 지속적 공급을 목표로 연구자의 창의적·도전적인 연구개발 지원을 통한 유효물질 및 선도물질 도출

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규사업으로 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 국가신약개발사업의 신약개발기반확충을 위해 신규과제 선정 및 지원
  - 유효물질 및 선도물질 도출을 위해 신규과제 59개 선정 및 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가신약개발사업<br>(신약개발기반확충) | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 3,934       |
|                        |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                        |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 3,934       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |           | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • 국가신약개발사업단 출범        | '21.1월~3월 |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.4월~6월 |    |
| 3/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.7월    |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |

|       |          |              |          |
|-------|----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국가신약개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 신약임상개발지원 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | RED      |
|       |          |              | RED(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 수행주체 : 국가신약개발사업단
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2030년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,175,800백만원(정부 1,474,700백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,584백만원(정부 3,792백만원, 민간 3,792백만원)
    - \* 총연구비 중 '21년도 신약임상개발지원 내역사업의 산업부 예산 기재
    - \*\* 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 국내 제약·바이오 산업의 글로벌 경쟁력 강화와 의약주권 확보를 위해 제약기업과 학·연·병의 오픈이노베이션 전략을 바탕으로 신약개발 전주기 단계 지원
- 사업내용
  - 글로벌 실용화 성과 창출(기술이전, 글로벌 신약 개발 등)을 목표로 시장성과 성공가능성에 기초한 기업 중심 임상 시험 지원

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규사업으로 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 국가신약개발사업의 신약임상개발지원을 위해 신규과제 선정 및 지원
  - 임상1상 및 임상2상시험 지원을 위해 신규과제 18개 선정 및 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가신약개발사업<br>(신약임상개발지원) | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 3,792       |
|                        |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 3,792       |
|                        |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 7,584       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |           | 비고 |
|-------|-----------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • 국가신약개발사업단 출범        | '21.1월~3월 |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 공고 및 선정평가 | '21.4월~6월 |    |
| 3/4분기 | • '21년 신규과제 연구개시      | '21.7월    |    |
| 4/4분기 | • 과제 진도점검 및 성과 관리     | 상시        |    |

## 【로봇산업핵심기술개발사업】

|       |              |              |                    |
|-------|--------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 로봇산업기술개발사업   |              |                    |
| 내역사업명 | 로봇산업핵심기술개발사업 |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red                |
|       |              |              | Red(60), 융합신산업(40) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2009년 1월 ~ 계속(일몰관리혁신대상)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 13,321백만원(정부 10,536백만원, 민간 2,785백만원)
- 최종목표
  - 로봇 분야 첨단 융합제품, 부품·원천기술 개발을 집중 지원 하여 산업 경쟁력을 제고하고 미래 신산업을 육성
- 사업내용
  - 다양한 로봇 응용분야의 범부처 수요와 연계한 성장·유망분야 핵심 로봇 제품기술 개발 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 하반기 완전마비 장애인의 일상생활 운동보조를 위한 전동형 외골격 로봇 사이베슬론2020 대회에서 우승



# 1. 연구개발 사업

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 48       | 7  | 4  | -  | -               | -               | 28                   | 36                    |

※ '20년 성과는 '21년 1월 말까지 성과조사 중으로, '20년 초 입력 기준으로 작성

## (3) 2020년도 평가결과

- 2020년도 국가연구개발사업 중간평가 “보통”

## (4) 2021년도 추진계획

- 의료·재활·수술 로봇기술 개발 지속 지원
  - 3차원 심장 매핑 시스템 및 혈관 가시화 기술 기반 지능형 심혈관 중재시술 보조 로봇 시스템 개발
  - 경구강 및 복강경 수술을 위한 형광 영상유도 내시경 기반 유연관절 단일통로 수술로봇 기술 개발
  - 뇌질환 치료용 약물담지 스마트 마이크로로봇 시스템 개발
  - 하반신 마비 장애인이 정지상태에서 목발/지팡이 없이 양손을 자유롭게 사용할 수 있는 전동형 외골격로봇 개발
  - 고정밀 임플란트 시술이 가능한 치과 수술 및 치료 보조로봇 및 내비게이션 시스템 기술 개발
  - 복부 수술 등 일반 외과 수술 중 작업 보조 위한 수술보조로봇 개발
  - 고난도 척추 경조직 수술의 치료효과 및 안전성 증대를 위한 인공지능 기반 척추 경조직 수술로봇 시스템 개발

## ○ 재활로봇 개발 신규 지원

- 상지 전체의 비대면 자가 재활이 가능한 의도인식 기반 다자유도 경량 착용형 재활로봇 개발

※ 신규과제 확정 전으로 변동될 수 있음

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 로봇산업핵심<br>기술개발사업 | 2009년 1월~<br>계속 | 정 부        | 10,601      | 9,428       | 10,465      | 10,536      |
|                  |                 | 민 간        | 3,390       | 2,770       | 2,766       | 2,785       |
|                  |                 | 소 계        | 13,991      | 12,198      | 13,231      | 13,321      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>로봇산업핵심기술개발사업</li> <li>- '21년 신규과제 공고 및 접수</li> <li>- 중간, 최종과제 평가 및 진도점검</li> </ul> | 21.1월~2월<br>연중수시 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>로봇산업핵심기술개발사업</li> <li>- '21년 신규과제 평가 및 협약</li> </ul>                               | 21.3월~<br>4월     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>로봇산업핵심기술개발사업</li> <li>- 성과확산을 위한 기술분야별 정보교류회 개최</li> </ul>                         | 21.7월~<br>9월     |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>로봇산업핵심기술개발사업</li> <li>- 중간, 최종과제 평가 및 진도점검</li> </ul>                              | '21.11월~<br>12월  |    |

※ 상황에 따라 상기 일정은 변동될 수 있음

1. 연구개발 사업

【기술성과활용촉진】

|       |            |              |         |
|-------|------------|--------------|---------|
| 세부사업명 | 기술성과활용촉진   |              |         |
| 내역사업명 | R&D재발견프로젝트 |              |         |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | 융합      |
|       |            |              | 융합(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 해당사항 없음(15년~)
- 총 연구비 : 해당사항 없음(총 사업비 관리대상 사업이 아님)  
※ 자유공모형 사업으로, 별도 생명공학분야 지원비중 없음
- 최종목표
  - 잠재적 시장가치가 있는 공공 R&D 성과물의 이전 및 사업화 지원을 통해 중소·중견기업의 경쟁력 제고에 기여
- 사업내용
  - 중소·중견기업에 이전된 공공연구기관 기술의 사업화를 위한 기술개발, 시제품 제작, 성능인증·TEST 등 후속 상용화 개발 자금 지원
  - 기술은행(NTB)에 등록된 공공연 보유기술 등을 기업에 이전하고 사업화를 위한 추가 상용화 개발 지원
  - 과기부 기술사업화 지원사업을 통해 지원된 기초·응용 기술을 연계, 후속 상용화 개발 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 달팽이관 주위 미세혈관 혈류밀도 측정 진단도구 개발 및 사업화 성공('20)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 31       | 3  | 2  | 2  |                 |                 | 9                    | 4                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성 : 해당사항 없음

## (3) 2020년도 평가결과

○ 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

○ 기술은행에 등록된 공공연구 보유 기술 등의 중소·중견기업 이전 및 이전 기술의 사업화를 위한 기업과 공공연구의 추가 상용화 개발 지원

○ R&amp;D 추진 전 BM기획, 기술평가 등 사전기획을 추가로 지원하여 사업화 성공률 제고

- 상용화 개발 대상기술의 타당성 검증 및 BM 기획, 기술가치 기반의 상용화 개발을 위한 기술평가 지원

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분   | 2018년<br>실적      | 2019년<br>실적      | 2020년<br>실적       | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|--------------|------------------|------------------|-------------------|-------------|
| R&D재발견<br>프로젝트 | 2015년 1월~<br>2014년 12월 | 정 부<br>(전분야) | 12,950           | 11,471           | 9,104             | 10,300      |
|                |                        | (바이오<br>분야)  | 1,965<br>(6개 과제) | 2,536<br>(8개 과제) | 2,845<br>(10개 과제) | (미정)        |

※ 예산구분: 산업기술진흥및사업화촉진기금

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 시행계획 수립 및 신규과제 공고</li> <li>- '21년 시행계획 수립</li> <li>- '21년 신규과제 선정 공고</li> </ul> | '21.2월<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 신규 선정과제 평가 및 협약 체결</li> <li>- '21년 신규과제 평가 및 협약</li> </ul>                      | '21.6월           |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 신규 선정과제 워크샵</li> <li>- '21년 신규과제 워크샵</li> </ul>                                 | '21.9월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>지원과제 성과조사 실시</li> <li>- 지원과제별 매출액 등 성과조사 실시</li> </ul>                               | '21.12월          |    |

## 【바이오빅데이터구축시범사업】

|       |               |              |           |
|-------|---------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 바이오빅데이터구축시범사업 |              |           |
| 내역사업명 | 바이오빅데이터구축시범사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |               |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(산업부·과기정통부·복지부·질병청)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 질병관리청
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 40,961백만원(정부 40,961백만원)
  - \* 복지부·과기부·산업부 11,517백만원, 질병관리청 6,410백만원(총사업비 대상 사업은 아님)
  - '21년도 연구비 : 7,250백만원(정부 7,250백만원)
    - \* '21년도 연구비 중 산업부 예산 기재
- 최종목표
  - 바이오 빅데이터 연구 고도화 및 맞춤형의료 구현을 위해 관계부처 합동으로 대규모 바이오 빅데이터 수집·활용 체계를 시범적 구축
- 사업내용
  - (데이터 생산) 시범사업 동안 희귀질환 모집 및 선도사업 연계를 통해 총 2.5만명 이상의 임상정보·유전체 데이터 구축, 활용 지원

## 1. 연구개발 사업

- (데이터 공유) 수집된 임상정보와 생산된 유전체 데이터는 3개 부처 산하 공공기관 간 컨소시엄\*을 구성하여 공유
  - \* 질병관리본부, 국가생명연구자원정보센터(KOBIC), 한국과학기술정보연구원(KISTI)
- (데이터 활용) 진단참고용 보고서를 통해 희귀질환자 진단에 활용하고, 폐쇄망 기반의 임상분석연구네트워크를 통해 연구 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 국가 바이오빅데이터 구축 시범사업 개시

- (데이터수집) 희귀질환자 모집 개시 및 희귀질환 인체 유래물 자원화 실시, 유전체 분석 선도사업과 연계실시
  - 희귀질환자 1,464명 참여 및 1,400명 인체유래물 자원화 완료('20.12)
- (데이터분석) 유전체 데이터 생산 및 변이분석보고서 작성, 전장 유전체 데이터 분석·관리·보안체계 구축
  - 희귀질환자 유전체 데이터 생산(1,000건), 선도사업 유전체데이터 생산·이송체계 수립
- (데이터활용) 연구지원 보안환경 구축 및 빅데이터 분석 연구지원 인프라 구축
  - 대규모 데이터 고속전송 및 보안을 위한 보안통신망 구축 및 빅데이터 분석용 슈퍼컴퓨터 구축

### (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

### (4) 2021년도 추진계획

- 국가 바이오빅데이터 구축 시범사업 지속 추진
  - (데이터수집) 희귀질환자 모집 확대 및 유전체 분석 선도사업 보유 데이터 연계 및 생산·확보 실시
  - (데이터생산) 유전체 데이터 변이분석 확대 및 품질관리 파이프라인 고도화

- (데이터활용) 폐쇄망 기반 빅데이터 연구지원 플랫폼 개발 완료 및 희귀 질환자 대상 유전체 데이터 분석기반 진단참고용 보고서 제공 확대

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오빅데이터<br>구축시범사업 | 2020년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | -           | 4,267       | 7,250       |
|                   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                        | 소 계        | -           | -           | 4,267       | 7,250       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>예비타당성조사 추진</li> <li>희귀,선도자원 및 데이터확보 지속 수행</li> <li>바이오뱅킹 및 업무 프로세스 지속 수행</li> <li>개인정보 보호 및 데이터 활용 체계 구축</li> </ul> | 상시      |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>본사업 예비타당성조사 추진</li> </ul>   | '21.4월  |    |
| 3/4분기 | -  | -       |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>바이오빅데이터 수집·활용 체계 구축</li> </ul>  | '21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

【산업기술국제협력사업】

|       |            |              |           |
|-------|------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 산업기술국제협력사업 |              |           |
| 내역사업명 | 국제공동기술개발   |              |           |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |            |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 1990년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 12월
- 총 연구비 : 27,920백만원(정부 18,725백만원, 민간 9,195백만원)
  - ※ 2018년부터 2020년까지 연구비를 합산함
  - '21년도 연구비 : 9,460백만원(정부 6,706백만원, 민간 2,754백만원)
- 최종목표
  - 국내 산·학·연을 대상으로 해외 산학연과의 국제공동R&D를 지원을 통한 생명과학 분야 육성 발전
- 사업내용
  - 세계 최고 수준의 생명과학 분야 기술 선진국가와 양자 공동편당형 R&D 프로그램 지속 운영
  - 범유럽 R&D 공동체 유레카(EUREKA) 및 유로스타2·글로벌스타 등을 통한 다자 국제공동 R&D 참여를 강화하여 생명과학 분야 지속 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 12       | 7  | 3  | 0  | 0               | 3               | 11                   | 2                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |           |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|-----------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약      |
| 2            | 1            | 1     | 2           | 327      | 3,973       | 사업 관련 매출액 |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 2        | 2                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | -                |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 국제공동기술개발사업의 양자펀딩형 R&D와 다자펀딩형 R&D 중 생명과학 분야를 특화하여 전년대비 유사한 수준으로 지원

※ 연도별 신규 과제 수 : ('17) 7건, ('18) 9건, ('19) 7건, ('20) 7건

1. 연구개발 사업

- '17년부터 '20년까지 수행된 과제를 지속 모니터링하고, 사업성격에 맞는 맞춤형 관리 추진
  - (종료 과제) 9건의 과제를 대상으로 사업화 연계 지원 및 성과 추적 조사
  - (계속 과제) 21건의 과제를 대상으로 컨설팅 위주의 과제 관리

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명         | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 국제공동기술 개발사업 | 2020년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부    | 4,292    | 6,828    | 7,606    | 6,706    |
|             |                        | 민 간    | 3,049    | 4,006    | 2,139    | 2,754    |
|             |                        | 소 계    | 7,341    | 10,834   | 9,745    | 9,460    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                            | 비고 |
|-------|--|----------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 국제공동기술개발 사업 통합 공고 및 사업 설명회</li> <li>- 양자 및 다자 펀딩형 국제공동기술개발 사업 공고</li> </ul>  | '21.2월                     |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 양자 및 다자 펀딩형 국제공동기술개발 국별 사업 공고</li> <li>- 한-인도, 한-러 사업 공고</li> </ul>   | '21.4월                     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 양자 및 다자 펀딩형 국제공동기술개발 국별 사업 공고 및 선정평가</li> <li>- 한-체코/스위스, 한-싱가포르/독일 사업 공고</li> <li>- 유로스타3 접수, 유레카/Horizon 접수</li> <li>- 한-인도, 한-러 선정 평가</li> </ul> | '21.7월<br>'21.9월<br>'21.9월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 양자 및 다자 펀딩형 국제공동기술개발 국별 사업 공고 및 선정평가</li> <li>- 한-중, 한-독(2+2) 사업 공고</li> <li>- 한-체코/스위스, 한-싱가포르/독일 선정 평가</li> </ul>                                 | '21.10월<br>'21.12월         |    |

## 【3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업】

|       |                      |              |            |
|-------|----------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업 |              |            |
| 내역사업명 | 3D생체조직칩제품화           |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                      |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 5,558백만원(정부 4,200백만원, 민간 1,358만원)
    - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 3D 생체조직칩을 활용한 신약후보물질의 약효·독성평가 및 조직칩 제품화를 통해 동물실험 대체 및 임상단계 예측성 강화로 신약개발 효율성 제고
- 사업내용
  - (3D생체조직칩 제품화) 인체 장기 멀티조직(장-간-신장)을 모사한 멀티 인체조직칩 및 고품질의 단위 인체조직칩 개발 및 제품화

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 장-간 axis를 연구하기 위한 3-tissue chip 개발(Biomedical Microdevices, '20.10)
- 인공 장기 미세유체 칩 구조체의 제조 방법 및 인공 장기 미세유체 칩 구조체에 대한 특허 작성 및 출원 (특허 출원번호 10-2020-013815, '20.10)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        |    | 1  |    |                 |                 | 3                    |                       |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 1        | 1        | 1                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | -  |                |                 | 3                |

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 다중 3D조직칩 연계 생체미세환경 모사 플랫폼 개발
- 과기부 및 산업부 과제 공동협력 워크숍 개최 ('21년 하반기)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 3D생체조직칩<br>제품화 | 2020년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        |             |             | 3,500       | 4,200       |
|                |                        | 민 간        |             |             | 770         | 1,358       |
|                |                        | 소 계        |             |             | 4,270       | 5,558       |

|       |                       |              |            |
|-------|-----------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 3D생체조직직접기반신약개발플랫폼구축사업 |              |            |
| 내역사업명 | 3D생체조직기반약물평가시스템개발     |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                       |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 2,789백만원(정부 2,400백만원, 민간 389백만원)
    - ※ 민간매칭 금액은 신규과제 협약후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 3D생체조직칩을 활용한 신약후보물질의 약효·독성평가 및 조직칩 제품화를 통해 동물실험 대체 및 임상단계 예측성 강화로 신약개발 효율성 제고
- 사업내용
  - (3D생체조직 기반 약물평가시스템 개발) 3D생체조직 기반 신약물질의 약효·독성평가기술 및 약물평가 자동화 플랫폼 기술개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 장 오가노이드 기반 식품첨가제 독성평가(Molecules, '20.8)
  - 자동화장비 연동이 가능한 오가노이드 배양 플레이트 개발(특허 출원 번호 10-2020-0161066 '20.11)
- ② 정량적 연구성과

1. 연구개발 사업

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        |    | 1  |    |                 |                 | 2                    |                       |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | 1              | 3               | 4                |

(3) 2020년도 평가결과 : 특이사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 3D생체조직 기반 약효 및 독성 평가 HTS 시스템 검증
- 과기부 및 산업부 과제 공동협력 워크숍 개최 ('21년 하반기)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 3D생체조직기반<br>약물평가시스템 | 2020년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        |             |             | 2,000       | 2,400       |
|                     |                        | 민 간        |             |             | 176         | 389         |
|                     |                        | 소 계        |             |             | 2,176       | 2,789       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                      | 비고 |
|-------|---|----------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                 |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 진도점검, 연차평가 및 사업비 지급</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul> | '20.12월<br>~ '21.12월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul>  | ~ '21.12월            |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '21년 계속과제 과제 진행</li> </ul>  | ~ '21.12월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼구축사업</li> <li>- '22년 계속과제 진도점검, 연차평가</li> </ul>                                     | '21.12월<br>~ '22.1월  |    |

## 【첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업】

|       |                       |              |                 |
|-------|-----------------------|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업 |              |                 |
| 내역사업명 | 바이오·BT기반의료제품공동연구개발지원  |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | Red             |
|       |                       |              | Red(90), 융합(10) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부  
(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 6,104백만원
  - '21년도 연구비 : 2,944백만원
- 최종목표
  - 수요자 맞춤형 on-stop service 제공으로 성공적인 제품화 지원 및  
첨복단지 운영 효율화 달성
- 사업내용
  - (바이오·BT기반 의료제품 공동연구개발지원) 의료연구개발기관이 개발  
중인 응용단계 이상의 기술을 대상으로 사업화 상위 단계로 진입하기  
위해 요구되는 기술 개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템  
개발·개선 등 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과 : 해당 없음
- 연구성과 활용 : 해당 없음
- 국제협력 : 해당 없음



1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 213              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 바이오·BT기반 의료제품 공동연구개발지원

- 바이오·BT기반 의료제품분야의 기초연구를 토대로 비임상부터 임상에 이르는 전주기적 연계지원 서비스 체계 구축을 통하여 기업의 수요를 고려한 수요자 맞춤형 기업지원 서비스를 강화하여 정부R&D지원결과의 한계성 보완

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료복합단지<br>미래의료산업<br>원스톱지원<br>(바이오·BT기반<br>의료제품<br>공동연구개발지원) | 2019년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 934         | 2,227       | 2,944       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | -           | 934         | 2,227       | 2,944       |

(6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획  |        | 비고 |
|-------|---|--------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | • 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업<br>- 3차년도 협약 및 연구개시     | '21.1  |    |
| 4/4분기 | • 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업<br>- 연구사업 종료 및 성과보고회 개최 | '21.12 |    |

|       |                       |              |                 |
|-------|-----------------------|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업 |              |                 |
| 내역사업명 | 합성·IT기반의료제품공동연구개발지원   |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | Red             |
|       |                       |              | Red(90), 융합(10) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부  
(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 6,104백만원
  - '21년도 연구비 : 2,944백만원
- 최종목표
  - 수요자 맞춤형 on-stop service 제공으로 성공적인 제품화 지원 및  
첨복단지 운영 효율화 달성
- 사업내용
  - (합성·IT기반 의료제품 공동연구개발지원) 의료연구개발기관이 개발  
중인 응용단계 이상의 기술을 대상으로 사업화 상위 단계로 진입하기  
위해 요구되는 기술 개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템  
개발·개선 등 지원

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 3                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음

- 국제협력 : 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 268              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 합성·IT기반 의료제품 공동연구개발지원

- 합성신약·IT기반 의료제품분야의 기초연구를 토대로 비임상부터 임상에 이르는 전주기적 연계지원 서비스 체계 구축을 통하여 기업의 수요를 고려한 수요자 맞춤형 기업지원 서비스를 강화하여 정부R&D지원결과의 한계성 보완

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료복합단지<br>미래의료산업<br>원스톱지원<br>(합성·IT기반<br>의료제품<br>공동연구개발지원) | 2019년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 934         | 2,227       | 2,944       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | 934         | 2,227       | 2,944       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |        | 비고 |
|-------|---|--------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | • 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업<br>- 3차년도 협약 및 연구개시     | '21.1  |    |
| 4/4분기 | • 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업<br>- 연구사업 종료 및 성과보고회 개최 | '21.12 |    |

1. 연구개발 사업

【영상진단의료기기 탑재용 AI 기반 영상 분석 솔루션 개발 사업】

|       |                                 |              |            |
|-------|---------------------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 영상진단의료기기 탑재용 AI 기반 영상 분석 솔루션 개발 |              |            |
| 내역사업명 | 영상진단의료기기 탑재용 AI 기반 영상 분석 솔루션 개발 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                            | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                                 |              | 융합신산업(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2024년 12월(2단계 5차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 7,248백만원(정부 5,240백만원, 민간 2,008백만원)
- 최종목표
  - AI 탑재 영상기기 개발, 핵심기술 국산화, 국내 영상진단기기 중소기업이 이를 활용할 수 있는 환경 제공을 통해 글로벌 경쟁력 확보에 기여
- 사업내용
  - 인공지능을 탑재한 영상기기 개발 및 성능 평가 기술 개발
  - 인공지능 기능 탑재 영상기기 개발에 필요한 핵심요소기술 국산화
  - 기업이 국산화된 핵심기술을 사용하여 AI를 개발할 수 있는 환경개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 인공지능 학습용 데이터 수집 50,753건
- 폐/심장질환 흉부 X-Ray, 복부질환 CT AI 진단 모델 개발

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 290              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 인공지능 학습용 데이터 수집 60,407건
- 흉부 X-Ray AI진단 모델 솔루션 영상기기 탑재 및 유방암 Mammography AI 진단 모델 개발

1. 연구개발 사업

○ AI탐재 폐/심장질환 흉부 X-Ray, 복부질환 CT 시제품 개발 완료

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 영상진단의료기기<br>탐재용AI기반영상<br>분석솔루션개발 | 2020년 4월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | -           | 4,368       | 5,240       |
|                                  |                        | 민 간        | -           | -           | 934         | 2,008       |
|                                  |                        | 소 계        | -           | -           | 5,302       | 7,248       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>영상진단의료기기탐재용 AI기반 영상분석솔루션개발<br/>연차진도점검 실시</li> <li>- '21년 계속과제 연차진도점검 수행(5개 과제)</li> <li>- '21년 계속과제 연차협약 변경 및 사업비 지급</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 | -  | -                |    |
| 3/4분기 | -  | -                |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>영상진단의료기기탐재용 AI기반 영상분석솔루션개발<br/>2차년도 진도실적 보고서 접수 및 검토</li> <li>- '21년 개발내용에 대한 연차진도실적 보고서 접수</li> </ul>                          | '21.12월          |    |

## 【CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발사업】

|       |                         |              |            |
|-------|-------------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 민간CDM플랫폼구축및비즈니스창출       |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                    | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                         |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 6,476백만원(정부 4,356백만원, 민간 2,120백만원)
- 최종목표
  - 공통데이터모델(CDM)의 국내 표준모델 제시, 호환 방안 및 규약개선 마련과 CDM 활용 연구를 통해 개인정보유출 우려가 없는 의료데이터 기반의 공공·산업적 연구 활성화
- 사업내용
  - 상급·종합·전문병원 진료정보(EMR) CDM 변환, CDM 의료데이터 분석결과 검증 기술개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 상급(6개)·종합(15개)병원 대상 23백만 환자데이터 변환 완료(아주대학교)
  - ※ 관찰데이터베이스 내 환자 임상정보를 활용한 사망원인 예측 모델 개발(아주대학교)
  - ※ CDAtoCDM을 통한 HEI(Health Information Exchange)데이터의 임상연구 활용 기반 구축(아주대학교)
  - ※ 임상 빅데이터(CDM)를 기반으로 새로운 신약개발 알고리즘 개발(서울아산병원)
  - ※ CDM데이터 활용한 소아 간질환자 처방 추세 확인(분당서울대병원)



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | -  | -  | -  | -               | -               | 4                    | 1                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 421              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (민간 CDM플랫폼 구축 및 비즈니스 모델창출) 'CDM기반 바이오 헬스데이터 통합 데이터망 기관 확장 구축 기술개발, '인공지능 딥러닝이 적용된 CDM 및 라이프로그 신규 디지털 바이오마커의 발굴 및 서비스 산업화' 등 계속 과제 9건 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CDM기반정밀<br>의료데이터통합<br>플랫폼기술개발 | 2019년~<br>2022년 | 정 부        | -           | 4,500       | 5,575       | 4,356       |
|                               |                 | 민 간        | -           | 1,333       | 2,199       | 2,120       |
|                               |                 | 소 계        | -           | 5,833       | 7,774       | 6,476       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>계속과제 진도점검 및 사업비 지급</li> <li>'20년 상반기 계속과제 연차평가</li> </ul> | '21.2월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>계속과제 해당 수행기간 종료</li> <li>연차평가 진행 안내</li> </ul>            | '21.12월 |    |

|       |                         |              |            |
|-------|-------------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | CDM표준안마련및규약개선           |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                    | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                         |              | 융합신산업(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 572백만원(정부 450백만원, 민간 122백만원)
- 최종목표
  - 공통데이터모델(CDM)의 국내 표준모델 제시, 호환 방안 및 규약개선 마련과 CDM 활용 연구를 통해 개인정보유출 우려가 없는 의료데이터 기반의 공공·산업적 연구 활성화
- 사업내용
  - 공통데이터모델 기반 국내 표준화 및 익명화 가이드라인 수립 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 의료용어 영역별 표준용어 변환 가이드라인 수립
  - 가이드라인기반 표준용어 3,000건 변환

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | 1  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 46               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- '공동데이터모델 기반 국내 표준화 및 익명화 가이드라인 수립' 등  
계속과제 1건 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CDM기반정밀<br>의료데이터통합<br>플랫폼기술개발 | 2019년~<br>2022년 | 정 부        | -           | 375         | 500         | 450         |
|                               |                 | 민 간        | -           | 86          | 125         | 122         |
|                               |                 | 소 계        | -           | 461         | 625         | 577         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 계속과제 진도점검 및 사업비 지급<br>- '20년 상반기 계속과제 연차평가 | '21.2월  |    |
| 4/4분기 | • 계속과제 해당 수행기간 종료<br>- 연차평가 진행 안내            | '21.12월 |    |

## 【현장수요의료기기고도화기술개발】

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 현장수요의료기기고도화기술개발   |              |            |
| 내역사업명 | 현장수요반영의료기기고도화기술개발 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                   |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2019년 6월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 28,000백만원(정부 25,000백만원, 민간 3,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,193백만원(정부 4,590백만원, 민간 2,603백만원)
- 최종목표
  - 의료현장 아이디어 기반의 기술개발, 인허가, 마케팅 등 전주기 지원을 통한 의료기기 제품화 성공률 제고
- 사업내용
  - 병원 수요 기반 현장에서의 활용도가 높은 6개 품목 의료기기 개발
  - AI를 활용하여 환자의 편의성을 높인 재활·치과분야 토탈 솔루션 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 임상 의료현장 수요가 반영된 의료기기 기반기술 확보 및 시제품 제작

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 38       | 6  | 2  | 0  | -               | -               | 13                   | 6                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |                        |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                   |
| -            | -            | -   | -           | 2        | 764         | - 요소기술(보행동작분석 시스템) 상용화 |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 329              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 현장 수요반영 의료기기 고도화 기술개발을 위한 계속과제 지원

※ 경쟁형 R&D추진으로 1단계(2년) 지원 후 단계평가를 통해 우수 과제를 선별하여 2단계(3년) 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 현장수요의료기기<br>고도화기술개발 | 2019년 6월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 5,527       | 4,973       | 4,590       |
|                     |                        | 민 간        | -           | 2,945       | 2,820       | 2,603       |
|                     |                        | 소 계        | -           | 8,472       | 7,793       | 7,193       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>과제 단계 평가 및 협약</li> <li>'21년 상반기 계속과제 단계평가 및 사업비지급</li> </ul> | '21.1~3월 |    |

## 【포스트게놈다부처유전체사업】

|       |               |              |            |
|-------|---------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업 |              |            |
| 내역사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |               |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2014년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 91,000백만원(정부 91,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,832백만원(정부 3,430백만원, 민간 1,402백만원)
- 최종목표
  - 유전체 산업화 기반을 조성하고 핵심 기반 기술 개발 및 유전체 연구 성과를 활용한 조기 상용화 모델 발굴 지원
- 사업내용
  - (기반·산업화 인프라) 면역항암제 치료반응 유전체-임상정보 통합 DB기반 사업화 모델 개발, 간암 고위험군의 감시검사를 위한 혈액 다중 마커 진단시스템 개발 등 유전체 기술의 산업화를 위한 인프라 구축 및 조기 상용화 R&D 지원
  - (유전체전문인력양성) 유전체 기업 대상의 인력공급을 위한 신규 전문 인력 양성 및 재직자의 직무능력 향상을 위한 재교육과정 운영

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- MRM기반 간세포암종 조기 검출용 펩타이드 마커 패널 개발 ((주)바이오인프라생명과학, '20.3)
- 간암 고위험군의 간암 발병 모니터링 또는 진단용 바이오마커 특허 등록 (서울대학교)
- 인공지능 기반 유방암 진단 및 암 종 예측방법 특허 출원((주)녹십자지놈)
- B형 간염 관련 간세포암종 절제술 후 TDF,EVT요법의 재발 비교(서울아산병원)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 12       | 11 | 7  | 1  | -               |                 | 31                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
|              | 3            | -     | -           | 2        | 31          | -암관련 유전자WES방법TMB분석평가<br>-Axen Oncoid package |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | 280            | 40              | 296              |

## (3) 2020년도 평가결과

- 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 중간평가 '보통'

## (4) 2021년도 추진계획

- 포스트게놈다부처유전체사업 기반 및 산업화 관련 인프라/기술개발 계속 과제 지원
  - 유전체 데이터 기반 인공지능 분석 기술활용 산업 플랫폼 개발, 유전체 통합정보 기반 만성질환 고위험군 선별검사 서비스 기술개발 등 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                   | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 포스트게놈<br>다부처유전체<br>사업 | 2014년~<br>2021년 | 정 부        | 6,675       | 5,725       | 5,496       | 3,430       |
|                       |                 | 민 간        | 2,236       | 1,473       | 1,902       | 1,402       |
|                       |                 | 소 계        | 8,911       | 7,198       | 7,398       | 4,832       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 진도점검 및 사업비 지급</li> <li>- '20년 상반기 계속과제 연차평가</li> </ul> | '21.2월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최종과제 완료평가 실시</li> </ul>                                     | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- '20년 최종평가 4건</li> </ul>                                     |         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다부처 성과교류회</li> </ul>  | '21.11월 |    |



1. 연구개발 사업

【전자시스템산업핵심기술개발사업】

|       |                 |              |                    |
|-------|-----------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 전자시스템산업핵심기술개발사업 |              |                    |
| 내역사업명 | 의료기기핵심기술개발      |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업              |
|       |                 |              | 융합신산업(70), Red(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2009년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 3,975백만원(정부 2,910백만원, 민간 1,065백만원)
- 최종목표
  - 국가 성장전략에 기반한 의료기기 분야의 핵심·첨단기술 개발에 대한 집중지원을 통해 미래 신산업 육성하고, 산업경쟁력을 제고하여 미래 신성장동력을 창출
- 사업내용
  - (혁신제품형) 기업 주관 첨단의료기기 핵심기술개발
  - (원천기술형) 비영리기관 주관 첨단의료기기 산업원천 기술개발
  - (병원-기업 협력 R&D플랫폼) 병원이 병원 내 공동연구공간을 확보한 후, 기업에 컨설팅, 임상시험 등을 지원하여 병원-기업 협력개발 의료기기 시제품 개발 등 지원
  - (병원수요중심 융복합기기) 의료기기 간(진단+진단, 진단+치료) 융복합 및 임상연구 등을 통한 신개념 의료기기 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 생체활성 소재 기반의 임상적 요구에 최적화된 기능성 환자 맞춤형 척추 유합 임플란트 및 제조 시스템 개발(시지바이오)
- 망막질환 진단 및 맞춤형 치료를 위한 Angio OCT응용 스마트 레이저 시스템 개발(주식회사루트로닉)
- 치과용기기, 수술용기기 품목에 특화된 병원-기업 상시연계형 R&D 플랫폼 구축(서울대학교 치과병원, 서울아산병원)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 66       | 82 | 15 | 28 | -               | -               | 45                   | 45                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
| -            | 2            | 10  | 28          | 17       | 8,724       | -상부보철물 (주메가젠임플란트)<br>-멀티레이어 지르코니아 블록 ((주)디맥스)<br>-디지털 자동주사기 아이잭(메디허브(주))<br>-판독용 음성인식 엔진 (주식회사 뷰노) 등 |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 306              |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과

- '20년 국가연구개발사업평가(상위평가) 결과 : '우수'(20.6월)
- (사업개선의견) 미래 성장 동력 확보 차원에서 의료기기 분야의 핵심, 첨단 기술 개발에 대한 지원 검토가 필요함

(4) 2021년도 추진계획

- 의료기기 산업 핵심·원천기술개발 및 병원 수요 중심 융복합 의료기기 개발 계속과제 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명         | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 의료기기 핵심기술개발 | 2009년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 27,980   | 25,463   | 8,113    | 2,910    |
|             |                        | 민 간    | 12,483   | 10,368   | 2,882    | 1,065    |
|             |                        | 소 계    | 40,463   | 35,831   | 10,995   | 3,975    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 평가 및 협약</li> <li>- '20년 하반기 종료과제 최종평가</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 진도점검 및 사업비지급</li> </ul> | '21.1~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 평가 및 협약</li> <li>- '21년 상반기 종료과제 최종평가</li> </ul>                                       | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 평가 및 협약</li> <li>- '21년 상반기 종료과제 최종평가</li> </ul>                                       | '21.7~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 평가 및 협약</li> <li>- '21년 하반기 종료과제 최종평가</li> </ul>                                       | '21.10~12월 |    |

## 【인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업】

|       |                     |              |            |
|-------|---------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 인공지능바이오로봇의료융합기술개발   |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                     |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부, 과학기술정보통신부, 보건복지부, 식품의약품안전처  
(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2018년 5월 ~ 2022년 12월(2단계 5차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 16,200백만원(정부 12,800백만원, 민간 3,400백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,825백만원(정부 2,200백만원, 민간 625백만원)
- 최종목표
  - 인공지능, 로봇기술 등 4차 산업혁명 핵심 기술을 의료산업에 융합한 신개념 의료융합기술을 부처협업으로 전주기 지원
- 사업내용
  - 4차 산업혁명 대비 범부처 협력을 통해 지능형 인체 삽입형 의료기기, 스마트 진단/치료 통합솔루션, AI기반 로봇 융합 의료기기 등 중점 투자 기술분야에 대한 핵심기술 개발 지속 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (논문) Clinical Application of Virtual Reality for Upper Limb Motor Rehabilitation in Stroke: Review of Technologies and Clinical Evidence (Journal of Clinical Medicine 게재, '20.10)

1. 연구개발 사업

- (기술이전) 혈관중재시술로봇 및 혈관중재 시술 시스템, 혈관 내 의료 도구 삽입 장치를 위한 가이드 데이터 제공 방법 및 장치, IMU 모션 데이터 기반 경두개뇌전기자극 효과 검증 패턴인식 기술 자문 등 기술이전 총 3건

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 45       | 19 | 13 | 1  | -               | -               | 24                   | 45                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약           |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|----------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |                |
| -            | 3            | -   | -           | 1        | 27          | - 뇌신경재활 VR 콘텐츠 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 465              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 4차 산업혁명 핵심기술인 인공지능/로봇 기술 융합을 통해 기존에 없던 신기능이 구현되어 새로운 산업생태계를 창출하는 혁신적 의료기기를 3대 중점투자 분야\*별 계속 지원
- 사업화 성공률 제고를 위해, 1단계('18~'20, 3년) 지원 후 우수과제 선별하여 2단계('21~'22, 2년) 지원
- \* 지능형 인체삽입형 의료기기, 스마트 진단/치료 통합솔루션, AI기반 로봇 융합 의료기기 개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 인공지능바이오<br>로봇의료융합<br>기술개발 | 2018년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    | 2,800    | 2,800    | 2,800    | 2,200    |
|                           |                        | 민 간    | 573      | 732      | 796      | 625      |
|                           |                        | 소 계    | 3,373    | 3,532    | 3,596    | 2,825    |

※ '21년 민간부담금은 '20년 예산 대비 추정치임

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업 단계평가</li> <li>- 경쟁형 단계평가를 통한 계속지원과제 선정</li> <li>- 단계협약 및 사업비 지급</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 |   |                  |    |
| 3/4분기 |   |                  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업 진도점검</li> <li>- 계속과제 진도점검</li> </ul>                                       | '21.12월          |    |

1. 연구개발 사업

【바이오위해평가원팀리노베이션사업】

|       |                  |              |             |
|-------|------------------|--------------|-------------|
| 세부사업명 | 바이오위해평가원팀리노베이션사업 |              |             |
| 내역사업명 | 바이오위해평가원팀리노베이션   |              |             |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 화이트바이오      |
|       |                  |              | 화이트바이오(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 해당 없음(출연(총사업비의 3/4이내 정부매칭))
  - '21년도 연구비 : 2,170백만원(정부출연금 2,170백만원)
- 최종목표
  - 유전자변형생물체(LMO)의 위해성평가심사 진입·유도를 위한 R&D 고도화(과기정통부), 용도·분야별 위해성평가기술개발 및 가이드라인 마련(산업부 등 심사부처) 협업을 통한 바이오신기술(유전자편집 등) 관련 국가 경쟁력 강화
- 사업내용
  - (산업용 LMO) 산업용 LMO 위해성평가 모델 개발, 산업용 LMO 위해성 평가 실증기술 개발, 산업용 LMO 환경 모니터링기술 개발
  - (생산공정이용시설) 생산공정이용시설 안전관리 표준화 기술 개발, 산업용 LMO 위해성심사 및 생산공정이용시설 안전관리 가이드라인 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 안전성에 기반한 국내 개발 산업용 유전자변형생물체의 효과적인 산업화 추진을 위한 인프라 지원을 위한 '21년 신규과제 지원 추진
  - (산업용 LMO 위해성평가 고도화) 위해성평가모델, 실증 기술, 환경 모니터링 기술 개발 등 과제 발굴 지원
  - (생산공정이용시설 안전관리) 시설안전관리 표준화 기술개발, 위해성 심사 및 시설 안전관리 가이드라인 개발 등 과제 발굴 지원

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오위해평가<br>원팀리노베이션 | 2021년 01월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,170       |
|                    |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |                         | 소 계        | -           | -           | -           | -           |

## (6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획   |              | 비고 |
|-------|--|--------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정         |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 공고</li> <li>- '21년 신규과제 신규평가 및 협약</li> </ul> | '21. 1월~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규과제 협약 및 사업비 지급</li> </ul>                       | '21. 4월~6월   |    |
| 3/4분기 | -  | -            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 점검</li> <li>- 연차 진도점검 등</li> </ul>           | '21. 11월~12월 |    |



1. 연구개발 사업

【방역연계범부처감염병R&D사업】

|       |                       |              |          |
|-------|-----------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | (다부처) 방역연계범부처감염병R&D사업 |              |          |
| 내역사업명 | 방역연계범부처감염병R&D         |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 레드바이오    |
|       |                       |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부
  - ※ 참여기관 : 과기정통부, 농식품부, 환경부, 행안부, 산업부, 식약처
- 총 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2022년 12월(총 3년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비(산업부) : 2,190백만원(정부 2,190백만원)
  - '21년도 연구비(산업부) : 600백만원(정부 600백만원)
- 최종목표
  - 신·변종 감염병에 선제적이고 신속한 대비·대응을 위해 국가방역 체계에 4차 산업혁명(빅데이터, 인공지능, ICT 등) 기술을 활용하여 국민이 체감 할 수 있는 현장중심의 범부처 R&D 협력사업 추진
- 사업내용
  - 신·변종 감염병의 효과적인 대응을 위해 감염병 발생 감시 고도화, 감염병 현장대응 강화, 감염병 위기소통체계 구축의 3가지 목표하에 국가방역체계 고도화를 위한 기술개발 추진
    - ※ (감염병 발생 감시 고도화) 감염병 감시 예측, 사전대비, 고도화를 통한 국내 감염병 유입 조기 감지 및 대비능력 강화
    - ※ (감염병 발생 감시 고도화) 감염병 현장대응 강화를 통한 확산방지로 국민 건강 보호, 사회·경제적 손실 최소화
    - ※ (감염병 위기소통체계 구축) 대규모 감염병 정보의 자동수집 및 빅데이터를 활용한 위험예측 모델 개발, 관련 정보의 소통강화를 위한 기술개발

## (2) 2021년도 추진실적(주요성과)

- (중점분야1) 한국형 Bio-surveillance 감시망 구축 연구
  - ※ 감염병 공중보건 위기의 범정부 공동대응을 위한 한국 생물감시체계 플랫폼 구축(특허 1건 출원, '20.10)
- (중점분야2) 매개체 전파 감염병 감시.예측 및 방제연구
  - ※ 중증열성혈소판감소증바이러스 (SFTSV)에 대한 인체감염모델 확립을 위한 최적의 실험 동물 발굴 및 이를 이용한 백신/치료물질 유효성 검증모델 구축(JCI Insight , '20.1)
  - ※ SFTSV 동물 간 전파 및 면역반응 연구(Experimental parasitology, '20.2/Laboratory animal research, '20.10)
  - ※ 매개체별 살충제 저항성/감수성 진단법 개발 및 저항성 지도 작성연구 (KOREAN JOURNAL OF PARASITOLOGY, '20.2/PESTICIDE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY, '20.3)
  - ※ 기후변화 매개체 전파 감염병 예측 모델 및 평가 연구(JOURNAL OF AGRICULTURAL BIOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL STATISTICS, '20.8/Epidemiology and psychiatric sciences, '20.8/Journal of the korean Statistical society, '20.9/ENVIRONMENT INTERNATIONAL, '20.9)
- (중점분야3) 백신 이상반응 연구 및 안정성, 유효성 품질평가 기술개발
  - ※ 국가예방접종 대상 백신의 한국형 능동감시 시스템 구축(Scientific reports, '20.3/ JMIR mHealth and uHealth , '20.7)
  - ※ 안전한 예방접종을 위한 이상반응 실마리정보 검색과 인과성평가 연구 네트워크 구축 연구(Vaccine, '20.5, '20.7/ Yonsei medical journal, '20.3, '20.7/Clinical drug investigation, '20.8)
- (중점분야4) 다중 감염성 질환 스크리닝을 위한 멀티채널 진단키트 개발
  - ※ 4분류 감염성 질환 현장진단용 표면증강 라만 다중 면역진단키트 및 광학 리더 개발(Sensors and actuators. B, Chemical, '20.10/Biosensors & bioelectronics, '20.10, '20.11)
  - ※ 4분류 질환의 현장 동시 검출용 유전자 분석 기반 멀티채널 분자진단 시스템 기반 기술 및 진단기기 개발(The Analyst, '20.3/ Journal of nanoscience and nanotechnology, '20.11)
- (중점분야5) 방역현장 활동강화를 위한 개인보호구 개발

**1. 연구개발 사업**

- ※ 감염성 생물체 저항성을 보유한 보호복 원단 및 제품 개발(Fibers and Polymers, '20.9/Applied Sciences, '20.12)
- ※ 의료용 및 야외용 감염성 생물체 저항성 마스크 등 개발(특허출원 2건, 한국형 의료형 호흡기 보호구 국내 1호 허가 획득)

- (중점분야6) 감염병 전주기적 정보 환류 및 소통체계 고도화 연구

- ※ 감염병 조기경보를 위한 통합감시체계 설계와 시스템 개발 연구(Epidemiology and health, '20.2, '20.5, '20.6, '20.9/Journal of Korean medical science, '20.5, '20.6, '20.7, '20.9/EPJ data science, '20.9/International journal of environmental research and public health, '20.10)
- ※ 기계학습 기반 해외감염병 국내 유입 위험도 예측기법 개발(Journal of Korea Multimedia Society, '20.1/PLoS One, '20.7/International Journal of Environmental Research and Public Health, '20.7/European Review for Medical and Pharmacological Sciences, '20.9)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 17       | 5  | -  | -  | -               | 2               | 50                   | 7                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |                |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|----------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약           |
| -            | 5            | 5     | 382         | 1        | 24          | 플라비바이러스 핵산추출키트 |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 8  | -              | -               | 540              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 감염병으로부터 국민의 안전을 보호하고 감염병 발생시 국민과의 정확하고 신속한 근거 기반의 정보로 소통하여 사회 신뢰도를 향상시키고자 감염병 감시, 현장대응, 소통의 목표하에 7개 주제 23개의 세부 과제 추진
  - 방역기반기술 및 우수성과 지속발굴을 위한 연구과제 전주기관리 및 성과관리 추진
  - 방역기술의 현장적용과 활용 확대를 위한 협업 강화

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 방역연계범부처<br>감염병R&D | 2018년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부    | -        | -        | 600      | 600      |
|                   |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                   |                        | 소 계    | -        | -        | 600      | 600      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 세부과제(계속과제) 협약체결</li> <li>- '20년 종료과제 최종평가 실시</li> <li>- '20년 연구과제 성과조사 분석 실시</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 개최(상시)</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 정기 이사회, 운영위원회 개최</li> </ul> </li> </ul> | '21.1월~<br>'21.3월 |    |

1. 연구개발 사업

| 구 분   | 추진계획  |                     | 비고 |
|-------|---|---------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '20년 종료과제 성과활용조사 실시</li> <li>- '방역연계범부처감염병R&amp;D' 기술교류회 개최</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 개최(상시)</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 개최 (상시)</li> </ul>            | '21.4월~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '21년 국가R&amp;D사업 상위평가(특정평가) 대응</li> <li>- '21년 연구과제 중간진도 관리 계획 수립 및 점검</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 개최(상시)</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 개최 (상시)</li> </ul> | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '21년 세부과제 중간평가(연차/단계) 실시</li> <li>- '21년 사업단 연차평가(전문기관: 한국보건산업진흥원)</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 개최(상시)</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 정기 이사회, 운영위원회 개최</li> </ul>  | '21.10월~<br>'21.12월 |    |

## 【범부처전주기신약개발사업】

|       |              |              |          |
|-------|--------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기신약개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 범부처전주기신약개발사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |              |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : (재)범부처신약개발사업단)
- 총연구기간 : 2011년 9월 ~ 2020년 9월(3단계 9차년도)
  - '21년도 연구기간 : 해당없음
- 총 연구비 : 1,060,000백만원(정부 530,000백만원, 민간 530,000백만원)
  - ※ 산업통상자원부 소관 총 연구비 : 176,700백만원
  - '21년도 연구비 : 해당없음
- 최종목표
  - 글로벌 블록버스터 신약 3개 이상 개발(범부처전주기신약개발사업 예비타당성 조사보고서)
  - 대한민국을 글로벌 신약 국가로 도약시키는 것을 목적으로 하며, 이를 위해 2020년까지 글로벌 신약을 10개 이상 개발할 수 있는 사업 추진 체계를 구축함을 목표로 함(과기정통부, 산업부, 복지부 훈령 범부처 전주기신약개발사업 운영관리규정)
  - 대한민국이 글로벌 신약개발 국가로 도약하는 데에 기여하고, 글로벌 블록버스터 신약 개발을 촉진함을 목적으로 함(범부처신약개발사업단 정관)
- 사업내용
  - 과기정통부·산업부·복지부 3개 부처의 개별적인 신약개발 제품화 R&D 사업을 초월하여 글로벌 신약을 개발하는 범부처 사업

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (기술이전) 9건(국외 6건, 국내 3건)의 기술이전을 통해 정액기술료 5.77조원 달성

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과:

※ '20.12월 현재 '20년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과입력을 위한 조사 진행중

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 9            | 3   | 1,499       | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

※ '20.12월 현재 '20년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과입력을 위한 조사 진행중

(3) 2020년도 평가결과

○ 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과 : '20.12월 현재  
입력을 위한 성과 조사 진행중

○ 기타 평가결과

- 범부처전주기신약개발사업 2019 사업연도 연차평가 결과 : 매우우수

- 범부처전주기신약개발사업 최종평가 결과 : 매우우수

(4) 2021년도 추진계획 : 해당 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                  | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|-----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기<br>신약개발사업 | 2011년 9월~<br>2020년 9월 | 정 부       | 11,000      | 9,549       | 500         | -           |
|                  |                       | 민 간       | 11,000      | 9,549       | -           | -           |
|                  |                       | 소 계       | 22,000      | 19,098      | 500         | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당 없음

## 마. 보건복지부

### 【코로나19백신임상지원사업】

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 코로나19백신임상지원사업 |              |          |
| 내역사업명 | 코로나19백신임상지원   |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : '20년 8월 ~ '22년 12월
  - '21년도 연구기간 : '21년 1월 ~ '21년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 180,400백만원(정부 180,400백만원)
  - '21년도 연구비 : 68,700백만원(정부 68,700백만원)
- 최종목표
  - 국내 유망 백신 개발 기업 대상으로 개발에 필요한 임상시험 비용을 지원하여 국내 자체 코로나19 백신 개발 촉진
- 사업내용
  - 핵산, 합성항원, 전달체 백신 등 다양한 코로나19 백신 개발에 대한 임상시험 단계별 집중 지원

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
- R&D 지원
  - 2020년도에 총 3회에 걸쳐 코로나19 백신 임상개발 과제를 접수받고, 총 3개 과제(DNA백신(2개), 합성항원백신)를 신속히 선정함



## 1. 연구개발 사업

※ 해당과제의 성공적인 연구개발을 위해서 사업단을 통한 신속한 연구비 지원과 함께 밀착관리를 진행 중

※ 2020년 3차 신규과제는 접수완료 하였으며 2021년 1월 선정 절차 진행 예정

### ○ 임상과제 지원체계 구축

- 팬데믹 대응 과제의 선정평가 기준 설정 및 체계 확립
- 팬데믹 대응을 위한 신속 연구수행 방안 제시
- 격월 단위의 수시 선정 평가 체계 구축 및 실시
- 긴급 투심을 통한 신속한 연구비 집행 체계 구축
- 국가임상지원재단 및 IPK와의 연계를 통해 임상시험 대상자 모집을 지원 하고, 해외임상시험에 대한 지원방안을 함께 모색함
- 코로나19 백신 임상지원 사업에 대하여 국내 신약개발 기업과 연구기관들의 관심과 접근성을 높이기 위해 LAB5IND 온라인 워크숍, 코로나19 사업설명회 개최함

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당내용 성과 없음
- 연구성과 활용 : 해당내용 성과 없음
- 국제협력 : 국가임상지원재단 및 IPK 연계 해외임상지원, 필리핀 공동임상 정보 수집
- 인력양성 : 해당내용 성과 없음

### (3) 2020년도 평가결과 :

- 자체평가(과제 특성 상 연차평가 없음)

### (4) 2021년도 추진계획

- 2021년 사업목표 : 코로나19 백신 상용화 지원

## ○ 2021년 주요 내용

- 합성항원, 핵산, 전달체 등 백신 임상 개발에 필요한 비용을 지원하여 국내 자체 코로나19 백신 제품 개발 및 조기 확보 촉진
- 지속적인 과제 접수를 통한 신규과제의 발굴 및 지원 (임상에서 비임상까지 지원 범위 확대)
- 백신 개발 지원 체계 및 플랫폼 구축
- 기존과제의 연속적인 지원 및 성과관리
- 신속지원 절차 확립 및 임상시험 지원 체계 확립

※ SOP, 비임상-임상 연계, 임상 사이트 확보를 위한 유관기관 연계 등

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 코로나19 백신<br>임상지원사업 | 2020년 8월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 49,000      | 68,700      |
|                    |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |                        | 소 계        | -           | -           | 49,000      | 68,700      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                      | 비고 |
|-------|--|----------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                 |    |
| 1/4분기 | · R&D 지원 : 백신 계속과제 지원<br>· 신규 우수과제 선정 (격월로 접수 및 평가)<br>· 신속지원 절차 SOP 제정              | 임상<br>완료시까지<br>지속 지원 | 계속 |
| 2/4분기 | · R&D 지원 : 백신 계속과제 지원<br>· 신규 우수과제 선정 (격월로 접수 및 평가)<br>· 신속지원 절차 SOP 제정              | 임상<br>완료시까지<br>지속 지원 | 계속 |
| 3/4분기 | · R&D 지원 : 백신 계속과제 지원<br>· 신규 우수과제 선정 (격월로 접수 및 평가)<br>· 비임상-임상 연계 지원 및 임상 사이트 확보 연계 | 임상<br>완료시까지<br>지속 지원 | 계속 |
| 4/4분기 | · R&D 지원 : 백신 계속과제 지원<br>· 비임상-임상 연계 지원 및 임상 사이트 확보 연계                               | 임상<br>완료시까지<br>지속 지원 | 계속 |

1. 연구개발 사업

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 코로나19치료제임상지원사업 |              |          |
| 내역사업명 | 코로나19치료제임상지원   |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : '20년 8월 ~ '22년 12월
  - '21년도 연구기간 : '21년 1월 ~ '21년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 165,400백만원(정부 165,400백만원)
  - '21년도 연구비 : 62,700백만원(정부 62,700백만원)
- 최종목표
  - 국내 유망 치료제 개발 기업 대상으로 개발에 필요한 임상시험 비용을 지원하여 국내 자체 코로나19 치료제 개발 촉진
- 사업내용
  - 항체치료제, 약물재창출, 유망 신약개발 등 다양한 코로나19 치료제 개발에 대한 임상시험 단계별 집중 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
- R&D 지원
  - 2020년도에 총 3회에 걸쳐 코로나19 치료제 임상개발 과제를 접수받고, 총 3개 과제(항체, 약물재창출, 혈장)를 신속히 선정함. 해당과제들의 성공적인 연구개발을 위해서 사업단을 통한 신속한 연구비 지원과 함께 밀착관리를 진행 중임. 2020년 3차 신규과제는 접수완료 하였으며 2021년

1월 선정 절차 진행 예정임.

○ 임상과제 지원체계 구축

- 팬데믹 대응 과제의 선정평가 기준 설정 및 체계 확립
- 팬데믹 대응을 위한 신속 연구수행 방안 제시
- 격월 단위의 수시 선정 평가 체계 구축 및 실시
- 긴급 투심을 통한 신속한 연구비 집행 체계 구축
- 국가임상지원재단 및 IPK와의 연계를 통해 임상시험 대상자 모집을 지원하고, 해외임상시험에 대한 지원방안을 함께 모색함
- 코로나19 치료제 임상지원 사업에 대하여 국내 신약개발 기업과 연구기관들의 관심과 접근성을 높이기 위해 LAB5IND 온라인 워크숍, 코로나19 사업설명회 그리고 국제 임상연구를 위한 국내외 임상지원 설명회를 개최함

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당내용 성과 없음
- 연구성과 활용 : 해당내용 성과 없음
- 국제협력 : 국가임상지원재단 및 IPK 연계 해외임상지원, 국내외 임상지원 설명회 개최, 필리핀 공동임상 정보 수집
- 인력양성 : 해당내용 성과 없음

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 179              |

(3) 2020년도 평가결과

- 자체평가(과제 특성 상 연차평가 없음)

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

○ 2021년 사업목표

- 코로나19 치료제 상용화 지원 (각 임상단계별 완료 및 최종 품목허가 또는 조건부 허가 1개)

○ 2021년 주요 내용

- 혈장, 항체, 약물재창출 및 유망 신약개발 등 치료제 임상 개발에 필요한 비용을 지원하여 국내 자체 코로나19 치료제 제품 개발 및 조기 확보 촉진
- 지속적인 과제 접수를 통한 신규과제의 발굴 및 지원(임상에서 비임상까지 지원 범위 확대)
- 감염병 치료제 개발 지원 체계 및 플랫폼 구축
- 기존과제의 연속적인 지원 및 성과관리
- 신속지원 절차 확립 및 임상시험 지원 체계 확립
- ※ SOP, 비임상-임상 연계, 임상 사이트 확보를 위한 유관기관 연계 등

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 코로나19 치료제 임상지원사업 | 2020년 8월~<br>2022년 12월 | 정 부    | -        | -        | 45,000   | 62,700   |
|                  |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                  |                        | 소 계    | -        | -        | 45,000   | 62,700   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                      | 비고 |
|-------|---|----------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                 |    |
| 1/4분기 | · R&D 지원 : 치료제 계속과제 지원<br>· 신규 우수과제 선정 (격월로 접수 및 평가)<br>· 신속지원 절차 SOP 제정              | 임상<br>완료시까지<br>지속 지원 | 계속 |
| 2/4분기 | · R&D 지원 : 치료제 계속과제 지원<br>· 신규 우수과제 선정 (격월로 접수 및 평가)<br>· 신속지원 절차 SOP 제정              | 임상<br>완료시까지<br>지속 지원 | 계속 |
| 3/4분기 | · R&D 지원 : 치료제 계속과제 지원<br>· 신규 우수과제 선정 (격월로 접수 및 평가)<br>· 비임상-임상 연계 지원 및 임상 사이트 확보 연계 | 임상<br>완료시까지<br>지속 지원 | 계속 |
| 4/4분기 | · R&D 지원 : 치료제 계속과제 지원 및 품목허가 1건<br>· 비임상-임상 연계 지원 및 임상 사이트 확보 연계                     | 임상<br>완료시까지<br>지속 지원 | 계속 |

## 【범부처전주기의료기기연구개발】

|       |                |              |            |
|-------|----------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발 |              |            |
| 내역사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 범부처(과기정통부·산업부·복지부·식약처)
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
  - 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 1,197,100백만원(정부 987,600백만원, 민간 209,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 190,309백만원(정부 190,309백만원\*)
  - \* 과기정통부 59,609백만원, 산업부 64,100백만원, 복지부 60,200백만원, 식약처 6,400백만원
- 최종목표
  - 범부처 차원의 R&D 지원 → 개발·임상·인허가·제품화 전주기 지원을 통하여 ①글로벌 제품 개발 ②미래의료 선도 ③의료 복지 구현 ④사업화 역량강화 기반 마련
- 사업내용
  - (시장친화형 글로벌 경쟁력 확보 제품개발) 의료현장 수요를 반영한 시장지향 프리미엄 의료기기 개발 및 수입의존도가 높은 제품의 국산화 지원
  - (4차 산업혁명 및 미래의료환경 선도) 인공지능, IoT 등 4차 산업혁명에 대응하기 위한 혁신적 융복합 의료기기의 신속한 개발 및 사업화 지원

1. 연구개발 사업

- (의료공공복지 구현 및 사회문제 해결) 장애·고령화로 신체기능 저하 극복 및 의료 비대면 현장형 의료기기 개발을 통한 사회문제 해결 지원
- (의료기기 사업화 역량 강화) 의료기기의 신속한 시장진입을 위한 국내·외 맞춤형 임상·인허가 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 6,592            |

(3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규사업으로 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 :

- 계속과제 지원 및 '21년 신규지원 대상과제 선정·지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기<br>의료기기연구개발<br>(보건복지부) | 2020년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | 30,189      | 60,200      |
|                               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                               |                        | 소 계        | -           | -           | 30,189      | 60,200      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |             | 비고 |
|-------|---|-------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정        |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '21년 신규지원 대상과제 공고 및 선정평가</li> <li>· 계속과제 연차평가(1차년도)</li> </ul> | '21.1월~3월   |    |
| 2/4분기 | · 신규지원 대상과제 연구개시  | '21년 4월     |    |
|       | · 과제 진도 점검 및 성과 관리  | 상시          |    |
| 3/4분기 | · 과제 진도 점검 및 성과 관리  | 상시          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '22년 신규지원 대상과제 기획</li> <li>· 계속과제 연차평가(2차년도)</li> </ul>        | '21.10월~12월 |    |

## 【첨단의료기술개발】

|       |              |              |          |
|-------|--------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 첨단의료기술개발     |              |          |
| 내역사업명 | 줄기세포·재생의료실용화 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |              |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원))
- 총연구기간 : 2013년 9월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 34,844백만원(정부 34,844백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 줄기세포·재생의료 임상적 근거확보 및 조기 실용화 성과 창출을 통해 줄기세포·재생의료의 성장 동력화와 건강권 실현
- 사업내용
  - (실용화 연구 투자집중) 연구의 목적성 강화를 통한 조기성공 모델 창출
    - ※ 성과창출형 중개연구(5억 이내, 5년 이내)지원, 세포기반 첨단 조직공학 융복합 기술 실용화 지원(5.31억 이내, 3년 이내) 등
  - (임상연구) 산업화 성과 창출을 위한 실용화 임상연구 지원 확대
    - ※ 연구자주도 임상시험 지원(2억 이내, 3년 이내), 허가용 기업주도 임상시험 지원(7-12억 이내, 2-3년 이내), 난치성 질환 극복을 위한 첨단재생의료 실용화(5억 이내, 3년 이내), 임상연구(4억 이내, 3년 이내) 등
  - (인프라) 글로벌 경쟁력 확보를 위해 산업화 기반 기술에 대한 투자
    - ※ 상용화 공통기반기술개발 지원(3억 이내, 3년 이내), GSRAC 2기사업(15억 이내, 3년)



1. 연구개발 사업

- (이종장기) 국내 장기이식 수요/공급의 불균형 해소를 위한 대안으로 이종장기 이식 개발 필요

※ 이종장기 이식 임상적용 가능성 검증(30억 이내, 3년 이내)

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- '중증하지허혈 환자에 대한 동종지방유래 중간엽줄기세포 집합체의 안전성 및 유효성 평가를 위한 단일기관, 공개, 제 1/2a 임상시험('20.3) 임상시험 IND 승인 2건
- '급성 심근경색증 환자에서 심근재생을 위한 자가 말초혈액 줄기세포 치료술' 혁신신의료기술 인증('20.10)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 22       | 13 | 7  | 4  | -            | -            | 69                | 2                  |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |      |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약 |
| -         | 1         | 1   | 14       | -        | -        | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | 1             |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 10      | 4  | -              | -               | 1,235            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 침생법에 따른 임상연구 신규지원 및 임상 미충족 수요가 높은 질환에 대한 후보 치료제 발굴 및 임상적용을 통한 실용화 성공사례 도출 지원

※ 신규과제 33개 지원 예정(과제당 연간 402백만 원 이내/총 3년 이내)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                     | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료기술<br>연구개발사업<br>(줄기세포·<br>재생의료 실용화) | 2012년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | 22,023      | 12,250      | 25,256      | 34,844      |
|   |                        | 민 간        | 3,110       | 2,421       | 4,573       | 미정          |
|   |                        | 소 계        | 25,133      | 14,671      | 31,849      | 34,844      |

1. 연구개발 사업

|       |          |              |          |
|-------|----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 첨단의료기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 신약개발지원   |              |          |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |          |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2013년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 15,375백만원(정부 15,375백만원)
- 최종목표
  - 비임상·임상시험 단계별 집중지원을 통해 국내 제약사의 연구개발 역량을 강화하고, 국산 신약개발 및 국내외 기술수출 등 실용화 연구성과 창출
- 사업내용
  - 총 5개(혁신(합성)신약, 개량신약, 바이오의약품, 천연물의약품, 희귀 의약품) 분야에 대한 비임상·임상시험 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 기능성 위장관질환 치료제(YH12852) 미국 기술수출 실시
- ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 3  | 4  | 7  | -               | -               | 11                   | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 2            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 2  | -              | -               | 354              |

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 총 5개 분야 허가용 비임상·임상시험 단계별 지원

- 혁신(합성)신약, 바이오의약품, 천연물의약품, 개량신약, 희귀의약품

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                         | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료기술<br>개발사업<br>(신약개발 지원) | 2013년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 30,884      | 21,764      | 15,500      | 15,375      |
|                             |                        | 민 간        | 14,210      | 10,064      | 6,092       | 5,985       |
|                             |                        | 소 계        | 45,094      | 31,828      | 21,345      | 21,360      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단의료기술개발사업(신약개발 지원)</li> <li>- '21년 계속과제 협약</li> <li>- '20년 12월 종료과제 최종평가</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단의료기술개발사업(신약개발 지원)</li> <li>- '21년 3월 종료과제 최종평가</li> </ul>                          | '21.5월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단의료기술개발사업(신약개발 지원)</li> <li>- '22년 계속과제 중간(연차)평가</li> </ul>                         | '20.12월          |    |

|       |          |              |          |
|-------|----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 첨단의료기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 인공지능정보의학 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |          |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 3,000백만원(정부 3,000백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 국내 의료환경에 맞는 인공지능 의료기기 개발 기술 확보 및 기술적 성숙도가 높은 영상판독보조시스템 개발을 통해 성공모델 창출
- 사업내용
  - AI(딥러닝) 훈련용 데이터(영상, 음성)셋 구축, 연구개발 지원용 오픈데이터 플랫폼 구축, 임상적용 시범사업 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 인공지능(AI) 기술이 적용된 진단용 소프트웨어 개발

1. 연구개발 사업

| No. | 구분 | 내용                     | 품목명                | 허가/인증 번호   |
|-----|----|------------------------|--------------------|------------|
| 1   | 허가 | 의료영상검출보조소프트웨어          | VUNO Med-LungCT AI | 제허20-298호  |
| 2   | 인증 | 인공지능 기반 뇌출혈 분석 소프트웨어   | 의료영상분석장치소프트웨어      | 제인20-4749호 |
| 3   | 인증 | 인공지능 기반 척추측만증 분석 소프트웨어 | 의료영상분석장치소프트웨어      | 제인20-4743호 |
| 4   | 인증 | 인공지능 기반 위 내시경 분석 소프트웨어 | 의료영상분석장치소프트웨어      | 제인20-4761호 |

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 10       | 6  | 12 | 2  | -               | 1               | 17                   | 7                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |                   |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|-------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약              |
| -            | -            | -   | -           | 1        | 680         | -의료영상인공지능학습플랫폼 공급 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 6  | -              | -               | 224              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 의료 인공지능 학습용 데이터셋 및 오픈 플랫폼 구축, 데이터셋 접근 및 활용, 의료 인공지능 기술의 임상적용 근거창출 및 성능평가 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료기술<br>개발사업<br>(인공지능정보의학) | 2018년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | 2,950       | 3,576       | 3,900       | 3,000       |
|                              |                        | 민 간        | 371         | 482         | 563         | 405         |
|                              |                        | 소 계        | 3,321       | 4,058       | 4,463       | 3,405       |

※ 정부출연금 대비 민간부담금의 3개년 평균 비중(13.5%)을 적용하여 산출

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 첨단의료기술개발사업(인공지능 정보의학)</li> <li>- '21년 계속과제 협약 및 연구개시</li> </ul> | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 첨단의료기술개발사업(인공지능 정보의학)</li> <li>- '21년 계속과제 중간평가</li> </ul>      | '21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |           |              |          |
|-------|-----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 첨단의료기술개발  |              |          |
| 내역사업명 | 융복합보건의료기술 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발      | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |           |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2011년 12월~2023년 2월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월), 2021년 3월 ~ 2021년 10월(8개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 3452.5백만원(정부 2,710백만원, 민간 742.5백만원)
- 최종목표
  - 기존 사업에서 지원하지 않은 신기술 분야 및 공백기술 발굴·지원을 통한 첨단의료 조기실현 및 신산업 창출
- 사업내용
  - 보건의료 유망 신기술 연구개발, 세포기반 첨단 조직공학 융복합 기술의 실용화지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 혈액/소변 RNA 바이오마커를 이용한 거부반응 및 장기생존 모니터링 기술 개발

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | 6  | 2  | 1  | -               | 3               | 34                   | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 264              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 기존 타 사업에서 지원하지 않는 새로운 영역을 발굴하여 차세대 보건의료기술 및 첨단 융복합 보건의료기술개발 지원

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료기술<br>개발사업<br>(융복합보건의료기술) | 2013년 1월~<br>2023년 2월 | 정 부        | 8,775       | 6,439       | 4,012       | 2,710       |
|                               |                       | 민 간        | 1,533       | 1,576       | 617         | 742.5       |
|                               |                       | 소 계        | 10,308      | 8,015       | 4,629       | 3452.5      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                            | 비고 |
|-------|--|----------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단의료기술개발사업(융복합보건의료기술)</li> <li>- '21년 계속과제 협약</li> <li>- '20년 11월 종료과제 최종평가</li> <li>- '21년 상반기 연차평가</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단의료기술개발사업(융복합보건의료기술)</li> <li>- '21년 상반기 연차평가</li> </ul>   | '21.2월                     |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>첨단의료기술개발사업(융복합보건의료기술)</li> <li>- '21년 종료과제 최종평가</li> <li>- '21년 계속과제 중간(연차)평가</li> </ul>                        | '21.12월<br>'21.12월         |    |

|       |          |              |          |
|-------|----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 첨단의료기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 제약산업특화지원 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | 레드       |
|       |          |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관: 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2014년 1월 ~ 2020년 12월
  - '21년도 연구기간 : 해당사항 없음
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 해당사항 없음
- 최종목표
  - '제약산업 특화 R&D 지원을 통한 국내 제약산업의 전략적 육성 및 글로벌 역량 강화
- 사업내용
  - 혁신형 제약기업 국제공동연구지원 및 미래 제약·바이오 10대 특화 유망지원 등 4개 프로그램 지원

| 지원프로그램                | 내 용  |
|-----------------------|--|
| 혁신형 제약기업 국제공동연구지원     | ■ 혁신형 제약기업 대상으로 해외협력기관과의 B2B 국제공동연구지원('13-)  |
| 미래 제약·바이오 10대 특화 유망지원 | ■ 국내 전문제약기업 성공모델 도출을 위한 미래 제약·바이오 10대 특화분야에 대한 연구개발 지원('15년-)                                  |
| 글로벌 항체신약 개발 지원        | ■ 국내 제약기업의 실용화 연구개발 역량 집중 및 부처간 성과 연계 촉진을 통한 글로벌 경쟁력 있는 항체 신약개발 성공사례 창출('17년-)                 |
| 글로벌 바이오 헬스케어 혁신정책센터   | ■ 제약산업 등 국내 바이오 헬스케어산업의 글로벌 경쟁력 강화를 위한 R&D 산업생태계 조성, 한국형 R&D 특화 분야 도출 및 R&D 중장기 전략 수립·지원('14-) |

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과 : 기술이전 성과

- (주)레고켐 바이오사이언스, 미국 픽시스 온콜로지社에 ADC(Antibody-Drug Conjugate, 항체-약물 복합체) 항암제 후보물질 LCB67 기술이전(2020.12.02.)
  - ※ 제약산업특화지원 글로벌 항체신약 개발 지원 프로그램을 통해 지원
  - ※ 선금금 약 105억원, 단계별 마일스톤 3,150억 포함하여 총 계약규모 약 3,255억원

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | 2  | 1  | -               | -               | 3                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 59               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료기술<br>개발사업<br>(제약산업<br>특화지원) | 2014년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 5,778       | 5,375       | 833         | -           |
|                                  |                        | 민 간        | 3,360       | 3,125       | 557         | -           |
|                                  |                        | 소 계        | 9,138       | 8,500       | 1,390       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음

1. 연구개발 사업

**【감염병 예방·치료기술개발사업】**

|       |                 |              |          |
|-------|-----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병 예방·치료기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 백신자급화기술개발       |              |          |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                 |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2020년 4월 ~ 2029년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 215,100백만원(정부 215,100백만원, 민간 미정)
  - '21년도 연구비 : 24,800백만원(정부 24,800백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 기존 백신의 효능 개선을 통한 경쟁력 강화 및 감염병 대유행시 백신 수급 안정화를 위한 백신 대량생산 공정 구축
- 사업내용
  - 백신 개발을 통한 국가경쟁력 강화 및 대량생산 공정구축을 통한 국내 백신수급 안정화 등 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 백신 개발을 통한 국가경쟁력 강화 및 대량생산 공정구축을 통한 국내 백신수급 안정화 등 지원을 위해 신규 사업단(장) 출범('20년 4월)
  - ※ 백신 실용화 기술개발 사업단(장)(총 10년(3+4+3년, 3단계) 이내, 총 2,151억원 이내 규모)

- 공모 경쟁률 및 백신개발 패러다임의 변화에 발맞추어 사업단 중점 기술 중 제외되어 있는 공백영역에 대한 연구개발 영역 발굴 및 지원
  - ※ 수두, 뎅기열, 호흡기세포융합바이러스(RSV) 등 지원분야 확대 및 추가 지원

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 2                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 375              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 필수 접종 백신의 국내 자급화 실현, 미래대응·미해결 감염병 신규 백신 개발, 백신 효능·안전성 향상을 위한 기반기술 개발 등 지원을 위한 연구개발 과제 발굴 및 지속 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 백신 자급화<br>기술개발 | 2020년 4월~<br>2029년 12월 | 정 부        | -           | -           | 11,950      | 24,800      |
|                |                        | 민 간        | -           | -           | 1,776       | 미정          |
|                |                        | 소 계        | -           | -           | 13,726      | 24,800      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                          | 비고 |
|-------|---|--------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염병 예방·치료 기술개발</li> <li>- 백신 실용화 기술개발 사업단 협약 및 연구개시</li> <li>- 사업단 신규 세부과제 공모 및 평가, 협약</li> <li>- 과제별 진도점검 및 관리</li> </ul> | '21.1월<br>'21.1~3월<br>상시 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염병 예방·치료 기술개발</li> <li>- 사업단 신규 세부과제 공모 및 평가, 협약</li> <li>- 사업단 세부과제 중간평가 및 협약</li> <li>- 과제별 진도점검 및 관리</li> </ul>        | '21.4월<br>'21.4~6월<br>상시 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염병 예방·치료 기술개발</li> <li>- 사업단 세부과제 중간평가 및 협약</li> <li>- 과제별 진도점검 및 관리</li> </ul>   | '21.7~9월<br>상시           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염병 예방·치료 기술개발</li> <li>- 백신 실용화 기술개발 사업단 중간평가</li> <li>- '22년 사업 세부추진계획, 시행계획 등 수립</li> </ul>                             | '21.12월<br>'21.12월       |    |

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병예방·치료기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 미해결치료제도전기술개발   |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2020년 4월 ~2029년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 159,000백만원(정부 159,000백만원, 민간 미정)
  - '21년도 연구비 : 12,525백만원(정부 12,525백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 감염병 치료제 개발 및 이를 위한 기반기술 확보
- 사업내용
  - 신·변종 및 원인불명 감염병에 대한 치료제 개발 및 기반기술 확보 등 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 감염병 치료제 개발을 위한 임상시험 등 지원을 위해 '20년 신규 과제 선정 완료
  - ※ 미해결 치료제 도전 기술개발(총 17개 과제, 6,051백만원 규모)
- 코로나-19의 지속적 확산 및 대유행 선언('20.3, WHO)에 따라 사업 內 긴급지원 연구수요 발굴 및 신규과제 지원 완료

1. 연구개발 사업

※ AI기반 신약 후보물질 발굴 · DB구축 및 비임상 지원 등 총 3개 과제, 1,448  
백만원 규모

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | -  | -  | -  | -               | -               | 5                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | -  | -              | -               | 325              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 감염병 치료제 개발을 위한 임상시험 지원 등 기반기술 개발 추진을 위한 연구개발 과제 발굴 및 지속 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 미해결 치료제<br>도전 기술개발 | 2020년 4월~<br>2029년 12월 | 정 부        | -           | -           | 7,499       | 12,525      |
|                    |                        | 민 간        | -           | -           | 1,651       | 미정          |
|                    |                        | 소 계        | -           | -           | 9,150       | 12,525      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | • 감염병 예방·치료 기술개발   |                    |    |
|       | - 미해결 치료제 도전 기술개발 계속과제 과제별<br>협약 및 연구개시                    | '21.1월             |    |
| 2/4분기 | • 감염병 예방·치료 기술개발   |                    |    |
|       | - 미해결 치료제 도전 기술개발 신규과제 협약                                  | '21.4월             |    |
| 3/4분기 | -  | -                  |    |
| 4/4분기 | • 감염병 예방·치료 기술개발   |                    |    |
|       | - 미해결 치료제 도전 기술개발 계속과제 중간평가<br>- '22년 사업 세부추진계획, 시행계획 등 수립 | '21.12월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병예방·치료기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 의료현장맞춤형진단기술개발  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2020년 4월 ~ 2029년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 91,100백만원(정부 91,100백만원, 민간 미정)
  - '21년도 연구비 : 8,025백만원(정부 8,025백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 감염병의 조기진단, 현장진단 등 진단기술 고도화를 통한 감염병 확산 방지 및 진단 지침 개발 등에 적용을 통한 실효성 확보
- 사업내용
  - 감염병의 조기진단, 현장진단 등 진단기술 고도화를 통한 감염병 확산 방지 및 진단지침 개발을 통한 치료효과 증진 등 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 감염병의 조기진단, 현장진단 등 진단기술 고도화를 통한 감염병 확산 방지 및 진단지침 개발을 통한 치료효과 증진 등 지원을 위해 '20년 신규 과제 선정 완료
  - ※ 의료현장 맞춤형 진단 기술개발(총 19개 과제, 5,101백만원 규모)

② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | -  | -  | -  | -               | 3               | 8                    | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 327              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 감염병의 조기진단, 현장진단 등 진단기술 고도화를 통한 감염병 확산방지 및 진단지침 개발 등 지원을 위한 연구개발 과제 발굴 및 지속 지원

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 의료현장<br>맞춤형 진단<br>기술개발 | 2020년 4월~<br>2029년 12월 | 정 부        | -           | -           | 5,101       | 8,025       |
|                        |                        | 민 간        | -           | -           | 637         | 미정          |
|                        |                        | 소 계        | -           | -           | 5,738       | 8,025       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                        | 비고 |
|-------|---|------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>감염병 예방·치료 기술개발</li> <li>- 의료현장 맞춤형 진단기술개발 계속과제 과제별 협약 및 연구개시</li> <li>- 의료현장 맞춤형 진단기술개발 신규공모 및 평가</li> </ul> | '21.1월<br><br>'21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>감염병 예방·치료 기술개발</li> <li>- 의료현장 맞춤형 진단기술개발 신규과제 협약</li> </ul>   | '21.4월                 |    |
| 3/4분기 | -   | -                      |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>감염병 예방·치료 기술개발</li> <li>- 의료현장 맞춤형 진단기술개발 계속과제 중간평가</li> <li>- '22년 사업 세부추진계획, 시행계획 등 수립</li> </ul>          | '21.12월<br><br>'21.12월 |    |

## 【연구중심병원육성사업】

|       |            |              |                   |
|-------|------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 연구중심병원육성사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 연구중심병원육성사업 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |            |              | 생명과학(30), Red(70) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2014년 10월 ~ 2028년 12월(3단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 624,000백만원(정부 471,250백만원, 민간 152,750백만원)
  - '21년도 연구비 : 43,996백만원(정부 43,996백만원)
- 최종목표
  - 글로벌 수준의 연구역량 확보 및 사업화 성과 창출을 통해 보건의료 산업 발전을 선도하며 국민건강 증진에 기여하는 세계적인 병원 육성
- 사업내용
  - 연구중심병원의 지속적 수익창출이 가능한 수요기반의 R&D 비즈니스 모델 확립을 위한 연구개발 지원
  - 중점연구 분야의 목표달성을 위해 산(産)·학(學)·연(研)·병(病) 등 관련 기관과 협조하여 중개·임상연구를 거쳐 실용화로 이어지는 '프로젝트' 추진단위인 '유닛'을 자율적으로 구성·운영



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 급성관상동맥증후군(ACS) 환자의 경피적관상동맥중재술(PCI) 시술 후 복용하는 항혈소판 제제 효과 비교연구
  - ※ 아주대학교병원, 「JAMA(Journal of the American Medical Association)」誌 게재('20.10., IF: 45.5)
- NAMPT 억제용 신규 화합물 및 이를 포함하는 조성물 등 기술이전
  - ※ 연세대학교 세브란스병원→(주)체크메이트테라퓨틱스 기술이전('20.3) (선급기술료: 2억 원, 마일스톤기술료: 50억 원)
- F-18 플루오로에스트라디올 양전자방출단층촬영/양전자방출전산화단층촬영 신의료기술인증
  - ※ 서울아산병원, 「신의료기술의 안전성·유효성 평가결과 고시」 (보건복지부고시 제2020 - 231호, 20. 10. 16.)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 127      | 29 | 67 | 20 | 3               | 23              | 313                  | 18                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |                        |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                   |
| -            | 22           | -   | -           | 1        | 19.25       | - 뇌질환 임상 PET 방사성의약품 개발 |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| 1        | 1        | 1             |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| 25      | 41 | -              | -               | 2,422        |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 국가연구개발사업 중간평가

- (상위평가) 보통 등급

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 연구중심병원 육성을 위한 R&amp;D 지원

- 계속과제 17개 유닛, 356.25억 원 지원 예정

※ 10개 병원, 연구진도 및 성과 지속관리

- 신규과제 3개 유닛, 37.5억 원 지원 예정

## ○ 사업화 성과 우수병원 인센티브 지원

- 4개 병원, 30억 원 지원 예정

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 연구중심병원<br>육성사업 | 2014년 10월~<br>2028년 12월 | 정 부        | 30,015      | 34,050      | 37,170      | 43,996      |
|                |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                         | 소 계        | 30,015      | 34,050      | 37,170      | 43,996      |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |            | 비고 |
|-------|---|------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구중심병원육성사업</li> <li>- '21년 계속과제 지원(17개 유닛, 356.25억 원)</li> <li>- '21년 신규과제 선정 공고</li> </ul>                                      | '21.1~3월   | -  |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구중심병원육성사업</li> <li>- '21년 계속과제 진도관리</li> <li>- '21년 사업화 성과 우수병원 인센티브평가 및 지원 (4개 병원, 30억 원)</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가</li> </ul> | '21.4~6월   | -  |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구중심병원육성사업</li> <li>- '21년 신규과제 협약(3개 유닛, 37.5억 원)</li> </ul>  | '21.7월     | -  |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구중심병원육성사업</li> <li>- '21년 계속과제 중간(연차/단계)평가</li> <li>- '22년 세부추진계획 수립</li> </ul>   | '21.10~12월 | -  |

## 【암연구소및국가암관리사업본부운영(R&amp;D)】

|       |                       |              |                   |
|-------|-----------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 암연구소및국가암관리사업본부운영(R&D) |              |                   |
| 내역사업명 | 공익적암연구사업              |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | RED               |
|       |                       |              | 생명과학(40), Red(60) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 국립암센터)
- 총연구기간 : 2001년 4월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 247,057백만원(정부 247,057백만원, '20년까지 기 투자액)
  - '21년도 연구비 : 23,938백만원(정부 23,938백만원)
- 최종목표
  - 새로운 암 예방·진단·치료법 개발 및 보급을 통해 우리나라 국민의 암발생률 감소, 암생존율 증가 및 암환자 삶의 질 향상에 기여
    - ※ 공익적암연구사업(Intramural Program)과 암정복추진연구개발사업(Extramural Program)의 2가지 내역사업을 상호보완적으로 추진하여 연구개발 성과의 극대화 도모
- 사업내용
  - 국립암센터 중장기 발전계획에 따라 4대 연구분야를 중심으로 국립암센터 내부 연구자의 연구활동 지원
    - ※ 공익적 핵심 암 융합 연구/ 공익적 암 기반 연구/ 전주기적암관리·정책 연구/ 공공 개방형 암 연구 인프라 운용
  - 기관차원에서 필요로 하는 연구주체에 부합하는 목적과제 등 대형 기획 과제 추진

## 1. 연구개발 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

##### <논문>

- 국립암센터, 간세포암종 양성자치료 효과 세계 최초 입증(2020.10 Journal of Hepatology)
- 말라리아 치료제와 나노기술로 방사선 암치료효과 높인다(2020.09 Journal of Controlled Release)
- 악성 뇌종양 면역치료제 개발 실마리 확인(2020.06 Nature Communications)
- 멜라토닌, 만성통증에 대한 진통효과 가능성 확인(2020.05 Journal of Clinical medicine)
- 암 위치 확인 가능한 암 수술용 소재 개발 (2020.03 Quantitative Imaging in Medicine and Surgery)
- 초음파로 갑상선암 검진해도 사망 줄이는데 효과없어(2020.02 Thyroid)
- 위암환자 가족에서 헬리코박터 제균 치료의 위암 예방효과 (2020.01. The New England Journal of Medicine)

##### <기술이전>

- (주)이노베이션“고형암 진단”(300백만원)
- (주)이노베이션“동반진단용 바이오마커 및 키트”(250백만원)
- (주)인큐릭스“C-Myc 억제 항암제”(4,400백만원)
- (주)비엠에이“폴립트랩”(10백만원)
- (주)엠디바이오랩“트렌스글루타미나제2 저해제 개발기술”(1,400백만원)
- (주)헤지호그“엔도텔린 수용체 A 결합력이 향상된 항체”(2,000백만원)

- (주)큐어인“생검 로봇 시스템”(100백만원)
- (주)제이피바이오에이“PAUF 특이적 앵타머 및 이를 포함하는 췌장암 치료용 조성물”(20백만원)

### <수상>

- 보건의료기술진흥 유공자 보건복지부장관 표창 수상(2020.12)
  - ※ 김수열 박사, 암의 재발 방지를 위한 치료 표적을 발굴하고, 3건의 혁신 항암 신약 후보를 도출한 공로를 인정
- 대한갑상선학회 우수연구자상 수상(2020.09)
  - ※ 이은경 교수, ‘갑상선결절 세포병리검체의 3차원적 영상에 대한 인공지능 기반 분류’(AI supervised classification of thyroid cytospin based on unstained 3 dimensional imaging technique)라는 연구로 우수 연구자상 수상자로 선정
- 대한뇌종양학회 최우수 논문상 수상(2020.07)
  - ※ 곽호신 박사, 뇌척수액 암종증 환자를 위한 항암치료법 연구·개발 공로 인정
- 보건복지부 장관 표창수상(2020.06)
  - ※ 박중원 교수, 세계 임상시험의 날 기념, 임상시험 분야 발전 공훈 인정

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 43       | 13 | 28 | 26 | 3               | 10              | 178                  | 10                    |

1. 연구개발 사업

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |   |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|---|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약  |
|              | 8            | 8   | 8,480       |          |             | - (주)이노베이션<br>"고형암 진단"(300백만원)<br>- (주)이노베이션<br>"동반진단용 바이오마커 및<br>키트"(250백만원)<br>- (주)인큐릭스<br>"C-Myc 억제 항암제"(4,400백만원)<br>- (주)비엠에이<br>"폴립트랩"(10백만원)<br>- (주)엠디바이오랩<br>"트랜스글루타미나제2 저해제<br>개발기술"(1,400백만원)<br>- (주)헤지호그<br>"엔도텔린 수용체 A 결합력이 향상된<br>항체"(2,000백만원)<br>- (주)큐어인<br>"생검 로봇 시스템"(100백만원)<br>- (주)제이피바이오에이<br>"PAUF 특이적 앵타머 및 이를 포함하는<br>췌장암 치료용 조성물"(20백만원) |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 26       | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 6       | 16 | -              | 1               | 259              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## &lt;중점 추진 방향&gt;

- ◇ 4대 연구분야를 중심으로 우수 연구자의 연구활동을 지원
- ◇ 임상적용과 관련된 중개연구 및 차세대 융합공동과제 위주로 지원
- ◇ 민간수요가 낮고 국립암센터만의 공공성과 차별성 있는 연구분야 추진
- ◇ 연구자원 개방을 위한 환경을 구축함으로써 4차 산업혁명의 기반 조성

- (공익적 핵심 암 융합 연구) 희귀·난치암 연구 등 민간수요가 낮고 국립암센터만의 공공성과 차별성을 부각시킬 수 있는 연구
  - ※ 소아암, 흑색종, 연수막암종종 등 희귀/난치암에 관한 연구, 위암, 폐암 등의 다빈도 암의 표준진료권고안 개발 및 국제 다기관 임상연구, 맞춤형치료용 암 진단기술 개발
- (공익적 암 기반 연구) 암환자의 생존율을 향상시키고 의료비 절감 및 사회적 비용 부담을 감소시킬 수 있는 정밀의학 실현을 위한 새로운 치료 기전 및 치료법 연구
  - ※ 면역, 유전자, 항체 및 단백질 등 바이오 및 소분자 치료제 개발, 암빅데이터, 오믹스 기반의 진단·예후 예측 가능한 바이오마커 발굴, 양성자, 암 대사조절 등 암 치료의 신기술 연구개발
- (전주기적암관리·정책 연구) 국가의 암관리 정책의 근거 창출, 암 질병부담 감소와 암환자의 전주기적 삶의 질을 향상시키는 연구
  - ※ 암등록자료 등을 활용한 국가암통계 모니터링 고도화, 암 위험요인 종재, 소아청소년 암생존자 등 인구집단 모니터링 및 종재연구 등
- (공공 개방형 암 연구 인프라 운용) 국가 암연구 자원을 효율적으로 운영하고 암 연구 선진화를 위한 실용화·임상·융합 연구분야의 인프라를 구축·개방하기 위한 과제
  - ※ 창의적 동물모델 개발, 첨단 실험동물실 운영, 오믹스 등 코어랩 및 종양은행 운영 등



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>계획 | 2021년<br>계획 |
|--------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 공익적암<br>연구사업 | 2001년 4월~<br>계속 | 정 부        | 19,850      | 24,617      | 23,740      | 23,938      |
|              |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|              |                 | 소 계        | 19,850      | 24,617      | 23,740      | 23,938      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                              | 비고 |
|-------|---|------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                         |    |
| 1/4분기 | - '21년 신규과제 및 계속과제 협약<br>- '20년 종료과제 최종보고서 접수<br>- '21년 신규과제(신진연구자 등) 공고 및 평가, 선정, 협약 | '21.1월<br>'21.2월<br>'21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | - '21년 중간평가   | '21.6월<br>~7월                |    |
| 3/4분기 | - '21년 종료과제 예비보고서 접수<br>- '22년 신규과제 공고<br>- '22년 계속과제 연차보고서 접수                        | '21.9월<br>~10월               |    |
| 4/4분기 | - '21년 종료과제 예비보고서 평가<br>- '22년 신규과제 평가, 선정<br>- '22년 계속과제 연차평가                        | '21.11월<br>~12월              |    |

|       |                       |              |                   |
|-------|-----------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 암연구소및국가암관리사업본부운영(R&D) |              |                   |
| 내역사업명 | 암정복추진연구개발사업           |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | RED               |
|       |                       |              | 생명과학(40), Red(60) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 국립암센터)
- 총연구기간 : 1996년 8월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 210,397백만원(정부 210,397백만원, '20년까지 기 투자액)
  - '21년도 연구비 : 10,077백만원(정부 10,077백만원)
- 최종목표
  - 한국형 암의 원인 및 기전을 규명하고, 암 예방·진단·치료법 개발 및 적용으로 국민의 보건복지 및 삶의 질 향상에 기여
- 사업내용
  - 우리나라 암부담 감소와 직결된 주요 현안 연구를 중심으로 국내 산·학·연·의료계 소속 암연구자들의 연구활동 지원
    - ※ 공익적 다기관 암 임상연구/ 암 예방·관리·서비스 연구/ 암 중개융합연구/ 지역암센터 연구 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 제품화 등 주요 대표성과 요약제시)

#### <논문>

- HER2 양성 유방암에서 HSP억제제가 허셉틴 저항을 극복하는 새로운 치료 가능성 제시(Molecular Cancer, '20. 11.)

1. 연구개발 사업

- HIF-2a가 연골육종의 악성도를 조절하는 핵심인자라는 사실 규명: 연골육종의 재발·전이 억제를 위한 표적항암제 개발 근거 제시 (Nature Communication, '20. 10)
- 색소내시경이 일반 대장내시경에 비해 대장선종 발견 비율이 10% 높음 (The American journal of Gastroenterology '20. 3)

<기술이전>

- (주)디엘파마“MASTL 저해제 포트폴리오”(55백만원)
- (주)싸이토젠“암의 골전이 진단용 조성물 및 이를 포함하는 키트”(55백만원)
- (주)테라켄“신규한 퀴놀린 유도체 또는 이의 약학적으로 허용가능한 염 및 이를 유효성분으로 함유하는 약학적 조성물”(55백만원)
- (주)온코크로스“아데노바이러스 벡터를 포함하는 전립선암 진단용 조성물”(33백만원)

② 정량적 연구성과

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
|              | 4            | 4     | 198         |          |             | - (주)디엘파마“MASTL 저해제 포트폴리오 기술 이전(55백만원)<br>- (주)싸이토젠 ”암의 골전이 진단용 조성물 및 이를 포함하는 키트“기술 이전(55백만원)<br>- (주)테라켄 “신규한 퀴놀린 유도체 또는 이의 약학적으로 허용가능한 염 및 이를 유효성분으로 함유하는 약학적 조성물 외 3건 특허“ 기술 이전(55백만원)<br>- (주)온코크로스 ” 아데노바이러스 벡터를 포함하는 전립선암 진단용 조성물외 1건 기술 이전(33백만원) |

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 8        | 4  | 27 | 2  | 2               | 10              | 135                  | 6                     |

※ 논문의 경우 SCI 및 SCIE 성과를 합산하여 기재

## - 기타 국가암관리 사업 및 정책 반영

| 구분           | 내용  |
|--------------|---|
| 국가암관리사업 등 반영 | 폐암검진 결과 기록지, 판정기준, 검사방법 등 국가폐암검진사업 (복지부 고시 제 2019-155호) 및 암 진료가이드라인 등에 반영 |
| 건강보험정책 반영    | 소아암에 특화된 NGS 유전체 분석 패널의 질병관리본부승인, 심평원 의료수가 승인 후 현재 임상 적용 중                |

## - 국제협력 : 해당사항 없음

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 2  |                |                 | 788              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획



1. 연구개발 사업

- 새로 수립된 제4차 국가암관리종합계획의 목표 달성에 기여하는 연구지원
  - 암공중보건 연구, 연구자 주도 암 임상연구(III) 등을 중점 추진하되, 기존 제시된 근거를 신속하게 중재법으로 개발하는 적용과학 (Implementation science) 위주의 과제 추진
- (계속과제) 기존 4대 분야\*의 과제에 대해서는 착수년도 수준의 연구비 지원
  - \* 암 예방·관리·서비스 연구/공익적 다기관 암 임상연구/지역특화 암 연구/암중재융합연구
- (신규과제) ICT 기술을 활용한 예방중심의 암공중보건연구 분야 중점 지원
  - (자유공모) 암발생 위험 감소 중재법 개발, 국가암관리사업 개선방안 연구, 효과적 암진료정책 수립을 위한 근거 개발, 암 빅데이터를 활용한 암 예방·관리 모델 및 정책 개발 등
  - (지정과제) 암연구·관리·정책 분야 등에서의 주요 현안에 대한 근거 마련 및 대안제시를 위한 기획과제 등 수행
    - ※ 임보원대체요법 실태조사 및 관리방안, 감염병 대유행 상황에서의 암환자 관리 체계 연구 등 추진

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 계획 | 2021년 계획 |
|---------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 암정복 추진연구 개발사업 | 1996년 8월~ 계속 | 정 부    | 11,316   | 8,816    | 9,693    | 10,077   |
|               |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|               |              | 소 계    | 11,316   | 8,816    | 9,693    | 10,077   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | - '20년 종료과제 평가<br>- '21년 신규과제 평가 및 선정·협약            | 20.11월~<br>'21.1월 |    |
| 2/4분기 | - '20년 종료과제 평가                                      | '21.4~6월          |    |
| 3/4분기 | - '22년도 사업계획 수립(워크숍 개최)<br>- '21년 계속과제 평가 및 선정·협약체결 | '21.9~12월         |    |
| 4/4분기 | - '22년도 신규과제 공모, 연구비 정산 및 성과 검증                     | '21.12월<br>상시     |    |

|       |                       |              |          |
|-------|-----------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 암연구소및국가암관리사업본부운영(R&D) |              |          |
| 내역사업명 | 항암신약개발성과확산사업          |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                       |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 국립암센터)
- 총연구기간 : 2021년 5월~2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 5월~2021년 12월(8개월)
- 총 연구비 : 8,000백만원(정부 8,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,000백만원(정부 2,000백만원)
- 최종목표
  - 국가 항암신약개발사업의 성과, 역량, 시스템과 국립암센터의 인프라를 활용하여 고도화 사업 추진
- 사업내용
  - (항암신약개발사업 우수과제 후속 지원) 기존 '항암신약개발사업'의 과제 9개 중에 우수과제 2개를 선정하여 후속 개발 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 국내 산·학·연 물질제공자로부터 공모 선정한 후보물질 9건의 후속 개발을 통한 초기임상 진입과 이들 물질의 기술이전 촉진
  - ※ 항암신약 후보물질의 비임상/임상 개발 : 계속 9건
  - \* 현재 임상 개발(18건) : 국내 임상1상(6건)·임상2상(9건), 해외 임상2상(3건) 수행 중
  - ※ 임상시험 진입 5건 목표, 4건 달성

1. 연구개발 사업

\* 임상1상(2건), 임상2상(2건)

- 후보물질의 임상성공률 향상을 위한 동반진단 기술 개발

※ 후보물질 2건에 대한 동반진단 기술 개발

\* 신규과제 분석법 개발 1건, 임상적 성능 검증 1건, IVD신청 1건, 희귀의료기기 지정 1건

- 국내 산·학·연 간의 항암신약 개발을 위한 생태계 활성화

※ CRO, CMO 등 비임상·임상시험 위탁기관 활용을 통해 신약개발 인프라 및 역량 향상에 기여 : 32건

※ 항암신약개발을 위한 자문을 통해 연구기관/벤처/제약사 등의 후보물질 발굴 및 신약 개발 지원 : 7건

※ 국제 컨퍼런스 개최 : 1건

- 논문 발표 4건(Lancet Oncology 1건 포함)

\* 면역항암제 병용임상에서 면역항암제 단독 대비 우수한 약효 확인(Lancet Oncology)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | 1               | -               | 3                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약 |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |      |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 74               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

## &lt;중점 추진 방향&gt;

- ◇ 국가 항암신약개발사업의 성과, 역량, 시스템과 국립암센터의 인프라를 활용하여 고도화 사업 추진
- ◇ 민간 투자가 미흡한 공익적 신약개발 및 국가암연구 R&D 사업과 연계한 신약개발 추진

- (항암신약개발사업 우수과제 후속 지원) 기존 ‘항암신약개발사업’의 과제 9개 중에 우수과제 2개를 선정하여 후속 개발 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 항암신약개발<br>성과확산사업 | 2021년 5월~<br>2023년 12월 | 정 부        |             |             |             | 2,000       |
|                  |                        | 민 간        |             |             |             | -           |
|                  |                        | 소 계        |             |             |             | 2,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                           |            | 비고 |
|-------|--------------------------------|------------|----|
|       | 주요내용                           | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | - '21년 신규우수과제 공모 및 선정·협약 준비    | '21.4월     |    |
| 2/4분기 | - '21년 신규우수과제 공모 및 선정·협약(5~6월) | '21.5~6월   |    |
| 3/4분기 | - '21년 후속물질 개발 계속 (계속 : 2건)    | '21.7월~12월 |    |
| 4/4분기 | - '21년 연구비 정산 및 평가             | '21.12월    |    |



1. 연구개발 사업

【감염병관리기술개발연구(R&D)】

|       |                  |              |          |
|-------|------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병관리기술개발연구(R&D) |              |          |
| 내역사업명 | 신·변종및국가관리감염병연구   |              |          |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                  |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항없음
  - '21년도 연구비 : 12,652백만원(정부 12,652백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표
  - 국가가 관리해야 하는 법정감염병 및 신·변종 감염병의 예방에 필요한 공익적 기반기술 개발
- 사업내용
  - “감염병 예방 및 관리에 관한 법률”에 따라 국가가 관리해야 하는 감염병 예방에 필요한 발병기전 규명 등 기반기술 개발연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 제 2회 재난 안전 연구개발 우수성과 선정
    - ※ 지카바이러스 예방을 위한 DNA 백신 후보물질 개발
  - 신변종 및 국가관리감염병의 신속 대응을 위한 핵심 기술 확보
    - ※ 메르스 코로나 바이러스 스파이크 S1 단백질에 특이적으로 결합하는 단클론 항체

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 17 |    |    |                 |                 | 5                    | 1                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              | 3            |       |             |          |             | -    |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    |                |                 | 151              |

## (3) 2020년도 평가결과

- 2020년도 국가연구개발사업 중간평과 (우수)

## (4) 2021년도 추진계획

- 국가가 관리해야하는 감염병 및 신·변종 감염병 예방에 필요한 발병기전 규명 등 기반기술 개발연구
  - 코로나 19, 메르스같은 국민 건강과 국가 경제를 심각하게 위협하는 다양한 유형의 국가 재난형 감염병에 대한 예방, 진단 및 치료 등 효율적인 대응 능력 강화
  - 법정감염병 및 신·변종 감염병 대응에 필요한 발병기전 규명 연구 등 기반기술 개발

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 신변종 및<br>국가관리감염병<br>연구 | 2019년 1월~<br>단년도 계속 | 정 부        | -           | 9,348       | 9,399       | 12,652      |
|                        |                     | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                        |                     | 소 계        | -           | 9,348       | 9,399       | 12,652      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신변종 및 국가관리감염병연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 연구 개시</li> <li>- 학술 용역 과제 협약</li> <li>- 연구 과제 성과 관리</li> </ul>  | '21.1월~ |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신변종 및 국가관리감염병연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 관리 계획·수립</li> </ul>   | '21.4월~ |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신변종 및 국가관리감염병연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 점검</li> <li>- 신규 내부연구과제 및 학술 용역 과제 계획</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술 용역 과제 제안 심의</li> <li>- 연구 과제 성과 계획 수립</li> </ul> | '21.7월~ |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신변종 및 국가관리감염병연구(R&amp;D)</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술용역 과제 계획서 선정·평가 결과 심의</li> <li>- 내부 연구 과제 및 학술용역 과제 결과 분석, 연차실적 평가, 정산</li> <li>- 신규 내부 연구과제 계약 및 학술용역과제 공고</li> </ul>     | '21.12월 |    |

|       |                  |              |          |
|-------|------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병관리기술개발연구(R&D) |              |          |
| 내역사업명 | 미해결및만성감염질환연구     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                  |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항없음
  - '21년도 연구비 : 5,285백만원(정부 5,285백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표 : 미해결 감염병 및 만성 감염 질환 예방에 필요한 공익적 기반 기술 개발
- 사업내용 : 국내 지속적으로 발생하는 미해결 감염병과 질병부담이 큰 만성감염의 신치료제 패러다임에 부합하는 국가 주도 연구 강화

### (2) 2019년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- ISG20에 의한 HBV 항바이러스 효과에 대한 연구

#### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        |    |    |    |                 |                 | 6                    | 1                     |

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | -               | 117          |

(3) 2020년도 평가결과

- 2020년도 국가연구개발사업 중간평과 (우수)

(4) 2021년도 추진계획

- 미해결 감염병 및 만성감염질환 예방에 필요한 기술 개발 연구
  - 만성감염 완치기술 및 기존치료제 내성극복 신치료제 개발
  - 결핵 퇴치 성과 창출을 위한 정책 연계 연구(임상, 치료, 역학, 진단)

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 미해결 및<br>만성감염질환연구 | 2019년 1월~<br>단년도 계속 | 정 부        | -           | 3,757       | 5,285       | 5,285       |
|                   |                     | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                     | 소 계        | -           | 3,757       | 5,285       | 5,285       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미해결 및 만성감염질환연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 연구 개시</li> <li>- 학술 용역 과제 협약</li> <li>- 연구 과제 성과 관리</li> </ul>  | '21.1월~  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미해결 및 만성감염질환연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 관리 계획·수립</li> </ul>   | '21.4월~  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미해결 및 만성감염질환연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 점검</li> <li>- 신규 내부연구과제 및 학술 용역 과제 계획</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술 용역 과제 제안 심의</li> <li>- 연구 과제 성과 계획 수립</li> </ul> | '21.7월~  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미해결 및 만성감염질환연구(R&amp;D)</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술용역 과제 계획서 선정·평가 결과 심의</li> <li>- 내부 연구 과제 및 학술용역 과제 결과 분석, 연차실적 평가, 정산</li> <li>- 신규 내부 연구과제 계약 및 학술용역과제 공고</li> </ul>     | '21.10월~ |    |

|       |                        |              |          |
|-------|------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병관리기술개발연구(R&D)       |              |          |
| 내역사업명 | OneHealth개념의항생제내성균조사연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                   | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                        |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2017년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항없음
  - '21년도 연구비 : 5,118백만원(정부 5,118백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표 : One Health 개념의 항생제 내성균 조사 연구
- 사업내용 : 사람-동물-환경-식품의 항생제 내성균 감시체계 구축 및 내성기전 규명

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 다분야 연계 항생제 내성균 및 내성 유전자 전파기전 연구
- 국제 심포지엄 개최 및 연보 발간 등 정보공유

#### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  |                 |                 | 17                   | 1                     |

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 38               |

(3) 2020년도 평가결과

- 2020년도 국가연구개발사업 중간평과 (우수)

(4) 2021년도 추진계획

- One Health 개념의 항생제 내성균 조사연구
  - 국내 항생제 내성균 문제에 대한 One Health (사람 - 동물 - 환경 - 식품) 개념의 항생제 내성균 감시체계 구축, 내성기전 및 전파양상을 규명하여 내성균 확산 방지 대책 수립

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                               | 사업기간               | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| One Helath<br>개념의 항생제<br>내성균 조사연구 | 2017년1월~<br>단년도 계속 | 정 부        | 2,004       | 4,404       | 4,418       | 5,118       |
|                                   |                    | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                   |                    | 소 계        | 2,004       | 4,404       | 4,418       | 5,118       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• One Health 개념의 항생제 내성균 조사연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 연구 개시</li> <li>- 학술 용역 과제 협약</li> <li>- 연구 과제 성과 관리</li> </ul>  | '21.1월~ |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• One Health 개념의 항생제 내성균 조사연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 관리 계획·수립</li> </ul>   | '21.4월~ |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• One Health 개념의 항생제 내성균 조사연구(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 점검</li> <li>- 신규 내부연구과제 및 학술 용역 과제 계획</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술 용역 과제 제안 심의</li> <li>- 연구 과제 성과 계획 수립</li> </ul> | '21.7월~ |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• One Health 개념의 항생제 내성균 조사연구(R&amp;D)</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술용역 과제 계획서 선정·평가 결과 심의</li> <li>- 내부 연구 과제 및 학술용역 과제 결과 분석, 연차실적 평가, 정산</li> <li>- 신규 내부 연구과제 계약 및 학술용역과제 공고</li> </ul>     | '21.12월 |    |

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 감염병관리기술개발연구(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 국가표준병원체자원개발및활용   |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2014년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항없음
  - '21년도 연구비 : 938백만원(정부 938백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표
  - 국내 분리 병원체자원의 주권 확보
- 사업내용
  - 국내 임상분리 병원체자원 및 유전자원 수집·분석·자원화
  - 병원체자원 정보의 표준화를 위한 정보시스템 구축·운영

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 국내 임상분리 병원체 자원 수집 1,300주 및 특성 분석 300주, 국내 분리 신변종·희귀 병원체자원 수집 70주
  - 병원체 자원 정보 시스템 기능개선



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | 1                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 33               |

(3) 2020년도 평가결과

- 2020년도 국가연구개발사업 중간평과 (우수)

(4) 2021년도 추진계획

- 병원체 수집 확대 및 특성분석으로 유용자원 개발 및 네트워크 인프라 확대
- 결핵 백신후보주 *Myconacterium anyangense* SNUMI-9의 특성연구
  - 결핵 백신후보주의 계대별 미생물학적 특성, 면역학적 특성, 전장유전체 및 전사체 프로파일링 등 기본적인 특성규명
- 병원체자원정보시스템 기능개선
  - 병원체자원 보존 인프라 개선, 병원체자원 등록 및 관리 기능 개선, 국가병원체자원은행 홈페이지 개선

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가표준병원체<br>자원개발및활용 | 2014년 1월~<br>단년도 계속 | 정 부        | 936         | 936         | 938         | 938         |
|                    |                     | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |                     | 소 계        | 936         | 936         | 938         | 938         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국가표준병원체자원개발 및 활용(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 연구 개시</li> <li>- 학술 용역 과제 협약</li> <li>- 연구 과제 성과 관리</li> </ul>  | '21.1월~ |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국가표준병원체자원개발 및 활용(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 관리 계획·수립</li> </ul>   | '21.4월~ |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국가표준병원체자원개발 및 활용(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 점검</li> <li>- 신규 내부연구과제 및 학술 용역 과제 계획</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술 용역 과제 제안 심의</li> <li>- 연구 과제 성과 계획 수립</li> </ul> | '21.7월~ |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국가표준병원체자원개발 및 활용(R&amp;D)</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술용역 과제 계획서 선정·평가 결과 심의</li> <li>- 내부 연구 과제 및 학술용역 과제 결과 분석, 연차실적 평가, 정산</li> <li>- 신규 내부 연구과제 계약 및 학술용역과제 공고</li> </ul>     | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【환자중심의료기술최적화연구】

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 환자중심의료기술최적화연구 |              |          |
| 내역사업명 | 환자중심의료기술최적화연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 7월~2026년 12월(1단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 1,839.3백만원(정부 1,839.3백만원)
  - '20년도 연구비 : 22,404백만원(정부 22,404백만원)
- 최종목표
  - 임상현장의 다양한 의료기술을 대상으로, 최적의 의료서비스를 환자에게 제공하고, 보건의료체계의 지속가능성을 확보하기 위한 근거창출을 목적으로 수행하는 인허가 후 단계에 대한 공익적 임상연구 추진
- 사업내용
  - 예방·진단·치료·관리 등 다양한 의료기술 간 비교를 통한 최적화, 첨단 의료기술·의료기술의 응용 및 변경 등 임상근거 확보를 통한 과학화

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 국민·환자, 정부·유관기관, 보건의료전문가 등 주요 이해관계자들의 요구와 복합적인 이슈를 해결하기 위한 임상적 근거 생성 지원
  - ※ 1차년도('19) 계속과제 32건의 임상연구 자료 수집·구축 및 빅데이터 등 이차자료 활용연계 지원
  - ※ 2차년도('20) 신규과제 선정을 위한 지정주제 26건 선정

- 지정주제 검토 및 우선순위 선정 과정에 국민·환자 참여

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성 :

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 984              |

※ 사업단 사무국: 21명, 세부과제(32개): 963명

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 환자중심 의료기술 최적화연구 수행을 위한 과제 1개 계속지원
  - 환자중심 의료기술 최적화 연구사업단 1개소 평가 및 관리 실시

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 환자중심<br>의료기술<br>최적화연구 | 2019년 7월~<br>2026년 12월 | 정 부        | -           | 5,990       | 19,105      | 22,404      |
|                       |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                       |                        | 소 계        | -           | 5,990       | 19,105      | 22,404      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                          |        | 비고 |
|-------|-------------------------------|--------|----|
|       | 주요내용                          | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | • 환자중심 의료기술 최적화연구 중간(연차)평가 실시 | '21.2월 |    |
| 2/4분기 | • 환자중심 의료기술 최적화 연구사업단 관리      | 상시     |    |
| 3/4분기 | • 환자중심 의료기술 최적화 연구사업단 관리      | 상시     |    |
| 4/4분기 | • 환자중심 의료기술 최적화 연구사업단 관리      | 상시     |    |

1. 연구개발 사업

【의료기술상용화지원센터】

|       |              |              |                   |
|-------|--------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 의료기술상용화지원센터  |              |                   |
| 내역사업명 | 혁신의료기기실증지원센터 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |              |              | 생명과학(30), Red(70) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 11월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 5월 ~ 2022년 5월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 9,000백만원(정부 9,000백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 병원 내 기 구축된 인프라를 활용하여 혁신적인 국산의료기기 제품(기술)의 연구개발 생태계를 구축하고 글로벌 경쟁력을 제고
- 사업내용
  - (실증 인프라 구축) 혁신의료기기 개발 촉진을 위한 첨단기술군별 중점 실증 인프라 구축, 구축된 인프라를 활용한 글로벌 임상·비임상 기관 인증
  - (제품 실증·보급) 전주기 연속적 실증평가 수행, 최종 의료기관 구매로 연계될 수 있도록 시범 보급하여 실사용 데이터 축적
  - (임상연구 허브화) 혁신의료기기 실증지원센터 간 협의체를 구성하여 임상연구 활성화에 필요한 인적·물적 자원을 산업계에 공유·활용

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 과제 기획 및 공모를 통한 연구기관 신규 선정(5개 컨소시엄 선정)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 194              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 혁신의료기기 실증지원센터 5개 과제 계속지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                   | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 의료기술상용화<br>지원센터<br>(혁신의료기기<br>실증지원센터) | 2020년 11월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 2,500       | 9,000       |
|                                       |                         | 민 간        | -           | -           | 822         | 미정          |
|                                       |                         | 소 계        | -           | -           | 5,342       | 9,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |        | 비고 |
|-------|---|--------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>혁신의료기기실증지원센터</li> <li>- '21년 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21.5월 |    |

1. 연구개발 사업

【임상연구인프라조성사업】

|       |             |              |                   |
|-------|-------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 임상연구인프라조성사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 질환유효성평가기반구축 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |             |              | 생명과학(30), Red(70) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2015년 8월 ~ 2021년 3월
  - (보건의료T2B) '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 3월(3개월)
- 총 연구비 : 78,710백만원(정부 72,000백만원, 민간 6,710백만원)
  - '21년도 연구비 : 375백만원(정부 375백만원, 민간 0)
- 최종목표
  - 보건의료분야 기초연구성과의 제품화 단계 진입 활성화 촉진
- 사업내용
  - HT/BT 제품화를 위한 초기 비임상 유효성평가 단계 집중 지원
  - 신약개발 고속화를 위한 분자수준 바이오이미징 신기술개발 및 임상적용 연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (양적성과) 질환별 특화된 유효성평가 및 바이오이미징 서비스 제공 (총 94건), 유효성평가/질환 모델/기법 개발(총 8건)
- (질적성과) 유효성평가 및 이미징 센터로부터 유효성평가 서비스 제공 후, 임상시험 진입, 제품화, 기술이전 등의 후속성과 발생되어 제품화 단절현상 해소에 기여

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 18       | 6  | -  | 2  | -               | -               | 26                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 10 | -              | -               | 359              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 보건의료 T2B기반구축센터 1개 과제 계속지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                  | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 임상연구인프라<br>조성사업<br>(질환유효성<br>평가기반구축) | 2015년 8월~<br>2021년 3월 | 정 부        | 13,375      | 12,750      | 4,500       | 375         |
|                                      |                       | 민 간        | 1,331       | 1,259.3     | 381.3       | -           |
|                                      |                       | 소 계        | 14,706      | 14,009.3    | 4,881.3     | 375         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건의료T2B기반구축센터</li> <li>- '21년 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21.1월 |    |



1. 연구개발 사업

【만성병관리기술개발연구(R&D)】

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 만성병관리기술개발연구(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 뇌질환연구기반조성연구      |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 4,755백만원(정부 4,755백만원)
- 최종목표
  - 뇌졸중, 파킨슨병 등 고령사회 진입으로 인한 뇌질환 증가에 따른 예방, 관리 기술개발 및 연구기반 구축
- 사업내용
  - (뇌질환 예측중재연구) 뇌질환 위험 및 질병지표 개발연구, 뇌졸중 예방 및 재발방지를 위한 조사연구,
  - (연구자원허브구축) 치매뇌은행 구축, 치매임상연구 융합 DB 빅데이터 구축
  - (뇌질환코호트 심층연구) 지역사회 대규모 노인치매 코호트 사업, 파킨슨 병 등 뇌질환 환자 코호트 구축 및 예후 조사연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 뇌질환 위험 및 질병지표 개발연구, 뇌졸중 예방 및 재발방지를 위한 연구 (2개과제)
- 치매뇌은행 1개소 추가하여 4개소 운영
  - 뇌구득 20례, 기증희망자 120명 모집
- 조발성 및 노인성 치매환자 추적조사 및 파킨슨병 코호트 등 뇌질환 코호트 심층연구
  - 지역사회 대규모 노인치매코호트 연구 (지속)
  - 조발성 노인성 치매환자 추적조사연구, 파킨슨병코호트 구축

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 만성병관리기술<br>개발연구 | 2021년 1월~<br>계속 | 정 부        |             |             |             | 4,755       |
|                 |                 | 민 간        |             |             |             | -           |
|                 |                 | 소 계        |             |             |             | 4,755       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구 사업 심의 위원회)</li> <li>• 학술연구용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/4분기 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>  | '21.4월<br>'21.5월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간 진도 관리</li> </ul>  | '21.7월<br>'21.8월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>• 학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>  | '21.11월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 만성병관리기술개발연구(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 만성질환예방·중재기술개발연구  |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2012년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 4,355백만원(정부 4,355백만원)
- 최종목표
  - 주요만성질환(심뇌혈관질환, 당뇨병, 만성폐쇄성폐질환) 및 호흡기·알레르기질환 등에 국가적 대응을 위한 질병예방 및 관리기술개발
- 사업내용
  - (심혈관질환연구) 심혈관질환의 위험요인 발굴, 고혈압 등 고위험군 예방관리연구
  - (내분비대사질환연구) 당뇨병 고위험군 예방·관리를 위한 중재지표 개발 및 청소년 고도비만 중재연구
  - (호흡기·알레르기질환극복연구) 호흡기·알레르기질환 예측·질병지표 개발연구, COPD 환자군 추적관찰 및 악화요인 분석을 통한 중재기술 개발 기반 구축

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 만성신장질환 예측지표(아미노산 대사체 및 그 대사체들의 비율) 발굴 (Biomedicines, '20.7)
- 파킨슨병 발생 주요인자인 Parkin 단백질의 당뇨혈소판 조절 기능 확인 (International Journal of Molecular Sciences, '20.8)
- 천식-COPD overlap 환자에게 ICS(inhaled corticosteroids)를 사용하면 악화가 감소됨을 확인 (Journal of Allergy Clinical Immunology practice, '20.5)
- 뇌졸중 등 만성질환자가 코로나19바이러스 감염증에 취약한 원인 규명 (BBRC, '20.6)
- SUMO2를 이용한 경도인지장애 또는 알츠하이머 질환 진단용 키트 포함 3건 기술이전(통상실시권)
- COPD 환자 신규 약 300명(누적 약 3,000명) 등록 및 추적, 당뇨 전 단계 고위험군을 표준관리군(대조군), 생활습관중재군, 약물중재군(메트포르민) 포함 353명 중재 및 지역사회 비만 아동·청소년 비대면 중재대상자 198명 등록

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 30                   | 2                     |

1. 연구개발 사업

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              | 3            |     |             |          |             | -    |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 28               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- (심혈관질환연구) 심혈관질환 위험·중재지표 발굴
- (내분비대사질환연구) 당뇨병 예방관리연구, 청소년 비만 및 한국인 당뇨병 중재연구
- (호흡기·알레르기질환 극복연구) 호흡기·알레르기질환 예측·질병지표 개발연구, COPD 환자군 대상 중재기술 개발 기반 구축

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 만성병관리기술<br>개발연구 | 2012년 1월~<br>계속 | 정 부       | 3,274       | 3,334       | 7,623       | 4,355       |
|                 |                 | 민 간       | -           | -           | -           | -           |
|                 |                 | 소 계       | 3,274       | 3,334       | 7,623       | 4,355       |

\* 정부지원사업비: 국민건강기금

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구사업 심의 위원회)</li> <li>• 학술연구용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/4분기 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>   | '21.4월<br>'21.5월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간 진도 관리</li> </ul>   | '21.7월<br>'21.8월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>• 학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>   | '21.11월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 만성병관리기술개발연구(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 만성질환예방관리인프라구축    |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2012년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 3,718백만원(정부 3,718백만원)
- 최종목표
  - 장기이식 등 미래수요 및 의료현장의 니즈를 반영한 질병관리연구기반구축
- 사업내용
  - (장기이식 코호트 구축) 장기이식환자 및 공여자에 대한 국가 관리정책 수립의 근거자료 및 관리지침 수립을 위한 장기이식 코호트 구축 및 운영
  - (심혈관인프라) 심뇌혈관질환 예방, 관리를 위한 추적관찰 연구, 진단 및 관리를 위한 관리모형 개발
  - (호흡기 알레르기 인프라) 소아 호흡기·알레르기질환 장기추적코호트 수집 자원의 정제, 구조화, 표준화 및 자원 공유 체계 마련

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 국내에서 연결치료 목적으로 ECMO 사용실태 및 유효성 분석 (Respiratory Research, '20.01)

- (장기이식연구 인프라 구축) 국내 5개 장기(신장, 간, 심장, 폐, 췌장)에 대한 코호트를 지속 운영하여 신규 및 기존 대상자에 대한 임상정보와 인체 자원 및 아시안 신장 이식 환자에 대한 임상정보 수집
  - ※ 연구대상자(수여자) 수집 현황: 신장 7,537명, 간 5,044명, 심장 704명, 폐 277, 췌장 154명, 아시안 신장 760명(2020.11.30. 기준)
- (심혈관질환 중증질환자 폐해 최소화 연구) 기 구축 중증심혈관질환 레지스트리(심부전 5,780명 및 급성심근경색 13,630명)의 공개·활용을 위한 질관리 및 공공빅데이터 연계체계 구축\*
  - ※ 심평원, 건강보험공단 표본연구 및 맞춤형DB 연계 협력 진행 중
- 중증심혈관질환의 진료지침 제·개정\*의 과학적 근거 제공\*\* 등 연구자원 활용성 강화
  - \* 급성심부전 진료지침 2020업데이트 및 급성심근경색증의 약물치료에 대한 전문가 합의문의 근거 활용
  - \*\* 심부전 관련 12편의, 급성심근경색증 관련 35편의 논문 게재
- (심혈관질환 고위험군 추적관찰) 심혈관질환 고위험군 코호트(총 3,517명)를 심평원 원격 분석 플랫폼을 사용하여 연계된 자료의 주기적 데이터 갱신 등 추적관찰('19~'21년, 추적률 80% 목표) 수행
  - \* 2편의 논문 게재 및 성과집 출판 준비 중
- (고혈압관련 연구인프라 구축) 노인고혈압(1,100명), 저항성고혈압(738명), 폐동맥고혈압(100명) 환자 등록 및 추적관찰 지속
  - \* 노인 고혈압 1편, 저항성고혈압 4편, 폐동맥 고혈압 1편의 논문 게재
- 노인성 치매환자 코호트 (300명), 치매뇌은행(뇌구득 113례)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 15                   |                       |



1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 4                |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (심혈관질환 인프라 구축 연구) 고혈압 등 심혈관질환 고위험군 예방 관리를 위한 근거창출연구
- (호흡기 알레르기질환 인프라 구축 연구) 소아 호흡기·알레르기질환 장기추적 코호트 국가자원화 연구
- (장기이식코호트 구축) 신장·간·심장·폐·췌장 이식코호트 및 다낭성 신장질환 코호트 구축

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 만성병관리기술<br>개발연구 | 2012년 1월~<br>계속 | 정 부        | 3,274       | 3,334       | 3,334       | 3,718       |
|                 |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                 | 소 계        | 3,274       | 3,334       | 3,334       | 3,718       |

\* 정부지원사업비: 국민건강기금

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구 사업 심의 위원회)</li> <li>• 학술연구용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/4분기 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>  | '21.4월<br>'21.5월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간 진도 관리</li> </ul>  | '21.7월<br>'21.8월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>• 학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>  | '21.11월<br>'21.12월 |    |

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 만성병관리기술개발연구(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 생활위험인자기인만성질환연구   |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 3,019백만원(정부 3,019백만원)
- 최종목표
  - 미래사회 질병위험에 선제적 대응(예방)을 위한 생활위험인자와 만성질환과의 상관성에 대한 과학적 근거 마련
  - 알코올 섭취에 따른 만성질환 발생 상관성 규명 및 예방·관리기술 개발연구
- 사업내용
  - (생활위험 연구) 생활위험인자 관련 자료 수집 및 만성질환 임상정보의 표준화를 통한 데이터 분석 자료 구축, 만성질환 임상정보와 생활위험인자들 간의 데이터 통합 및 연관성 분석
  - (음주기인 만성질환 연구) 음주와 만성질환 발생 연관성 및 영향분석 연구, 과다음주 예방 및 중재연구

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 소아천식 환자 추적(약 600명) 및 알레르기비염 환자 신규 등록(약 350명), 소아천식 환자 중증도 연관인자 분석(Allergy, Asthma and Immunology Research, '20.01) 등 논문 3건
- 과학적 근거가 확립된 심뇌혈관질환 관리·예방법의 임상현장 내 이행제고를 위한 중재연구 수행, 이행저해요인 발굴 및 이행실천전략(프로토콜) 도출
  - \* 주간 건강과 질병에 5편 원고 게재하여 심뇌혈관 이행연구에 대한 인식제고, 2편의 논문 게재
- 알코올로 인한 안면홍조 여부에 따른 고혈압 발병의 위험성 규명 (Alcohol, '20.7)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 8                    | 1                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 5                |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (심뇌혈관질환 고위험군 연구) 심뇌혈관질환 고위험군 및 중증질환자 폐해 최소화 연구, 이행성과 최적화 연구, 의료현장중심 이행 방법론 개발

- 생활 위험인자 노출과 천식·알레르기비염 상관성 연구
- 생활 위험인자 음주와 당뇨병과의 상관성 연구, 음주와 만성질환 발생 연관성 및 영향분석연구, 과다음주예방 및 중재연구

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 만성병관리기술<br>개발연구 | 2019년 1월~<br>계속 | 정 부        |             | 928         | 2,328       | 3,019       |
|                 |                 | 민 간        |             |             |             |             |
|                 |                 | 소 계        |             | 928         | 2,328       | 3,019       |

\* 정부지원사업비: 국민건강기금

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구 사업 심의 위원회)</li> <li>• 학술연구용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/4분기 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>  | '21.4월<br>'21.5월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간 진도 관리</li> </ul>  | '21.7월<br>'21.8월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>• 학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>  | '21.11월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【국가신약개발사업】

|       |  |              |          |
|-------|--|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국가신약개발사업                                   |              |          |
| 내역사업명 | 국가신약개발사업<br>(신약기반확충연구,신약R&D생태계구축연구,신약임상개발) |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                                       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |  |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 유관부처
  - 보건복지부 (관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 과학기술정보통신부 (관리기관 : 한국연구재단)
  - 산업통상자원부 (관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2030년 12월(10년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
    - \* '21년 신규과제는 6개월 지원('21년 7월~'21년 12월), 사업단은 12개월 지원
- 총 연구비 : 2,175,850백만원(정부 1,474,735백만원, 민간 701,115백만원)
  - \* 과기부, 산자부, 복지부 공동 추진사업으로 각 1/3씩 부담
  - '21년도 연구비 : 21,316백만원\*(정부 15,051백만원, 6,265백만원)
    - \* 보건복지부 예산
- 최종목표
  - 국내 신약개발 R&D 생태계 강화, 글로벌 실용화 성과 창출, 보건의료 분야의 공익적 성과 창출을 통한 국가 제약/바이오 산업의 글로벌 경쟁력 강화와 국민건강 증진
- 사업내용
  - (신약기반 확충 연구) 연구자의 자율성 확보를 바탕으로 유효물질 도출 및 선도물질 도출 단계 지원

- (신약R&D 생태계 구축 연구) 기초 연구와 임상연구 간 연계가 원활히 이뤄질 수 있는 생태계 구축 및 중소/벤처기업 집중 육성
- (신약 임상개발) 기업 중심의 신약 개발 및 글로벌 수준의 기술이전을 위한 임상1상 및 2상 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 국가신약개발사업 사업단장 선정, 사업단 운영 및 신규과제 지원
  - (사업단 운영) 국가신약개발재단 아래 국가신약개발사업단 설립
  - (시행계획 수립 및 신규과제 공고) '21년도 사업 추진 방안 수립 및 시행계획 작성, 신규과제 공고 및 선정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가신약개발사업<br>(신약기반<br>확충연구,<br>신약R&D 생태계<br>구축연구, 신약<br>임상개발) | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        |             |             |             | 15,051*     |
|  |                        | 민 간        |             |             |             | 6,265       |
|  |                        | 소 계        |             |             |             | 21,316      |

\* 3개 부처(보건복지부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부) 1/3씩 부담

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용                                   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | • 사업단장 공고 및 사업단 설립<br>• '21년 신규과제 공고   | '20.1월<br>'20.3월   |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 선정평가                       | '20.5월~6월          |    |
| 3/4분기 | • '21년 신규과제 협약                         | '20.7월             |    |
| 4/4분기 | • '21년 계속과제 중간(연차)평가<br>• '22년 신규과제 공고 | '20.11월<br>'20.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【의료기기기술개발】

|       |            |              |          |
|-------|------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료기기기술개발   |              |          |
| 내역사업명 | 의료기기임상시험지원 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |            |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2013년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 9,090백만원(정부 7,800백만원, 민간 1,290백만원)
- 최종목표
  - 융복합 첨단 의료기기 핵심기술 개발 및 임상 근거 창출 지원으로 국내 의료기기 기술경쟁력 강화 및 사업화 촉진
- 사업내용
  - 의료기기 안전성·유효성 확보 및 다기관 임상근거 확보
    - ※ 의료기기 국내외 인허가 및 비교 임상을 통한 제품의 우월성 입증 등 임상시험 지원
    - ※ 복수 의료기관의 협업을 통한 국내 의료기기 공통 임상시험 체계 구축 및 협력 네트워크 구축 등 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 내성 결핵균 신속진단을 위한 새로운 약제감수성검사 시스템의 유효성 평가 등 총 19건의 임상시험 실시

- NGS 기반 혈액암 유전자검사 패널 CE 인증 등 국내·외 총 8건에 대한 품목허가/인증 획득

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 2  | 1  | -  | -               | -               | 38                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 2            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 862              |

## (3) 2020년도 평가결과

- 2020년도 국가연구개발사업 중간평가(상위평가)

- 부처 자체평가 우수, 최종결과 보통

## (4) 2021년도 추진계획

- 국내 의료기기 핵심주력 제품의 임상시험 지원을 통해 의료기기 산업의 기술경쟁력 강화 및 세계 시장진출



1. 연구개발 사업

- 국외 시판 후 및 연구자 임상시험 등 목적 및 단계별 임상시험 지원 확대
- 효과적인 임상근거 마련 및 국제 경쟁력 향상을 위해 다기관 임상시험 협업 체계 구축

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 의료기기<br>임상시험지원 | 2013년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 10,644      | 13,515      | 12,235      | 7,800       |
|                |                        | 민 간        | 4,360       | 4,785       | 4,500       | 1,290       |
|                |                        | 소 계        | 15,004      | 18,300      | 16,735      | 9,090       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의료기기임상시험지원 계속과제 협약 및 최종평가</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 협약</li> <li>- '21년 하반기 종료과제 최종평가</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월   | -  |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의료기기임상시험지원 종료과제 최종평가</li> <li>- '21년 상반기 종료과제 최종평가</li> </ul>                                  | '21.6월             | -  |
| 3/4분기 | -   | -                  | -  |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의료기기임상시험지원 중간평가 및 최종평가</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 중간평가</li> <li>- '21년 하반기 종료과제 최종평가</li> </ul>  | '20.12월<br>'20.12월 | -  |

|       |            |              |          |
|-------|------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료기기기술개발   |              |          |
| 내역사업명 | 미래융합의료기기개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |            |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2013년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 5,668백만원(정부 4,250백만원, 민간 1,418백만원)
- 최종목표
  - 융복합 첨단 의료기기 핵심기술 개발 및 임상 근거 창출 지원으로 국내 의료기기 기술경쟁력 강화 및 사업화 촉진
- 사업내용
  - 국내 기술력을 토대로 전략적으로 시장에 진출할 수 있는 유망품목 발굴하여 이를 임상에 적용하고 상용화하기 위한 연구개발 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 합성재료흡수성창상피복재, CGGEL 태국 FDA 허가 획득(2020.09.18.)
- ② 정량적 연구성과

1. 연구개발 사업

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 12       | 14 | 24 | 1  | -               | -               | 58                   | 6                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 2            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 517              |

(3) 2020년도 평가결과

○ 2020년도 국가연구개발사업 중간평가(상위평가)

- 부처 자체평가 우수, 최종 결과 보통

(4) 2021년도 추진계획

○ 미래시장을 선점할 수 있는 BT 중심의 고위험 융·복합 의료기기 기술 개발 계속과제 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 미래융합<br>의료기기개발 | 2013년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 12,850      | 10,595      | 6,686       | 4,250       |
|                |                        | 민 간        | 5,100       | 3,728       | 2,800       | 1,418       |
|                |                        | 소 계        | 17,950      | 14,323      | 9,486       | 5,668       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미래융합의료기기개발 계속과제 협약 및 최종평가</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 협약</li> <li>- '20년 하반기 종료과제 최종평가</li> </ul> | '20.1월<br>'20.3월   | -  |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미래융합의료기기개발 계속과제 협약 및 최종평가</li> <li>- '21년 상반기 종료과제 최종평가</li> </ul>                             | '20.6월             | -  |
| 3/4분기 | -   | -                  | -  |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미래융합의료기기개발 중간평가 및 최종평가</li> <li>- '21년 하반기 계속과제 중간평가</li> <li>- '21년 하반기 종료과제 최종평가</li> </ul>  | '20.12월<br>'20.12월 | -  |

1. 연구개발 사업

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료기기기술개발      |              |          |
| 내역사업명 | 치과의료및치과산업기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 4월~2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 2,000백만원(정부 2,000백만원)
- 최종목표
  - 인공지능, 3D프린터, 정보통신기술 등 융합기술의 도입을 통한 국산 치과의료기기 및 기술의 디지털 치의학화와, 이를 기반으로 한 고정밀 환자맞춤형 개방형 통합 치과의료체계 구축
- 사업내용
  - (치아수복, 구강악안면 수복) 인공지능, 3D프린터, 정보통신기술 등의 활용을 통한 국산 치과의료기기 및 의료기술, 시스템의 디지털 치의학 구현
  - (디지털 치의학 기반 치과의료체계 구축) 디지털 치의학 최적 시스템 구현을 위하여, 치과병·의원의 디지털 치과의료기기 등에서 생성된 치과의료정보의 효율적 수집, 저장, 분석을 위한 디지털 의료정보 구조화 기법 및 개방형 통합 정보시스템 기술 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과 : 해당 없음

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 12                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음

- 국제협력 : 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 141              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- (치아수복, 구강악안면 수복) 인공지능, 3D프린터, 정보통신기술 등의 활용을 통한 국산 치과의료기기 및 의료기술, 시스템의 디지털 치의학 구현
- (디지털 치의학 기반 치과의료체계 구축) 디지털 치의학 최적 시스템 구현을 위하여, 치과병·의원의 디지털 치과의료기기 등에서 생성된 치과의료정보의 효율적 수집, 저장, 분석을 위한 디지털 의료정보 구조화 기법 및 개방형 통합 정보시스템 기술 개발

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 치과의료 및<br>치과산업기술개발 | 2018년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 1,500       | 1,834       | 2,000       | 2,000       |
|                    |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |                        | 소 계        | 1,500       | 1,834       | 2,000       | 2,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치과의료 및 치과산업기술개발 계속과제 협약</li> <li>- '20년 상반기 계속과제 협약</li> </ul>     | '20.1월  | -  |
| 2/4분기 | -   | -       | -  |
| 3/4분기 | -   | -       | -  |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치과의료 및 치과산업기술개발 계속과제 중간평가</li> <li>- '20년 하반기 계속과제 연차평가</li> </ul> | '20.12월 | -  |

|       |                   |              |          |
|-------|-------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료기기기술개발          |              |          |
| 내역사업명 | 보건의료빅데이터연계·활용강화연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                   |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 8월~2021년 4월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 4월(4개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 549백만원(정부 549백만원)
- 최종목표
  - 공공기관이 보유한 보건의료 빅데이터를 연계·활용하여 공공적 목적의 의학·정책연구를 수행, 국민건강 증진에 기여
- 사업내용
  - (보건의료분야 정책연구) 보건의료분야 정책 기획·평가·개선 등을 위한 연구 및 보건의료 전달체계 이용현황, 지역별 건강현황 등 보건의료 분야 정책 환경을 살피기 위한 연구
  - (의료정보 보호기술 연구) 보건의료정보의 안전한 보호를 위해 기술 발전에 대응하는 정보보호 처리기술, 기반기술 개발 및 적용 연구
    - ※ 4개 정부·공공기관(국민건강보험공단, 건강보험심사평가원, 질병관리본부 및 암센터)에서 보유한 보건의료 빅데이터 간 정보연계



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 학문 영역별 분류(Journal Citation Reports, JCR) 기준 Impact factor 상위 20% 이내 학술지 논문 총 11건 게재

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 26                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음
- 국제협력 : 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 145              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 보건의료 빅데이터의 연계·활용 활성화를 위한 보건의료분야 정책연구 및 의료정보 보호기술 연구 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 보건의료<br>빅데이터<br>연계·활용<br>강화연구 | 2018년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 1,900       | 1,995       | 2,200       | 549         |
|                               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                               |                        | 소 계        | 1,900       | 1,995       | 2,200       | 549         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |           | 비고 |
|-------|---|-----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건의료 빅데이터 연계·활용 강화연구</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 협약</li> </ul>            | '20.1월    | -  |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건의료 빅데이터 연계·활용 강화연구</li> <li>- '21년 상반기 최종보고서 접수 및 최종평가 실시</li> </ul> | '20.5, 7월 | -  |
| 3/4분기 | -   | -         | -  |
| 4/4분기 | -   | -         | -  |

1. 연구개발 사업

【감염병방역기술개발】

|       |           |              |            |
|-------|-----------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 감염병방역기술개발 |              |            |
| 내역사업명 | 감염병방역기술개발 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발      | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |           |              | 융합신산업(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 복지부
  - 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 7월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 38,500백만원(정부 38,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 13,933백만원(정부 13,933백만원)
- 최종목표
  - 코로나19 대유행으로 인해 신·변종 및 해외유입 감염병 대비 의료현장 중심의 방역장비 개발을 통한 국가방역체계 강화 및 체외진단기기의 핵심기술 개발 및 임상적 안전성·유효성 검증을 통한 감염병 조기진단 시스템 확립 및 글로벌 경쟁력 강화
    - \* 'COVID-19' 치료제 백신개발 범정부추진단 논의과제
- 사업내용
  - **(방역장비 고도화 기술개발)** 감염병 대응을 위한 핵심 방역장비의 국산화 및 성능개선 기술개발 등 방역현장의 수요를 반영하여 지원하고자 함
  - **(체외진단기기 기술개발)** 감염병 체외진단에 활용되는 ①진단장비, ②검체채취키트 및 ③진단키트 핵심소재의 국산화 및 전반적인 성능의 고도화를 지원하고자 함

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 515              |

(3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규사업으로 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

○ 계속과제 지원 및 '21년 신규지원 대상과제 선정·지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 감염병<br>방역기술개발<br>(보건복지부) | 2020년 7월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 8,500       | 13,933      |
|                          |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                          |                        | 소 계        | -           | -           | 8,500       | 13,933      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |             | 비고 |
|-------|---|-------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정        |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 신규지원 대상과제 공고 및 선정평가</li> <li>계속과제 연차평가(1차년도)</li> </ul> | '21.1월~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>신규지원 대상과제 연구개시</li> </ul>                                    | '21년 4월     |    |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>과제 진도 점검 및 성과 관리</li> </ul>                                  | 상시          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>과제 진도 점검 및 성과 관리</li> </ul>                                  | 상시          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'22년 신규지원 대상과제 기획</li> <li>계속과제 연차평가(2차년도)</li> </ul>        | '21.10월~12월 |    |

1. 연구개발 사업

【혁신성장동력프로젝트(정밀의료)】

|       |                  |              |                    |
|-------|------------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 혁신성장동력프로젝트(정밀의료) |              |                    |
| 내역사업명 | 정밀의료기술개발         |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Red                |
|       |                  |              | Red(70), 융합신산업(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(전문기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2017년 6월 ~ 2021년 12월(3+2단계, 5차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 75,230백만원(정부 63,080백만원, 민간 12,150백만원)
  - ※ 예비타당성조사결과('17. 1월) 기준
  - '21년도 연구비 : 11,660백만원(정부 10,702백만원, 민간 958백만원)
- 최종목표
  - 개인의 유전체 및 임상데이터, 생활환경(Lifelog) 등을 고려한 최적의 맞춤형 예측 의료(예방·진단·치료)를 통한 ①암 진단·치료법 개발 및 ②클라우드 기반 병원정보시스템 개발 지원
- 사업내용
  - (정밀의료 기반 암 진단·치료법 개발) 3대 전이암(폐암, 위암, 대장암) 환자 1만명에 대한 유전체 자료를 확보, 정밀의료 항암 임상시험 실시 등을 위한 암 진단·치료법 개발연구 지원
  - (정밀의료 병원정보시스템(P-HIS) 개발) 내원 환자의 건보공단·심평원 의료데이터, 유전체, 병원정보 등을 실시간 진료에 활용할 수 있는 병원 내 정밀의료 시스템 개발연구 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (액체생검 패널 업그레이드) 액체생검 패널인 ACP1에 DDR 관련 유전자 17개의 검출을 추가하여 ACP1-KU로 업그레이드
- (정밀의료 기반 암유전체 프로파일링) 장암, 유방암, 폐암 등 한국인 호발암을 포함하여 암종별 총 7,753건의 프로파일링 등록 건수 달성(20.11.20 기준)
- (임상·유전체 정보 시스템 고도화) 암종·유전자·변이 별 데이터 시각화 및 그룹 관계 분석 등 시스템 고도화 완료
- (클라우드 병원정보시스템(P-HIS) 고도화) 1,2,3차 병원용 P-HIS 시범 적용을 위한 고도화 개발 완료 및 임상, 간호 용어/코드 표준화
- (클라우드 병원정보시스템 부가 모듈 고도화) 모바일 EMR 모듈, 라이프로그 연동모듈 등
- (보급·확산 활동) 2차병원 대상 설명회 개최 및 1차 병원 대상 계약완료 등

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 2                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 62               |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과

- 상위평가 결과 '보통' 등급 획득
  - 상위평가 지적사항을 반영하여 잔여 연구기간동안 성과 확산을 위한 노력 추진

(4) 2021년도 추진계획

- (정밀의료 암 진단·치료법 개발) 개인의 유전체 및 임상데이터, 생활환경 (Lifelog) 등을 고려한 최적의 맞춤형 예측 의료(예방·진단·치료)를 통한 암 진단·치료기술 개발 계속 지원
- (정밀의료 기반 병원정보시스템(P-HIS) 개발) 클라우드 기반의 정밀의료 병원정보시스템(P-HIS) 고도화 및 전국 의료기관 적용·확산 및 글로벌 진출 계속 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명       | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 정밀의료기술 개발 | 2017년 6월~<br>2021년 12월 | 정 부    | 13,846   | 11,261   | 11,261   | 10,702   |
|           |                        | 민 간    | 2,290    | 1,148    | 1,148    | 958      |
|           |                        | 소 계    | 16,136   | 12,409   | 12,409   | 11,660   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                   |          | 비고 |
|-------|--|----------|----|
|       | 주요내용                                   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | • 혁신성장동력프로젝트(정밀의료)<br>- '21년도 협약(5차년도) | '21. 1월  |    |
| 2/4분기 | • 계속과제 관리                              | '21. 4월  |    |
| 3/4분기 | • 계속과제 관리                              | '21. 9월  |    |
| 4/4분기 | • 계속과제 관리                              | '21. 12월 |    |

## 【피부과학응용소재선도기술개발】

|       |                   |              |          |
|-------|-------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 피부과학응용소재선도기술개발    |              |          |
| 내역사업명 | 피부과학응용소재선도기술개발사업단 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                   |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 28,380백만원(정부 28,380백만원)
  - '21년도 연구비 : 10,320백만원(정부 10,320백만원)
- 최종목표
  - 소재 국산화, 기술 경쟁력 강화, 시장 다변화를 통해 화장품산업을 지속가능한 미래 성장동력으로 육성
- 사업내용
  - (친환경 지속가능 국산 소재 개발) 지속가능한 한국화장품 산업 육성을 위한 수입의존 기초소재 국산화 및 국내 자생 천연소재 개발 지원
  - (피부과학 응용연구) 최신 피부과학 및 인접과학 분야 선도기술을 개발하여 새로운 유형의 화장품 개발 지원
  - (동물실험 대체 효능 평가기술 개발) 동물실험을 대체하여 화장품의 인체 피부효능을 예측, 평가하는 기술 개발 지원
  - (신 제형기술 개발) 피부층에 대한 화장품 소재의 전달력을 높여 효능을 증진시키거나 안정성·안전성 개선 또는 차별화된 감각을 나타낼 수 있는 신규 제형기술 개발 지원



1. 연구개발 사업

- (시장 다변화 대응 기술개발) 화장품 해외진출 활성화를 위해 유망 수출 대상국에 적합한 소재·제품화 연구 지원
- (코스메틱 R&D 코디네이팅 센터 운영) 선행 사업의 성과확산 및 전략적 화장품 연구개발을 위한 기획 및 연구협력 활성화 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 울릉도 자생식물 켈러스 이용한 피부장벽강화 신규 소재 8건 ICID\* 등재  
 ※ ICID(International Cosmetic Ingredient Dictionary) : 미국 국제화장품원료집

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 16       | -  | -  | -  | 3               | 9               | 12                   | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 4  | -              | -               | 548              |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 국회 지적사항

- (개요) K뷰티 산업 내 협업은 물론 IT산업, 소재 산업 등 이종 산업 간 전략적 교류 필요
- (조치사항) IT산업, 소재산업과의 융합을 촉진하기 위한 내용을 포함한 대규모 화장품 R&D 사업 기획 추진 중 ('21년 예타 신청 예정)

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ R&amp;D 지원과제 관리 및 연차평가

- 계속과제 협약 및 연구비 지급 (1월)
- R&D 지원과제 관리 및 중간(단계)평가(5개 분야 26개 과제)  
※ 목적: 과제의 계속지원여부 및 연구비 조정 등 결정

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 피부과학<br>응용소재<br>선도기술개발 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 7,740       | 10,320      |
|                        |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                        |                        | 소 계        | -           | -           | 7,740       | 10,320      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                 |                 | 비고 |
|-------|----------------------|-----------------|----|
|       | 주요내용                 | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • 계속과제 협약체결 및 연구비 지급 | '21.1월          |    |
| 2/4분기 | • 차기 사업 예비타당성조사 신청   | '21.5월          |    |
| 3/4분기 | • 과제진행 진도점검          | '21.7월          |    |
| 4/4분기 | • 세부과제 중간(단계)평가      | '21.11월~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

【한의학혁신기술개발】

|       |           |              |          |
|-------|-----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한의학혁신기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 국가한의학임상연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발      | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |           |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 5월 ~ 2029년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 911.7억원
  - '21년도 연구비 : 6,234백만원(정부 6,234백만원)
- 최종목표
  - CPG&CP 개발을 통한 한의의료서비스 표준화
  - 한의의료기술 최적화를 통한 보장성 강화 근거구축
  - 한·양약 병용투여 안전성 정보 제공 및 의·한 협진 시스템 활성화 기여
- 사업내용
  - 한의학 분야 의료서비스의 질적 개선을 위한 질환별 가이드라인 개발 및 의료기술 최적화를 통한 질 향상과 의료비 절감, 국민건강 증진 및 보건의료 정책의 합리적 의사결정을 위한 근거 창출 지원, 국민복약 안정성 확보를 위한 한·양약 병용 지침 수립 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 해당사항 없음

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 333              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 가이드라인개발, 최적화 임상연구, 한·양방 병용투여 안전성 정보 등을 위한 계속과제 30건 지원 및 신규과제 20건 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가한의임상<br>연구 | 2020년 5월~<br>2029년 12월 | 정 부        | -           | -           | 4,653       | 6,234       |
|              |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|              |                        | 소 계        | -           | -           | 4,653       | 6,234       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                              |                 | 비고 |
|-------|-----------------------------------|-----------------|----|
|       | 주요내용                              | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • 국가한의임상연구<br>- '20년 신규과제 선정평가 추진 | '20.3월          |    |
| 2/4분기 | • 국가한의임상연구<br>- '21년 계속과제 협약      | '20.4월          |    |
| 4/4분기 | • 국가한의임상연구<br>- 계속과제 중간평가         | '20.11월~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |            |              |          |
|-------|------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한의학혁신기술개발  |              |          |
| 내역사업명 | 혁신형한의학중개연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |            |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 5월~2029년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 633.8억원
  - '21년도 연구비 : 3,810백만원(정부 3,810백만원)
- 최종목표
  - 한의학기반 질환별 기전 연구를 지원하여 혁신적인 한의학 질환 접근법 개발
  - 한의학 분야 창의·도전연구 지원을 통한 한의연구인력 확충
- 사업내용
  - 질환 중심 중개연구 지원을 통한 한의학 혁신역량 확보 및 소규모 타맥연구 지원을 통한 신진연구자 육성

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 210              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 질환별 중개연구센터 및 한의중개개인연구 등을 위한 계속과제 19건 지원 및 신규과제 13건 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 혁신형한의중개<br>연구 | 2020년 5월~<br>2029년 12월 | 정 부        | -           | -           | 3,030       | 3,810       |
|               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|               |                        | 소 계        | -           | -           | 3,030       | 3,810       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                 | 비고 |
|-------|--|-----------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신형한의중개연구</li> <li>- '20년 신규과제 선정평가 추진</li> </ul> | '20.3월          |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신형한의중개연구</li> <li>- '21년 계속과제 협약</li> </ul>      | '20.4월          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신형한의중개연구</li> <li>- 계속과제 중간평가</li> </ul>         | '20.11월~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

【마이크로의료로봇실용화기술개발】

|       |                  |              |            |
|-------|------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 마이크로의료로봇실용화기술개발  |              |            |
| 내역사업명 | 마이크로의료로봇공통기반기술개발 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                  |              | 융합신산업(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2022년 12월(2단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 5,600백만원(정부 5,600백만원, 민간 500백만원)
- 최종목표
  - 마이크로의료로봇기술을 활용하여, 안전성·유효성 확보하여야 하는 의료기기로서 세계시장을 선점할 수 있는 고부가가치 의료기기 제품화
- 사업내용
  - 신산업 분야 초기 산업생태계 활성화의 마중물 역할을 할 수 있도록 유망 기술 대상으로 조기 시장출시 임상진입 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 마이크로의료로봇을 구성하는 공통기반기술 (구동, 캐리어, 진단·치료, 인식·시각화) 모듈 20종 개발에 대한 개별 성능시험 및 각 모듈 조합으로 다양한 질환에 사용될 수 있는 통합시스템 3종 1차 시작품 개발

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 14       | 7  | 14 | 2  |                 |                 | 51                   |                       |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              | 1            |       |             |          |             | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 9       | 20 | -              | -               | 226              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 신산업 분야 초기 산업생태계 활성화의 마중물 역할을 할 수 있도록 유망 기술 대상으로 조기 시장출시 임상진입 지원 계속지원



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 마이크로<br>의료로봇<br>공통기반기술<br>개발 | 2019년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부        |             | 4,200       | 4,666       | 5,600       |
|                              |                        | 민 간        |             | 400         | 500         | 500         |
|                              |                        | 소 계        |             | 4,600       | 5,166       | 6,100       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                 | 비고 |
|-------|--|-----------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>마이크로 의료로봇 공통기반기술개발</li> <li>- '20년 상반기 계속과제 협약</li> </ul> | '21.1월          |    |
| 2/4분기 |  |                 |    |
| 3/4분기 |  |                 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>마이크로 의료로봇 공통기반기술개발</li> <li>- '21년 중간 연차평가</li> </ul>     | '21.11월~<br>12월 |    |

|       |                 |              |             |
|-------|-----------------|--------------|-------------|
| 세부사업명 | 마이크로의료로봇실용화기술개발 |              |             |
| 내역사업명 | 마이크로의료로봇제품실용화   |              |             |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업       |
|       |                 |              | 융합신산산업(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월~2022년 12월(2단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 4,200백만원(정부 4,200백만원)
- 최종목표
  - 마이크로의료로봇기술을 활용하여, 안전성·유효성 확보하여야 하는 의료기기로서 세계시장을 선점할 수 있는 고부가가치 의료기기 제품화
- 사업내용
  - 신산업 분야 초기 산업생태계 활성화의 마중물 역할을 할 수 있도록 유망 기술 대상으로 조기 시장출시 임상진입 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 무선 마이크로로봇, 자궁암세포 표적형 나노로봇 등 로봇제작 프로세스 개발 및 시제품 제작 등

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 14       | 2  | 4  | -  |                 |                 | 12                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 9       | 7  | -              | -               | 193              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 신산업 분야 초기 세계시장을 선도할 수 있는 실용화 가능성이 높은 마이크로의료로봇 기술 대상으로 조기 임상진입

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 마이크로<br>의료로봇 제품<br>실용화 | 2019년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부        |             | 2,883       | 3,739       | 4,200       |
|                        |                        | 민 간        |             | -           | -           | -           |
|                        |                        | 소 계        |             | 2,883       | 3,739       | 4,200       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                     |                 | 비고 |
|-------|--|-----------------|----|
|       | 주요내용                                     | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • 마이크로 의료로봇 제품 실용화<br>- '20년 상반기 계속과제 협약 | '21.1월          |    |
| 2/4분기 |  |                 |    |
| 3/4분기 |  |                 |    |
| 4/4분기 | • 마이크로 의료로봇 제품 실용화<br>- '21년 중간 연차평가     | '21.11월~<br>12월 |    |

## 【의료데이터보호활용기술개발사업】

|       |                 |              |          |
|-------|-----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료데이터보호활용기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 디지털헬스케어효과검증연구   |              |          |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                 |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 7월~2023년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 4,000백만원(정부 4,000백만원)
- 최종목표
  - 스마트 헬스케어의 핵심이 되는 기반기술 연구개발 지원을 통해 안전한 보건의료정보 활용 및 건강 증진 및 질병 예방·완화에 기여
- 사업내용
  - 다양한 디지털 헬스케어 기기 등에 대한 엄밀한 통계적 기준 하의 건강개선 효과의 실증적 연구지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | 1               | 1                    | 1                     |

1. 연구개발 사업

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 219              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 다양한 디지털 헬스케어 기기 등에 대한 엄밀한 통계적 기준 하의 건강개선 효과의 실증적 연구 계속과제 및 신규과제 선정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 디지털<br>헬스케어<br>효과검증연구 | 2019년 7월~<br>2023년 12월 | 정 부        |             | 1,250       | 3,000       | 4,000       |
|                       |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                       |                        | 소 계        |             | 1,250       | 3,000       | 4,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                      | 비고 |
|-------|--|----------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                 |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 헬스케어 효과검증 연구</li> <li>- '21년 계속과제 협약</li> </ul>                                   | '21.1월               |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 헬스케어 효과검증 연구</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 공고</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 선정평가</li> </ul> | '21.4월<br><br>'21.6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 헬스케어 효과검증 연구</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 선정과제 협약</li> </ul>                          | '21.7월               |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 헬스케어 효과검증 연구</li> <li>- '21년 계속과제 최종평가</li> <li>- '21년 종료과제 최종평가</li> </ul>       | '21.11월<br>'21.12월   |    |

|       |                     |              |          |
|-------|---------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료데이터보호활용기술개발사업     |              |          |
| 내역사업명 | 의료데이터프라이버시보존컴퓨팅기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                     |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 7월~2023년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,200백만원(정부 2,200백만원)
- 최종목표
  - 개인정보의 활용-보호 간 상충관계를 최소화\*하기 위한 혁신적인 데이터 활용 기술 개발
    - ※ 데이터를 한 곳에 모으지 않고 분석·학습하거나, 암호화된 상태에서 데이터를 분석하는 등 데이터 활용 기술 개발
- 사업내용
  - 동형 암호화 기술이나 연합학습을 통한 개인정보를 보호하면서 데이터 분석이 가능한 기술을 통해 보건의료 데이터에 적용 개발

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 프라이버시 보존 딥러닝을 위한 구조적 이미지 비식별화 기법 ('20.6)
  - 차등프라이버시를 이용한 합성데이터 생성 알고리즘(S/W) 개발 ('20.11)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | 7               | 7                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 71               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 동형 암호화 기술이나 연합학습을 통한 개인정보를 보호하면서 데이터 분석이 가능한 기술을 통해 보건의료 데이터에 적용 개발 계속과제 및 신규과제 선정

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 의료데이터<br>프라이버시 보존<br>컴퓨팅 기술개발 | 2019년 7월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 400         | 800         | 2,200       |
|                               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                               |                        | 소 계        | -           | 400         | 800         | 2,200       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                      | 비고 |
|-------|--|----------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                 |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>의료데이터 프라이버시 보존 컴퓨팅 기술개발</li> <li>- '21년 계속과제 협약</li> <li>- '21년 상반기 신규과제 공고</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 선정평가</li> </ul>          | '21.1월<br><br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>의료데이터 프라이버시 보존 컴퓨팅 기술개발</li> <li>- '21년 상반기 신규과제 선정과제 협약</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 공고</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 선정평가</li> </ul> | '21.4월<br><br>'21.6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>의료데이터 프라이버시 보존 컴퓨팅 기술개발</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 선정과제 협약</li> </ul>   | '21.7월               |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>의료데이터 프라이버시 보존 컴퓨팅 기술개발</li> <li>- '21년 계속과제 최종평가</li> <li>- '21년 종료과제 최종평가</li> </ul>  | '21.11월<br>'21.12월   |    |



1. 연구개발 사업

|       |                 |              |          |
|-------|-----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료데이터보호활용기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 보건의료빅데이터활용기반연구  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                 |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 12월 ~ 2023년 12월(2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 6월 ~ 2021년 12월(6개월\*)
  - ※ 회계연도 불일치로 인해 6개월 지원
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 1,800백만원(정부 1,800백만원)
- 최종목표
  - 보건의료 빅데이터 플랫폼 구축됨에 따라, 보건의료 빅데이터 활용 연구개발 지원을 병행하여 사업의 효율성과 효과성 확보
- 사업내용
  - 공공기관 보건의료 빅데이터 연계·활용을 통해 다양한 정책개선, 의료 기술개발 등 고가치 연구개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 진료내역 및 건강영양조사 DB 등 공공기관이 보유한 보건의료 빅데이터 연계·활용 13건 승인('20.12)
- ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | 5               | 3                    | 2                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 239              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 공공기관 보건의료 빅데이터를 활용하여 공공 목적의 정책개선·정보보호 기술 등 연구개발 계속과제 및 신규과제 선정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 보건의료<br>빅데이터<br>활용기반연구 | 2019년 12월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 1,000       | 2,300       | 1,800       |
|                        |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                        | 소 계                     | -          | 1,000       | 2,300       | 1,800       |             |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건의료 빅데이터 활용기반연구</li> <li>- '21년 계속과제 협약</li> <li>- '21년 신규과제 선정 공고</li> </ul> | '21.1월<br>'21.4월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건의료 빅데이터 활용기반연구</li> <li>- '21년 신규과제 선정 평가</li> </ul>                         | '21.6월           |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건의료 빅데이터 활용기반연구</li> <li>- '21년 신규과제 선정과제 협약</li> </ul>                       | '21.7월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건의료 빅데이터 활용기반연구</li> <li>- '21년 계속과제 연차평가</li> </ul>                          | '21.11월          |    |

1. 연구개발 사업

|       |                                |              |          |
|-------|--------------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료데이터보호활용기술개발사업                |              |          |
| 내역사업명 | 블록체인기술등을활용한의료데이터관리체계및역동적동의체계연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                                |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2023년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 1,600백만원(정부 1,600백만원)
- 최종목표
  - 안전한 보건의료정보 활용 및 활발한 연구개발 촉진을 위해 개인정보 보호, 정보관리 및 동의체계 등의 다양한 기반기술 개발
- 사업내용
  - 블록체인 기술 등을 활용한 의료데이터 보안관리체계를 개발하고 데이터 교류에 대한 안전성 및 신뢰성 확보를 위한 동의체계 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 블록체인 기반 차세대 임상시험 플랫폼 v0.0.1 개발 ('20.10)

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 8        | 4  | 1  | -  | -               | 1               | 1                    | 2                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 173              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 블록체인 기술 등을 활용한 의료데이터 보안관리 체계를 개발하고 데이터 교류에 대한 안전성 및 신뢰성 확보를 위한 동의체계 연구개발 계속과제 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 블록체인 기술 등을<br>활용한 의료데이터<br>관리체계 및<br>역동적 동의체계 연구 | 2019년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 1,000       | 1,600       | 1,600       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | 1,000       | 1,600       | 1,600       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 블록체인 기술 등을 활용한 의료데이터 관리체계<br>및 역동적 동의체계 연구<br>- '21년 종료과제 협약   | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | • 블록체인 기술 등을 활용한 의료데이터 관리체계<br>및 역동적 동의체계 연구<br>- '21년 종료과제 최종평가 | '20.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【포스트게놈다부처유전체사업】

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업  |              |          |
| 내역사업명 | 질환유전자분석플랫폼기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | RED      |
|       |                |              | RED(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2016년 1월~2022년 3월(2단계 4차년도)
  - ※ '16년도부터 동 사업으로 이관·통합
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)  
2021년 1월~2021년 11월(11개월)
- 총 연구비 : 18,000백만원(정부 18,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,036백만원(정부 2,917백만원, 민간 119백만원)
- 최종목표
  - 특정 질환과 관련이 있는 각종 데이터(다중오믹스, 임상데이터 등)를 연계 분석할 수 있는 플랫폼 개발을 통해 정밀의료 기반 진단 및 치료 기술 확보
- 사업내용
  - 정밀의료 소프트웨어 플랫폼을 개발, 임상적 성능을 검증 및 규제기관을 통한 공식적 인증, 임상적 활용연구 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 2  | 1  | -  | -               | 1               | 24                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 3  | -              | -               | 221              |

## (3) 2020년도 평가결과

○ 국가연구개발사업 중간평가(상위평가) 결과 : 보통

## (4) 2021년도 추진계획

○ 질환별 고성능·저비용의 다중 오믹스 분석 소프트웨어 플랫폼 기술개발을 위한 임상적용 및 실용화 촉진 연구 계속지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 인간유전체<br>이행연구 | 2014년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 3,000       | 3,000       | 3,000       | 2,917       |
|               |                        | 민 간        | -           | 35          | 119         | 119         |
|               |                        | 소 계        | 3,000       | 3,035       | 3,119       | 3,036       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |           | 비고 |
|-------|---|-----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • '21년도 계속과제 협약체결 및 연구개시                                    | '20.01    |    |
| 2/4분기 | -   | -         |    |
| 3/4분기 | -   | -         |    |
| 4/4분기 | • 중간평가 실시(2개 과제)<br>• '21년도 포스트게놈 다부처 유전체사업 다부처<br>성과교류회 개최 | '20.11~12 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                   |              |          |
|-------|-------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업     |              |          |
| 내역사업명 | 한국인유전체연구자원정보생산및활용 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | RED      |
|       |                   |              | RED(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 질병관리청(국립보건연구원) 직접수행)
- 총연구기간 : 2014년 1월~2021년 12월(2단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 53,920백만원(정부 : 53,920백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,854백만원(정부 1,854백만원)
- 최종목표
  - 맞춤형료 구현을 위한 국제적 경제적 경쟁력 있는 연구자원 수집, 관리 및 활용 촉진
- 사업내용
  - 표준 연구자원 수집·관리·활용, 맞춤형료 응용연구수행을 위한 지식 정보 자원화 및 인프라 조성 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 임상유전체 생명정보시스템(CODA) 구축 이후 '20년까지 118,039건 유전체 정보 수집(총 131 데이터세트, 약 239 TB) 및 약 1140,000건 정보 분량(약 1,100 TB)

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 29               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 국가연구개발사업 중간평가(상위평가) 결과 : 보통

※ 지적·권고사항 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 대규모 한국인 유전체정보 생산 및 임상유전체정보의 CODA 기탁·등록 활성화 및 공유 촉진, KOBIC 정보연계 등 계속지원



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 인간유전체<br>이행연구 | 2014년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 2,092       | 2,500       | 2,503       | 1,854       |
|               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|               |                        | 소 계        | 2,092       | 2,500       | 2,503       | 1,854       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |           | 비고 |
|-------|---|-----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 운영(데이터 수집·공유)</li> <li>CODA시스템 기능 고도화 및 하드웨어 유지보수 사업 착수</li> <li>연구학회 및 워크숍 등에서 CODA 소개 및 홍보</li> <li>사용자 만족도 조사 실시</li> <li>원시자료 품질점검(유전자형 결정)착수</li> </ul>       | '21.01~03 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 운영(데이터 수집·공유)</li> <li>CODA시스템 기능 고도화 착수</li> <li>원시자료 품질점검 추진</li> <li>유전체 브라우저 도입</li> <li>CODA 보유데이터 전수 조사 실시</li> </ul>  | '21.04~06 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 운영(데이터 수집·공유)</li> <li>시스템 인프라 이관 및 환경 개선</li> <li>CODA시스템 기능 고도화 추진</li> <li>원시자료 품질점검 실시</li> <li>신규 데이터 수집 체계 적용 및 활용</li> </ul>                                | '21.07~09 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 운영(데이터 수집·공유)</li> <li>CODA시스템 기능 고도화 및 하드웨어 유지보수 사업 완료</li> <li>KOBIC-CODA 정보 연계 실시</li> <li>분석자료 CODA홈페이지 게시·서비스</li> <li>연구학회 및 워크숍 등에서 CODA 소개 및 홍보</li> </ul> | '21.10~12 |    |

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업 |              |          |
| 내역사업명 | 인간유전체이행연구     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | RED      |
|       |               |              | RED(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2014년 1월~2021년 12월(2단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 67,680백만원(정부 67,680백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,934백만원(정부 1,800백만원, 민간 134백만원)
- 최종목표
  - 한국인 호발성 질환의 실용화 근거 확보를 위해 임상적용 가능한 진단법 및 치료법 발굴, 후보 바이오마커 발굴 등
- 사업내용
  - 한국인의 주요 질병 타겟으로 질병 극복을 유전체 연구를 통해 해결하는 질환중심 임상연구 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 2  | -  | -  | -               | -               | 14                   | -                     |

1. 연구개발 사업

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | -               | 60           |

(3) 2020년도 평가결과

- 국가연구개발사업 중간평가(상위평가) 결과 : 보통

(4) 2021년도 추진계획

- 오믹스 활용 진단·치료법 개발을 통한 임상 검증 및 인허가를 목표로 하는 임상유전체 실용화 연구 계속지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 인간유전체<br>이행연구 | 2014년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 3,552       | 2,420       | 1,800       | 1,800       |
|               |                        | 민 간        | 242         | 128         | 134         | 134         |
|               |                        | 소 계        | 3,794       | 2,548       | 1,934       | 1,934       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                 |           | 비고 |
|-------|--------------------------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                                 | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • '21년도 계속과제 협약체결 및 연구개시             | '21.01    |    |
| 2/4분기 | -                                    | -         |    |
| 3/4분기 | -                                    | -         |    |
| 4/4분기 | • '21년도 포스트게놈 다부처 유전체사업 다부처 성과교류회 개최 | '21.11~12 |    |

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 포스트게놈다부처유전체사업 |              |          |
| 내역사업명 | 다부처공동연구       |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | RED      |
|       |               |              | RED(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원, 질병관리청(국립보건연구원) 직접수행)
- 총연구기간 : 2014년 1월 ~ 2021년 12월(2단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 17,504백만원(정부 : 17,504백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,617백만원(정부 1,617백만원)
- 최종목표
  - (질병기전 규명연구) 유전체정보의 임상적 활용을 위한 메타 분석이 가능한 지식기반(Knowledge Base) 시스템을 구축 및 개방
  - (Host-microbe Interaction) Host-마이크로바이옴 상호작용연구를 통하여 마이크로바이옴이 만성 호흡기·알레르기질환의 발생과 악화에 미치는 영향을 규명하고 질환 조기진단 및 예방관리를 위한 바이오마커를 개발
  - (국제협력연구) 국제 유전체 컨소시엄 참여 등 글로벌 네트워크 구축에 따른 국제 공동연구 역량 강화 등
- 사업내용
  - (질병기전규명연구) 유전체정보 기반의 임상진단 마커 발굴 및 질병기전 연구를 위한 정보시스템 구축·공개

1. 연구개발 사업

- (Host-microbe Interaction) 만성 호흡기·알레르기질환-미생물 간 상호작용 연구에 따른 중증 천식과 마이크로바이옴 상관성 분석 연구
- (국제협력연구) 후성유전체 분야 공동연구를 기반으로 약제반응성 예측을 위한 바이오마커 발굴 및 유효성 검증을 통한 진단법 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음
- ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | -  | -  | -  | -               | -               | 3                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | -  | -              | -               | 21               |

(3) 2020년도 평가결과

- 국가연구개발사업 중간평가(상위평가) 결과 : 보통
- ※ 지적·권고사항 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- (질병기전규명연구) 지식기반 유전체 정보를 활용한 질병 및 면역연구

- 공개기능유전체 정보를 이용한 서열변이와 표현형(phenotype) 관계 예측 및 단일세포 유전체 통합분석과 유전자 네트워크 정보를 활용한 면역반응 예측 모형 개발
- (Host-microbe Interaction) 중증천식 등 만성 호흡기·알레르기질환의 관련 인체-미생물 군집 간 상관관계 연구
  - 만성 호흡기·알레르기질환의 유래 임상지표, 임상진단 및 치료 정보 연계 마이크로바이옴 연구 및 질병예측 마커 개발 등
- (국제협력연구) 후성유전체 분야 공동연구를 기반으로 하여 약제 반응성 예측을 위한 바이오마커 발굴 및 유효성 검증을 통한 진단법 개발연구 계속지원

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 인간유전체<br>이행연구 | 2014년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 1,518       | 1,602       | 1,652       | 1,617       |
|               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|               |                        | 소 계        | 1,518       | 1,602       | 1,652       | 1,617       |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • '21년도 계속과제 협약체결 및 연구개시                             | '21.01    |    |
| 2/4분기 | • '21년도 포스트게놈 다부처 유전체사업 다부처 공동연구(질병기전 규명연구) 성과교류회 개최 | '21.05    |    |
| 3/4분기 | -  | -         |    |
| 4/4분기 | • '21년도 포스트게놈 다부처 유전체사업 다부처 성과교류회 개최                 | '21.11~12 |    |

1. 연구개발 사업

【공공백신개발·지원센터건립및운영(R&D)】

|       |                       |              |           |
|-------|-----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 공공백신개발·지원센터건립및운영(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 감염병위기대응백신개발           |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                       |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2022년 12월(1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 9,000백만원(정부 9,000백만원, 민간 0원)
  - '21년도 연구비 : 4,054백만원(정부 4,054백만원, 민간 0원)
- 최종목표
  - 백신 연구·개발·지원을 위한 “공공백신개발·지원센터” 건립과 이를 이용한 백신후보물질 개발, 효능평가 및 기술 지원
    - ※ '30년까지 공공백신 4종(차세대 결핵, 3세대 두창, 탄저, 대유행대비(지카)백신) 자체개발 및 민간 개발지원
- 사업내용
  - 생물테러백신, 신종감염병 백신 등 민간 자체개발이 어려우나 국민 건강 확보를 위해 반드시 필요한 백신의 정부주도 개발
    - ※ 3세대 두창, 탄저, 지카, SFTS, 아데노바이러스55 백신 개발 및 백신신속개발 플랫폼, 새로운 백신접종법 등 개발·지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 항원배양장비 등 감염병 위기대응 백신개발 장비 23종 구축

## ② 정량적 연구성과

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    |                |                 | 58               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 중간평가(상위평가) 우수

## (4) 2021년도 추진계획

- 3세대 약독화 두창백신 비임상/임상 연구 추진
- 대유행, 생물테러 등 감염병 위기에 대비한 공공백신 개발(現, 지카, 코로나19 등)
- 백신 신속개발 플랫폼 확보, 맞춤형 백신투여방법, 새로운 면역증강제 적용 등 기반기술 확보 연구 추진

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 감염병<br>위기대응<br>백신개발 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        |             |             | 1,703       | 4,054       |
|                     |                        | 민 간        |             |             | -           | -           |
|                     |                        | 소 계        |             |             | 1,703       | 4,054       |



1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |          | 비고 |
|-------|--|----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염병 위기대응 백신개발(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 연구 개시</li> <li>- 학술 용역 과제 협약</li> <li>- 연구 과제 성과 관리</li> </ul>  | '21.1월~  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염병 위기대응 백신개발(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 관리 계획·수립</li> </ul>   | '21.4월~  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염병 위기대응 백신개발(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 점검</li> <li>- 신규 내부연구과제 및 학술 용역 과제 계획</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술 용역 과제 제안 심의</li> <li>- 연구 과제 성과 계획 수립</li> </ul> | '21.7월~  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염병 위기대응 백신개발(R&amp;D)</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술용역 과제 계획서 선정·평가 결과 심의</li> <li>- 내부 연구 과제 및 학술용역 과제 결과 분석, 연차실적 평가, 정산</li> <li>- 신규 내부 연구과제 계약 및 학술용역과제 공고</li> </ul>     | '21.10월~ |    |

|       |                       |              |           |
|-------|-----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 공공백신개발·지원센터건립및운영(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 필수백신자체개발및기술확보         |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                       |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2020년 1월~2022년 12월(2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 8,000백만원(정부 8,000백만원, 민간 0원)
  - '21년도 연구비 : 4,000백만원(정부 4,000백만원, 민간 0원)
- 최종목표
  - 백신 연구·개발·지원을 위한 “공공백신개발·지원센터” 건립과 이를 이용한 백신후보물질 개발, 효능평가 및 기술 지원
    - ※ '30년까지 공공백신 4종(차세대 결핵, 3세대 두창, 탄저, 대유행대비(지카)백신) 자체개발 및 민간 개발지원
- 사업내용
  - 국가예방접종 백신의 국산화 및 미개발 백신 개발
    - ※ 차세대 결핵, 노로, 범용인플루엔자 백신 개발 및 백신항원분석기술, 바이오 마커 등 개발·지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 필수백신 자체 개발 및 기술확보를 위한 장비 구축
    - ※ 실험대 등 기초 장비 및 면역분석 장비 등 27종 장비 구축

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    |                |                 | 58               |

(3) 2020년도 평가결과

- 중간평가(상위평가) 우수

(4) 2021년도 추진계획

- 자체 연구개발 수행에 필요한 장비 구축
- 다양한 플랫폼의 차세대결핵백신 후보물질 확보, 예방/방어지표 개발 연구, 국제컨소시엄 참여를 통한 비임상/임상연구 추진
- 백신항원 분석 기술, 바이오마커 개발, 항원대량배양 등 기반기술 확보 연구 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 백신후보물질<br>효능평가시스템<br>구축 및 운영 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 1,810       | 4,000       |
|                              |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                              |                        | 소 계        | -           | -           | 1,810       | 4,000       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 필수백신 자체개발 및 기술확보(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 연구 개시</li> <li>- 학술 용역 과제 협약</li> <li>- 연구 과제 성과 관리</li> </ul>  | '21.1월~  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 필수백신 자체개발 및 기술확보(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 관리 계획 수립</li> </ul>   | '21.4월~  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 필수백신 자체개발 및 기술확보(R&amp;D)</li> <li>- 내부 연구과제 및 학술용역 과제 중간 진도 점검</li> <li>- 신규 내부연구과제 및 학술 용역 과제 계획</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술 용역 과제 제안 심의</li> <li>- 연구 과제 성과 계획 수립</li> </ul> | '21.7월~  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 필수백신 자체개발 및 기술확보(R&amp;D)</li> <li>- 신규 내부 연구과제 및 학술용역 과제 계획서 선정·평가 결과 심의</li> <li>- 내부 연구 과제 및 학술용역 과제 결과 분석, 연차실적 평가, 정산</li> <li>- 신규 내부 연구과제 계약 및 학술용역과제 공고</li> </ul>     | '21.10월~ |    |

1. 연구개발 사업

【치매극복연구개발사업】

|       |            |              |          |
|-------|------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 치매극복연구개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 치매극복연구개발사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |            |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2028년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 198,700백만원(정부 169,400백만원, 민간 29,300백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,877백만원(정부 7,877백만원)
- 최종목표
  - 치매의 원인규명, 조기에측·진단 및 예방·치료기술 개발을 통해 치매 질환 극복, 치매로 인한 국민들의 사회경제적 부담을 경감
- 사업내용
  - 치매의 원인규명, 예측진단, 예방치료를 위한 기초, 중개·임상, 실용화 연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - '20년 신규 사업으로 해당사항 없음

## ② 정량적 연구성과

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명)* |
|---------|----|----------------|-----------------|-------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                   |
| -       | -  | -              | -               | 426               |

\* '20년도 12월 세부과제 협약 체결 이후 참여인력 기준으로 작성

## (3) 2020년도 평가결과 : '20년 신규 사업으로 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 원인규명 및 발병기전 연구, 예측 및 진단기술개발, 예방 및 치료기술 개발 분야 신규 지원('20년 7월 연구개시)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>계획 | 2021년<br>실적 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 치매극복<br>연구개발사업 | 2020년 4월~<br>2028년 12월 | 정 부        | -           | -           | 2,950       | 7,877       |
|                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                        | 소 계        | -           | -           | 2,950       | 7,877       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | • 21년 신규과제 공고 접수 및 선정평가                             | '20.1월~<br>'20.3월 |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 선정평가 협약 및 연구개시<br>• '21년 계속과제 협약 및 연구개시 | '20.4월~<br>'20.6월 |    |
| 4/4분기 | • '22년 계속과제 연차실적계획서 접수(12월)                         | '20.12월           |    |

1. 연구개발 사업

【노인·장애인보조기기연구개발】

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 노인·장애인보조기기연구개발 |              |          |
| 내역사업명 | 노인·장애인보조기기연구개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 1월~2023년 12월(2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 7,600백만원(정부 7,600백만원)
- 최종목표
  - 보조기기 국산화 및 시범보급
  - 공공-산업-수요자 연계 R&D 체계 구축
- 사업내용
  - 노인 및 장애인의 일상적인 생활에 필수적인 보조기기 연구개발을 통해 경쟁력있는 제품 개발, 국산화 지원, 보급·확산으로 이어지는 공공-산업 연계 체계를 구축하여 보조기기 산업경쟁력 확보 및 국민의 삶의 질 향상
  - (전략품목 R&D, 경제적가치 실현) 전동휠체어 등 보조기기 시장에 파급효과가 큰 핵심모듈과 고기술/고부가가치 가능한 유망 제품(전략품목) 개발
  - (정책품목 R&D, 사회적가치 실현) 생활에 필수적이거나 산업화가 어려운 보조기기(정책품목) R&D의 생태계기반 조성(열린제작실\*)으로 접근
    - \* 열린제작실: 수요분석, 개발·제작, 실증, 효과분석, 전략품목 보조기기 보급(상용화) 연계지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 전략품목(국제 경쟁력 강화, 고기술/고부가가치 혁신 보조기기 R&D) 과제(6개) 착수 및 개발 가이드라인, 미래 비전 컨셉, 특허 조사·분석 보고서 도출
  - ※ 사용자, 시장, 사용환경, 이해관계자 분석 포함 개발 가이드라인 및 해당 제품의 미래 비전 컨셉 도출을 통한 경쟁력 있는 시제품 개발 도모
  - ※ 관련분야에 대한 특허 조사 분석 실시 및 상용화를 위한 원천특허 확보 전략 수립
- 정책품목(사회적가치 실현, 보조기기 열린제작실) 과제(1개) 수행을 통해 정책품목 시제품 6건 개발 및 사용성평가 실시

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 253              |

## (3) 2020년도 평가결과(해당사항 없음)

## (4) 2021년도 추진계획

- 전략품목(국제 경쟁력 강화, 고기술/고부가가치 혁신 보조기기 R&D) 계속과제 6개 수행



1. 연구개발 사업

- 해당 품목 시제품 개발
- 개발된 시제품 현장실증 (Formative usability testing)
- 보조기기 시범보급을 통한 현장실증 (Small scale)
- 정책품목(사회적가치 실현, 보조기기 열린제작실) 계속과제 1개 수행
  - 보조기기 생태계 구축을 위한 자문단 운영
  - 소비자/기술/시장/공적급여 분석을 통한 차기년도 전략품목 과제 기획
  - 국립재활원 내 보조기기연구개발지원센터<sup>가칭</sup> 운영 및 정책품목 개발
  - 보조기기정보공유플랫폼<sup>가칭</sup> 구축
  - 보조기기 시범보급을 통한 현장실증 (Small scale)
- 전략품목(국제 경쟁력 강화, 고기술/고부가가치 혁신 보조기기 R&D) 신규과제 4개 수행
  - 지역사회 참여에 필수적인 의사소통 분야 보조기기 등 개발

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 노인·장애인<br>보조기기<br>연구개발 | 2020년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부    |          |          | 4,800    | 7,600    |
|                        |                        | 민 간    |          |          | -        | -        |
|                        |                        | 소 계    |          |          | 4,800    | 7,600    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획              |                | 비고 |
|-------|-------------------|----------------|----|
|       | 주요내용              | 세부일정           |    |
| 1/4분기 | • '21년 신규과제 선정 공고 | '21.1월         |    |
| 2/4분기 | • '21년 신규과제 선정    | '21.4월         |    |
| 3/4분기 | • 과제관리            | '21.4월~<br>12월 |    |
| 4/4분기 | • 최종평가<br>• 성과관리  |                |    |

## 【코로나19치료제·백신비임상지원사업】

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 코로나19치료제·백신비임상지원사업 |              |          |
| 내역사업명 | 코로나19치료제·백신비임상지원   |              |          |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                    |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 12,900백만원(정부 12,900백만원, 민간 미정)
  - '21년도 연구비 : 6,400백만원(정부 6,400백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 코로나19 종식에 필수적인 우수한 치료제·백신 개발
- 사업내용
  - 임상시험에 진입 가능한 다양한 후보물질 확보 및 코로나19 등 신·변종 감염병 치료제·백신 기반기술 확보 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규 사업으로 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규 사업으로 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 「코로나19 완전 극복을 위한 치료제·백신 등 개발 지원대책(20.6)」에 따라 코로나19 종식을 위한 신규과제 발굴 및 지원예정
  - ※ (재)범부처신약개발사업단 지정 수행 및 신규 세부과제 8개 지원 예정(과제당 연간 800백만원 이내, 단년도 지원)

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 코로나19<br>치료제·백신<br>비임상지원 | 2021년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 6,400       |
|                          |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|                          |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 6,400       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>코로나19 치료제·백신 비임상지원</li> <li>- 코로나19 치료제·백신 비임상지원 사업단 지정 및 신규 세부과제 공모 및 평가</li> </ul> | '21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>코로나19 치료제·백신 비임상지원</li> <li>- 코로나19 치료제·백신 비임상지원 신규 세부과제 협약 및 연구개시</li> </ul>        | '21.4월   |    |
| 3/4분기 | -   | -        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>코로나19 치료제·백신 비임상지원</li> <li>- '22년 사업 세부추진계획, 시행계획 등 수립</li> </ul>                   | '21.12월  |    |

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 코로나19치료제·백신비임상지원사업 |              |          |
| 내역사업명 | 첨단동물활용감염병의료제품평가지원  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                    |              | Red(100) |

**(1) 사업개요**

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 3,750백만원(정부 3,750백만원, 민간 미정)
  - '21년도 연구비 : 1,000백만원(정부 1,000백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 첨단동물을 활용한 감염병 의료제품 평가지원체계 구축
- 사업내용
  - 국내 감염병 발생 시 선제적 대응이 가능한 전임상 플랫폼 확보를 통해 감염병 신속대응체계 구축 지원

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규 사업으로 해당없음**

**(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규 사업으로 해당없음**

**(4) 2021년도 추진계획**

- 「코로나19 완전 극복을 위한 치료제·백신 등 개발 지원대책(‘20.6)」에 따라 코로나19 종식을 위한 신규과제 발굴 및 지원예정
  - ※ 오송첨단의료산업진흥재단 지정 수행 및 신규 세부과제 1개 지원 예정(연간 1,333백만원 이내, 3년 이내 지원)

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단동물 활용<br>감염병<br>의료제품<br>평가지원 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 1,000       |
|                                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|                                |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>코로나19 치료제·백신 비임상지원</li> <li>- 첨단동물 활용 감염병 의료제품 평가지원 분야 주관연구기관 지정 추진</li> </ul> | '21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>코로나19 치료제·백신 비임상지원</li> <li>- 첨단동물 활용 감염병 의료제품 평가지원 분야 협약 및 연구개시</li> </ul>    | '21.4월   |    |
| 3/4분기 | -   | -        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>코로나19 치료제·백신 비임상지원</li> <li>- '22년 사업 세부추진계획, 시행계획 등 수립</li> </ul>             | '21.12월  |    |

## 【디지털병리기반의암전문AI분석솔루션개발사업】

|       |                        |              |          |
|-------|------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 디지털병리기반의암전문AI분석솔루션개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 병리데이터디지털큐레이션기반구축       |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                   | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                        |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,625백만원(정부 2,625백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 고품질 · 고효율 디지털 병리 데이터 셋 확보
- 사업내용
  - 디지털 병리 데이터의 생성·관리 시스템 개발/고도화 및 이를 적용한 암의 고품질 병리 데이터셋 확보·표준화 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 디지털 병리 데이터의 생성·관리 시스템 개발/고도화 및 이를 적용한 암의 고품질 병리 데이터셋 확보·표준화 지원 신규과제 선정

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 병리데이터<br>디지털 큐레이션<br>기반 구축 | 2021년 4월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,625       |
|                            |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|                            |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 2,625       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |          | 비고 |
|-------|--|----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 사업(병리데이터 디지털 큐레이션 기반 구축)</li> <li>- 과제접수 및 신규과제 선정평가</li> </ul>    | '21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 사업(병리데이터 디지털 큐레이션 기반 구축)</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul> | '21.4월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 사업(병리데이터 디지털 큐레이션 기반 구축)</li> <li>- 과제별 진도점검 및 관리</li> </ul>       | 상시       |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 사업(병리데이터 디지털 큐레이션 기반 구축)</li> <li>- '21년 계속과제 중간평가</li> </ul>      | '21.12월  |    |

|       |                           |              |          |
|-------|---------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 디지털병리기반의암전문AI분석솔루션개발사업    |              |          |
| 내역사업명 | 암전문지능형병리AI SW개발및임상검증·활용평가 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                      | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                           |              | Red(100) |

**(1) 사업개요**

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,625백만원(정부 2,625백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - AI 기반 디지털 병리 SW의 임상활용 검증을 통한 상용화 확대
- 사업내용
  - 디지털 병리 데이터 플랫폼을 활용한 암 진단·예후예측·치료방향 결정 지원 등 암 전문 지능형 병리 AI 소프트웨어 개발 및 임상 검증·활용 평가 지원

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규로 해당사항 없음**

**(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음**

**(4) 2021년도 추진계획**

- 암 전문 지능형 병리 AI 소프트웨어 개발 및 임상 검증·활용 평가 지원을 위한 신규과제 선정



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 병리데이터<br>디지털 큐레이션<br>기반 구축 | 2021년 4월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,625       |
|                            |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|                            |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 2,625       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발사업 (암 전문 지능형 병리 AI SW 개발 및 임상 검증활용 평가)</li> <li>- 과제접수 및 신규과제 선정평가</li> </ul>    | '21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발사업 (암 전문 지능형 병리 AI SW 개발 및 임상 검증활용 평가)</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul> | '21.4월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발사업 (암 전문 지능형 병리 AI SW 개발 및 임상 검증활용 평가)</li> <li>- 과제별 진도점검 및 관리</li> </ul>       | 상시       |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발사업 (암 전문 지능형 병리 AI SW 개발 및 임상 검증활용 평가)</li> <li>- '21년 계속과제 중간평가</li> </ul>      | '21.12월  |    |

|       |                        |              |          |
|-------|------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 디지털병리기반의암전문AI분석솔루션개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | AI개발용디지털병리데이터플랫폼개발     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                   | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                        |              | Red(100) |

**(1) 사업개요**

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 1,688백만원(정부 1,688백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 디지털 병리 데이터 공유·활용을 위한 협력 중심 플랫폼 구축
- 사업내용
  - 한국인 주요 호발암에 대한 디지털 병리 데이터셋 확보 및 데이터의 저장·공유·활용 가능한 개방형 플랫폼 구축
  - 병리 데이터의 안전하고 효율적으로 공개·활용하기 위한 데이터 표준화 및 보안·보호 기술 개발

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규로 해당사항 없음**

**(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음**

**(4) 2021년도 추진계획**

- 암 전문 병리 AI의 학습용 병리 데이터를 암 종류별로 공동 구축하고 연계·통합하는 플랫폼 개발을 위한 신규과제 선정

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 병리데이터<br>디지털 큐레이션<br>기반 구축 | 2021년 4월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 1,688       |
|                            |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|                            |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,688       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 사업(AI 개발용 디지털 병리데이터 플랫폼 개발)</li> <li>- 과제접수 및 신규과제 선정평가</li> </ul>    | '21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 사업(AI 개발용 디지털 병리데이터 플랫폼 개발)</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul> | '21.4월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 사업(AI 개발용 디지털 병리데이터 플랫폼 개발)</li> <li>- 과제별 진도점검 및 관리</li> </ul>       | 상시       |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 사업(AI 개발용 디지털 병리데이터 플랫폼 개발)</li> <li>- '21년 계속과제 중간평가</li> </ul>      | '21.12월  |    |

## 【중환자 특화 빅데이터 구축 및 AI기반 CDSS 개발사업】

|       |                          |              |                    |
|-------|--------------------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 중환자특화빅데이터구축및AI기반CDSS개발사업 |              |                    |
| 내역사업명 | AI기반중환자실CDSS개발및실증연구      |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발                     | 대표분야<br>및 비중 | Red                |
|       |                          |              | Red(70), 융합신산업(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(전문기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2025년 12월(3+2단계, 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 33,250백만원(정부 33,250백만원)
  - '21년도 연구비 : 5,250백만원(정부 5,250백만원)
- 최종목표
  - 중환자의 진단 보조 및 예후 예측에 활용 가능한 AI 기반의 임상 의사 결정 지원 시스템(Clinical Decision Support System, CDSS\*) 개발 및 임상 현장 적용을 위한 실증연구 지원
  - \* 임상 의사결정 지원 시스템: 환자 진료에 있어 진단·치료·처방 등 의사 결정을 지원해주는 의료정보 기술시스템
- 사업내용
  - 중환자 임상 의사결정 지원을 위한 AI 알고리즘 및 CDSS 시제품 개발
  - 중환자 CDSS의 임상현장 활용 검증 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 해당사항 없음('21년 신규사업)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 해당사항 없음('21년 신규)

(3) 2020년도 평가결과

- 해당사항 없음('21년 신규)

(4) 2021년도 추진계획

○ '21년도 신규사업 추진

- 신규과제 통합 공고('20.12) 및 신규 과제 접수(~'21.1)
- 신규과제 선정평가(~'21.3)
- 신규과제 선정 완료 및 협약, 연구개시('21.4)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AI기반<br>중환자실 CDSS<br>개발 및<br>실증연구 | 2021년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 5,250       |
|                                   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 5,250       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                    |          | 비rh |
|-------|-------------------------|----------|-----|
|       | 주요내용                    | 세부일정     |     |
| 1/4분기 | • 신규사업 공고               | '21. 1월  |     |
| 2/4분기 | • 신규사업 선정 및 연구개시        | '21. 4월  |     |
| 3/4분기 | • 신규과제 관리 및 성과 모니터링     | '21. 9월  |     |
| 4/4분기 | • 당해연도 연구실적 및 차년도 계획 검토 | '21. 12월 |     |

|       |                          |              |                    |
|-------|--------------------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 중환자특화빅데이터구축및AI기반CDSS개발사업 |              |                    |
| 내역사업명 | 한국형중환자실특화데이터셋(K-MIMIC)구축 |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발                     | 대표분야<br>및 비중 | Red                |
|       |                          |              | Red(70), 융합신산업(30) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(전문기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2025년 12월(3+2단계, 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 9,975백만원(정부 9,975백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,575백만원(정부 1,575백만원)
- 최종목표
  - 다기관이 참여하여 중환자 기본 모니터링 및 심장·호흡기 데이터 등을 토대로 한국인 중환자 특화 데이터셋(K-MIMIC) 구축 및 플랫폼 개발
- 사업내용
  - 성인·소아 중환자 특화 데이터 셋 구축 및 표준화
  - 데이터의 수집·저장·공유·분석 지원을 위한 개방형 플랫폼 구축
  - 데이터 표준화 및 연계를 위한 협의체 운영

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 해당사항 없음('21년 신규사업)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 해당사항 없음('21년 신규)

(3) 2020년도 평가결과

- 해당사항 없음('21년 신규)

(4) 2021년도 추진계획

○ '21년도 신규사업 추진

- 신규과제 통합 공고('20.12) 및 신규 과제 접수(~'21.1)
- 신규과제 선정평가(~'21.3)
- 신규과제 선정 완료 및 협약, 연구개시('21.4)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 한국형<br>중환자실 특화<br>데이터셋(K-MI<br>MIC) 구축 | 2021년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 1,575       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,575       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                    |          | 비고 |
|-------|-------------------------|----------|----|
|       | 주요내용                    | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | • 신규사업 공고               | '21. 1월  |    |
| 2/4분기 | • 신규사업 선정 및 연구개시        | '21. 4월  |    |
| 3/4분기 | • 신규과제 관리 및 성과 모니터링     | '21. 9월  |    |
| 4/4분기 | • 당해연도 연구실적 및 차년도 계획 검토 | '21. 12월 |    |

## 【감염병위기대응기술개발사업】

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병위기대응기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 방역연계범부처감염병R&D |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2018년 4월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비(단년도 계속사업, 해당사항 없음)
  - '21년도 연구비 : 3,400백만원(정부 3,400백만원)
- 최종목표
  - 신·변종 감염병에 효과적인 대응을 위해 유입차단, 현장대응, 확산방지 등 방역현장의 기술수요를 반영 국가 방역체계 고도화를 위한 기술개발 추진
- 사업내용
  - 3대 목표 달성(감염병 사전대비 고도화 연구(유입차단), 감염병 현장대응 강화 연구(현장대응), 감염병 소통체계 구축 연구(확산방지))을 위해 7개 중점분야별 연구개발과 감염병 연구관리체계 공동 플랫폼 구축을 수행

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

| 연번 | 성과지표명                   | '20년 | 연구실적   |
|----|-------------------------|------|--|
| 1  | 감염병 발생 예측모델 및 위험경보 프로그램 | 1건   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목표 1건 → 성과 1건 (달성)</li> <li>- 코로나바이러스감염증-19 확산예측 모델 개발(1건)</li> </ul> |
| 2  | 매개체 예측모델, 방제물질          | 3건   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목표 3건 → 성과 6건 (초과달성)</li> </ul>                                       |



# 1. 연구개발 사업

|   |                             |    |  |
|---|-----------------------------|----|--|
|   | 및 생물자원                      |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동양집모기, 한국숲모기의 시공간적 발생밀도 예측모형 (2건)</li> <li>- 털진드기 및 ㅈㅈㅈ가무시병에 대한 시공간적 발생밀도 예측모형 (2건)</li> <li>- 작은소피참진드기 살비제 1건, 기피제 1건(제형화 완료) (2건)</li> </ul>  |
| 3 | 백신이상반응감시체계, 백신 안전성 유효성 품질평가 | 2건 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>목표 2건 → 성과 4건 (초과달성)</b></li> <li>- 신의 접종 패턴에 따른 이상반응 시그널 감지 분석법 개발(논문) (1건)</li> <li>- 백신-이상반응 평가 및 진단을 위한 보건의료 빅데이터 연계 표준지침서 개발 (1건)</li> <li>- 백신 이상반응 인과성 평가 프로토콜 개발(임상연구정보서비스 등록) (2건)</li> </ul>               |
| 4 | 다중진단 간이키트 및 진단기기개발          | 2건 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>목표 2건 → 성과 13건 (초과달성)</b></li> <li>- 현장진단용 라만분광 장치 1건, 감염병 ELISA 키트 2건 (3건)</li> <li>- 출혈열 병원체 분자진단키트 1건, 호흡기 병원체 분자진단키트 1건 (2건)</li> <li>- 4분류 질환용 PNA 기반 진단키트 개발 (1건)</li> <li>- 코로나19 신속진단키트 수출허가 (7건)</li> </ul> |
| 5 | 국산 개인보호구 (보호복, 마스크) 개발      | 2종 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>목표 2건 → 성과 5건 (초과달성)</b></li> <li>- 야외용(1건) 및 의료용 보호복(2건)의 시제품 개발(3종)</li> <li>- 의료용 호흡기 보호구 및 감염성 생물 대응 장갑 시제품 각 1종 (2종)</li> </ul>   |
| 6 | AI 기반 질병위험도 예측 및 소통프로그램     | 1건 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>목표 1건 → 성과 4건 (초과달성)</b></li> <li>- 감염병 발생요소 추출(NER) 딥러닝 모델 개발 (1건)</li> <li>- 감염병 발생 문서 분류(Classifier) 딥러닝 모델 개발 (1건)</li> <li>- 인플루엔자 장기 예측 딥러닝 모델 논문 (1건)</li> <li>- 딥러닝 기반 학습 데이터 생성 모델 논문(1건)</li> </ul>        |
| 7 | 자가 격리자 가이드라인 및 위치확인시스템      | -  | -  |

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 15       | 4  | -  | -  | -               | 1               | 43                   | 11                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 5            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 12 | -              | -               | 640              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 감염병 대응 및 방역기술의 현장 적용 및 활용 확대

- 방역기술 현장 보급 및 적용 확대

- 임상시험 실시 및 실용·실증화 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간               | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방역연계범부처<br>감염병R&D | 2018.4<br>~2022.12 | 정 부        | 2,500       | 2,933       | 4,000       | 3,400       |
|                   |                    | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                    | 소 계        | 2,500       | 2,933       | 4,000       | 3,400       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | - '20년 하반기 종료과제(11,12월종료) 최종보고서 접수<br>- '20년 상반기 계속과제(1월 개시) 협약 및 연구개시 | '20.1~2월<br>'20.1월 |    |
| 2/4분기 | - '20년 하반기 종료과제(10~12월종료) 최종평가   | '20.4~5월           |    |
| 4/4분기 | - '21년 하반기 종료과제(12월 종료) 최종보고서 접수                                       | '20.12월            |    |

1. 연구개발 사업

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병위기대응기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 면역백신개발        |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비(단년도 계속사업, 해당사항 없음)
  - '21년도 연구비 : 3,734.8백만원(정부 2,800백만원, 민간 934.8백만원)
- 최종목표
  - 해외 의존도가 높은 면역백신의 전임상 및 임상시험을 지원하여 국가 필수 예방 접종 대상 백신 및 권장
- 사업내용
  - 백신개발 제품화 지원
    - ※ (공공백신) 필수예방접종 및 국가위기대응 등 국민보건과 공공성이 강조되는 백신개발
    - ※ (국산화·개량형 백신) 기존 백신 제형 및 제제를 개량하거나 고가의 수입백신의 국산화
    - ※ (프리미엄·첨단백신) 새로운 항원 형태, 투여경로 및 adjuvant 등의 신기술을 활용하여 백신의 안전성, 효능 및 투여방법의 편리성 등을 증대시킨 백신개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 2020년 과학기술적 성과 집계결과, SCI(E) 논문 13건, 특허 4건(등록 2건, 출원 2건)을 달성함.
- 고가의 글로벌 백신을 대체하여 국산화하기 위한 백신의 제품화, 기존 개발 백신의 개량을 통한 백신의 부가가치 제고 등을 통해 안정적인 백신 공급 및 국산화를 통한 국민 의료비 절감 기대

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | 1  | -  | -  | -               | 2               | 13                   | 3                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | -  | -              | -               | 164              |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 해외 의존성이 절대적인 백신의 자체개발을 통한 국민 의료비 절감 및 백신주권 확보, 글로벌 백신 시장 선점을 위한 기술개발
  - 공공백신, 국산화·개량형 백신, 프리미엄·첨단백신의 임상 1,2상 IND 승인 등 실용화 과제 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명     | 사업기간               | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------|--------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 면역백신개발* | 2008.5<br>~2021.12 | 정 부    | 10,683.8 | 7,453.6  | 4,424    | 2,800    |
|         |                    | 민 간    | 3,229    | 3,045    | 1,548    | 934.8    |
|         |                    | 소 계    | 13,912.8 | 10,498.6 | 5,972    | 3,734.8  |

(6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | - '20년 하반기 종료과제(11,12월종료) 최종보고서 접수<br>- '20년 상반기 계속과제(1월 개시) 협약 및 연구개시 | '20.1~2월<br>'20.1월 |    |
| 2/4분기 | - '20년 하반기 종료과제(10~12월종료) 최종평가   | '20.4~5월           |    |
| 4/4분기 | - '21년 하반기 종료과제(12월 종료) 최종보고서 접수                                       | '20.12월            |    |

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병위기대응기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 국가감염병위기대응     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 2008년 10월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비(단년도 계속사업, 해당사항 없음)
  - '21년도 연구비 : 666.7백만원(정부 500백만원, 민간 166.7백만원)
- 최종목표
  - 국가의 위기로 인식되는 신종인플루엔자 등을 포함한 인체 감염병에 대한 국가차원의 대응 기술 확보
- 사업내용
  - (난치성결핵 극복기술개발) 효과적인 결핵 진단, 치료, 예방을 위한 선제적 핵심 기반 기술 확보를 통해 질병부담이 높은 결핵에 대한 대응 역량을 강화하고 결핵 조기퇴치에 기여

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 2020년 과학기술적 성과 집계결과, SCI(E) 논문 16건, 특허 5건(등록 1건, 출원 4건)을 달성함.

1. 연구개발 사업

- 인플루엔자, 만성감염, 종간전과 인체감염병 등 감염병 유행시 효과적인 대응을 위한 기반 구축 및 감염성 질환에 대비한 치료제 후보물질 발굴, 임상시험 지원 등

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 1  | 1  | -  | -               | 1               | 16                   | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 4  | -              | -               | 391              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- '제2차 국가감염병위기대응기술개발 추진전략('17~'21)'에 따라 감염병 중점 분야\* 계속지원

※ 감염병 3대 유형 중 '미해결 감염병 분야(결핵)'에 대한 계속지원

- 감염병 관련 제품화 및 임상시험 실시 지원

- 백신, 치료제, 진단기기 등 감염병 관련 제품화, 임상시험, 품목허가 등 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가감염병<br>위기대응 | 2008.10<br>~2021.12 | 정 부        | 14,112.5    | 11,282      | 7,200       | 500         |
|               |                     | 민 간        | 3,755       | 3,138       | 2,603       | 166.7       |
|               |                     | 소 계        | 17,867.5    | 14,420      | 9,803       | 666.7       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | - '20년 하반기 종료과제(11,12월종료) 최종보고서 접수<br>- '20년 상반기 계속과제(1월 개시) 협약 및 연구개시 | '20.1~2월<br>'20.1월 |    |
| 2/4분기 | - '20년 하반기 종료과제(10~12월종료) 최종평가   | '20.4~5월           |    |
| 4/4분기 | - '21년 하반기 종료과제(12월 종료) 최종보고서 접수                                       | '20.12월            |    |



1. 연구개발 사업

【한의기반융합기술개발】

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한의기반융합기술개발         |              |          |
| 내역사업명 | 한의융합다빈도난치성질환대응기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                    |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2024년 12월(4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 3,081백만원(정부 3,081백만원)
- 최종목표
  - 다빈도 난치성 질환 치료 효능 향상 및 삶의 질 개선을 위한 한·양방 협진 치료 기술 개발
- 사업내용
  - 다빈도 난치성 질환 치료 효능 향상 및 삶의 질 개선을 위한 의·한 협진 치료 기술 개발 지원
  - 다빈도 난치성 질환 중 한의약이 장점을 지닐 수 있는 질환에 대한 의·한 협진 치료·관리기술 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 전이성 폐암에 대한 항암제와 한약제제 병용 다기관 임상시험 IND 및 IRB 승인

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 4                    | 2                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성 :

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 217              |

## (3) 2020년도 평가결과(해당사항 없음)

## (4) 2021년도 추진계획

- 다빈도 난치성 질환 중 한의약이 장점을 지닐 수 있는 질환에 대한 의·한 협진 치료·관리기술 개발 지원을 위한 계속과제 5건 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 한의융합 다빈도<br>난치성 질환<br>대응기술 개발 | 2018년 4월~<br>2024년 12월 | 정 부        | 1,900       | 2,295       | 3,416       | 3,081       |
|                               |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                               |                        | 소 계        | 1,900       | 2,295       | 3,416       | 3,081       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                       |                 | 비고 |
|-------|--|-----------------|----|
|       | 주요내용                                       | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • 한의융합 다빈도 난치성 질환 대응기술개발<br>- '20년 계속과제 협약 | '20.1~3월        |    |
| 4/4분기 | • 한의융합 다빈도 난치성 질환 대응기술개발<br>- 계속과제 중간평가    | '20.11월~<br>12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한의기반융합기술개발     |              |          |
| 내역사업명 | D.NA활용한의약신기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 7월~2024년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 7월~2021년 12월(6개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 1,750백만원(정부 1,750백만원)
- 최종목표
  - 4차 산업혁명 핵심기술(Data, Network, AI)을 활용하여 의과 치료에 한계가 있는 질환을 치료하는 한의약 신기술개발체계 구축
- 사업내용
  - 기존 한약제제 또는 제제화되지 못한 한약 처방에서 의과 치료의 한계가 있는 질환 대상 신규 적응증 발굴 연구 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 21년도 신규 내역사업으로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 21년도 신규 내역사업으로 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 한약제제 적응증 발굴을 위한 비임상·임상연구 분야 신규과제 7건 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| D.N.A 활용<br>한의약 신기술<br>개발 | 2021년 7월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 1,750       |
|                           |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,750       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |          | 비고 |
|-------|--|----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>D.N.A 활용 한의약 신기술 개발</li> <li>- '20년 신규과제 선정 공고</li> </ul>   | '21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>D.N.A 활용 한의약 신기술 개발</li> <li>- '20년 신규과제 선정평가 추진</li> </ul> | '21.5~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>D.N.A 활용 한의약 신기술 개발</li> <li>- '20년 신규과제 협약</li> </ul>      | '21.7월   |    |

1. 연구개발 사업

|       |            |              |          |
|-------|------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한의기반융합기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 한의융합제품기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |            |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2024년 12월(4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 1,600백만원(정부 1,600백만원)
- 최종목표
  - 의·한 협진 진단·치료·예방기술의 편의성 제고를 위한 제품개발
- 사업내용
  - 한의약의 진단, 치료, 예방기술의 유효성과 안전성, 편의성 제고 기술 개발 지원
  - 보관, 처방, 복용이 편리한 한약 신제형 개발, 기능성 침구(針灸) 등 개량형 한의의료기기 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 개량형 도침 특허 기술이전 실시

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 6        | -  | -  | -  | -               | -               | 3                    | 2                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력 : 해당사항 없음

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 159              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 한의약의 진단, 치료, 예방기술의 유효성과 안전성, 편의성 제고 기술을 통한 기능성 침구 등 개량형 한의의료기기 개발을 위한 계속과제 8건지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 한의융합<br>제품기술개발 | 2018년 4월~<br>2024년 12월 | 정 부        | 300         | 1,150       | 1,850       | 1,600       |
|                |                        | 민 간        | 52          | 69          | 373         | 461         |
|                |                        | 소 계        | 352         | 1,219       | 2,223       | 2,061       |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                 | 비고 |
|-------|---|-----------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한의융합 제품기술개발</li> <li>- '20년 계속과제 협약</li> </ul> | '20.1월          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한의융합 제품기술개발</li> <li>- 계속과제 중간평가</li> </ul>    | '20.11월~<br>12월 |    |

## 【정신건강문제해결연구사업】

|       |              |              |          |
|-------|--------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 정신건강문제해결연구사업 |              |          |
| 내역사업명 | 정신건강문제해결     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |              |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 15,520백만원(정부 15,520백만원)
  - '21년도 연구비 : 6,062백만원(정부 6,062백만원)
- 최종목표
  - 중독, 자살, 주요정신질환 등 국민이 체감할 수 있는 사회문제해결형 R&D 수행과 지역사회 적용·확산을 통해 전 국민 정신건강 증진을 목적으로 함
- 사업내용
  - 알코올 중독 및 자살예방 기술개발
  - 정신건강 및 특수집단 코호트 구축 및 활용
  - 연구성과 확산 및 정신건강 전략 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 정신건강 기반을 위한 코호트 DB 구축 723건 등(평균 유지율 84.8%)
  - ※ 초기정신병 94건, 재난관련자 184건, 영유아 스마트폰 중독 200건, 자살관련자 168건, 정신건강 고위험군 77건



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 22                   | 5                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 1  | 5              | -               | 452              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 알코올 중독 및 자살예방

- 조기개입을 통한 알코올 중독 예방 및 치료 서비스 모델, 프로그램 개발, 자살 고위험군 및 만성신체질환자, 청소년 자해행동, 사회적 고립군의 선별·평가도구 및 프로그램 개발, 효과성 검증 등

- 정신질환 및 특수집단 코호트 구축 및 활용
  - 정신건강기술 연구성과 제고를 위해 장기적으로 필요한 데이터 선별 및 추적·유지, 데이터 활용 강화
- 연구성과 확산 및 정신건강 전략 개발
  - 개발된 정신건강기술의 성과를 검증·표준화하고 현장에 적용·확산할 수 있는 기술개발 및 정신건강 증진 및 위기 중재 전략 개발

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 정신건강<br>문제해결 | 2019년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 3,396       | 6,062       | 6,062       |
|              |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|              |                        | 소 계        | -           | 3,396       | 6,062       | 6,062       |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 협약 및 관리</li> <li>- '21년 계속과제 협약 체결</li> <li>- '21년 계속과제 수행 및 관리</li> </ul>         | '21.1월<br>'21.2월~  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제관리</li> <li>- '21년 계속과제 수행 및 관리</li> <li>• 성과</li> <li>- 연구성과 홍보 및 보급·확산</li> </ul> | '21.4월~<br>'21.4월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제관리</li> <li>- '21년 계속과제 수행 및 관리</li> <li>• 성과</li> <li>- 연구성과 홍보 및 보급·확산</li> </ul> | '21.7월~<br>'21.10월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 성과</li> <li>- 연구성과 조사·분석</li> <li>• 과제평가</li> <li>- '21년 종료과제 최종평가</li> </ul>         | '21.12월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업】

|       |                       |              |                 |
|-------|-----------------------|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업 |              |                 |
| 내역사업명 | 바이오·BT기반의료제품공동연구개발지원  |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | Red             |
|       |                       |              | Red(90), 융합(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부  
(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 18,283백만원(정부 18,283백만원, 민간 2,915백만원)
  - '21년도 연구비 : 8,831백만원(정부 8,831백만원)
- 최종목표
  - 수요자 맞춤형 on-stop service 제공으로 성공적인 제품화 지원 및  
첨복단지 운영 효율화 달성
- 사업내용
  - (바이오·BT기반 의료제품 공동연구개발지원) 의료연구개발기관이 개발  
중인 응용단계 이상의 기술을 대상으로 사업화 상위 단계로 진입하기 위해  
요구되는 기술 개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템 개발·개선  
등 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과 : 해당 없음
- 연구성과 활용 : 해당 없음

- 국제협력 : 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 213              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 바이오·BT기반 의료제품 공동연구개발지원

- 바이오·BT기반 의료제품분야의 기초연구를 토대로 비임상부터 임상에 이르는 전주기적 연계지원 서비스 체계 구축을 통하여 기업의 수요를 고려한 수요자 맞춤형 기업지원 서비스를 강화하여 정부R&D지원결과의 한계성 보완

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료복합단지<br>미래의료산업<br>원스톱지원<br>(바이오·BT기반<br>의료제품<br>공동연구개발지원) | 2019년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 2,802       | 2,151       | 2,868       |
|   |                        | 민 간        | -           | 447         |             |             |
|   |                        | 소 계        | -           | 3,249       |             |             |

(6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획  |        | 비고 |
|-------|---|--------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | • 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업<br>- 3차년도 협약 및 연구개시     | '21.1  |    |
| 4/4분기 | • 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업<br>- 연구사업 종료 및 성과보고회 개최 | '21.12 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                       |              |                 |
|-------|-----------------------|--------------|-----------------|
| 세부사업명 | 첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업 |              |                 |
| 내역사업명 | 합성·IT기반의료제품공동연구개발지원,  |              |                 |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | Red             |
|       |                       |              | Red(90), 융합(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부  
(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월~2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 18,283백만원(정부 18,283백만원, 민간 2,915백만원)
  - '21년도 연구비 : 8,831백만원(정부 8,831백만원)
- 최종목표
  - 수요자 맞춤형 on-stop service 제공으로 성공적인 제품화 지원 및  
첨복단지 운영 효율화 달성
- 사업내용
  - (합성·IT기반 의료제품 공동연구개발지원) 의료연구개발기관이 개발 중인  
응용단계 이상의 기술을 대상으로 사업화 상위 단계로 진입하기 위해  
요구되는 기술 개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템 개발·개선 등 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 3                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음
- 국제협력 : 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 268              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 합성·IT기반 의료제품 공동연구개발지원

- 합성신약·IT기반 의료제품분야의 기초연구를 토대로 비임상부터 임상에 이르는 전주기적 연계지원 서비스 체계 구축을 통하여 기업의 수요를 고려한 수요자 맞춤형 기업지원 서비스를 강화하여 정부R&D지원결과의 한계성 보완

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단의료복합단지<br>미래의료산업<br>원스톱지원<br>(합성·IT기반<br>의료제품<br>공동연구개발지원) | 2019년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 2,802       | 2,151       | 2,868       |
|  |                        | 민 간        | -           | 447         |             |             |
|  |                        | 소 계        | -           | 3,249       |             |             |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |        | 비고 |
|-------|---|--------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | • 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업<br>- 3차년도 협약 및 연구개시     | '21.1  |    |
| 4/4분기 | • 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업<br>- 연구사업 종료 및 성과보고회 개최 | '21.12 |    |

1. 연구개발 사업

【바이오헬스투자인프라연계형R&D사업】

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 바이오헬스투자인프라연계형R&D사업 |              |          |
| 내역사업명 | 바이오헬스투자인프라연계형R&D사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                    |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 7월 ~ 2024년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 7월 ~ 2021년 12월(6개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 5,635백만원(정부 5,635백만원, 민간 미정)
    - ※ (계속) : 4,344백만원(543백만원×8건), (신규) : 1,101백만원(367백만원×6건)
- 최종목표
  - 바이오헬스 분야 창업기업의 성공잠재력이 있는 기술의 빠른 상용화 촉진을 위해 정부와 민간이 공동으로 자금 및 인프라 연계 지원
- 사업내용
  - 선정시점의 민간투자 여부에 따라, 민간투자기관의 유치를 받은 기업에게 정부가 공동지원하거나, 잠재력 보유기업에게 정부가 先지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당 없음(5개월 미만 과제)

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | -               | 80           |

## (3) 2020년도 평가결과 : 계속지원 예정(12월 중)

## (4) 2021년도 추진계획

- (사업화지원) 민간투자기관의 투자를 받은 기업에게 정부와 민간이 공동지원

※ 신규과제 6개 지원 예정(과제당 연간 100~500백만 원 이내/총 3년 이내)

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                         | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오헬스투자<br>인프라 연계형<br>R&D사업 | 2020년 7월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | -           | 2,236       | 5,635       |
|                             |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                             |                        | 소 계        | -           | -           | 2,236       | 5,635       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                       | 비고 |
|-------|---|-----------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                  |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업공고 및 사업설명회</li> <li>• 투자연계 접수 및 설명회(IR)</li> </ul> | '20.2월<br>'20.2월 ~ 4월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 투자협상완료 및 연구계획서 접수 완료</li> <li>• 선정평가</li> </ul>      | '20.4월<br>~6월         |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 투자계약이행확인</li> <li>• 협약 및 연구개시</li> </ul>             | '20.7월                |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연차실적계획서 접수</li> </ul>                                | '20.12월               |    |



1. 연구개발 사업

【국립재활원재활연구개발용역사업(R&D)】

|       |                      |              |          |
|-------|----------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국립재활원재활연구개발용역사업(R&D) |              |          |
| 내역사업명 | 재활로봇중개연구사업           |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                      |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 국립재활원)
- 총 연구기간 : 2013년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 3,663백만원(정부 3,663백만원)
- 최종목표
  - 국내 유일의 재활로봇에 대한 중개 R&D 사업으로 재활로봇 임상진입 및 상용화를 지속적으로 지원하여 장애인 및 노약자 등 복지 서비스 대상자들의 삶의 질 향상을 기대함
- 사업내용
  - 재활로봇중개연구사업은 기업, 연구소, 대학 등에서 수행한 로봇관련 연구결과(원천기술)를 국립재활원의 특화된 재활로봇 인프라(300병상급 국내 최대 재활병원, 재활연구소 및 재활로봇운용경험)를 통해 임상 연구와 연계하는 재활로봇 중심의 중개연구사업 (R&D)임
  - ※ 중개연구: 기술개선→시험검사→인허가→임상연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 외골격형 재활로봇의 로봇보조 임상효과 논문 게재(Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, '20.10, mrnIF 94.04)
- 보행재활로봇의 화상환자 대상 임상효과 논문 게재(Journal of Clinical Medicine, '20.8, mrnIF 78.66)
- 새로운 체간재활로봇 기반 다양한 좌석 모드 및 비주얼 피드백을 통한 사용자 평가 논문 게재(IEEE Access, '20.11, mrnIF 78.06)
- 의료기기인허가(1건) 및 KC인증(2건): 발목 재활 로봇(품목명:전동식 정형용 운동장치), 척수 장애인용 상지 근력 강화 운동 로봇 장치, 상하지 근력강화 운동 로봇 외

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 23       | 12 | 7  | 1  | -               | -               | 11                   | 5                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 223              |

## (3) 2020년도 평가결과

1. 연구개발 사업

- 재활로봇의 의료기기 인허가 등 임상진입 가속화를 위한 가시적인 성과가 도출되었으며, 재활 기기의 우수한 활용성, 신시장 창출 및 활성화, 서비스 대상자들의 삶의 질 향상이 기대

(4) 2021년도 추진계획

- 재활로봇중개연구 확대를 통한 장애인 및 고령자의 증가에 대비하여 선제적 R&D 추진 및 미래 대비 R&D를 강화하여 국민 삶의 질 향상
- 국정과제(45-6번)와 연계하여 의료용 고급형 재활로봇 이 외에도 Two-Track 방식 재활로봇연구개발·제품화 추진, 고령자·장애인 등 취약계층의 공공복지 실현
- 측정/평가기능 등 재활로봇 효과 확대를 위한 근거 마련
- 체감도가 높은 로봇기술 기반 재활로봇 확산을 위해
  - 의료기기 인허가·안전성 시험검사
  - 측정, 평가, 분석 및 피드백이 가능한 재활로봇 중개연구
  - 소아용 재활로봇 중개연구
  - 가정 내 사용이 가능한(In-home) 재활로봇 중개연구
  - 적정 수가화 등 제도개선을 위한 임상근거 확보 다기관 중개연구
  - 착용형 로봇 임상연계 중개연구 등 사업 수행 확대

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명         | 사업기간      | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------|-----------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 재활로봇중개 연구사업 | 2013년 ~계속 | 정 부    | 3,158    | 3,638    | 3,659    | 3,663    |
|             |           | 소 계    | 3,158    | 3,638    | 3,659    | 3,663    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | - '21년 재활로봇중개연구용역 선정평가<br>- '20년 재활로봇중개내부연구 최종평가    | '21.2월<br>'21.2월   |    |
| 4/4분기 | - '21년 재활로봇중개연구용역 연차/최종평가<br>- '22년 재활로봇중개내부연구 선정평가 | '21.11월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                      |              |          |
|-------|----------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국립재활원재활연구개발용역사업(R&D) |              |          |
| 내역사업명 | 재활연구개발지원사업           |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                      |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 국립재활원)
- 총연구기간 : 2011년 1월~단년도 계속사업
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 1,738백만원(정부 1,738백만원)
- 최종목표
  - 국립재활원 인프라를 활용한 재활연구개발 지원을 통해 장애인·노인의 삶의 질 향상에 적극적으로 기여함
    - ※ 재활병원 및 재활연구소(임상재활연구과), 임상연구경험 등의 세계적 수준의 인프라를 적극 활용한 포괄적인 연구개발을 지원
- 사업내용
  - 장애인·노인 등 사회적 취약계층의 삶의 질 향상, 육체적·정신적 기능 개선 및 사회복귀 촉진을 목적으로 다원적 맞춤형 연구개발(R&D) 과제를 지원
  - 재활분야의 핵심 연구주제별로 임상시험 및 사용성 평가, 정책 제안, 평가도구·시제품·보조기기 및 프로그램 개발과 보급 등의 연구를 지원
    - ※ 장애관련 신개념 재활치료 방법 효과검증을 위한 장애인 임상중재 연구
    - ※ 환자상태에 맞는 맞춤형 재활치료 및 걱정 서비스 제공 관련 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 중앙 및 지역 장애인보건의료센터의 데이터 관리 및 통계시스템 개발 연구(‘20.4)
  - ※ 장애인 복지서비스 개념 도입 모델 개발 (에스씨에스그룹 주식회사)
- 재활운동 및 체육 대상자의 운동위험도 분류체계 구축 및 검증 관련 논문게재(‘20.4)
  - ※ An analysis of fall incidence rate and risk factors in an inpatient rehabilitation unit: A retrospective study, Topics in Stroke Rehabilitation (유사 분야 68저널 가운데 24등, 표준화된 순위보정영향력지수(mrnIF) 점수 65.67)
- 장애인 주치의 시범사업 교육자료 개발 관련 논문게재(‘20.7)
  - ※ Association between disability and cardiovascular event and mortality: A nationwide representative longitudinal study in Korea, PLOS ONE (유사 분야 71저널가운데 27등, 표준화된 순위보정영향력지수(mrnIF) 점수 62.86)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 1  | 1  |    |                 |                 | 5                    | 2                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          | 1                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 176              |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과

- 사업효율성 제고를 통한 예산대비 성과 창출 극대화, 개발한 교육자료의 현장 활용 등 국내 관련 산업 성장동력 창출을 기대

(4) 2021년도 추진계획

- 재활연구개발을 통한 장애인의 기능회복, 복지향상 및 사회복귀를 촉진함
  - 장애인 재활 관련 연구개발을 통한 재활 시제품·프로그램 개발, 임상 시험, 사용성 평가 및 제품·프로그램 보급에 추진 초점을 맞춤
    - ※ 장애인의 기능회복 및 사회복귀 촉진을 위한 재활 보조기기 제품 및 재활운동·체육 프로그램의 보급을 확대함
- 국민복지 증진을 위한 공공기술 투자 강화 및 사회적 파급효과 강화를 반영한 투자비중 확대함
  - ※ 임상재활, 건강보건, 재활정책 등 다원적인 연구개발 사업운영을 통해 임상평가, 성과보급, 정책반영 등 전주기 재활 R&D 효율성 제고를 위해 2021년도 계획을 추진함
- 포스트 코로나 환경에서 장애유형별 비대면 건강정보관리서비스 제공 방안과 장애인 감염관리 개선을 위한 관리지침 제작 등 취약계층 관련 R&D 연구개발 지원 강화

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명         | 사업기간             | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------|------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 재활연구개발 지원사업 | 2011년 1월~ 단년도 계속 | 정 부    | 1,529    | 1,729    | 1,736    | 1,738    |
|             |                  | 민 간    |          |          |          |          |
|             |                  | 소 계    | 1,529    | 1,729    | 1,736    | 1,738    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                               | 비고 |
|-------|---|-------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활연구개발지원 용역               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 신규과제 공고</li> <li>- '21년 신규과제 선정 및 협약</li> </ul> </li> <li>• 재활연구개발지원 내부연구(임상재활테스트베드)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '20년 재활연구개발지원 내부연구 최종평가</li> </ul> </li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월<br>'21.2월    |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활연구개발지원 용역               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 하반기 신규과제 공고</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 선정 및 협약</li> </ul> </li> </ul>  | '21.4월                        |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활연구개발지원 용역               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 중간평가</li> </ul> </li> </ul>  | '21.7월                        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활연구개발지원 용역               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 최종평가</li> <li>- 사업비 정산 및 사후 관리</li> </ul> </li> <li>• 재활연구개발지원 내부연구(임상재활테스트베드)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '22년 재활연구개발지원 내부연구 선정평가</li> </ul> </li> </ul>       | '21.11월<br>'21.11월<br>'21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

【범부처재생의료기술개발사업】

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 범부처재생의료기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 재생의료연계기술개발    |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국보건산업진흥원, 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2030년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,643백만원(정부 2,643백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 재생의료분야 응용기술 개발 및 임상 단계 진입 지원
- 사업내용
  - 원천기술 개발 영역에서 발굴한 新기술 검증 목적의 응용기술 및 치료제 확보기술 개발 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과

- 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 재생의료 핵심 연계기술 연구개발 지원

※ 신규과제 31개 지원 예정(과제당 연간 500백만 원 이내/총 5년 이내)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처<br>재생의료기술<br>개발사업<br>(재생의료<br>원천기술개발) | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,643       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 2,643       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |            | 비고 |
|-------|-----------------------|------------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • '21년 세부과제 기획        | '21.4~6월   |    |
| 2/4분기 | • '21년 세부과제 공고 및 선정평가 | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | • '21년 세부과제 협약        | '20.7~9월   |    |
| 4/4분기 | • '21년 세부과제 수행        | '20.10~12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 범부처재생의료기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 재생의료원천기술개발    |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국보건산업진흥원, 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2030년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 1,908백만원(정부 1,908백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 재생의료분야 미래 유망한 원천 기술 개발
- 사업내용
  - 재생의료 핵심 원천기술 확보 및 확장성을 고려한 新기술 개발 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과

- 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 재생의료 핵심 원천기술 연구개발 지원

※ 신규과제 19개 지원 예정(과제당 연간 500백만 원 이내/총 5년 이내)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처<br>재생의료기술<br>개발사업<br>(재생의료<br>원천기술개발) | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 1,908       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,908       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |            | 비고 |
|-------|-----------------------|------------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • '21년 세부과제 기획        | '21.4~6월   |    |
| 2/4분기 | • '21년 세부과제 공고 및 선정평가 | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | • '21년 세부과제 협약        | '20.7~9월   |    |
| 4/4분기 | • '21년 세부과제 수행        | '20.10~12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 범부처재생의료기술개발사업  |              |          |
| 내역사업명 | 재생의료치료제·치료기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국보건산업진흥원, 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2030년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 702백만원(정부 702백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 질환 타겟 치료제의 식약처 IND 승인을 통한 임상 2상 완료 및 치료제 품목허가 지원
- 사업내용
  - 임상연구(TRL 6~7) 중인 질환 타겟 치료제의 임상 2상 완료 및 품목 허가지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과

- 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 재생의료 핵심 연계기술 연구개발 지원

※ 신규과제 4개 지원 예정(과제당 연간 1,000백만 원 이내/총 5년 이내)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처<br>재생의료기술<br>개발사업<br>(재생의료<br>원천기술개발) | 2021년 1월~<br>2030년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 702         |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 702         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |            | 비고 |
|-------|-----------------------|------------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • '21년 세부과제 기획        | '21.4~6월   |    |
| 2/4분기 | • '21년 세부과제 공고 및 선정평가 | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | • '21년 세부과제 협약        | '20.7~9월   |    |
| 4/4분기 | • '21년 세부과제 수행        | '20.10~12월 |    |

1. 연구개발 사업

【CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발사업】

|       |                         |              |          |
|-------|-------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | CDM활용을통한의학·정책등공공목적활용연구  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                    | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                         |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,660백만원(정부 2,660백만원)
- 최종목표
  - 개인정보 유출 우려가 없는 의료데이터 기반의 의학·정책·의료기술 연구 활성화
- 사업내용
  - 사회적 건강위험요인 및 질환, 보건·복지 정책개선 등 공공적 목적의 CDM 활용연구 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | 1               | 26              | 27                   | 3                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 222              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 사회적 건강위험요인 및 질환, 보건·복지 정책개선 등 공공적 목적의 CDM 활용연구 종료과제 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CDM 활용을<br>통한 의학·정책<br>등 공공목적<br>활용 연구 | 2019년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 2,000       | 2,660       | 2,660       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | 2,000       | 2,660       | 2,660       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • CDM 활용을 통한 의학·정책 등 공공목적 활용 연구<br>- '21년 종료과제 협약   | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | • CDM 활용을 통한 의학·정책 등 공공목적 활용 연구<br>- '21년 종료과제 최종평가 | '21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |                                |              |          |
|-------|--------------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발사업        |              |          |
| 내역사업명 | CDM활용을 통한 제도·정보보호 등 공공목적 활용 연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                                |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 7월 ~ 2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,000백만원(정부 2,000백만원)
- 최종목표
  - CDM의 활발한 활용을 위한 제도 및 정보보호 기반 마련
- 사업내용
  - CDM의 안전하고 활발한 활용을 위한 공익적 목적의 제도 및 정보 보호 기술개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | 2               | 2                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 156              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- CDM의 안전하고 활발한 활용을 위한 공익적 목적의 제도 및 정보보호 기술개발 종료과제 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CDM 활용을<br>통한 의학정책<br>등 공공목적<br>활용 연구 | 2019년 7월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 1,000       | 2,000       | 2,000       |
|                                       |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                       |                        | 소 계        | -           | 1,000       | 2,000       | 2,000       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • CDM 활용을 통한 제도정보 보호 등 공공목적 활용 연구<br>- '21년 종료과제 협약   | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | • CDM 활용을 통한 제도정보 보호 등 공공목적 활용 연구<br>- '21년 종료과제 최종평가 | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                         |              |          |
|-------|-------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | CDM표준안마련및규약개선           |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                    | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                         |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2021년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 500백만원(정부 500백만원)
- 최종목표
  - 공통데이터모델(CDM) 활용연구 촉진을 위한 글로벌 CDM 표준 및 국내 현황에 부합하는 CDM 표준안 마련 및 CDM의 확장·개선
- 사업내용
  - CDM\* 간 호환 및 연계 가능한 CDM 표준안 및 규제 개선안 마련

※ CDM(Common Data Model): 기관별 상이한 데이터 구조를 동일한 하나의 구조로 변환하기 위해 정의된 데이터 구조, (예) 미국 Sentinel, OMOP, PCORnet 등

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | 2               | 2                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 68               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- CDM 간 호환 및 연계 가능한 CDM 표준안 및 규제 개선안 마련 연구  
계속과제 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CDM 표준안<br>마련 및<br>규약개선 | 2019년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 375         | 500         | 500         |
|                         |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                         |                        | 소 계        | -           | 375         | 500         | 500         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                    |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용                                    | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • CDM 표준안 마련 및 규약개선<br>- '21년 종료과제 협약   | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | • CDM 표준안 마련 및 규약개선<br>- '21년 종료과제 최종평가 | '21.12월 |    |

【한의약선도기술개발】

1. 연구개발 사업

【한의약선도기술개발】

|       |             |              |          |
|-------|-------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 한의약선도기술개발   |              |          |
| 내역사업명 | 한의약근거창출임상연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |             |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2012년 6월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 4,890백만원(정부 4,890백만원)
- 최종목표
  - 표준한의임상진료지침을 개발함으로써 한의계 의료현장에서 실용적으로 활용할 수 있는 진단, 변증, 평가 도구 개발 및 정보센터 구축
- 사업내용
  - 한의진료에서 광범위하게 시행하고 있거나, 한의약이 강점을 가진 질환에 대한 한약, 한약제제, 한방치료기술 등의 건강보험 급여항목 포함을 위한 안전성·유효성 근거 창출 연구
  - 진료지침 개발을 통해 한의학의 치료가 공공의료에 적용이 가능하고 표준화된 방법을 적용함으로써 한방 신약 및 의료기기 개발의 근거 마련 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 21개 한의표준임상진료지침 인증 예정

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 553              |

## (3) 2020년도 평가결과(해당사항 없음)

## (4) 2021년도 추진계획

○ 21개 한의표준임상진료지침 최종인증

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 한약근거창출임<br>상연구 | 2012년 6월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 8,450       | 5,900       | 5,900       | 4,890       |
|                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                        | 소 계        | 8,450       | 5,900       | 5,900       | 4,890       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>한약근거창출임상연구</li> <li>'21년 계속과제 협약</li> </ul> | '20.1월 |    |

1. 연구개발 사업

【국민건강스마트관리연구개발사업】

|       |                 |              |          |
|-------|-----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국민건강스마트관리연구개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 국민건강스마트관리연구개발사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                 |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2024년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 44,405백만원(정부 44,405백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,815백만원(정부 4,815백만원)
- 최종목표
  - 국민 건강관리 서비스의 확대를 위해 스마트 기술을 연계한 인구집단별 건강관리서비스, 일차의료 기반의 만성질환관리 서비스 개발 지원
- 사업내용
  - (인구집단별 건강관리서비스 개발) 인구집단의 특성을 고려한 ICT 기반 개인 맞춤형 건강관리 서비스 모델 개발·실증 지원
  - (일차의료 기반 만성질환 관리 서비스 개발) 일차의료 기반 만성질환 관리 서비스의 스마트 기술 기반 고도화 및 대상 질환 확대를 위한 신규 모델 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 국민건강 스마트관리 연구개발사업단 개시 및 연구 분야 특성을 반영한 사업단 체계 마련('20. 9 ~)

## ② 정량적 연구성과

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 211              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 인구집단별 건강관리서비스 및 일차의료 기반 만성질환관리 서비스 개발을 위한 신규과제 5개 과제 지원 예정

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국민건강<br>스마트관리<br>연구개발사업 | 2020년 1월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | -           | 2,966       | 4,815       |
|                         |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                         |                        | 소 계        | -           | -           | 2,966       | 4,815       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |         | 비고 |
|-------|--|---------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 국민건강 스마트관리 연구개발사업<br>- '21년 신규과제 선정 공고           | '21.2월  |    |
| 2/4분기 | • 국민건강 스마트관리 연구개발사업<br>- 21년 신규과제 선정평가 및 계속과제 연차평가 | '21.5월  |    |
| 3/4분기 | • 국민건강 스마트관리 연구개발사업<br>- 연구과제 진도점검·관리              | 상시      |    |
| 4/4분기 | • 국민건강 스마트관리 연구개발사업<br>- '22년 상반기 계속과제 연차평가        | '21.12월 |    |



1. 연구개발 사업

【미세먼지기인질병대응연구】

|       |                    |              |                     |
|-------|--------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 미세먼지기인질병대응연구(R&D)  |              |                     |
| 내역사업명 | 미세먼지예방중재연구및연구기반구축* |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                    |              | 생명과학(70), Green(30) |

\* '21년도부터 내역사업(미세먼지 기인 질병 예방 및 중재연구, 미세먼지 노출인구 집단 분석 및 연구 인프라 구축) 통합

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2019년 1월~2023년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 4,502백만원(정부 4,502백만원)
- 최종목표
  - 미세먼지로 노출에 따른 기저질환(심혈관질환, 호흡기질환 등) 악화 원인규명 연구 및 건강취약계층(WICS\*) 질병 예방·중재연구 진행
    - \* 여성(Women), 유아(Infants), 아동(Children), 노인(Seniors), 기저질환자 등 고위험군
  - 인구집단별 미세먼지 건강영향평가, 건강정보와 대기오염 물질 노출량 연계 DB를 구축·제공 등의 질병 연구 인프라 구축
- 사업내용
  - 호흡기질환, 심뇌혈관질환, 소아천식 등 기저질환자에서 질병유발 및 악화 연구 수행
  - 기저질환자의 개별 미세먼지 노출량 측정과 임상정보 수집·활용을 통한 개인별 위해수준 분석 및 질환 악화 중재를 위한 기초자료 생산

- 건강 취약계층에서 중장기 건강영향 평가를 위한 임상연구프로토콜 개발 및 사전조사연구
- 미세먼지 건강영향 이슈 발굴 및 미세먼지 중장기 연구 계획 수립 및 국내·외 연구자 협의체 구성을 통한 연구정보·자원 공유체계 구축

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

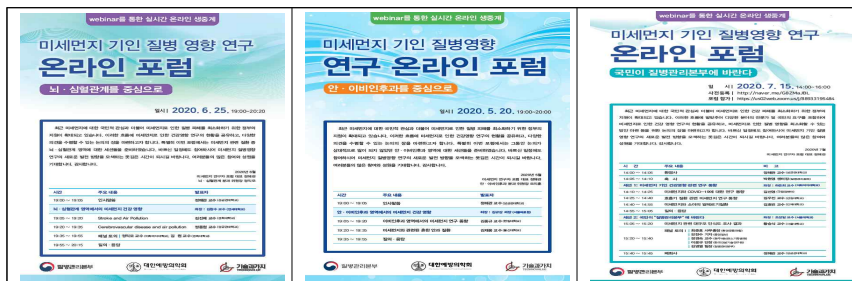
- 미세먼지와 심혈관계 질환 발생 연관성 연구<sup>1)</sup>, 미세먼지와 운동중재 효과성 연구<sup>2)</sup> 및 미세먼지와 신체활동의 혼합효과와 당뇨 발생 연관성 연구<sup>3)</sup> 논문 발표

※ <sup>1)</sup>Association between Post-Diagnosis Particulate Matter Exposure among 5-Year Cancer Survivors and Cardiovascular Disease Risk in Three Metropolitan Areas from South Korea. *International journal of environmental research and public health*. 2020.

<sup>2)</sup>Combined effects of physical activity and air pollution on cardiovascular disease a population-based study. *Journal of the American Heart Association*. 2020.

<sup>3)</sup>Association of combined effects of physical activity and air pollution with diabetes in older adults. *Environment International*. 2020.

- 미세먼지 기인 질병대응 연구 전문가 위원회 구성 및 운영
- 질병(만성·감염) 감시체계, 국민건강영양 조사, KoGES, 질환자 및 취약계층 임상코호트 등을 활용, 외부 연구자도 접근 가능한 미세먼지 연구 DB 구축
- 미세먼지 기인 질병 연구를 위한 연구 포럼(연구분과별 포럼 2회 및 대규모 포럼 1회) 개최 및 DB 구축



## 1. 연구개발 사업

- 질병관리청 인구집단 역학조사자료와 연계한 대기오염 노출량 모델링 DB 구축 및 이를 활용<sup>1)</sup>한 논문 발표

※ <sup>1)</sup>지상측정자료를 활용한 자료동화 CMAQ과 MAIAC AOD를 적용한 미세먼지 농도 재분석 방법 개발. 한국대기환경학회지. 2020.

- 미세먼지 노출에 따른 정신질환 관련성 연구<sup>1)</sup> 및 중추 신경계 질환 관련성 연구<sup>2)</sup> 논문 발표

※ <sup>1)</sup>Adverse Effect of Exposure to Ambient Particulate Matter on Neuropsychiatric Disorders. *Anxiety and Mood*. 2020.

<sup>2)</sup>Air pollution and Central nervous System Disease: A Review of the Impact of Fine Particulate matter on Neurological Disorders. *frontiers in Public Health*. 2020.

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 4                    | 2                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 256              |

### (3) 2020년도 평가결과

- '19년도 특정평가 시행
  - 평가결과 적정

### (4) 2021년도 추진계획

- 질병 예방·중재연구
  - 건강 취약계층(WICS)에서 예방·중재기술 및 정책 개발을 위한 과학적 근거 제공
- 연구 인프라 구축
  - 국민건강영양조사, KoGES 자료 기반 대기오염 노출량 자료 추가 생산 및 검증을 통한 미세먼지 건강영향평가 데이터 및 미세먼지 노출 동물 자원 공개·분양
- 건강영향평가
  - 천식, COPD, 소아 등 건강취약계층의 미세먼지로 인한 건강영향평가 및 중재방안 마련을 위한 연구 대상 질환군 확대
    - ※ 천식, COPD, 심혈관질환, 소아, 직업군(버스기사) 등('20) → 알레르기 피부질환, 간질성 폐질환, 임신합병증, 전신홍반루프스 등 대상 확대('21)

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 미세먼지 예방중재연구 및 연구 기반 구축 | 2019년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부    | -        | 3,170    | 3,882    | 4,502    |
|                        |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                        |                        | 소 계    | -        | 3,170    | 3,882    | 4,502    |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술연구용역과제 주관연구기관 선정</li> <li>- '21년 1/4분기 신규과제 선정평가 및 계약체결</li> </ul>                              | '21.1월~<br>'21.2월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술연구용역과제 착수보고 및 최종결과점검 회의 개최</li> <li>- '20년 추진과제 최종결과 점검</li> <li>- '21년 신규과제 추진계획 점검</li> </ul> | '21.4월<br>'21.5월    |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구과제 중간진도점검회의 개최</li> <li>- '21년 신규과제 및 계속과제 진도 관리</li> </ul>                                     | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>• 학술연구용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>                                   | '21.10월~<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【임상연구인프라조성사업】

|       |                    |              |                   |
|-------|--------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 임상연구인프라조성사업        |              |                   |
| 내역사업명 | 희귀난치성질환유전자치료기반기술개발 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |                    |              | 생명과학(30), Red(70) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2016년 5월 ~ 2020년 12월
  - '21년도 연구기간 : 해당사항없음('20년 연구종료)
- 총 연구비 : 5,399백만원(정부 4,710백만원, 민간 689백만원)
- 최종목표
  - 유전자 가위기술을 활용한 유전자 치료제 중개·임상 연구지원을 통한 제품개발
- 사업내용
  - 질환 타겟 유전자를 대상으로 하는 유전자 삭제·교정·치환 기술 기반 치료제 개발 및 치료 유전자를 생체 내 타겟 조직으로 전달하는 유전자 운반체 중개·임상연구 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 임상적용 가능한 유전자가위-유전자 전달체 발굴 등의 성과를 도출함으로써 비임상연구 기반구축 및 궁극적으로 희귀난치성질환 임상기반 마련
  - ※ 유전자 삭제·교정·치환 기술을 임상으로 연계 적용하는 임상지향적 유전자 치료제 연구개발 수행

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | 1               | 1                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 58               |

(3) 2020년도 평가결과(해당없음)

(4) 2021년도 추진계획(해당없음)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 임상연구인프라<br>조성사업<br>(희귀난치성질환<br>유전자치료기반<br>기술개발) | 2016년 5월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 990         | 990         | 990         | -           |
|   |                        | 민 간        | 165         | 165         | 165         | -           |
|   |                        | 소 계        | 1,155       | 1,155       | 1,155       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>희귀난치성질환 유전자 치료기반기술개발</li> <li>- '20년 종료과제 최종평가</li> </ul> | '21.3월 | -  |

1. 연구개발 사업

|       |             |              |                   |
|-------|-------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 임상연구인프라조성사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 의료기기인프라지원   |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |             |              | 생명과학(30), Red(70) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2014년 12월 ~ 2022년 5월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(8~12개월)
- 총 연구비 : 53,815백만원(정부 47,990백만원, 민간 5,825백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,137백만원(정부 3,667백만원, 민간 465백만원)
- 최종목표
  - 의료기기 개발에 필요한 중개·임상연구가 임상현장에서 임상과의 함께 수행될 수 있는 병원 기반의 R&D플랫폼 구축
- 사업내용
  - 임상현장의 VOC(Voice of Customer) 및 사용경험(Experience)이 제품화로 연계될 수 있는 산·학·연·병 개방형 공동연구 시스템 구축
  - 의료기기 연구자들(제조 기업, 임상과 등)을 대상으로 임상적 효능 및 성능 평가가 가능한 표준화된 지원 시스템 구축
  - 기구축된 의료기기 인프라와 역할 정립을 통해 협력연계 방안 마련

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (임상연구 인프라) 의료진의 임상경험을 반영한 의료기기 개발을 위한 전주기 지원으로, 영세기업의 제품화 사례 도출 기여

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 10 | 1  | 2  | -               | 1               | 58                   | 4                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 2            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 1  | -              | -               | 332              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 의료기기 중개임상시험지원센터 계속 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 임상연구인프라<br>조성사업<br>(의료기기인프라지원) | 2014년 12월~<br>2022년 5월 | 정 부        | 8,333       | 7,583       | 6,333       | 3667        |
|                                |                        | 민 간        | 1,000       | 958         | 858         | 465         |
|                                |                        | 소 계        | 9,333       | 8,541       | 7,191       | 4,137       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                        | 비고 |
|-------|--|------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의료기기중개임상시험지원센터 사업관리</li> <li>• 의료기기중개임상시험지원센터 계속과제 중간평가 및 협약</li> <li>• 의료기기중개임상시험지원센터 종료과제 최종평가</li> </ul> | 상시<br>'20.1월<br>'20.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의료기기중개임상시험지원센터 사업관리</li> </ul>  | 상시                     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의료기기중개임상시험지원센터 사업관리</li> </ul>  | 상시                     |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의료기기중개임상시험지원센터 사업관리</li> <li>• 의료기기중개임상시험지원센터 계속과제 중간평가</li> </ul>  | 상시<br>'20.12월          |    |

|       |             |              |                   |
|-------|-------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 임상연구인프라조성사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 질환유효성평가기반구축 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |             |              | 생명과학(30), Red(70) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2015년 8월~2021년 3월
  - (보건의료T2B) '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 3월(3개월)
- 총 연구비 : 78,710백만원(정부 72,000백만원, 민간 6,710백만원)
  - '21년도 연구비 : 375백만원(정부 375백만원, 민간 0)
- 최종목표
  - 보건의료분야 기초연구성과의 제품화 단계 진입 활성화 촉진
- 사업내용
  - HT/BT 제품화를 위한 초기 비임상 유효성평가 단계 집중 지원
  - 신약개발 고속화를 위한 분자수준 바이오이미징 신기술개발 및 임상적용 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - (양적성과) 질환별 특화된 유효성평가 및 바이오이미징 서비스 제공 (총 94건), 유효성평가/질환 모델/기법 개발(총 8건)
  - (질적성과) 유효성평가 및 이미징 센터로부터 유효성평가 서비스 제공 후, 임상시험 진입, 제품화, 기술이전 등의 후속성과 발생되어 제품화 단절현상 해소에 기여

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 18       | 6  | -  | 2  | -               | -               | 26                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 10 | -              | -               | 359              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 보건의료T2B기반구축센터 1개 과제 계속지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                  | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 임상연구인프라<br>조성사업<br>(질환유효성<br>평가기반구축) | 2015년 8월~<br>2021년 3월 | 정 부        | 13,375      | 12,750      | 4,500       | 375         |
|                                      |                       | 민 간        | 1,331       | 1,259.3     | 381.3       | -           |
|                                      |                       | 소 계        | 14,706      | 14,009.3    | 4,881.3     | 375         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건의료T2B기반구축센터</li> <li>- '21년 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21.1월 |    |

|       |             |              |                   |
|-------|-------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 임상연구인프라조성사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 나노의학인프라연구   |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |             |              | 생명과학(30), Red(70) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2015년 12월 ~ 2021년 11월(2단계 7차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 11월(8개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 333백만원(정부 333백만원, 민간 미정)
- 최종목표
  - 기초·원천연구를 통해 개발된 첨단 나노원천기술을 중개연구를 통해 임상으로 연계하여 임상에 적용 가능한 나노의학 진료 기반 기술 발굴
- 사업내용
  - 나노 소재·나노 바이오 기술 등 기 개발된 첨단 나노기술을 이용하여 임상 검체/질병에 대한 고감도, 정밀성, 신속성, 다중성이 확보된 나노 기반 신속·정밀 체내외 진단기술(진단 키트 포함) 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 기존에 개발된 나노기술의 이용해 미충족 의료수요를 해결하고 실용화 가능성을 갖춘 기술 개발되어 제품화 단절현상 해소에 기여
  - ※ 임상적용 가능성이 검증된 기술 연구에 기반하여 타겟질환을 대상으로 한 진단법 개발 및 실용화 연구

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 1                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 40               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 기 개발된 나노원천기술을 임상으로 연계하여 적용하는 임상주도형 나노 의학진료기술 연구개발 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                  | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 임상연구인프라<br>조성사업<br>(질환유효성<br>평가기반구축) | 2015년 8월~<br>2021년 3월 | 정 부        | 833         | 833         | 417         | 333         |
|                                      |                       | 민 간        | 139         | 139         | 139         | 미정          |
|                                      |                       | 소 계        | 972         | 972         | 556         | 미정          |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 나노의학인프라연구</li> <li>- '21년 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul> | '21.4월 |    |

## 【공익적의료기술연구사업】

|       |             |              |          |
|-------|-------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 공익적의료기술연구사업 |              |          |
| 내역사업명 | 저출산극복연구     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |             |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2024년 12월
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 2,100백만원
- 최종목표
  - 난임·불임, 조기 가임력 상실, 태아 손실 및 임신 조기 종결 등 의학적 측면에서 저출산 문제해결을 위한 기술개발 지원
- 사업내용
  - 난임·불임 및 고위험 임신/태아 관련 문제해결을 위한 실용화 기술개발 지원으로 문제 해결을 위한 진단 또는 치료에 대한 임상적용 가능성 검증을 위한 연구지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 :

- (저출산대응의료기술개발) 가임력 보존 기술개발 네트워크 확충, 난임·불임 극복 기술개발을 위한 중점연구, 고위험 임신 및 태아의 걱정관리를 위한 중점연구,유산·조산 발생기전 및 가임력저하 질환 치료기술개발 지원

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명         | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 저출산<br>극복연구 | 2021년 4월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,100       |
|             |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|             |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 2,100       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |          | 비고 |
|-------|---|----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>저출산극복연구</li> <li>- '21년 신규RFP 공모 및 신청계획서 접수</li> </ul> | '21.3~4월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>저출산극복연구</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 실시</li> </ul>        | '21.5~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>저출산극복연구</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul>      | '21.7월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>저출산극복연구</li> <li>- '22년 계속과제 연차실적계획서 접수</li> </ul>     | '21.12월  |    |

|       |             |              |          |
|-------|-------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 공익적의료기술연구사업 |              |          |
| 내역사업명 | 희귀질환극복연구    |              |          |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |             |              | Red(100) |

**(1) 사업개요**

○ 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)

○ 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2024년 12월

○ 총 연구비 : 해당 없음

- '21년도 연구비 : 1,200백만원

○ 최종목표

- 기초연구 분야 성과를 바탕으로 희귀질환의 조기진단, 치료법 개발을 진행하는 실용화 연구 지원

○ 사업내용

- 희귀질환 극복을 위한 실용화 기술개발을 지원으로 희귀질환 치료기술에 유용한 개념입증, MOA(Mode of Action, 작용기전), 임상적 유의성에 대한 근거자료 확보를 위한 연구지원

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당사항 없음**

**(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음**

**(4) 2021년도 추진계획**

○ (희귀질환 극복연구) 기초연구 분야 성과를 바탕으로 희귀질환의 조기진단, 치료법 개발을 진행하는 실용화 연구 지원



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 희귀질환<br>극복연구 | 2021년 4월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 1,200       |
|              |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|              |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,200       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |          | 비고 |
|-------|--|----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>희귀질환극복연구</li> <li>- '21년 신규RFP 공모 및 신청계획서 접수</li> </ul> | '21.3~4월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>희귀질환극복연구</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 실시</li> </ul>        | '21.5~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>희귀질환극복연구</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul>      | '21.7월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>희귀질환극복연구</li> <li>- '22년 계속과제 연차실적계획서 접수</li> </ul>     | '21.12월  |    |

|       |                 |              |          |
|-------|-----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 공익적의료기술연구사업     |              |          |
| 내역사업명 | 현장수요대응형환자안전연구개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                 |              | Red(100) |

**(1) 사업개요**

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2024년 12월
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 800백만원(정부 800백만원)
- 최종목표
  - 환자안전 보고학습시스템의 사고 내용과 의료 정보를 활용한 빅데이터 플랫폼 구축 및 AI 솔루션 도입을 통한 사전 예측·예방 시스템 구축과 환자안전사고의 직접적 해결을 위한 기술·제품 개발
- 사업내용
  - 머신러닝을 활용한 환자안전사고 예측·솔루션 개발 및 SMART 환자 안전 지능화기술 개발 연구 지원

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당사항 없음**

**(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음**

**(4) 2021년도 추진계획 :**

- 머신러닝을 활용한 환자안전사고 예측·솔루션 개발 및 SMART 환자 안전 지능화기술 개발을 위한 신규과제 4개 선정 및 지원

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                         | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 현장수요<br>대응형<br>환자안전<br>연구개발 | 2021년 4월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 800         |
|                             |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                             |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 800         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |          | 비고 |
|-------|--|----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>현장수요 대응형 환자안전 연구개발</li> <li>- '21년 신규RFP 공모 및 신청계획서 접수</li> </ul> | '21.3~4월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>현장수요 대응형 환자안전 연구개발</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 실시</li> </ul>        | '21.5~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>현장수요 대응형 환자안전 연구개발</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul>      | '21.7월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>현장수요 대응형 환자안전 연구개발</li> <li>- '22년 계속과제 연차실적계획서 접수</li> </ul>     | '21.12월  |    |

## 【지능형재활운동체육증개연구사업(R&amp;D)】

|       |                      |              |          |
|-------|----------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 지능형재활운동체육증개연구사업(R&D) |              |          |
| 내역사업명 | 지능형재활운동체육증개연구사업      |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                      |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 국립재활원)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 2월 ~ 2021년 12월(11개월)
- 총 연구비 : 15,000백만원
  - '21년도 연구비 : 4,002백만원(정부 4,002백만원)
- 최종목표
  - 보건의료영역에서 지역사회로 복귀하는 장애인 등 취약계층의 지속적인 건강증진을 위하여, 스마트 재활운동기구 발굴 및 개선에 관한 증개 연구를 실시하고 생체측정기술 및 관련 프로그램 개발, 리빙랩 기반 재활운동, 서비스 프로그램을 위한 연구개발을 실시함
    - ※ 재활운동 및 체육, 의료·복지 전문가로 구성된 국립재활원(재활병원 및 재활 연구소)의 세계적 수준의 인프라를 적극 활용한 포괄적 연구개발지원을 통해 지역사회 장애인의 재활운동, 생태계/인프라/플랫폼 조성에 기여하고자 함
- 사업내용
  - 지역사회로 장애인의 성공적인 복귀를 위해 재활운동 및 체육에 관한 4가지 내용에 대해 집중 지원함
    - ※ 지능형 장애인 재활운동기기 연구개발을 위한 스마트 운동기기 개발 (전신, 상지, 하지, 체간)
    - ※ 장애인의 신체측정기술 개발 (① 근골격계 능력-근력, 유연성 ② 심폐능력 ③ 인공지능 에이전트기술)

## 1. 연구개발 사업

- ※ 장애인 유형별 운동서비스개발 (지체, 뇌병변, 시청각 장애인 대상 운동서비스 프로그램 개발)
- ※ 리빙랩 기반 재활운동프로그램 연구개발 (지체, 뇌병변 장애를 구분하여 연구개발)
- (다부처협력) 지역사회 장애인의 건강증진과 재활운동 및 체육을 담당하고 기술적 실현을 제공하는 보건복지부, 문화체육관광부, 산림청, 과학기술정보통신부의 유기적 협력을 통해 효율적인 정책을 실현하는 다부처 공동사업임
  - ※ 공공기반 재활운동 빅데이터 플랫폼 구축(과기부)
  - ※ 재활운동기기 및 서비스 연구개발(복지부)
  - ※ 지역사회 장애인 재활연계 생활체육 서비스 기술 연구개발(문체부)
  - ※ 스마트 산림 헬스케어 기술개발(산림청)

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (기기발굴) 기존의 부처 연구개발(R&D) 사업을 통해 개발된 운동치료 기기 및 관련 기술을 발굴
  - 장애인재활운동기기 연구개발(6종): 전신(2)/상지(2)/하지(1)/균형·보행(1)
    - ※ 보급형(실외용), 고급형(실내용) 기기 발굴- 지역사회에서 실제 활용 가능한 투트랙 (Two track) 기술개발
- (안전성 검증) 재활병원에서 퇴원한 장애인의 재활운동 및 체육을 위해 의료인 운동처방·위험도 관리 프로그램 개발
- (신체측정) 장애인의 재활운동·체육에 관한 항목 측정을 위한 기술개발
  - FITT(Frequency, Intensity, Type, Time), BMI, 근력, 심폐기능, 유연성, 지구력 등 측정
    - ※ BMI(1)/근력(1)/심폐기능(1)/유연성(1)/지구력(1)
- (프로그램 개발) 개발된 장애인 재활운동기기를 활용하여 퇴원 초기 장애인에게 유용한 프로그램 개발

- (평가항목 개발) 재활운동·체육 프로그램 처방을 위한 평가항목 및 운영 가이드라인 개발
  - 장애유형별 운동/프로그램/평가항목 등 개발
    - ※ 지체(1)/뇌병변(1)/시청각(1)
- (전달체계) 퇴원 후 지역사회에서 재활운동·체육을 끊임없이 이어지게 하기 위한 재활운동→재활체육→생활체육 서비스 전달체계 연구
- (리빙랩 기획) 장애인 스마트 재활운동기기·플랫폼 구축을 위한 장애인·정부·기업 수요조사를 통한 기획연구 수행
  - 리빙랩 기반 재활운동 프로그램 연구개발(2건)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 지능형재활운동체육중개연구사업 | 2021년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부    | -        | -        | -        | 4,002    |
|                 |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                 |                        | 소 계    | -        | -        | -        | 4,002    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                               | 비고 |
|-------|---|-------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지능형재활운동체육중개연구사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 신규과제 공고</li> <li>- '21년 신규과제 선정 및 협약</li> </ul> </li> <li>• 지능형재활운동체육중개연구사업 내부연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '20년 재활연구개발지원 내부연구 최종평가</li> </ul> </li> </ul>       | '21.2월<br>'21.3월              |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지능형재활운동체육중개연구사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 하반기 신규과제 공고</li> <li>- '21년 하반기 신규과제 선정 및 협약</li> </ul> </li> </ul>  | '21.6월                        |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지능형재활운동체육중개연구사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 중간 컨설팅</li> </ul> </li> </ul>  | '21.7월                        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지능형재활운동체육중개연구사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '21년 연차 및 최종평가</li> <li>- 사업비 정산 및 사후 관리</li> </ul> </li> <li>• 지능형재활운동체육중개연구사업 내부연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '22년 지능형재활운동체육중개연구사업 내부연구 선정평가</li> </ul> </li> </ul> | '21.11월<br>'21.11월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【노인천만시대대비고령친화서비스연구개발】

|       |                           |              |          |
|-------|---------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 노인천만시대대비고령친화서비스연구개발       |              |          |
| 내역사업명 | 응급안전안심서비스연계형고령자자립생활지원기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                      | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                           |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 2,100백만원(정부 2,100백만원)
- 최종목표
  - '독거노인·장애인 응급안전안심서비스', 'IoT 활용 비대면 돌봄사업' 등에서 발생하는 자료들을 활용하여 거주형태별 고령자의 자립생활을 지원하기 위한 혁신 기술 개발
- 사업내용
  - 기 추진중인 '독거노인장애인 응급안전안심서비스' 데이터를 활용, 고령자의 자립생활 지원을 위한 기술개발 지원
  - 축적된 데이터를 검토, 고령자 자립생활 지원을 위한 항목의 고도화 및 구조화 추진
  - 구조화된 데이터를 활용하여 수요기반 제품과 서비스 모델 개발
  - '고령자 - 가족 - 돌봄 서비스 - 병원'을 연계할 수 있는 비즈니스 모델 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 응급안전안심서비스 연계형 고령자 자립생활 지원을 위한 신규과제 2개 선정 및 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 응급안전안심서비스 연계형 고령자 자립생활 지원 기술개발 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,100       |
|                                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 2,100       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 응급안전안심서비스 연계형 고령자 자립생활 지원 기술개발</li> <li>- '21년 신규RFP 공모 및 신청계획서 접수</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 실시</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 응급안전안심서비스 연계형 고령자 자립생활 지원 기술개발</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul>                                   | '21.4월~          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 응급안전안심서비스 연계형 고령자 자립생활 지원 기술개발</li> <li>- '21년 신규과제 연구수행 관리</li> </ul>                                     | '21.7월~9월        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 응급안전안심서비스 연계형 고령자 자립생활 지원 기술개발</li> <li>- '22년 계속과제 연차실적계획서 접수</li> </ul>                                  | '21.12월          |    |



1. 연구개발 사업

|       |                              |              |          |
|-------|------------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 노인천만시대대비고령친화서비스연구개발          |              |          |
| 내역사업명 | 고령친화제품및서비스개선을위한실생활기반리빙랩구축및운영 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                         | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                              |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 890백만원(정부 890백만원)
- 최종목표
  - 초고령사회 진입과 베이비부머(1955~1963년생) 세대의 고령층 편입에 따라 예상되는 새로운 기술 수요에 대응하고 기존에 개발된 제품을 중심으로 리빙랩을 통해 최종 사용자들의 종합적 사용자 경험과 평가, 의견을 반영한 성능 개선 제품을 개발
- 사업내용
  - 고령자의 통합 케어를 위해 일상생활 패턴, 건강 및 안전 관련 모니터링 데이터 등의 수집
  - 데이터 수집을 통해 고령자의 실생활 실태를 조사하고, 수요를 반영하여 실증을 위한 실생활 기반 리빙랩 구축

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 :

- 고령친화제품 및 서비스 개선을 위한 실생활기반 리빙랩 구축 및 운영을 위한 신규과제 5개 선정 및 지원

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 고령친화제품<br>및 서비스<br>개선을 위한<br>실생활기반<br>리빙랩 구축 및<br>운영 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 890         |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 890         |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>고령친화제품 및 서비스 개선을 위한 실생활기반 리빙랩 구축 및 운영</li> <li>- '21년 신규RFP 공모 및 신청계획서 접수</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 실시</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>고령친화제품 및 서비스 개선을 위한 실생활기반 리빙랩 구축 및 운영</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul>                                   | '21.4월~          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>고령친화제품 및 서비스 개선을 위한 실생활기반 리빙랩 구축 및 운영</li> <li>- '21년 신규과제 연구수행 관리</li> </ul>                                     | '21.7월~9월        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>고령친화제품 및 서비스 개선을 위한 실생활기반 리빙랩 구축 및 운영</li> <li>- '22년 계속과제 연차실적계획서 접수</li> </ul>                                  | '21.12월          |    |

1. 연구개발 사업

|       |                     |              |          |
|-------|---------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 노인천만시대대비고령친화서비스연구개발 |              |          |
| 내역사업명 | 정보통신기술활용비대면사회서비스개발  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                     |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 870백만원(정부 870백만원)
- 최종목표
  - 거동불편한 노인 등이 감염병 등 재난상황 발생 시에도 안전하고 편리한 자립생활을 영위할 수 있도록 ICT 기술 활용 비대면·맞춤형 서비스 개발 및 실증
- 사업내용
  - (맞춤형 문제해결) 노인 등 취약계층의 자택 내 자립생활 지원을 위하여 행동특성을 고려한 맞춤형 서비스 개발
  - (비대면 서비스 지원) IoT 등 기술과 기존 서비스 융합을 통해 가족과 서비스 제공자의 돌봄 부담을 경감하고, 노인·장애인이 스스로 이용 가능한 비대면 서비스 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획 :

- 정보통신기술 활용 비대면 사회서비스 개발을 위한 신규과제 3개 선정 및 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                             | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 정보통신기술<br>활용 비대면<br>사회서비스<br>개발 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 870         |
|                                 |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                 |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 870         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>정보통신기술 활용 비대면 사회서비스 개발</li> <li>- '21년 신규RFP 공모 및 신청계획서 접수</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 실시</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>정보통신기술 활용 비대면 사회서비스 개발</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul>                                   | '21.4월~          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>정보통신기술 활용 비대면 사회서비스 개발</li> <li>- '21년 신규과제 연구수행 관리</li> </ul>                                     | '21.7월~9월        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>정보통신기술 활용 비대면 사회서비스 개발</li> <li>- '22년 계속과제 연차실적계획서 접수</li> </ul>                                  | '21.12월          |    |

1. 연구개발 사업

【질병중심중개연구사업】

|       |             |              |          |
|-------|-------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 질병중심중개연구사업  |              |          |
| 내역사업명 | 의료수요연계형중개연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |             |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 3,663백만원
- 최종목표
  - 보건의료분야 기초연구 성과와 중개연구를 연계하여 질병의 예방·진단·치료기술을 향상시켜 미충족 의료수요(Medical Unmet Needs) 해결
- 사업내용
  - 임상현장에서 발생하는 미충족 의료수요를 해결하기 위해 필요한 중개 연구 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규사업으로 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 :

- (저출산대응의료기술개발)
  - 가임력 보존 기술개발 네트워크 확충, 난임·불임 극복 기술개발을 위한 중점연구, 고위험 임신 및 태아의 적정관리를 위한 중점연구, 유산·조산 발생기전 및 가임력저하 질환 치료기술개발 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 의료수요연계형<br>중개연구 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 3,663       |
|                 |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 3,663       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>의료수요연계형 중개연구</li> <li>- '21년 신규RFP 공모 및 신청계획서 접수</li> <li>- '21년 신규과제 선정평가 실시</li> </ul> | '21.1월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>의료수요연계형 중개연구</li> <li>- '21년 신규과제 협약 및 연구개시</li> </ul>                                   | '21.4월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>의료수요연계형 중개연구</li> <li>- '22년 계속과제 연차실적계획서 접수</li> </ul>                                  | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【스마트임상시험플랫폼기반구축사업】

|       |                  |              |          |
|-------|------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 스마트임상시험플랫폼기반구축사업 |              |          |
| 내역사업명 | 첨단융복합임상시험기술개발사업  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                  |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 7월 ~ 2022년 3월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 10,461백만원(정부 10,194백만원, 민간 267백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,540백만원(정부 3,559백만원, 민간 981백만원)
- 최종목표
  - 임상시험 효율성 및 품질 향상을 위한 차세대 임상시험 기반기술 개발을 통해 국내 임상시험산업의 글로벌 경쟁력 및 국내 신약개발 성공 가능성 제고
- 사업내용
  - 임상시험 효율 및 안전성 개선을 위하여, 다기관 임상시험에 활용 가능한 첨단 임상시험 기술 개발 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | 1  | -  | -  | -               | 2               | 4                    | -                     |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 193              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 스마트 임상시험 플랫폼 기반구축 사업 수행을 위한 계속과제 지원

- ICT 기술을 이용한 실시간 임상시험 안전관리 기술, 차세대 스마트 임상시험 매칭 플랫폼 개발 등 센터 지원 및 성과 관리

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단 융복합<br>임상시험 기술개발 | 2019년 7월~<br>2022년 3월 | 정 부        |             | 2,669       | 2,669       | 3,559       |
|                     |                       | 민 간        |             | 723         | 723         | 981         |
|                     |                       | 소 계        |             | 3,392       | 3,392       | 4,540       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                 |       | 비고 |
|-------|--------------------------------------|-------|----|
|       | 주요내용                                 | 세부일정  |    |
| 1/4분기 | • 스마트 임상시험 플랫폼 기반구축사업 3차년도 협약 및 연구개시 | '21.1 |    |
| 2/4분기 | • 스마트 임상시험 플랫폼 기반구축 사업관리             | 상시    |    |
| 3/4분기 | • 스마트 임상시험 플랫폼 기반구축 사업관리             | 상시    |    |
| 4/4분기 | • 스마트 임상시험 플랫폼 기반구축 사업관리             | 상시    |    |



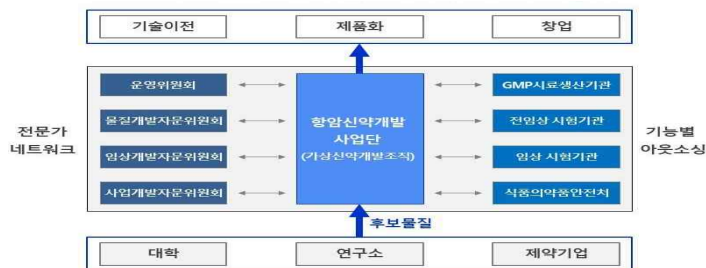
1. 연구개발 사업

【국가항암신약개발사업】

|       |             |              |          |
|-------|-------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국가항암신약개발사업  |              |          |
| 내역사업명 | 국가항암신약개발사업단 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |             |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - 총연구기간 : 2017년 5월~2021년 4월(2단계 3차년도)
    - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 4월(4개월)
  - 총 연구비 : 84,900백만원(정부 62,300백만원, 민간 22,600백만원)
    - '21년도 연구비 : 4,312백만원(정부 3,306백만원, 민간 1,006백만원)
  - 최종목표
    - 국내 항암신약개발 기초연구성과의 임상 및 사업화 단계 진입을 촉진하고 글로벌 기술이전 성과를 창출
      - ※ 정량적 목표 : 임상1상 진입 4건, 임상2상 진입 7건, 기술이전 3건
  - 사업내용
    - 사업단이 국내 산·학·연으로부터 항암신약 후보물질을 기탁 받아 비임상, 임상1·2상 시험을 직접 수행하여 국내 신약개발의 병목현상을 극복
      - ※ 글로벌 신약개발경험을 가진 전문가들로 구성된 가상 신약개발조직 (National OncoVenture)을 구성하여 운영
- <글로벌 신약개발 경험을 지닌 전문가 중심의 가상 신약개발 사업모델>



- 항암신약 후보물질 선정 및 개발
  - ※ 국내 산·학·연이 보유한 항암신약 후보물질을 기탁 받아 비임상, 임상 1상, 2상을 직접 수행 및 동반진단 기술 개발
  - ※ 이를 바탕으로 글로벌 경쟁력 확보하여 기술이전 가능성 확보 및 기술 이전 추진 활성화
- (사업단 운영) 사업단 운영 및 관리
  - ※ 1기에서 확보된 전문인력, 시스템, 네트워크 활용 및 업그레이드
  - ※ CRO, CMO 활용 활성화, 신약개발 자문 등 지속 추진

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 국내 산·학·연 물질제공자로부터 공모 선정한 후보물질 9건의 후속 개발을 통한 초기임상 진입과 이들 물질의 기술이전 촉진
  - ※ 항암신약 후보물질의 비임상/임상 개발 : 계속 9건
  - ※ 현재 임상 개발(18건) : 국내 임상1상(6건)·임상2상(9건), 해외 임상2상(3건) 수행 중
  - ※ 임상시험 진입 5건 목표, 3건 달성
  - ※ 임상1상(1건), 임상2상(2건)
- 후보물질의 임상성공률 향상을 위한 동반진단 기술 개발
  - ※ 후보물질 2건에 대한 동반진단 기술 개발
  - ※ 신규과제 분석법 개발 1건, 임상적 성능 검증 1건, IVD신청 1건, 희귀의료기기 지정 1건
- 국내 산·학·연 간의 항암신약 개발을 위한 생태계 활성화
  - ※ CRO, CMO 등 비임상·임상시험 위탁기관 활용을 통해 신약개발 인프라 및 역량 향상에 기여 : 32건 신규 계약
  - ※ 항암신약개발을 위한 자문을 통해 연구기관/벤처/제약사 등의 후보물질 발굴 및 신약개발 지원 : 7건
  - ※ 국제 컨퍼런스 개최 : 1건
- 논문 발표 9건(Lancet Oncology 1건 포함)
  - ※ Lancet Oncology (IF 33.75) : NOV1702과제 면역항암제 병용임상에서 면역항암제 단독 대비 우수한 약효 확인

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | 1               | -               | 9                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 74               |

(3) 2020년도 평가결과

- 국가항암신약개발사업 연차평가 결과 : 계속지원

(4) 2021년도 추진계획

- 국내 산학연의 물질제공자로부터 공모 선정된 항암신약 후보물질의 후속개발을 통한 초기임상 진입과 이들 물질의 기술이전 촉진

- 항암신약 후보물질의 비임상/임상 개발 : 계속 7건
  - ※ 임상1상 수행 2건, 임상2상 수행 6건
- 기술이전 계약 체결 : 2건
- 후보물질의 임상성공률 향상을 위한 동반진단 기술 개발
  - 2개 후보물질에 대한 동반진단 기술 개발
    - ※ CDx 임상 진입 1건, IVD 허가 2건

### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가<br>항암신약개발사업 | 2017년 5월~<br>2021년 4월 | 정 부        | 14,632      | 14,224      | 12,156      | 3,306       |
|                |                       | 민 간        | 2,726       | 6,272       | 6,904       | 1,006       |
|                |                       | 소 계        | 17,358      | 20,496      | 19,060      | 4,312       |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 협약 및 사업 시작 (1월부터 시작)</li> <li>- 후보물질 개발 계속 (계속 : 9건)</li> <li>- 세부과제 계속과제 협약</li> </ul> | '21.1월~4월        |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세부과제 및 사업단 최종보고서 접수</li> <li>• 세부과제 및 사업단 최종평가</li> </ul>                                    | '21.5월<br>'21.6월 |    |
| 3/4분기 |   |                  |    |
| 4/4분기 |   |                  |    |

1. 연구개발 사업

【치의학의료기술연구개발사업】

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 치의학의료기술연구개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 미래첨단치과의료기술개발  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 9,750백만원(정부 9,750백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,600백만원(정부 2,600백만원)
- 최종목표
  - 치과질환의 예방·진단·치료 기술 및 ICT 기반 첨단·융복합 기술 개발로  
치의학 의료 기술의 미래 성장 기반 구축
- 사업내용
  - 구강질환 조기 진단·치료 기술 개발 및 예방·관리를 위한 시스템 개발
  - ICT기반 치과 의료 진단·치료 및 의료서비스 기술 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당없음

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | -               | 6                    | 2                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 114              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 구강질환 조기진단·치료·관리 및 첨단 치과 의료기술 개발을 위한 계속 과제 지원

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 미래첨단치과<br>의료기술개발 | 2020년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | 1,950       | 2,600       |
|                  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                  |                        | 소 계        | -           | -           | 1,950       | 2,600       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>미래 첨단 치과 의료기술개발</li> <li>'21년 상반기 계속과제 협약체결</li> </ul>    | '21.1월              |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>미래 첨단 치과 의료기술개발 사업관리</li> </ul>                           | 상시                  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>미래 첨단 치과 의료기술개발 사업관리</li> </ul>                           | 상시                  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>미래 첨단 치과 의료기술개발</li> <li>'21년 상반기 계속과제 단계평가 실시</li> </ul> | '21.11월<br>~'21.12월 |    |

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 치의학의료기술연구개발사업      |              |          |
| 내역사업명 | 치과의료교차감염예방관리의료기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                    |              | Red(100) |

**(1) 사업개요**

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 1,650백만원(정부 1,650백만원)
  - '21년도 연구비 :450백만원(정부 450백만원)
- 최종목표
  - 치과의료 교차감염 예방을 위한 구강질환 예방·치료 기술 개발을 통한 안전한 진료환경 조성 및 국민의 안전한 삶 지원 강화
- 사업내용
  - 치과 진단·치료 시 세균·바이러스 등에 의한 구강 내 또는 의료진 감염 예방을 위한 기술개발 지원

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : '21년 신규 사업으로 해당없음**

**(3) 2020년도 평가결과 : '21년 신규 사업으로 해당없음**

**(4) 2021년도 추진계획**

- 치과 진단·치료 시 세균·바이러스 등에 의한 구강 내 또는 의료진 감염 예방을 위한 기술개발연구 신규과제 발굴 및 지원 예정



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 치과의료<br>교차감염<br>예방관리<br>의료기술개발 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 450         |
|                                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 미정          |
|                                |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 450         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                     | 비고 |
|-------|---|---------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치과의료 교차감염 예방관리 의료기술개발</li> <li>- '21년 신규과제 선정 공고 및 평가</li> </ul> | '20.12월<br>~'21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치과의료 교차감염 예방관리 의료기술개발</li> <li>- '21년 신규 과제 협약 및 연구개시</li> </ul> | '21.4월              |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치과의료 교차감염 예방관리 의료기술개발</li> <li>- 선정과제 진도점검 및 관리</li> </ul>       | 상시                  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치과의료 교차감염 예방관리 의료기술개발</li> <li>- '21년도 계속과제 중간평가</li> </ul>      | '21.11월<br>~'21.12월 |    |

## 【인공지능신약개발플랫폼구축사업】

|       |                 |              |           |
|-------|-----------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 인공지능신약개발플랫폼구축사업 |              |           |
| 내역사업명 | 인공지능신약개발플랫폼구축사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                 |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 보건복지부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2019년 6월~2021년 12월(3년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 25,833백만원(정부 25,833백만원)
  - \* 과기부, 복지부 공동 추진사업으로 2:1 비율로 부담
  - '21년도 연구비 : 3,000백만원\*(정부 3,000백만원)
    - \* 보건복지부 예산
- 최종목표
  - 글로벌 신약개발에 필요한 인공지능 플랫폼을 구축하여 신약개발에 소요되는 시간과 비용을 대폭 단축
- 사업내용
  - 후보물질 발굴, 스마트 약물 감시 등 신약개발 단계별 인공지능 플랫폼을 개발하고 신약개발에 적용

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 인공지능을 활용한 후보물질 발굴, 신약 재창출 등 분야의 플랫폼을 개발하고, 연구자를 통한 검증 작업을 거쳐 연구자·기업이 자유롭게 사용할 수 있도록 활용 촉진

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 13       | 0  | 0  | 0  | 0               | 2               | 25                   | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 0            | 1            | 1   | 0           | 0        | 100         | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 5  | 0              | 0               | 257              |

(3) 2020년도 평가결과

- 계속 과제의 연구수행 지원을 통해 인공지능 신약개발 플랫폼 구축 사업 내 성과도출 촉진에 기여

(4) 2021년도 추진계획

- (과제 추진 및 성과관리 진행) 운영관리과제의 정기적인 운영위원회 개최를 통해 연구과제 간의 네트워크 및 성과관리를 수행

- (사업관리) 인공지능 신약개발 플랫폼 구축사업 계속과제의 지원 및 상시 관리

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 인공지능신약개발<br>플랫폼구축사업 | 2019년 6월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | 2,500*      | 2,778*      | 3,000*      |
|                     |                        | 민 간        | -           | -           |             |             |
|                     |                        | 소 계        | -           | 2,500       | 2,778       | 3,000       |

\* 보건복지부 예산만 반영

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                     |            | 비고 |
|-------|--------------------------|------------|----|
|       | 주요내용                     | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 사업 관리<br>- 계속과제 협약     | '21.1월~12월 |    |
| 2/4분기 | • 사업 관리                  |            |    |
| 3/4분기 | • 사업 관리                  |            |    |
| 4/4분기 | • 사업 종료<br>- 최종보고서 접수 안내 | '21.12월    |    |

1. 연구개발 사업

【돌봄로봇중개연구및서비스모델개발(R&D)】

|       |                       |              |          |
|-------|-----------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 돌봄로봇중개연구및서비스모델개발(R&D) |              |          |
| 내역사업명 | 돌봄로봇중개연구및서비스모델개발      |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | 융합       |
|       |                       |              | 융합(100%) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 2,858백만원(정부 2,858백만원)
- 최종목표
  - 돌봄로봇 4종(이송, 욕창, 식사, 배설)에 대한 중개연구
  - 돌봄로봇 실증연구 및 서비스 모델 개발
  - 돌봄로봇 공통/분야별 품목 분류기준, 안전성평가, 성능평가, 사용적합성평가 가이드라인 개발
  - 돌봄데이터 수집, 분석, 활용을 위한 돌봄데이터 표준안 및 플랫폼 개발
  - 돌봄부담분석 및 돌봄로봇 사회적가치 분석 연구
- 사업내용
  - 돌봄로봇 등 4차산업혁명 기술로 종래의 기기로 해결할 수 없었던 돌봄 관련 문제를 패키지형(기술개발, 중개연구, 현장실증, 제도개선)으로 해결하는 기술 및 서비스모델 개발사업
  - 돌봄수혜자(중증장애인·거동불편노인)의 일상생활(이송·욕창예방 및 자세

변환·배설·식사 등) 지원 및 제공자의 돌봄부담 경감을 통해 돌봄수혜자와 돌봄제공자의 삶의 질을 향상시키고, 돌봄기술 산업을 육성

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 현장실증용 스마트돌봄스페이스 구축
- 부처 관계자, 과제 수행 연구자, 수요자, 전문가가 함께 연구하는 스마트돌봄 로봇협의회(2회), 돌봄로봇네트워크포럼(2회), 돌봄로봇워킹그룹(7회), 돌봄로봇 정책 심포지엄(1회) 개최

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        |    |    |    |                 |                 | 2                    | 3                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 121              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

### ○ 돌봄로봇 중개연구 및 서비스모델 개발

- 중증장애인·거동불편노인 스마트스페이스 기반 중개 및 서비스모델연구, 돌봄로봇 가이드라인 및 안전평가기준 연구, 데이터 테크놀로지 적용 연구

## 1. 연구개발 사업

- 기존 기술의 돌봄현장 적용을 위하여 돌봄환경, 사용자(중증장애인, 거동 불편노인, 돌봄주는자)에 따른 개인 맞춤형 활용을 위한 돌봄로봇(이송, 욕창예방/자세변환, 배설, 식사) 구현을 위한 기술개선, 시험검사, 돌봄 현장 적용을 중심으로 한 중개연구
- 돌봄현황 실태조사, 사회과학적/인간공학적 돌봄부담분석 및 돌봄 로봇 사회적 가치 분석 연구

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 돌봄로봇 중개연구 및 서비스모델 개발사업 | 2019년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    | -        | 1,300    | 2,201    | 2,858    |
|                        |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                        |                        | 소 계    | -        | 1,300    | 2,201    | 2,858    |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 돌봄로봇 중개연구 및 서비스모델 개발</li> <li>- '20년 사업단 협약체결</li> <li>- '20년 세부과제(계속과제) 협약 체결</li> <li>- '20년 신규 지원대상과제 선정평가 및 협약체결</li> <li>- '20년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 개최</li> <li>- 돌봄로봇워킹그룹 개최</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월    |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 돌봄로봇 중개연구 및 서비스모델 개발</li> <li>- 돌봄로봇 정책 심포지엄 개최</li> </ul>  | '21.6월              |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 돌봄로봇 중개연구 및 서비스모델 개발</li> <li>- 돌봄로봇워킹그룹 개최</li> </ul>  | '21.9월              |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 돌봄로봇 중개연구 및 서비스모델 개발</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 개최</li> <li>- 돌봄로봇네트워크포럼 개최</li> <li>- '21년 세부과제 중간평가(연차) 실시</li> <li>- '21년 사업단 연차평가(전문기관: 한국보건산업진흥원)</li> </ul>                    | '21.11월~<br>'21.12월 |    |

## 【인공지능바이오로봇의료융합기술개발】

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 인공지능바이오로봇의료융합기술개발 |              |            |
| 내역사업명 | 인공지능바이오로봇의료융합기술개발 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                   |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부  
(관리기관 : 한국산업기술평가관리원)
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총연구비 : 476억원(복지부 128억원, 산업부 128억원, 과기부 119억원, 민간 101억원)
  - '21년도 연구비 : 6,600백만원(정부 6,600백만원\*)
    - \* 복지부 2,200백만원, 산업부 2,200백만원, 과기부 2,200백만원
- 최종목표
  - 인공지능, 로봇기술 등 4차 산업혁명 핵심 기술을 의료산업에 융합한  
신개념 의료융합기술을 부처협업으로 전주기 지원
- 사업내용
  - 4차 산업혁명 대비 범부처 협력을 통해 지능형 인체 삽입형 의료기기,  
스마트 진단/치료 통합솔루션, AI기반 로봇 융합 의료기기 등 중점  
투자 기술분야에 대한 핵심기술 개발 지속 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 사업화 성공률 제고를 위해 경쟁형 단계평가(3+2년)를 실시하여 우수 과제 선별 및 집중 지원
  - 신개념 융복합 의료기기 개발 및 인증·사업화 지원과제 7건(21.4억원) 계속 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 인공지능<br>바이오로봇<br>의료융합<br>기술개발 | 2018년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부    | 2,800    | 2,800    | 2,800    | 2,200    |
|                               |                        | 민 간    | 600      | 734      | 800      | 629      |
|                               |                        | 소 계    | 3,000    | 3,534    | 3,600    | 2,829    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능바이오로봇의료융합기술개발</li> <li>- 단계평가</li> <li>- 차단계 협약 및 사업비 지급</li> </ul> | '21.1  |    |
| 2/4분기 |  |        |    |
| 3/4분기 |  |        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능바이오로봇의료융합기술개발</li> <li>- 중간(연차)평가</li> </ul>                        | '21.12 |    |

## 【형질분석연구(R&amp;D)】

|       |             |              |           |
|-------|-------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 형질분석연구(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 한국인형질분석연구   |              |           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |             |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청(국립보건연구원)
- 총연구기간 : 2012년 1월~(단년도 계속사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,168백만원(정부 2,168백만원)
- 최종목표
  - 한국인 주요 만성질환 예측·예방을 위한 **형질분석\*** 연구기반 구축
    - ※ 형질: 키, 몸무게, 비만도, 혈중 지방 및 당 수치 등의 신체계측과 생화학 지표 등을 말하며, 사람의 형질변화에 따라 질환으로 발전하게 됨. 형질 정보를 이용하여 형질에 따른 질환 발생 통계 및 질환 조기 예측·예방에 활용 할 수 있음
- 사업내용
  - 한국인 주요 만성질환(당뇨, 심혈관 등) 관련 유전요인 발굴 및 과학적 근거 마련을 통한 형질분석 연구기반 구축
  - 주요 만성질환 관련 오믹스데이터 생산 및 기반구축

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 한국인 인구집단 형질분석 연구기반 구축을 통해 주요 만성질환 관련 위험요인인 질병 영향 인자 발굴 : 54건

1. 연구개발 사업

- SCI급 논문 게재 : 7건(Nature誌(mrnIF=100) 외 6건)

※ 동아시아인 43만명 유전체정보 분석을 통한 제2형 당뇨 연관 유전변이 발굴 (Nature, '20.05, mrnIF:100)

\* 표준화된 순위보정영향력지수(Modified Rank Normalized IF, mrnIF)

※ 당뇨, 비만 관련 참조 에피유전체 분석을 통한 조직 특이적 유전자 발현 발굴 (International Journal of Molecular Sciences, '20.07, mrnIF:74.32)

- 특허 : 2건(출원 2건)

※ 유전적 위험도 평가 기반 당뇨병 고위험군 진단 방법(출원번호: 10-2020-0132461, '20.10.14)

※ CPA3 유전자의 메틸화 수준을 이용한 비만 관련 질환의 예측 또는 진단을 위한 정보제공방법(출원번호: 10-2020-0181738, '20.12.23)

- 한국인 질병유전체 연구에 최적화된 한국인 맞춤형 유전체칩 분석 노하우 기술이전 지속 추진

※ 기술이전 : 6개 사업체(마크로젠, 클리노믹스, 중앙보훈병원, 에스씨엘헬스케어, 테라젠이텍스, 디엔에이링크) 완료

※ 기술료 : 누적 약 79백만원 징수('19~'20)

- 국민건강영양조사 참여자 대상 한국인 유전체정보 생산(6,136건, 누적 11,236건) 및 정제 후 공개(7,946건)

※ 국립중앙인체자원은행을 통해 공개 중이며, 미공개분은 '21년도 공개 추진

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        |    |    |    | 1               |                 | 7                    |                       |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |   |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|---|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약  |
| -            | -            | 2   | 9*          | -        | -           | - 질병관리청 국립보건연구원에서 제작한 한국인칩의 사용 및 관련 분석에 대한 노하우 기술이전 |

\* 기술이전된 업체(SCL헬스케어, 마크로젠)의 기술료

- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 17               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 예방·관리 중심의 미래의료 대비 만성질환 관련 임상 적용 근거마련을 위한 유전요인 발굴 확대, 예측·예방 및 진단 서비스 등 임상적용 가능성 연구
  - 중증 만성질환(장기이식, 심혈관, 위장 및 간장 암 등) 유전체연구로 원인 인자 발굴 및 유전적 고위험군 선별 연구
  - 유전정보 기반 만성질환 예측·예방 모형 연구 및 진단서비스 콘텐츠 개발
- 오믹스정보 생산 및 활용기반 구축 확대
  - 한국인 대표성·신뢰성이 높은 국민건강영양조사 참여자 대상 오믹스정보 생산 (4,600건, 누적 15,836건)
    - ※ 생산된 모든 오믹스정보는 국립중앙인체자원은행을 통해 공개

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                     | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|--------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 형질분석연구<br>(R&D) | 2012년 1월 ~<br>(단년도 계속사업) | 정 부        | 2,170       | 2,170       | 2,206       | 2,168       |
|                 |                          | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                          | 소 계        | 2,170       | 2,170       | 2,206       | 2,168       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분             | 추진계획  |                    | 비고 |
|-----------------|---|--------------------|----|
|                 | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기<br>~4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 만성질환 관련 유전요인 발굴 확대, 예측·예방 및 진단서비스 등 임상적용 가능성 연구</li> <li>• 오믹스정보 생산 및 활용기반 구축 확대</li> </ul> | '21.1월~<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【감염병의료기술근거생성연구】

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 감염병의료기술근거생성연구 |              |          |
| 내역사업명 | 감염병의료기술근거생성연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 7월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,250백만원(정부 2,250백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,500백만원(정부 1,500백만원)
- 최종목표
  - 코로나19 제2차 대유행 대비를 위한 효율적인 보건의료자원 분배·활용과 비감염성질환 진료의 안정적 유지, 코로나19 대유행에 따른 의료종사자와 국민의 심리·정신보건 측면 영향력 분석 등에 관한 연구수행
- 사업내용
  - 의료종사자(과도한 스트레스), 확진자 및 가족(불안·고립감), 일반 국민(사회적 거리두기로 인한 우울감)의 정신건강 및 사회심리 영향에 대해 전향적으로 분석하여 심리적 안정 방안 마련
  - 코로나19 확진자 수 급증 이후 비코로나 환자 진료에 미친 영향을 후향적으로 분석하여 안정적인 치료환경 및 의료자원 확보를 위한 근거 마련 연구 추진

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과)****① 정성적 연구성과**

- 감염병 대유행 시 보건의료종사자와 국민에게 미치는 영향 평가를 위한 임상적 근거 생성 지원 개시
  - ※ 향후 정신건강복지기본계획(2021~2025) 등 정부정책과 연계한 연구결과의 활용 및 후속연구 추진 예정
- 2012년 중동호흡기증후군(MERS) 유행 이후 마련된 감염병 유행 시 대국민 커뮤니케이션에 대한 평가와 문제점 파악을 통한 개선 방안 도출 예정

**② 정량적 연구성과**

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 115              |

**(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음****(4) 2021년도 추진계획**

- 감염병 의료기술 근거생성연구 수행을 위한 사업단 과제 1개 계속지원
  - 감염병 의료기술 근거생성연구 수행 사업단(환자중심 의료기술 최적화 연구사업단) 1개소 평가 및 관리 실시

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 감염병<br>의료기술<br>근거생성연구 | 2019년 7월~<br>2021년 12월 | 정 부        | -           | -           | 750         | 1,500       |
|                       |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                       |                        | 소 계        | -           | -           | 750         | 1,500       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                             |         | 비고 |
|-------|----------------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                             | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 감염병 의료기술 근거생성연구 연구비 지급         | '21.1월  |    |
| 2/4분기 | • 감염병 의료기술 근거생성연구 사업 수행과제 관리     | 상시      |    |
| 3/4분기 | • 감염병 의료기술 근거생성연구 사업 수행과제 관리     | 상시      |    |
| 4/4분기 | • 감염병 의료기술 근거생성연구 세부과제 통합 공청회 실시 | '21.10월 |    |

## 【선도형특성화연구사업】

|       |            |              |          |
|-------|------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 선도형특성화연구사업 |              |          |
| 내역사업명 | 선도형특성화연구사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |            |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2006년 12월 ~ 2021년 03월(2단계)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 3월(3개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 816백만원(정부 780백만원, 민간 36백만원)
- 최종목표
  - 사업단별 특성화 연구분야에서 전임상 중개연구의 글로벌 리더십 확보와 세계적 수준의 제품·의료기술 개발을 위한 임상 진입성과 확대 및 임상연구 강화
- 사업내용
  - 사업화를 전제로 기존 파이프라인을 활용·확대하는 연구과제 또는 I 단계의 연구성과(임상 1상 진입)를 고도화하는 중개연구과제(파이프라인) 발굴 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- NAMPT 억제용 신규 화합물 및 이를 포함하는 조성물 등 기술이전
  - ※ 연세대학교 세브란스병원→(주)체크메이트테라퓨틱스 기술이전('20.3) 선급기술료: 2억 원, 마일스톤기술료: 50억 원)



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 18 | -  | -  | -               | 3               | 65                   | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 3            | 3   | 353         | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 4  | -              | -               | 99               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 선도형특성화연구사업 II 단계 1개소 계속지원
  - 계속과제 사업단 1개소의 평가 및 관리 실시

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 선도형특성화<br>연구사업 | 2006년 12월~<br>2021년 3월 | 정 부        | 8,021       | 5,170       | 3,120       | 780         |
|                |                        | 민 간        | 5,005       | 2,451       | 726         | 36          |
|                |                        | 소 계        | 13,026      | 7,621       | 3,846       | 816         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                    |        | 비고 |
|-------|-------------------------|--------|----|
|       | 주요내용                    | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | • 선도형특성화연구사업 과제관리       | 상시     | -  |
| 2/4분기 | • 선도형특성화연구사업단(1개소) 최종평가 | '21.6월 | -  |

## 【질환극복기술개발】

|       |          |              |          |
|-------|----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 질환극복기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 중개연구     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |          |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 1995년 2월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 3월(3개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 375백만원(정부 375백만원)
- 최종목표
  - 21세기 대표적 고부가가치 미래 성장산업인 보건의료 산업을 육성·발전시켜 국민의 생명·건강을 증진시키고 사람이 살기 편안한 건강한 사회를 구현
- 사업내용
  - 사망률이 높고 의료비 부담이 큰 주요 질환과 민간에서 추진이 어려운 질환분야에 대한 중개연구 지원
  - 21세기 대표적 고부가가치 미래 성장산업인 보건의료분야 전문인력 양성을 위한 해외 인력교류를 포함한 국내외 인력양성 프로그램 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- FXR 활성효과를 가지는 시나믹아미드 유도체, 이를 유효성분으로 함유하는 약학적 조성물 및 이의 제조방법(특허출원, PCT/KR2020/014763, 2020.10)

1. 연구개발 사업

- ASM 억제제를 유효성분으로 포함하는 퇴행성 신경질환의 예방 또는 치료용 조성물(특허등록(미국), 2020.06)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 30       | 38 | 12 | 5  | 2               | 11              | 302                  | 7                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 4            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 14      | 11 | -              | -               | 193              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 :

- (문제해결형 중개연구) 보건의료분야의 문제해결에 대응할 수 있는 목적 중심적 중개연구 지원
- 뇌의학연구 등 국민건강에 주요 문제가 되는 질환분야에 대해 미래 선도 성과창출을 위한 목적지향적 중개연구 집중지원

## (5) 재원별 소요예산 (기금)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 질한극복<br>기술개발<br>(중개연구) | 1995년 2월<br>~2022년 12월 | 정 부        | 38,094      | 28,128      | 2,378       | 375         |
|                        |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                        |                        | 소 계        | 38,094      | 28,128      | 2,378       | 375         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>질한극복기술개발</li> <li>- '20년 계속과제 연구개시</li> </ul> | '21.1월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>질한극복기술개발</li> <li>- '20년 종료과제 최종평가</li> </ul> | '21.5월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |          |              |          |
|-------|----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 질환극복기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 공공보건기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |          |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총 연구기간 : 1995년 2월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 300백만원(정부 300백만원)
- 최종목표
  - 21세기 대표적 고부가가치 미래 성장산업인 보건의료 산업을 육성·발전시켜 국민의 생명·건강을 증진시키고 사람이 살기 편안한 건강한 사회를 구현
- 사업내용
  - 공공보건 차원에서 중요한 질병예방, 사회적 문제(희귀질환, 저출산), 기후·환경변화 등에 대응하기 위한 기술개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 10                   | -                     |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 1  | -              | -               | 17               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

## ○ (저출산대응의료기술개발)

- 가임력 보존 기술개발 네트워크 확충, 난임·불임 극복 기술개발을 위한 중점연구, 고위험 임신 및 태아의 적정관리를 위한 중점연구, 유산·조산 발생기전 및 가임력저하 질환 치료기술개발 지원

(5) 재원별 소요예산 (기금)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 질환극복기술개발<br>(공공보건기술개발) | 1995년 2월<br>~2022년 12월 | 정 부        | 1,833       | 833         | 300         | 300         |
|                        |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                        |                        | 소 계        | 1,833       | 833         | 300         | 300         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 질환극복기술개발</li> <li>- '20년 계속과제 연구개시</li> </ul>            | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 질환극복기술개발</li> <li>- '20년 하반기 계속과제 중간모니터링 및 협약</li> </ul> | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【바이오위해평가원팀리노베이션사업(R&D)】

|       |                       |              |                   |
|-------|-----------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 바이오위해평가원팀리노베이션사업(R&D) |              |                   |
| 내역사업명 | 보건의료용LMO심사제도고도화       |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |                       |              | 생명과학(30), Red(70) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청(직접수행)
- 총연구기간 : 2021년 1월~2023년 12월(총 3년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 1,950백만원(정부 1,950백만원)
  - '21년도 연구비 : 650백만원(정부 650백만원)
- 최종목표
  - 보건의료용 LMO 위해성평가, 생물안전시설 안전관리 시스템 구축 및 각종 기준 개발 제시를 통한 안전성에 기반한 보건의료용 LMO 상업화의 효과적 추진 지원
- 사업내용
  - **위해성평가심사의 장벽을 타파하기 위해 진입을 유도하는 부처(과기정통부)와 맞춤형 평가 기술 개발 및 가이드라인 개발·배포하는 심사 부처(산업부, 질병청) 협업**
    - ※ (과기정통부) 연구실적에 머물러 있는 既 개발된 바이오 산물의 위해성심사 진입·유도를 위한 고도화 연구 지원
    - ※ (산업부) 산업용 유전자변형생물체(LMO) 위해성평가 및 생산공정이용시설 안전 관리 고도화, 가이드라인 개발 배포를 통한 바이오 분야 상업화의 효과적 지원
    - ※ (질병청) 보건의료용 유전자변형생물체(LMO) 인체위해성 평가기술 및 고도화 및 생물안전시설 인체위해 관리기술을 개발하여 국내 우수 보건의료용 LMO의 상업화 및 보건의료 산업 성장을 지원

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과)**

- 해당사항 없음('21년 신규 내역사업)

**(3) 2020년도 평가결과**

- 해당사항 없음('21년 신규 내역사업)

**(4) 2021년도 추진계획**

- 보건의료용 LMO 인체위해성 평가기술 개발
  - LMO 산물의 다양한 활용 대비, 보건의료용 LMO의 이용환경 및 제품별 위해성 평가 세부기술 개발 위한 보건의료용 LMO 위해관리 개선
  - 국가승인 대상 LMO의 차등관리를 위한 약제내성 유전자 도입 LMO의 위해성평가 세부기준 마련
- 생물안전시설 인체위해 관리기술 개발
  - 생물안전 국가관리를 위한 통합관리 전산시스템 구축 및 병원체 위해 관리 자가진단 시스템 툴 개발
  - 국가 감염병 대응·대비 위한 이동형 생물안전 시설 구축 및 국가 기준개발

**(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)**

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 바이오위해평가원팀 리노베이션사업(R&D) | 2021년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부    |          |          |          | 650      |
|                        |                        | 민 간    |          |          |          | -        |
|                        |                        | 소 계    |          |          |          | 650      |



1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술연구용역과제 제안 심의 및 선정평가</li> <li>- '20년 11월~12월 신규과제 공고</li> <li>- '21년 1월 신규과제 선정평가</li> <li>- '21년 2월 과제선정 및 계약</li> </ul> | '20.11월~<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술연구용역과제 착수보고</li> <li>- '20년 신규과제 추진계획 점검</li> </ul>  | '21.5월             |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술연구용역과제 중간진도점검회의 개최</li> <li>- '20년 신규과제 진도관리</li> </ul>  | '21.7월~<br>'21.9월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>   | '21.12월            |    |

## 【라이프케어융합서비스개발사업】

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 라이프케어융합서비스개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 사회적약자통합케어서비스개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 04월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 600백만원(정부 600백만원)
- 최종목표
  - 장애아동 등 사회적 약자 대상 통합 케어 서비스 개발
- 사업내용
  - 거동불편노인 및 장애인의 재가일상지원·보조를 위하여 지역사회 기반의 돌봄서비스 모델 개발 및 실증 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 228              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 사회적약자통합케어 서비스모델 개발을 위한 계속과제 4개 과제 지원 ('21년 종료)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                         | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 사회적약자맞춤형<br>통합케어서비스<br>개발사업 | 2018년 04월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 1,470       | 2,247       | 3,160       | 600         |
|                             |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                             |                         | 소 계        | 1,470       | 2,247       | 3,160       | 600         |

(6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획   |                   | 비고 |
|-------|--|-------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>라이프케어융합서비스개발사업</li> <li>'20년 상반기 계속과제 협약 및 연구개시</li> </ul>            | '21.1월            |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>라이프케어융합서비스개발사업</li> <li>사회적약자통합케어서비스 계속과제 사업관리</li> </ul>             | '21.4월~6월         |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>라이프케어융합서비스개발사업</li> <li>사회적약자통합케어서비스 계속과제 사업관리</li> </ul>             | '21.7월~9월         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>라이프케어융합서비스개발사업</li> <li>사회적약자통합케어서비스 계속과제 종료</li> <li>최종보고</li> </ul> | '21.12월<br>'22.4월 |    |

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 라이프케어융합서비스개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 국민건강관리서비스개발    |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 04월 ~ 2020년 12월
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 해당사항 없음
- 최종목표
  - 예방적 건강관리, 만성질환 관리를 위한 건강관리서비스, 환자 안전을 위한 진료서비스 개발
- 사업내용
  - (공공형건강관리서비스) 주요 집단별 건강수명 측정 및 격차 평가를 바탕으로 지역사회 기반의 건강위해요인 관리 서비스 개발
  - (만성질환관리서비스) 정보통신기술 등 IT 기술·기기를 적용한 만성질환관리 서비스 모델을 개발·실증하여 수요자 맞춤형 관리 서비스 확산
  - (국민안심진료서비스) 안심하고 진료받을 수 있는 의료환경 구축을 위한 안전 서비스 개발, 의료환경의 안전성 평가 및 컨설팅 지원 프로그램 개발 등을 위한 국민건강 증진

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 「Ischemic Penumbra and Blood-Brain Barrier Disruption in Cerebral Air Embolism」 논문 게재 (American journal of respiratory and critical care medicine, '20.02, IF(17.452))

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | 1               | 23                   | 5                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 2  | -              | -               | 411              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 2020년 종료사업으로 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국민건강관리<br>서비스개발사업 | 2018년 04월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 4,020       | 4,850       | 4,890       | -           |
|                   |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                         | 소 계        | 4,020       | 4,850       | 4,890       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 2020년 종료사업으로 해당사항 없음

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 라이프케어융합서비스개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 생애주기별맞춤형서비스개발  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 04월 ~ 2020년 12월
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 해당사항 없음
- 최종목표
  - 생애주기별 유형에 따라 삶의 질과 밀접한 사회문제 해결, 사회변화 대응을 위한 서비스 개발
- 사업내용
  - (문제해결형) 생애주기별 주요 사회적 이슈를 발굴하여 중요도 및 시급성, 해결가능성 등을 고려하여 우선순위 도출
  - (사회변화선제대응) 사회구조 변화로 서비스 수요가 증가하였거나 증가가 예상되는 대상·분야에 대한 서비스 개발

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | 2  | -  | -  | -               | -               | -                    | 1                     |

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 56               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 2020년 종료사업으로 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 생애주기별<br>맞춤형서비스<br>개발사업 | 2018년 04월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 750         | 828         | 740         | -           |
|                         |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                         |                         | 소 계        | 750         | 828         | 740         | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 2020년 종료사업으로 해당사항 없음

## 【사회서비스R&amp;D】

|       |          |              |          |
|-------|----------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 사회서비스R&D |              |          |
| 내역사업명 | 사회서비스R&D |              |          |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |          |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2012년 10월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정
  - '21년도 연구비 : 150백만원(정부 150백만원)
- 최종목표
  - 과학기술을 바탕으로 새로운 사회서비스 개발 또는 기존 사회서비스를 혁신할 수 있는 융·복합 서비스 개발
- 사업내용
  - 저출산·고령화 등 사회변화에 따른 사회서비스 욕구에 대응하기 위해 신규 사회서비스 개발, 기존 사회서비스의 품질 향상 및 재정 효과성 제고를 위한 프로세스 개선

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 한국적 맞춤형 여가문화 큐레이션 모델에 대한 국내 특허 출원
  - ※ 한국적 맞춤형 여가문화 통합 매트릭스 모델 및 큐레이션 서비스 개발('16.5~'19.12)



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | -  | -  | -  | -               | -               | 2                    | 2                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | -  | -              | -               | 20               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 아동학대 피해자 종단추적 모델 개발 및 큐레이션 서비스 개발을 위하여 계속과제 1개 과제 지원('21년 종료)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간                    | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|-------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 사회서비스<br>R&D | 2012년 10월~<br>2021년 12월 | 정 부       | 472         | 311         | 150         | 150         |
|              |                         | 민 간       | -           | -           | -           | -           |
|              |                         | 소 계       | 472         | 311         | 150         | 150         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                   | 비고 |
|-------|--|-------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | • 사회서비스 R&D<br>- '20년 상반기 계속과제 협약 및 연구개시     | '21.1월            |    |
| 2/4분기 | • 사회서비스 R&D<br>- 사회서비스 R&D 계속과제 사업관리         | '21.4월~6월         |    |
| 3/4분기 | • 사회서비스 R&D<br>- 사회서비스 R&D 계속과제 사업관리         | '21.7월~9월         |    |
| 4/4분기 | • 사회서비스 R&D<br>- 사회서비스 R&D 계속과제 종료<br>- 최종보고 | '21.12월<br>'22.4월 |    |

## 【심혈관계첨단의료기술가상훈련시스템기술개발】

|       |                         |              |          |
|-------|-------------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 심혈관계질환첨단의료기술가상훈련시스템기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 심혈관계질환첨단의료기술가상훈련시스템기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                    | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                         |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2017년 12월 ~ 2020년 11월(4차년도)
  - '21년도 연구기간 : '20년도 종료과제
- 총 연구비 : 2,800백만원(정부 2,800백만원)
  - '21년도 연구비 : '20년도 종료과제
- 최종목표
  - 심혈관계 질환 관련 의료기술 가상훈련 시스템 원천기술 개발 및 유효성/신뢰성 확보를 통한 국·내외 첨단 의료기술 가상훈련 시장 선도 및 선점
- 사업내용
  - 심혈관계 질환 시술 증강현실(AR) 기술개발
    - ※ 실감 현실 구현을 위한 물리적 모델 및 의료 영상 연동 기술, 다양한 질환에 따른 수술 기법 AR 라이브러리 개발 등
  - 심장 및 심혈관계 질환 모델 형상화 기술개발
    - ※ 심장모델, 판막 및 심장질환 모델, 대동맥 형상화 기술 등
  - 심혈관계 질환 시술 가상훈련 프로그램 개발 등
    - ※ 심장 질환별 시술방법, 시술도구, 시술환경 DB구축, AR 기반 시술별 숙련도별 훈련 및 평가 프로그램 개발 등

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 2                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당없음

- 국제협력 : 해당없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 1  | -              | -               | 69               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획 : '20년도 종료과제

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                           | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>계획 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 심혈관계첨단의료<br>기술가상훈련<br>시스템기술개발 | 2017년 12월~<br>2020년 11월 | 정 부        | 467         | 778         | 855         | -           |
|                               |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                               |                         | 소 계        | 467         | 778         | 855         | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : '20년도 종료과제

## 【국가치매극복기술개발사업】

|       |            |              |          |
|-------|------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 국가치매극복기술개발 |              |          |
| 내역사업명 | 국가치매극복기술개발 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |            |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2020년 12월
- 총 연구비 : 32,509백만원(정부 32,509백만원)
- 최종목표
  - 예방·진단·치료·돌봄 등 전주기적 치매연구 지원으로 국민이 체감할 수 있는 단기성과 창출
- 사업내용
  - 국가치매관리 정책과 연계한 치매 예방, 조기발견, 치료, 돌봄 등에 걸친 종합적 R&D 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 치매의 예방, 조기진단, 치료, 돌봄 등 연구지원을 통해 국민이 체감할 수 있는 성과창출

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 6        | 6  | 1  | -  | -               | 3               | 42                   | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | -  | -              | -               | 708              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ '20년 연구종료(해당사항 없음)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가치매극복<br>기술개발 | 2018년 4월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 7,390       | 12,029      | 13,090      | -           |
|                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                        | 소 계        | 7,390       | 12,029      | 13,090      | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                             |          | 비고 |
|-------|----------------------------------|----------|----|
|       | 주요내용                             | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | • '20년 하반기 종료과제(12월 종료) 최종보고서 접수 | '20.2월   |    |
| 2/4분기 | • '20년 하반기 종료과제(12월 종료) 최종평가     | '20.4~6월 |    |

## 【연구자주도질병극복연구】

|       |             |              |          |
|-------|-------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 연구자주도질병극복연구 |              |          |
| 내역사업명 | 의료기술심화연구    |              |          |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |             |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2020년 12월 (1단계 3차년도)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월~2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '20년도 연구비 : 6,108백만원(정부 6,108백만원)
- 최종목표
  - 질환의 기초 기전·탐색연구 결과를 바탕으로 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 하는 창의적 연구를 통해 기초연구의 실용화 연구로의 이행 촉진
- 사업내용
  - 질병 극복 및 건강증진을 목표로 질환의 기초 기전·탐색연구 결과를 바탕으로 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 하는 연구자 주도의 창의적 기초성과 연계지원 및 현장 수요 연계 지원
    - ※ 의료기술 혁신기반연구(단독/협동) , 의료기술 심화연구, 면역중개연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (논문) Fungal Kinases and transcription factors regulation brain infection in

1. 연구개발 사업

Cryptococcus neoformans(크립토크커스 네오포르만스에서 뇌감염을 일으키는 진균 키나아제와 전사인자) (Nature Communications, IF : 11.878 , '20.12)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | 3  | 1  | -  | -               | 3               | 23                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 1  | -              | -               | 431              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>계획 | 2021년<br>계획 |
|--------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 의료기술<br>심화연구 | 2018년 4월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 2,650       | 5,104       | 6,108       | -           |
|              |                        | 민 간        |             |             |             | -           |
|              |                        | 소 계        | 2,650       | 5,104       | 6,108       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

|       |             |              |          |
|-------|-------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 연구자주도질병극복연구 |              |          |
| 내역사업명 | 면역증개연구      |              |          |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |             |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 5월 ~ 2020년 12월(1단계 3차년도)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '20년도 연구비 : 1,220백만원(정부 1,220백만원)
- 최종목표
  - 질환의 기초 기전·탐색연구 결과를 바탕으로 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 하는 창의적 연구를 통해 기초연구의 실용화 연구로의 이행 촉진
- 사업내용
  - 질병 극복 및 건강증진을 목표로 질환의 기초 기전·탐색연구 결과를 바탕으로 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 하는 연구자주도의 창의적 기초성과 연계지원 및 현장 수요 연계 지원
    - ※ 의료기술 혁신기반연구(단독/협동) , 의료기술 심화연구, 면역증개연구

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 제출성과 없음
- ② 정량적 연구성과



1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 18               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>계획 | 2021년<br>계획 |
|--------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 면역중개연구 | 2018년 5월~<br>2020년 12월 | 정 부        | -           | 1,000       | 1,220       | -           |
|        |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|        |                        | 소 계        | -           | 1,000       | 1,220       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

## 【공익적질병극복연구지원사업】

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 공익적질병극복연구지원사업 |              |          |
| 내역사업명 | 저출산대응기술개발     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2020년 12월 (1단계 3차년도)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월~2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '20년도 연구비 : 4,676백만원(정부 4,676백만원)
- 최종목표
  - 21세기 대표적 고부가가치 미래 성장산업인 보건의료 산업을 육성·발전시켜 국민의 생명·건강을 증진시키고 사람이 살기 편안한 건강한 사회를 구현
- 사업내용
  - 저출산·고령사회의 사회경제적 부담을 경감할 수 있도록 난임·불임 등 의학적 저출산 문제 해결을 위한 연구개발 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (논문) Bcl-2 Overexpression Induces Neurite Outgrowth via the Bmp4/Tbx3/NeuroD1 Cascade in H19-7 Cells(Cellular and Molecular Neurobiology, I.F : 3.606, '20.1)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 2  | 1  | -  | -               | -               | 2                    | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력: 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 0  | -              | -               | 295              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 저출산<br>대응기술개발 | 2018년 4월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 1,990       | 3,951       | 4,676       |             |
|               |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|               |                        | 소 계        | 1,990       | 3,951       | 4,676       |             |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 공익적질병극복연구지원사업 |              |          |
| 내역사업명 | 희귀질환진단치료기술개발  |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2020년 12월 (1단계 3차년도)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월 ~ 2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '20년도 연구비 : 2,049백만원 (정부 2,049백만원)
- 최종목표
  - 21세기 대표적 고부가가치 미래 성장산업인 보건의료 산업을 육성·발전시켜 국민의 생명·건강을 증진시키고 사람이 살기 편안한 건강한 사회를 구현
- 사업내용
  - 희귀질환으로 인한 사회적·경제적 부담 경감 등을 위한 희귀질환 진단치료기술개발 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 제출성과 없음

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 128              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 희귀질환<br>진단치료기술<br>개발 | 2018년 4월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 1,539       | 1,880       | 2,049       | -           |
|                      |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                      |                        | 소 계        | 1,539       | 1,880       | 2,049       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

## 【범부처전주기신약개발사업】

|       |              |              |          |
|-------|--------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 범부처전주기신약개발사업 |              |          |
| 내역사업명 | 범부처전주기신약개발사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |              |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : (재)범부처신약개발사업단)
- 총연구기간 : 2011년 9월 ~ 2020년 9월(3단계 9차년도)
  - '21년도 연구기간 : 해당없음
- 총 연구비 : 1,060,000백만원(정부 530,000백만원, 민간 530,000백만원)
  - ※ 보건복지부 소관 총 연구비 : 176,700백만원
  - '21년도 연구비 : 해당없음
- 최종목표
  - 글로벌 블록버스터 신약 3개 이상 개발(범부처전주기신약개발사업 예비타당성 조사보고서)
  - 대한민국을 글로벌 신약 국가로 도약시키는 것을 목적으로 하며, 이를 위해 2020년까지 글로벌 신약을 10개 이상 개발할 수 있는 사업 추진 체계를 구축함을 목표로 함(과기정통부, 산업부, 복지부 훈령 범부처 전주기신약개발사업 운영관리규정)
  - 대한민국이 글로벌 신약개발 국가로 도약하는 데에 기여하고, 글로벌 블록버스터 신약 개발을 촉진함을 목적으로 함(범부처신약개발사업단 정관)
- 사업내용
  - 과기정통부·산업부·복지부 3개 부처의 개별적인 신약개발 제품화 R&D 사업을 초월하여 글로벌 신약을 개발하는 범부처 사업

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (기술이전) 9건(국외 6건, 국내 3건)의 기술이전을 통해 정액기술료 5.77조원 달성

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 :

※ '20.12월 현재 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과입력을 위한 성과 조사 진행중

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 9            | 3   | 1,499       | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성 :

※ '20.12월 현재 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과입력을 위한 성과 조사 진행중

(3) 2020년도 평가결과

○ 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과 : '20.12월 현재  
입력을 위한 성과 조사 진행중

○ 범부처전주기신약개발사업 2019 사업연도 연차평가 결과 : 매우우수

(4) 2021년도 추진계획 : 해당 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기<br>신약개발사업 | 2011년 9월~<br>2020년 9월 | 정 부        | 11,000      | 9,549       | 500         | 0           |
|                  |                       | 민 간        | 11,000      | 9,549       | -           | 0           |
|                  |                       | 소 계        | 22,000      | 19,098      | 500         | 0           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당 없음

## 【100세사회대응고령친화제품연구개발】

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 100세사회대응고령친화제품연구개발 |              |          |
| 내역사업명 | 고령친화제품중점기술개발지원     |              |          |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                    |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2012년 12월 ~ 2020년 12월
- 총 연구비 : 6,785백만원(정부 6,785백만원)
- 최종목표
  - 고령친화제품연구개발사업의 지속적 지원을 통하여 고령친화 핵심기술을 개발하고 이들 기술의 제품화 연계기반을 마련하기 위한 표준화, 인허가, 제품화를 지원하여 고령친화제품의 산업화를 촉진
- 사업내용
  - 고령자의 건강증진, 일상생활 지원 등 복지 증진을 위한 창의적인 고령친화 제품 및 서비스의 핵심 기술 개발 지원(고령친화용품 분야)

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 고령자 어지럼 치료를 위한 지능형 재활 의료기기 및 구강관리 토탈 솔루션 시제품 개발 등 고령친화 제품 연구개발 분야 계속과제 지원



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 1  | -  | -  | -               | -               | 1                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 27               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 2020년 종료사업으로 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                    | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|-------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 고령친화제품중<br>점기술개발지원 | 2012년 12월~<br>2020년 12월 | 정 부       | 551         | 552         | 602         | -           |
|                    |                         | 민 간       | 183         | 150         | 200         | -           |
|                    |                         | 소 계       | 734         | 702         | 802         | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 2020년 종료사업으로 해당사항 없음

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 100세사회대응고령친화제품연구개발 |              |          |
| 내역사업명 | 노인노쇠코호트구축및중재연구사업   |              |          |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                    |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2015년 12월 ~ 2020년 11월
- 총 연구비 : 11,291백만원(정부 11,291백만원)
- 최종목표
  - 고령친화제품연구개발사업의 지속적 지원을 통하여 고령친화 핵심기술을 개발하고 이들 기술의 제품화 연계기반을 마련하기 위한 표준화, 인허가, 제품화를 지원하여 고령친화제품의 산업화를 촉진
- 사업내용
  - 고령자의 건강증진, 일상생활 지원 등 복지 증진을 위한 창의적인 고령친화 제품 및 서비스의 핵심 기술 개발 지원(고령친화용품 분야)

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 통합형 노쇠관리프로그램 개발 및 가이드북 개발

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 10                   | -                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 139              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 2020년 종료사업으로 해당사항 없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 노인노쇠<br>코호트 구축 및<br>중재연구사업 | 2015년 12월~<br>2020년 11월 | 정 부        | 1,718       | 1,718       | 1,031       | -           |
|                            |                         | 민 간        | 20          | 20          | -           | -           |
|                            |                         | 소 계        | 1,918       | 1,918       | 1,031       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 2020년 종료사업으로 해당사항 없음

## 바. 환경부

### 【지중환경오염위해관리기술개발사업】

|       |                  |              |            |
|-------|------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 지중환경오염위해관리기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 지중환경오염위해관리기술개발사업 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                  |              | White(100) |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2018년 6월~2024년 12월(2단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 115,800백만원(정부 101,100백만원, 민간 14,700백만원)
  - '21년도 연구비 : 19,879백만원(정부 17,179백만원, 민간 2,700백만원)
- 최종목표
  - '25년까지 건강하고 지속가능한 지중환경을 구현하여 국민 환경복지 제고
- 사업내용
  - 지중시설에 의한 오염발생 가능성 및 지중생활공간으로의 오염물질 유입 가능성을 정확히 진단하고 예측할 수 있는 사전대응기술 개발
  - 지중환경 오염을 저비용·고효율로 감시·차단·제거하고, 훼손된 토양 건강성을 회복할 수 있는 사후관리기술 개발

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

##### ① 정성적 연구성과

- 지중환경 내 오염물질 이동경로 진단평가, 거동 예측조사, 확산방지,

1. 연구개발 사업

위해성기반 오염저감기술 개발 및 고효율·저비용 오염제거가 가능한 공정 기술 등 개발 지원

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 30       | 17 | 4  | -  | -               | -               | 84                   | 40                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 10 | -              | -               | 985              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 지중환경 오염위해 진단·예방

- (신규) 지중생활공간의 위해성 진단 및 오염원인 기술 등 개발

- (계속) 지중환경 오염거동 특성 진단·평가 기술 및 오염물질 조사·모니터링·평가·해석기술 등 개발

○ 지중환경 오염위해 대응·관리

- (신규) 지중환경 오염 확산방지 및 정화공법 효율 고도화 기술 개발
- (계속) 토양 건강성 진단 시스템 및 자연저감, 고형화/안정화, 지중산화/환원 등 지중정화 고도화 기술개발

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 지중환경오염위해<br>관리기술개발사업 | 2018년 6월~<br>2024년 12월 | 정 부        | 5,700       | 10,460      | 17,900      | 17,179      |
|                      |                        | 민 간        | 1,066       | 2,164       | 3,686       | 2,700       |
|                      |                        | 소 계        | 6,766       | 12,624      | 21,586      | 19,879      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                               | 비고 |
|-------|--|-------------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지중환경오염위해관리기술개발사업</li> <li>- '20년 신규과제 공고</li> <li>- '19년 계속과제 추진</li> <li>- '20년 신규과제 선정평가 및 협약체결</li> </ul>                  | '21.1월<br>'21.1월~<br>~'21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지중환경오염위해관리기술개발사업</li> <li>- '20년 신규과제 추진</li> <li>- 협약과제 착수보고회</li> </ul>   | '21.4월~                       |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지중환경오염위해관리기술개발사업</li> <li>- 협약과제 진도관리</li> </ul>  | '21.9월                        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지중환경오염위해관리기술개발사업</li> <li>- '21년 신규과제 기술수요조사 및 기술연구회 운영</li> <li>- '20년 계속과제 연차평가</li> <li>- '20년 연구개발 성과 조사·분석·평가</li> </ul> | '21.10월<br>'21.11월<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【생물자원발굴및분류연구】

|       |             |              |           |
|-------|-------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 생물자원발굴및분류연구 |              |           |
| 내역사업명 | 자생생물조사·발굴연구 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |             |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 국립생물자원관)
- 총연구기간 : 2006년 7월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 75,412백만원(정부 75,412백만원)
  - '21년도 연구비 : 6,854백만원(정부 6,854백만원)
- 최종목표
  - 10만 여종으로 추정되는 한반도에 자생하는 생물종 중 아직 밝혀지지 않은 생물종에 대한 실체를 밝혀, 국가생물자원으로 관리 및 보존함
    - ※ 실체가 확인된 자생 생물종 수는 52,628종('19년말 기준)
- 사업내용
  - 전국적 조사를 통하여 생물자원(표본, 조직, 배양체 등) 확보 및 보전
  - 조사 연구를 통하여 밝혀지지 않은 한반도 자생 생물종(신종/미기록종)을 찾아 국가 생물자원으로 관리

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 조사·발굴을 통한 신종/미기록종 후보 1,303종 발굴

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 46                   | 47                    |

- 연구성과 활용: 해당 없음

- 국제협력: 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 638              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

○ 조사·발굴을 통한 신종/미기록종 후보 1,240종 발굴

- 대량발굴이 가능한 분류군(곤충, 무척추동물) 및 추정종수 대비 발굴이 저조한 분류군(균류, 곤충)에 집중 투자

- 산업적 활용 가능성이 높은 원핵생물은 종발굴과 특성연구 병행 추진

○ 전국적인 채집조사를 통해 생물자원 4만점 확보

- 확보 생물자원의 종다양성을 높이기 위해 미소장 표본 우선확보, 생물상 우수지역(특이생육지, 해상국립공원 등)에 대한 전략적 표본 확보 추진



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 자생생물<br>조사·발굴 연구 | 2006년 7월~<br>계속 | 정 부        | 6,115       | 6,178       | 6,244       | 6,854       |
|                  |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                  |                 | 소 계        | 6,115       | 6,178       | 6,244       | 6,854       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구과제 시작 및 연구용역 사업자 선정</li> <li>- '21년 자체연구 과제 시작</li> <li>- '21년 연구용역 5개 과제에 대한 사업자 선정</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구과제 착수보고</li> <li>- '21년 연구용역 과제의 착수보고</li> </ul>  | '21.4월             |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구과제의 중간점검</li> <li>- '21년 연구용역 과제 및 자체연구 과제 중간보고</li> </ul>                                      | '21.7월             |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>연구과제 최종보고 및 정산</li> <li>- '21년 연구과제 최종보고회 및 연구용역 정산</li> <li>- '22년 신규과제 선정을 위한 과제 공모</li> </ul>  | '21.12월<br>'21.12월 |    |

|       |                    |              |                     |
|-------|--------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 생물자원발굴및분류연구        |              |                     |
| 내역사업명 | 해외생물다양성공동조사및협력체계구축 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                    |              | 생명과학(70), Green(30) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 국립생물자원관)
- 총연구기간 : 2007년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 27,075백만원(정부 27,075백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,523백만원(정부 3,523백만원)
- 최종목표
  - 나고야의정서 대응, 생물자원 제공국과의 긴밀한 관계를 구축하고 이익공유 기반 마련 등 협력관계 강화
  - 다양한 생물 소재를 생물산업계의 피해를 최소화하여 제공하기 위하여 자원 제공국과의 협력관계 강화 및 신규 협력국 확대
  - 해외 유용자원을 조사·발굴하여 생물산업의 소재가 되는 검증된 유용 자원 정보 및 확보기반 제공
- 사업내용
  - 난개발로 생물다양성이 위협받고 있는 개도국 핫스팟 지역의 지구 생물권을 보전을 통한 국제네트워크 강화
  - 잠재적 가능성을 가진 해외 유용생물자원을 공동조사 및 발굴 연구수행
  - 확보된 해외 유용생물자원의 유용성 분석을 통한 생물자원의 유용성 검증

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 미소장종 300종 확보, 유용성 분석 소재 50점 확보
- 해외생물자원 DNA 바코드 분석 3,500점
  - ※ 코로나19 상황 장기화로 해외생물다양성 조사가 전면 취소됨에 따라, 현지 연구원을 통한 표본 및 소재 확보, 그간 확보한 표본에서 DNA 바코드 분석 실시
- '21년 발간예정 베트남 약용식물 자료집, 폰카라지 국립공원 생물다양성 도감, 캄보디아 난과 식물도감 사진 및 원고 작성
- 해외 생물소재 200점 천연물 시료 제작, 200점의 효능(8항목\*) 분석
  - ※ 항산화, 항노화, 미백, 항당뇨, 항염증, 항알레르기, 면역증강, 탈모
- 추출 천연물 400점의 신경보호 효능, 뇌혈관내피세포 보호 효능 분석
- 캄보디아 대량증식시설 이용 해외생물자원 특허종 3종 묘목 생산

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | 11 |    |    |                 |                 | 8                    | 1                     |

- 연구성과 활용: 해당 없음
- 국제협력: 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 248              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 해외 생물다양성 공동조사
  - 탄자니아, 베트남, 캄보디아, 미얀마 등 생물다양성 공동조사는 COVID-19 상황에 따라 가변적으로 운영
  - 베트남 람동성 약용식물 자료집 등 도감 2권 발간
- 해외 생물다양성 심화 연구
  - 동아시아에 분포하는 주요 생물군의 분류학적 재검토 및 계통분류 연구
  - 동아시아 분포 생물을 대상으로 생물지리학적 연구 및 계통진화 연구
- 해외생물 유용성 분석
  - 해외 생물소재 200점 천연물 시료 제작, 200점의 효능 분석
  - 캄보디아 대량증식시설 이용 해외생물자원 특허종 3종 묘목 생산
- 국제 협력 강화
  - 협력국 공무원 인력양성 교육 및 국제심포지엄 COVID-19 상황에 따라 가변적으로 운영
  - MOU/A 체결

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 해외 생물다양성 공동조사 및 협력체계 구축 | 2007년 1월~ 계속 | 정 부    | 3,511    | 3,520    | 3,520    | 3,523    |
|                         |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                         |              | 소 계    | 3,511    | 3,520    | 3,520    | 3,523    |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                               | 비고 |
|-------|--|-------------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외 생물다양성 공동조사 및 협력체계 구축 계획 수립</li> <li>• 연구용역사업 과제 발주 및 자체사업 계획 확정 착수</li> <li>• 해외 생물다양성 조사 관련 워크숍 개최</li> </ul> | '21.1월<br>'21.1월<br>'21.2월    |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외 생물다양성 심화 연구 착수</li> <li>• 연구용역사업 계약체결 및 착수보고회 개최</li> </ul>  | '21.3월<br>'21.5월              |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구용역사업 및 자체연구사업 중간보고회 개최</li> <li>• 해외 생물자원 표본 확보(COVID19 상황 호전 시)</li> </ul>                                     | '21.8월<br>'21.8월              |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구용역사업 결과보고회 및 과제 완료</li> <li>• 자체연구사업 최종보고회 및 과제 완료</li> <li>• 특허 출원 및 도감 발간</li> </ul>                          | '21.11월<br>'21.12월<br>'21.12월 |    |

|       |                 |              |                     |
|-------|-----------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 생물자원발굴및분류연구     |              |                     |
| 내역사업명 | 자생생물자원의유전자다양성연구 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발            | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                 |              | 생명과학(70), Green(30) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 국립생물자원관)
- 총연구기간 : 2006년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 22,178백만원(정부 22,178백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,000백만원(정부 3,000백만원)
- 최종목표
  - 한반도 주요 생물자원의 유전적 다양성과 유전체 정보를 획득하여 과학적 관리와 보전, 활용을 위한 기초자료 제공
    - ※ CBD 아이치 목표 13번(야생종의 유전자 다양성 유지)의 효과적 달성에 기여
  - 과학적 증거에 기반한 정책 지원 기능 강화 및 자생생물 부가가치 증진
- 사업내용
  - 우리나라 자생종임을 입증할 수 있는 기본적으로 증거인 소기관(엽록체, 미토콘드리아) 유전정보 확보
  - 국가 간 쟁점이 될 가능성이 큰 생물자원의 원산지 판별 마커를 개발함으로써 자생생물 관리기반 마련
  - 자생종 보전 및 관리의 우선순위, 멸종위기종 지정·해제를 결정을 위한 유전적 다양성 분석

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 집중적인 유전적 다양성 분석 연구를 통하여 환경부 야생생물 보전 정책의 과학적 기반 확대: 동강할미꽃, 새끼노루귀, 각시붕어, 가시고기 등 26건
- 국가 간 쟁점이 될 가능성이 큰 생물자원의 유전자원 확보 및 원산지 판별 개발함으로써 자생생물관리 총괄기관으로서의 공신력 제고: 쥐똥나무속, 수수꽃다리속 등 11건
- 생물다양성협약에서 유전정보 이익공유에 대한 논의 쟁점화에 따라, 덕우기름나물, 두꺼비 등 21건의 유전체 분석하여 선제대응

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 17                   | 2                     |

- 연구성과 활용: 해당 없음
- 국제협력: 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 119              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- (환경정책지원) 법정관리종의 보전 및 관리 기반 마련을 위한 근거자료 확보
  - 적색목록종, 기후변화 등 환경변화민감종, 위해우려 환경현안종 보전/관리를 위한 과학적 근거 마련

- 멸종위기종 복원개체군 유전다양성 연구를 통한 건강성 평가
- 절멸종 또는 멸종위기 자생종의 보전 및 복원을 위해 고생물 DNA(Ancient DNA) 기법\* 등을 활용한 유전자원 DB 구축
  - \* 과거 생물표본(박제, 동굴화석 등) DNA로부터 유전적 진화 역사를 밝히는 연구
- 환경오염 관련 자생미생물 유래 유용유전자 다양성 근거자료 확보
- (원산지 및 교잡종 식별 마커 구축) CITES, 적색목록종 등의 원산지 판별 및 개체, 잡종식별, 수출입 야생동물 관리 식별 유전자 마커 개발
  - 야생생물의 분포·생태·개체군 구조 및 유전적 특성 분석을 통한 원산지 판별, 가계도 분석을 통한 혈통관리, 교잡종 식별 등 연구
  - 국내 유입 야생동물 검역·유통 체계 구축에 필요한 유전자 표지자 개발
    - ※ 야생동물 수출입 관리 강화 관련 기반 구축에 필요

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 자생 생물자원의<br>유전자 다양성<br>연구 | 2006년 1월~<br>계속 | 정 부        | 2,145       | 2,033       | 2,279       | 3,000       |
|                           |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                 | 소 계        | 2,145       | 2,033       | 2,279       | 3,000       |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                            | 비고 |
|-------|---|----------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자생 생물자원의 유전자 다양성 연구 추진계획 수립</li> <li>• 연구용역사업 과제 발주</li> <li>• 자체연구사업 세부시행계획서 확정, 과제 착수</li> </ul> | '21.1월<br>'21.1월<br>'21.1월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구용역사업 계약체결 및 착수보고회 개최</li> <li>• 국내외 연구시료 확보</li> </ul>   | '21.4월<br>'21.4~6월         |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유전자 분석 및 결과 분석</li> <li>• 연구용역사업 및 자체연구사업 중간보고회 개최</li> </ul>                                      | '21.7~9월<br>'21.8월         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구용역사업 결과보고회 및 과제 완료</li> <li>• 자체연구사업 최종보고회 및 과제 완료</li> </ul>                                    | '21.11월<br>'21.11월         |    |



1. 연구개발 사업


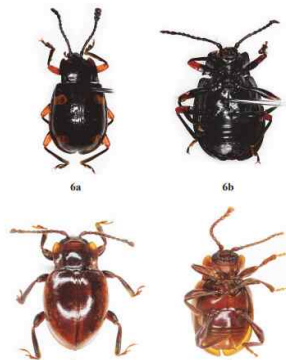

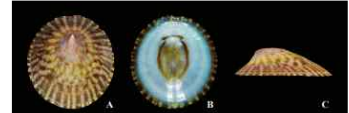
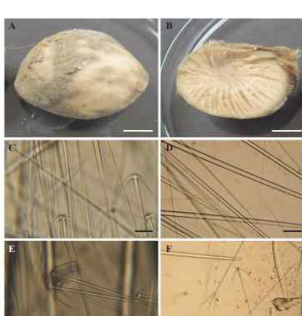
|       |             |              |           |
|-------|-------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 생물자원발굴및분류연구 |              |           |
| 내역사업명 | 한반도생물지발간연구  |              |           |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |             |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 국립생물자원관)
- 총연구기간 : 2006년 6월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 16,170백만원(정부 16,170백만원)
  - '21년도 연구비 : 755백만원(정부 755백만원)
- 최종목표
  - 한반도 자생생물 10만종에 대한 주권을 주장하기 위한 근거 및 국제적 인증을 위한 학술적 자료 확보
- 사업내용
  - 한반도 자생생물의 형태, 생태 특징 등 다양한 정보를 종합적으로 수록한 종합 생물지 발간

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 한반도 생물지 국·영문 총 22권 출판 및 배포

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Insect Fauna of Korea</b></p> <p style="text-align: center;">Volume 12, Number 30<br/><b>Athetini I</b><br/>Insecta: Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae</p>  <p style="text-align: center;">Flora and Fauna of Korea<br/>National Institute of Biological Resources<br/>Ministry of Environment</p>  | <p style="text-align: center;"><b>GENUS <i>Ancylopus</i> Costa, 1850</b></p> <p><i>Ancylopus</i> Costa, 1850: 13.<br/>Type species: <i>Endomychus melanoccephalus</i> Olivier, 1808.</p> <p><b>DIAGNOSIS:</b> Body length 4.0–6.0 mm. Body elongate-oval. Mandible with long and sharp apical tooth, labrum subparallel-sided. Pronotum of female with lateral sulci connected medially by arcuate ridge. Elytra almost always decorated with black maculae and with basal edge thickened and raised. Male midtibiae femora with fringe of long hairs almost throughout inner edge, hind femora simply pubescent (Tomaszewski, 2005).</p> <p><b>STATUS:</b> 7 (Palearctic region), 25 (world) (1 in Korea).</p> <p><b>DISTRIBUTION:</b> Korea, South Palearctic region, Oriental region and Africa.</p> <p><b>5. <i>Ancylopus pictus asiaticus</i> Strohecker, 1972 (Pls. 1B4, 34, K4)</b></p> <p><i>Ancylopus pictus asiaticus</i> Strohecker, 1972: 706. Kim, 1983: 159; Kim and Yoo, 1987: 213. Kim et al., 1994: 169. Kwon et al., 1996: 159; Kim and Kim, 1996: 43; Kim et al., 1999: 162; Kim, 2000: 127; Jung, 2014: 39; Hong and Lee, 2014: 187.</p> <p><b>DISTRIBUTION:</b> Body length 4.5–5.0 mm. Body mostly black, pronotum yellow, elytra with two large yellow markings; elongate and glossy; head and pronotum weakly convex, elytra strongly convex, covered with very short pubescence, with fine and large punctures and rugae. Head partially ornamented in pubescence; eyes prominent, very coarsely faceted, ocular distance about twice wider than eye diameter; occiput with ocellular striatulatory area (occipital fici); antennae relatively long, reaching over elytral base; apical 2 antennomeres wide, depressed and forming loose club; apical antennomere oval, apical maxillary palpomere cylindrical, rounded at apex; apical labial palpomere oval. <b>Pronotum</b> almost quadrate; transverse, weakly convex, with crown-shaped sulcus, with long, sparse and irregular punctures; anterior margin sinuate, with antidiastole membrane in anterior area; anterior angles gently projected and round, lateral margins almost parallel-sided; basal margin straight, with transverse sulcus at basal and subbasal margin; middle and subbasal part with steep and longitudinal lateral sulci, with two lobes at subbasal part; posterior angles acute. <b>Elytra</b> oblong, strongly convex, with coarse, dense regular punctures; between punctures wavy rugose; black, with two large yellow markings. <b>Legs</b> with femora widest in apical 1/3, strongly setose; tibiae and tarsi with denser setae than that of femora; tibiae widening apically, without apical spurs; tarsi pseudotrimerous. <b>Pronotum</b> circular, prominent and contiguous; postmarginal process very narrow and short, extending to coxae; pronotum with pair of pits in front of precoxal cavity, mesocoxite with a pair of pits near anterior margin; mesocox-</p> | <p style="text-align: center;"><b>PLATE C</b></p> <p style="text-align: center;">Adults of Korean Endomychidae, at dorsali (v): ventral</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>Invertebrate Fauna of Korea</b></p> <p style="text-align: center;">Volume 19, Number 8<br/><b>Gastropoda VI</b><br/>Patellogastropoda: Lottioidae: Lepetidae, Lotiidae, Nacellidae, Pectinoditidae, Patellobidae, Patellicidae</p>  <p style="text-align: center;">Flora and Fauna of Korea<br/>National Institute of Biological Resources<br/>Ministry of Environment</p> | <p><b>12. <i>Apponannema fuscoviridis</i> (Taramachi, 1949) (Fig. 13, Pl. 12)</b><br/>(<i>Nep-jak-hae-ma-ye-ki</i> [남작해마개])</p> <p><i>Nomocma fuscoviridis</i> Taramachi, 1949, p. 93.<br/><i>Apponannema fuscoviridis</i>: Higashi et al., 1998, p. 35. Okazaki et al., 2000, p. 33, pl. 16, fig. 24. Lee &amp; Min, 2002, p. 95. Min et al., 2004, p. 81, fig. 43. Sasaki &amp; Nakano, 2007, pp. 90–102. Lee &amp; Lee, 2014, p. 3. Lee, 2018, p. 8.<br/><i>Apponannema concinna fuscoviridis</i>: Choi, 1992, p. 227, pl. 17, fig. 21a, b; Choe &amp; Park, 1997, p. 91.</p> <p>Shell medium-sized, elliptical, low, anterior and posterior width similar. Shell relatively thin and solid, apertural margin thin and strong. Apes relatively low, situated anteriorly; tip slightly worn, rounded, tinted with yellowish-white or greenish brown. Surface greenish-brown; several discontinuous yellowish-white radial markings extending from apes to margin. Anterior slope steep and shorter than posterior, which slopes gently to larger, and convex. Sculpture weakly developed; fine radial ribs ascending from apes to shell margin, sometimes with weak granules on radial ribs intersecting with irregular concentric ribs. Interior blank, greenish-blue, or greenish, glossy; central area reddish. Margin smooth with yellow, reddish-brown, or dark brown maculations.</p> <p><b>Size:</b> Height 7 mm; length 30 mm; width 25 mm.</p> <p><b>TYPE LOCALITY:</b> Japan.</p> <p><b>HABITAT:</b> Rocky subtidal, intertidal zone.</p> <p><b>DISTRIBUTION:</b> Korea, Japan.</p>    |  <p style="text-align: center;">Fig. 41. <i>Tentilla koronae</i>. A, external morphology (upper view); B, external morphology (back view); C-E, megascleres; F, anitriacene and protiriacene. A, B = 1 cm, C-F = 100 μm.</p> |

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과: 해당 없음
- 연구성과 활용: 해당 없음
- 국제협력: 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | -               | 68           |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 한반도 자생식물 및 동물 500종에 대한 국·영문 생물지 원고 작성
  - 육상식물 100종, 동물(곤충류, 무척추동물) 등 400종 원고 작성
  - 한반도 생물지 국·영문 총 10권 출판 및 배포
    - ※ 곤충 2권, 무척추동물 6권, 관속식물 2권

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 한반도 생물지<br>발간 연구 | 2006년 6월~<br>계속 | 정 부        | 870         | 870         | 755         | 755         |
|                  |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                  |                 | 소 계        | 870         | 870         | 755         | 755         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                     | 비고 |
|-------|---|---------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 사업 기본계획 수립 및 수행</li> <li>- '21년 원고 작성 및 출판 기본계획 마련</li> <li>- '21년 연구대상종 및 연구인력 확정</li> </ul> | '21.1월              |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 생물지 제작, 발간 계획</li> <li>• '21년 생물지 원고 작성</li> </ul>  | '21.4월<br>'21.4월~9월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 생물지 원고 교열 및 검토</li> </ul>   | '21.10월~11월         |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 결과보고 및 생물지 출판</li> </ul>  | '21.12월             |    |

## 【생태모방환경기술개발사업】

|       |                    |              |            |
|-------|--------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 생태모방기반환경오염관리기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 생태모방기반환경오염관리기술개발사업 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                    |              | White(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2023년 12월(5차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 49,561백만원(정부 37,204백만원, 민간 12,357백만원)
  - '21년도 연구비 : 13,653백만원(정부 10,249백만원, 민간 3,404백만원)
    - ※ 민간부분은 신규과제 협약 후 변경될 수 있음
- 최종목표
  - 환경현안 해결을 위한 생태모방 기반 지속가능 환경기술 개발
- 사업내용
  - 다양한 생물 기능 모방 연구결과 활용 환경 현안 해결을 위해 필요성이 높고 상용화가 가능한 생물기능 모방 환경기술개발
  - 과기부 등 타부처의 우수 생태모방 기초원천 연구 결과를 연계한 실용·실증 환경기술개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 특정 당쇄를 검출하기 위한 장치 및 검출 방법 국내 특허등록 및 그 외 특허출원 다수

1. 연구개발 사업

- “SIZE-VARYING BUBBLE COMPLEX AND METHOD OF PREPARING THE SAME” 국외(미국) 특허 출원
- Sustainable and high-power wearable glucose biofuel cell using long-term and high-speed flow in sportswear fabrics(Biosensors and Bioelectronics, '20.12) 등 다수의 SCI(E) 논문 게재

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 21       | 1  | 2  | -  | -               | 2               | 24                   | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 2            | 2            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 4                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 4  | -              | -               | 287              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 생물자원 기반 바이오경제 창출을 위한 생물자원 활용 환경현안 해결 계속과제(8개) 추진
  - 대기·수질분야 환경현안 해결을 위해 생물의 기능적 특성을 모방한 측정, 모니터링, 제거 등 환경기술 개발
- 환경 우수 기초기술의 기술 상용화 가능성 제고를 위한 타부처(연구재단) 연계 프로그램(Bridge프로그램) 과제(계속 6개+신규 10개) 추진
  - 타부처 협력 공모과제로 과기정통부 우수기초기술(NRF 환경분야 우수 기초연구 종료과제를 대상)을 후속 실용화 연계 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 생태모방환경 기술개발사업 | 2019년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부    | -        | 3,152    | 3,152    | 10,249   |
|               |                        | 민 간    | -        | 1,029    | 1,031    | 3,404    |
|               |                        | 소 계    | -        | 4,181    | 4,183    | 13,653   |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생태모방 기반 환경오염관리 기술개발사업</li> <li>- '20년 계속과제 협약·추진</li> <li>- '20년 신규과제 공고 및 선정평가</li> </ul>        | '21.1월<br>'21.1월~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생태모방 기반 환경오염관리 기술개발사업</li> <li>- '20년 신규과제 협약·추진</li> <li>- '20년 계속·신규과제 대상 연구수행자회의 개최</li> </ul> | '21.4월~5월<br>'21.6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생태모방 기반 환경오염관리 기술개발사업</li> <li>- 과제 진도관리 및 현장점검</li> </ul>  | '21.7월~8월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생태모방 기반 환경오염관리 기술개발사업</li> <li>- '22년 계속과제 연차평가</li> <li>- '21년 연구개발 성과 조사·분석·평가</li> </ul>       | '21.11월~<br>12월     |    |

1. 연구개발 사업

【생물다양성위협외래생물관리기술개발사업】

|       |                     |              |            |
|-------|---------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 생물다양성위협외래생물관리기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 생물다양성위협외래생물관리기술     |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                     |              | White(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2017년 12월~2023년 12월(2단계 7차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 :44,600백만원(정부 44,600백만원)
  - '21년도 연구비 : 10,120백만원(정부 10,120백만원, 국고100%)
    - ※ 다부처 협업 사업으로 국고 총 742억원, 환경부 446억원, 농식품부 296억원
- 최종목표
  - 외래생물 관리 전 과정 핵심기술 개발 및 현장적용, 외래생물 관리 효율성 증대 및 생물다양성 손실 저감
- 사업내용
  - 생물다양성을 위협하는 외래생물로부터 국내 생물다양성을 보호하고 생물안전 및 생태계 가치 제고를 위한 유입 외래생물의 예찰 및 위해성 평가 기술, 생태계교란 생물 제거기술 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 분류군별 제거기술 지자체 등 공공활용 성과 4건
  - ※ 서서울 호수공원 외래거북 제거사업, 한국농어촌공사 보은지사 협업 궁 저수지내 생태계교란 생물(배스, 블루길) 제거 시범사업, 월출산국립공원 내 외래양서파충류의 관리방안 수립, 공주시 가시박 관리 시범사업 등

- 외래종 확산변화예측 모델 성과 낙동강유역환경청 뉴트리아 퇴치현황도 제작 적용 및 활용

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 0  | 0  | 0  | 0               | 0               | 21                   | 11                    |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 1  | -              | -               | 348              |

## (3) 2020년도 평가결과

- 2019년도 3차 특정평가(2019.12. ~ 2020.06) 주요 권고사항
  - (투자계획) 예타결과 수준의 예산확보가 어려울 것으로 예상됨에 따라, 기존 중점추진기술 간 우선순위 설정이 필요
  - (성과의 현장활용 촉진) 제거기술을 보급·활용 촉진을 위한 수요처 참여 확대와 시범사업 추진이 필요
  - (성과관리) 기존 범부처협의체 체계를 이용하여 주관부처(환경부) 주도 사업계획 및 사업성과 관리가 필요



1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 예찰 및 위해성평가기술 신규(3개) 및 계속(통합형 1개) 과제 추진
  - 외래생물 모니터링 위한 영상/음향 판별, 추적/탐지 기술개발
  - 분류군별 확산변화예측 및 정량적 위해성평가 기술개발
- 생태계 교란 외래생물 제거기술 현장실증(2단계) 신규과제(4개) 추진
  - 1단계에서 도출된 외래종별 제거기술 지자체 등 현장 실증·최적화

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                             | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 생물다양성<br>위협<br>외래생물관리기<br>술개발사업 | 2017년 12월~<br>2023년 12월 | 정 부        | 2,000       | 1,006       | 3,539       | 10,120      |
|                                 |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                 |                         | 소 계        | 2,000       | 1,006       | 3,539       | 10,120      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                       | 비고 |
|-------|--|-----------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                  |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생물다양성 위협 외래생물 관리 기술개발사업</li> <li>- '21년 계속과제(1개) 연차협약</li> <li>- '21년 모니터링(3개), 제거기술(4개) 신규과제 선정</li> </ul> | '21.1월<br>'21.1월~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생물다양성 위협 외래생물 관리 기술개발사업</li> <li>- 계속과제 진도관리 및 현장점검</li> <li>- '21년 신규과제 협약체결</li> </ul>                    | '21.4월~5월<br>'21.4월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생물다양성 위협 외래생물 관리 기술개발사업</li> <li>- 과제 진도관리 및 현장점검</li> <li>- 다부처 실무협의회 개최</li> </ul>                        | '21.7월~8월<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생물다양성 위협 외래생물 관리 기술개발사업</li> <li>- '22년 계속과제 연차평가</li> <li>- '21년 연구개발 성과 조사·분석·평가</li> </ul>               | '21.11월<br>'21.1월~12월 |    |

## 【야생생물유래친환경신소재및공정기술개발사업】

|       |                       |              |            |
|-------|-----------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 야생생물유래친환경신소재및공정기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 야생생물유래친환경신소재및공정기술개발사업 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                  | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                       |              | White(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2025년 12월(5개년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 47,300백만원(정부 37,900백만원, 민간 9,400백만원)
  - '21년도 연구비 : 정부 7,890백만원
- 최종목표
  - 야생생물자원을 활용한 화이트바이오 기반기술 확보
- 사업내용
  - 야생미생물 유래 화이트바이오 분야 3개 기술개발
  - 야생식물 유래 화이트바이오 분야 3개 기술개발
  - 야생동물 등 유래 화이트바이오 분야 3개 기술개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 해당사항 없음('21년 신규)

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

○ 생물자원을 활용한 화이트바이오 기반 기술개발 신규과제(9개) 추진

- 국내 야생 미생물을 활용한 친환경수소생산 공정, 생물흡착제 및 천연 색소 대량생산 기술 개발
- 국내 야생 식물을 활용한 친환경 필터소재, 규조류를 이용한 나노바이오 산업소재, 천연폐기물의 유효성분 추출 공정 기술개발
- 국내 야생 동물 등을 이용한 유기용매 대체 친환경 공정, 폐각의 자원화 공정, 천적생물 유래 물질을 이용한 유해조류 제거 등 기술개발

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                         | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 | 3개년 합계 |
|-----------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|--------|
| 야생생물 유래 친환경 신소재 및 공정 기술개발사업 | 2021년 4월~<br>2025년 12월 | 정 부    | -        | -        | 7,890    | 7,890  |
|                             |                        | 민 간    | -        | -        | 미정       | 미정     |
|                             |                        | 소 계    | -        | -        | 7,890    | 7,890  |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                   |          | 비고 |
|-------|------------------------|----------|----|
|       | 주요내용                   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | • 사업공고, 선정평가 및 지원과제 확정 | '21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | • 신규과제 협약 및 연구수행자회의 개최 | '21.4~5월 |    |
| 3/4분기 | • 과제 진도관리 및 현장점검       | '21.8~9월 |    |
| 4/4분기 | • 연차실적 및 차년도 연구계획 점검   | '21.12월  |    |

## 【도시생태계건강성증진기술개발사업】

|       |                  |              |            |
|-------|------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 도시생태계건강성증진기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 도시생태계건강성증진기술개발사업 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                  |              | White(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2022년 12월(2단계 4차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 35,000백만원(정부 26,000백만원, 민간 9,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 9,213백만원(정부 6,844백만원, 민간 2,369백만원)
- 최종목표
  - 도시 생태계 건강성 증진을 통해 인간과 자연이 공존하는 지속가능한 도시 생활환경 조성
- 사업내용
  - 도시생태계 건강성 향상 및 효율적 관리를 위한 핵심기술 개발
  - 인간과 자연이 공생할 수 있는 생태 공간 복원 및 확보 기술개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 실증대상지인 수원시 탄소저장량 산정을 위한 토지 피복분류 매뉴얼 및 탄소저장량 지도 작성
- 리빙랩 추진 및 시민과학자 참여형 생태조사를 위한 모바일 플랫폼 개발, 시범운영(가입자 3,000명 확보)

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 19       | -  | 3  | -  | -               | -               | 11                   | 6                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 9  | -              | -               | 458              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 도시생태 구조 및 기능관리 기술 계속과제(통합형 1개) 추진

- 식생, 토양, 생물의 상태 측정(sensing) 및 시민 체감도 결합 정량적 건강도 지표 개발

## ○ 맞춤형 복원기술 계속과제(4개) 추진

- 비오톱 유형별 모듈형 생태복원 제품, 탄소 저장량 평가 기준 및 토양 식생 결합 탄소저장 제품, 열 취약공간 맞춤형 열저감 소재, 제품, 공법, 도시재해 등 현안 생태적 대응력 증진기술 개발

## ○ 도시생태계 통합관리 기술 계속과제(1개) 추진

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 도시생태계<br>건강성증진<br>기술개발사업 | 2019년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | 1,441       | 4,663       | 6,844       |
|                          |                        | 민 간        | -           | 506         | 1,554       | 2,369       |
|                          |                        | 소 계        | -           | 1,947       | 6,217       | 9,213       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                       | 비고 |
|-------|--|-----------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                  |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>도시생태계 건강성 증진 기술개발 사업</li> <li>- '21년 계속과제 연차협약</li> <li>- '21년 제2차 도시생태계 연구수행자 협의회</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월      |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>도시생태계 건강성 증진 기술개발 사업</li> <li>- 과제 진도관리 및 현장점검</li> <li>- '21년 제2차 도시생태계 연구수행자 협의회</li> </ul> | '21.4월~5월<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>도시생태계 건강성 증진 기술개발 사업</li> <li>- 과제 진도관리 및 현장점검</li> <li>- '21년 제3차 도시생태계 연구수행자 협의회</li> </ul> | '21.7월~8월<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>도시생태계 건강성 증진 기술개발 사업</li> <li>- '22년 계속과제 연차평가</li> <li>- '21년 연구개발 성과 조사·분석·평가</li> </ul>    | '21.11월<br>'21.1월~12월 |    |

1. 연구개발 사업

【국립야생동물질병관리원(R&D)】

|       |                  |              |                     |
|-------|------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 국립야생동물질병관리원(R&D) |              |                     |
| 내역사업명 | 야생동물환경보건관리연구     |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Green               |
|       |                  |              | Green(70), 생명과학(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 국립야생동물질병관리원 질병대응팀, 질병연구팀
- 총연구기간 : 2007년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 23,741백만원(정부 23,741백만원)
  - '21년도 연구비 : 6,066백만원(정부 6,066백만원)
- 최종목표
  - 야생동물 질병관리를 통한 생태계 건강성 확보 및 국민건강 보호
    - ※ 야생동물 질병감시체계 강화, 질병진단·대응 시스템 선진화, 질병관리 인프라 강화, 다부처 협력 및 정책지원 강화
- 사업내용
  - 야생조류 감염병 감시 및 신변종 질병진단 연구
  - 야생포유류 감염병 감시 및 야생진드기 매개 질병연구
  - 국내·외 환경 중 야생조류 인플루엔자 이동 및 레이다 활용방안 연구
  - 야생조류 인플루엔자 발생 조기대응을 위한 전국 철새서식지 정밀 모니터링
  - 야생동물질병 정밀진단을 위한 병리조직 검사 및 시료확보체계 마련
  - 야생멧돼지 아프리카돼지열병(ASF) 대응 연구
  - 야생동물 건강성평가 및 질병정보시스템 구축 및 생물안전연구동 (ABL3) 관리·운영

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (논문) 국내 첫발생 야생멧돼지 아프리카돼지열병 (ASF) 유전자 분석결과 (Emerg Microbes infect, '20.3), 파주 발생 야생멧돼지 아프리카돼지열병 (ASF)의 다양한 유전형에 대한 분석(Transboundary and Emerging Disease, '20.9)
- (보도자료) 대국민 홍보강화(약 70여건)

| 순번 | 과명              | 보도일시 | 보도자료 제목                                       |
|----|-----------------|------|---|
| 1  | 환경보건연구과         | 1.1  | (공동-참고)파주시 민통선 내 2차 울타리안 야생멧돼지 폐사체에서...       |
| 2  | 환경보건연구과         | 1.3  | (참고)연천군 민통선 내 야생멧돼지 폐사체에서 아프리카돼지열병 바이러스 검출    |
| 3  | 환경보건연구과         | 1.4  | (공동-참고)파주시 민통선 내 야생멧돼지 폐사체에서 아프리카돼지열병 바이러스... |
| 4  | 환경보건연구과         | 1.5  | (공동-참고)경기도 연천군 야생멧돼지 폐사체에서 아프리카돼지열병 바이러스...   |
| 5  | 환경보건연구과         | 1.6  | (공동-참고)경기도 연천군 야생멧돼지 폐사체에서 아프리카돼지열병 바이러스...   |
| 6  | 환경보건연구과         | 1.7  | (공동-참고)경기도 연천군 및 파주시 민통선 내 야생멧돼지 폐사체에서...     |
| 7  | 환경보건연구과         | 1.8  | (공동-참고)화천군 및 연천군 민통선 내 야생멧돼지 폐사체에서...         |
| 8  | 환경보건연구과         | 1.11 | (공동-참고)화천군 및 파주시 민통선 내 야생멧돼지 폐사체에서...         |
| 9  | 환경보건연구과         | 1.13 | (공동-참고)화천군 민통선 내 야생멧돼지 폐사체에서 아프리카돼지열병 바이러스... |
| 10 | 환경보건연구과         | 1.15 | (공동-참고)연천군 민통선 내 야생멧돼지 폐사체에서 아프리카돼지열병 바이러스.   |
| 11 | 상기 외 60여건의 보도자료 |      |   |



1. 연구개발 사업

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          | 1  |    |    |                 |                 | 2                    |                       |

- 연구성과 활용 : 해당없음

- 국제협력 : 해당없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 33               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 야생멧돼지 아프리카돼지열병(ASF) 조기감지를 위한 능동적 예찰 강화, 개체밀도 저감, 백신개발 추진
  - 멧돼지 ASF 검출지역 주기적 집중 예찰 및 지역별 위험도 평가를 통한 대응방법 다변화
  - 유입 우려지역에 포획장·포획트랩 등 집중 설치하여 야생멧돼지 개체수 저감 및 ASF 확산방지
  - ASF 백신개발을 위해 중화항체를 이용한 타겟 단백질 선별 등 기초연구 수행
- 야생조류 고병원성 AI 등 조기감지를 위한 능동적 예찰 강화
  - 야생조류 AI 초기기착지 예찰 및 위치추적기를 활용한 위험지역 주기적 집중 예찰
  - 야생조류(철새, 텃새) 조류인플루엔자 바이러스 감수성 연구 및 환경 중 거동, 전파경로 등 역학조사 체계 마련
  - 국내 철새도래 전 인접국가(몽골·러시아 등) 번식지 조기감시망 AI 예찰 및 기관간 실험결과 공유를 통한 유입가능성 평가

- 야생동물(조류, 포유류) 신·변종 인수공통감염병 발생 및 대응기반 마련
  - 코로나바이러스, 웨스트나일열 등 국내 발병 가능성이 높은 야생동물 유래 인수공통감염병의 야생동물 중 감염현황 및 전파경로 모니터링
  - 야생동물 질병정보의 체계적 관리 및 이용을 위한 질병정보시스템 구축
  - 중증열성혈소판 감소증후군(SFTS), 광견병 등 인수공통감염병의 야생동물 감염실태 조사

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                               | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국립야생동물<br>질병관리원<br>(야생동물<br>질병연구) | 2007년 7월~<br>계속 | 정 부        | 2,974       | 3,288       | 3,625       | 6,066       |
|                                   |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                   |                 | 소 계        | -           | -           | -           | -           |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 야생동물 환경보건 관리연구</li> <li>- 야생조류 고병원성 조류인플루엔자 발생 및 야생멧돼지 아프리카돼지열병 관련 현안대응 및 관계기관 결과 통보</li> <li>- 야생조류·야생포유류 및 아프리카돼지열병 자체연구 사업 계획서 등 자료작성 및 연구사업 수행</li> <li>- 연구용역과제 조달청 입찰 및 용역수행</li> </ul>       | '21.1월~<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 야생동물 환경보건 관리연구</li> <li>- 야생멧돼지 아프리카돼지열병 관련 현안대응 및 관계기관 결과 통보</li> <li>- 관계기관 간(국립야생동물질병관리원, 농림축산검역본부) 합동연구 진행(ASF 진단법개발 등)</li> <li>- 야생조류·야생포유류 용역계약 체결 및 용역수행</li> </ul>                         | '21.4월~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 야생동물 환경보건 관리연구</li> <li>- 야생멧돼지 아프리카돼지열병 관련 현안대응 및 관계기관 결과 통보</li> <li>- 선제적 SI 대응을 위한 몽골 및 러시아 조기감시망 구축 및 질병정보 공유</li> <li>- SI 정밀모니터링, SI 거동예측연구 및 정보화 용역과제(야생동물 질병정보시스템 구축) 계약 및 사업수행</li> </ul> | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 야생동물 환경보건 관리연구</li> <li>- 야생조류 고병원성 조류인플루엔자 발생 및 야생멧돼지 아프리카돼지열병 관련 현안대응 및 관계기관 결과 통보</li> <li>- '21년 연구과제 최종평가 및 결과보고</li> <li>- '22년 신규과제 공고 및 협약</li> </ul>                                       | '21.10월~<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【생활공감환경보건기술개발사업】

|       |                        |              |            |
|-------|------------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 생활공감환경보건기술개발사업         |              |            |
| 내역사업명 | 미세먼지위해관리기술, 생활유해인자관리기술 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                   | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                        |              | White(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부 (관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2012년 7월 ~ 2021년 12월(3단계 10차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 179,200백만원(정부 163,900백만원, 민간 15,300백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,890백만원(정부 3,890백만원)
- 최종목표
  - 다양한 환경보건 문제의 사회 문제 이슈화 및 미래사회 환경변화에 따라 발생할 수 있는 인체 및 생태계 피해를 예방하기 위한 미래 환경 보건 공공기술 개발
- 사업내용
  - 생활환경 유해인자 위해관리 기술개발
    - ※ 라돈, 석면, 빛공해, 소음·진동 등 생활환경 유해인자별 위해성평가 및 저감·관리기술 확보를 통한 위해도 저감
  - 환경성질환 대응 기술개발
    - ※ 환경오염 및 유해요인으로 인한 위험인구 저감을 위한 환경성질환 환경유해인자와의 상관성 규명 및 저감·관리 기술 확보
  - 환경호르몬 통합위해관리 기술개발(사회문제해결 다부처 통합 R&D)
    - ※ 국민 건강 증진을 위한 환경호르몬 물질 배출량 저감 및 환경호르몬 통합위해 관리·평가 시스템 개발·적용

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 환경 내 항생제 내성의 발생, 전파, 진화 시나리오 관련 논문 게재 (Microbiome, '20.1, IF 11.06, mrnIF 94.74)

※ 종합적으로 환경에 존재하는 항생제 내성은 사람의 활동에 의해 증가되며, 이 과정에서 유입된 사람 유래 항생제 내성 유전자들이 환경의 중요한 특정 균주들을 통해 전파되고 증가함을 확인하였고 이를 통해 환경에서 관리가 필요한 항생제 내성 유전자 및 균주를 제시

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 21                   | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 19               |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 5  | -              | -               | 244              |

1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 환경성질환-환경유해인자 노출 상관관계 규명 등 계속과제(3개) 지원
  - 미세먼지 등의 환경성유해인자의 노출로 인한 질환 규명에 필요한 CT영상 등 관련 기술 개발

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 생활공감<br>환경보건기술<br>개발사업 | 2012년 7월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 7,660       | 7,656       | 4,940       | 3,890       |
|                        |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                        |                        | 소 계        | 7,660       | 7,656       | 4,940       | 3,890       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활공감 환경보건기술개발사업</li> <li>- '20년 종료과제 최종평가</li> </ul>   | '21.3월           | -  |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활공감 환경보건기술개발사업</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연수수행자 회의</li> <li>- '21년 기술·정책 활용 워크숍 개최</li> </ul> | '21.4월<br>'21.5월 | -  |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활공감 환경보건기술개발사업</li> <li>- '21년 계속과제 현장점검</li> </ul>   | '21.8월           | -  |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활공감 환경보건기술개발사업</li> <li>- '21년 연구개발 성과 조사·분석·평가</li> </ul>                                  | '21.12월          | -  |

## 【다부처국가생명연구자원선진화사업】

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 다부처국가생명연구자원선진화사업 |              |           |
| 내역사업명 | 다부처국가생명연구자원선진화사업 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 계속사업
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 3,486백만원(정부 3,486백만원)
- 최종목표
  - 담수 야생생물 소재를 활용하여 수요자 맞춤형 유용정보 분석·DB화로 바이오산업 혁신 성장주도
- 사업내용
  - 담수 야생생물 소재의 바이오산업 활용성을 높이기 위해 단순 확보에서 벗어나 수요자의 의견이 반영된 사용자 중심의 소재 활용기반을 구축

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- '21년 신규사업으로 해당사항 없음

## (3) 2020년도 평가결과

- '21년 신규사업으로 해당사항 없음

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 담수 야생생물 소재에 대한 기본·유용성 정보의 확보 및 DB화, 품질·보존관리 고도화를 위한 신규과제 1개 추진
  - 수요 기반 보유 소재의 유용성 심화 분석 및 DB화
  - 수요 기반 보유 소재의 기초(효소활성 등) 유용성 집적화
  - 담수 야생생물 소재의 품질·보존관리 고도화
  - 담수 야생생물 소재의 장기 보존 기술개발
  - 담수 야생생물 소재의 DNA 기반의 분류기준 확립

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 국가생명연구 자원 선진화 | 2021년 1월~ 계속 | 정 부    | -        | -        | -        | 3,486    |
|               |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|               |              | 소 계    | -        | -        | -        | 3,486    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업</li> <li>- '21년 신규과제 연차실적·계획서 및 기타서류 검토</li> <li>- 연구내용, 연구단 구성 등 검토 자문위원회 개최</li> </ul> | '21.1월~3월          |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업</li> <li>- '20년 신규과제 협약·추진</li> <li>- 연구수행자회의 개최</li> </ul>                              | '21.4월<br>'21.5~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업</li> <li>- 과제 진도관리 및 현장점검</li> </ul>   | '21.7~9월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업</li> <li>- '21년 연차실적 및 '22년 연구계획 점검</li> </ul>   | '21.10~12월         |    |

## 【야생동물침단연구사업】

|       |            |              |           |
|-------|------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 야생동물침단연구사업 |              |           |
| 내역사업명 | 철새이동경로추적연구 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |            |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 국립생물자원관)
- 총연구기간 : 2010년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 1,154백만원(정부 1,154백만원)
- 최종목표
  - 철새 보전과 AI 대응을 위한 이동 경로 규명
- 사업내용
  - AI 대응을 위한 오리, 기러기류의 국내·외 이동 경로 연구
  - 철새 보전정책 지원을 위한 멸종위기조류의 국내·외 이동 경로 연구
  - 국가표시 가락지 부착 및 재확인을 통한 국가간 이동 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - AI 대응 및 철새 보전을 위한 철새 이동현황 정보 제공
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과 : 해당 없음



1. 연구개발 사업

- 연구성과 활용 : 해당 없음
- 국제협력 : 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 20               |

(3) 2020년도 평가결과

- 과학기술정보통신부 R&D 성과평가 상위평가(20.4) : 우수
  - ※ 소액사업(3년 평균 예산 30억 미만)으로 환경부 자체평가 결과가 과기부 상위 평가 최종결과로 인정

(4) 2021년도 추진계획

- 인공위성 등 첨단기법을 활용하여 철새 이동경로 추적연구
  - AI 대응 오리·기러기류 발신기 부착 및 추적자료 분석, 제공
  - 철새 보전정책 지원을 위한 주요 철새 이동경로 연구
- 국가표시 가락지 부착을 통한 이동 연구
  - 국가조류표지관리체계 운영을 통한 가락지 정보 총괄 관리
  - 가락지 부착 및 재확인 정보 국가 간 교류

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 철새 이동경로<br>추적연구 | 2010년 1월~<br>계속 | 정 부        | 1,368       | 1,296       | 1,262       | 1154        |
|                 |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                 | 소 계        | 1,368       | 1,296       | 1,262       | 1,154       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                                  | 비고 |
|-------|---|----------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                             |    |
| 1/4분기 | - AI대응 철새 이동연구를 위한 발신기 부착 및 추적<br>- 철새 이동현황 정보 제공<br>- 가락지 부착 및 재확인 정보 교환   | '21.1~3월<br>'21.1~3월<br>'21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | - 멸종위기종 등 이동연구를 위한 발신기 부착 및 추적<br>- 철새 이동경로 추적자료 구축<br>- 가락지 부착 및 재확인 정보 교환 | '21.4~6월<br>'21.4~6월<br>'21.4~6월 |    |
| 3/4분기 | - 철새 이동경로 추적자료 구축<br>- 가락지 부착 및 재확인 정보 교환                                   | '21.7~9월<br>'21.7~9월             |    |
| 4/4분기 | - AI대응 철새 이동연구를 위한 발신기 부착 및 추적<br>- 가락지 부착 및 재확인 정보 교환                      | '21.10~12월<br>'21.10~12월         |    |

1. 연구개발 사업

|       |            |              |           |
|-------|------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 야생동물침단연구사업 |              |           |
| 내역사업명 | 야생동물실태조사   |              |           |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |            |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 국립생물자원관)
- 총연구기간 : 2010년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 700백만원(정부 700백만원)
- 최종목표
  - ASF 대응을 위한 멧돼지 등 야생동물 서식실태 모니터링 자료 구축
- 사업내용
  - 전국 고정조사구의 수렵 및 지표 야생동물 서식실태 조사 및 분석
  - ASF 및 멧돼지 도심출현 대응 전국 멧돼지 분포 및 생태특성 분석

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 수렵 행정 및 야생동물 관리를 위한 정책 자료로 활용
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과 : 해당 없음
  - 연구성과 활용 : 해당 없음
  - 국제협력 : 해당 없음

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 100              |

## ○ 과학기술정보통신부 R&amp;D 성과평가 상위평가('20.4) : 우수(80.8)

※ 소액사업(3년 평균 예산 30억 미만)으로 환경부 자체평가 결과가 과기부 상위 평가 최종결과로 인정

## (4) 2021년도 추진계획

- 전국 400개소 고정조사구 대상 수렵 및 지표 야생동물 서식밀도 자료 취합 및 분석
- ASF 및 도심출현 대응 전국 400개 조사구 멧돼지 분포 및 생태 특성 연구

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 야생동물<br>실태조사 | 2010년 1월~<br>계속 | 정 부        | 110         | 110         | 710         | 700         |
|              |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|              |                 | 소 계        | 110         | 110         | 710         | 700         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                          | 비고 |
|-------|---|--------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                     |    |
| 1/4분기 | - 전국 고정조사구 서식실태 월별 자료 취합 및 분석<br>- 멧돼지 조사구 월별 현장 조사 및 분석                | '21.1~3월<br>'21.1~3월     |    |
| 2/4분기 | - 전국 고정조사구 서식실태 월별 자료 취합 및 분석<br>- 멧돼지 조사구 월별 현장 조사 및 분석                | '21.4~6월<br>'21.4~6월     |    |
| 3/4분기 | - 전국 고정조사구 서식실태 월별 자료 취합 및 분석<br>- 멧돼지 조사구 월별 현장 조사 및 분석                | '21.7~9월<br>'21.7~9월     |    |
| 4/4분기 | - 전국 고정조사구 서식실태 월별 자료 취합 및 전체<br>자료 분석<br>- 멧돼지 조사구 월별 현장 조사 및 전체 자료 분석 | '21.10~12월<br>'21.10~12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |            |              |           |
|-------|------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 야생동물침단연구사업 |              |           |
| 내역사업명 | 겨울철조류동시센서스 |              |           |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |            |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 국립생물자원관)
- 총연구기간 : 2010년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 400백만원(정부 400백만원)
- 최종목표
  - 겨울철새 도래현황 모니터링
- 사업내용
  - 전국 주요 철새도래지 200개소 동시 조사

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 전국 200개소 철새 서식현황 모니터링 결과 AI 대응 자료로 활용
  - 생태계서비스지불제계약 지침, 생태자연도 작성 등 정책자료 반영
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과 : 해당 없음
  - 연구성과 활용 : 해당 없음
  - 국제협력 : 해당 없음

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 200              |

## (3) 2020년도 평가결과

- 과학기술정보통신부 R&D 성과평가 상위평가('20.4) : 우수

※ 소액사업(3년 평균 예산 30억 미만)으로 환경부 자체평가 결과가 과기부 상위 평가 최종결과로 인정

## (4) 2021년도 추진계획

- 전국 철새도래지 동시 센서스 실시(1, 2, 11, 12월 월 1회)

- 동시조사 결과 분석 및 AI 대응 자료로 제공

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 겨울철 조류<br>동시센서스 | 2010년 1월~<br>계속 | 정 부        | 300         | 200         | 200         | 400         |
|                 |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                 | 소 계        | 300         | 200         | 200         | 400         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |            | 비고 |
|-------|-----------------------|------------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | - 전국 동시조사 실시(1, 2월)   | '21.1~2월   |    |
|       | - 조사결과 제공             | '21.1~3월   |    |
| 2/4분기 | - 관계기관 등 요청자료 제공      | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | - 관계기관 등 요청자료 제공      | '21.7~9월   |    |
| 4/4분기 | - 전국 동시조사 실시(11, 12월) | '21.11~12월 |    |
|       | - 조사결과 제공             | '21.10~12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |            |              |           |
|-------|------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 야생동물침단연구사업 |              |           |
| 내역사업명 | 철새도래실태연구   |              |           |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |            |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 국립생물자원관)
- 총연구기간 : 2010년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 170백만원(정부 170백만원)
- 최종목표
  - 철새 도래실태 연구 및 국제협력 구축
- 사업내용
  - 도요새 도래지, 도서 지역 등 통과 철새 도래실태 연구
  - 철새 관련 국제협력 후속 연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 철새도래지 23개소에 대한 통과철새 도래현황 연구
- ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 |                      | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음

- 국제협력 : 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 30               |

## (3) 2020년도 평가결과

○ 과학기술정보통신부 R&amp;D 성과평가 상위평가(20.4) : 우수

※ 소액사업(3년 평균 예산 30억 미만)으로 환경부 자체평가 결과가 과기부 상위 평가 최종결과로 인정

## (4) 2021년도 추진계획

○ 도요새 도래현황 모니터링

- 서남해안 도요새 주요 도래지 20개소 도래현황 연구

○ 도서지역 통과철새 도래실태 연구

- 마라도 등 도서지역 3개소에 대한 통과철새 연구



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 철새<br>도래실태연구 | 2010년 1월~<br>계속 | 정 부        | 170         | 170         | 170         | 170         |
|              |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|              |                 | 소 계        | 170         | 170         | 170         | 170         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획           |            | 비고 |
|-------|----------------|------------|----|
|       | 주요내용           | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | - 연구계획 수립      | '21.1~2월   |    |
| 2/4분기 | - 도요새 도래현황 연구  | '21.4~5월   |    |
|       | - 도서지역 통과철새 연구 | '21.4~5월   |    |
| 3/4분기 | - 도요새 도래현황 연구  | '21.8~9월   |    |
|       | - 도서지역 통과철새 연구 | '21.9월     |    |
| 4/4분기 | - 도요새 도래현황 연구  | '21.10월    |    |
|       | - 도서지역 통과철새 연구 | '21.10월    |    |
|       | - 연구결과 분석      | '21.11~12월 |    |

## 【글로벌프론티어사업】

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | (다부처)방역연계범부처감염병R&D |              |          |
| 내역사업명 | 방역연계범부처감염병R&D      |              |          |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | 레드바이오    |
|       |                    |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부
  - ※ 참여기관 : 과기정통부, 농식품부, 환경부, 행안부, 산업부, 식약처
- 총연구기간 : 2018년 4월~2022년 12월(총 5년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 40,000백만원(정부 40,000백만원 / 환경부 3,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,600백만원(정부 7,600백만원 / 환경부 700백만원)
- 최종목표
  - 신·변종 감염병에 선제적이고 신속한 대비·대응을 위해 국가방역 체계에 4차 산업혁명(빅데이터, 인공지능, ICT 등) 기술을 활용하여 국민이 체감 할 수 있는 현장중심의 범부처 R&D 협력사업 추진
- 사업내용
  - 신·변종 감염병의 효과적인 대응을 위해 감염병 발생 감시 고도화, 감염병 현장대응 강화, 감염병 위기소통체계 구축의 3가지 목표하에 국가방역체계 고도화를 위한 기술개발 추진
    - (감염병 발생 감시 고도화) 감염병 감시 예측, 사전대비, 고도화를 통한 국내 감염병 유입 조기 감지 및 대비능력 강화
    - (감염병 발생 감시 고도화) 감염병 현장대응 강화를 통한 확산방지로 국민 건강 보호, 사회·경제적 손실 최소화

## 1. 연구개발 사업

- (감염병 위기소통체계 구축) 대규모 감염병 정보의 자동수집 및 빅데이터를 활용한 위험예측 모델 개발, 관련 정보의 소통강화를 위한 기술개발

### (2) 2021년도 추진실적(주요성과)

- (중점분야1) 한국형 Bio-surveillance 감시망 구축 연구
  - ※ 감염병 공중보건 위기의 범정부 공동대응을 위한 한국 생물감시체계 플랫폼 구축(특허 1건 출원, '20.10)
- (중점분야2) 매개체 전파 감염병 감시.예측 및 방제연구
  - ※ 중증열성혈소판감소증바이러스 (SFTSV)에 대한 인체감염모델 확립을 위한 최적의 실험 동물 발굴 및 이를 이용한 백신/치료물질 유효성 검증모델 구축(JCI Insight , '20.1)
  - ※ SFTSV 동물 간 전파 및 면역반응 연구(Experimental parasitology, '20.2/Laboratory animal research, '20.10)
  - ※ 매개체별 살충제 저항성/감수성 진단법 개발 및 저항성 지도 작성연구 (KOREAN JOURNAL OF PARASITOLOGY, '20.2/PESTICIDE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY, '20.3)
  - ※ 기후변화 매개체 전파 감염병 예측 모델 및 평가 연구(JOURNAL OF AGRICULTURAL BIOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL STATISTICS, '20.8/Epidemiology and psychiatric sciences, '20.8/Journal of the korean Statistical society, '20.9/ENVIRONMENT INTERNATIONAL, '20.9)
- (중점분야3) 백신 이상반응 연구 및 안정성, 유효성 품질평가 기술개발
  - ※ 국가예방접종 대상 백신의 한국형 능동감시 시스템 구축(Scientific reports, '20.3/ JMIR mHealth and uHealth , '20.7)
  - ※ 안전한 예방접종을 위한 이상반응 실마리정보 검색과 인과성평가 연구 네트워크 구축 연구(Vaccine, '20.5, '20.7/ Yonsei medical journal, '20.3, '20.7/Clinical drug investigation, '20.8)
- (중점분야4) 다중 감염성 질환 스크리닝을 위한 멀티채널 진단키트 개발
  - ※ 4분류 감염성 질환 현장진단용 표면증강 라만 다중 면역진단키트 및 광학 리더 개발(Sensors and actuators. B, Chemical, '20.10/Biosensors & bioelectronics, '20.10, '20.11)
  - ※ 4분류 질환의 현장 동시 검출용 유전자 분석 기반 멀티채널 분자진단 시스템

기반 기술 및 진단기기 개발(The Analyst, '20.3/ Journal of nanoscience and nanotechnology, '20.11)

- (중점분야5) 방역현장 활동강화를 위한 개인보호구 개발

- ※ 감염성 생물체 저항성을 보유한 보호복 원단 및 제품 개발(Fibers and Polymers, '20.9/Applied Sciences, '20.12)
- ※ 의료용 및 야외용 감염성 생물체 저항성 마스크 등 개발(특허출원 2건, 한국형 의료형 호흡기 보호구 국내 1호 허가 획득)

- (중점분야6) 감염병 전주기적 정보 환류 및 소통체계 고도화 연구

- ※ 감염병 조기경보를 위한 통합감시체계 설계와 시스템 개발 연구(Epidemiology and health, '20.2, '20.5, '20.6, '20.9/Journal of Korean medical science, '20.5, '20.6, '20.7, '20.9/EPJ data science, '20.9/International journal of environmental research and public health, '20.10)
- ※ 기계학습 기반 해외감염병 국내 유입 위험도 예측기법 개발(Journal of Korea Multimedia Society, '20.1/PLoS One, '20.7/International Journal of Environmental Research and Public Health, '20.7/European Review for Medical and Pharmacological Sciences, '20.9)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 17       | 5  | -  | -  | -               | 2               | 50                   | 7                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             | 내용요약           |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|----------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) |                |
| -            | 5            | 5     | 382         | 1        | 24          | 플라비바이러스 핵산추출키트 |

- 국제협력 : 해당사항 없음

1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 5       | 8  | -              | -               | 540              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 감염병으로부터 국민의 안전을 보호하고 감염병 발생시 국민과의 정확하고 신속한 근거 기반의 정보로 소통하여 사회 신뢰도를 향상시키고자 감염병 감시, 현장대응, 소통의 목표하에 7개 주제 23개의 세부 과제 추진
- 방역기본기술 및 우수성과 지속발굴을 위한 연구과제 전주기관리 및 성과관리 추진
- 방역기술의 현장적용과 활용 확대를 위한 협업 강화

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방역연계범부처<br>감염병R&D | 2018년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 8,300       | 8,483       | 9,200       | 7,600       |
|                   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |                        | 소 계        | 8,300       | 8,483       | 9,200       | 7,600       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '21년 세부과제(계속과제) 협약체결</li> <li>- '20년 종료과제 최종평가 실시</li> <li>- '20년 연구과제 성과조사 분석 실시</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 개최(상시)</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 정기 이사회, 운영위원회 개최</li> </ul> | '21.1월~<br>'21.3월 |    |

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '20년 종료과제 성과활용조사 실시</li> <li>- '방역연계범부처감염병R&amp;D' 기술교류회 개최</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 개최(상시)</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 개최(상시)</li> </ul>            | '21.4월~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '21년 국가R&amp;D사업 상위평가(특정평가) 대응</li> <li>- '21년 연구과제 중간진도 관리 계획 수립 및 점검</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 개최(상시)</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 개최(상시)</li> </ul> | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '21년 세부과제 중간평가(연차/단계) 실시</li> <li>- '21년 사업단 연차평가(전문기관: 한국보건산업진흥원)</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 개최(상시)</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 정기 이사회, 운영위원회 개최</li> </ul> | '21.10월~<br>'21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【안심살생물제관리기반기술개발사업】

|       |                  |              |                     |
|-------|------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 안심살생물제관리기반기술개발사업 |              |                     |
| 내역사업명 | 살생물제안전성평가기술      |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                  |              | 생명과학(70), White(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2018년 6월~2020년 12월(3년)
- 총 연구비 : 18,100백만원(정부 18,100백만원)
- 최종목표
  - 국민들이 일상생활속에서 살생물제를 안심하고 사용할 수 있도록 하기 위한 안전관리 기술개발을 통해 살생물제로 인한 피해 최소화
- 사업내용
  - 살생물제 안전성 평가기술
    - ※ 살생물제 복합사용 실태 및 기전도출·안전성 평가, 살생물제 용도·제형 등에 따른 누적노출 예측모델 및 평가 기술개발 추진
    - ※ 국내 특이 살생물제 효능시험방법 개발, 독성동태(호흡·피부노출) 및 신경독성 기반기술 등 살생물제의 안전성을 평가하기 위한 기술개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 생활화학제품 내 복합살생물제 검출용 바이오센서 기술이전(‘20.9)
  - ※ “AOP 기반 복합동성 검출장치 개발 및 제품화(한국생명공학연구원/하태환)” 과제 성과로 생활화학제품 내 복합살생물제 검출이 가능한 나노바이오 센서 제조 기술 이전

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 4  | -  | -  | -               | -               | 19                   | 3                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 1            | -   | -           | -        | -           |      |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 2  | -              | -               | 278              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음('20년 종료)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 안심 살생물제<br>관리기반<br>기술개발사업 | 2018년 6월~<br>2020년 12월 | 정부        | 2,134       | 4,176       | 4,437       | -           |
|                           |                        | 민간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                        | 소계        | 2,134       | 4,176       | 4,437       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구분    | 추진계획  |        | 비고 |
|-------|---|--------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>안심 살생물제 관리기반 기술개발사업</li> <li>'20년 종료과제 최종평가</li> </ul> | '21.3월 | -  |



1. 연구개발 사업

**【환경정책기반공공기술개발사업】**

|       |                |              |            |
|-------|----------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 환경정책기반공공기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 물환경정책대응기술      |              |            |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                |              | White(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2011년 5월 ~ 2020년 12월
  - '21년도 연구기간 : 사업 종료로 해당사항 없음
- 총 연구비 : 53,707백만원(정부 45,561백만원, 민간 8,146백만원), BT과제 11,348백만원(정부 9,104백만원, 민간 2,244백만원)
  - '21년도 연구비 : 사업 종료로 해당사항 없음
- 최종목표
  - 공공 환경현안 해결 및 환경정책 구현을 위해 산업 지향성이 낮은 공익형 환경정책 대응기술을 개발함으로써 깨끗한 환경실현 및 국민 삶의 질 향상
- 사업내용
  - 물환경정책 대응기술
    - ※ 정수처리 공정 기술 고도화는 국민건강의 증진과 고령화 사회 대비 상수도 인프라 기술의 확보 등 물 복지 정책에 부합되며, 안전하고 깨끗하고 건강한 물을 공급하여 상수의 신뢰성 확보에 도움

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- '조류제거장치 성능평가 방법'을 국가물산업클러스터 성능 확인 지침에 활용

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 9        | 9  | -  | -  | -               | -               | 1                    | 1                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 66               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 해당사항 없음('20년 종료)

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 환경정책기반<br>공공기술개발사업 | 2011년 5월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 1,710       | 1,470       | 1,950       | -           |
|                    |                        | 민 간        | 570         | 490         | 650         | -           |
|                    |                        | 소 계        | 2,280       | 1,960       | 2,600       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>환경정책기반공공기술개발사업</li> <li>- '20년 계속과제('20년 12월 종료) 최종평가</li> </ul> | '21.2월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>환경정책기반공공기술개발사업</li> <li>- 계속과제 진도관리</li> </ul>                   | -       |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>환경정책기반공공기술개발사업</li> <li>- '21년 계속과제('21년 6월 종료) 최종평가</li> </ul>  | '21.8월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>환경정책기반공공기술개발사업</li> <li>- '21년 연구개발 성과 조사·분석·평가</li> </ul>       | '21.12월 |    |

|       |                |              |            |
|-------|----------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 환경정책기반공공기술개발사업 |              |            |
| 내역사업명 | 자연보전정책대응기술     |              |            |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                |              | White(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2011년 5월~2020년 12월
  - '21년도 연구기간 : 사업 종료로 해당사항 없음
- 총 연구비 : 50,556백만원(정부 43,885백만원, 민간 6,671백만원), BT과제 4,948백만원(정부 4,948백만원)
  - '21년도 연구기간 : 사업 종료로 해당사항 없음
- 최종목표
  - 공공 환경현안 해결 및 환경정책 구현을 위해 산업 지향성이 낮은 공익형 환경정책 대응기술을 개발함으로써 깨끗한 환경실현 및 국민 삶의 질 향상
- 사업내용
  - 자연보전정책 대응기술
    - ※ 자연보전 분야 기술 고도화는 생태 복원 정책 목표를 달성하고, 도시생태계 회복으로 국민에게 휴식처를 제공하며 쾌적한 자연환경을 제공

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 지능형 객체인식 기반 국제적 멸종위기종 관리 플랫폼 개발 소스 도출
- 객체인식 기반 멸종위기종 관리 플랫폼 모바일 설계
- 인공지능 기반 동물 울음소리 종 분류 프로그램 개발

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | 2  | -  | -  | -               | -               | 7                    | 4                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 76               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음('20년 종료)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 환경정책기반<br>공공기술개발사업 | 2011년 5월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 1,140       | 1,100       | 1,315       | -           |
|                    |                        | 민 간        | 0           | 0           | 0           | -           |
|                    |                        | 소 계        | 1,140       | 1,100       | 1,315       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 환경정책기반공공기술개발사업<br>- '20년 계속과제('20년 12월 종료) 최종평가 | '21.2월  |    |
| 2/4분기 | • 환경정책기반공공기술개발사업<br>- 계속과제 진도관리                   | -       |    |
| 3/4분기 | • 환경정책기반공공기술개발사업<br>- '21년 계속과제('21년 6월 종료) 최종평가  | '21.8월  |    |
| 4/4분기 | • 환경정책기반공공기술개발사업<br>- '21년 연구개발 성과 조사·분석·평가       | '21.12월 |    |

## 【폐자원에너지화기술개발사업】

|       |                  |              |            |
|-------|------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 폐자원에너지화기술개발사업    |              |            |
| 내역사업명 | 유기성폐자원에너지화기술개발사업 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |                  |              | White(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2013년 1월 ~ 2020년 12월
  - '21년도 연구기간 : 해당사항 없음
- 총 연구비 : 199,600백만원(정부 134,100백만원, 민간 65,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 해당사항 없음
- 최종목표
  - 기존 매립·소각·해양배출을 대체하여 발생폐자원을 처리와 동시에 에너지자원으로 활용할 수 있는 한국형 실증시스템 기술개발
- 사업내용
  - (유기성폐자원) 음식물쓰레기, 가축분뇨 등 해양배출 금지된 유기성 폐자원을 바이오가스화하여 육상처리가 가능하고 활용가치 높은 에너지 자원으로 전환할 수 있는 실증시스템 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 리그닌 부산물의 발전용 연료 생산을 위한 액화/탈산소 연속공정 기술개발에 따른 0.1톤/일급 리그닌 등 혼합원료 제조 및 고압 연속 투입장치 운전기술 확보
  - ※ 리그닌 연속 액화/탈산소 반응기 설계, 제작 및 운전 등

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 8        | 7  | 2  | 1  | -               | -               | 3                    | 2                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 78               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 해당사항 없음('20년 종료)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 폐자원에너지화<br>기술개발사업 | 2013년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부       | 7,223       | 5,433       | 3,158       | -           |
|                   |                        | 민 간       | 2,464       | 2,014       | 1,255       | -           |
|                   |                        | 소 계       | 9,687       | 7,447       | 4,413       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년)

- 해당사항 없음('20년 종료)

## 【환경산업선진화기술개발사업】

|       |               |              |                    |
|-------|---------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 환경산업선진화기술개발사업 |              |                    |
| 내역사업명 | 위해성평가관리및감측기술  |              |                    |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | White              |
|       |               |              | White(70), Red(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 환경부(관리기관 : 한국환경산업기술원)
- 총연구기간 : 2011년 5월 ~ 2020년 12월(10년)
  - '21년도 연구기간 : 해당사항 없음
- 총 연구비 : 42,208백만원(정부 30,589백만원, 민간 11,619백만원), BT 과제 7,728백만원(정부 6,160백만원, 민간 1,568백만원)
  - '21년도 연구비 : 해당사항 없음
- 최종목표
  - 현장적용이 시급하거나 단기간 내에 시장 활성화가 가능한 환경기술의 산업화 촉진
- 사업내용
  - 개발완료 시 수입대체효과 및 시장파급효과가 큰 5대 핵심 환경분야에 대한 사업화 기술개발
    - ※ 대기질개선 및 지구환경대응기술, 생활환경질 향상기술, 생태계복원 관리기술, 에코공정 기반기술, 위해성평가 관리 및 감측기술 등 5개 분야

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (매출) 양이온 교환수지, 퓨리킷 등 제품에 대한 매출(신넥안테크 '20, 207백만원)



1. 연구개발 사업

- (특허) 생물독성 오염물질 제어를 위한 전기분해/자외선 처리 기술에 대한 핵심기술 확보 관련 다수의 국내 특허('20.1~12)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 3        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |                                   |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|-----------------------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                              |
| -            | -            | -   | -           | 14       | 207         | - 양이온교환수지 제품 판매<br>- 퓨리킷 관련 제품 판매 |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 24               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음('20년 종료)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 환경산업선진화<br>기술개발사업 | 2011년 5월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 1,582       | 1,010       | 480.2       | -           |
|                   |                        | 민 간        | 532         | 342         | 166.8       | -           |
|                   |                        | 소 계        | 2,114       | 1,352       | 647         | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                 |        | 비고 |
|-------|----------------------|--------|----|
|       | 주요내용                 | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | • '20년 12월 종료과제 최종평가 | '21.3월 |    |

## 사. 해양수산부

### 【차세대수산물품질관리및검역시스템구축】

|       |                    |              |            |
|-------|--------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 차세대수산물품질관리및검역시스템구축 |              |            |
| 내역사업명 | 원산지추적및판별기술고도화      |              |            |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |                    |              | Green(100) |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 5월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 9,658백만원(정부 9,658백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,135백만원(정부 3,135백만원)
- 최종목표
  - 수산물 검역기술, 원산지 판별기술 고도화, 스마트 수산물 품질 관리 기반구축 등을 통한 국내 수산업 보호 및 수산물 유통질서 확립
- 사업내용
  - 수산물 원산지표시 위반율이 높고 현장 민원이 많은 품종에 대한 현장 판별 키트 및 판별 분석기술 개발

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 과학적 원산지 관리 시스템 구축을 위한 현장진단 키트, 정밀진단 기술 개발 기반구축

1. 연구개발 사업

- 원산지 판별을 위한 표준시료 확보 및 유전자, 이화학적 특성분석 및 지표 설정
- 수산생물 원산지 현장단속을 위한 현장 단속용 유전자 마커 개발
- 분석 대상종에 따른 유전자 추출 방법 표준화 기반 구축

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 2020년도 국가연구개발사업 조사분석 입력이 완료되는 1월 중순 이후 파악 가능(NTIS 연계)

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 2                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 39               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 원산지 위반 개연성이 품종에 대한 이중 간 신속 현장 판별키트 및 동종 간 정밀 판별 기술개발 착수
  - 원산지 표준샘플 확보 및 이화학적 판별 지표 설정
  - 동종 및 이중의 원산지 판별 후보 마커 개발

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 차세대 수산물<br>품질관리<br>및 검역시스템<br>구축<br>(원산지 추적 및<br>판별기술 고도화) | 2020년 5월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 1,462       | 1,923       | 3,135       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | 1,462       | 1,923       | 3,135       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 4~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

1. 연구개발 사업

|       |                    |              |            |
|-------|--------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 차세대수산물품질관리및검역시스템구축 |              |            |
| 내역사업명 | 수산물검역기술고도화         |              |            |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |                    |              | Green(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 8,840백만원(정부 8,840백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,062백만원(정부 3,062백만원)
- 최종목표
  - 수산생물 검역기술, 원산지 판별기술 고도화, 스마트 수산물 품질 관리 기반구축 등을 통한 국내 수산업 보호 및 수산물 유통질서 확립
- 사업내용
  - 외래로부터 유입 시 국내 수산업과 국민 건강에 위해성이 높은 수산물 법정전염병에 대한 신속 정밀진단기술 및 현장검역 신속진단 키트 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 법정 전염병 10종의 병원체 지속 확보 및 특성분석
  - ※ genotype 별 분리주 확보 및 확인, 병원체의 역학적 특성 분석
- 10종 병원체의 진단법에 대한 검출시약 개발
  - ※ 시제품(장비, 추출시약)을 이용한 병원체 핵산추출 전처리 최적화

- 세계 동물 보건기구(OIE) 진단 매뉴얼 등재를 위한 국제표준실험실 및 대상 병원체 관련 전문가 온라인 국제 워크숍 개최

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 2020년도 국가연구개발사업 조사분석 입력이 완료되는 1월 중순 이후 파악 가능(NTIS 연계)

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 2                    | 0                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 91               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 수산물 법정전염병에 대한 질병별 역학 정보 수집 및 신속 정밀진단 기술, 현장검역 키트 개발
- 국내 검역 기술의 국제 표준화 기반 구축

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 차세대 수산물<br>품질관리 및<br>검역시스템 구축<br>(수산물 검역기술<br>고도화) | 2019년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 1,462       | 1,316       | 3,062       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | 1,462       | 1,316       | 3,062       |

1. 연구개발 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 4~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

|       |                    |              |            |
|-------|--------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 차세대수산물품질관리및검역시스템구축 |              |            |
| 내역사업명 | 수산물질병관리고도화         |              |            |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |                    |              | Green(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 5월 ~ 2024년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 12,945백만원(정부 12,945백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,045백만원(정부 3,045백만원)
- 최종목표
  - 수산생물 검역기술, 원산지 판별기술 고도화, 스마트 수산물 품질 관리 기반구축 등을 통한 국내 수산업 보호 및 수산물 유통질서 확립
- 사업내용
  - 수산물 주요 전염병의 기존 억제·치료제를 대체하는 차세대 발생 억제·치료제 개발 상용화

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 새우의 주요 질병인 흰반점병(WSD) 및 급성간체장괴사병에(AHPND) 대한 기존 억제·치료제를 대체하는 차세대 발생 억제·치료제 개발
  - ※ 특이 단일도메인항체 기반기술 개발 및 확보
  - ※ 특이 단일도메인항체 억제 및 치료 효과 평가 체계 설계
  - ※ 실험새우 연중생산 및 공급 체계 설계



1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 16               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 흰반점병 및 급성간췌장괴사병 항체 개발 기반기술 개발
- 항체 효능성 평가 및 생산 최적화 기술개발
- 수직/수평감염 방지를 위한 SPF 넵치 종자 생산시스템 및 기반구축 신규 착수

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--|------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 차세대 수산물<br>품질관리 및<br>검역시스템 구축<br>(수산물 질병관리<br>고도화) | 2020년 5월~<br>2024년 12월 | 정 부       | -        | -        | 700      | 3,045    |
|  |                        | 민 간       | -        | -        | -        | -        |
|  |                        | 소 계       | -        | -        | 700      | 3,045    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |                    | 비고 |
|-------|------------------|--------------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | • 사업공고<br>• 선정평가 | '21. 1월<br>'21. 3월 |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 4~11월         |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월            |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월           |    |

|       |                    |              |            |
|-------|--------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 차세대수산물품질관리및검역시스템구축 |              |            |
| 내역사업명 | 스마트수산물품질관리기반구축     |              |            |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |                    |              | Green(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 5월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 4,803백만원(정부 4,803백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,057백만원(정부 1,057백만원)
- 최종목표
  - 수산생물 검역기술, 원산지 판별기술 고도화, 스마트 수산물 품질 관리 기반구축 등을 통한 국내 수산업 보호 및 수산물 유통질서 확립
- 사업내용
  - 수입 관상어 품종 판별 데이터베이스 구축을 통한 전자도감 개발 및 국가표준 검역시행장 표준모델 확보 통한 스마트 검역 및 품질관리 기반 구축

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 배출수 관리, 차단방역 시설 등 검역시행장 표준모델 개발을 통해 외래 수산질병 유입 및 전파를 막기 위한 관리체계 구축
  - ※ 국내 수입 수산생물 검역시행장 실태 파악 및 사례 분석
  - ※ 국내외 수산생물 질병 발생(검출) 정보 실시간 수집 시스템 개발

1. 연구개발 사업

- 신속한 검역을 위해 스마트기기를 활용한 전자도감 시스템 구축
  - ※ 관상어 검역용 전자도감 기술 요구사항 조사 및 도출
  - ※ 관상어 검역용 전자도감 기초자료 수집 및 기초 설계

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 2020년도 국가연구개발사업 조사분석 입력이 완료되는 1월 중순 이후 파악 가능(NTIS 연계)

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 83               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 검역시행장 실태조사 및 국제기준 분석을 통한 표준모델 설계 및 개발
- 수입 관상어 변종, 품종의 생물학적 정보 수집과 전자도감 시스템 설계 및 개발

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 차세대 수산물<br>품질관리<br>및 검역시스템<br>구축<br>(스마트 수산물<br>품질관리 기반구축) | 2020년 5월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | 1,346       | 1,057       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | -           | 1,346       | 1,057       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 4~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

1. 연구개발 사업

**【국가생명연구자원선진화】**

|       |                  |              |                     |
|-------|------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 국가생명연구자원선진화(다부처) |              |                     |
| 내역사업명 | 해양생명자원소재활용기반구축   |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                  |              | 생명과학(70), Green(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2025년 12월(1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 497,000백만원(정부 497,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 9,791백만원(정부 9,791백만원)
- 최종목표
  - 해양생명연구자원으로부터 신약개발 등 산업에 활용될 수 있도록 소재 정보를 고도화하고 산·학·연 연구자에게 제공하여 해양바이오산업 육성
- 사업내용
  - 해양동물·식물·미소생물 소재정보 고도화
  - 공해상 자원 확보 및 소재정보 고도화
  - 해양생물소재 통합정보 시스템 구축·운영

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성 : 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 해양동물자원 소재정보 고도화 및 DB 구축(200개체)
  - ※ 소재정보 고도화 항목(안): 항바이러스, 항암, 항산화, 항염증, 항균, 지방산, gDNA, 조직 등
- 해양식물자원 소재정보 고도화 및 DB 구축(200개체)
  - ※ 소재정보 고도화 항목(안) : 항바이러스, 항암, 항산화, 항염증, 항균, 폴리페놀, gDNA, 조직 등
- 해양미소생물자원 소재정보 고도화 및 DB 구축(200개체)
  - ※ 소재정보 고도화 항목(안) : 항바이러스, 항암, 항산화, 항염증, 항균, 폴리페놀, gDNA, 조직 등
- 공해상 자원확보, 소재정보 고도화(200개체)
  - ※ 소재정보 고도화 항목(안) : 항바이러스, 항암, 항산화, 항염증, 항균, 폴리페놀, gDNA, 조직 등
- 해양식물자원 소재정보시스템 구축·운영
  - 해양생물, 식물, 미소생물, 공해상해양생물로부터 얻은 소재정보 표준화 및 DB구축, 제공

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가생명연구<br>자원선진화<br>(다부처) | 2021년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 9,791       |
|                          |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                          |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 9,791       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                |         | 비고 |
|-------|---------------------|---------|----|
|       | 주요내용                | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 신규과제 과제공모 평가 및 협약 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 진도관리              | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 진도보고서 제출본 검토      | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 중간평가              | '21.12월 |    |

## 【수산실용화기술개발사업】

|       |           |              |                     |
|-------|-----------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 수산실용화기술개발 |              |                     |
| 내역사업명 | 수산실용화기술개발 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발      | 대표분야<br>및 비중 | Green               |
|       |           |              | 생명과학(20)/ Green(80) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 1994년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : '21년까지 2,774억원(정부2,774억원)
  - '21년도 연구비 : 9,739백만원(정부 9,739백만원)
- 최종목표
  - 수산업의 미래 산업화, 수산물 수출 촉진 및 어업인 소득 증대 등을 위한 핵심기술 개발 및 우수 연구집단 육성
- 사업내용
  - 친환경 양식 산업 육성을 통한 산업 경쟁력 제고, 수출 증대, 고용 창출 및 양식 산업의 첨단화 촉진 등 도모
  - 친환경·탄소저감형 어구어법 개발, 어선·양육 설비의 자동화 및 기계화 등을 통한 수산기자재 산업 육성
  - 수산양식업의 성공적 경영을 위해 질병의 신속 진단, 제어 및 항생제 과다 사용을 방지하기 위한 기술 개발



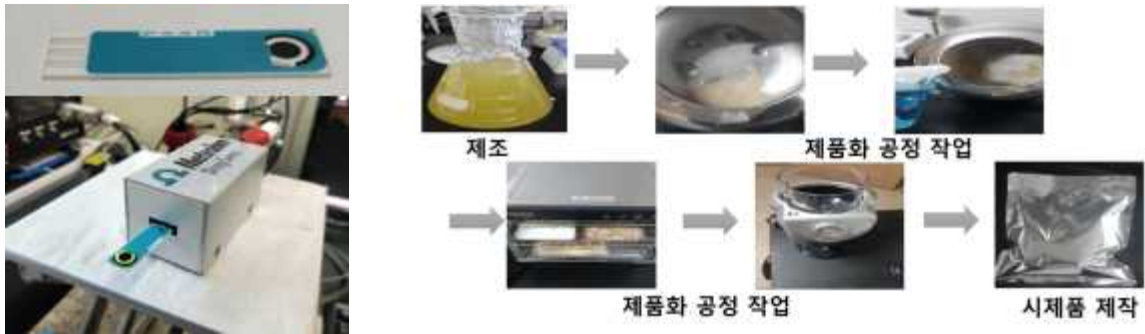
# 1. 연구개발 사업

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

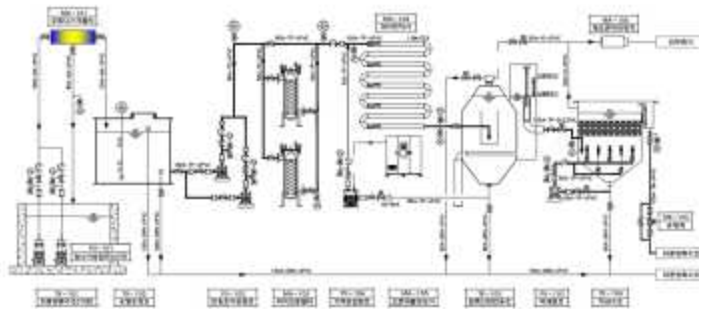
- 양식 수산물 질병피해 저감 및 세계시장 진출 선도기술 확보를 위한 신속진단 질병 키트 및 질병 제어기술 등 개발

\* 개발 기술 : 양식어류 질병 타겟 대사체 검출 일회용 바이오 센서<sup>①</sup>, 양식어류 면역증강 및 성장촉진 효능물질<sup>②</sup>, 형질전환 미세조류 이용 VHSV 재조합 백신 대량생산 기술<sup>③</sup> 등



- 수입산 어패류 등의 검역소에서 배출되는 생태교란 유해물질 제거를 위한 수처리장치 개발

\* 개발 기술 : 검역시행장 배출수 처리장치 개발 및 실증화 시설(50m³/Hr) 및 실시간 TRO 제어 기술을 이용한 미생물, 바이러스 제거 및 항생제 등의 미량오염물질 제거 기술



## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 21       | 6  | 1  | -  | -               | -               | 42                   | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 1            | 5            | -     | -           | -        | -           |      |

## - 국제협력 : 해당사항 없음

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 9       | 22 | -              | -               | 438              |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 해당없음

※ '18년 국가연구개발사업 상위평가 결과 : 보통

## (4) 2021년도 추진계획

- 해삼, 꼬끼리조개, 가자미 등 미래 신성장동력화를 위한 고부가가치 품종 양식 기술개발
- 전자어구실명제 대비 해상 IoT무선통신 기반 어구식별 부이 및 유실 어구 위치 발신기 시제품 개발 및 실험역 검증
- 수산양식업의 성공적 운영을 위해 질병의 신속 진단, 제어 및 항생제 과다 사용 방지를 위한 기술 개발 완료

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 수산실용화기술<br>개발 | 1994년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | 19,240   | 15,513   | 9,840    | 9,739    |
|               |                        | 민 간        | -        | -        |          |          |
|               |                        | 소 계        | 19,240   | 15,513   | 9,840    | 9,739    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 2~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

## 【해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원】

|       |                        |              |            |
|-------|------------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원 |              |            |
| 내역사업명 | 기술 상용화 지원              |              |            |
| 사업성격  | 연구개발                   | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                        |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 12,286백만원(정부 12,286백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,831백만원(정부 3,831백만원)
- 최종목표
  - 산업계 수요를 반영한 해양바이오 전략소재를 개발하고, 기능성, 안정성 평가 및 대량생산 기술 확보를 위한 공정의 표준화, 기능성 검증이 확보된 기술·소재를 활용한 해양바이오 제품 개발 및 해외시장 진출 지원
- 사업내용
  - 대량생산이 가능한 유용 해양생물 소재의 독성·안정성 검증, 인체적용 시험 등 제품화 과정 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 해양생물 유래 미세조류 유글레나의 건강기능식품 소재 개발, 크릴을 이용한 관절 건강 기능성 원료 개발 및 사업화 등 8개 과제 수행 중

1. 연구개발 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | 2  | -  | -  | -               | -               | 2                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 120              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 독성·안정성 검증, 인체 적용 시험 등 제품화를 위한 연구 지원

- 3억원 이내(3년 이내), 계속 8개 / 신규 5개 선정 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오<br>전략소재 개발 및<br>상용화 지원<br>(기술 상용화 지원) | 2019년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 958         | 2,474       | 3,831       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                        | 소 계        | -           | 958         | 2,474       | 3,831       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 2~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 해양바이오전략소재개발및상용화지원 |              |            |
| 내역사업명 | 대량생산시스템및고도화공정개발   |              |            |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                   |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 11,727백만원(정부 11,727백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,660백만원(정부 2,660백만원)
- 최종목표
  - 산업계 수요를 반영한 해양바이오 전략소재를 개발하고, 기능성, 안정성 평가 및 대량생산 기술 확보를 위한 공정의 표준화, 기능성 검증이 확보된 기술·소재를 활용한 해양바이오 제품 개발 및 해외시장 진출 지원
- 사업내용
  - 산업적 활용 가치가 높은 해양생물 유래 유용물질의 대량생산 및 고도화를 위해 소재를 표준화하고, 전략소재의 대량 생산 공정 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 생물학적 안전성이 뛰어난 해양 천연고분자 기반 의료용 키틴 나노 섬유 의 고순도 제조, 해양미생물 유래 주름·미백 기능성 화장품 소재 개발 및 대량생산 등 5개 과제 수행 중
- ② 정량적 연구성과

1. 연구개발 사업

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 3  | -  | -  | -               | -               | 12                   | 4                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 199              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 해양생물 배양법 개발 및 전략소재의 대량생산 기술 개발
  - 3억원 이내(2년 이내), 계속 5개 / 신규 5개 선정 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오<br>전략소재 개발 및<br>상용화 지원<br>(대량생산시스템<br>및 고도화 공정 개발) | 2019년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 1,436       | 3,111       | 2,660       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | 1,436       | 3,111       | 2,660       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 2~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 해양바이오전략소재개발및상용화지원 |              |            |
| 내역사업명 | 해외시장진출지원          |              |            |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                   |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 5,250백만원(정부 5,250백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,583백만원(정부 1,583백만원)
- 최종목표
  - 산업계 수요를 반영한 해양바이오 전략소재를 개발하고, 기능성, 안정성 평가 및 대량생산 기술 확보를 위한 공정의 표준화, 기능성 검증이 확보된 기술·소재를 활용한 해양바이오 제품 개발 및 해외시장 진출 지원
- 사업내용
  - 해수 기원 미네랄 등 해양바이오 소재를 활용한 식품·화장품·의료 제품 FDA 승인 등 해외시장 진출 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 해양심층수 추출 미네랄을 활용한 글로벌 융복합 제품 개발 및 수출, 제주산 해조류 기반의 대사증후군 개선 헬스케어 신소재의 해외인증을 위한 2개 과제 수행 중
- ② 정량적 연구성과



1. 연구개발 사업

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | 3                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 38               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 해외 국제인증 획득 등 해외시장 진출지원
  - 7억원 이내(4년 이내), 계속 2개 과제 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오<br>전략소재 개발 및<br>상용화 지원<br>(해양바이오<br>전략소재 개발) | 2019년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | 1,050       | 1,583       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | -           | 1,050       | 1,583       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 2~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 해양바이오전략소재개발및상용화지원 |              |            |
| 내역사업명 | 해양바이오전략소재개발       |              |            |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                   |              | 융합신산업(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 7,991백만원(정부 7,991백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,400백만원(정부 1,400백만원)
- 최종목표
  - 산업계 수요를 반영한 해양바이오 전략소재를 개발하고, 기능성, 안정성 평가 및 대량생산 기술 확보를 위한 공정의 표준화, 기능성 검증이 확보된 기술·소재를 활용한 해양바이오 제품 개발 및 해외시장 진출 지원
- 사업내용
  - 해양생물자원(식물·동물·미생물·수자원 등)을 대상으로 제품 개발에 활용 가능한 효능·성능을 지닌 전략소재를 개발하고 집중 확보

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 감태를 이용한 소음성 난청 보호 약재 개발, 저분자 트리펩콜라겐의 뼈건강 기능성 식품원료 개발 등 14개 과제 수행 중

### ② 정량적 연구성과

1. 연구개발 사업

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 16       | 3  | -  | -  | -               | -               | 11                   | 3                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 250              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 핵심성능을 지닌 전략소재 발굴 및 개발
  - 1억원 이내(1년 이내), 14개 과제 선정 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오<br>전략소재 개발 및<br>상용화 지원<br>(해양바이오<br>전략소재 개발) | 2019년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 2,395       | 1,396       | 1,400       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | 2,395       | 1,396       | 1,400       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 2~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

## 【빅데이터기반해양바이러스제어및마린바이오틱스개발】

|       |                          |              |                     |
|-------|--------------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 빅데이터기반해양바이러스제어및마린바이오틱스개발 |              |                     |
| 내역사업명 | 빅데이터기반해양바이러스제어및마린바이오틱스개발 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발                     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                          |              | 생명과학(70), Green(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2026년 12월(1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 45,000백만원(정부 40,000백만원, 지자체 5,0000백만원)
  - '21년도 연구비 : 9,360백만원(정부 9,360백만원)
- 최종목표
  - 해양마이크로바이옴 연구를 통해 해양환경내 서식하는 감염성 바이러스 제어 기술개발 및 항생제 대체소재 등 마린바이오틱스 개발 및 해조류 유래 기능성 소재 사업화 실증 지원
- 사업내용
  - 해양생물 마이크로바이옴 분석, 확보, 검증 및 활용 기술 개발
  - 해양환경내 감염성 바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술 개발
  - 해조류 기반 바이오헬스케어 유효성소재 실증지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

## 1. 연구개발 사업

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성 : 해당사항 없음

### (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

### (4) 2021년도 추진계획

- 해양생물 마이크로바이옴 분석, 확보, 검증 및 활용 기술 개발
  - (해양생물 마이크로바이옴 분석 및 확보 기술 개발) 해양생물 마이크로바이옴 분석, 해양생물 마이크로바이옴 유래 미생물 분리
  - (해양생물 마이크로바이옴 활용 검증 시스템 구축) 해양동물 마이크로바이옴 모델 및 모사시스템 구축, 이를 이용한 유익 미생물 효용성 검증
  - (해양생물 마이크로바이옴 활용 바이오틱스 기술 개발) 해양산업동물 생산성 조절 소재개발, 해양플랑크톤 성장제어 소재개발, 해양거대조류의 생산성 조절 소재개발 등
    - ※ 해양생물 마이크로바이옴 DB 구축(250건 이상), 마이크로바이옴 주요 미생물 실물자원 확보·보존(100종 이상)
- 해양환경 내 감염성바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술 개발
  - (해양바이러스 빅데이터 구축) 국내 연안 등 해양서식 해양바이러스 빅데이터 구축, 해양서식 바이러스 위해도 평가
  - (해양바이러스 진단기술 개발) 핵산 및 항체 기반 현장 적용형 정밀 진단법 개발
  - (해양동물 유래 바이러스 치료제의 개발) AI 기반 항바이러스 포트폴리오 구축 및 항바이러스 해양바이오 소재 발굴, In vitro, In vivo 항바이러스

## 효능 확인 및 비임상 평가를 통한 항바이러스 치료제 후보물질 개발

※ 감염성 해양바이러스 빅데이터 구축(100건), 해양바이러스 진단기술 및 제어 기술 개발 등

## ○ 해조류 기반 바이오헬스케어 유효성소재 실증지원

- (해조류 원료 및 기능성 소재 표준화 빅데이터 확립) 원료 인증 및 기능성 소재의 표준화 확립을 위한 분석시스템, 유효성 평가시스템 등 플랫폼 개발 및 데이터 구축

※ 해조류 원료 표준화 시스템 확보 및 해조류 기능성 소재 유효성 평가

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                     | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 빅데이터 기반<br>해양바이러스 제어<br>및 마린바이오톡스<br>개발 | 2021년 1월~<br>2026년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 9,360       |
|   |                        | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|   |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 9,360       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                |         | 비고 |
|-------|---------------------|---------|----|
|       | 주요내용                | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 신규과제 과제공모 평가 및 협약 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 진도관리              | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 진도보고서 제출본 검토      | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 중간평가              | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【해양수산환경기술개발사업】

|       |            |              |            |
|-------|------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 해양수산환경기술개발 |              |            |
| 내역사업명 | 해양생태계관리기술  |              |            |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | White      |
|       |            |              | White(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관: 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2013년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(102월)
- 총 연구비 : '20년까지 74,938백만원(정부 74,938백만원)
  - '21년도 연구비 : 9,309백만원(정부 9,309백만원)
- 최종목표
  - 해양생태계 교란·유해해양생물의 분포, 생리·생태 특성 등 연구를 통해 이동경로 예측·예보기술 및 효과적 관리기술 개발
- 사업내용
  - 법정 지정종 관리기술\* 개발 및 신규지정을 위한 위해성 평가
    - ※ 유생 정량화 기술, 종 특이 유전자마커 개발 등 교란유해생물 관리기술 개발
  - 원격탐사 자료 영상분석 등 전 해역 상시 모니터링 실시
  - 교란생물 위해성평가 기준 개발 및 시뮬레이션 등 예측예보기술\* 개발
    - ※ 해양생태계 교란생물과 유해해양생물의 가입·확산·분산 메커니즘 규명
  - 교란유해생물의 유전자 빅데이터 구축 및 정보제공을 위한 온라인 체계구축\*
    - ※ 교란·유해생물 선발 및 관리를 위한 스마트빅보드 시스템 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 해양생태계 교란생물과 유해해양생물 관리기술 개발을 위한 생물군별 요소기술 개발
- 해양 기후환경 변화에 따른 군집/개체군 장기 변동성 규명 및 동해와 남해 저차/고차 통합생태계 모델을 이용한 현재까지 재현 및 검증
- 국내 블루카본(염습지, 잘피림, 비식생갯벌) 종류별 면적, 저장량, 연간 흡수량 추정

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | 4  | -  | -  | -               | -               | 61                   | 18                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |



1. 연구개발 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 409              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 해양생태계 교란 및 유해생물 분포·생태정보 DB화 및 GIS 기반 앱 개발
- 물리기반 해수유동-입자 추적 결합모델 개발 및 고도화
- 입자성 유해생물의 이동경로 진단 및 기원지 추적연구

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양수산환경<br>기술개발사업<br>(해양생태계<br>관리기술) | 2013년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 6,754       | 8,898       | 8,459       | 9,309       |
|                                     |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                     |                        | 소 계        | 6,754       | 8,898       | 8,459       | 9,309       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 연차평가 및 협약</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가</li> <li>- '21년 계속과제 협약</li> </ul> | '21.2월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 진도관리</li> </ul>  | '21.6월           |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 진도보고서 제출본 검토</li> </ul>   | '21.9월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 진도관리</li> </ul>  | '21.12월          |    |

## 【수산생물방역체계구축】

|       |            |              |            |
|-------|------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 수산생물방역체계구축 |              |            |
| 내역사업명 | 국가방역기관운영   |              |            |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |            |              | Green(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 국립수산물품질관리원)
- 총연구기간 : 2009년 1월 ~ 계속(13년차)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속사업('09~'20년도: 정부 95,700백만원)
  - '21년도 연구비 : 9,039백만원(정부 9,039)
- 최종목표
  - 수산생물 질병의 체계적인 국가 방역시스템 운영으로 국내 양식 산업 및 수생태계 보호
- 사업내용
  - 수산생물질병 청정화 구축
  - 국가 방역프로그램 운영
  - 수산생물질병 진단·제어기술개발
  - 수산생물용의약품 관리

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 논문(SCI 3편)

1. 연구개발 사업

- 돌돔 peptidoglycan recognition protein 2의 기능 및 유전자 발현에 대한 특성
- 참돔에서 chemokine receptor 4에 대한 분자 특성 및 유전자 발현 분석
- yacon, ginger, blueberry 경구 투여에 따른 넙치자어의 성장 등 분석 및 상용 probiotic(*Lactobacillus fermentum*)와 비교한 *Streptococcus iniae*에 대한 면역력 시험

○ 특허(국내 3건, 국외 1건)

- VHSV 백신 및 아쥬반트를 함유하는 백신 조성물
- 고병원성 바이러스성출혈성 패혈증 바이러스 검출용 조성물 및 이를 이용한 바이러스성출혈성패혈증 바이러스의 검출 방법
- 바이러스성출혈성 패혈증 바이러스에 특이적으로 결합하는 단클론 항체를 포함하는 바이러스성출혈성패혈증 바이러스 검출용 조성물

○ 특허(1건)

- 바이러스성 출혈성 패혈증 바이러스의 유전자 변이 검출방법 개발  
 ※ 바이러스의 진단 및 NV 유전자 변이를 진단할 수 있는 키트를 개발함으로써 질병의 조기진단과 신속한 방역 가능

○ 기술이전(43건)

- 동물용의약품의 수산용(린코마이신 및 타일로신)에 대한 안전사용법 개발 및 제약업체 기술이전(21개 업체, 42건)
- 바이러스성 출혈성 패혈증 바이러스 검출용 조성물 기술이전(1건)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 3  |    | 1  | -               | -               | 3                    | 3                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |   |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|---|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약  |
|              | 43           |       |             |          |             | - 수산용 타이로신 및 린코마이신<br>사용법의 기술이전<br>- 법정전염병 VHSV의 현장예찰용 키트 |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    | 93             |                 | 21               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 국가연구개발사업 상위평가(과기부) 결과 : 미흡
- 지적·권고사항 및 조치계획
  - (지적사항) 수산생물전염병 관리대책 수립·시행과 검역 관련 전문기관으로서의 법정업무 수행을 위해 설정된 사업 내용에 대한 균형적 진행이 필요
  - (조치계획) 수산생물전염병 관리대책 수립·시행 및 검역 관련 전문연구기관으로서 법정업무 수행을 위하여 사업을 체계적으로 계획하고 균형적으로 추진하겠음

## (4) 2021년도 추진계획

- 수산생물질병 청정화 구축
  - 국내 미발생 전염병 청정화
  - 국내 발생 전염병 지역화
  - 관리대상 질병 청정화
- 국가 방역프로그램 운영
  - 민간 방역서비스(양식인, 수산질병관리사회, 수협)
  - 지자체 방역서비스(수산생물병성감정실시기관, 방역수행기관)

1. 연구개발 사업

- 국가기관 방역서비스(해수부 정책 및 검역기관 지원)
- 수산생물질병 진단·제어기술 개발
  - 상존전염병의 감염역학 규명
  - 신속예찰을 위한 진단키트 개발 및 확정진단법 개선
- 수산생물용의약품 관리
  - 수산생물용의약품 관리실태 조사
  - 수산용의약품 안전사용을 위한 위해평가
  - 수산생물용의약품의 효율적인 관리 방안 마련

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간         | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 수산생물<br>방역체계 구축 | 2009년~<br>계속 | 정 부        | 8,197       | 8,734       | 9,028       | 9,039       |
|                 |              | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |              | 소 계        | 8,197       | 8,734       | 9,028       | 9,039       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수산생물질병 청정화 구축 계획 수립</li> <li>• 국가 방역프로그램 운영 계획 수립</li> <li>• 수산생물질병 진단·제어기술 개발 계획 수립</li> <li>• 수산생물용의약품 관리 계획 수립</li> </ul>          | '21.1월~<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수산생물질병 청정화 구축 수행</li> <li>• 국가 방역프로그램 운영 수행</li> <li>• 수산생물질병 진단·제어기술 개발 수행</li> <li>• 수산생물용의약품 관리 수행</li> </ul>                      | '21.4월~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수산생물질병 청정화 구축 수행</li> <li>• 국가 방역프로그램 운영 수행</li> <li>• 수산생물질병 진단·제어기술 개발 수행</li> <li>• 수산생물용의약품 관리 수행</li> </ul>                      | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수산생물질병 청정화 구축 결과 취합</li> <li>• 국가 방역프로그램 운영 수행 결과 취합</li> <li>• 수산생물질병 진단·제어기술 개발 수행 결과 취합</li> <li>• 수산생물용의약품 관리 수행 결과 취합</li> </ul> | '21.10월~<br>'21.12월 |    |

## 【수산식품산업기술개발사업】

|       |            |              |            |
|-------|------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 수산식품산업기술개발 |              |            |
| 내역사업명 | 고부가가치수산식품  |              |            |
| 사업성격  | 연구개발       | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |            |              | Green(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2016년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : '21년까지 21,408백만원(정부21,408백만원)
  - '21년도 연구비 : 6,400백만원(정부 6,400백만원)
- 최종목표
  - 고부가가치 수산식품개발을 통한 수산업의 활성화 및 수산식품산업 육성을 통한 신성장 동력 창출과 대내외 경쟁력 강화
- 사업내용
  - 전통수산가공식품의 경쟁력 강화 및 수출상품화를 위한 기술개발
  - 국민의 삶의 질 향상을 도모하기 위해 건강기능성 수산식품 소재 및 이를 이용한 응용제품 개발

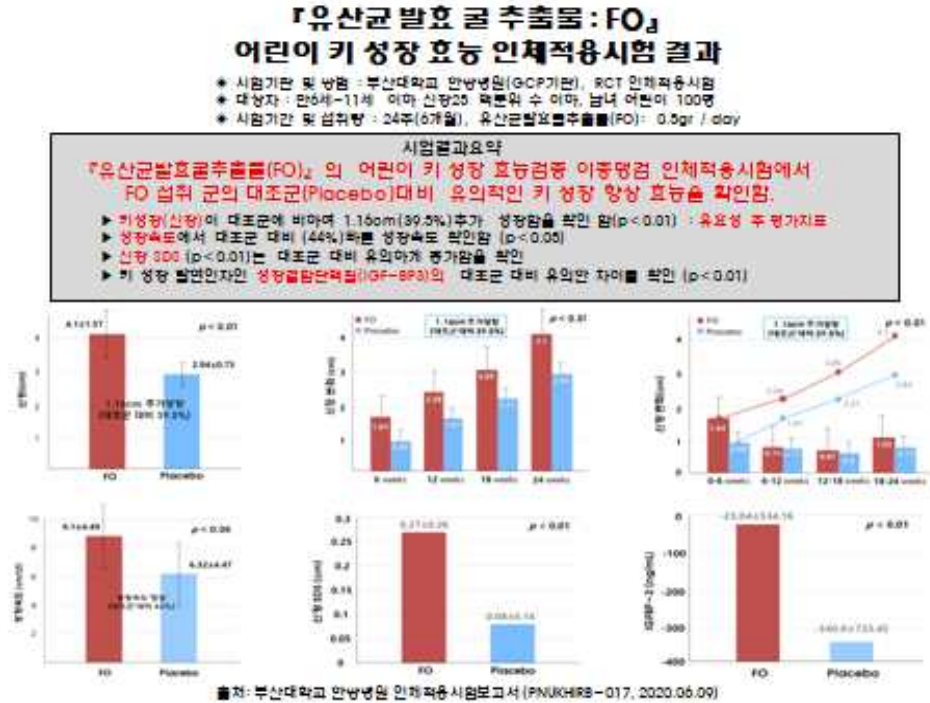
## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 식품과학계열 최상위 수준의 국제저널지 “Trends in Food Science & Technology”와 분야별 상위10% 저널인 “Environmental Pollution” 등의 국제저명저널지에 12편의 논문에 실려 학술적으로 인정받음

1. 연구개발 사업

- 키 성장에 도움이 되는 건강기능성 수산식품 소재(굴 발효 추출물)의 인체적용시험 완료



<키 성장 효능 인체적용시험 결과>

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 8        | 3  | 0  | 2  | -            | -            | 24                | -                  |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |              |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|--------------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약         |
| -         | 7         | 7   | 91       | 21       | 6,290    | 수산식품 개발 판매 등 |

- 국제협력 : 해당사항 없음

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 163              |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 해당없음

※ '18년 국가연구개발사업 상위평가 결과 : 보통

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 해역별 특성을 고려한 전통수산가공식품 개발 및 상품화

- 전통수산가공식품의 품질향상 및 시장성 분석
- 소비자 수요반영 간편 전통수산가공식품 개발 및 상품화
- 수출맞춤형 전통수산가공제품 개발 및 상품화

## ○ 수산물 유래 기능성식품 소재 및 관련 응용제품 개발

- 수산물 유래 건강기능성 소재 인체적용시험 완료 및 개별인정 획득

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 수산식품산업<br>기술개발사업<br>(고부가가치<br>수산식품) | 2016년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 4,000    | 3,854    | 2,967    | 6,400    |
|                                     |                        | 민 간        | -        | -        |          |          |
|                                     |                        | 소 계        | 4,000    | 3,854    | 2,967    | 6,400    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 2~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |



1. 연구개발 사업

【GoldenSeed프로젝트】

|       |                |              |            |
|-------|----------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | GoldenSeed프로젝트 |              |            |
| 내역사업명 | GSP수산종자사업단     |              |            |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |                |              | Green(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총연구기간 : 2012년 3월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 65,355백만원(정부 54,932백만원, 민간 10,423백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,460백만원(정부 4,460백만원, 민간 896백만원)
- 최종목표
  - 글로벌 종자시장 선점을 통한 종자강국 실현
    - ※ 2021년까지 종자수출 5,600만 달러 달성에 기여
- 사업내용
  - 수출·수입 대체 종자개발 및 민간 종자산업의 기반 구축을 위해 4개 전략품목 지원 ※ 수출(넙치, 전복, 바리과), 수입 대체(김)

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
- (우수성과 수상)
  - 국가연구개발 우수성과 100선(생명·해양분야) : 슈퍼왕전복
  - 해양수산과학기술대상(학술 및 산업진흥 부문 종합대상) : 황금넙치

- (수출·국내매출·자급률) 수출(총수출액 1,540만 달러/ 종자비율 723만 달러), 국내매출 1,824백만원, 자급률 26.4% 달성
  - 수출 : 해외 유통망 발굴을 통해 중국 등 17개국에 전복(400만 달러), 넙치(151만 달러)\*, 바리과(131만 달러), 김(41만 달러)\*
    - \* 넙치품목 중 황금넙치와 김품목은 '20년 총 수출액 각 112만 달러와 782만 달러에서 황금넙치 33.1%, 마른김 8.2%, 조미김 5.1% 종자비중 적용한 금액
  - 자급률(김) : 26.4%(목표 11%)
  - 국내 매출(부가달성) : 전복(1,127백만원), 바리(378백만원), 넙치(256백만원), 김(63백만원)
- (품종개발) 수출전략형(배수체전복) 품종 및 수입대체형(김) 품종 개발
  - 속성장(북방전복 대비 20% 빠른 성장) 및 고수온내성(~31℃) 수출용 배수체전복 품종 개발
  - 속성장 다수확성 김 “수과원 117호 품종보호권 출원
- (산업화 지원) 민간기업의 친환경사업 참여 유도 등 참여기업의 수출 경쟁력 강화를 위한 시설 현대화 지원

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 24       | 18 | -  | -  | -               | -               | 28                   | 18                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 5            |     |             | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 20       | -        | -                |

## 1. 연구개발 사업

### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 16 | -              | -               | 229              |

### (3) 2020년도 평가결과

- 2019년도 국가연구개발사업 상위평가 : 해당사항 없음

### (4) 2021년도 추진계획

- “2021 GSP 사업 우수성과 발표회” 개최
  - 우수성과 성공 사례 발표, 실물·포스터 전시를 통한 종자, 신기술 개발 내용 공유·확산 및 우수품종 홍보
- 우수품종 보급을 위한 대형유통업체 협업 확대
  - 참여기업 판로 확보 및 품종 국산화 지원을 위해 신규 유통기업 확보 추진
- GSP 사업 백서 발간
  - 사업 연혁, 종자 R&D 동향 및 우수성과 등을 정리하여 향후 유사 사업의 정책 수립 시 참고 자료 활용
- 사업단 관련 자료 이관을 위한 TF팀 운영
  - GSP 사업 전체기간('12.~'21.) 사업단 생성 모든 관련 자료 이관
  - GSP 사업 종료 후 사업종료평가('22. 예정) 및 국회 자료 요구 등 원활한 대응 체계 마련
- 사업단 및 프로젝트(8)에 대한 최종평가 계획 수립
  - 평가항목 및 배점, 평가방법, 평가결과 후속 조치 등
- 수출전략형 및 수입대체 품종개발과 생산을 통한 수출목표 달성
  - 개발된 고부가가치의 우량종자의 생산 및 수출시장 확대를 통해 2021년 최종 수출목표(5,600만 달러) 달성에 기여
  - 수입대체를 통한 김 종자 자급률 향상(60→100%)에 기여

- 국내 양식산업의 활성화와 양식어가의 경쟁력 제고
- 종자산업 인프라 구축, 수출시장 확대로 수산종자산업 선점의 기회와 종자주권 확보

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2017년<br>실적 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>계획 | 2020년<br>계획 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| GSP수산종자<br>사업단 | 2012년 3월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 6,750       | 6,750       | 5,713       | 4,460       | 4,460       |
|                |                        | 민 간        | 1,277       | 1,320       | 1,320       | 888         | 896         |
|                |                        | 소 계        | 8,027       | 8,070       | 7,033       | 5,348       | 5,356       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |  | 비고 |
|-------|--|--|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GSP사업 2021년도 수출촉진계획 수립</li> <li>• 품목별 진도관리 계획 수립</li> <li>• 품목별 1차 진도점검</li> <li>• 품목별 1/4분기실적 검토(7-block)</li> <li>• GSP성과 활용 및 지속적 사업화 관련 업무협의회 개최</li> </ul>                                       | '21.1월<br><br><br>'21.2월<br>'21.2월<br>'21.3월               |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 성과관리를 위한 연석회의 개최</li> <li>• 프로젝트별 현장점검<br/>- 세부프로젝트 운영비 집행 및 연구추진상황 점검</li> <li>• 사업단 중간점검<br/>- 사업단 운영비 집행 및 사업추진 현황 점검</li> <li>• 품목별 2/4분기실적 검토(7-block)</li> <li>• 해외 생산기지 운영 현황 점검</li> </ul> | '21.4월<br>'21.4~6월<br><br>'21.5월<br><br>'21.6월<br>'21.4~9월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로젝트별 2차 진도점검</li> <li>• 2021 GSP 우수성과 발굴 및 성과 활용 촉진</li> <li>• 품목별 반기실적 검토(7-block)</li> <li>• GSP 참여기업 국제박람회 참가 및 홍보 지원<br/>* COVID-19 상황에 따라 진행</li> <li>• 수출촉진을 위한 참여기업 현장 점검</li> </ul>          | '21.7월<br>'21.9월<br>'21.9월<br>'21.9월<br><br>'21.10월        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GSP사업 전체기간 사업단 생성 관련 자료 이관</li> <li>• 2단계 5년차 단계평가 실시</li> <li>• GSP 사업 백서 발간</li> <li>• GSP사업 최종평가 및 국회 요구 자료 대비</li> </ul>  | '21.10월<br>'21.11월<br>'21.12월                              |    |

1. 연구개발 사업

【해양수산생명공학기술개발】

|       |               |              |                              |
|-------|---------------|--------------|------------------------------|
| 세부사업명 | 해양수산생명공학기술개발  |              |                              |
| 내역사업명 | 해양수산바이오신소재 개발 |              |                              |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red                          |
|       |               |              | 생명과학(30), Red(50), Green(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2004년 1월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : '22년까지 129,822백만원(정부129,822백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,399백만원(정부 3,399백만원)
- 최종목표
  - 유용한 해양수산생물의 대사물질이나 생체기능을 이용한 의료·기능성 바이오 신소재 개발
    - ※ 기능성식품, 화장품소재, 생체소재, 의료기기 등 기술개발
- 사업내용
  - 해양섬유복합소재 및 바이오플라스틱 소재 개발
  - 해양융복합 바이오닉스소재 상용화 기술개발
  - 해양자원 유래 기능성식품 향장소재 개발
  - 해양자원기반 바이오메디컬소재 및 의료기기 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 미역귀추출물의 면역개선 기능성 규명 및 표준화 원료 제조 공정 개발
  - ※ 미역귀추출물 원천소재를 기반으로 면역개선 기능성을 규명하고 이에 대한 후코이단 함량을 높인 표준화 제조공정을 개발함.
- 해양유래 나노소재 후코이단 기반 ICG 대체 NIR 형광염료 및 100mg 이상의 표지 합성 공정개발
  - ※ 해양유래 물질 후코이단을 이용하여 ICG보다 성능이 개선된 NIR 대역 형광염료 개발과 대량 합성공정을 개발하고 2종의 연구용(후코이단-FSD680, 후코이단-FSD750) 상용화
- 해양유래 기반 NIR 형광염료 용 근적외선 형광영상 진단기기(C-Flou)와 영상획득프로그램(C-Viewer)의 시제품 제작 및 상용화 인증절차 진행
  - ※ 개발된 해양유래 기반 NIR 형광염료에 적용가능한 근적외선 형광영상 진단 기기와 영상획득프로그램 시제품 제작 및 상용화를 위한 인증진행
- 해양 단백질 정보를 활용한 FGF2 (fibroblast growth factor 2, 섬유아세포 성장 인자 2) 돌연변이 단백질의 창상 치료제 개발
  - ※ 창상 치료 모델 마우스를 활용하여 열 안정성을 개선하도록 개발한 FGF2 돌연변이 단백질의 치료 효능을 검증하여 기존 FGF 치료제의 제형 개발이 가능해짐.

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 20       | 5  | 3  | -  | -               | 2               | 12                   | -                     |

## 1. 연구개발 사업

### - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | 2            | 2   | 15          | -        | -           | -    |

### - 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 141              |

### (3) 2020년도 평가결과

#### ○ 해당없음

※ '19년 국가연구개발사업 상위평가 결과 : 보통

### (4) 2021년도 추진계획

#### ○ 해양자원유래 고령친화형 글로벌 기능성 소재 개발

- 식약처 개별인정 기능성 원료 (2건) 인정

#### ○ 해양단백질 기반 바이오메디컬소재 개발

- 해양유전체기반 유전정보 마이닝 시스템 통합개발

- 난발현 해양단백질 생산기술 및 구조기반 기능개선 기술 개발

- 피부의약소재를 위한 세포투과성 특성분석 및 안전성 평가

- 해양자원기반 근적외선 조영물질 및 영상진단기기 개발
  - 영상진단기기 성능평가 및 임상 최적화
  - 임상시험 지원 및 양산형 영상진단 시스템 구축
  - 해양유래 물질 기반 NIR 조영물질의 대량생산 공정 개발

### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--|------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 해양수산생명<br>공학기술개발<br>(해양수산바이오<br>신소재개발) | 2004년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 12,550   | 11,036   | 3,399    | 3,399    |
|  |                        | 민 간        | -        | -        | -        | -        |
|  |                        | 소 계        | 12,550   | 11,036   | 3,399    | 3,399    |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 2~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |



1. 연구개발 사업

|       |              |              |                     |
|-------|--------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 해양수산생명공학기술개발 |              |                     |
| 내역사업명 | 해양생명현상활용연구   |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |              |              | 생명과학(90), Green(10) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2016년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : '21년까지 42,875백만원(정부 42,875백만원)
  - '21년도 연구비 : 672백만원(정부 672백만원)
- 최종목표
  - 수중의 고압·고염·저온 등의 특수한 서식환경에 따른 해양생물의 특이 생명현상 등 규명 및 활용기술 개발
- 사업내용
  - 유용해양 외편모류 증식기술 및 병원성 기생충 제어기반기술개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 해양 외편모류 배양 시스템의 하드웨어 파트 제작 및 대상 외편모류의 최적 수확시스템 개발
  - ※ 유용지방산 다량 함유한 혼합영양성 외편모류)를 대상으로 하여 고밀도의 배양체 100L를 생산 가능한 파일럿 규모의 배양 시스템의 하드웨어 파트 제작

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | 1  | -  | -  | -               | -               | 8                    | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 29               |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 해당없음

※ '19년 국가연구개발사업 상위평가 결과 : 보통

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 유용 와편모류의 고밀도 대량생산 기술 개발
- 병원성 기생충 제어 소프트웨어 제작 및 통합시스템 완성

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 해양수산생명공학기술개발<br>(해양생명현상활용연구) | 2016년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 1,370    | 1,152    | 672      | 672      |
|                              |                        | 민 간        | -        | -        | -        | -        |
|                              |                        | 소 계        | 1,370    | 1,152    | 672      | 672      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획             |            | 비고 |
|-------|------------------|------------|----|
|       | 주요내용             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산배분 | '21. 1월    |    |
| 2/4분기 | • 협약체결 및 연구수행    | '21. 2~11월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 중간 진척도 점검   | '21. 7월    |    |
| 4/4분기 | • 연구성과 보고 및 평가   | '21. 12월   |    |

|       |                   |              |                     |
|-------|-------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 해양수산생명공학기술개발      |              |                     |
| 내역사업명 | 해양수산생명자원확보및활용기반구축 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발              | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                   |              | 생명과학(70), White(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2008년 1월 ~ 2021년 2월
  - '21년도 연구기간 : 해당없음('20년 종료)
- 총 연구비 : '20년까지 86,323백만원(정부86,323백만원)
  - '21년도 연구비 : 해당없음('20년 종료)
- 최종목표
  - 국내·외 해양수산생명자원의 확보, 효율적인 관리·보존 및 유용자원의 활용
- 사업내용
  - 해외 해양생물자원 확보 및 국제 협력 연구를 통한 연구 인프라 확대
  - 기탁등록보존기관 운영을 통한 분류군별 국내 해양생명자원 확보·보존·관리
  - 해양생명자원의 정보표준화, 정보연계관리체계 수립, 통합정보시스템 구축을 통한 국가 생명자원 관리 시스템 확립
  - 지역 해양바이오 산업 인프라 구축을 위한 지역특화 선도기술 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 서해 백령도 공동발굴조사 실시
  - ※ 신종 및 미기록종 후보 16종을 포함한 364종의 해양생물 확보

1. 연구개발 사업

- 해외해양생물자원 778 종, 7,451점 확보 및 해양생물자원 기초 생리 활성 검색 등 유용성 확인

※ 모자반류(Sargassum swartzii)에서 항염증 효과 확인

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 17       | 10 | 2  | -  | -            | -            | 89                | 41                 |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |      |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약 |
| 0         | 3         | 3   | 71.5     | -        | -        | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)     |              | 연구과제 참여인력 (명) |
|---------|----|-------------|--------------|---------------|
| 박사      | 석사 | 단기 (3개월 이하) | 중장기 (3개월 초과) |               |
| -       | -  | -           | -            | 376           |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

※ '19년 국가연구개발사업 상위평가 결과 : 보통

(4) 2021년도 추진계획 : 해당없음('20년 종료)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                | 사업기간                | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------------------|---------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 해양수산생명공학기술개발 (해양생명자원 확보 및 활용기반 구축) | 2008년 1월~ 2020년 12월 | 정 부    | 7,922    | 7,918    | 6,766    | -        |
|                                    |                     | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                                    |                     | 소 계    | 7,922    | 7,918    | 6,766    | -        |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음('20년 종료)

## 【극지연구소운영지원】

|       |                     |              |                     |
|-------|---------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 극지연구소운영지원           |              |                     |
| 내역사업명 | 극지바이오신소재상용화구축사업(계속) |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발                | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                     |              | 생명과학(70), White(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국해양과학기술원 부설 극지연구소
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2022년 12월(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,544백만원(정부 2,544백만원)
  - '21년도 연구비 : 897백만원(정부 897백만원)
- 최종목표
  - 극지 신규 바이오소재 상용화 및 약리효과 규명을 통한 상용화 자료 확보
  - 극지 고유생물 대사체 활용가치 규명
  - 극지 고유생물(남북극 과학기지 및 아 북극권) 탐사 및 시료, 자원 확보
- 사업내용
  - 극지 고유생물 대사체 상용화
    - ※ 바이오 신소재 상용화 기반기술 개발 및 유효 대사체 기술이전(신규 산업용 저온효소 P66)
  - 극지 고유생물 대사체 활용가치 규명
    - ※ MS 기반 대사체 라이브러리 및 DB 확보, 추출물 및 DB 확보
    - ※ 신규 대사체 탐색 및 물질 특성 규명(의약품 및 산업용 효소 & 바이오폴리머)
    - ※ 유효 대사체 생산기술 개발

1. 연구개발 사업

- 극지 고유생물 탐사

- ※ 남극세종과학기지, 북극다산과학기지, 러시아 야쿠타 탐사를 통한 고유생물 확보
- ※ 대사체 생성경로(Metabolic flow) 확보 및 유용 대사체 확보생물의 기탁(KCTC)

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 극지 지의류 유래 추출물의 항염증 효능 검증(Anti-inflammatory effects of methanol extracts from the Antarctic lichen, *Amandinea* sp. in LPS-stimulated raw 264.7 macrophages and zebrafish. *Fish and Shellfish Immunology*, '20.10)
- 극지 해양 진균 유래 항염, 항당뇨용 화합물 분리(Anti-inflammatory and protein tyrosine phosphatase 1B inhibitory metabolites from the Antarctic marine-derived fungal strain *Penicillium glabrum* SF-7123. *Marine Drugs*, '20. , 특허 출원 10-2020-0054661)
- 산업용 저온성 단백질 분해효소의 상용화 응용자료 확보
  - ※ 도축장 폐수처리에 응용, 폐액내 단백질 분해 확인

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | -  | -  | -  | -               | -               | 6                    | 1                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 18               |

(3) 2020년도 평가결과: 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 신규 항염증 치료제 개발을 위한 Curvularin 유도체 확보
- 신규 항치매 치료제 Ramalin 유도체의 작용기작(MOA) 검증
- 극지 미생물 유래 산업용 저온효소 스크리닝 및 특성 분석
- 줄기세포용 바이오폴리머 개발
  - 바이오폴리머 생산균주 분리 및 항동결 스크리닝
- 항염증 치료제 Curvularin 및 유도체 전합성 자료 확보
- 신규 바이오소재 개발을 위하여 환경 적응관련 대사체 유전자 확보

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 극지 바이오신소재 상용화 구축 사업 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    | -        | -        | 750      | 897      |
|                     |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                     |                        | 소 계    | -        | -        | 750      | 897      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 추진계획 확정 및 예산 배분</li> <li>• 협약 체결</li> </ul> | '21.1월     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 중간진도 보고</li> </ul>                     | '21.6월~7월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 연차 평가(연구성과 및 차년도 연구계획 평가)</li> </ul>   | '21.10~11월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |                                       |              |                     |
|-------|---------------------------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 극지연구소운영지원                             |              |                     |
| 내역사업명 | 포스트극지유전체프로젝트:극지유용유전자발굴을위한기능유전체 연구(계속) |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발                                  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                                       |              | 생명과학(80), White(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국해양과학기술원 부설 극지연구소
- 총연구기간 : 2020년 1월~2022년 12월(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,478백만원(정부 2,478백만원)
  - '21년도 연구비 : 808백만원(정부 808백만원)
- 최종목표
  - 극지생물 특이적 극한 환경 적응 및 진화 기작 규명
  - 극지생물 유래 유용유전자원 10종 이상 발굴
  - 극지 대표종의 표준유전체지도 작성
  - 극지 메타지놈 유래의 기능성 효소 단백질 20종 이상 발굴
- 사업내용
  - 극지 유전체 해독 및 극지 미생물 메타지놈 라이브러리 제작을 통한 극지 생명정보 확보
  - 극지생물 기능유전체 분석을 통한 극지생물의 특성 규명
  - 극지생물 유전체 상용화 후보물질/기술 확보를 통한 기반 구축
  - 극지 생물 유전체 연구관련 SCI 논문 5편 이상, 특허 5건 이상을 출원, 관련 분야의 세계 선도 추진

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 남방코끼리해표(Mirounga leonina)의 전장유전체 세계최초 해독(The Genome Assembly and Annotation of the Southern Elephant Seal Mirounga leonina. Genes, '20.2)
- 북극 지의류 유래 저온성 효소 2종(enoyl-Coa isomerase, enoyl-Coa hydratase)의 구조(Structural and sequence comparisons of bacterial enoyl-CoA isomerase and enoyl-CoA hydratase. Journal of Microbiology, '20.3)
- 극지 해양생물 아쿠아리움 시스템 구축 특허 출원(제10-2018-007166)
  - ※ 세계 최초 극지 해양생물 전용 아쿠아리움 시스템

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 6                    | 1                     |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
|          |          | 1             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 58               |

## 1. 연구개발 사업

### (3) 2020년도 평가결과: 해당 없음

### (4) 2021년도 추진계획

- 남극암치의 집단유전체 분석을 통해 생물학적 계층에 따른 환경적응과 진화 특성 규명
- 심해어류 및 담수요각류의 고품질 유전체 분석
- 남극좁새풀 유전체 정보 획득
- 극지 환경시료의 메타지놈 라이브러리 확보 1건
- 남극 빙어 유전체 정보를 활용한 극한 환경 적응 유전자의 발굴
- 남극 이끼 AP2 유전자군 과다발현체의 건조저항성 정량화를 통한 기능성 유전자 타겟 선별
- 남극이끼의 휴면관련 표현형 분석 및 관련 유전자 기능 분석
- 극지 생물의 극지역 혹한환경 적응 조절 단백질의 기능 규명 및 검증
- 구축된 메타지놈 라이브러리를 활용하여 단백질 기능 기반의 탐색기술을 응용 유용 유전자 탐색
- 극지식물의 미세먼지 저감 기능 관련 유전자원 탐색
- 극지환경 발현 핵심 단백질에 의해 조절되는 기능 단백질군의 탐색
- 극지어류 인공종묘 생산 기술 적용을 통한 극지 해양어류 수산양식 자원화 기술 개발 시도
- 남극암치(*N. rossii*) 및 남극빙어(*C. gunnari*)의 부위별 지방산 함량 분석
- 저온성 esterase and lipase 효소 발현, 정제 및 생화학적 특성 규명
- 극지/해양 미생물 유래 플라스틱 분해 효소의 구조-기능 연구
- 극지식물 유래 기능 유전자 타겟(*SuMAP1*, *PpMAP11B*, *CqLEA14*, *DaLEA14*, *SuLEA14*) 단백질들의 구조-기능 연구

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 포스트<br>극지유전체<br>프로젝트: 극지<br>유용유전자<br>발굴을 위한<br>기능유전체<br>연구 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 862         | 808         |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | -           | 862         | 808         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>추진계획 확정 및 예산 배분</li> <li>협약 체결</li> </ul> | '21.1월     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 중간진도 보고</li> </ul>                   | '21.6월~7월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연차 평가(연구성과 및 차년도 연구계획 평가)</li> </ul> | '21.10~11월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                                    |              |           |
|-------|------------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 극지연구소운영지원                          |              |           |
| 내역사업명 | 장보고기지및캠벨빙하주변환경과연안생태계간 상호반응모델개발(계속) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                               | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                                    |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국해양과학기술원 부설 극지연구소
- 총연구기간 : 2020년 1월~2022년 12월(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,017백만원(정부 2,017백만원)
  - '21년도 연구비 : 676백만원(정부 676백만원)
- 최종목표
  - JBG-LTER 기반 빙하 및 해빙 영향 연안 지역의 연속 환경요인과 생태계 장기 관측자료 구축
  - 기후변화에 의한 장보고기지와 캠벨빙하 주변 환경변화 및 연안생태계 간 상호반응 예측 모델 개발
- 사업내용
  - 해빙과 캠벨빙하변동 영향 파악(위성관측정보 등)
  - 빙하-해양-해빙 상호 반응연구를 위한 연안 환경 변화 관측
  - 해빙 미세조류 및 해조류 생산성 분석, 주요 먹이원의 변화 추적

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과)****① 정성적 연구성과**

- 캠벨 빙하설 면적과 이동속도에 대한 세계 최초의 시계열 변동 자료 구축(추계 지질과학연합학술대회, '20.10)
- 남극 최장기(5년 연속) pCO<sub>2</sub> 연속 관측('20. 8) ※ 남극 최초로 pCO<sub>2</sub> 연속 직접 관측
- 장보고기지 주변 해역의 남극가리비 분포 및 저서 군집 특성 규명

**② 정량적 연구성과**

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 4                    | -                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 57               |

**(3) 2020년도 평가결과: 해당 없음****(4) 2021년도 추진계획**

- 장보고과학기지 주변 폴리나·해빙 관측 시계열 다중위성자료 구축을 통한 변동성 분석
- 장보고과학기지 주변 폴리나와 해빙의 시공간 변동자료 확보
- 빙하 및 해빙의 유동속도/면적 변화가 생태환경에 미치는 영향 파악을 위해 장보고만 연안 환경 조사 계속

1. 연구개발 사업

- 기존 연안 생태계모형을 상자모형(0차원) 또는 1차원 모형으로 단순화 하여 장보고기지 연안 관측결과와 비교 분석
- key species의 개체군 변동 및 군집생태지수 파악
- 해빙영향권 연안생태계 변동 양상 분석 및 남극가리비 개체군 특성 조사
- 3D 수중영상분석법 활용 ‘저서생물 실화상매핑(Real snapshot Mapping)’ 개발
- Electromagnetic induction을 이용한 해빙 밑 ice platelet map 작성 (NZ-KOPRI 공동탐사) 계획

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                   | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 장보고기지 및 캠벨빙하 주변환경과 연안생태계 간 상호반응 모델 개발 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    | -        | -        | 665      | 676      |
|                                       |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                                       |                        | 소 계    | -        | -        | 665      | 676      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 추진계획 확정 및 예산 배분</li> <li>• 협약 체결</li> </ul> | '21.1월     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 중간진도 보고</li> </ul>                     | '21.6월~7월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 연차 평가(연구성과 및 차년도 연구계획 평가)</li> </ul>   | '21.10~11월 |    |

|       |                              |              |           |
|-------|------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 극지연구소운영지원                    |              |           |
| 내역사업명 | 환경변화에따른킹조지섬육상생물의생리생태반응규명(계속) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                              |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국해양과학기술원 부설 극지연구소
- 총연구기간 : 2020년 1월~2022년 12월(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,087백만원(정부 2,087백만원)
  - '21년도 연구비 : 676백만원(정부 676백만원)
- 최종목표
  - 주요 환경요인 변화에 반응하는 남극 육상생물의 생리생태 기작 규명
  - 극지역에 특화된 육상생태 관측기술 개발
  - 남극 광역 육상생태 연구활동 강화
- 사업내용
  - 남극 생태계 종합관측 선도기술 개발
  - 육상생태계 환경요인이 생물반응과 분포에 미치는 영향 규명
  - 남극 대표 식생의 수분 환경 변화에 따른 생리생태 반응자료 확보
  - 식생·미생물 상호작용이 환경에 따른 생물반응과 분포에 미치는 영향 규명
  - 환경요인 변화에 따른 남극 미생물 군집 변화 자료 확보 분석
  - 킹조지섬 육상생태 종합관측 거점 운영과 ANTOS DB 운영



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 환경표지식물인 남극좁새풀의 생장 예측에 활용가능한 광합성 반응 자료와 미기후 자료 확보 및 상관관계 분석
- 토양인공배양 시스템을 이용한 남극 육상생태계 내 토양수분의 역할 증명(Soil water content as a critical factor for stable bacterial community structure and degradative activity in maritime Antarctic soil. Journal of Microbiology, '20.10)
- 바톤반도 호수 생태계에서 지하수의 역할 규명(Hydrogeological characteristics of groundwater and surface water associated with two small lake systems on King George Island, Antarctica. Journal of Hydrology, '20.9)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 9                    | 2                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 42               |

(3) 2020년도 평가결과: 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 바톤반도 미세지형 공간분포 정밀지도 제작

- 미세지형 분석 목적의 정밀 수치고도자료 제작을 위한 다중시점 영상 전처리 수행
- 고해상도 영상 기반 공간해상도 10 cm급의 정밀 수치고도자료 생산

- 정밀 수치고도자료를 이용하여 미세지형 분석 수행
- 모의 원격탐사 영상을 이용한 바톤반도 식생분포 분석
  - 모의영상 제작 방법의 개선을 위한 센서의 밴드별 방사특성 모의
  - 분류 알고리즘 개선 및 분광혼합분석을 통한 정량적 분석 수행
  - 활용 가능한 위성 초분광/다중분광영상 조사 및 적용
- 인위적 환경변화에 따른 남극 식생의 반응자료 확보
  - 수분변화에 따른 남극 지의류 Usnea와 Himantormia를 대상으로 광합성 반응자료 확보
- 환경변화에 따른 극지 바이오크러스트의 반응자료 확보
- Usnea 속 지의류의 유전형별 지리적 분포특성 분석
- 연간 육상 식생이 겪는 환경 변화 측정을 위해 기온, 상대습도, 광량, 기질 온도 및 기질 함수량 데이터 확보

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                            | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 환경변화에 따른 킹조지섬 육상생물의 생리생태 반응 규명 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    | -        | -        | 735      | 676      |
|                                |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                                |                        | 소 계    | -        | -        | 735      | 676      |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                             |            | 비고 |
|-------|----------------------------------|------------|----|
|       | 주요내용                             | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | • 추진계획 확정 및 예산 배분<br>• 협약 체결     | '21.1월     |    |
| 3/4분기 | • '21년 중간진도 보고                   | '21.6월~7월  |    |
| 4/4분기 | • '21년 연차 평가(연구성과 및 차년도 연구계획 평가) | '21.10~11월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                                 |              |           |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 극지연구소운영지원                       |              |           |
| 내역사업명 | 남극빙저호의물질순환에관여하는미생물의생태학적기능규명(계속) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                            | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                                 |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 한국해양과학기술원 부설 극지연구소
- 총연구기간 : 2020년 1월~2022년 12월(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 1,490백만원(정부 1,490백만원)
  - '21년도 연구비 : 470백만원(정부 470백만원)
- 최종목표
  - 생지화학적 물질순환 관련 유전자 분석 및 빙저호 서식 진화특성 규명
  - 단일세포 분석 기반을 위한 저온 청정 생물랩 (Sub-Zero Lab) 및 단일 세포 분리기, 자동액체 처리플랫폼 구축
  - 한미 공동연구 네트워크 확장 및 미국 빙저호 탐사 현장연구 기반 마련
- 사업내용
  - 생지화학적 물질순환에 관여하는 미생물 기능유전자 정보 탐색
    - ※ 단일세포 염기서열 분석 420건, 질소, 탄소, 메탄, 황, 철 산화/환원 관여하는 미생물 기능유전자 정보 탐색, 일반수계와 빙저호 서식 미생물의 유전체 진화 비교
  - 단일세포 분석 센터 운영 및 저온 청정 생물랩 구축
    - ※ 단일세포 분석 장비 구축 및 분석 방법 셋업
  - 한미 빙저호 공동연구 네트워크 확대

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 메르세르 빙저호에서 분리·증폭된 단일세포 유전체 분석 2003건 완료  
※ 빙저호 환경에서의 생지화학적 물질순환과 진화 연구를 위해 대표 미생물 개체 확보
- 남극 Palmer 기지 인근 유빙 밑면에서 발견된 *P. vacuolata*의 유전체 해독(Complete genome of *Polaromonas vacuolata* KCTC 22033T isolated from beneath Antarctic Sea Ice. *Marine genomics*, '20.)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | 1                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 18               |

## (3) 2020년도 평가결과: 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 메르세르 호수 물과 퇴적토에서의 생지화학 순환 관련 유전자 분석
  - 질소, 황, 메탄, 철, 탄소 순환과 관련된 기능 유전자 보유 미생물의 다양성 분석

1. 연구개발 사업

- 각 단계별 관여 미생물의 유전정보 분석(2~3차년도 연구 계속)
- 진화특성 비교 연구
  - 단일세포 유전체 정보를 이용하여 계통수 작성, 빙저호 서식 미생물의 계통학적 분포 이해
  - 일반 수계와의 비교를 통한 빙저호 적응 특이 미생물 유전자 탐색

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                               | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 남극 빙저호의 물질순환에 관여하는 미생물의 생태학적 기능규명 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    | -        | -        | 550      | 470      |
|                                   |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                                   |                        | 소 계    | -        | -        | 550      | 470      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 추진계획 확정 및 예산 배분</li> <li>• 협약 체결</li> </ul> | '21.1월     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 중간진도 보고</li> </ul>                     | '21.6월~7월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 연차 평가(연구성과 및 차년도 연구계획 평가)</li> </ul>   | '21.10~11월 |    |

|       |                              |              |           |
|-------|------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 극지연구소운영지원                    |              |           |
| 내역사업명 | 극지해양에서서식하는물범과동물의행동생태기초연구(계속) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                              |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국해양과학기술원 부설 극지연구소
- 총연구기간 : 2020년 1월~2022년 12월(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 1,158백만원(정부 1,158백만원)
  - '21년도 연구비 : 369백만원(정부 369백만원)
- 최종목표
  - 물범 행동연구를 위한 포획 및 태깅 기술 확보
  - 남극 테라노바 만 물범의 계절별 행동반경과 수직적 이동 패턴 규명
  - 물범의 관측 데이터를 활용한 해양환경 연구 가능성 검증
- 사업내용
  - 극지 물범 포획 및 태깅 기술 매뉴얼(핸들링 기술 세부설명 포함) 제작
  - 물범 잠수행동(깊이별 염도, 수온 등) 관측 시스템 구축
  - 물범의 행동 및 생활사에 따른 생리 변화 분석

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 취식 행동 및 짝짓기 체계에 따른 물범 간 장내 미생물 차이 보고

1. 연구개발 사업

(Distinct gut microbiotas between southern elephant seals and Weddell seals of Antarctica) Journal of Microbiology, '20.10)

- 남극 킹조지섬 바톤반도 웨델물범 번식기록 보고(CZECH Polar Report, '20.8)

※ 남극 바톤 반도 최초의 웨델물범 번식 기록 보고

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 2                    | 1                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | -  | -              | -               | 25               |

(3) 2020년도 평가결과: 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 물범의 행동 및 생활사에 따른 생리 변화의 이해
  - 물범의 행동 및 생활사에 따른 생리 변화 연구를 위한 시료 수집
  - 물범 잠수 및 번식 행동 기반 생명자원 특성 분석
- 물범의 포획 및 태깅 기술 매뉴얼 작성
  - 물범 태깅을 위한 신규 Bio logger 장비 테스트
  - Bio logger에서 얻어진 행동 데이터 분석
  - 물범의 잠수 깊이별 수온, 염분 등 자료 보정

## ○ 공동연구 및 워크숍 개최

- 물범 CTD 획득 자료를 활용한 공동 연구 분석(영국 St. Andrews 대학)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 극지 해양에<br>서식하는<br>물범과 동물의<br>행동생태 기초<br>연구(신규) | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | -           | 420         | 369         |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | -           | -           | 420         | 369         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>추진계획 확정 및 예산 배분</li> <li>협약 체결</li> </ul> | '21.1월     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 중간진도 보고</li> </ul>                   | '21.6월~7월  |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연차 평가(연구성과 및 차년도 연구계획 평가)</li> </ul> | '21.10~11월 |    |



1. 연구개발 사업

【해양바이오수소생산상용화기술개발】

|       |                  |              |                     |
|-------|------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 해양바이오수소생산상용화기술개발 |              |                     |
| 내역사업명 | 고효율바이오수소정제시스템개발  |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | White               |
|       |                  |              | 생명과학(30), White(70) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 2,900백만원(정부 2,900백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,400백만원(정부 2,400백만원)
- 최종목표
  - 旣 구축된 해양바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 및 고효율 정제시스템을 개발하고 시설 인증을 통해 상용화 기반 마련
- 사업내용
  - 원료 자동공급시스템 및 플랜트 맞춤형 정제시스템 등 상업용 수소 플랜트 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 바이오 정제시스템 개발 추진

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오수소<br>생산 상용화<br>기술개발 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,400       |
|                           |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 2,400       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                |         | 비고 |
|-------|---------------------|---------|----|
|       | 주요내용                | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 신규과제 과제공모 평가 및 협약 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 진도관리              | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 진도보고서 제출본 검토      | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 중간평가              | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                    |              |                     |
|-------|--------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 해양바이오수소생산상용화기술개발   |              |                     |
| 내역사업명 | 바이오수소플랜트운영최적화시스템개발 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | White               |
|       |                    |              | 생명과학(30), White(70) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 4,400백만원(정부 4,400백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,100백만원(정부 1,100백만원)
- 최종목표
  - 既 구축된 해양바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 및 고효율 정제시스템을 개발하고 시설 인증을 통해 상용화 기반 마련
- 사업내용
  - 수소 플랜트의 실시간 모니터링 및 운영조건 분석기술 등 경제성 개선을 위한 운영 최적화 시스템 개발

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 상용화 플랜트 공정 설계 및 최적화 시스템 개발 추진

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오수소<br>생산 상용화<br>기술개발 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 1,100       |
|                           |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,100       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                |         | 비고 |
|-------|---------------------|---------|----|
|       | 주요내용                | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 신규과제 과제공모 평가 및 협약 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 진도관리              | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 진도보고서 제출본 검토      | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 중간평가              | '21.12월 |    |

1. 연구개발 사업

【포스트게놈다부처유전체】

|       |             |              |                     |
|-------|-------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 포스트게놈다부처유전체 |              |                     |
| 내역사업명 | 해양수산생물유전체연구 |              |                     |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |             |              | 생명과학(70), Green(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2014년 10월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 3월~2021년 12월(10개월)
- 총 연구비 : 67,211백만원(정부 67,211백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,395백만원(정부 3,395백만원)
- 최종목표
  - 해양수산생물 유전체 연구를 통한 해양수산생물자원 보전 및 산업적 활용기반 구축
    - ※ 해양수산생물 표준유전체 구축 (전장유전체 해독 및 annotation) 70종 이상, 해양수산생물 유용 유전자원 41건 이상, 생명연구자원 활용 지수 90%, 생명연구자원 등록 지수 90%, 해양수산생물 유전체정보 관리시스템 서비스 만족도 80점, 해양수산생물 유전체분석 전문인력 135명 양성, 전장유전체 해독 완료 종의 유전체 정보 가공 및 가시화 40종, SCI급 논문의 표준화된 순위정보 영향력 지수 (mrnIF) 평균 69.78
- 사업내용
  - 해양수산생물 전장유전체 대량 해독 및 발굴, 수산양식생물 고부가가치 신품종 개발을 위한 유용유전자 확보, 유전정보의 체계적 관리

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 해양수산생물의 유전정보를 활용한 고부가가치 생명자원 개발
- 유전체 정보 생산(24종)
- 해양수산생물 유용유전자 확보(19건)
- 해양수산생물유전체 전문인력양성(42명)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 2020년도 국가연구개발사업 조사분석 입력이 완료되는 1월 중순 이후 확정 예정(NTIS 연계)

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 17       | 8  | 0  | 0  |                 |                 | 15                   |                       |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | 2  | -              | -               | 203              |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 해당없음

※ 2019년 국가연구개발사업 상위평가 결과 : 보통

1. 연구개발 사업

(4) 2021년도 추진계획

- 해양수산생물의 유전정보를 활용한 고부가가치 생명자원 개발
- 유전체 정보 생산(24종)
- 해양수산생물 유용유전자 확보(19건)
- 해양수산생물유전체 전문인력양성(34명)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                   | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 포스트게놈<br>다부처유전체<br>(해양수산생물<br>유전체 연구) | 2014년 10월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 5,540       | 4,139       | 3,300       | 3,395       |
|                                       |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                       |                         | 소 계        | 5,540       | 4,139       | 3,300       | 3,395       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 연차평가 및 협약</li> <li>- '21년 상반기 계속과제 연차평가</li> <li>- '21년 계속과제 협약</li> </ul> | '21.2월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 진도관리</li> </ul>  | '21.6월           |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 진도보고서 제출본 검토</li> </ul>   | '21.9월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계속과제 진도관리</li> </ul>  | '21.12월          |    |

## 【수산시험연구】

|       |              |              |            |
|-------|--------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 수산시험연구       |              |            |
| 내역사업명 | 수산의미래성장산업화연구 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |              |              | Green(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 국립수산과학원)
- 총연구기간 : 2014년 1월 ~ 계속(7차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 계속과제(정부 계속과제)
  - '21년도 연구비 : 3,030백만원(정부 3,030백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표
  - 수산생물, 유전체 등 생명자원에 기반한 바이오소재, 유용유전자 발굴, 유전자편집기술 등 신제품 개발을 통한 수산의 미래성장 토대 마련
- 사업내용
  - 수산생명자원 확보·분석·활용 및 통합관리체계 구축
  - 수산 유전자원의 탐색 및 활용
  - 유전자가위기술을 이용한 맞춤형 우량 품종어류 생산기반 구축
  - 유전체 정보 기반 우량품종(넙치·전복) 개발 및 산업화 연구
  - 유용 미생물 활용 넙치 건강도 향상 기술 개발



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 유전자가위 기술 이용 넙치 형질개량 성공

※ 세계 최초 넙치 수정란 미세주입기술 개발 및 이를 이용한 근육형질 관련 미오스타틴-유전자가위의 도입, 유전자가위 적용 넙치(F1)의 근육(체고) 증가 형질 확인으로 양식어류 품종개량에 유전자가위 기술 이용 가능성 제시

- 전복 유전체정보를 활용한 고수온내성 전복 선발기술 개발

※ 전복 유전체정보를 기반으로 선별된 고수온내성 형질 판별용 마커를 활용한 기계반복학습으로 ‘고수온내성 형질 예측 프로그램’ 및 ‘자손세대 유전자형 예측 프로그램’을 개발하였으며, 향후 양식현장에서 고수온내성 품종(또는 가계) 생산에 활용이 가능

- 독도 미생물을 이용한 스킨 프리바이오틱스 개발 및 제품화

※ 항균활성 및 미백, 보습 등 피부 기능성 효능이 검증된 독도 유산균에 대하여 LG생활건강과 공동연구 및 기술이전으로 스킨프리바이오틱스 제품 출시(숨37°C 워터풀 인텐스 블루문 에센스)

- 미꾸리과 어종 판별용 유전자 마커 및 판별 방법 특허출원 및 기술이전

※ 국내 유통되는 미꾸리과 2종과 위해우려종을 신속하게 판별함으로 수산물의 불법유통을 근절하고 소비자와 어업인 보호하며 관련 기술을 유관기관과 기업체에 기술이전

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 4        | 7  | -  | -  | -               | -               | 7                    | 3                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |  |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|--|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약   |
| -            | 3            | 3   | 14          | 2        | 150         | - 사료첨가제용 생균제 (우진B&G), 아쿠아프로비온)<br>- 스킨바이오틱스(LG생활건강, 숨37°C) |

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | -  | -              | -               | 73               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 수산생명자원 확보·분석·활용 및 통합관리
  - 수산생명자원 수집·보존·통합관리
  - 수산생명자원 특성 분석 및 활용
  - 해외 수산생명자원(북태평양·대서양) 수집 및 특성 분석
  - 신규 수산생명자원(부유성 요각류) 확보 및 특성 분석
- 수산유전자원 탐색 및 활용
  - 종 다양성 분석 및 종 특이적 유전정보 탐색
  - 주요 수산생물의 집단유전학적 분석
  - 수산물 유전자 감식정보 제공 및 관리
- 유전자가위기술을 이용한 맞춤형 어류 개발 생산 기반 연구
  - 고효율 맞춤형 어류 개발을 위한 기반 연구
  - 생체분자통합분석을 통한 유전자편집 어류 검증
  - 유전자가위를 이용한 환경 내성 모델어류 기능 분석

## 1. 연구개발 사업

- 유전체 정보 기반 우량품종(넙치·전복) 개발 및 산업화 연구
  - 유전체 정보 기반 형질 연관 유전자 발굴 및 기능연구
  - 유전체 선발육종을 위한 참조집단 생물정보 활용 시스템 구축
  - 고밀도 유전자 칩 및 유전체 선발 모형 개발
- 유용 미생물 활용 넙치 건강도 향상 기술 개발
  - 양식넙치 마이크로바이옴 분석 및 특성 연구
  - 오믹스 분석을 통한 유용 미생물 활용기술 개발
  - 넙치 장내 마이크로바이옴 분석 플랫폼 구축

### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명    | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 수산시험연구 | 2014년 1월~<br>계속 | 정 부        | 2,180       | 2,220       | 2,130       | 3,030       |
|        |                 | 민 간        |             | -           | -           | -           |
|        |                 | 소 계        | 2,180       | 2,220       | 2,130       | 3,030       |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 수산시험연구사업 수행</li> <li>- '21년 수행 대상과제 사업 수행</li> <li>- '22년 신규과제 전반기 수요조사</li> </ul>       | '21.2~4            |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 수산시험연구사업 수행</li> <li>- '22년 과제 수행상황 점검 및 중간평가</li> </ul>                                 | '21.6              |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 수산시험연구사업 수행</li> <li>- '22년 신규과제 하반기 수요조사</li> </ul>                                     | '21.8~12           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 수산시험연구사업 수행</li> <li>- '21년 수행 대상과제 최종평가</li> <li>- '22년 수요조사 제안 심의 및 신규과제 선정</li> </ul> | '21.11<br>'21.1~11 |    |

## 【극지및대양과학연구사업】

|       |                              |              |           |
|-------|------------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 극지및대양과학연구사업                  |              |           |
| 내역사업명 | 대양활용연구(인도양중양해령대심해열수공생명시스템이해) |              |           |
| 사업성격  | 연구개발                         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                              |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2017년 4월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 17,000백만원(정부 17,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,362백만원(정부 2,362백만원)
- 최종목표
  - 인도양 중양해령에 분포하는 심해 열수분출공 환경특성 이해 및 주변 생태계의 구조와 생명기능 해석
- 사업내용
  - 열수생명시스템 근접조사와 생물시료 정밀채집을 통한 열수분출공 환경특성자료 확보 및 생명시스템 시료 확보, DB 구축
  - 열수분출공 유형에 따른 생태계 기능 및 구조 분석을 통한 생물다양성을 분석하고 열수 유형별 생태계 기능 이해
  - 열수환경 조건에 적응한 극한 미생물 분석을 통한 신물질 발굴 등 해양 생물·유전자원 활용 원천기술 확보
  - 열수분출공 및 주변 해저면 내부환경 분석으로 환경특성 규명

1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 국립해양생물자원관(MABIK)에 인도양열수해역에서 확보한 열수생물 시료 기탁 (대형저서동물 15종 50개체/간극동물 1종 7개체)
- 열수해역 서식 균주의 배양추출물로부터 다이페나진 계열 신규물질 6종을 분리하고 뇌 신경염증 억제 활성 확인 (특허출원 예정)
- 인도양 공해상에서 세계 4번째로 새롭게 발견된 열수분출공(Onnuri Vent Field, OVF)에 대한 지화학적 특성 및 생물상 논문 게재(Geochemistry Geophysics Geosystems, '20년 8월)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| -        | 1  | -  | -  | -            | -            | 12                | 1                  |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기 술 료 |          | 산업 및 제품화 |          | 내용요약 |
|-----------|-----------|-------|----------|----------|----------|------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수    | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) |      |
| -         | -         | -     | -        | -        | -        | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 61               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 열수분출공 탐지 및 환경특성자료 확보
  - 무인잠수정 활용 인도양 열수분출공 탐사 수행, 열수 환경자료 수집 및 시료 채집
- 열수생태계의 구조 및 기능 연구
  - 열수분출공 생태계 구조 및 기능 분석, 열수생물의 생태적 지위 연구 및 집단유전학적 연구, 열수생물 배양시스템 확립
- 열수분출공 미생물 생태계 분석 및 생명·유전자원 연구
  - 열수공 유형별 미생물 구조 및 기능 분석, 특이적 유전자 발굴 및 열수생물 유래 신물질 발굴
- 열수분출공 환경특성 규명 및 생지화학적 특성 이해
  - 열수공 유형별 환경특성 인자 도출 및 열수 주변 침전물·기반암 분석을 통한 열수의 물리·화학적 특성 이해, 열수해역 지화학·퇴적학적 특성 분석 및 화학지시자와 저서생태계 연관성 파악
- 열수분출공 Web GIS 시스템 구축 및 국제협력
  - 열수분출공 환경특성·연구 분석자료에 대한 통합 DB 구축 및 Web GIS 시스템 구축, 인터리지(Inter Ridge) 사무국 활동

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 대양활용연구<br>(인도양<br>중앙해령대<br>심해열수공<br>생명시스템<br>이해) | 2017년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 1,562       | 1,562       | 2,262       | 2,362       |
|  |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|  |                        | 소 계        | 1,562       | 1,562       | 2,262       | 2,362       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                 | 비고 |
|-------|---|-----------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>인도양 실해역 탐사 계획수립 및 준비</li> <li>- 탐사 장비(ROV 등) 준비 및 선적</li> </ul>  | '21.2월~<br>3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>실해역 탐사를 통한 열수공 탐지 및 열수생물 시료 확보</li> <li>- ROV를 활용한 열수생명시스템 근접조사 및 정밀 생물 시료채취</li> </ul>                | '21.4월~<br>5월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>열수 저서생태계 구조 및 기능 연구</li> <li>열수 미생물 다양성 분석 및 생명·유전자원 연구</li> <li>지질/지구조 특성에 따른 열수시스템 다양성 이해</li> </ul> | '21.6월~<br>9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>자료 분석 및 통합 결과 도출</li> </ul>  | '21.10월~<br>12월 |    |

## 【한국해양과학기술원 운영지원】

|       |                           |              |                                    |
|-------|---------------------------|--------------|------------------------------------|
| 세부사업명 | 한국해양과학기술원운영지원             |              |                                    |
| 내역사업명 | 해양바이오기반청정기능성·산업소재대량생산기술개발 |              |                                    |
| 사업성격  | 연구개발                      | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                               |
|       |                           |              | 생명과학(50), Green (20),<br>White(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국해양과학기술원
- 총연구기간 : 2019년 1월~2022년 12월(1단계 3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 7,580백만원(정부 7,580백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,241백만원(정부 1,241백만원)
- 최종목표
  - 해양·극한 생물자원을 활용한 산업소재 대량생산 플랫폼 구축 및 활용
  - 비광합성 해양·극한 미생물 기반 가스전환 플랫폼 구축 및 활용기술 개발
  - 농축고염분수 활용 기능성 해양생물원료 대량생산 및 산업소재 개발
  - 수층별 서식범위에 따른 복합생물자원생산 및 이를 이용한 레저/관광 자원화 기술개발
- 사업내용
  - 산업적 활용 가능한 해양·극한 환경 유래 해양생물자원 확보 및 특성 규명
  - 해양생물자원의 기능 심층 분석을 통한 대량생산 공정 구축
  - 산업적 소재 생산 및 활용 플랫폼 기반 기술 구축
  - 고부가가치 복합해양생물자원 파일럿 생산 기술 개발



1. 연구개발 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- CO<sup>2</sup> 전환을 통해 8 g/L/d 아세트산 생산성 달성
- 다양한 C1 물질 이용이 가능한 신규성이 높은 자가영양미생물 확보
- 구멍갈파래 가공물의 보습효과가 우수함을 확인
- 인체병원성 및 어류병원성 균주를 제어하는 18균주를 확보
- 장기 조사, 시험 양식 등을 통해 수층공간 이용의 타당성 입증

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 7        | 4  | 5  | 0  | 0               | 0               | 15                   | 4                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | -  | 3              | 7               | 88               |

※ 연수지원 단기는 학부생들의 방학중 현장실습 지원, 중장기는 학기중 현장실습 지원임

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 해양극한 생명자원 확보 및 특성 분석
- 해양미생물이용 gas fermentation기술 최적화
- 고염분수 배양 해양생물원료의 대량배양 및 함량 증진기술 확립
- 냉수층 공간을 이용 위생안전 어·패류 복합양식 해양생물자원개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>계획 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오 기반 청정<br>기능성·산업소재 대량<br>생산 기술 개발 | 2019년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 1,088       | 1,834       | 1,730       | 1,241       |
|  |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|  |                        | 소 계        | 1,088       | 1,834       | 1,730       | 1,241       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                                  | 비고 |
|-------|---|----------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구목표 및 내용 확정, 착수보고회 개최</li> <li>• 세포분류기를 이용한 미생물 분리</li> <li>• 가스발효 공정 파라미터 최적화 공정개발</li> <li>• 유효성분 발굴을 위한 물질 분리 및 정제</li> <li>• 수층 환경, 부착생물, 병원체 모니터링</li> </ul> | '21.1월<br>'21.1-3월<br><br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 균주 순수분리 및 기능 평가</li> <li>• 가스발효 적합 고농도 배양 기술 개발</li> <li>• 최적 추출공정 개발 및 기준시험법 확립</li> <li>• 부착생물 관리 매뉴얼 작성</li> </ul>  | '21.4-6월<br><br>'21.6월           |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간진도보고회 개최</li> <li>• CO<sup>2</sup> 고정-아세트산 생산능이 우수한 균주 선정</li> <li>• 제브라피쉬에서의 효능 평가</li> <li>• 냉수성 어·패류 어장관리 매뉴얼 작성</li> </ul>                                   | '21.8월<br>'21.7-9월<br><br>'21.9월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선정 균주의 대사경로 및 특이 유전자 기능 분석</li> <li>• 가스전환 산물 다양화 균주 확보</li> <li>• 유해물질에 대한 규격 및 시험방법/안전성/기능성에 관한 자료 산출 및 대량 배양</li> <li>• 양식 생산성 향상과 함께 체험, 교육 개발 연구</li> </ul>   | '21.10-12월                       |    |

1. 연구개발 사업

**【농림해양기반스마트헬스케어기술개발및확산사업】**

|                |  |              |   |
|----------------|--|--------------|---|
| 세부사업명          | 농림해양기반스마트헬스케어기술개발및확산사업                 |              |   |
| 내역사업명<br>(내내역) | 해양농촌산림자원기반헬스케어접근기술개발<br>(치유물질인자활용기술개발) |              |   |
| 사업성격           | 연구개발                                   | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업                                       |
|                |  |              | 융합신산업(50), Red(20),<br>Green(10), White(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 한국임업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2025년 12월(1단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 4,950백만원(정부 4,950백만원, 민간 0백만원)
  - '21년도 연구비 : 675백만원(정부 675백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표
  - 4개소 해양치유센터의 핵심 운영기술 확보 및 관련 산업기반 조성
- 사업내용
  - 해양치유센터 운영에 필요한 주요 해양치유자원의 관리 및 활용 기술 확보
  - 지역 해양치유센터의 환경 여건을 고려한 최적 운영모델 마련
  - 해양치유서비스 품질 기준마련을 통한 해양치유센터 운영 활성화 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 해양치유자원의 관리 및 활용기술 개발
  - 주요 해양치유자원의 활용현황 및 관리항목 도출

※ 주요 해양치유자원: 해양치유센터에서의 프로그램 활용빈도 및 지역별 중복도가 높은 자원을 의미(해수, 소금, 머드, 염지하수 등)

- 해양치유자원의 활용 프로그램 및 연계 처리·가공 기술개발

○ 최적환경 모델 적용 해양치유센터 운영 시스템 개발

- 지역 해양치유센터의 최적 운영모델 개발

※ 지역 해양치유센터의 특성화 전략 및 사회경제 여건을 고려한 수요기반 모델 구축

- 지역별 해양치유서비스 연계 통합정보DB 구축

※ 지역별 고객 및 질환 빅데이터 정보, 해양치유자원 공간분포정보 등 대상

○ 해양치유 시설·장비·서비스의 품질관리 및 인증체계 구축 기술개발

- 해양치유 시설·장비 운영현황 및 인증체계 구축을 위한 소요 예상 목록 작성 및 국내외 현황 분석

※ 주요 시설·장비에 대한 인증체계 도입 필요성 여부를 우선 판단 예정

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 치유물질인자활<br>용기술개발 | 2021년 4월~<br>2025년 12월 | 정 부        |             |             |             | 675         |
|                  |                        | 민 간        |             |             |             | 0           |
|                  |                        | 소 계        |             |             |             | 675         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치유물질인자 활용기술 개발</li> <li>- '21년 신규과제 선정 공고</li> <li>- '21년 신규과제 협약</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치유물질인자 활용기술 개발</li> <li>- 과제수행</li> </ul>                                    | '21.4월~<br>12월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치유물질인자 활용기술 개발</li> <li>- 과제 중간 점검</li> </ul>                                | '21.8월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>치유물질인자 활용기술 개발</li> <li>- '22년 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul>                     | '21.12월          |    |

1. 연구개발 사업

|                |  |              |                      |
|----------------|--|--------------|----------------------|
| 세부사업명          | 농림해양기반스마트헬스케어기술개발및확산사업                 |              |                      |
| 내역사업명<br>(내내역) | 해양농촌산림자원기반헬스케어접근기술개발<br>(치유자원응용공유기술개발) |              |                      |
| 사업성격           | 연구개발                                   | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업                |
|                |  |              | 융합신산업(80), White(20) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 한국임업진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2025년 12월(1단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 1,650백만원(정부 1,650백만원, 민간 0백만원)
  - '21년도 연구비 : 225백만원(정부 225백만원, 민간 0백만원)
- 최종목표
  - 4차산업혁명기술 융합 해양치유서비스 제공 기술개발 및 해양치유산업 활성화 기반 조성
- 사업내용
  - 해양치유 효과 증진을 위한 ICT, IoT 기반 웨어러블 활용 기술개발
  - 해양치유센터 및 가정에서 활용 가능한 서비스 플랫폼 마련

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 해양치유 연계가능한 웨어러블 기술 분석
  - 도입 가능한 웨어러블 기술분야 검토를 통한 해양치유 효과 증진 및 맞춤형 서비스 제공 가능분야 도출
- ICT·IoT 기반 웨어러블 시스템 활용 기술개발
  - 해양치유 효과 증진을 위한 웨어러블 연동기술 개발 및 연계정보 확보
    - ※ 웨어러블 연동기술: 해양치유 프로그램 참여 고객의 신체상태 변화의 실시간 정보 수집 및 모니터링 가능한 기술

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 치유물질인자활<br>용기술개발 | 2021년 4월~<br>2025년 12월 | 정 부        |             |             |             | 225         |
|                  |                        | 민 간        |             |             |             | 0           |
|                  |                        | 소 계        |             |             |             | 225         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                  | 비고 |
|-------|---|------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 치유자원응용공유기술 개발</li> <li>- '21년 신규과제 선정 공고</li> <li>- '21년 신규과제 협약0</li> </ul> | '21.1월<br>'21.3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 치유자원응용공유기술 개발</li> <li>- 과제수약</li> </ul>                                     | '21.4월~<br>12월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 치유자원응용공유기술 개발</li> <li>- 과제 중간 점검</li> </ul>                                 | '21.9월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 치유자원응용공유기술 개발</li> <li>- '22년 계속과제 연차평가 및 협약</li> </ul>                      | '21.12월          |    |

1. 연구개발 사업

아. 식품의약품안전처

【식품 등 안전관리】

|       |          |              |            |
|-------|----------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 식품등안전관리  |              |            |
| 내역사업명 | 식품위생안전관리 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발     | 대표분야<br>및 비중 | Green      |
|       |          |              | Green(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총 연구기간 : 1998년 1월 ~ (계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 97,241백만원(정부 97,241백만원, '16~'21년 까지의 합계)
  - '21년도 연구비 : 17,649백만원(정부 17,649백만원)
- 최종목표
  - 식품 등 안전관리에 필요한 선진 기술을 확보하고, 국민이 안심하는 식품안전 관리를 위한 정책을 지원함으로써, 국민건강을 증진시키고 식품안전 강국 구현
    - ※ 선진 수준(CODEX, WTO, OECD)의 식품안전 및 위해평가 기술 고도화 기반 강화 및 사전적 식품안전규제 관리기반 강화를 통한 식품안전관리기술의 정책 활용도 제고
- 사업내용
  - 식품의 제조, 가공, 유통, 소비 전(全)단계에서의 위생안전관리를 위한 시험법 개발, 모니터링, 위해평가 및 기준·규격 설정 등을 위한 연구
  - 식품 등의 오염물질, 첨가물 등의 모니터링/실태조사 및 위해평가를 통한 식품위생안전 확보

- 식품 등의 제조, 유통, 소비 전단계(Food chain)의 식품 위해요소에 대한 시험법 개발, 기준·규격 제·개정, 저감화 방안 연구 등 관리기술의 고도화
- 식품위생안전관리 제도 확대 및 식품위생 컨텐츠 개발 등 식품위생관리 인프라 구축을 통한 관리시스템의 강화
- 식중독 원인 미생물의 특성 연구, 식중독 원인체 검출 및 예방 기술 개발, 식중독 사고 대응 방안 연구, 원인 규명, 역학조사 등을 통한 식중독 예방 및 신속 대응

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- RT-PCR에 의한 살모넬라 혈청형 검사법, NGS를 활용한 식품 내 식중독균 병원성 인자 검출법 등 개발
- 혼입 우려 미승인 유전자변형식품 시험법 확립
- 유전자 기반 부정식품, 위변조식품 등의 과학적 감시 및 판별법 개발
- 나노기술 이용식품, 알레르기 유발 식품 등 평가 기술 개발

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | 5  |    |    |                 |                 | 31                   | 3                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 496              |



1. 연구개발 사업

(3) 2020년도 평가결과

- 2018년 국가연구개발 성과평가(과기부 상위평가)결과 : 우수
  - 연구성과(결과물)에 대한 피드백이 반영될 수 있는 성과지표 보완 필요

(4) 2021년도 추진계획

- 식품 등의 제조, 유통, 소비 전 단계의 식품 위해요소에 대한 시험법 개발, 기준·규격 제·개정(안)마련 및 저감화 방안 연구
- 미세플라스틱 오염도가 높을 것으로 예상되는 다양한 식품에 대한 오염도 조사 및 이를 통한 인체 노출량 평가
- 김치 등 생식 섭취식품, 조리도구에서의 코로나19 바이러스 생존력 평가 및 화학소독제 처리에 의한 바이러스 불활성화 효과 평가
- 식중독균의 신속·정확한 특성분석을 위한 유전체 분석기술 개발 및 효율적 저감화 방안 마련을 위한 식중독균 위해평가

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간             | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------|------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 식품위생<br>안전관리 | 1998년 1월<br>~ 계속 | 정부     | 16,351   | 15,965   | 15,558   | 17,649   |
|              |                  | 민간     | -        | -        | -        | -        |
|              |                  | 소계     | 16,351   | 15,965   | 15,558   | 17,649   |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구분    | 추진계획   |                              | 비고 |
|-------|--|------------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                         |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 자체연구과제 착수</li> <li>• '20년 1차 용역 및 연구과제 선정평가 및 착수</li> </ul>                        | '21.1월<br>'21.1~2월           |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 연구개발과제 수행</li> <li>• 계속과제 최종(연차)평가</li> </ul>                                      | '21.4~6월                     |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 연구개발과제 수행</li> </ul>   | '21.7~9월                     |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 연구개발과제 중간진도 점검</li> <li>• '22년 제1차 연구개발사업 수요조사</li> <li>• 계속과제 최종(연차)평가</li> </ul> | '21.7월<br>'21.8월<br>'21.7~9월 |    |

## 【의약품등안전관리】

|       |                  |              |          |
|-------|------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의약품등안전관리         |              |          |
| 내역사업명 | 생물학적제제·감염병예방안전관리 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                  |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총 연구기간 : 2015년 1월 ~ (계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 21,582백만원(정부 21,582백만원, 2015~2021년까지 합계)
  - '21년도 연구비 : 5,923백만원(정부 5,923백만원)
    - ※ '바이오의약품 안전관리'에 포함되어 있던 생물학적제제 관련 연구를 '감염병 예방 안전관리'로 이관하고, '19년도부터 내역사업명을 '생물학적제제·감염병 예방 안전관리'로 변경
    - ※ 감염병 예방에 필수적인 생물학적제제와의 연계를 강화하여 허가·심사·국가출하승인 등 단계별 종합적인 안전관리 연구수행 체계 마련
- 최종목표
  - 백신·혈장분획제제 등 생물학적제제의 허가·심사·국가출하승인 및 안전관리 등을 위한 과학적 기반을 마련
  - 신·변종 감염병으로 인한 전세계적 공중보건 위기상황의 사전대비 및 국내 개발 중인 예방 백신·치료제 등의 신속한 실용화 지속 지원을 목표
    - ※ 국내 주요백신 제품화를 위한 시험법 등 평가기술 개발 지원
    - ※ 국내 유입 가능한 신·변종 감염병 대비 백신 등의 신속 개발 및 허가지원을 위한 평가 기술 개발

## 1. 연구개발 사업

### ○ 사업내용

- 신기술 백신 평가기술 개발
  - ※ 핵산 백신, 면역보강제 등 신기술 기반 백신의 품질평가 기술 개발
- 신·변종 감염병 예방백신 평가기술 개발
  - ※ 신·변종·미해결 감염병 대비 백신의 면역원성 평가를 위한 시험법 및 임상평가를 위한 참조물질 등 개발
- 우수한 생물의약품 표준품 공급 및 전주기 품질관리
  - ※ 국가출하승인 및 제조사 품질관리에 필수적인 시험법·표준품 개발
  - ※ 표준품 실시간 안정성 시험 및 통계분석
- 기준 규격·시험법 및 심사·정책 기술 지원
  - ※ 국가출하승인을 위한 시험법 개발·개선
  - ※ 생물학적제제의 허가·심사 기준을 마련하기 위한 조사연구
- 혈액제제의 안전관리를 위한 시험법·심사·정책 기술 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 백신의 임상평가를 위한 참조물질 개발 및 확립
  - ※ 장티푸스 백신 참조혈청, 수두바이러스 참조혈장, 헤모필루스 인플루엔자 B형 참조혈청, B군 연쇄구균 참조혈청
- 연구성과를 바탕으로 학술지에 논문 게재(4건)
- 생물의약품 국가표준품 신규 확립
  - ※ 사빈주 유래 불활화 폴리오백신, 사람면역글로불린 중합물부정시험용 표준품
- 연구성과물에 대한 특허 등록(1건) 및 출원(1건)
  - ※ (출원) 수족구백신의 비임상평가용 형질전환 동물 및 이의 제조방법
  - ※ (등록) 신규 B군 연쇄상구균 혈청형 균주 및 이를 포함하는 면역원성 조성물

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 1  |    |    |                 |                 | 4                    |                       |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 172              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 신기술 백신 평가기술 개발 연구

- 새로운 유형의 백신 플랫폼, 면역보강제, 항원전달시스템, 투약기구 등 백신 관련 새로운 기술 도입을 위한 선제적 대응 수단 마련

※ 신종감염병 백신 개발을 위한 핵산 플랫폼의 안전성 평가 연구('21~'22), RNA 백신 안전성 평가법 확립 및 효과검증 연구('20~'21), 면역보강제 품질평가 기반 기술 확립 연구('20~'21) 등

## ○ 신·변종 감염병 예방백신 평가기술 개발 연구

- 신·변종 감염병 및 기타 미해결 감염병의 백신의 개발 및 평가에 기여할 수 있는 평가기술의 개발

※ SFTSV 백신의 면역원성 평가 표준혈청 제조, 코로나19백신의 세포성 면역원성 평가방법 개발 연구, 호흡기세포융합바이러스백신의 면역원성 평가시험법 개발 연구 등

## ○ 우수한 생물의약품 표준품 공급을 위한 연구 수행

- 생물의약품의 품질관리에 필요한 국가표준품을 적시에 공급하고,

## 1. 연구개발 사업

표준품 자체의 우수한 품질 유지를 확보

※ 파상풍 독소 2차 표준품 확립연구, 신증후 출혈열 백신(2차) 국가표준품 제조 연구, B형 간염 사람면역글로불린 국가표준품 제조 연구 등

### ○ 기준규격·시험법 및 심사·정책 기술 지원을 위한 연구 수행

- 생물학약품의 안전관리를 위한 기준규격, 시험법 등 마련으로 허가 심사 및 정책의 기술적 지원 토대 구축

※ 엔도톡신 대체시험법 연구, 세포배양 일본뇌염백신 in vitro 역가시험용 항체, 항체-약물 중합체 항체약품의 대사 연구 및 약물상호작용 평가기술 기반 연구('19~'21) 등

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간          | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------------|---------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 생물학적제제·<br>감염병 예방<br>안전관리 | 2015년 ~<br>계속 | 정 부    | 2,672    | 3,718    | 4,410    | 5,923    |
|                           |               | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                           |               | 소 계    | 2,672    | 3,718    | 4,410    | 5,923    |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |   | 비고 |
|-------|---|---|----|
|       | 주요내용  | 세부일정  |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 착수('20년 이월 과제 진행 포함)</li> <li>- '21년 자체연구과제 착수</li> <li>- '21년 1차 용역 및 연구과제 선정평가 및 착수</li> </ul>           | '21.1월<br>'21.1~2월                          |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 진행</li> <li>- '21년 연구개발과제 수행</li> <li>- '21년 연구개발과제 진도관리</li> <li>'22년 연구개발 과제 발굴</li> </ul>               | '21.4~6월<br>'21.4~6월                        |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 진행</li> <li>'22년 추진 연구개발과제 수요조사 및 검증</li> </ul>  | '21.7~9월<br>'21.7~9월                        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 수행</li> <li>'22년 1차 연구개발과제 공모</li> <li>'21년 용역 연구개발과제 최종(연차)평가</li> <li>'21년 자체 연구개발과제 최종(연차)평가</li> </ul> | '21.10~12월<br>'21.11월<br>'21.11월<br>'21.12월 |    |

|       |              |              |          |
|-------|--------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의약품등안전관리     |              |          |
| 내역사업명 | 첨단바이오횰약품안전관리 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발         | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |              |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총 연구기간 : 2010년 1월 ~ (계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 68,018백만원(정부 68,018백만원)
  - '21년도 연구비 : 5,254백만원(정부 5,254백만원)
- 최종목표
  - 안전하고 효능이 우수한 첨단바이오횰약품 공급을 위한 품질 및 안전성, 유효성 평가기반 마련
- 사업내용
  - 첨단바이오횰약품 전주기 안전관리 기반 강화
  - 첨단바이오횰약품 제품화 촉진을 위한 평가기술 개발
  - 미래 혁신기술을 이용한 첨단바이오횰약품 평가기술 기반 구축

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 혁신 기술 활용 허가심사 기반 강화
  - ※ 인공지능기술 기반 항체 바이오시밀러 동등성 평가 플랫폼 프로토타입 개발
  - ※ 오가노이드 및 in silico 모델을 이용한 바이오의약품 안전성 평가법 초안 마련

1. 연구개발 사업

- 첨단바이오신약 개발 대비 선제적 안전평가기술 확보

※ CAR-T 역가시험법, 유전자가위 기반 유전자치료제 off-target 분석법 등 첨단 바이오의약품 품질 및 안전평가기술 개발

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 2        | -  | -  | -  | -               | -               | 17                   | -                     |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 1  | -              | -               | 293              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 첨단바이오의약품 전주기 안전관리 기반 강화

- 줄기세포를 이용한 세포치료제 품질평가기술 개발

- 첨단바이오의약품 안전관리를 위한 대한민국약전 수재(안) 마련

- 첨단바이오의약품 원료세포 특성분석법 개발

○ 첨단바이오의약품 제품화 촉진을 위한 평가기술 개발

- 첨단 세포조직공학제제의 제제 특이적 평가기술 개발

- 심장 오가노이드 및 in silico 모델을 이용한 바이오의약품 안전평가 기술 개발 및 관련 가이드라인 마련

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                  | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단<br>바이오의약품<br>안전관리 | 2010년 1월<br>~ 계속 | 정 부        | 7,560       | 6,181       | 7,261       | 5,254       |
|                      |                  | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                      |                  | 소 계        | 7,560       | 6,181       | 7,261       | 5,254       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                                     | 비고 |
|-------|---|-------------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 자체 연구개발과제 착수</li> <li>'21년 1차 용역 연구개발과제 선정평가 및 착수</li> </ul>                        | '21.1월<br>'21.1~2월                  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 수행</li> <li>'21년 연구개발과제 진도관리</li> <li>계속과제 최종(연차)평가</li> </ul>               | '21.4~6월                            |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 수행</li> <li>'22년 제1차 연구개발사업 수요조사</li> </ul>                                  | '21.7~9월                            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 수행</li> <li>'22년 1차 연구개발과제 공모</li> <li>'21년 자체/용역 연구개발과제 최종(연차)평가</li> </ul> | '21.10~12월<br>'21.10월<br>'21.11~12월 |    |



1. 연구개발 사업

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의약품등안전관리      |              |          |
| 내역사업명 | 방역연계범부처감염병R&D |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | 레드바이오    |
|       |               |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - ※ 참여기관 : 과기정통부, 농식품부, 환경부, 행안부, 산업부, 식약처
- 총연구기간 : 2018년 4월 ~ 2022년 12월(총 5년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 40,000백만원(식약처 4,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,600백만원(식약처 800백만원)
    - ※ 식약처 총 연구비: 의약품 등 안전관리(4,000백만원), 의료기기 등 안전관리(500백만원)
    - ※ 식약처 '21년도 연구비: 의약품 등 안전관리(800백만원), 의료기기 등 안전관리(100백만원)
- 최종목표
  - 신·변종 감염병에 선제적이고 신속한 대비·대응을 위해 국가방역 체계에 4차 산업혁명(빅데이터, 인공지능, ICT 등) 기술을 활용하여 국민이 체감 할 수 있는 현장중심의 범부처 R&D 협력사업 추진
- 사업내용
  - 신·변종 감염병의 효과적인 대응을 위해 감염병 발생 감시 고도화, 감염병 현장대응 강화, 감염병 위기소통체계 구축의 3가지 목표하에 국가방역체계 고도화를 위한 기술개발 추진
    - ※ (감염병 발생 감시 고도화) 감염병 감시 예측, 사전대비, 고도화를 통한 국내 감염병 유입 조기 감지 및 대비능력 강화
    - ※ (감염병 현장 대응 강화) 감염병 현장대응 강화를 통한 확산방지로 국민 건강 보호, 사회·경제적 손실 최소화

※ (감염병 위기소통체계 구축) 대규모 감염병 정보의 자동수집 및 빅데이터를 활용한 위험예측 모델 개발, 관련 정보의 소통강화를 위한 기술개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 주관 부처 자료 참조
- ② 정량적 연구성과 : 주관 부처 자료 참조

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 중점추진 2개 분야(3. 백신 이상반응 연구 및 안정성, 유효성 품질평가 기술 개발, 5. 방역현장 활동강화를 위한 개인 보호구 개발)의 계속 과제들의 성과 도출을 위한 모니터링 및 협업 강화

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방역연계 범부처<br>감염병 R&D | 2018년 4월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 1,000       | 800         | 800         | 800         |
|                     |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                     |                        | 소 계        | 1,000       | 800         | 800         | 800         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |          | 비고 |
|-------|--|----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '21년 사업단 출연금 교부</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 정기 이사회, 운영 위원회 참여</li> </ul> | '21.1~3월 |    |

1. 연구개발 사업

| 구 분   | 추진계획   |            | 비고 |
|-------|--|------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정       |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '방역연계범부처감염병R&amp;D' 기술교류회 참여</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 참여</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 참여</li> </ul> | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '방역연계범부처감염병R&amp;D' 기술교류회 참여</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 참여</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 참여</li> </ul> | '21.7~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방역연계범부처감염병R&amp;D연구</li> <li>- '21년 세부과제 중간평가(연차/단계) 참여</li> <li>- 연구성과의 방역현장활용을 위한 협업워크숍/협업회의 참여</li> <li>- '21년 사업단 운영·관리를 위한 운영위원회 참여</li> </ul>     | '21.10~12월 |    |

## 【의료기기등안전관리】

|       |                  |              |          |
|-------|------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료기기등안전관리        |              |          |
| 내역사업명 | 범부처전주기의료기기연구개발사업 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발             | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                  |              | Red(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - ※ 참여기관 : 과기정통부, 산업부, 식약처
- 총 연구기간 : 2020년 7월 ~ 2025년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 35,200백만원(정부 9,600백만원, '20~'21년까지의 합계)
  - '21년도 연구비 : 6,400백만원(정부 6,400백만원)
- 최종목표
  - 과기부, 산업부, 복지부의 의료기기 R&D로 개발 중인 국가 주력 의료기기 및 국산화 핵심 의료기기의 상용화를 위한 해당 제품의 개발단계부터 맞춤형 인허가 평가기반을 지원하는 연구로 의료기기 평가기술 개발, 의료기기의 신뢰성 평가 기술개발, 의료기기 국제표준 개발
- 사업내용
  - ① 의료기기 평가기술 개발
    - (기술개발 연구) 의료기기 제조업체 또는 연구기관 등이 제품 개발과정에서 수행하는 안전성 및 성능 평가 기술개발 연구
    - (기술지원 연구) 시험검사기관 또는 연구기관 등이 업체가 의뢰한 제품의 설계 검토, 시제품 시험검사를 통한 디버깅, 국내외 인허가를 위한 시험검사, 기술문서 또는 임상시험계획서 작성 지원 등 기술 지원을 위한 연구

## 1. 연구개발 사업

### ② 의료기기 표준 개발

- (표준개발) 국제표준화기구에 의료기기 관련 표준을 신규 제안(NP, New work item Proposal)하거나, 제안된 표준을 위원회 초안(CD, Committee Draft) 이상 승인을 얻기 위해 필요한 조사 및 시험을 수행하는 연구
- (시험소간 시험) 국제표준 제·개정 과정에서 수행하는 시험소간 시험 (ILT, Inter-Laboratory Test)에 참여하여 시험법을 검증하기 위한 연구

### ③ 의료기기 신뢰성 평가 기술개발

- 의료기기 품목별 잠재적인 고장모드 및 메커니즘 분석과 신뢰성 시험의 상관관계를 분석하여 “의료기기 신뢰성 평가 시험 기준서” 개발 등
- 의료기기 품목별 특성 및 국제규격을 고려한 품목별 신뢰성 시험 체계 구축
- 시험실 연구개발 장비를 업체에 개방하여 국내 제조 의료기기의 품질 및 신뢰성 향상을 위한 공동연구 수행 및 기술지원
- 국내 제조 의료기기 대상 사용 중 고장 발생이나 사용수명 등에 대한 신뢰성 평가 수행

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과 : 주관 부처 자료 참고

※ 의료기기 평가기술 개발, 의료기기의 신뢰성 평가 기술개발, 의료기기 국제 표준 개발 착수

### ② 정량적 연구성과 : 주관 부처 자료 참고

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

### ○ 의료기기 평가기술 개발

- 글로벌 경쟁력 제품 개발을 위한 맞춤형 인허가 통합 지원 연구

- ‘의료공공복지구현 및 사회문제해결’분야 맞춤형 의료기기 평가기술 개발
- 미래형 의료기기의 핵심기술 개발을 위한 영장류 전임상 평가기술 개발 및 성능평가 지원
- 집속형초음파치료기기의성능평가를위한 3차원 온도분포 정밀측정 팬텀 기술 개발
- 환자맞춤형 소화기 스텐트 의료기술 평가 개발
- 저선량 CT 영상의 통합적 품질평가 자동화 플랫폼 개발 및 임상 유효성 검증

## ○ 의료기기 표준개발

- 환자맞춤형 3D 프린팅 서지컬 가이드 표준개발
- 인공지능 기반 의료기기 성능 평가 기술 국제 표준 개발
- 3D 프린팅 기반 임플란트 자동 모델링 평가 기술 국제 표준 개발
- 치과의료기기의 맞춤형 표준개발 및 역량강화 연구
- 비대면 의료 환경에서 의료기기 보안성 강화를 위한 정보보호 프레임 워크 개발

## ○ 의료기기 신뢰성 평가기술 개발 및 지원

- 의료기기 신뢰성 평가기술 개발 및 지원(의료용품, 치과재료, 체외진단)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                  | 사업기간                    | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 범부처전주기의료<br>기기연구개발사업 | 2020년 7월 ~<br>2025년 12월 | 정 부        | -           | -           | 3,200       | 6,400       |
|                      |                         | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                      |                         | 소 계        | -           | -           | 3,200       | 6,400       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분 | 추진계획                 |           | 비고 |
|-----|----------------------|-----------|----|
|     | 주요내용                 | 세부일정      |    |
| 연중  | • 한국보건산업진흥원 위탁 연구 수행 | '21.1~12월 |    |

1. 연구개발 사업

|       |                      |              |          |
|-------|----------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료기기등안전관리            |              |          |
| 내역사업명 | 미래의료환경대응의료기기평가기술개발연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발                 | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                      |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총 연구기간 : 2015년 1월 ~ (계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 31,034백만원(정부 31,034백만원, '15~'21년까지의 합계)
  - '21년도 연구비 : 2,502백만원(정부 2,502백만원)
- 최종목표
  - 신개발된 첨단 융·복합 의료기기에 대한 안전 확보와 신속 제품화 지원 및 국제규격 최신화에 따른 안전관리 인프라 확보
- 사업내용
  - 인공지능 기반 병리진단 체외진단소프트웨어, 감염질환 분자진단 등 체외진단 의료기기의 성능평가 기반 마련 연구, 생물학적 안전에 관한 공통기준규격 국제조화 및 IEC 60601-1-2:2014에 따른 전자파 안전 시험 기술지원 연구 등 수행

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 첨단 신개념 융·복합 4차 산업혁명 기술 기반 의료기기 시장의 급성장에 따라, 혁신 의료기기에 대한 선제적 평가기술 개발

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          | 1  |    |    |                 |                 | 1                    | 1                     |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 138              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 신개발 첨단 융·복합 의료기기 평가기술 개발
  - 인공지능 기반 병리진단 체외진단소프트웨어 평가기반 마련 연구
  - 감염질환 분자진단 등 체외진단 의료기기의 성능평가 기반 마련 연구
- 미래의료환경 대응을 위한 최신국제규격 조화 및 안전관리 평가기반 마련
  - IEC 60601-1-2:2014에 따른 전자파 안전 시험 기술지원 연구
  - 생물학적 안전에 관한 공통기준규격 국제조화 및 혈액적합성 시험에 대한 시험인프라 구축
  - 의료기기 시험의 측정불확도 등 평가체계 강화 연구
  - 인체이식 의료기기 환자등록연구 체계 구축 및 공통데이터모델을 활용한 의료기기 능동적 부작용 정보수집체계 기반 마련 연구



1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                             | 사업기간             | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 미래의료환경 대응<br>의료기기 평가기술<br>개발 연구 | 2015년 1월<br>~ 계속 | 정 부        | 4,895       | 4,914       | 3,075       | 2,502       |
|                                 |                  | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                 |                  | 소 계        | 4,895       | 4,914       | 3,075       | 2,502       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                                     | 비고 |
|-------|---|-------------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 자체 연구개발과제 착수</li> <li>'21년 1차 용역 연구개발과제 선정평가 및 착수</li> </ul>                        | '21.1월<br>'21.1~2월                  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 수행</li> <li>'21년 연구개발과제 진도관리</li> </ul>                                      | '21.4~6월                            |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 수행</li> <li>'22년 제1차 연구개발사업 수요조사</li> </ul>                                  | '21.7~9월                            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 연구개발과제 수행</li> <li>'22년 1차 연구개발과제 공모</li> <li>'21년 자체/용역 연구개발과제 최종(연차)평가</li> </ul> | '21.10~12월<br>'21.10월<br>'21.11~12월 |    |

|       |               |              |          |
|-------|---------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 의료기기등안전관리     |              |          |
| 내역사업명 | 방역연계범부처감염병R&D |              |          |
| 사업성격  | 연구개발          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |               |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - ※ 참여기관 : 산업부, 환경부, 식약처
- 총 연구기간 : 2018년 1월 ~ 2021년 12월(총 5년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 500백만원(정부 500백만원, '18~'21년까지의 합계)
  - '21년도 연구비 : 100백만원(정부 100백만원)
- 최종목표
  - 신종·변종 및 해외 유입 감염질환, 기후변화에 따른 매개체 전파 질환 등을 제어할 수 있도록 의료현장에서 활용 가능한 고효율 진단기술 개발
- 사업내용
  - ① 복지부 주관 범부처 사업 식약처 해당과제인 감염병 현장대응 강화 연구 중 “다중질병 스크리닝용 진단기기의 안전성·유효성 평가 기술 개발” 연구 수행
  - ② 항체반응에 대한 면역진단키트 성능평가 기술 개발
    - 통합형 멀티채널 면역 분석용 진단키트 개발에 따른 성능평가를 위한 표준 물질 지침 및 성능평가 시험법 개발
    - 항체반응에 대한 진단키트의 상용화를 위한 성능평가 시험법 마련
  - ③ 유전자 분석 기반 멀티채널 분자진단키트 성능평가 기술 개발

## 1. 연구개발 사업

- 유전자분석 기반 멀티채널 분자진단키트 개발에 따른 성능평가를 위한 표준물질 지침 및 성능평가 시험법 개발
- 유전자분석 기반 멀티채널 분자진단 시스템 시제품 상용화를 위한 성능평가 시험법 마련



- \* 후보물질 탐색 및 개발(산업부, 복지부) → 표준품 제조 및 성능평가지원(복지부, 식약처) → 실용화 및 산업화(복지부·산업부) → GMP 및 제품 품질 평가(식약처) → 허가·심사·평가·사후관리 기술개발(식약처)

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

#### - 주관 부처 자료 참조

- ※ 4분류 질환 중 Ebola virus 등 고위험군 병원체 5종에 대한 항원 확보
- ※ 4분류 질환의 병원체 대상 기상용화된 분자진단 키트와 제작한 물질 등을 이용하여 성능 비교
- ※ 표준물질 확보가 어려운 고위험군 병원체(Machupo virus 등 8종)의 진단키트 평가를 위한 12개 물질 제작

### ② 정량적 연구성과

#### - 주관 부처 자료 참조

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 기 상용화된 진단키트와 개발된 시제품 키트를 이용한 성능 평가 및 비교를 통한 성능평가법의 유효성(적용 가능성) 확인
- 4분류 질환 대상 스크리닝을 위한 항원·항체 반응 기반 다종의 감염병 동시 진단키트의 성능평가 시험법 개발
- 4분류 질환 대상 스크리닝을 위한 유전자 분석 기반 다종의 감염병 동시 진단키트의 성능평가 시험법 개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방역연계 범부처<br>감염병 R&D | 2018년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 100         | 200         | 100         | 100         |
|                     |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                     |                        | 소 계        | 100         | 200         | 100         | 100         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                 |           | 비고 |
|-------|----------------------|-----------|----|
|       | 주요내용                 | 세부일정      |    |
| 연중    | • 한국보건산업진흥원 위탁 연구 수행 | '21.1~12월 |    |
| 4/4분기 | • 과제종료               | '21.12월   |    |

1. 연구개발 사업

【농축수산안전관리】

|       |             |              |            |
|-------|-------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 농축수산안전관리    |              |            |
| 내역사업명 | 농축산물안전관리선진화 |              |            |
| 사업성격  | 연구개발        | 대표분야<br>및 비중 | 그린바이오      |
|       |             |              | Green(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총 연구기간 : 2013년 3월 ~ (계속)
- 총 연구비 : 15,951백만원(정부 15,951백만원, '17~'21년까지의 합계)
  - '21년도 연구비 : 5,610백만원(정부 5,610백만원)
- 최종목표
  - 농축수산물의 수입·생산·소비 전(全)단계의 위해요소 안전관리 기술을 개발하고 안전관리의 기반을 강화함으로써 국민안심 및 먹거리 신뢰도 제고
- 사업내용
  - 농축수산물 및 그 가공품의 위해요소 안전관리 강화를 위한 시험법 개발, 모니터링, 과학적 위해평가 및 기준·규격 설정 등을 위한 연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 농·축·수산물 중 잔류물질 시험법 개발을 통한 검사 효율성 제고
    - 농산물 중 잔류농약 생산·유통 일원화 시험법 개발
    - 축·수산물 중 동물용의약품 160여종 동시시험법 개발
    - 국내 신규 등록 농약(아사이노나피르 등 2종) 및 미등록 동물용의약품(루바베그론) 등 시험법 개발

- 기준·규격 설정 및 재평가 등을 위한 위해평가 확대
  - 잔류허용기준 설정을 위한 플로메토퀸 등 농약(181종, 1,336건) 위해평가 및 생산단계 농산물 잔류허용기준(40종) 설정
- 위해정보 신속대응을 위한 위해평가 및 시험법 마련
  - 참깨 중 에틸렌옥사이드, 해조류 중 제초제 성분(디우론, 프로메트린), 크릴유 중 에톡시퀸 시험법 마련
- 식품 수출활성화를 위해 국내 사용 농약의 국제기준(Codex) 설정 추진
  - 쌀 중 뷰프로페진 등 4종 농약 국제식품규격 설정을 위한 잔류시험 연구

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 |                      | 11                    |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 5  | -              | -               | 342              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 농축산물 안전관리 선진화 평가
  - 신규 기준 설정 잔류물질(농약, 동물용의약품 등) 위해평가 지속 추진 및 한국형 노출평가 프로그램 구축

1. 연구개발 사업

- 신규 등록 농약 및 기준 미설정 잔류물질 분석법 개발, 식품공전 노후 시험법 개선, 검사관리 효율성 강화를 위한 잔류물질 동시시험법 확대
- 수산물 안전관리 기술개발
  - 수산물의 생산단계, 수입 및 국내 유통 수산물의 위해요소 관리방안 마련
  - 수산물 중 잔류물질 동시다성분 시험법 개발 및 실태조사
- 해양생물독소 안전관리망 구축
  - 기후변화에 따른 신규 출현 해양생물독소의 안전관리기술, 국내 기준 관리 해양생물독소의 시험법 및 오염도 실태조사 등 연구

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 농축산물 안전관리 선진화 | 2013년 3월~ 계속 | 정 부    | 1,951    | 2,459    | 4,427    | 5,610    |
|               |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|               |              | 소 계    | 1,951    | 2,459    | 4,427    | 5,610    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                                    | 비고 |
|-------|--|------------------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 자체연구과제 착수</li> <li>• '21년 1차 용역 연구과제 선정평가 및 착수</li> </ul>  | '21.1월<br>'20.12~'21.1월            |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21년 연구개발과제 수행</li> <li>• 계속과제 최종(연차)평가</li> </ul>   | '21.4월                             |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '21년 연구개발과제 수행</li> <li>• '21년 연구개발과제 중간진도 점검</li> <li>• '22년 제1차 연구개발사업 수요조사</li> <li>• 계속과제 최종(연차)평가</li> </ul>             | '21.7월<br>'21.7~9월                 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• '22년 1차 연구개발과제 공모</li> <li>• '21년 자체 연구개발과제 최종(연차)평가</li> <li>• '21년 용역 연구개발과제 최종(연차)평가</li> <li>• '22년 용역 계속과제 계약</li> </ul> | '21.11월<br>'21.1~12월<br>'21.11~12월 |    |

## 【안전성평가기술개발연구】

|       |                    |              |                   |
|-------|--------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 안전성평가기술개발연구        |              |                   |
| 내역사업명 | 실험동물자원활용기술및관리선진화연구 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발               | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                    |              | 생명과학(60), Red(40) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총연구기간 : 1998년 1월 ~ (계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 8,034백만원(정부 8,034백만원, '16~'21년까지의 합계)
  - '21년도 연구비 : 1,274백만원(정부 1,274백만원)
- 최종목표
  - 신약개발 및 식의약 안전성·유효성 평가에 활용 가능한 실험동물자원 확보 및 평가기술 개발을 통한 효율적 의약품 개발 환경 구축
- 사업내용
  - 실험동물 자원관리 및 품질관리 기술 개발
  - 실험동물자원을 이용한 의약품 유효성 평가기술 개발

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 신약개발 등 연구에 활용 가능한 국산 질환모델 실험동물 87종 및 유래자원 14,288건 확보와 관련 과학적 근거 확보
- 질환모델동물 확보: ('16)34종→('17)48종→('18)75종→('19)83종→('20)87종
  - ※ 분양실적: ('16) 18건 → ('17) 35건 → ('18) 51건 → ('19) 66건 → ('20) 71건



1. 연구개발 사업

- 실험동물 유래자원 수집 : ('18) 11,325건→('19) 10,018건→('20) 14,288건  
 ※ 이용실적: ('18) 0건 → ('19) 5건 → ('20) 11건, 이용성과: 논문 1건, 특허 2건

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 2                    | 1                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              | 10           | 1     | 0.2         |          |             |      |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 1  | -              | -               | 38               |

(3) 2020년도 평가결과

- 2020년 국가연구개발 성과평가(과기부 상위평가)결과 : 우수

(4) 2021년도 추진계획

- 국내개발 질환모델동물 이용 식의약 안전성·유효성 평가기술 개발 연구
  - 대사질환(당뇨, 비만 등)동물 평가지표 탐색 및 동맥경화모델 유효성 검증, 암 모델동물 활용 단기 발암성 시험·평가 및 분석
- 실험동물 품질관리 및 동물복지 향상을 위한 기반 마련 추진

- 실험동물 고품질 관리를 위한 국산 미생물 검사키트 개발 및 동물 실험시설 등 운영 효율화를 위한 등록제도 개선 방안 마련

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간       | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 실험동물<br>활용기술 및<br>관리 선진화 | 1998년 ~ 계속 | 정 부        | 1,300       | 603         | 925         | 1,274       |
|                          |            | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                          |            | 소 계        | 1,300       | 603         | 925         | 1,274       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                         | 비고 |
|-------|---|-------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                    |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '21년 자체연구과제 및 공동연구과제 착수</li> <li>· '21년 1차 용역 연구과제 선정평가 및 착수</li> </ul>                      | '21.1월<br>'20.12~'21.1월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '21년 연구개발과제 수행</li> </ul>  | '21.4~6월                |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '21년 연구개발과제 수행</li> <li>· '21년 연구개발과제 중간진도 점검</li> </ul>                                     | '21.7~9월<br>'21.7월      |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '21년 자체 연구과제 최종(연차)평가</li> <li>· '21년 용역 연구과제 최종(연차)평가</li> <li>· '22년 용역 계속과제 계약</li> </ul> | '21.11~12월              |    |

1. 연구개발 사업

**【안전기술선진화】**

|       |                |              |          |
|-------|----------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 안전기술선진화        |              |          |
| 내역사업명 | 식의약품민간적용기반기술연구 |              |          |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총 연구기간 : 2016년 6월 ~ 2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 14,924백만원(정부 9,970백만원, 민간 4,954백만원)
  - '21년도 연구비 : 650백만원(정부 500백만원, 민간 150백만원)
- 최종목표
  - 식의약품 안전관련 중소기업, 연구기관, 대학 등에서 활용할 기반기술 마련으로 제품개발 등 신산업 분야 확대 지원
- 사업내용
  - 한국형 소아 허가사항 개발 가이드라인을 개발하고, 대표적 약물들을 선정하여 외삽법 등을 활용한 임상시험을 수행함으로써 소아용 의약품 허가 확대 근거 제시

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 나노기술 기반 약물전달시스템(DDS)의 안전성·유효성 등 평가기술 개발
    - 다양한 종류의 나노약물전달시스템이 실제 임상에서 적용될 수 있도록 품질, 안전성·유효성에 대한 선제적으로 과학적 근거자료 및 평가기술을 확보하여 나노의약품의 안전관리를 위한 규제기반 구축

○ 맞춤형 약물치료로 치료 효과 극대화를 위한 소아대상 임상평가 신기술 지원 연구

- 한국인 특성이 반영된 유전-단백체 생체지표를 발굴·검증, 희귀암 대상 임상시험을 수행하여 맞춤형 약물기법 개발, 개인차가 심한 약효 검증을 통해 맞춤형물 처방에 대한 포괄적인 생체지표 지식베이스 및 생물 정보 통합분석플랫폼 구축

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        | 4  |    |    |                 |                 | 8                    |                       |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 67               |

## (3) 2020년도 평가결과

○ 과기정통부 중간평가결과 : 보통

## (4) 2021년도 추진계획

- 소아용 의약품 개발 지원을 위한 임상평가 기반 구축
  - 조사된 허가외 사용 약물에 대한 분류 수정 및 업데이트
  - 신생아 대상 도파민 임상시험 및 소아 대상 베포스타틴 효능평가, 수가마텍스 약동학-약력학 등 임상시험 실시

1. 연구개발 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 식의약품<br>민간적용<br>기반기술 연구 | 2016년 6월~<br>2022년 12월 | 정 부        | 1,940       | 2,440       | 1,200       | 500         |
|                         |                        | 민 간        | 1,000       | 970         | 820         | 150         |
|                         |                        | 소 계        | 2,940       | 3,410       | 2,020       | 650         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                 |          | 비고 |
|-------|--------------------------------------|----------|----|
|       | 주요내용                                 | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | • '21년 출연연구개발과제 착수<br>- '20년 계속과제 협약 | '21.1월   |    |
| 2/4분기 | • '21년 출연연구개발과제 수행                   | '21.4~6월 |    |
| 3/4분기 | • '21년 출연연구개발과제 수행                   | '21.7~9월 |    |
| 4/4분기 | • '21년 출연연구개발과제 최종평가 및 연차평가          | '21.12월  |    |

## 2. 시설 및 기반구축(인프라)

### 가. 과학기술정보통신부

#### 【다부처국가생명연구자원선진화사업】

|       |                  |              |  |
|-------|------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 다부처국가생명연구자원선진화사업 |              |  |
| 내역사업명 | 다부처국가생명연구자원선진화사업 |              |  |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축        | 대표분야<br>및 비중 |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부 산업통상자원부 보건복지부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 계속(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 78,728백만원(과기부, 정부 78,728백만원)
- 최종목표
  - 대규모\* 연구용 바이오·의료 빅데이터 축적·활용을 위한 추진체계 구축
    - \* '21년까지 희귀질환 환자를 대상으로 2만명 규모 데이터 구축 추진
- 사업내용
  - (바이오 연구소재 활용기반조성) 부처별 운영해 온 바이오 소재자원 은행을 14대 소재 클러스터로 묶어 수요자 맞춤형 인프라 체계 마련
  - (바이오 연구데이터 활용기반조성) 바이오 R&D를 통해 생산되는 연구 데이터\*의 통합 수집·제공 및 활용 기반을 조성하기 위한 '국가 바이오 데이터 스테이션' 조성
    - \* 생화학분석, 이미지(영상), 임상 및 전임상, 유전체, 분자구조, 화학반응 등의 데이터

2. 시설 및 기반구축 사업

- (국가마우스표현형분석 기반구축) 마우스인프라 구축을 통해 BT분야 마우스 연구서비스 제공, 국제기구(IMPC) 활동 및 BT연구 성과 확대

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- ALK1 혹은 ENG의 돌연변이로 유발되는 유전성출혈성모세혈관확장증 (HHT)는 두 경우 모두 ALK1의 과발현을 통해 특별한 부작용 없이 유발 억제가 가능함을 마우스 모델로 발병기전 규명 및 치료법 제시 (「Circulation Research」 게재 (‘20.10.))
- 간세포와 간성상세포 간 대사시냅스(metabolic synapse)의 존재를 규명 하여, 간내 유사 신경계작용에 의한 대사조절기작을 세계 최초로 규명 (「Cell Metabolism」 등 3개 논문 게재 (‘19.11))

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 29       | 20 | 5  | 2  | 0            | 8            | 164               | 10                 |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |                    |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|--------------------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약               |
| 0         | 4         | 0   | 0        | 8        | 394      | -연구소재, 국가마우스사업단 포함 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| 0        | 0        | 1             |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 20      | 12 | 0              | 0               | 850              |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 바이오 연구소재 클러스터 육성
  - 14대 소재 클러스터별 육성 전략 이행 및 수요자 중심 운영 체계 확립
- 바이오 연구데이터 플랫폼 구축 및 오픈
  - 바이오 연구데이터 등록 시범 서비스 개시 및 범부처 R&D 과제 지원 통합 시스템(PMS) 연계 클라우드 서비스, 데이터 가시화 등 서비스 고도화
- 국가마우스표현형분석 기반구축
  - 계속과제 관리 및 지원 추진
  - 사업단 최종성과목표 달성을 위한 효율적인 과제 운영
  - 급증하는 국내 연구자들 다양한 수요에 대응하고자 마우스 자원, 표현형 분석, 정보인프라 개발 및 확대
  - 사업단이 구축한 마우스 연구 인프라의 지속성 유지



2. 시설 및 기반구축 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간           | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 다부처국가생명<br>연구자원선진화<br>사업 | 2021년<br>1월~계속 | 정 부        | -           | -           | -           | 78,728      |
|                          |                | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                          |                | 소 계        | -           | -           | -           | 78,728      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |           | 비고 |
|-------|---|-----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>신규과제 기획                             <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년 상반기 신규과제 지정 및 선정평가</li> </ul> </li> <li>사업 관리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> </li> </ul> | '21.1~2월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> </li> </ul>   | '21.1~12월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul> </li> </ul>   | '21.1~12월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>차년도 사업 준비                             <ul style="list-style-type: none"> <li>계속과제 단계평가 (21년 1월 개시)</li> <li>사업 시행계획 수립</li> </ul> </li> </ul>  | '21.12월   |    |

## 【한국생명공학연구원 연구운영비지원】

|       |                   |              |                   |
|-------|-------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국생명공학연구원 연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 바이오인프라선진화         |              |                   |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                   |              | 생명과학(80), Red(20) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국생명공학연구원)
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2024년 12월(1단계 3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 92,792백만원(정부 92,792만원)
  - '21년도 연구비 : 14,839백만원(정부 14,839백만원)
- 최종목표
  - 글로벌 수준의 바이오인프라 구축·운영을 통한 활용 확대 및 국가 바이오 경쟁력 강화
- 사업내용
  - 국가 생명연구자원의 발굴, 확보, 보존, 활용 관련 인프라 구축·운영을 통한 범국가적 활용성 확대
  - 생명연구자원정보 통합 및 시스템 고도화를 지원하기 위한 안정적이고 안전한 IT인프라 환경 제공 및 관련 시스템 고도화
  - 바이오 혁신생태계 조성을 위한 산업용 생물체 위해성 평가 개발 및 상용화 지원

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 영장류·햄스터 감염모델을 통한 코로나19 백신·치료제 효능평가를 지원
- 국가 재난형 감염병(코로나19) 대응 신속 해결을 위해 감염병 동물 모델을 통한 치료제·백신 개발 지원(햄스터 25건, 영장류 15건)
- KRIBB 인프라서비스 활용 가이드 발간을 통한 산학연병고객들에게 세부정보 제공('20.2)
- 치료용 항체 생산을 위한 세포주 구축 기술 개발 및 기술이전(과00, '20.9)
- 산업화용 신생물체 위해성평가 기술 개발 및 산업화용 신생물체 위해성 평가 지원 (Genomics, Scientific Reports)
- 준(신종)미생물 확보 세계 1위 286주 확보, 생명자원 피인용 Scopus 492회 인용
- 코로나19 긴급 대응 수요기반 R&BD 프로그램 및 연구개발지원협의체 사무국 운영
  - ※ (R&BD 프로그램) 항바이러스 치료제 효능평가 및 영장류 모델 활용지원(28건/28社)
  - ※ (사무국 운영) 기업수요 발굴(1,896건) → 맞춤형 지원 1,580건(분석, 평가, 실험등)
- 암에 대한 중요 바이오마커 및 치료 타겟에 대한 종합적인 데이터베이스인 ChimerDB 데이터베이스 버전 4.0 개발
  - ※ 접속 URL : <https://kobic.re.kr/chimerdb/>
- 비교유전체 분석을 할 수 있는 통합 플랫폼인 비교유전체 포털Prometheus 개발
  - ※ 접속 URL : <https://prometheus.kobic.re.kr/>
- 코로나19 연구정보포털 구축 및 운영을 통해 전 세계적으로 공개되는 코로나 바이러스 유전체 및 단백질 데이터를 수집·제공하며, 바이러스의 돌연변이·단백질 구조·국내외 연구 논문 및 동향 등을 상시 업데이트
  - ※ 접속 URL : <https://kobic.re.kr/covid19/>

## ② 정량적 연구성과

## - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 23       | 2  | 3  | 0  | 1               | 9               | 130                  | 9                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |                                       |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|---------------------------------------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약                                  |
| 0            | 6            | 3   | 352         | 1        | 27.8        | 돼지 세균성 호흡기 질병<br>예방백신 매출에 따른<br>경상기술료 |

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 2                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1       | 0  | 85             | 0               | 771              |

## (3) 2020년도 평가결과

## ○ 자문회의 조정의견

- 바이오인프라 질적 성장을 위한 자체 구조조정 필요

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### (4) 2021년도 추진계획

- 생명연구자원 고도화
  - 마우스 심장생리 분야 표현형분석기술 고도화
  - 미니돼지 자원 형질전환/복제 기술 개발
  - 영장류 자체 번식 기술 고도화
- 인프라 활용 지원
  - 계놈기반 미생물 위험성 평가 플랫폼 구축(toxin, virulence등)
  - 영장류 자원기반 산·학·연 연구지원 개선이슈 발굴 및 지원 프로그램 마련
  - 산업화 해외 생물소재 대량공급 시스템 고도화
- 생명연구 자원정보 관리시스템 고도화
  - 생명연구 자원활용 종합포털을 통한 정보의 공유, 관리, 분석기반 고도화
- 유전체 빅데이터 인프라 활용 플랫폼 개발
  - 등록 유전체 정보의 분석지원시스템 개발
  - 유전체 분석 파이프라인 개발 및 대중화
- 수요기반 바이오 공정 기술 개발 지원
  - 수요기업 지원 서비스의 중장기적 협력 방안 수립
  - 기술수요 분석에 따른 중장기적 보유 목표기술 재설정
  - 미생물 발효 기반 바이오화학 소재 상용화 플랫폼 구축(빅데이터 기반 생산공정 최적화 및 스케일-업 기술 개발)
- 신생물체 위해성 평가 (LMO)
  - 산업화용 신생물체의 위해성 평가기술 개발 및 지원 다변화

- 국내 최초 유전자가위 생물체 위해성 평가 기술개발 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오 인프라<br>선진화 | 2019년 1월~<br>2024년 12월 | 정 부        | -           | 17,773      | 15,663      | 14,839      |
|                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                        | 소 계        | -           | 17,773      | 15,663      | 14,839      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획          |         | 비고 |
|-------|---------------|---------|----|
|       | 주요내용          | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | 세부과제별 예산 배정완료 | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | 연차점검 실시       | '21.11월 |    |

2. 시설 및 기반구축 사업

【안전성평가연구소연구운영비지원사업】

|       |                   |              |           |
|-------|-------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 안전성평가연구소연구운영비지원사업 |              |           |
| 내역사업명 | 안전성약리연구동환경개선사업    |              |           |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                   |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 안전성평가연구소
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 5,500백만원(정부 5,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,000백만원(정부 4,000백만원)
- 최종목표
  - 노후화된 연구동 환경개선으로 내진·에너지 효율 등 강화된 건축 기준 충족 및 비임상시험의 환경 변화 반영
- 사업내용
  - 내진 및 에너지 효율 등 강화된 건축 기준에 부합한 환경 개선 추진

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음
- ② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- '21. 1월 : 동물실 클린룸 공사
- '21. 2월 : 동물실 내부 장비 설치 및 전력 공사
- '21. 3월 : 조경 및 포장공사 등
- '21. 4월 : T.A.B. 및 시운전, 준공

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 안전성약리연구<br>동 환경개선<br>사업 | 2019년 1월~<br>계속 | 정 부        | -           | 500         | 1,500       | 4,000       |
|                         |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                         |                 | 소 계        | -           | 500         | 1,500       | 4,000       |

## (6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음



## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                   |              |                   |
|-------|-------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 안전성평가연구소연구운영비지원사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 노후시설보수사업          |              |                   |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                   |              | 생명과학(60), Red(40) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 안전성평가연구소
- 총연구기간 : 2003년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 11,500백만원(정부 11,500백만원, 예정치)
  - '21년도 연구비 : 2,300백만원(정부 2,300백만원)
- 최종목표
  - 노후화된 기관 보유 장비 및 시설에 대한 유지 보수
- 사업내용
  - 보일러 보수·교체 설치를 통한 적정 온습도 유지로 GLP 기준 준수
  - 노후 시설의 예방적 보수·교체로 비상 상황에 효과적 대응 및 오염 인자로부터 연구원 보호를 통한 안전·보건 상태 증진

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 연구 시료 보존을 위한 연구실 온도조절 시스템 및 기타 노후기기 보수·관리를 통해 연구사업의 국내외 규제기관의 GLP 기준 충족
- ② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음

### (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

(단위 : 백만원)

| 구분                        | 시설 보수 내용 및 필요성  | 예산           |
|---------------------------|---|--------------|
| 노후 비임상 인프라 국제 기준 대응 개선 사업 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국내 최대 규모의 국제적 기준에 부합한 동물실을 항온·항습무균·무진 환경으로 연중 24시간 운영하여 타 기관 대비 노후화가 빠른 실정</li> <li>※ 연구소 동물실(클린룸)은 약 12,400m<sup>2</sup>로 글로벌 비임상기관 규모</li> <li>인간의 생명과 밀접한 독성연구는 신뢰성·재현성이 최고 가치로 연구 환경, 시설 시스템 유지를 통해 국내·외 기준 준수가 필요하여 지속적인 기능 유지·향상 추진</li> </ul> | 1,000        |
| 연구동 단열창호 보수공사             | <ul style="list-style-type: none"> <li>현재 단층 유리로 창호가 구성되어 노후로 인한 뒤틀림·유격·경년열화 등으로 하·동절기 단열이 어려워 연구원 근무환경 저하 및 에너지 과다 사용으로 애로</li> <li>로이복층 유리 창호로 개선하여 단열효과를 제고하고 연구원의 근무여건 개선 및 에너지 절감 기대</li> </ul>  | 600          |
| 멸균시스템 (Autoclave) 개선공사    | <ul style="list-style-type: none"> <li>청정구역 내 사용되는 사육 기자재 등을 고압 멸균하여 반입하기 위한 시설로 무균·무병동물실(SPF) 유지에 필수</li> <li>멸균기는 가동률이 높으나(2회 이상/일), 노후로 인해 고압 증기 누출 및 누수가 빈번하여 국제적 기준 준수 및 사고 방지를 위해 보수 필요</li> <li>현재 5대를 운영 중이며 연구 수행에 지장이 없도록 구역을 나누어 연차별 개선공사 수행 추진</li> </ul>                       | 400          |
| LED 전등 교체공사               | <ul style="list-style-type: none"> <li>공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정에 따라 LED 보급률을 '20년까지 100%를 달성해야 하나, 약 75% 가량 교체된 실정</li> <li>규정 준수, 소모성 에너지 절감 및 상시 전등 교체 비용 절감을 위해 LED 전등 전면 교체 추진</li> </ul>   | 200          |
| 스크류 냉동기 펌프 교체 및 보수공사      | <ul style="list-style-type: none"> <li>동물실 온습도 환경 유지를 위한 냉동기 펌프 노후화에 따른 잦은 고장과 코일 과열에 의한 화재사고 위험 우려 등 애로</li> <li>냉각수 및 브라인 펌프 교체 및 보수를 통해 운전 효율을 제고하고 화재 등 사고를 미연에 예방</li> </ul>   | 50           |
| 옥탑층 바닥 보수공사               | <ul style="list-style-type: none"> <li>대전본소 옥탑층 바닥 열화 및 물고임 등 노후화에 따라 바닥 균열 및 박리로 손상 진행 중</li> <li>지속적 바닥 균열 시 방수층 파손으로 누수의 위험이 높아지기에 바닥 보수를 통해 건물 구조체 내구성 확보 필요</li> </ul>   | 50           |
| <b>합 계</b>                |   | <b>2,300</b> |

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명       | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 노후시설 보수사업 | 2019년 1월~ 계속 | 정 부    | -        | 1,300    | 2,300    | 2,300    |
|           |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|           |              | 소 계    | -        | 1,300    | 2,300    | 2,300    |

## (6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

## 【안전성평가연구소 연구운영비 지원사업】

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                   |              |           |
|-------|-------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 안전성평가연구소연구운영비지원사업 |              |           |
| 내역사업명 | 장비·시스템구축비         |              |           |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                   |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 안전성평가연구소
- 총연구기간 : 2019년 1월~계속(1단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 10,695백만원(정부 10,695백만원, 예정치)
  - '21년도 연구비 : 2,139백만원(정부 2,139백만원)
- 최종목표
  - 연구장비 구축 투명성 제고
  - 연구장비 중복 투자 방지 및 공동활용 활성화
- 사업내용
  - 연구 관련 장비 지출 비목 일원화를 통한 관리 활성화
  - 연구장비 구축 프로세스 효율화 및 보유 장비의 통합 관리

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 독성연구용 동물 정자분석기 및 유전자 분석을 위한 실시간 분석기 등 필수 연구 장비 구축
- ② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

(단위 : 백만원)

| 장비명<br>(영문)         | 장비구매용도                         | 장비구축 필요성                                  | 구매예정금액       |
|---------------------|--------------------------------|---|--------------|
| 설치류<br>흡입장비         | • 흡입독성 발현 초기 평가                | • 기존 인프라 부족·노후화 등으로<br>적체된 흡입독성연구 및 시험 수행 | 660<br>(2대)  |
| 영장류<br>흡입장비         | • 인체와 연계한 흡입독성평가               | • 기존 인프라 부족·노후화 등으로<br>적체된 흡입독성연구 및 시험 수행 | 400          |
| 더스트<br>발생기          | • 물질의 더스트 변환장치                 | • 기존 인프라 부족·노후화 등으로<br>적체된 흡입독성연구 및 시험 수행 | 300<br>(3대)  |
| 미니픽<br>흡입장비         | • 폐 외 장기의 흡입독성평가               | • 기존 인프라 부족·노후화 등으로<br>적체된 흡입독성연구 및 시험 수행 | 100<br>(2대)  |
| 대형 진동<br>조직절편기      | • 뇌 및 주요장기 생조직을 절편             | • 신경·면역 독성연구 수행                           | 77           |
| 원자간력<br>현미경<br>시스템  | • 세포시료의 나노미터 단위<br>이하 3D 형상 측정 | • 독성연구용 정밀·진단 분석<br>기술개발 수행               | 88           |
| 통합 시료<br>농축기        | • 분석 전 시료 농축 시 사용              | • 기존 장비 노후화                               | 37           |
| 전자동<br>미생물<br>검사 장비 | • 동물 검염검사를 위한 미생물의<br>동정 검사    | • 기존 장비 노후화<br>• 성능 저하                    | 88           |
| 카세트<br>프린터          | • 부검 조직의 시험번호 프린트              | • 기존 장비 노후화<br>• 성능 저하                    | 54           |
| <b>합 계</b>          |                                |   | <b>2,139</b> |

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 장비·시스템<br>구축비 | 2019년 1월~<br>계속 | 정 부        | -           | 629         | 2,139       | 2,139       |
|               |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|               |                 | 소 계        | -           | 629         | 2,139       | 2,139       |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                   |              |           |
|-------|-------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 안전성평가연구소연구운영비지원사업 |              |           |
| 내역사업명 | 감염병대응안전성평가인프라개선사업 |              |           |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                   |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 안전성평가연구소
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(1단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,000백만원(정부 2,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,000백만원(정부 2,000백만원)
- 최종목표
  - 코로나19 등 고감염성 전염병 백신·치료제의 국제적 기준 독성R&D 수행을 위한 생물안전 실험실 BL3 수준으로 인프라 개선
- 사업내용
  - 신 바이오의약 및 주요 화학물질의 독성 및 안전성 평가에 필수적인 감염병 대응 연구 인프라 구축

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당사항 없음 \* '21년 신규 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

### (4) 2021년도 추진계획

- '21. 5월 : BL3 시설 설계용역 준공
- '21. 7월 : 인프라 개선사업 공사 착수

- '21. 10월 : BL3 시설 기계 설비 공사
- '21. 12월 : 인프라 개선사업 준공

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                            | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 감염병 대응<br>안전성평가<br>인프라<br>개선사업 | 2019년 1월~<br>계속 | 정 부        | -           | -           | -           | 2,000       |
|                                |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                                |                 | 소 계        | -           | -           | -           | 2,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                   |              |           |
|-------|-------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 안전성평가연구소연구운영비지원사업 |              |           |
| 내역사업명 | 정책연구및성과확산         |              |           |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                   |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 안전성평가연구소
- 총연구기간 : 2019년 1월~계속(1단계 2차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 3,905백만원(정부 3,905백만원, 예정치)
  - '21년도 연구비 : 802백만원(정부 802백만원)
- 최종목표
  - 연구소 중장기 전략, R&R에 부합하는 신규 사업 발굴로 기관 연구 역량 강화 및 성과확산 활성화
- 사업내용
  - 체계적인 연구기획 지원을 통한 연구원 기획역량 강화 및 고유임무 달성 중심의 연구사업 기획·선정 시스템 수립
  - 연구개발 성과물의 사업화 강화를 통한 연구 생산성 강화 및 성과확산, 연구소 보유 지식재산의 활용 및 이전 추진
  - 연구윤리 준수를 위한 관리체계 확립 및 산학연 협력 및 융합연구 활성화 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 기관평가(연구성과계획 '18~'21 귀속) 종합 대응 작업 수행

- 기획과제 운영을 통한 신규 중·대형 연구사업 추진 및 연구사업 정책 제안
- 연구소 보유 IP의 활용 및 창업수요 대응을 위한 연구자 창업 지원 프로그램 'KIT 창업스쿨' 운영

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성 : 해당사항 없음(과제 참여인력: 31명)

## (3) 2020년도 평가결과

- (해당사항 없음) \* 평가 미 실시 연차
- 내·외부 전문가 리뷰를 통한 연구수행성과 점검으로 대체

## (4) 2021년도 추진계획

- 신규 연구사업(대형연구사업) 기획 및 기관고유 신규사업 발굴, 관련 출연금·국가연구개발 신규사업 등 제안 추진
- 창업 활성화 전략 시행 및 보유 특허 활용 촉진, 연구자 대상 창업지원 교육 및 컨설팅 지속 시행
- 기관 경영혁신 및 주요사업 관리 고도화 후속작업, R&R 부합 신규 주요 사업 등 운영 효율화

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 정책연구 및<br>성과확산 | 2019년 1월~<br>계속 | 정 부        | -           | 762         | 697         | 802         |
|                |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                 | 소 계        | -           | 762         | 697         | 802         |

## (6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음



2. 시설 및 기반구축 사업

【바이오·의료기술개발사업】

|       |                     |              |  |
|-------|---------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 바이오·의료기술개발사업        |              |  |
| 내역사업명 | 바이오혁신기반조성(舊 바이오인프라) |              |  |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축           | 대표분야<br>및 비중 |  |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2002년 8월~계속(과제별 상이)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(과제별 상이)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 8,600백만원(정부 8,600백만원)
    - \* '바이오인프라(내역사업)'의 명칭을 '바이오혁신기반조성'으로 변경
- 최종목표
  - 국가연구개발사업을 통해 생산되는 생물자원 연구성과물의 체계적인 관리와 공동활용 강화·성과확산/바이오생태계 연구환경 조성 및 바이오 R&D 성과창출 기반조성
  - 기초·원천의 기반이 되는 연구소재의 확보·관리 및 분양 등 연구자에게 신뢰성 있는 연구소재 제공을 통한 기초·원천 연구활성화와 연구소재 가치 창출을 통한 창조경제 구현
  - 해외 5대 거점센터 구축을 통한 해외생물자원 확보 및 산업화 지원 인프라 구축
- 사업내용
  - (연구소재지원사업) 연구소재 및 관련 정보의 확보·관리를 통하여 양질의 연구소재를 산학연 연구자에게 제공
  - (바이오 R&D 성과 창출 기반조성) 범부처 바이오 R&D 성과가 산업적

성과로 연계될 수 있도록 정보, 인력, 정책 등 제반 기반을 조성하여 미래 성장동력 창출

- (생명연구자원확보관리 및 활용) 생명공학연구의 기반이 되는 생명연구 자원을 효율적으로 확보·등록·활용하기 위한 생명연구자원, 유전체 연구 등 핵심 인프라 구축
- (해외생물소재확보 및 활용사업) 지구적 생물다양성 협력네트워크 구축으로 고부가가치 천연신약, 식품의약 공동개발 및 실용화

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- Bi<sup>3+</sup>에서 Eu<sup>3+</sup>이온으로의 에너지 전달 과정을 설명하여 색상 조절이 가능한 형광체 개발(「Chemical Engineering Journal」 게재 (20.2.))

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 0        | 0  | 1  | 0  | 0               | 0               | 2                    | 0                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| 0            | 0            | 0   | 0           | -        | -           |      |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| 0        | 0        | 0                |

2. 시설 및 기반구축 사업

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 0       | 0  | 0              | 0               | 10               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- '바이오인프라(내역사업)'의 명칭을 '바이오혁신기반조성'으로 변경

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                 | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오·의료기<br>술개발사업<br>(바이오혁신<br>기반조성) | 2002년 8월~<br>계속 | 정 부        | 19,839      | 17,427      | 47,662      | 8,600       |
|                                     |                 | 민 간        |             |             |             |             |
|                                     |                 | 소 계        | 19,839      | 17,427      | 47,662      | 8,600       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>신규과제 기획</li> <li>'21년 신규과제 공고 및 선정평가</li> </ul>                         | '21.1~6월           |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                | '21.1~12월          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 관리</li> <li>계속과제 관리 및 최종평가</li> </ul>                                | '21.1~12월          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>차년도 사업 준비</li> <li>계속과제 단계평가 (21년 1월 개시)</li> <li>사업 시행계획 수립</li> </ul> | '21.11월<br>'21.12월 |    |

## 【한국원자력의학원연구운영비지원】

|       |                 |              |                   |
|-------|-----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원 |              |                   |
| 내역사업명 | 실험동물기반방사선의학연구   |              |                   |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                 |              | 생명과학(80), Red(20) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2013년 1월 ~ 2020년 12월
- 총 연구비 : 5,116백만원(정부 5,116백만원)
  - '21년부터 '방사선의학연구 고도화 운영지원' 내역사업의 세부과제로 추진함
- 최종목표
  - 방사선의학연구의 필수과정인 동물실험 수행을 위한 핵심인프라 운영 사업으로, 체계적 실험동물 시설관리 및 효율적 동물실험 기술지원을 통해 동물실험 결과의 정확성 및 신뢰성을 확보
- 사업내용
  - 방사선의학 연구 경쟁력 강화
  - 연구몰입환경 구축
  - 동물실험 인프라 운영 선진화 및 역량 고도화

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 한국원자력의학원 내 동물실험진행 총괄
  - 실험동물 사육 최적화 및 사육환경 유지
  - 방사선의학 연구 위한 실험동물 모델 구축
  - 실험동물센터 온라인 신청시스템 운영

2. 시설 및 기반구축 사업

- 정기적 동물시설 환경 관리
- 실험동물용 방사선 조사기 이용 연구지원
- 소동물용 X선 광학영상촬영장비 활용
- 동물실험윤리위원회 심의 진행 및 승인된 동물실험 수행
- 동물실험 지원
  - ※ microtome: 30건, cryo microtome: 62건, tissue processor: 93건, microscopy: 57건, 조직 염색: 1건, 호흡마취기: 239건
  - ※ 마우스 이식 전 암세포의 Mycoplasma Species 감염테스트 지원 (PCR-Based Detection) 40건, 파라핀 블록 제작
  - ※ 동물실험 수행 연구자 대상 관련 교육 실시

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음/ 연구성과 활용 : 해당사항 없음/ 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | -               | 10           |

(3) 2020년도 평가결과

- 고차원의 방사선 의생명연구를 위한 필수 인프라를 운영하는 과제로서 기관미션에 부합하는 R&D 개발에 더욱 정진할 필요가 있음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당사항 없음

- 2021년부터 ‘방사선의학연구 고도화 운영지원’ 내역사업의 세부과제로 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------|---------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 실험동물기반 방사선의학 연구 | 2013년 1월 ~2020년 12월 | 정부     | 496      | 724      | 498      | -        |
|                 |                     | 민간     | -        | -        | -        | -        |
|                 |                     | 소계     | 496      | 724      | 498      | -        |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당사항 없음

|       |                 |              |                     |
|-------|-----------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원 |              |                     |
| 내역사업명 | 국가RI신약센터운영      |              |                     |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축       | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업               |
|       |                 |              | 생명과학(10), 융합신산업(90) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 8,450백만원(정부 8,450백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,245백만원(정부 4,245백만원)
- 최종목표
  - 국내 제약산업 육성 및 국제 경쟁력을 갖춘 방사성의약품 개발 · 지원
- 사업내용
  - RI 이용 신약개발 지원체계 운영
    - ※ RI 이용 신약개발 지원 인프라(시설/장비)의 안정적인 운영
    - ※ 방사성동위원소 표지 화합물을 이용한 Mass Balance, 대사체 확인 등의 약동학 시험 지원
    - ※ 질환동물모델 제작, 생체영상기반 약물의 효능 평가 등의 비임상 유효성 평가 지원
  - 방사성의약품 개발 지원체계 운영
    - ※ 방사성의약품 GMP 시설 및 RI 이용 GLP 시설 운영
    - ※ GMP 방사성의약품 생산 및 공급
    - ※ 설치류 단회투여독성/예비독성 평가 지원 등의 GLP 평가지원 및 추가 인증(임상시험검체분석기관 등) 준비
  - RI이용 혁신 신약평가 기술개발 및 활용
    - ※ AMS와 마이크로트레이싱 기법을 활용한 약동학평가 시험법 개발 및 활용

## 2. 시설 및 기반구축 사업

- ※ 생체영상 평가방법 표준화 생체영상기반 약동학 평가기술 모델정보기반 신약 개발 평가기술 확립 및 활용

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- RI이용 신약개발 지원: 약동학 및 비임상 유효성 평가 지원

※국내 제약사 대상 시험분석 용역 수행

| 의뢰기관    | 시험분석 용역(내용)                                    | 계약금액<br>(VAT제외,천원) |
|---------|--|--------------------|
| A사(제약사) | 항암제 효능 시험(질환모델 제작, 생체영상기반 효능평가)                | 128,500            |
| B사(제약사) | 약동학 시험(방사성동위원소 표지화합물 이용한 mass balance, 대사체 시험) | 196,000            |
| C사(제약사) | 생체영상기반 약물 효능 평가                                | 3,700              |
| D사(제약사) | 항암제 효능 평가(질환모델 제작, 생체영상기반 효능평가)                | 60,592             |
| E사(제약사) | 생체영상기반 약물 효능 평가                                | 9,900              |

- 방사성의약품 개발 지원체계 운영: GLP 지원체계 운영

※ 단회독성시험 시설 식약처 인증 완료(2020.01.22.)

※ GLP 표준작업지침서 전면 개정(총 9항목, 96건)

※ GLP 인력 실무교육 및 SOP교육 실시(39건, 2020.10.까지)

※ GLP 시설(T.A.B. 및 PQ, 환경모니터링) 및 장비 검증 수행

※ 림프종 표적 치료용 방사성의약품의 단회투여독성평가 수행 완료

- 방사성의약품 개발 지원체계 운영: GMP제조 지원

※ 국가RI신약센터 작업소 추가에 대한 GMP 적합 판정 완료 (2020.03.09.) 및 정기 재실사 완료(9월)

※ 주요 GMP 장비 및 설비에 대한 교정 및 성능적격성 평가(PQ) 수행 완료

※ 연구용 방사성의약품 생산: 비임상시험을 위한 18F-FET, 18F-FLT, 18F-FPCIT 생산 및 공급, 안정성시험 및 시험방법 밸리데이션을 위한 의약품 생산 (18F-FDG 누적 생산량: 9,119 mCi)

- AMS 이용 약동학 평가시험법 개발

※ C-14 이용 microdialysis 약물 정량 결과 분석: 비엔나의과대학과의 공동연구로 진행하여, 마이크로트레이서와 마이크로도징 시험간에 차이가 없음을 밝혔고, 약물리 미세투석 평가 시 단백질에 대한 보정이 필요함을 밝힘.

- ※ C-14 Microtracer 이용 대사체 확인 시험법 개발: 혈장과 대변 시료에서의 대사체 분석법 개발

#### - 모델정보기반 신약개발 평가기술 확립

- ※ High resolution 3D T2 weighted MR image 서비스를 위한 영상표준화
- ※ 뇌 정위종양 모델 이용 종양 진행정도의 다중영상 평가 표준화 확립: 18F-FET를 이용한 PET과 MRI가 가장 적합함을 밝힘.
- ※ 파킨슨 질환모델 이용 약물 효능 핵의학 영상 평가기술 확립: 파킨슨의 마우스 질환모델 확립 및 18F-FPCIT 이용 약물 평가 확립
- ※ 투여경로(IV, PO, IP)에 따른 FDG 생체 약동학 평가기술 개발
- ※ CT기반 종양질환모델 이용 혈관조영제 약동학 평가기술 개발

#### - 공동활용장비 지원

- ※ 영상장비(PET-CT, SPECT-CT, 발광, 마이크로CT, MRI) 지원 실적: 기업, 연구소, 대학, 병원 대상 418건 지원
- ※ 분석장비(NMR, ICP-MS, LC-MS, MALDI-MS, AMS) 지원 실적: 기업, 연구소, 대학, 병원 대상 1,890개 시료 분석 지원

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 25.0             |

### (3) 2020년도 평가결과

- 국가RI신약센터 중장기목표와 각 마일스톤에서 성과목표 계획 필요



## 2. 시설 및 기반구축 사업

- 의학원만이 가지고 있는 다양한 인프라의 활용도를 높이기 위해 신약 개발 기관을 비롯하여 제약회사와 협력 추진 필요
  - (조치내역) 신약개발 및 방사성의약품 연구협력협의체를 지속적으로 활용하여, 외부수탁 건적요청을 접수하고 있음
    - ※ 현재 코로나로 외부와의 접촉이 제한적으로 이루어지고 있으나, 온라인을 이용한 협력 추진을 지속적으로 추진하여 안정성평가연구소와 협력하여 환경부 및 타 기관의 수탁과제를 추진 중임

### (4) 2021년도 추진계획

- RI 이용 신약개발 지원체계 운영
  - 약동학 및 비임상 유효성 평가 지원
    - ※ RI 표지화합물 이용한 mass balance, 대사체 시험 지원
    - ※ 질환동물모델 제작 및 효능 평가 지원
    - ※ 생체영상기반 약물의 효능 평가 지원
- 방사성의약품 개발 지원체계 운영
  - GLP 평가지원 및 추가 인증 준비
    - ※ 설치류 단회투여 독성/예비독성 평가 지원
    - ※ 임상시험검체분석기관 인증 획득, 비설치류 단회독성 인증 준비
  - GMP 시설/장비 운영, 방사성의약품 생산 및 공급
    - ※ GMP 제조소 운영 효율화 : 품질보증 업무 역량 집중, 자율점검 등지속적 GMP교육 수행(전체 교육 6회 이상, 제조관리자 교육 1회 이상 등)
    - ※ 연구용 방사성의약품의 지속적인 생산 및 공급
    - ※ 위탁생산 수요자 탐색 및 위탁생산 서비스 콘텐츠 준비
- AMS와 마이크로트레이싱 기법을 활용한 약동학 평가시험법 개발
  - Microtracer 이용 대사체 프로파일링과 대사체 구조 규명 시험법 개발
- 생체영상기반 신약개발 평가기술 확립 및 활용

- 종양질환모델 이용 영상기반 약동학평가기술 개발(2건)
  - ※ 표피 종양, 정위 종양 모델이용 투여경로에 따른 약동학 평가
- 영상기반 폐 종양모델의 평가기술 개발(3건)
  - ※ microCT 기반/FDG 영상기반/FLT 영상기반 폐 종양 모델 평가
- 공동활용장비 지원 : 영상장비 및 분석장비 지원

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가RI신약센터<br>운영 | 2020년 1월<br>~2021년 12월 | 정 부        | -           | -           | 4,245       | 4,245       |
|                |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                        | 소 계        | -           | -           | 4,245       | 4,245       |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |               | 비고 |
|-------|---|---------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RI 이용 신약개발 지원체계 운영</li> <li>• 방사성의약품 개발 지원체계 운영</li> <li>• AMS와 마이크로트레이싱 기법을 활용한 약동학 평가시험법 개발</li> <li>• 생체영상기반 신약개발 평가기술 확립 및 활용</li> <li>• 장비 공동활용 지원</li> </ul> | '20.<br>1월~3월 |    |
| 2/4분기 | 상 동 (계속)  | '20.4월~6월     |    |
| 3/4분기 | 상 동 (계속)  | '20.7월~9월     |    |
| 4/4분기 | 상 동 (계속)  | '20.10월~12월   |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                        |              |                   |
|-------|------------------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원        |              |                   |
| 내역사업명 | 방사성동위원소생산및응용연구인프라구축·운영 |              |                   |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축              | 대표분야<br>및 비중 | Red               |
|       |                        |              | 생명과학(10), Red(90) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 1991년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 8,308백만원(정부 8,308백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,167백만원(정부 1,167백만원)
- 최종목표
  - 다중-다기능 융합PET/MRI영상 이용 연구 활성화로 신개발 다기능 추적자를 이용한 융합 분자영상 기초 및 임상 응용기술 개발
  - 신규 방사성 분자영상의약품 개발 및 평가 및 임상적용 연구 활성화 지원
  - MC50의 안정적 운영, 성능 향상과 인력기술 고도화를 통한 신규 의료용 RI 생산 지원
  - 국가 첨단의료 방사성동위원소 및 방사선의료·바이오 신시장 창출을 위한 치료용 방사성동위원소 이용 방사성의약품 개발 연구
- 사업내용
  - 다중-다기능 융합PET영상 연구 인프라 구축 및 임상적용기술 개발
  - 사이클로트론 인프라 강화를 통한 안정적 운영
  - 중양성자 빔 인출관련 내부 파트의 개조 및 빔조사 조건 최적화를 통한 중양성자 빔 성능 향상

- 의료용 RI생산지원 및 이온빔기초연구 지원
- 다목적 사이클로트론 기반 정밀표적 치료용 방사성동위원소 생산기술 기초 연구 및 관련 기반시설 향상 연구

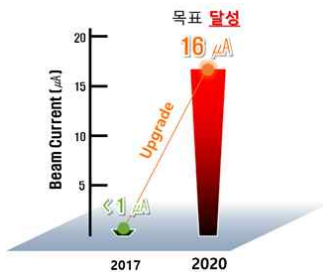
(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 의료용 RI 생산지원 및 이온빔기초연구 지원



- MC-50 Cyclotron 중양성자 빔 인출률 16  $\mu$ A로 향상



- 융합 PET/MRI분자영상 획득 임상시험 프로토콜 연구(계속)
- PET영상기반 방사성의약품 및 신약 임상시험 지원(계속)
- PET/MRI융합영상이용 다기능 분자영상기술 전임상 연구(계속)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| 1        | -  | -  | -  | -            | 1            | 8                 | -                  |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력 : 해당사항 없음

### - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 2  | -              | -               | 21.01            |

### (3) 2020년도 평가결과

- 의학원 기관고유 사업으로서 방사성동위원소 생산을 위한 인프라 운영을 통하여 다양한 비임상시험을 지원하고 연구성과가 우수함
- 2021년도 At-211을 활용한 방사성의약품의 개발이 기대됨
- 향후 새로운 대용량 사이클로트론의 설치가 필요할 것으로 판단됨

### (4) 2021년도 추진계획

- 다중-다기능 융합PET영상 연구인프라 구축 및 임상적용기술 개발
  - 임상시험용 융합PET영상시스템 운영
    - ※ PET/MRI융합영상이용 다기능 분자영상기술 전임상 연구
    - ※ PET/MRI영상기반 방사성의약품 및 신약 임상시험 지원
  - 정밀의료 기반 영상장비 업그레이드
    - ※ PET 성능개선을 위한 평가, MR 호환 유방용 PET 검출기 개발
- 사이클로트론 인프라 강화를 통한 안정적 운영
  - Steering 마그넷 전원 공급장치 유지보수

- RF 파워 컨트롤 장치 제작
- 빔 라인 진공 시스템 업그레이드(Line SC)
- PLC(Programable Logic Controller) system 업그레이드(PLC data logger DB 분석, 차폐도어 데이터 통신 부분 업그레이드)
- 빔 이송 라인의 빔 진단 및 전류 측정 장치 등의 이차 방선 차폐를 위해 요구되는 차폐 및 차폐 시스템 시공
- 빔 라인 전류측정 장치 및 밸브 업그레이드
- 중양성자 빔 인출관련 내부 파트의 개조 및 빔 조사 조건 최적화를 통한 중양성자 빔 성능 향상
  - 알파, 양성자, 중양성자 빔 인출 성능 향상 및 안정화를 위한 내·외부 주요 부품 교체 및 업그레이드
  - 에너지 별 중양성자 빔 튜닝, 최적화 및 데이터베이스화
- 의료용 RI생산 및 이온빔기초연구 지원
  - 의료용 RI생산 지원 및 이온빔 응용 및 기초과학 연구 지원
- 베타선-방출 의료 동위원소 생산기반 연구
  - 정밀표적 치료용 RI 1종 이상(Sn-117m, Cu-67 등) 생산을 위한 입자빔 안정화기술 고도화
  - 정밀표적 치료용 RI 1종 이상(Sn-117m, Cu-67 등) 정체기술 연구
  - 상기 개발 동위원소 특이적 표지 및 품질관리기술 최적화
- 알파입자-방출 의료 동위원소 생산기반 연구
  - 의료 동위원소 1종 이상(아스타틴(At-211), 악티늄(Ac-225) 등) 소량 생산 기술 연구
  - 상기 개발 동위원소 특이적 표지기술 연구

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### ○ 양전자방출 의료 동위원소 생산기반 향상연구

- PET 동위원소 3종 이상(Cu-64, Zr-89, I-124 등) 생산기술 향상 및 연구자 보급

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                     | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 방사성동위원소<br>생산 및<br>응용연구<br>인프라<br>구축·운영 | 1991년 1월<br>~계속 | 정 부        | 985         | 691         | 540         | 1,167       |
|   |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|   |                 | 소 계        | 985         | 691         | 540         | 1,167       |

※ ‘방사성동위원소 생산 및 응용연구 인프라 구축·운영’으로 사업명이 변경되며, ‘국가 의료Ri치료혁신기술개발’ 내역사업이 통합됨

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                 | 비고 |
|-------|---|-----------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>임상시험용 융합PET영상시스템 운영</li> <li>정밀의료 기반 영상장비 업그레이드</li> <li>사이클로트론 인프라 강화를 통한 안정적 운영</li> <li>중양성자 빔 인출관련 내부 파트의 개조 및 빔 조 사 조건 최적화를 통한 중양성자 빔 성능 향상</li> <li>의료용 RI생산 및 이온빔기초연구 지원</li> <li>베타선-방출 의료 동위원소 생산기반 연구</li> <li>알파입자-방출 의료 동위원소 생산기반 연구</li> <li>양전자방출 의료 동위원소 생산기반 향상연구</li> </ul> | '21.01월<br>~03월 |    |
| 2/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.04월<br>~06월 |    |
| 3/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.07월<br>~09월 |    |
| 4/4분기 | 상 동 (계속)  | '21.10월<br>~12월 |    |

|       |                 |              |                                 |
|-------|-----------------|--------------|---------------------------------|
| 세부사업명 | 한국원자력의학원연구운영비지원 |              |                                 |
| 내역사업명 | 방사선의학연구고도화운영지원  |              |                                 |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축       | 대표분야<br>및 비중 | Red                             |
|       |                 |              | 생명과학(10), Red(70),<br>융합신산업(20) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부
- 총연구기간 : 1996년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 6,656백만원(정부 6,656백만원)
  - '21년도 연구비 : 792백만원(정부 792백만원)
  - '방사선의학연구운영고도화' 세부과제 중 BT 관련된 '방사선의학정책 개발 및 정보지원' 및 '실험동물기반 방사선의학연구' 사업비만 포함
- 최종목표
  - 방사선의학 R&D 및 학제간 융복합 촉진, 시장육성 및 정책수립을 위한 정보지원
  - 사회이슈 해결, 고부가가치 창출, 연구진흥 및 성과창출을 위한 정책개발
- 사업내용
  - 방사선의학 정보 관리 : 방사선의학 정보수집 및 DB 콘텐츠 개발, 방사선의학 웹진 발간 및 정보 지원
  - 방사선의학 미래전략 연구 : 정책개발 및 수립 지원, 방사선의학 R&D 발굴 협력 지원, 방사선의학포럼 운영, 국제협력 동향분석 및 사업 발굴·수행



## 2. 시설 및 기반구축 사업

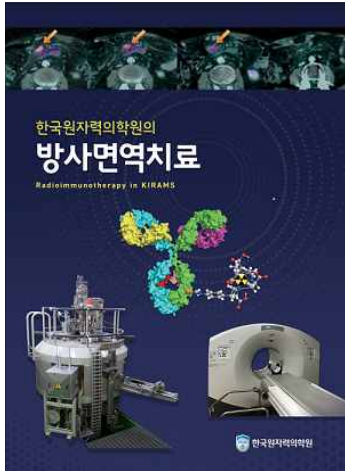
### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

#### ○ 방사선의학 첨단기술개발 도서 「한국원자력의학원의 방사면역치료」 발간

- 방사면역치료 결과, 생산시스템, 치료용 방사성의약품 품질관리, 임상 시험전략 및 방사면역치료에서 고려되어야 하는 제도요소 등을 다룬 학습자료로, 국가 과학정책개발 및 타 기관 기술가이드로 활용

※ 방사면역치료의 역사와 국내·외에서 진행된 방사면역치료 관련 비임상 및 임상연구 성과, 그리고 우리나라의 방사면역치료 기술수준 및 경쟁력 (225Ac-rituximab과 같은 225Ac이 표지된 방사성의약품 연구성과), 방사면역 치료의 미래 발전 방향으로 구성



| 분과                             | 주제                             | 페이지 |
|--------------------------------|--------------------------------|-----|
| 1부 방사면역치료 개론                   | 1부 방사면역치료 개론                   | 16  |
|                                | 2부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 32  |
|                                | 3부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 41  |
|                                | 4부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 61  |
|                                | 5부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 96  |
|                                | 6부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 111 |
|                                | 7부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 126 |
|                                | 8부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 144 |
|                                | 9부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 159 |
|                                | 10부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식 | 182 |
| 2부 한국원자력의학원 방사면역치료 - 과거        | 2부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 194 |
|                                | 3부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 205 |
|                                | 4부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 216 |
| 3부 한국원자력의학원 방사면역치료 - 현재        | 3부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 226 |
|                                | 4부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 230 |
|                                | 5부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 234 |
|                                | 6부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 241 |
|                                | 7부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 249 |
| 4부 향후 방사면역치료에 도움이 될 방사선 표지제 개발 | 4부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 252 |
|                                | 5부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 260 |
|                                | 6부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 265 |
| 5부 한국원자력의학원 방사면역치료 - 미래        | 5부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 276 |
|                                | 6부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 280 |
|                                | 7부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 284 |
|                                | 8부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 291 |
|                                | 9부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식  | 299 |
|                                | 10부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식 | 306 |
|                                | 11부 방사면역치료 개론을 위한 방사면역치료의 기초지식 | 316 |

#### ○ 기관 합목적성 증대 R&D 발굴을 위한 ‘의학원 발전회의’ 발족

- 기관 재정 건전성 향상 및 공공문제 해결에 기여



**의학원 발전회의**

노사가 하나되어 발전하는 "의학원 발전회의" 발족식 안내

발족식 개요

의학원 발전회의는 노사가 협동하여 의학원 발전을 위한 상생과 함께 신뢰를 구축하고 모의하여 바합되는 노사관계 향상을 바탕으로 방사면역치료 기술의 발전과, 국가의 학기기술을 선도하고 지역사회의 이익을 증진하는 데 목적이 있다.

의학원 발전회의는 2020년 7월 16일(월)에 대한 2020~2021년 동안 긴 시간동안 노사간의 협력과 상호증진과 함께 발전하는 노사관계 향상을 위한 발족식과 함께 발족식을 개최한다. 발족식은 상생과 협동하는 노사관계 향상을 위한 발족식과 함께 발족식을 개최한다. 발족식은 상생과 협동하는 노사관계 향상을 위한 발족식과 함께 발족식을 개최한다. 발족식은 상생과 협동하는 노사관계 향상을 위한 발족식과 함께 발족식을 개최한다.

발족식 임원

회장: 김희정 이사장

부회장: 김희정 이사장

총무: 김희정 이사장

행차일정

11:00 ~ 11:05 학기원 인사 및 소 개연(박기희이사장)

11:05 ~ 11:10 발족식의 의미 및 취지(김희정이사장, 차주장)

11:10 ~ 11:20 축하(김희정 이사장)

11:20 ~ 11:25 학기원장 및 연구자들과 사원발령

11:25 ~ 11:40 노사간 협력 기념촬영

• 일시: 2020년 7월 16일 오전 11시

• 장소: 국가RIS센터 대강당(5층)

• 주최: 의학원 발전회의

주소: 서울특별시 강남구 테헤란로 127 (신도림동) 5층

문의: 02-970-6520 / 02-970-6387

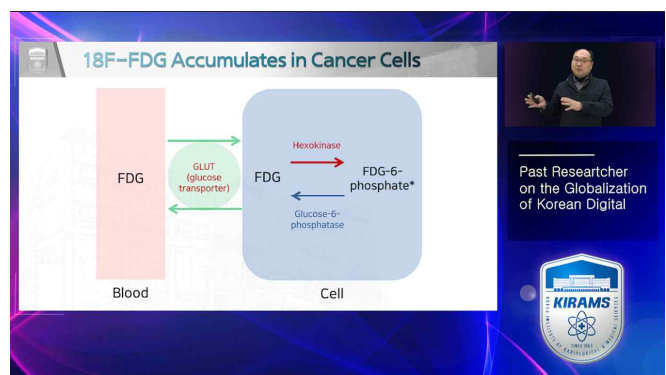
○ 수도권지역 방사선기술 융·복합 클러스터 연구용역 사업 수행

- 「방사선기술 융·복합 클러스터 조성을 위한 운영방안 기획」 보고서 : 한국방사선진흥협회와 협력하여 수도권지역 방사선의학 대형 연구 인프라 활성화 및 R&D를 선도하며 국내 연구자들에게 기술보급, 세계화 촉진 및 동반 성장에 기여



○ 방사선의학기술 국제교육사업 영역 확장 및 비대면/온라인 콘텐츠 개발

- 「몽골 국립진단치료센터의 핵의학 기술 역량강화 사업」 (1~4차 사업)
  - ※ 몽골 최초의 핵의학과 신설에서 건축 설계의 자문부터 인력 선발 및 교육 훈련까지 3년간에 걸쳐 지원, 코로나-19사태에 대응하여 온라인 교육 및 자문을 활성화
- 「방사선의학 E-Learning 교육사업」
  - ※ 의학원의 전문의 및 연구자 중심으로 방사선종양학과 핵의학에 관한 기초부터 임상까지 강의를 온라인 동영상 콘텐츠로 제작, 향후 IAEA와 연계하여 아시아 지역 훈련 교육생들에게 제공



## 2. 시설 및 기반구축 사업

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 8.93             |

### (3) 2020년도 평가결과

- 국내 원자력 정책개발 대표기관으로써의 선도적 역할을 하고 있다고 사료되며, 보다 활발하고 전략적인 정책개발 전략수립이 필요해 보임

### (4) 2021년도 추진계획

- 방사선의학정책개발 및 정보지원
  - 방사선의학 정보 관리 : 방사선의학 정보수집 및 DB 콘텐츠 개발, 방사선의학 웹진 발간 및 정보 지원
  - 방사선의학 미래전략 연구 : 정책개발 및 수립 지원, 방사선의학 R&D 발굴 협력 지원, 방사선의학포럼 운영, 국제협력 동향분석 및 사업 발굴·수행
- 실험동물기반 방사선의학연구
  - 신규 실험동물용 4D 미세 방사선조사장치 운영



### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 방사선의학연구 고도화운영지원 | 1996년 1월 ~계속 | 정 부    | 874      | 957      | 618      | 792      |
|                 |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                 |              | 소 계    | 874      | 957      | 618      | 792      |

※ ‘방사선의학연구고도화운영’ 세부사업 중 BT와 직접 관련된 ‘방사선의학 정책개발 및 정보지원’, ‘실험동물기반 방사선의학연구(’21년 내역사업에 신규포함)

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>방사선의학정책개발 및 정보지원               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방사선의학 정보수집 및 DB 콘텐츠 개발</li> <li>- 방사선의학 웹진 발간 및 정보 지원</li> <li>- 정책개발 및 수립 지원</li> <li>- 방사선의학 R&amp;D 발굴 협력 지원</li> <li>- 방사선의학포럼 운영</li> <li>- 국제협력 동향분석 및 사업발굴·수행</li> </ul> </li> <li>실험동물기반 방사선의학연구</li> </ul> | ’21.1월~<br>’21.3월   |    |
| 2/4분기 | 상 동 (계속)   | ’21.4월~<br>’21.6월   |    |
| 3/4분기 | 상 동 (계속)   | ’21.7월~<br>’21.9월   |    |
| 4/4분기 | 상 동 (계속)   | ’21.10월~<br>’21.12월 |    |

2. 시설 및 기반구축 사업

【기초연구기반구축사업】

|       |            |              |           |
|-------|------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 기초연구기반구축사업 |              |           |
| 내역사업명 | 전문연구정보활용사업 |              |           |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축  | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |            |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 1995년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 3월~2022년 2월(12개월)
- 총 연구비 : 77,895백만원(정부 77,895백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,600백만원(정부 2,600백만원)
- 최종목표
  - 기초연구분야의 연구정보를 수집·가공·재생산하여 연구자들과 공유하고, 이용자 간 교류·소통의 장을 제공함으로써 기초연구 활성화 도모
- 사업내용
  - 중앙센터 : 연구정보센터가 양질의 연구정보 생산·검증·제공에 집중할 수 있도록 관리적·기술적 지원, 연구정보센터 총괄 역할
  - 분야별센터 : 분야별 특성을 고려한 연구동향, 연구자원정보 DB구축 및 특성화 콘텐츠 개발·서비스 추진, 연구자 네트워크 구축 업무 담당
  - 과제별 지원규모 및 기간

| 구 분  | 중앙센터          | 분야별센터     | 비 고 |
|------|---------------|-----------|-----|
| 지원기간 | 계속(매 3년마다 평가) | 6년 (3+3년) |     |
| 지원규모 | 연 3억원 내외      | 연 3억원 내외  |     |

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

#### <분야별 연구동향 및 특성화정보 발굴·제공>

- (생물학연구정보센터) 커뮤니티 기반 연구자 참여형 실험 프로토콜 정보 구축 활성화

※ 2020년 한해 연구 현장 실험 애로 사항 해결 3,483건

- (의과학연구정보센터)

- 매월 기초의학, 임상의학, 예방의학/보건학, 간호학, 치의학 등 주요 의과학 학문 분야별 연구동향 키워드 분석 서비스 제공

- (한의학융합연구정보센터)

- 약물상호작용 DB에 수록된 최신 논문을 카드뉴스 및 동영상 형태로 제작

#### <정보교류 및 연구협력 네트워크를 위한 연구자 커뮤니티 활성화>

- (생물학연구정보센터)

- 유튜브를 통해 BRIC에서 생산되는 동영상 자료 공유

※구독자 1,564명, 업로드 건수 66건, 영상 재생 총 3,598시간(1년 동안 구독자 수 384% 증가)

- 코로나19로 인한 언택트 학술 교류 커뮤니케이션의 변화 주도

※ 비대면 온라인 학술 세미나 큰 폭 확대 :전년도 대비 2배 증가한 59건 개최

※ 세미나 신청자는 전년도 대비 3.2배 증가한 5,246명

- (의과학연구정보센터)

- 충청북도와 바이오 헬스 원스톱 플랫폼 구축에 기여 협약 체결

- 세계 18개국 COVID-19 국제화상 세미나 개최 : 의사, 보건정책전문가 및보건 의료인 참석 한국의 코로나 19 대응전략 공유 국가위상 높임.

※ 의과학분야 최대 서비스 이용 실적(114,189,239회)

2. 시설 및 기반구축 사업

※ 네이버 전문학술정보 의학정보 제공과 국외 포털 구글스칼라 의학정보 제공(이용현황20,421,962회)

○ (한의학융합연구정보센터)

- 온라인 패널 토의 개최: '코로나19 이후 한의학의 역할(임상한의학)', '코로나19 이후 기초 한의학 연구의 방향과 과제(기초한의학)', '아토피 환자 맞춤형 침 치료 기초-임상 융합 연구'

<연구정보 확산 및 이용자 확대를 위한 홍보>

○ (중앙센터) 인터넷 홍보플랫폼(네이버 포스트, '18.11월 개시 시작)을 이용한 연구정보 확산·홍보

- '20.10월 기준 총 136건의 포스트를 등록하였고 그 중 28개의 포스트가 네이버 메인에 선정 (월 평균 조회 수 : 9,740회)

○ (생물학연구정보센터) SNS를 통한 정보 확산 확대

※ 2020년 SNS 정보 확산 실적 : 페이스북 898,118건, 트위터 862,803건, 카카오프렌즈 채널 베타 오픈

○ (의과학연구정보센터) 전세계적 감염병 코로나19 팬데믹과 관련(한국의 코로나19 대응전략 공유 국제화상세미나 개최) 연합뉴스 포함 15개 언론사 보도

○ (한의학융합연구정보센터) 페이스북, 유튜브를 통해 데일리 뉴스, 근거중심 한의학, 연구동향, 생활 속 한의 등의 연구정보를 확산 및 다양한 콘텐츠 공유

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| -        | -  | -  | -  | -            | -            | 8                 | 11                 |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

## - 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | 1                |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | 15 | -              | -               | 12               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 큐레이터 중심의 콘텐츠 다양화 및 전문화

- 연구정보 큐레이션 및 새로운 콘텐츠 기획·제작으로 연구정보센터에 가치를 부여하고, 연구자에게 맞춤형 지식정보 제공 내실화
- “플랫폼 기반의 연구정보 콘텐츠 서비스”로 전환하여 초 연결 및 디지털 시대의 이용자 트렌드 반영

## ○ 정보인프라 통합관리 및 표준화

- 클라우드 기반의 새로운 연구정보 서비스 운영체계 마련으로 중앙센터와 개별 연구정보센터의 기능 확립
- 신규 선정 연구정보센터를 대상으로 예산, 홈페이지 이관의 복잡도 등을 고려하여 운영 장비(서버)의 클라우드 전환 또는 중앙센터로 완전 통합 진행

## ○ 분야별 연구정보센터 신규 선정('20년 6개, '21년 1개 등 총7개)

- 신규 정보센터의 학문분야 설정은 기존 분류체계의 연속성을 위해 학문분야의 틀을 유지하되 광범위하고 이질적인 분야는 분리하여 선정



## 2. 시설 및 기반구축 사업

- 사업의 취지가 정보의 공유 및 재생산, 공공의 이익을 목적으로 활용에 있다는 점을 고려하여, 신규 선정된 연구정보센터는 서비스의 연속성을 유지하고 공동 활용이 가능하도록 중앙센터 통합플랫폼에 연구정보 제공(업로드)하여 공동 활용 촉진

### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명         | 사업기간     | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 전문연구정보 활용사업 | 1995년~계속 | 정 부    | 2,100    | 1,850    | 2,100    | 2,600    |
|             |          | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|             |          | 소 계    | 2,100    | 1,850    | 2,100    | 2,600    |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                             |         | 비고 |
|-------|----------------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                             | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 자연과학분야 신규 분야별 정보센터 선정평가        | 2021.1  |    |
|       | • 7개 분야별 정보센터 연구개시(신규 1개, 계속 6개) | 2021.3. |    |
|       | • 중앙센터 연구개시                      | 2021.3. |    |
| 2/4분기 | • 중앙센터 클라우드 통합 1차 완료             | 2021.6. |    |

## 【가속기 기반 신약 개발 지원 사업】

|       |                    |              |  |
|-------|--------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 가속기 기반 신약 개발 지원 사업 |              |  |
| 내역사업명 | 가속기 기반 신약 개발 지원 사업 |              |  |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축          | 대표분야<br>및 비중 |  |

## (1) 사업 개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2019년 6월 ~ 2023년 12월(5년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월
- 총 연구비 : 45,800백만원(정부 22,900백만원, 지자체 22,900백만원)
  - '21년도 연구비 : 5,600백만원(정부 5,600백만원)
    - \* 바이오·의료기술개발사업 신약개발 분야로 이관('21)
- 최종목표
  - 4세대 방사광가속기를 활용하여 질환표적 세포막 단백질 연구를 통해 구조기반 신약개발의 국가 경쟁력 확보
- 사업내용
  - 세포막단백질 구조와 기능 규명을 위한 공동연구 체계 구축 및 세포막 단백질 구조·기능 관련 전문 인력 양성

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 골다공증 표적 단백질(sclerostin)의 작용기전 연구를 통한 골다공증 치료제 개발 가능성 제시(「Nature Communications」 게재('20.10.))

2. 시설 및 기반구축 사업

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 0        | 0  | 0  | 0  | 0               | 2               | 12                   | 0                     |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음

- 국제협력 : 해당사항 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | 2  | 0              | 0               | 48               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 고성능 전자형미경과 항체개발 시설을 갖춘 세포막단백질연구소를 건립, 전담 연구지원 인력 운영

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 가속기 기반신약<br>개발지원사업 | 2019년 6월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | 5,950       | 4,611       | -           |
|                    |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |                        | 소 계        | -           | 5,950       | 4,611       | -           |

※ '21년부터 바이오의료기술개발(신약개발)에 구조개편 통합되어 추진

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | • 사업 관리 : 계속과제 관리                                    | '21.1~12월 |    |
| 2/4분기 | • 사업 관리 : 계속과제 관리                                    | '21.1~12월 |    |
| 3/4분기 | • 사업 관리 : 계속과제 관리                                    | '21.1~12월 |    |
| 4/4분기 | • 사업 관리 : 계속과제 관리 및 단계평가<br>• 차년도 사업 준비 : 사업 시행계획 수립 | '21.12월   |    |

## 나. 농림축산식품부

## 【산림소재생산기반구축】

|       |                  |              |  |
|-------|------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 산림소재생산기반구축       |              |  |
| 내역사업명 | 스마트산림바이오혁신성장거점조성 |              |  |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축        | 대표분야<br>및 비중 |  |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산림청
- 총사업기간 : 2019년 1월~2024년 12월(4개소, 개소당 3년간)
  - '21년도 사업기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 사업비 : 80,000백만원(정부 52,000백만원, 지자체 28,000백만원)
  - '21년도 사업비 : 20,000백만원(정부 13,000백만원, 지자체 7,000백만원)
- 최종목표
  - 바이오산업계의 천연물질 수요와 임가의 안정적 공급을 연계하고, 연구기관 참여를 통한 품종개량·재배기술 개발 체계 구축
- 사업내용
  - 바이오산업계의 천연물질 수요를 파악, 공급 가능한 산림·임가를 연계하고 연구 지원하는 등 산업화 지원
  - 노지·온실 재배장, 종자 저장고 등을 구축, 유망 품종의 우량 종자·묘목 보급 및 재배기술 교육
  - 주변 산림·임가에 재배기반 구축을 통해 원료식물 대량 생산단지(포지 조성, 관정·관수, 울타리 및 저장창고 등) 조성

2. 시설 및 기반구축 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당없음
- ② 정량적 연구성과 : 해당없음
- ③ 사업 추진성과

- 스마트 산림바이오 혁신성장거점 조성사업 추진

- ※ 1차기('19~'21, 충북 옥천) : 기본·실시설계 용역 완료, 조성공사 착수
- 2차기('20~'22, 전남 나주) : 기본·실시설계 용역 착수
- 3차기('21~'23, 경남 진주) : 사업 대상지 선정 완료

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 스마트 산림바이오 혁신성장거점 조성사업 추진
  - 1차기('19~'21, 충북 옥천) : 거점 조성공사 완공 및 운영 준비
  - 2차기('20~'22, 전남 나주) : 기본·실시설계 완수 및 조성공사 착공
  - 3차기('21~'23, 경남 진주) : 기본·실시설계 착수
  - 4차기('22~'24, 공모 예정) : 사업 대상지 공모 선정 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                | 사업비 구분    | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------------|---------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 산림바이오 혁신성장거점 조성사업 | 2019년 1월~ 2024년 12월 | 정 부 (국 비) | -        | 1,300    | 7,150    | 13,000   |
|                   |                     | 지자체       | -        | 700      | 3,850    | 7,000    |
|                   |                     | 소 계       | -        | 2,000    | 11,000   | 20,000   |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                     | 비고 |
|-------|---|---------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 산림바이오 혁신성장거점 조성사업</li> <li>- 1차기(충북 옥천) 조성공사 추진(계속)</li> </ul>                                   | '21.1~12월           |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 산림바이오 혁신성장거점 조성사업</li> <li>- 3차기(경남 진주) 기본·실시설계 착수</li> </ul>                                    | '21.6월              |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 산림바이오 혁신성장거점 조성사업</li> <li>- 2차기(전남 나주) 기본·실시설계 완수</li> <li>- 4차기(공모 예정) 사업 대상지 공모 선정</li> </ul> | '21.9월<br>'21.9~10월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 산림바이오 혁신성장거점 조성사업</li> <li>- 1차기(충북 옥천) 조성공사 완공</li> <li>- 2차기(전남 나주) 조성공사 착공</li> </ul>         | '21.12월<br>'21.12월  |    |

2. 시설 및 기반구축 사업

【동물용의약품산업종합지원】

|       |                   |              |  |
|-------|-------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 동물용의약품산업종합지원      |              |  |
| 내역사업명 | 동물용의약품효능안전성평가센터구축 |              |  |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 |  |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부
- 총사업기간 : 2020년~2023년
- 총 사업비 : 25,000백만원(국비 12,500백만원, 지방비 12,500백만원)
  - '21년도 사업비 : 12,000백만원(국비 6,000백만원, 지방비 6,000백만원)
- 최종목표
  - 동물용의약품 허가에 필요한 실험을 전문적으로 실시하는 시험기관 신설을 통해 동물용의약품 산업 육성
- 사업내용
  - 동물용의약품 효능·안전성 시험을 실시하는 전문 GLP(Good Laboratory Practice) 시험기관 1개소 신설

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 사업 추진 기본계획 수립, 사업자 공모 및 선정, 평가센터 설계 추진

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 동물용의약품 효능안전성 평가센터 착공(7월)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                         | 사업기간            | 사업비<br>구 분   | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 동물용의약품<br>효능·안전성<br>평가센터 구축 | 2020년~<br>2023년 | 정 부<br>(국 비) | -           | -           | 500         | 6,000       |
|                             |                 | 지자체          | -           | -           | 500         | 6,000       |
|                             |                 | 민 간          | -           | -           | -           | -           |
|                             |                 | 소 계          | -           | -           | 1,000       | 12,000      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                           |      | 비고 |
|-------|--------------------------------|------|----|
|       | 주요내용                           | 세부일정 |    |
| 1/4분기 | • 동물용의약품 효능안전성 평가센터 설계 검증      | 2월   |    |
| 2/4분기 | • 동물용의약품 효능안전성 평가센터 건축 선정 진행   | 6월   |    |
| 3/4분기 | • 동물용의약품 효능안전성 평가센터 건축 계약 및 착공 | 7월   |    |
| 4/4분기 |                                |      |    |



## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |              |              |  |
|-------|--------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 동물용의약품산업종합지원 |              |  |
| 내역사업명 | 식물백신기업지원시설건립 |              |  |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축    | 대표분야<br>및 비중 |  |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(운영기관 : (재)포항테크노파크)
- 총사업기간 : 2018년~2021년
- 총 사업비 : 15,000백만원(국비 6,000백만원, 지방비 9,000백만원)
  - '21년도 사업비 : 690백만원(국비 690백만원)
- 최종목표
  - 식물백신의 연구지원 및 바이오벤처 육성을 위한 시설 구축
- 사업내용
  - 완전밀폐형 식물재배 시설, 백신 생산시설, 동물용의약품 독성·효능평가 시설, 바이오 벤처기업 입주 공간 건립

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 사업성과
  - 사업자 선정(20년 8월) 및 시설 착공(20년 9월)

### (3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

### (4) 2021년도 추진계획

- 시설·장비구축(~'21.7)
- 동물약품 생산시설 허가 취득 및 시범운영(~'21.11)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간            | 사업비<br>구 분   | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 식물백신기업<br>지원시설건립 | 2018년~<br>2021년 | 정 부<br>(국 비) | 250         | 2,300       | 2,760       | 690         |
|                  |                 | 지자체          | 250         | 2,850       | 5,900       | -           |
|                  |                 | 민 간          | -           | -           | -           | -           |
|                  |                 | 소 계          | 500         | 5,150       | 8,660       | 690         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | • 식물백신기업지원시설·장비 구축                              | ~'21.7월            |    |
| 2/4분기 | • 식물백신기업지원시설·장비 구축                              | ~'21.7월            |    |
| 3/4분기 | • 식물백신기업지원시설·장비 완공<br>• 동물약품 생산시설 허가 취득 및 시범 운영 | '21.8월<br>~'21.11월 |    |
| 4/4분기 | • 동물약품 생산시설 허가 취득 및 시범 운영                       | ~'21.11월           |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### 【곤충미생물산업육성지원】

|       |             |              |  |
|-------|-------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 곤충미생물산업육성지원 |              |  |
| 내역사업명 | 유용미생물은행     |              |  |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축   | 대표분야<br>및 비중 |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(운영기관 : (재)발효미생물산업진흥원)
- 총사업기간 : 2019년~2023년
- 총 사업비 : 30,000백만원(국비 15,000백만원, 지방비 15,000백만원)
  - '21년도 사업비 : 9,650백만원(국비 4,825백만원, 지방비 4,825백만원)
- 최종목표
  - 농토, 분변 등에서 수집한 미생물 균집의 유전체 분석 및 효능시험을 통해 관련 연구와 산업을 지원할 수 있는 거점 마련
- 사업내용
  - (설계·건설) 미생물 보존시설, 연구·분석시설, 기업·연구소 입주시설, 미생물 효능 기초시험용 온실·사육시설 등을 포함한 시설건립
  - (장비구축) 미생물 보존, 배양, 유전체·단백질 분석 등을 위한 장비 구축
  - (미생물DB구축) 전국 농가의 농토 및 축산 분변에서 미생물 균집 시료를 수집, 미생물 유전체를 분석해 미생물 빅데이터 구축

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 실시설계 중

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 실시설계에 대한 조달청 검토 및 심사('20년 12월 ~ '21년 3월)
- 실시설계 완료 후 건축사 선정 및 착공('21년 5월)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명     | 사업기간            | 사업비<br>구 분   | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 유용미생물은행 | 2019년~<br>2023년 | 정 부<br>(국 비) | -           | 500         | 4,850       | 4,825       |
|         |                 | 지자체          | -           | 500         | 4,850       | 4,825       |
|         |                 | 민 간          | -           | -           | -           | -           |
|         |                 | 소 계          | -           | 1,000       | 9,700       | 9,650       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                     |         | 비고 |
|-------|--------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                     | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 실시설계에 대한 조달청 설계 적정성 검토 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 설계 완료 후 건설사 선정 및 착공    | '21.5월  |    |
| 3/4분기 | • 유용미생물은행 건설 및 구축 진행     | '21.5월~ |    |
| 4/4분기 | • 유용미생물은행 건설 및 구축 진행     | '21.5월~ |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |               |      |   |
|-------|---------------|------|---|
| 세부사업명 | 곤충미생물산업육성지원   |      |   |
| 내역사업명 | 농축산용미생물효능평가지원 |      |   |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축     | 대표분야 | - |
|       |               | 및 비중 | - |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(운영기관 : (재)농축산용미생물산업육성지원센터)
- 총사업기간 : 2017\*년~
  - \* '17~18년 농축산용미생물제품 인증지원사업으로 운영하다가 '19년 곤충미생물 산업육성지원사업으로 이관하게 되면서 농축산용미생물효능평가지원사업으로 개칭
- 총 사업비 : 계속 사업
  - '21년도 사업비 : 1,450백만원(국비 435백만원, 지방비 1,015백만원)
- 최종목표
  - 농축산용 미생물 산업화 촉진 및 관련 기업 육성
- 사업내용
  - (효능평가) 미생물 활성 시험, 약효 분석 결과 등 제공
  - (배양·제형화 지원) 센터 설비 및 전문인력을 활용해 미생물 대량 배양, 제형화 최적 조건 확립 및 시제품 생산 지원
  - (교육·컨설팅) 기업 인력 실습 교육, 기업 경영 컨설팅 등 지원
  - (산업화 지원) 미생물 기업 대상 신제품 개발·해외시장 개척, 제품 실증·홍보 등 산업화 촉진을 위한 비용 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정량적 성과

|            | 해외<br>수출 | 제품신<br>규등록 | 효능<br>시험 | 배양·<br>제형화 | 산업화<br>지원 | 안전성<br>평가 | 인력<br>교육 | 컨설팅 |
|------------|----------|------------|----------|------------|-----------|-----------|----------|-----|
| '20년<br>실적 | 21건      | 28건        | 421건     | 88건        | 45건       | 98건       | 90명      | 23회 |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 농축산용 미생물 소재·제품효능·품질 및 안전성 평가지원
  - '20년 구축된 복합미생물분석장비를 이용한 심도있는 안전성 평가지원
- 대량 배양·산업화 지원, 컨설팅, 수출 등 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간   | 사업비<br>구 분   | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|--------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 농축산용미생물<br>효능평가지원 | 2017년~ | 정 부<br>(국 비) | 300         | 300         | 435         | 435         |
|                   |        | 지자체          | 700         | 700         | 1,015       | 1,015       |
|                   |        | 민 간          | -           | -           | -           | -           |
|                   |        | 소 계          | 1,000       | 1,000       | 1,450       | 1,450       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                        | 비고 |
|-------|---|------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업공고 및 신청 접수</li> <li>• 사업수행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 효능검증, 안전성평가, 배양 최적화, 제형화 등</li> </ul> </li> </ul>    | '21.2월<br>'21.3월~11월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업수행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 효능검증, 안전성평가, 배양 최적화, 제형화 등</li> </ul> </li> </ul>                            | '21.3월~11월             |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 수행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 효능검증, 안전성평가, 배양 최적화, 제형화 등</li> </ul> </li> </ul>                           | '21.3월~11월             |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 수행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 효능검증, 안전성평가, 배양 최적화, 제형화 등</li> </ul> </li> <li>• 사업 정산 및 보고서 제출</li> </ul> | '21.3월~11월<br>'21년 12월 |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |             |              |  |
|-------|-------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 곤충미생물산업육성지원 |              |  |
| 내역사업명 | 복합미생물분석장비구축 |              |  |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설   | 대표분야<br>및 비중 |  |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(운영기관 : (재)농축산용미생물산업육성지원센터)
- 총사업기간 : 2020년(단년도사업)
- 총 사업비 : 2,000백만원(국비 1,000백만원, 지방비 1,000백만원)
  - '21년도 사업비 : 해당없음
- 최종목표
  - 미생물 제품의 유해성분 포함 여부 등 분석장비를 구축하여 제품 등록을 위한 안전성 평가 지원, 제품 품질 개선 등에 활용
- 사업내용
  - 복합미생물을 분석하기 위한 장비 23종 25기의 도입

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 복합미생물을 분석하기 위한 장비 23종 25기의 도입 완료

| 용도                   | 장비명          | 장비활용            | 비고 |
|----------------------|--------------|-----------------|----|
| 유효/유해<br>미생물<br>분석장비 | 소형발효기(5기)    | 미생물배양           |    |
|                      | 초순수 제조장치(1기) | 미생물분석용 초순수 제조장치 |    |
|                      | 유세포 분석기(1기)  | 미생물분리 및 개수측정    |    |
|                      | 열탈착가스분석기(1기) | 미생물 악취분석        |    |
|                      | 혐기챔버         | 혐기미생물 배양        |    |
|                      | 진탕배양기        | 미생물 배양          |    |
|                      | 정립배양기        | 미생물 배양          |    |
|                      | 무균작업대        | 미생물 효능검증 실험     |    |
|                      | 생화학분석기(1기)   | 대사물질 정량분석       |    |

| 용도                      | 장비명                  | 장비활용                   | 비고 |
|-------------------------|----------------------|------------------------|----|
| 이화학적<br>분석장비            | 고성능액체크로마토그래피(1기)     | 미생물제품 내 독소·항생물질 정성분석   |    |
|                         | 기체크로마토그래피(1기)        | 미생물제품 내 잔류농약 정성분석      |    |
|                         | 기체크로마토그래피/질량분석기(1기)  | 미생물제품 내 잔류 농약 정량분석     |    |
|                         | 액체크로마토그래피/ 질량분석기(1기) | 미생물제품 내 독소·항생물질 정량분석   |    |
|                         | 질소/단백질 분석기(1기)       | 미생물제품 내 질소 및 단백질 정량분석  |    |
|                         | 적외선 분광 광도계(1기)       | 미생물제품 내 유효 유기성분 정량분석   |    |
|                         | 지방추출기(1기)            | 미생물 제품 내 지방 정량 분석      |    |
|                         | 자동 지방추출기(1기)         | 미생물 제품 내 조지방 추출        |    |
|                         | 열탈착 기체크로마토그래피        | 미생물제품 내 독소 분석          |    |
|                         | 기체크로마토그래피            | 미생물 제품 내 잔류농약 정성분석     |    |
|                         | 회전증발농축시스템            | 미생물 농축 시스템             |    |
| 중금속,<br>독소·오염 등<br>분석장비 | 고성능액체크로마토그래피         | 미생물제품 내 독소 및 항생물질 정성분석 |    |
|                         | 액체크로마토그래피 질량분석기      | 미생물제품 내 독소 및 항생물질 정량분석 |    |
|                         | 유도결합플라즈마 분광광도계       | 미생물제품 내 중금속 정성·정량분석    |    |
|                         | 이온크로마토그래피            | 미생물제품 내 유기물질 정성분석      |    |
|                         | 수은분석기                | 미생물제품 내 수은 정량분석        |    |
|                         | 전처리장비                | 중금속 분석 전처리             |    |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 해당없음(20년 단년도 사업)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간  | 사업비<br>구 분   | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 복합미생물분석<br>장비구축 | 2020년 | 정 부<br>(국 비) | -           | -           | 1,000       | -           |
|                 |       | 지자체          | -           | -           | 1,000       | -           |
|                 |       | 민 간          | -           | -           | -           | -           |
|                 |       | 소 계          | -           | -           | 2,000       | -           |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음(20년 단년도 사업)



## 2. 시설 및 기반구축 사업

### 【종자산업기반구축】

|       |           |      |   |
|-------|-----------|------|---|
| 세부사업명 | 종자산업기반구축  |      |   |
| 내역사업명 | 디지털육종전환지원 |      |   |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축 | 대표분야 | - |
|       |           | 및 비중 | - |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총사업기간 : 2021년 ~
  - '21년도 사업기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- '21년도 사업비 : 4,000백만원(정부 2,000백만원, 민간 2,000백만원)
- 최종목표
  - 전통육종에 머물러 있는 국내 육종연구기술 수준을 첨단 디지털 육종으로 전환하여 국내 종자산업의 생산성 및 품질 경쟁력 제고를 지원
- 사업내용
  - 생명연구기관과 종자기업간 육종 초기부터 분석 결과 해석까지 토털 디지털 육종 컨설팅
  - 디지털 대용량 빅데이터 활용을 위한 분석 플랫폼(IT, H/W, S/W) 구축
  - 첨단 육종을 위한 기업별 맞춤형 분석 서비스 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음('21 신규 사업)

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 디지털육종전환지원사업 세부 시행계획 수립 및 사업 착수
  - 유전자·기능성 성분 분석, 디지털 육종 컨설팅 등 추진

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획) :

| 사업명           | 사업기간   | 사업비<br>구 분   | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|--------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 디지털육종전환<br>지원 | 2017년~ | 정 부<br>(국 비) |             |             |             | 2,000       |
|               |        | 지자체          |             |             |             | -           |
|               |        | 민 간          |             |             |             | 1,700       |
|               |        | 소 계          |             |             |             | 3,700       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획               |      | 비고 |
|-------|--------------------|------|----|
|       | 주요내용               | 세부일정 |    |
| 1/4분기 | 사업자 공고 및 선정, 사업 착수 | 3월   |    |
| 2/4분기 |                    |      |    |
| 3/4분기 | 사업 추진 중간 평가        | 9월   |    |
| 4/4분기 |                    |      |    |

2. 시설 및 기반구축 사업

다. 산업통상자원부

【바이오산업기술개발사업】

|       |                  |              |     |
|-------|------------------|--------------|-----|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업      |              |     |
| 내역사업명 | 첨단정밀의료산업화플랫폼구축사업 |              |     |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축        | 대표분야<br>및 비중 | Red |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 15,000백만원(정부 10,000백만원, 지방 2,000백만원, 민자 3,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,200백만원(정부 4,825백만원, 지방 850백만원, 민자 1,525백만원)
- 최종목표
  - 국내 기업 연구소들의 임상 시험 및 대용량 유전자 분석 플랫폼 지원을 통해 정밀의학 의료서비스 산업화를 위한 기반을 마련하고, 개인맞춤형 정밀의학을 통한 효율적인 대국민 건강관리 및 의료서비스 실현
- 사업내용
  - (질환조건) 해당 질환 관련 유전자 및 샘플 확보가 가능하고, 유전정보와 임상표현형의 인과관계 등을 감안하여 지정
  - (기술지원) 유전체 분석 지원과 인체유래물 검체, 보건의료 빅데이터 지원
  - (장비구축) 유전정보와 임상표현형을 비교하여 진단, 예측이 가능한 서비스 플랫폼을 위한 핵심장비 구축

(2) 2020년도 추진실적(주요성과): 해당사항 없음(신규)

(3) 2020년도 평가결과: 해당사항 없음(신규)

(4) 2021년도 추진계획

- 지역 내 기존 자원을 활용하여 바이오의약 네트워크 인프라 구축
  - 바이오의약 인프라 집적화를 통한 산업화 연계기술개발(R&BD), 비임상(GLP), 임상(GCP) 등 연구체계 일원화
- 산·학·연·병간 협력체계 구축을 통한 정밀의학 의료서비스 산업화
  - 정밀의학 의료서비스 산업화·제품화에 필요한 보건의료 빅데이터 축적 및 분석 기술 개발

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                  | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단 정밀의학<br>의료서비스<br>산업화를 위한<br>기반 구축 | 2021년 4월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 4,825       |
|                                      |                        | 민 간        | -           | -           | -           | 2,375       |
|                                      |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 7,200       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 공고 및 선정평가</li> <li>- '21년 상반기 신규과제 선정공고</li> <li>- '20년 신규과제 선정평가</li> </ul>  | '21.1월<br>'21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 협약</li> <li>- '21년 신규과제 협약</li> <li>- '21년 신규과제 사업비 지급</li> </ul>             | '21.4월<br>'21.4월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 진도관리 및 중간평가</li> <li>- '21년 신규과제 진도점검</li> </ul>                              | '21.9월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 연차평가 및 사업비 정산</li> <li>- '21년 신규과제 연차평가</li> <li>- '21년 신규과제 사업비정산</li> </ul> | '21.12월<br>'22.2월 |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |               |              |     |
|-------|---------------|--------------|-----|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업   |              |     |
| 내역사업명 | 중화항체면역치료제개발센터 |              |     |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축     | 대표분야<br>및 비중 | Red |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월~2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월~2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 14,300백만원(정부 10,000백만원, 민간 4,300백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,135백만원(정부 2,895백만원, 민간 1,240백만원)
- 최종목표
  - 중화항체 면역치료제 개발센터 구축을 통해 최단기간 바이러스 인간 유래 중화항체 조기 개발 및 상용화 지원
    - ※ 바이러스 유래 신종감염병에 대해 신속한 팬데믹(대유행병) 대응 기반체계를 구축하고, 이를 활용해 치료용 항체(중화항체) 소재를 개발·제조·공급할 종합적 인프라를 조성하는 사업
- 사업내용
  - (기반구축) 중화항체 소재개발 관련 장비 구축 및 센터구축
  - (기술서비스) 최단기간 바이러스 인간유래 중화항체 확보 기술서비스 지원
  - (교육훈련) 현장중심의 중화항체발굴 특화 전문기술인력 양성

(2) 2020년도 추진실적(주요성과): 해당사항 없음(신규)

(3) 2020년도 평가결과: 해당사항 없음(신규)

## (4) 2021년도 추진계획

- (장비구축) 중화항체 소재개발 관련 장비를 구축하여 제품 상용화 지원
  - ※ 대용량 초고속 면역세포 자동분리분석, 생체 분자간 상호작용 대량측정 장비구축 등
- (기술서비스) 최단기간 바이러스 인간유래 중화항체 확보 기술서비스 지원
  - 항체소재 지원시스템(신종감염병 대응 중화항체 라이브러리)을 구축하여 기업 수요에 맞는 소재 지원을 통한 기술 사업화 지원
  - 모든 변종 코로나 바이러스에 대응 중화항체 개발을 지원하고, 미지의 바이러스 대비 감염병 즉각 대응 역량확보 지원
- (교육훈련) 현장중심의 중화항체발굴 특화 전문기술인력 양성
  - 중소기업 재직자 대상 중화항체기술 및 실험장비 운용 교육 지원
  - 중화항체분야 산·학·연·병 협력 네트워크 기반 취업연계 현장실습 교육

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간      | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-------------------|-----------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 중화항체면역<br>치료제개발센터 | 2021년 4월~ | 정 부    | -        | -        | -        | 2,895    |
|                   |           | 민 간    | -        | -        | -        | 1,240    |
|                   | 2023년 12월 | 소 계    | -        | -        | -        | 4,135    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 공고 및 선정평가</li> <li>- '21년 상반기 신규과제 선정공고</li> <li>- '20년 신규과제 선정평가</li> </ul>  | '21.1월<br>'21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 협약</li> <li>- '21년 신규과제 협약</li> <li>- '21년 신규과제 사업비 지급</li> </ul>             | '21.4월<br>'21.4월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 진도관리 및 중간평가</li> <li>- '21년 신규과제 진도점검</li> </ul>                              | '21.9월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 연차평가 및 사업비 정산</li> <li>- '21년 신규과제 연차평가</li> <li>- '21년 신규과제 사업비정산</li> </ul> | '21.12월<br>'22.2월 |    |

2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                   |              |     |
|-------|-------------------|--------------|-----|
| 세부사업명 | 바이오산업기술개발사업       |              |     |
| 내역사업명 | 3D생체조직칩실증상용화인프라구축 |              |     |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | Red |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 4월 ~ 2024년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 4월 ~ 2021년 12월(9개월)
- 총 연구비 : 15,300백만원(정부 10,000백만원, 민간 5,300백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,530백만원(정부 1,000백만원, 민간 530백만원)
- 최종목표
  - 3D생체조직칩(MPS)기술의 기술사업화 기반조성을 위한 상용화 지원을 통해 신약개발과 정밀의료에 기여하여 바이오헬스 강국 도약 기반 조성
- 사업내용
  - 인프라 구축 : 3D생체조직칩(MPS)기술의 실증 상용화 지원 사업 수행을 위한 환경, 장비 등 기반을 조성하고 데이터 수집 및 환류 체계 구축
  - 기술 지원 : 연구개발자와 국내 기술혁신 중소기업(이노비즈 기업), CRO 등 기업수요에 대응하는 실증 기술 지원과 교차검증을 통한 기술 사업화 지원
  - 생태계 조성 : 3D생체조직칩(MPS) 관련 실증기술개발 및 교육 프로그램을 개발하고 병원중심의 산·학·연·병 협의체를 구성하여 관련 산업분야 생태계의 확대 유도

(2) 2020년도 추진실적(주요성과): 해당사항 없음(신규)

(3) 2020년도 평가결과: 해당사항 없음(신규)

## (4) 2021년도 추진계획

- 세포 배양 및 시험분석 기본장비 설계
  - 총 13종(2021년 1월 현재 세부 구축장비 선별 중) 시험분석 기본 장비 선별하여 세포배양 및 샘플 보관, 기본 시험분석 환경 준비
- RRT(Round Robin Test) 협의체 구성
  - 권소시업 연구개발자(소속: 분당서울대병원, 한국화학연구원, KIST 등) 및 연구협약 기술혁신 중소기업 등과 요소기술 교차검증 협의체 구성 및 요소기술 교차검증 시작
- 검증대상 MPS(Microfluidic Physiological System) 기술
  - 2020년 4월 다부처 '3D생체조직칩 기반 신약개발 플랫폼 사업' 내 대상 MPS기술(Liver, Brain, Kidney, Lung) 선정하고, RRT협의체를 통한 성능기술지표의 교차검증 시행

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                             | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 3D생체조직칩(MPS) 실증·상용화 지원 인프라구축 사업 | 2021년 4월~<br>2024년 12월 | 정부     | -        | -        | -        | 1,000    |
|                                 |                        | 민간     | -        | -        | -        | 530      |
|                                 |                        | 소계     | -        | -        | -        | 1,530    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구분    | 추진계획  |                   | 비고 |
|-------|---|-------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정              |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 공고 및 선정평가</li> <li>- '21년 상반기 신규과제 선정공고</li> <li>- '20년 신규과제 선정평가</li> </ul>  | '21.1월<br>'21.3월  |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 협약</li> <li>- '21년 신규과제 협약</li> <li>- '21년 신규과제 사업비 지급</li> </ul>             | '21.4월<br>'21.4월  |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 진도관리 및 중간평가</li> <li>- '21년 신규과제 진도점검</li> </ul>                              | '21.9월            |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규사업 연차평가 및 사업비 정산</li> <li>- '21년 신규과제 연차평가</li> <li>- '21년 신규과제 사업비정산</li> </ul> | '21.12월<br>'22.2월 |    |



## 2. 시설 및 기반구축 사업

### 【바이오나노산업개방형생태계조성촉진】

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 바이오나노산업개방형생태계조성촉진 |              |            |
| 내역사업명 | 바이오사업화촉진지원        |              |            |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업      |
|       |                   |              | 융합신산업(100) |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2016년 7월~(계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 7월~2022년 6월(12개월)
- 총 연구비 : 3,272백만원(정부 2,988백만원, 민간 284백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,843백만원(정부 1,793백만원, 민간 50백만원)
- 최종목표
  - 바이오기업의 사업화 장애요소 극복 지원 및 바이오 생태계 활성화를 위한 전략수립 지원체계 구축을 통해 지속성장 가능한 바이오벤처 생태계 구축
- 사업내용
  - (바이오벤처 사업화 장애요인 극복지원) 바이오벤처 창업활성화, 사업화 기회 확대를 위한 지원 프로그램 운영
  - (사업화 기회 확대를 위한 국내외 네트워크 구축) 바이오벤처 국내외 비즈니스 지원, 글로벌 시장진출을 위한 글로벌 파트너십 강화
  - (바이오 생태계 활성화 전략수립 지원체계 구축) 국내외 바이오산업 현황분석 및 시사점 제시, 정책 콘텐츠 생산 및 분야별 자문단(전문가그룹) 운영, 국내 바이오산업 통계조사 및 현황 심층 분석, 수요자 맞춤형 산업정보 제공 위한 DB 구축 및 대국민 웹포털 개발
  - (바이오 활성제제 품질 경쟁력 강화) 비임상 안전성 및 임상 유효성 검증을

통한 바이오 활성제제의 글로벌 수준 품질 경쟁력 확보 지원

- (바이오 활성제제 시장진출경쟁력확보 지원) 국내 바이오 활성제제 제조기업의 진출 희망 국가별 시장동향제공, 인허가 요구사항 맞춤형 기술문서 작성 및 네트워크 활동을 통한 마케팅 전략 수립 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- (바이오벤처 사업화 장애요인 극복지원) 바이오벤처 창업활성화, 사업화 기회 확대를 위한 지원 프로그램 운영
  - ※ 바이오벤처 창업활성화 지원프로그램 : Smart Start 2회(6월, 11월), Golden Seeds Challenge 2회(5월, 11월), 바이오창업스쿨 2회(6월, 11월), 바이오기업인의 날(12월)
- (사업화 기회 확대를 위한 국내외 네트워크 구축) 바이오벤처 국내외 비즈니스 지원, 글로벌 시장진출을 위한 글로벌 파트너십 강화
  - ※ 바이오벤처 국내비즈니스 지원 : 바이오플러스 1회(9월)
  - ※ 글로벌 시장진출 위한 Global 파트너십 구축 : 글로벌 얼라이언스 파트너십 1회(9월), 美 BIO 1회(6월), 주한대사관 파트너링 1회(6월)
- (바이오 생태계 활성화 전략수립 지원체계 구축) 국내외 바이오산업 현황 분석 및 시사점 제시, 정책 콘텐츠 생산 및 분야별 자문단(전문가그룹) 운영
  - ※ 바이오산업 생태계혁신을 위한 정책콘텐츠 개발 : 주간브리프 26회, 월간리포트 3회 발간(연간)
  - ※ 바이오산업 생태계 활성화 전략수립 지원체계 구축 : 바이오산업 분야별 전문가 그룹 회의 2회(4월, 6월), 국내 바이오기업대상 비즈니스 실태분석 보고서 발간 1회(6월), 바이오클러스터 효율화 방안 분석 보고서 발간 1회(6월)

### ② 정량적 연구성과 : 해당 없음

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### ○ 바이오벤처 사업화 장애요인 극복지원

- 바이오벤처 예비창업자, 창업 초기기업 대상으로 창업기반 조성을 위한 바이오 창업스쿨(Boot-Camp) 기획 운영('21.3, '21.10)
- 국내 병원 네트워크 활용한 벤처기업(기술 공급자)과 병원(End user)간 협력의 장을 제공하는 병원-벤처 간 비즈니스 협력 행사 개최('21.3)
- 초기바이오기업투자펀드, 신산업투자기구협의회펀드와 연계하여 실제 투자로 연결될 수 있는 투자유치 IR행사 "Smart Start" 와 Series A의 초기 투자유치 IR행사 "Golden Seeds Challenge" 기획 및 추진 ('21.4~5, '21.10~11)
- 창업경진대회를 개최하여 우수 스타트업을 발굴하여 성장지원을 통한 스타트업의 발전가능성을 증대하기 위한 추진
  - ※ 산업부 협의 후 일정 확정
- 국내 주요 바이오 기관 행사를 특정기간 집중 개최하여 시너지효과를 낼 수 있도록 지원하는 바이오 위크(KOREA BIO WEEK) 개최('21.10)
- 바이오분야 산업 발전과 국가경쟁력 향상 및 일자리 창출에 기여가 큰 유공자를 발굴·포상하는 바이오기업인의 날 개최('21.12)

### ○ 사업화 기회 확대를 위한 국내외 네트워크 구축

- 국내 바이오벤처 비즈니스 창출 지원을 위한 바이오플러스('21.8~9)
- 글로벌 네트워크와 노하우 공유하는 글로벌얼라이언스 파트너십 ('21.8~9)
- 글로벌 바이오산업의 최신 이슈 및 동향을 파악하고 각국 바이오기업 /기관과의 네트워크 구축을 위한 美 BIO 네트워킹('21.6)
- 한국주재 대사관 네트워킹 구축('21.1, '21.4)
- 선도기업 및 기관 네트워크를 연계한 국내 바이오기업의 IR 또는 시장 진출을 지원하는 국내외 오픈이노베이션 개최('21.1~6)

## ○ 바이오 생태계 활성화 전략수립 지원체계 구축

- 국내외 바이오산업 현황분석 및 시사점 제시, 정책 콘텐츠 생산 및 분야별 자문단(전문가그룹) 운영('21.1~6)
- 온라인 제공의 주간브리프와 오프라인 제공의 월간리포트를 전문가 검토를 거쳐 관련분야 주요이슈 정리 제공
- 통계청 승인하에 실시하고 있는 “바이오산업 통계조사” 결과를 토대로 국내 바이오산업에 대한 다양한 통계 분석자료를 제공하는 바이오산업 정보시스템 구축

## ○ 바이오 활성제재 품질 및 시장진출 경쟁력 확보 지원

- 비임상안전성평가, 임상유효성평가, 맞춤형 기술문서 및 네트워크 활동 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오 사업화<br>촉진지원 | 2016년 7월~<br>계속 | 정 부        | 240         | 1,280       | 1,091       | 1,793       |
|                 |                 | 민 간        | 84          | 50          | 50          | 50          |
|                 |                 | 소 계        | 324         | 1,330       | 1,141       | 1,843       |

## (6) 사업 추진일정(2020년)

| 구 분   | 추진계획  |        | 비고 |
|-------|---|--------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | -   | -      |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5차 연도 연차평가</li> <li>- 5차 연도('20.7.~'21.6) 사업 결과에 대한 평가</li> <li>- 6차 연도('21.7.~'21.12) 사업 계획에 대한 평가</li> <li>• 신규사업 공고 및 선정평가</li> </ul> | '20.6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6차 연도 협약</li> <li>- 5차 연도 연차평가 결과를 반영한 6차 연도 사업 협약</li> </ul>  | '21.7월 |    |
| 4/4분기 | -   | -      |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                    |              |          |
|-------|--------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 바이오나노산업개방형생태계조성촉진  |              |          |
| 내역사업명 | 치과생체흡수성소재부품중소파트너지원 |              |          |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설          | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                    |              | Red(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 7월~2023년 6월(5차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 7월~2022년 6월(12개월)
- 총 연구비 : 14,100백만원(정부 6,800백만원, 민간 7,300백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,550백만원(정부 1,500백만원, 민간 1,050백만원)
- 최종목표
  - 생체 의료소재부품 관련 우수기술보유 중소기업에 전주기 지원 및 제품 고도화를 통한 기업 글로벌 역량강화 및 해외시장 진입 활성화
- 사업내용
  - (사업화 지원) 인증패키지(CE, FDA, NMPA, MFDS 등 지원), 기술사업화 컨설팅(비즈니스 모델, 서비스 모델 등) 지원
  - (마케팅 지원) 해외마케팅, 임상컨설팅 및 마케팅, 협력 네트워크 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- (사업화 지원) 인증패키지(CE, FDA, NMPA, MFDS 등 지원), 기술사업화 컨설팅(비즈니스 모델, 서비스 모델 등) 지원

※ ① 1차 수혜기업 선정(9월), ② 인증패키지 지원을 위한 인허가 GAP 분석을 위한 기업 면담(9월), ③ 기술사업화 컨설팅 1차 선정기업 전문가 매칭 및

면담(9월), ④ 2차 수혜기업 선정(12월), ⑤ IP획득 지원, 인증패키지, 기술사업화 컨설팅 선정기업 협약 후 사업 수행(~'21.5)

- (마케팅 지원) 해외마케팅, 임상컨설팅 및 마케팅, 협력 네트워크 지원
- ※ 1차 및 2차 수혜기업 선정(9월, 12월), 협약 후 사업 수행 중

② 정량적 연구성과 : 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 사업화 지원

- 인증패키지(CE, FDA, NMPA, MFDS 등 지원) 인허가 GAP분석 및 제품 인허가 로드맵 지원, 인허가/전임상 시험 지원
- 기술사업화 컨설팅(비즈니스 모델, 서비스 모델 등) 기업 역량진단 및 해외진출 전략 수립·지원(IP분석 및 회피전략 수립, 시장조사 및 BM설계 등), IP획득(국내, PCT, PCT 국내진입 및 개별국 진입) 지원

○ 마케팅 지원

- \* COVID-19 장기화에 따른 해외마케팅 기업지원 방향/방법은 변동가능성 있으며 전담기관과의 협약변경 후 추진 예정
- (해외마케팅) 해외전시회 참가, 바이어 발굴 및 매칭, 제품 온/오프라인 홍보물 제작 지원, 기업-병원 비즈니스 협력 해외전시회 참가 지원
- (임상컨설팅 및 마케팅) 임상컨설팅(사용적합성평가, 기업애로기술지원), 임상 홍보물 및 동영상 제작 지원, 의료인 방문 및 초청 Hands-On 워크숍 개최, 기업-병원 비즈니스 협력 Hands-On 지원
- (협력 네트워크) 협력네트워크 및 연구회 지원 등

2. 시설 및 기반구축 사업

(5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 치과생체흡수성<br>소재부품중소<br>파트너지원 | 2018년 7월~<br>2023년 6월 | 정 부        | 2,020       | 1,520       | 1,500       | 1,500       |
|                            |                       | 민 간        | 2,120       | 1,800       | 1,480       | 1,050       |
|                            |                       | 소 계        | 4,140       | 3,320       | 2,980       | 2,550       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | -  | -      |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3차 연도 연차평가</li> <li>- 3차 연도('20.7.~'21.6) 사업 결과에 대한 평가</li> <li>- 4차 연도('21.7.~'22.6) 사업 계획에 대한 평가</li> </ul> | '21.6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4차 연도 협약</li> <li>- 3차 연도 연차평가 결과를 반영한 4차 연도 사업 협약</li> </ul>   | '21.7월 |    |
| 4/4분기 | -  | -      |    |

|       |                   |              |                                 |
|-------|-------------------|--------------|---------------------------------|
| 세부사업명 | 바이오나노산업개방형생태계조성촉진 |              |                                 |
| 내역사업명 | 디지털헬스케어생태계구축지원    |              |                                 |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | Red                             |
|       |                   |              | Red(60), 생명과학(30),<br>융합신산업(10) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 9월 ~ 2024년 8월(5차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 9월 ~ 2022년 8월(12개월)
- 총 연구비 : 13,000백만원(정부 6,500백만원, 민간 6,500백만원)
  - '21년도 연구비 : 2,600백만원(정부 1,300백만원, 민간 1,300백만원)
- 최종목표
  - 디지털헬스케어 산업 육성을 위한 오픈이노베이션 생태계 구축
  - 디지털헬스케어 사업화 지원을 위한 수행 주체 간 종합 지원체계 구축 및 개방형 인프라 지원
- 사업내용
  - (기반구축) 시생산 기반의 디지털헬스케어 기기 및 서비스 개발을 위한 개방형 인프라 구축 및 활용 지원
  - (기술서비스) 인프라를 활용한 디지털헬스케어 기술자문(지도) 지원
  - (시험분석) 디지털헬스케어 임상시험 및 사용적합성 수행 지원
  - (연계확산) 사업화 지원을 위한 정보시스템 구축 제공, 전시회, 컨설팅, 디지털헬스케어 전문인력 양성 등 지원



## 2. 시설 및 기반구축 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 웨어러블 심전계 시스템(Hicardi) 식약처 인증(20. 2월) 획득
- 산·학·연·병 협력체계 구축 및 디지털헬스케어 기기·서비스의 시장진출 촉진을 위한 소주기 지원 (사업진행 중)

#### ② 정량적 연구성과

- 해당 없음

### (3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

### (4) 2021년도 추진계획

- (기반구축) 시생산 기반의 디지털헬스케어 기기 및 서비스 개발을 위한 개방형 인프라 구축 및 활용 지원
  - 디지털헬스케어 기기 관련 개정된 국제규격(IEC 60601-1-2, 4판)에 따른 전자파 적합성 장비 및 신뢰성 시험장비 구축
  - 산업체 및 대학 전문인력 양성을 위한 교육시설 및 실습장비 등 구축
  - 구축장비 및 시설을 활용한 시제품 제작 지원(디지털헬스케어 기기 및 서비스/앱 개발 지원)
- (기술서비스) 인프라를 활용한 디지털헬스케어 기술자문(지도) 지원
  - 디지털헬스케어 기기 개발 지원 구축장비를 활용한 기술자문
  - 디지털헬스케어 인증제도, 인허가 및 시험평가 관련 기술자문
  - 디지털헬스케어 임상 전용 병동 및 의료현장 수요 반영을 통한 임상시험 기술자문
- (시험분석) 디지털헬스케어 임상시험 및 사용적합성 수행 지원

- 디지털헬스케어 사용적합성 평가 표준 가이드라인 개발 및 보고서 작성
- 디지털헬스케어 임상시험 수행을 위한 IRB 승인서 발급
- (연계확산) 사업화 지원을 위한 정보시스템 구축 제공, 전시회, 컨설팅, 디지털헬스케어 전문인력 양성 등 지원
  - 디지털헬스케어 산업현황 조사분석 보고서 발간
  - 디지털헬스케어 산업 및 성과 확산을 위한 네트워크(포럼, 교육, 세미나, 회의, 워크숍 등) 개최 운영
  - 사업화 지원을 위한 시장정보지 및 국제규격(IEC, ISO) 구축/제공
  - 디지털헬스케어 전문인력 양성을 위한 교육과정(학위과정/비학위과정) 개설 및 산업 관련 교재 개발
  - 디지털헬스케어 산업 분야 국내외 전시회 및 학회 참가를 통한 시장 동향 정보 제공

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 디지털헬스케어<br>생태계 구축지원 | 2019년 9월~<br>2024년 8월 | 정 부        | -           | -           | 1,300       | 1,300       |
|                     |                       | 민 간        | -           | -           | 1,300       | 1,300       |
|                     |                       | 소 계        | -           | -           | 2,600       | 2,600       |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                   |        | 비고 |
|-------|--|--------|----|
|       | 주요내용                                   | 세부일정   |    |
| 1/4분기 | -                                      | -      |    |
| 2/4분기 | • 2차년도 계속과제 중간평가<br>- '20년 계속과제 현장실태조사 | '21.6월 |    |
| 3/4분기 | • '20년 계속과제 연차평가 및 협약                  | '21.8월 |    |
| 4/4분기 | -                                      | -      |    |

2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                   |              |                    |
|-------|-------------------|--------------|--------------------|
| 세부사업명 | 바이오나노산업개방형생태계조성촉진 |              |                    |
| 내역사업명 | 안과광학의료기기글로벌화지원사업  |              |                    |
| 사업성격  | 시설 및 기반구축         | 대표분야<br>및 비중 | Red                |
|       |                   |              | Red(70), 융합신산업(30) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 9월~2025년 8월(6차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 9월~2022년 8월(12개월)
- 총 연구비 : 18,000백만원(정부 8,000백만원, 지방 8,000백만원, 민간 2,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 3,000백만원(정부 1,300백만원, 지방 1,300백만원, 민간 400백만원)
- 최종목표
  - 안과광학의료기기 관련 기업의 고도화 및 수출지향형 산업으로 전환을 위한 기업지원 및 테스트베드 구축 등 지원
- 사업내용
  - <국비>
    - (협력네트워크) 산·학·병·연 협력 네트워크 운영 및 글로벌 선도과제 발굴
      - ※ 과제발굴연구회 구성을 통한 글로벌 선도과제 발굴, 지역 혁신인프라, 기업전문 인력, 임상의 간 협력 네트워크 구성, 공동 제품개발을 위한 연구회 및 자문단 운영지원
    - (인증·특허지원) 안과광학의료기기 제품의 글로벌화를 위한 핵심요소 인증특허 지원
      - ※ GAP분석 및 로드맵 설계 지원, 국내외 인증(KFDA, CE, FDA, CFDA 등) 절차 및 IP전략분석 특허지원
    - (기업-병원 협력지원) 기업과 임상의 간 연계를 통한 제품사업화 지원

※ 최종소비자(임상의)의 제품개발 자문을 통한 상용화 가능성 극대화, 각 연차별 제품 품목을 선정하여 임상의 연계 사용성 향상 지원

- (임상 마케팅) 사용자(임상의) 주도 제품 마케팅 지원

※ 사용자 중심의 홍보 세미나 개최 및 국내외 전시회, 학회, 제품설명회 지원, 해외판로 개척 및 네트워크 구축을 위한 해외 바이어 발굴 및 상담 지원, 제품 시연 및 홍보 동영상, 카탈로그 등 홍보물 제작 지원 등

- (사업화 컨설팅) 기업·제품별 산업 트렌드분석 및 사업화 로드맵 수립 지원

※ 국내외 기업분석, 제품별 시장조사, 기술성 분석 및 틈새시장 진출전략 수립 등 지원

<시비>

- (제품개발지원) 시제품 제작, 시제품 성능개선, 제품 고급화 등 지원

※ 제품개발을 위한 시제품 설계 및 시험제작, 기존 제품의 기능·성능·품질향상 등을 위한 제품 업그레이드 지원

- (공정지원) 생산공정 최적화, 불량률 최소화 및 저가격화 기술지원 : 생산공정 설계·보완 및 디자인 요소기술 지원

- (시설구축) 조선대학교 센터(테스트베드)구축, 광주테크노파크 시제품 제작실 구축

- (장비구축) 조선대학교 사전 시험분석평가 및 전임상 유효성 평가 장비 및 광주테크노파크 제품 시생산 장비 구축

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과)**

① 정성적 연구성과

- 안과광학의료기기 기업의 글로벌화를 위한 해외 마케팅 집중지원, 제품 고도화 등 기술사업화를 위한 기업지원 프로그램 운영 (사업진행 중)

② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음

## 2. 시설 및 기반구축 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항없음

(4) 2021년도 추진계획

- 안과광학의료기기 기업들의 세계시장 조기진출 유도를 위한 임상의 활용 전주기 지원체계 구축 및 기업지원
- 안과광학의료기기글로벌화지원 테스트베드 및 장비 구축

<국비>

- (협력네트워크, 4건) 산학연병원 협력네트워크 구축 및 선도과제발굴
- (인증특허지원, 7건) 안과광학의료기기 핵심요소 인증특허 IP분석지원
- (기업-병원협력지원, 5건) 산업체와 임상의 간 제품사업화 연계지원
- (임상마케팅, 8건) 임상세미나 및 전시회, 바이어초청상담회, 임상의 시연 동영상 및 홍보물 제작 지원
- (사업화컨설팅, 2건) 맞춤형 기업 컨설팅을 통한 로드맵 설계, 산업 트렌드 분석 지원

<시비>

- (공정지원, 4건) 생산공정 최적화, 불량률 최소화 및 저가격화 기술 지원 : 생산공정 설계·보완 및 디자인 요소기술 지원
- (제품개발지원, 2건) 시제품 제작, 시제품 성능개선, 제품 고급화 등 지원
- 수행기관(조선대학교, 광주테크노파크) 내 기확보된 공간의 테스트베드 리모델링 구축
- 조선대학교 사전 시험분석평가, 전임상 유효성 평가 장비 및 광주 테크노파크 제품 시생산 장비 구축

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 안과광학<br>의료기기<br>글로벌화<br>지원사업 | 2019년 9월~<br>2025년 8월 | 정 부        | -           | -           | 1,300       | 1,300       |
|                              |                       | 지 방        | -           | -           | 1,300       | 1,300       |
|                              |                       | 민 간        | -           | -           | 400         | 400         |
|                              |                       | 소 계        | -           | -           | 3,000       | 3,000       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                    | 비고 |
|-------|---|--------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | • 안과광학의료기기글로벌화지원사업 계속과제 지원<br>- 2차년도('20년) 과제 협약 및 중간평가   | '20.1월~<br>'20.3월  |    |
| 2/4분기 | • 안과광학의료기기글로벌화지원사업 3차년도('21년)<br>기획 및 예산 요구, 심의 등         | '21.4월~<br>'21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 안과광학의료기기글로벌화지원사업 계속과제 지원<br>- 2차년도('20년) 과제 연차평가 및 결과보고 | '21.7월~<br>'21.8월  |    |
| 4/4분기 | • 안과광학의료기기글로벌화지원사업 과제 지원<br>- 3차년도('21년) 신규과제 공고 및 협약     | '21.9월~<br>'21.12월 |    |

2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                       |              |          |
|-------|-----------------------|--------------|----------|
| 세부사업명 | 바이오나노산업개방형생태계조성촉진     |              |          |
| 내역사업명 | 임상데이터기반근골격계인체모사융합기술지원 |              |          |
| 사업성격  | 인력양성                  | 대표분야<br>및 비중 | Red      |
|       |                       |              | Red(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부 (관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 1월~2025년 12월(5차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 12,800백만원(정부 8,000백만원, 민간 4,800백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,850백만원(정부 1,000백만원, 민간 850백만원)
- 최종목표
  - 임상데이터기반 근골격계 인체모사 융합 의료기기 글로벌 시장 선도
- 사업내용
  - 병원중심 3D 프린팅 의료기기관련 산학병연 네트워크 구축
  - 인체모사 융합 의료기기(3D 프린팅) 전주기 지원시스템 구축
  - 기업 역량강화 지원(인력양성)
  - 의료인 신뢰 확보 및 대학병원 임상연계 산업화 지원 및 수출 활성화

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- (네트워크) 병원중심 3D 프린팅 의료기기관련 산학병연 네트워크 구축
  - 근골격계 인체모사 융합 의료기기관련 유관기관 네트워크 구축 및 활성화
- (맞춤형 기업지원) 인체모사 융합 의료기기(3D 프린팅) 전주기 지원시스템 구축
  - 기술 지원 : 개발제품의 기술경쟁력 확보 및 제품화시 애로사항 해결을 위한 맞춤형 기술지원(시제품 패키지 지원, 제품화 공정개선지원, 기술 지원 컨설팅, 임상의 연계 컨설팅)
  - 사업화 지원 : 개발 제품의 경쟁력 확보 및 매출증대를 위한 마케팅 지원(임상세일즈 지원, 제품 인증 지원, 제품 홍보 지원)
- (인력양성) 인체모사 융합 의료기기(3D 프린팅) 관련기업 임직원 인력양성 교육

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 임상데이터기반<br>근골격계<br>인체모사<br>융합기술 지원 | 2021년 1월~<br>2025년 12월 | 정 부    | -        | -        | -        | 1,000    |
|                                    |                        | 민 간    | -        | -        | -        | 850      |
|                                    |                        | 소 계    | -        | -        | -        | 1,850    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |             | 비고 |
|-------|--|-------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정        |    |
| 1/4분기 | • 신규사업 공고, 선정 평가 및 협약  | '21. 1월~3월  |    |
| 2/4분기 | -  | -           |    |
| 3/4분기 | -  | -           |    |
| 4/4분기 | • 1차 연도 연차평가<br>- 1차 연도('21.1.~'21.12) 사업 결과에 대한 평가<br>- 2차 연도('22.1.~'22.12) 사업 계획에 대한 평가 | '21.10월~12월 |    |



2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                     |              |           |
|-------|---------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 바이오나노산업개방형생태계조성촉진   |              |           |
| 내역사업명 | 건강보험빅데이터기반진료지원플랫폼개발 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설           | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                     |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2024년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 8,000백만원(정부 4,000백만원, 지방 4,000백만원)
  - '21년도 연구비 : 1,800백만원(정부 800백만원, 지방 1,000백만원)

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 사업의 필요성
  - 기존 진료지원 플랫폼은 의료기관 간 진료정보(CT, MRI 등 영상정보 교환, 진료 의뢰·회송 등) 교류를 목적으로 개발·활용하고 있음
  - ① 환자의 과거 검진·진료정보가 축적되어 있는 건강보험 빅데이터, ② 의료기관 진료정보, ③ 환자의 라이프로그 정보를 통합·연계하여 의료진이 진료 시 활용할 수 있는 맞춤형 진료지원 플랫폼 개발 필요
  - 라이프로그 정보를 수집할 수 있는 디지털 헬스케어 기기의 품목허가 및 보험 등재를 위해서는 안전성, 효과성 등에 대한 검증 과정을 거쳐야 하나, 영세·중소기업이 대부분인 국내 의료기기 제조기업은 효과성 검증 관련 역량이 취약하여 제품화, 시장진입에 한계가 있음

## ○ 사업추진목적

- 라이프로그와 건강정보를 연계한 진료지원 플랫폼을 개발하고, 이를 활용한 실증을 통해 허가·보험등재 등에 필요한 효과검증 역량을 강화하여 국내 디지털헬스케어 산업 활성화

## ○ 최종목표

- 고품질 진료지원을 위한 라이프로그-건강정보 연계 플랫폼 개발
- 서비스 실증을 통한 효과검증을 통한 디지털 헬스케어 사업 활성화

## ○ 사업내용

- 환자의 건강보험 빅데이터 정보와 라이프로그 정보 통합·연계 플랫폼 개발
- 의료기관 진료정보 연계 플랫폼 개발
- 효과검증을 위한 실증사업 모형 설계
- 디지털헬스케어 의료기기의 허가·보험등재를 위한 교육 프로그램 개발
- 인프라 구축에서 개발된 실증사업 추진 및 수행
- 기술 지원을 위한 교육수행, 디지털헬스케어 기기 활용 사업화 지원
- 디지털헬스케어 기기 적용 범위 및 대상자(환자, 의료진(의료기관), 가족, 지역사회 등을 대상)를 확대할 수 있는 기획역량 강화를 위한 교육지원

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 건강보험 빅데이터 기반 진료지원 플랫폼 개발 | 2021년 1월~<br>2024년 12월 | 정 부    | -        | -        | -        | 800      |
|                          |                        | 지 방    | -        | -        | -        | 1,000    |
|                          |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                          |                        | 소 계    | -        | -        | -        | 1,800    |

2. 시설 및 기반구축 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |             | 비고 |
|-------|--|-------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정        |    |
| 1/4분기 | • 신규사업 공고, 선정 평가 및 협약  | '21. 1월~3월  |    |
| 2/4분기 | -  | -           |    |
| 3/4분기 | -  | -           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차 연도 연차평가</li> <li>- 1차 연도('21.1.~'21.12) 사업 결과에 대한 평가</li> <li>- 2차 연도('22.1.~'22.12) 사업 계획에 대한 평가</li> </ul> | '21.10월~12월 |    |

## 【바이오분야국제협약이행사업】

|       |               |              |                      |
|-------|---------------|--------------|----------------------|
| 세부사업명 | 바이오분야국제협약이행사업 |              |                      |
| 내역사업명 | 바이오분야국제협약이행사업 |              |                      |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설     | 대표분야<br>및 비중 | 융합신산업                |
|       |               |              | White(20), 융합신산업(80) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원(바이오안전성정보센터)
- 총연구기간 : 2014년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 2,369백만원(정부 2,369백만원)
- 최종목표
  - 바이오분야 국제협약(바이오안전성의정서 등)의 국가의무사항 이행
  - 국내 이행법인 LMO법의 시행 및 산업용 LMO 안전관리
  - 바이오안전성정보센터(LMO법 제32조 등)의 원활한 운영을 통한 바이오산업의 건전한 발전에 기여
- 사업내용
  - 바이오안전성의정서 및 LMO법 운영, 산업용 LMO 안전관리
  - 바이오안전성정보센터(산업부가 LMO법 제32조에 따라 지정) 운영
  - 나고야의정서 및 유전자원법 이행 및 관련 산업계 종합지원

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

##### - 카르타헤나의정서 등 당사국으로서 충실한 의무 수행

- ※ ① 제14차 카르타헤나의정서 리아종그룹 온라인 영상회의 참여 및 대응('20.4월)
- ② 제1차 카르타헤나의정서 특별당사국회의 온라인 및 서면회의 대응('20.11월)
- ③ 국제 BCH Central Portal과의 정보공유 및 협력('20년 총 99건, 근거: 의정서 제20조)

##### - '코리아 바이오안전성 역량강화 이니셔티브' 프로그램 6차년도 이행

- ※ ① 제6차 UNEP 공동주관 BCH 및 지역협력 워크숍 개최('20.2월, 인도)
- ② 아시아 지역협력 네트워크 구축 진행 및 지역협력 프로젝트 한국의향서 제출('20.8월)
- ③ ABF(Asia Biosafety Family) 지역Portal 운영(26개 아시아지역국가 참여)

##### - LMO법 시행, 정책 지원 중심 역할

- ※ ① LMO 정보 수집·관리('20년 수입승인 등 총 10,222건)
- ② 2019 LMO 주요통계 발표('20.9월)
- ③ 바이오안전성위원회 실무위원회 운영(총 6회)
- ④ 유전자가위등 바이오신기술 적용 산물 규제 개선(안) 마련(관계부처회의 1회, 전문가 자문회의 3회, 한·미회의 2회 등)

##### - 산업용 LMO 안전관리

- ※ ① 산업용 LMO 위해성심사위원회 개최(2회) 및 2건 심사완료(총 6건 완료, 철회 2건)
- ② 산업용 LMO 시설신고(1건), 시설전문가 자문위원회 개최(2회)
- ③ 산업용 LMO 이용승인(2건)
- ④ 산업용 LMO 위해성평가기관 지정(1건)
- ⑤ 산업용 LMO 안전관리 인프라 개선·강화(신규사업 기획 1건)
- ⑥ 산업용 LMO 안전관리 전문가 역량강화 워크숍·자문회의 개최('20.12월)
- ⑦ 기업 컨설팅(19개 기관, 총 45회), 학회 홍보·지원(2회)

##### - LMO 및 바이오안전성 대국민 커뮤니케이션 및 공공인식 증진

- ※ ① 바이오안전성포탈 및 패밀리사이트(블로그, 페이스북, 지식IN 등) 운영 강화
- ② 유튜브 채널 '엘엠오 TV' 개설 및 운영을 통한 정보채널 다각화 노력
- ③ 전문지 'BIOSAFETY'(2회) 및 홍보책자 발간·배포(전자책 배포 포함)

- ④ 이해당사자별 커뮤니케이션 추진(11회 전국고등학생 토론대회, 7기 대학생 기자단 운영, LMO콜센터, 전문가회의 등)

- LMO 및 바이오산업관련 기초 연구조사 지속 추진

- ※ ① LMO에 대한 계층별 인식조사(총 1회 / 일반국민 800명 대상)
- ② LMO 및 바이오산업관련 현황 및 정보조사(R&D, 정책·제도, NGO 동향 등)
- ③ KBCH 브리핑(총 37건), 동향보고서(총 12건) 등 최신 이슈 동향 작성·배포

- 나고야의정서 및 유전자원법 이행 대응 및 산업계 지원 노력

- ※ ① 「유전자원법」에 따른 산업부의 국가점검기관 구체적 역할 정립
- ② 산업부 ABS 기업 간담회 개최를 통한 산업계 의견 수렴('20. 11월)
- ③ '해외생물자원 이용이 국내 바이오산업에 미치는 경제적 영향' 연구용역 추진('20. 6월~11월)
- ④ ABS 산업지원센터(홈페이지)를 통한 정보제공
- ⑤ ABS Help Desk를 통한 상담문의 대응 등

② 정량적 연구성과

- 바이오안전성 관련 국제 및 국내 정보 제공 건수 : 712건

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 카르타헤나의정서 및 LMO법에 근거한 정보의무사항 준수

- LMO법 제32조 및 같은 법 시행령 제30조에 따른 LMO관련 국내 정보 수집, 관리(수집된 정보 중 필요한 정보는 국제바이오안전성정보 센터에 등록, 국제사회와 공유하며 바이오안전성에 관련한 정보를 개편된 바이오안전성포털 등을 통하여 국민에게 공개)
- 카르타헤나의정서 제20조에 따른 국제바이오안전성정보센터와의 정보 교류를 위한 대한민국 국가연락기관 역할을 충실히 수행
- 코로나 19로 연기된 제10차 카르타헤나의정서 당사국회의(CP-MOP 10, '21년 상반기 예상) 준비 관계기관 대응회의 진행, 관련 국제회의(제24차

## 2. 시설 및 기반구축 사업

SBSTTA, 제3차 SBI, 제3차 Post-2020 생물다양성 프레임워크 작업회의 등)  
온·오프라인 참가 및 국제 동향 모니터링 실시

- 카르타헤나의정서 제22조 및 제23조에 근거하여 개발도상국 역량강화를 위한 국제적 활동에 능동적으로 기여함(특히 한국(산업통상자원부)이 의향서를 제출한('20.8월) 'Asia BCH Family 협력 강화를 위한 지역간 협력 프로젝트' 진행 및 중심 역할 수행)
- 중국 관련기관(NIES, DCST), 부탄 농림부와의 지속적 정보교환회의 등을 통한 BCH 운영 및 LMO법 시행경험 공유

### ○ LMO법 및 시행령, 통합고시에 따른 산업부 업무의 성공적 수행

- LMO법 제6조에 따른 국가책임기관으로서 카르타헤나의정서 당사국회의 대응 준비 및 결과 이행을 원활히 수행
- 유전자가위, 합성생물학 등 바이오신기술 관련 합리적 규제안 마련 및 관련 법령정보 홍보 확대
- LMO법 및 하위 규정(령, 규칙, 고시) 개정 수요를 파악하고, 능동적인 대응 방안을 제안함으로써 법·제도 개선 작업을 원활히 추진
- LMO법 제31조에 따른 바이오안전성위원회(위원장: 산업부장관)의 원활한 운영 지원(바이오안전성위원회 산하에 실무위원회 구축, 운영)
- LMO법 제7조 따른 제3차 유전자변형생물체 안전관리계획(2018년~2022년)에 따른 2021년 산업용 유전자변형생물체 세부시행계획 작성
- 산업용 유전자변형생물체 위해성심사 전문가위원회 운영 및 안전관리, 기업 대상 안전관리 교육·홍보 및 인식제고 실시, 산업용 LMO 이용 현황 조사
- 카르타헤나의정서 및 LMO법의 원활한 시행을 위한 기초 연구조사 시행
  - ※ ① 카르타헤나의정서 당사국회의 주요 의제 조사·분석 및 국가 입장 수립 지원
  - ② 동향보고서 및 KBCH브리핑 발간(LMO법 개정, 주요 국가별 동향, R&D 및 산업 동향 등)

- 유전자변형생물체에 대한 국민 인식 및 참여 증진(커뮤니케이션)
  - 유전자변형생물체 및 바이오안전성과 관련한 모든 정보를 제공하는 바이오안전성포털(www.biosafety.or.kr) 및 블로그(네이버), 유튜브 등 온라인 수단 활용을 통한 적극적인 인식 및 참여 증진 노력
  - 유전자변형생물체와 관련한 주요 이슈를 선정하고 관련 동향이 정리되는 전문지 'BIOSAFETY'(연 2회)와 '2021 바이오안전성백서'를 발간, 배포함으로써 인쇄물을 통한 커뮤니케이션 노력
  - 계층별 커뮤니케이션 강화를 목적으로 전국고등학생 토론대회, 대학생 기자단, 일반인대상 세미나 등 온·오프라인 행사 개최 및 운영
  - 유전자변형생물체 관련 이해당사자(산, 학, 연, 관, 민) 누구나 참여하고, 관련 최신 이슈에 대한 입장을 정리하며, 커뮤니케이션할 수 있는 기회를 제공하기 위한 목적으로 LMO포럼 지속 운영(연 2회 이상 열린 세미나 개최 추진)
- 책임·구제 추가의정서 대응
  - 책임·구제 추가의정서의 국제적 발효(2018년 3월 발효)에 따른 국내 이행 체계 마련 및 대응 추진
    - ※ 우리나라 비준 여부 및 일정, 국내 이행법 제정 방안 등
  - 추가의정서 및 그에 따른 국내 이행법 시행이 원활히 이루어질 수 있도록 관련 기초연구 조사 및 정책 지원(피해사례 DB 구축, 입법 방안 연구, 국내외 동향)
- 나고야의정서 및 유전자원법 이행을 위한 생물자원 이용 산업계 지원
  - 나고야의정서 비준 및 「유전자원법」 시행에 따른 산업부 위탁업무 수행
    - ※ 2018년 8월 17일, 국내 이행법률이 완전히 시행됨에 따른 국가점검기관 역할 수행
  - 생물유전자원을 이용하는 산업계 대상 나고야의정서 인식 제고를 위한 각종 활동 및 지원(전문가위원회 운영, 사전컨설팅, 기업간담회·세미나, ABS산업지원센터 홈페이지 운영 등)



## 2. 시설 및 기반구축 사업

- 해외 생물유전자원을 국내 기업이 원활히 이용할 수 있도록 생물유전자원 국제협력 추진 및 국가별 자원 이용 가이드 제작, 국가별/자원별 해외생물자원 이용 현황 조사 및 분석

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------|-----------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 바이오분야<br>국제협약이행 | 2008년 1월~<br>계속 | 정 부    | 2,261    | 2,311    | 2,061    | 2,369    |
|                 |                 | 민 간    | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                 |                 | 소 계    | 2,261    | 2,311    | 2,061    | 2,369    |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>제24차 과학기술자문보조기구(SBSTTA 24) 준비회의 *온라인</li> <li>제3차 협약이행보조기구(SBI 3) 준비회의 *온라인</li> <li>유전자가위등 바이오신기술 규제 완료 법개정 추진</li> <li>제29차~30차 바이오안전성위원회 실무위원회 개최</li> <li>제25차 LMO 위해성심사(평가) 연구모임 개최</li> </ul>   | '21.1월~<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ABF 협력 강화 지역간 협력 프로젝트 추진</li> <li>제31차 바이오안전성위원회 실무위원회 개최</li> <li>제26~27차 LMO 위해성심사(평가) 연구모임 개최</li> <li>유전자변형생물체법 하위법령 개정 추진 및 지원</li> <li>LMO포럼 운영위원회 및 제31차 세미나 개최</li> <li>제8기 SMART LMO 대학생 기자단 모집 및 발대식</li> <li>전문지 BIOSAFETY지(1호) 발간</li> <li>LMO 관련 기초 통계 발표</li> <li>제24차 과학기술자문보조기구(SBSTTA 24) 참여(일자 미정)</li> <li>제3차 협약이행보조기구(SBI 3) 참여(일자 미정)</li> <li>제10차 카르타헤나의정서 당사국회의 참여(일자 미정)</li> </ul> | '21.4월~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>제32차~33차 바이오안전성위원회 실무위원회 개최</li> <li>제12회 전국고등학생 바이오안전성바이오산업 토크대회 개최</li> </ul>   | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>제34차 바이오안전성위원회 실무위원회 개최</li> <li>제28~29차 LMO 위해성심사(평가) 연구모임 개최</li> <li>대국민 LMO 인식조사 및 바이오신기술 관련 공론조사 실시</li> <li>제32차 LMO포럼 세미나 개최</li> <li>전문지 BIOSAFETY지(2호) 발간</li> <li>2021 바이오안전성백서 발간</li> </ul>   | '21.10월~<br>'21.12월 |    |

## 라. 보건복지부

## 【국가보건의료연구인프라구축사업(R&amp;D)】

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축    |              |           |
| 내역사업명 | 줄기세포은행운영및표준화기반구축 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2012년 1월~계속사업(경상적 연구사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 6,034백만원(정부 6,034백만원)
- 최종목표
  - 줄기세포 연구·개발촉진을 위한 국제선도 줄기세포은행 운영기술 확보 및 임상용 줄기세포자원 확보
- 사업내용
  - 국가줄기세포은행 운영, 표준화 및 국내외 네트워크 구축
    - ※ 배아·역분화줄기세포 기탁, 개발, 배양, 품질검증, 저장, 분양
    - ※ 배아·역분화줄기세포 표준품 발굴 및 분석기술 개발
    - ※ 임상등급 줄기세포 및 표준배양기술 확보
    - ※ 줄기세포 관련 국내외 협력체계 구축
  - 치료용 세포조직배양 플랫폼 구축·운영
    - ※ 임상연구용 세포조직 배양기술 개발
  - 국립줄기세포재생센터 운영 및 관리
    - ※ 임상용 줄기세포 생산 시설(GMP) 운영
    - ※ 줄기세포치료제 생산공정·품질분석 최적화

2. 시설 및 기반구축 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 줄기세포은행의 신규 줄기세포 자원 확보 및 분양 지속

※ 줄기세포 분양: 32기관 80건('20.12.)

※ 질환모델(Leber Congenital Amaurosis, Prader-Willi Syn 등) iPSC 확보하여 국제학술지(Stem Cell Research)에 보고

- 임상시험용 줄기세포치료제 제조·공급

※ 알츠하이머 및 회전근개질환 임상시험용 줄기세포치료제 제조·공급: 2품목 9Lots

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 11                   |                       |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 19               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 국가줄기세포은행 운영·표준화 및 국내외 네트워크 구축
- 국립줄기세포재생센터 운영 활성화
- 치료용 줄기세포 자원 확보 및 플랫폼 구축 확대

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 줄기세포은행<br>운영 및 표준화<br>기반구축 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 7,437       | 6,327       | 6,357       | 6,034       |
|                            |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                            |                        | 소 계        | 7,437       | 6,327       | 6,357       | 6,034       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구 사업 심의 위원회)</li> <li>학술용역과제 제안 심의 및 선정 평가<br/>- 1/4 분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/4분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>   | '21.4월~5월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간 진도 관리</li> </ul>   | '21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>   | '21.12월   |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                 |              |           |
|-------|-----------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축   |              |           |
| 내역사업명 | 항바이러스제약물평가실험실운영 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                 |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2020년 6월~계속(경상적 연구사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 5,843백만원(정부 5,843백만원)
- 최종목표
  - 항바이러스제 약물평가 실험실 고도화를 위한 항바이러스 약물분석 평가장비 및 연구환경 구축
- 사업내용
  - 코로나19 등 신종 바이러스에 대한 치료 효능 물질 스크리닝 등 효능 평가 및 지원, 항바이러스제 약물평가 거점실험실 구축

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 항바이러스제 약물평가 실험실 약물분석 평가 장비 구축
  - 코로나19 치료제 개발을 위한 민간기업 BL3 효능평가 시험지원
    - ※ 6개 기업 38종 물질 효능평가 시험지원

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 10               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 항바이러스제 약물평가 재료비 및 실험실 운영

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                      | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 항바이러스제<br>약물평가<br>실험실 운영 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        |             |             | 3,000       | 5,843       |
|                          |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                          |                        | 소 계        |             |             | 3,000       | 5,843       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                        | 비고 |
|-------|--|------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                   |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 항바이러스 분석 평가 장비 국가심의위원회</li> <li>• 항바이러스제 약물평가 거점실험실 선정</li> <li>- 1/4분기 기관모집 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.2월~3월<br>'21.2월~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 항바이러스 효능 평가 일반용역</li> <li>- 2/4분기 일반용역 기관모집 공고, 선정 및 계약</li> <li>• 항바이러스제 약물평가 거점실험실 운영</li> </ul>  | '21.4월~5월<br>'21.4월~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 항바이러스 효능 평가 일반용역(계속)</li> <li>• 항바이러스제 약물평가 거점실험실 운영</li> <li>- 중간 점검 회의</li> </ul>                 | '21.7월~8월<br>'21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 항바이러스 효능 평가 일반용역 결과보고</li> <li>• 항바이러스제 약물평가 거점실험실 운영 결과 보고</li> </ul>                              | '21.12월                |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                        |              |           |
|-------|------------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축          |              |           |
| 내역사업명 | 확진자멀티오믹스데이터수집및예후예측모델개발 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설              | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                        |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2020년 7월~계속(경상적 연구사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 143억원
  - '21년도 연구비 : 5,200백만원(정부 5,200백만원)
- 최종목표
  - 코로나-19 확진자의 오믹스 데이터 자원화 및 분석을 통한 경증 및 중증간 예측 모형 개발 수행
- 사업내용
  - (인체자원·정보) 코로나19 확진자 200명의 인체자원·정보 수집을 통한 자원화 구축
    - ※ 혈장, DNA, RNA, PBMC, 소변, 상·하기도 검체 등
  - (오믹스자원) 코로나19 확진자 중증도 예측, 고위험군 및 재발 연구를 위한 멀티 오믹스 자원 생산
    - ※ 유전체(WGS, 30X), 단일세포, TCR/BCR-seq, 면역 프로파일링(HLA typing, Cytokine) 등
  - (데이터 활용) 코로나19 확진자의 멀티오믹스 데이터를 감염병 및 유전체 등 다양한 연구자가 분석 가능한 시스템 고도화
    - ※ 오믹스 분석 정보화 시스템 고도화 및 운영

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 코로나19 확진자 멀티오믹스 데이터 생산 및 자원화
  - ※ 대상자 선정을 위한 업무수행절차서 개발, iCReaT 임상정보 시스템 구축
  - ※ 주간보고(총 10회) 및 자문단(총 3회) 회의 진행
- 코로나19 확진자 멀티오믹스 정보분석시스템 구축

### ② 정량적 연구성과 : 해당 없음

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

### ○ 확진자 멀티오믹스 데이터 수집 및 예후예측 모델 개발 : 5,200백만원

- 코로나-19 확진자 인체자원 수집(200명)
  - ※ 코로나 19 확진자 인체자원 수집 체계 구축(3개소 등)
  - ※ 코로나 19 확진자 임상정보 및 인체자원(DNA, RNA, 혈청, PBMC, 혈장, 소변 등) 수집
- 코로나-19 확진자 오믹스 자료 생산(200명)
  - ※ 코로나-19 확진자 전장유전체(WGS, 30X), 전사체(RNA-seq) 등 확진자 기반 오믹스정보 생산
  - ※ 면역 관련 인간백혈구항원(HLA) typing, T-cell & B-cell receptor, 후성유전체, 단일세포유전체 등 생산
- 코로나-19 확진자 임상·오믹스정보화 시스템 구축 및 정보 시스템(하드웨어) 유지보수 등



## 2. 시설 및 기반구축 사업

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                               | 사업기간                   | 사업비 구 분 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------------------------|------------------------|---------|----------|----------|
| 확진자 멀티오믹스<br>데이터 수집 및<br>예후예측모델개발 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부     | 8,830    | 5,200    |
|                                   |                        | 민 간     | -        | -        |
|                                   |                        | 소 계     | 8,830    | 5,200    |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>일반용역과제 제안 심의 및 선정 평가 준비</li> <li>- 사전 자문회의 및 업무추진반 자체 회의 진행</li> <li>- 1/4 분기 일반용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~3월          |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>일반 용역사업 관련 연구윤리심의 및 정보생산(계속)</li> <li>- 코로나19 확진자 200명 이상에 대한 멀티오믹스 데이터 수집 및 생산</li> </ul>                  | '21.4월~6월          |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>진행상황 점검 및 진도관리</li> <li>- 매주 주간보고 및 매달 1회 자문단 회의 진행</li> <li>- 용역업체 실험 및 분석장비 실사 진행</li> </ul>              | '21.7월~9월          |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>일반용역과제 결과 평가</li> <li>- 최종결과 보고회 및 검사검수 진행</li> </ul>   | '21.9월~<br>'21.12월 |    |

|       |               |              |           |
|-------|---------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축 |              |           |
| 내역사업명 | 국가바이오빅데이터구축사업 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |               |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2020년 1월~2021.12(2년 한시사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 4,207백만원(정부 4,207백만원)
- 최종목표
  - 유전체 및 의료정보의 동의·수집·보호·활용 체계 마련을 위한 바이오 빅데이터 구축
  - 바이오 빅데이터 연구 고도화 및 맞춤형의료 구현을 위해 관계부처 합동으로 대규모 바이오 빅데이터 수집·활용 체계를 시범적 구축
- 사업내용
  - **보건의료 생명연구자원 정보센터 운영**
    - ※ 국가 바이오 빅데이터 구축 사업 운영
    - ※ 참여자 독려 및 인식도개선
  - **희귀질환자 시료 수집 의료기관 지원**
    - ※ 검체 운송 및 DNA 추출
  - **유전자 정밀분석보고서 생산체계 구축**
    - ※ 희귀질환자 임상정보관리시스템
    - ※ 진료에 활용 가능한 유전자정밀분석보고서 생산

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### ① 정성적 연구성과

- 임상정보 및 유전체 자료 동의·수집·보호·활용을 위한 보건의료 생명연구 자원 정보센터 운영

- ※ 희귀질환임상유전체관리시스템 1식 구축('20.8) 및 운영('20.9~)
- ※ 희귀질환자 모집('20.6월~) 및 선도사업 연계('20.11월~)
- ※ 수집 검체에 대한 전장유전체분석(WGS)을 통해, 약 1,000건의 유전체 데이터 생산('20.12월)
- ※ 생명과학기술의 윤리적·법적·사회적 함의를 논의하기 위해, ELSI 위원회 구성 추진
- ※ 희귀질환자 진료에 활용될 수 있도록, 수집된 임상·유전체 정보 기반 진단참고용 보고서를 작성하여 희귀질환 협력기관 담당의 최종 확인 후 환자에 제공
- ※ 참여자 독려 콘텐츠 개발: (시범사업 홍보물 제작) 시범사업 포스터, 홍보 전단 등 홍보물 총 25천부 제작 및 배포 중(4,500부 배포 완료), (시범사업 홍보사이트) 희귀질환자의 사업 참여 확대를 위해, 시범사업 소개 및 사업 참여를 통한 기대효과 중심으로 홍보
- ※ (임상·유전체 관리시스템 구축) 참여자 관리 및 수집된 임상·유전체 정보의 관리 등을 위해 관리시스템 구축(~'20.10월) 및 고도화(12월)
- ※ 수집된 유전체 분석(WGS, '20.11월~) 및 희귀질환 진단 참고용 보고서('20.12월~)생산

### ② 정량적 연구성과

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | -               | 74           |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 유전체 및 의료정보의 동의·수집·보호·활용 체계 마련을 위한 바이오 빅데이터 구축

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                   | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 국가바이오<br>빅데이터<br>구축사업 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        |             |             | 2,205       | 4,207       |
|                       |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                       |                        | 소 계        |             |             | 2,205       | 4,207       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구사업 심의 위원회)</li> <li>학술용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/4분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>   | '21.4월~5월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간 진도 관리</li> </ul>   | '21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>   | '21.12월   |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |               |              |           |
|-------|---------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축 |              |           |
| 내역사업명 | 희귀질환연구인프라구축   |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |               |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2017년 1월~계속사업(경상적 연구사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 3,004백만원(정부 3,004백만원)
- 최종목표
  - 희귀질환 임상 및 유전체 정보를 수집·분석함으로써 희귀질환의 특성 및 진단, 치료 관리기술 개발
- 사업내용
  - 희귀질환자의 진단 및 임상자료를 수집하여 치료기술과 정보 공유
  - 희귀질환자의 임상-유전체 연계 분석을 통한 원인유전자 발굴 및 기능 유전체 검증 분석
  - 미진단 희귀질환 진단 연구를 통한 진단 및 적정 치료에 대한 정보 수집

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 6개 희귀질환<sup>①</sup>(군) 임상연구 네트워크 구축·운영을 통한 인체자원 수집·기탁<sup>②</sup> 및 질환 예후인자 분석<sup>③</sup> 연구

- ① 아밀로이드증, 조직구증식증, 크론병, 전신혈관염, 희귀사구체신염 중추신경계 자가면역질환
- ② 인체자원(임상정보 및 인체유래물) 300명분 수집, 150명분 인체자원 중앙은행 기탁 완료
- ③ 질병 예후인자 분석 연구 수행(논문발표 5건)

- 희귀질환 미진단 진단연구 네트워크 확대·운영(총 4개 센터)

- ※ 소아, 성인, 임상정보공유시스템 구축, 기능연구코어 4개 네트워크 구성, 진단연구 프로그램 운영(논문발표 3건, 특허출원 1건)

- 희귀 질환자 오믹스 정보 생산 및 연계 분석 실시

- ※ IgA 신병증 대사체 정보생산 추진 계획수립 및 생체자원 확보(총 60건)
- ※ 희귀 유전성 망막질환에 대한 오믹스 연계분석 연구 진행(논문발표 3건)

- 희귀질환 R&D 중장기 계획 및 추진방안 마련

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 1        |    |    |    |                 |                 | 11                   |                       |

- 연구성과 활용 : 해당없음

- 국제협력 : 해당없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 2                |

2. 시설 및 기반구축 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 국내 희귀질환 연구 활성화를 위한 임상연구 네트워크 구축·운영
- 희귀질환 임상-유전체 정보수집 및 외부연구자 등 공개 활용 확대
- 미진단 희귀질환자 진단율 향상을 위한 진단연구 네트워크 구축·운영
- 국제 희귀질환 지원 네트워크 참여 및 정보공유체계 확립

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 희귀질환연구<br>인프라구축 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 663         | 1,663       | 3,170       | 3,004       |
|                 |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                 |                        | 소 계        | 663         | 1,663       | 3,170       | 3,004       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구사업 심의 위원회)</li> <li>• 학술용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/4분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>   | '21.4월~5월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간 진도 관리</li> </ul>   | '21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>• 학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>   | '21.12월   |    |

|       |               |              |           |
|-------|---------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축 |              |           |
| 내역사업명 | 기후변화급만성질병연구   |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |               |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2013년 1월~계속사업(경상적 연구사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 1,909백만원(정부 1,909백만원)
- 최종목표
  - 기후환경 변화로 잠재적 확산 가능성이 높은 매개체 전파 감염병의 대응기술 및 건강피해 예방관리 기술 개발을 통한 '기후변화 매개체 전파 감염병에 대한 국가 연구 기반' 확보
- 사업내용
  - 기후변화 매개체 전파질환 제어관련 개발에 필요한 기반 연구 자원 확보·관리 및 인프라 구축
  - 기후환경 변화로 발생 및 확산 가능성이 높은 감염성 및 비감염성 매개체 전파 질환 대응기술 개발 연구

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - SFTS 감수성 동물모델을 이용한 SFTS 바이러스 유전형별 병원성 및 감염특성 분석



## 2. 시설 및 기반구축 사업

- 천연물 유래 화합물의 세포수준에서의 SFTS 치료효능 확인
- 천연물에서 추출한 생리활성물질 중 후추등에서 추출한 성분에서 흰줄 숲모기 활성 확인 및 야외 적용 가능한 제제 개발

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 2                    |                       |

- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성 : : 해당사항 없음

### (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

### (4) 2021년도 추진계획

- 기후변화 질환 대응을 위한 기초연구 기반확립 및 방제 및 치료 기술 개발
- 찌찌가무시, SFTS의 병원체 특성 및 병인 기전 연구
  - 동물모델에서의 천연물 유래 화합물의 SFTS 치료 효능 연구
  - 매개체 특성 및 방제연구와 매개체 자원화 및 자원관리
- 병원체 특성 및 병인기전 연구
  - 수지상세포의 교차항원제시능을 이용한 오리엔시아 찌찌가무시 방어 면역 유도물질 탐색 및 평가

- 영장류 감염모델을 이용한 쓰쯔가무시 병원성 및 기전 연구
- 역상유전자 시스템 기반 SFTS 바이러스 병원성 및 특성 분석을 통한 원인 유전인자 규명
- 기후변화 감염병 치료제 및 백신 개발
  - 동물모델에서의 천연물 유래 화합물의 SFTS 치료 효능 연구
- SFTS 매개체로서의 털진드기 역할 규명 연구, 일본뇌염 매개체로서의 빨간집모기의 역할 연구, 국내 매개모기의 Wolbachia 감염에 따른 덩기열 전파 가능성 조사
- 인공지능 등을 이용한 매개모기 자동분류 기술개발

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 기후변화급만성<br>질병연구 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 2,589       | 1,993       | 2,009       | 1,909       |
|                 |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                 |                        | 소 계        | 2,589       | 1,993       | 2,009       | 1,909       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |           | 비고 |
|-------|---|-----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구 사업 심의 위원회)</li> <li>• 학술용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/4분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>  | '21.4월~5월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간 진도 관리</li> </ul>  | '21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>• 학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>  | '21.12월   |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |               |              |           |
|-------|---------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축 |              |           |
| 내역사업명 | 여성건강기반기술개발연구  |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |               |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2012년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 1,547백만원(정부 1,547백만원)
- 최종목표
  - 여성건강연구기반 확보·제공 및 지속적 활용 확대를 통해 여성 맞춤형 보건의료연구 활성화 및 여성의 건강관리 수준 향상과 질병 예방 도모
- 사업내용
  - 여성 생애주기별 연구 인프라 구축
    - ※ 가임기, 임신·출산기, 폐경기에 이르는 여성의 생애 전주기적 건강관리 기술 개발을 위한 연구 인프라(코호트, 레지스트리) 구축 및 운영
    - ※ 조사 대상자 확대, 지속적인 추적조사 등을 통한 임상자료 및 생체자원의 확보 및 활용 촉진
  - 여성 특이적 건강지표 개발 및 정보제공
    - ※ 임상·역학자료 분석을 통한 여성건강 위험요인 및 건강지표 개발
    - ※ 여성건강연구성과 활용 및 정보제공

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 여성생애주기별 코호트·레지스트리 DB확대(가임기, 임신·출산기, 갱년기)를 통한 임상정보·생체자원 확보 및 여성건강 연구결과의 확산을 위한 정보제공
  - ※ KNN(국내신생아네트워크)레지스트리 연차보고서 발간
  - ※ 한국여성건강 통계집(4차) “수치로보는 여성건강 2020” 발간

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 13                   | 2                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              |              |     |             |          |             | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
|          |          |                  |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 88               |

2. 시설 및 기반구축 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 국내 여성의 생애주기별 대규모 임상DB 및 생체자원 생산 및 공개·분양
- 여성 특이적 건강지표 개발 및 정보제공 등 과학적 근거 생산

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 여성건강기반기<br>술개발연구 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 1,700       | 1,620       | 1,629       | 1,547       |
|                  |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                  |                        | 소 계        | 1,700       | 1,620       | 1,629       | 1,547       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구사업 심의 위원회)</li> <li>• 학술용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 여성건강 레지스트리 추적조사 지속실시</li> </ul>   | '21.4월~5월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간 진도 관리</li> </ul>   | '21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>• 학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> <li>• 극소저체중아 레지스트리 일반인용 연차보고서 발간</li> </ul>                   | '21.12월   |    |

|       |                    |              |           |
|-------|--------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축      |              |           |
| 내역사업명 | 장애극복을위한난치성질환치료기반구축 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                    |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2019년 1월~계속사업(경상적 연구사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 1,326백만원(정부 1,326백만원)
- 최종목표
  - 난치성질환 치료제 개발기술 기반 확보를 통한 맞춤형 치료제 상용화 촉진 및 임상적용·실용화 및 기존 약물로 치료가 불가능한 난치성질환 극복
- 사업내용
  - 난치성질환 치료를 위한 기반기술 개발 연구
    - ※ 줄기세포를 이용한 난치성질환 치료용 분화세포 및 오가노이드 등 조직 형성 기술 개발
  - 난치성질환 질병모델 개발 연구
    - ※ 난치성질환 신약 스크리닝 등을 위한 질병모델 개발 및 난치성질환 조직 은행 구축·운영
  - 난치성질환 치료제 성능 및 독성 평가 기반기술 개발 연구
    - ※ 난치성질환 질병모델을 이용하여 약물의 성능 및 독성을 평가할 수 있는 기술 개발
  - 융합기술을 적용한 난치성질환 치료기술 개발 연구
    - ※ Organ on a chip 등 융합기술을 이용한 난치성질환 질병모델 및 치료기술 개발

2. 시설 및 기반구축 사업

- 난치성질환 치료제 개발 연구

※ 난치성질환 치료제 개발을 위한 비임상 및 임상연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 난치성질환 연구기반 단계별 추진계획 수립
- 난치성질환 치료제 임상적용 연구기반 동물모델 제작 및 후보물질 시험
- 난치성질환 임상연구 안전관리체계 개발

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          | 1  |    |    |                 |                 | 4                    |                       |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
|              | 1            | 1     | 10백만원       |          |             | -    |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 3                |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 난치성질환 치료제 개발을 위한 기반기술 확보

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                             | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 장애극복을<br>위한<br>난치성질환<br>치료기반 구축 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        |             | 1,400       | 1,400       | 1,326       |
|                                 |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                                 |                        | 소 계        |             | 1,400       | 1,400       | 1,326       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구사업 심의 위원회)</li> <li>학술용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/4분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>   | '21.4월~5월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간 진도 관리</li> </ul>   | '21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>   | '21.12월   |    |



2. 시설 및 기반구축 사업

|       |               |              |           |
|-------|---------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축 |              |           |
| 내역사업명 | 고령화대응연구기반구축   |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |               |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2021년 1월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 750백만원(정부 750백만원)
- 최종목표
  - 우리나라 노인의 건강군↔전노쇠군↔노쇠군 간 변동과 위험요인을 규명하고, 노인노쇠 연구를 위한 국가 연구자원 인프라 확보
- 사업내용
  - 코호트 직접 반복 추적조사를 통한 역학·임상자료와 인체자원 수집 및 국가자원화, 노쇠의 위험요인 규명 등 노화 심층연구 수행

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 노인노쇠 코호트 구축·운영 및 자원 수집

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 고령화 대응<br>연구기반 구축 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        |             |             |             | 750         |
|                   |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                   |                        | 소 계        |             |             |             | 750         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |           | 비고 |
|-------|--|-----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구사업 심의 위원회)</li> <li>학술용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/4분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>   | '21.4월~5월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간 진도 관리</li> </ul>   | '21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>   | '21.12월   |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                |              |           |
|-------|----------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축  |              |           |
| 내역사업명 | 질병극복임상연구데이터자원화 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설      | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2012년 1월~계속사업(경상적 연구사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 632백만원(정부 632백만원)
- 최종목표
  - 임상연구 수행 및 연구데이터의 통합관리 지원을 통하여 국내 임상 연구데이터의 질적 향상 및 연구자료의 신뢰성 제고
- 사업내용
  - 국내 수행 임상연구 정보에 대한 등록시스템 운영 및 정보제공
    - ※ 임상연구 등록시스템 운영(<https://cris.nih.go.kr>)
    - ※ 임상연구정보의 국제적 공유체계 구축
  - 임상연구관리시스템(iCReaT) 운영 및 보급(<http://icreat.nih.go.kr>)
    - ※ 국가 연구비로 수행되는 임상연구 과제 자료 관리 지원
    - ※ 종합병원 및 학회 등 임상연구관리시스템(iCReaT) 보급
    - ※ 시스템 사용자 교육 및 헬프 데스크 운영
  - 임상연구자 교육프로그램 운영 및 교육지원
    - ※ 임상연구자를 위한 온라인 교육과정 운영
    - ※ 임상연구 온라인 교육 콘텐츠 개발 및 업데이트 진행

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과)****① 정성적 연구성과**

- 국내 수행 임상연구 정보 등록·공개 및 WHO 국제임상시험등록플랫폼에 주기적으로 정보를 제공·공유

※ 임상연구 정보 등록 및 공개 : 누적 5,709건('20.12)

- 임상연구관리시스템(iCReaT) 운영을 통해 국가 임상연구 자료관리 지원 및 기관·부서 보급

※ 국가 임상연구 누적 109개 지원 및 39개 기관·부서 지원('20.12)

- 임상연구자에게 임상연구관련 온라인 교육프로그램 제공

※ 7개 교육 과정 누적 103,426명 수료('20.12)

**② 정량적 연구성과**

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | -               | 13           |

**(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음****(4) 2021년도 추진계획**

- 국내 수행 임상연구 정보 등록·공개(WHO 국제임상시험등록플랫폼)를 위한 임상연구정보서비스(CRIS) 운영
- 연구 자료 관리를 위한 임상연구관리시스템(iCReaT) 운영·보급
- 임상연구관련 온라인 교육프로그램 제공

2. 시설 및 기반구축 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 질병극복<br>임상연구<br>데이터자원화 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        | 432         | 432         | 448         | 632         |
|                        |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                        |                        | 소 계        | 432         | 432         | 448         | 632         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |           | 비고 |
|-------|---|-----------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정      |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구 사업 심의 위원회)</li> <li>학술용역과제 제안 심의 및 선정 평가</li> <li>- 1/4 분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> | '21.1월~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/4분기 학술용역과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul>  | '21.4월~5월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간 진도 관리</li> </ul>  | '21.7월~8월 |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 결과 발표회 및 연차실적 평가</li> <li>학술용역과제 결과 평가 및 정산</li> </ul>  | '21.12월   |    |

|       |                 |              |           |
|-------|-----------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축   |              |           |
| 내역사업명 | 대용량인체자원정보생산기반구축 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설       | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                 |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2020년 6월~계속(경상적 연구사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 400백만원(정부 400백만원)
- 최종목표
  - 코로나19 및 신종감염병 환자 등 유전체분석을 통해서 신속한 진단, 백신 및 치료제개발을 위한 대용량 유전체분석 환경 구축
- 사업내용
  - 원인미상의 감염병 및 신종감염병 환자 등 주요질환에 대한 유전체 분석을 위한 대용량 유전체분석 환경의 안정적 구축 및 분석실험실 운용

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 대용량 유전체분석을 위한 실험실 환경 기반구축
  - ※ 실험실용 초저온 냉동고 등 장비(4건), 차세대염기서열분석기 도입완료, 고효율 시료검색시스템 구축 추진

2. 시설 및 기반구축 사업

- 차세대 염기서열분석 실험실 데이터관리시스템 개발 정보화 사업

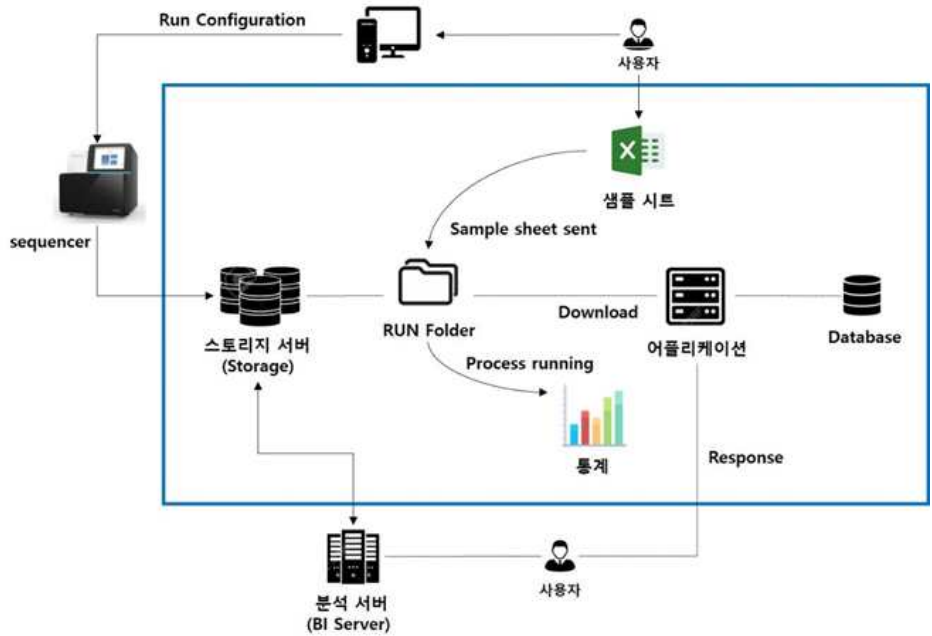


그림 <차세대염기서열 실험실 데이터관리시스템 구축>

② 정량적 연구성과 : 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 코로나19 감염병 및 신종감염병 등 주요질환 환자의 신속한 유전체정보 생산 및 분석 인프라 구축

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------|---------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 대용량 인체자원 정보생산 기반구축 | 2021년 1월~ 2021년 12월 | 정 부    |          |          | 2,500    | 400      |
|                    |                     | 민 간    |          |          |          |          |
|                    |                     | 소 계    |          |          | 2,500    | 400      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                     | 비고 |
|-------|---|---------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구사업 심의 위원회)</li> <li>과제관련 연구윤리 심의 신청 및 승인</li> <li>시약구매 준비</li> <li>연구시료분양 심의 신청 및 승인(중앙인체자원은행)</li> </ul> | '21.1월~3월           |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>일반용역과제 공고, 선정 및 계약</li> <li>시약구매 추진</li> <li>인체자원 연구시료 분양 추진</li> </ul>  | '21.4월~6월           |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>중간 진도 관리</li> <li>실험실 운영 및 유전체 정보생산</li> <li>생산 유전체 정보 품질 관리</li> <li>정보화용역 결과 점검(생산데이터 관리시스템 개발)</li> </ul>                         | '21.7월~9월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>일반용역과제 결과 평가</li> <li>내부과제 결과 점검 및 연차실적·계획서 작성</li> <li>생산 유전체 정보 품질 결과 점검</li> <li>인체자원 이용성과 및 이용성과물 결과 점검</li> </ul>               | '21.10월~<br>'21.12월 |    |



## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                       |              |           |
|-------|-----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축         |              |           |
| 내역사업명 | 신종코로나바이러스치료제및백신후보물질발굴 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                       |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2020년 2월~2020.12(예비비, 한시사업)
  - '21년도 연구기간 : 해당없음
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 해당없음
- 최종목표
  - 신종 코로나바이러스 감염증 국내외 확산에 따른 치료 및 백신 후보 물질 발굴 과제 지원
- 사업내용
  - 치료 후보 물질 발굴 및 평가과제 지원
  - 백신 후보물질 발굴 및 평가과제 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - (면역원성 시험법 및 표준혈청) 코로나19 백신후보물질 효능 평가를 위한 면역원성 시험법((중화)항체 측정법) 개발 및 확진자 혈청 기반 임상시험용 참조물질(혈청) 제작

- 다양한 플랫폼의 코로나19 백신 후보물질 확보
  - ※ 핵산(DNA, mRNA), 재조합단백질, 바이러스벡터(수포성구내염바이러스) 기반 백신 후보물질
- 코로나19 백신 후보물질의 임상1상 시험계획 승인 및 추진
  - ※ 재조합단백질(SK바이오사이언스, '20.11), DNA(진원생명과학, '20.12) 백신 후보물질의 임상1상 승인
- (치료물질) 코로나19 치료용 항체 후보물질 발굴 및 효능평가
- (진단제) 항원 및 항체 검출 진단제 개발

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 72               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 신종<br>코로나바이러스<br>치료제 및<br>백신후보물질<br>발굴 | 2021년 1월~<br>2021년 12월 | 정 부        |             |             | 1,000       |             |
|  |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|  |                        | 소 계        |             |             | 1,000       |             |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                  |              |           |
|-------|------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축    |              |           |
| 내역사업명 | 동물모델을활용한코로나치료제연구 |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설        | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                  |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2020년 3월~2020.12(1차 추경, 한시사업)
  - '21년도 연구기간 : 해당없음
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 해당없음
- 최종목표
  - 코로나19 동물모델 개발과 치료제 효능평가법 구축
- 사업내용
  - 코로나19 특이적인 동물모델 개발
  - 고위험 병원체 동물실험 시설을 갖춘 연구소와 연계 지원을 통하여 동물실험 유효성평가 수행
  - 임상시험 전 동물(마우스 등)을 이용한 독성 및 감염성 평가를 통해 백신 및 치료 물질의 안정성 확인

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 코로나19 소동물(햄스터, 마우스 등), 중동물(비글견, 페렛) 확보를 통한 코로나19 바이러스 감수성 검증 및 치료평가법 확립

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 1                    |                       |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                        | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 동물모델을<br>활용한 코로나<br>치료제 연구 | 2020년 3월~<br>2020년 12월 | 정 부        |             |             | 1,000       |             |
|                            |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                            |                        | 소 계        |             |             | 1,000       |             |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음

2. 시설 및 기반구축 사업

|       |               |              |           |
|-------|---------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가보건의료연구인프라구축 |              |           |
| 내역사업명 | 혈청역학및임상특성연구   |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설     | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |               |              | 생명과학(100) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원(직접수행)
- 총연구기간 : 2020년 6월~2020년 12월(3차 추경, 한시사업)
  - '21년도 연구기간 : 해당없음
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 해당없음
- 최종목표
  - 국내 코로나19 감염 임상 특성 및 면역 항체 형성 규모 규명
- 사업내용
  - 코로나19 집단면역 등 방역중개연구 및 임상특성 연구

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 해당없음
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | -                    | -                     |

## - 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -     | -           | -        | -           | -    |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 80               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획 : 해당없음

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 혈청역학 및<br>임상특성 연구 | 2020년 6월~<br>2020년 12월 | 정 부        |             |             | 2,000       |             |
|                   |                        | 민 간        |             |             |             |             |
|                   |                        | 소 계        |             |             | 2,000       |             |

(6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음

2. 시설 및 기반구축 사업

【보건의료생물자원종합관리(R&D)】

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 보건의료생물자원종합관리(R&D) |              |            |
| 내역사업명 | 인체자원은행특성화지원       |              |            |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학       |
|       |                   |              | 생명과학(100%) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2008년 1월~계속(단년도 계속사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 5,000백만원(정부 5,000백만원)
- 최종목표 : 보건의료 R&D 환경변화와 연구수요에 따른 목적형 특성화 질환 인체자원은행(서브네트워크) 육성 및 고부가가치 표준화 임상역학 정보 연계를 통한 고품질 질환연구자원 확보·활용 체계 고도화
- 사업내용
  - 10개 거점은행-협력은행 네트워크의 목적형 특성화 질환 대상 인체자원 (인체유래물, 임상·역학정보, 심층정보, 2차자원 등) 수집·관리·분양 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 인체자원 수집·분양 및 성과 창출
  - 총 58,376명(647,898vials) 인체자원 수집('20.10월 기준)
  - ※ ('08~'20) 총 511,912명(7,326,338vials) 수집 및 2,258개 연구과제 지원

- 340과제 분양 및 분양된 자원을 활용하여 총 76개 논문 및 11개 특허 발표('20.10월 기준)

※ ('08~'20) 총 704개 논문 및 58개 특허 발표

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 8        | 3  | -  | -  | -               | 5               | 75                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음
- 국제협력 : 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 121              |

## (3) 2020년도 평가결과

- 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조 제3항에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 기획재정부의 상위평가 결과 : 보통

## (4) 2021년도 추진계획

- 거점은행-협력은행 서브네트워크 구성 및 운영
- 질환자원 정보(심층정보 포함)의 확보·관리 및 표준화
- 심층정보, 2차 자원 확보 및 분양



2. 시설 및 기반구축 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명              | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 인체자원은행<br>특성화 지원 | 2008년 1월~<br>계속 | 정 부        | 3,601       | 3,000       | 3,000       | 5,000       |
|                  |                 | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|                  |                 | 소 계        | 3,601       | 3,000       | 3,000       | 5,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |            | 비고 |
|-------|---|------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규 국고보조사업 공모 및 선정</li> <li>• 신규 국고보조사업 착수 및 워크숍 개최</li> <li>• 1분기 국고보조금 교부신청서 접수 및 보조금 지급</li> </ul> | '21.1~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 특성화 질환자원 확보·관리 지원</li> </ul>   | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국고보조사업 중간 점검</li> <li>• 특성화 질환자원 확보·관리 지원</li> </ul>   | '21.7~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국고보조사업 '21년 성과 및 '22년 계획 평가</li> <li>• 특성화 질환자원 확보·관리 지원</li> </ul>                                  | '21.10~12월 |    |

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 보건의료생물자원종합관리(R&D) |              |            |
| 내역사업명 | 바이오뱅킹서비스플랫폼구축·운영  |              |            |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학       |
|       |                   |              | 생명과학(100%) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2013년 3월~계속(단년도 계속사업)
  - ※ 바이오뱅킹 서비스 플랫폼 구축·운영 내역사업 내, 인체자원연구지원센터 운영 : 2013년 3월~계속, KBN 인체자원 공유개방 플랫폼 구축·운영 : 2019년 3월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 1,453백만원(정부 1,453백만원)
- 최종목표 : 수요자-공급자 간 인체자원 관련 정보 격차를 줄여, 효율적 확보·분양을 위한 인체자원 중개서비스 플랫폼 확대 구축, 표준화 추진 및 한국인체자원은행 네트워크(KBN) 교육·홍보 확대
- 사업내용
  - 한국인체자원은행사업(KBP) 운영 관리, 중앙은행-단위은행 연계 분양 체계 지원, New-KBN 교육·홍보사업 등
  - 네트워크 참여 희망 인체자원은행의 자원정보, 임상·역학정보, 바이오뱅크 디렉토리 정보, 분양정보 등을 통합 관리하는 KBN Data Portal 구축·운영

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

##### ○ 인체자원 연구 활용 서비스 강화

- 분양상담을 통해 총 97개 연구과제에 인체자원 지원('20.12월 기준)

※ '20년 분양상담 및 분양신청 현황

|      | 분양상담  | 분양신청(과제수) | 분양신청(횟수)* |
|------|-------|-----------|-----------|
| 중앙은행 | 249 회 | 48 개      | 101 회     |
| 단위은행 | 266 회 | 49 개      | 101 회     |
| 계    | 515 회 | 97 개      | 202 회     |

\* 동일 과제에서 두 번 이상 또는 여러 은행에 분양신청 한 경우 각 신청횟수를 합산

##### ○ 질환자원 임상정보 표준 관리시스템 및 분양포털 구축

- 질환자원 공유개방 플랫폼(KBN Portal) 공식운영 개시

- KBN 공통데이터모델(KBN CDM) 확대 수립

※ 대상질환을 확장('19년도 5종→ '20년도 26종)하여 DB 논리구조 설계 및 테이블 (항목)정의서 작성

※ 표준용어테이블 포함 총 18개 테이블 177개 변수로 구성

- KBN CDM에 대한 임상정보 표준화 통합관리시스템 확대 구축

※ KBN CDM에 따른 DB 표준화 통합관리시스템 기능개선 및 고도화

※ '19년 단위은행 수집데이터 마이그레이션 및 DB 적재

※ CDW-KBN CDM 연계를 위한 ETL 프로그램 및 가이드라인 시범개발†

† 개발대상 : 2개 기관 총 5개 질환(간암, 신장암, 갑상선암, 유방암, 폐암) 및 정상인

##### ○ 인체자원단위은행 홍보

- 인체자원은행 분양만족도 및 분양자원 수요조사

※ 응답자 총 396명: 분양 이용연구자 288명(중앙은행 135명, 단위은행 153명) 및 분양 활용경험 없는 일반연구자 108명

※ 종합 만족도 83.5점(분양만족도 80.7점, 기관 및 사회성과 만족도 86.5점)

- 2019 국립중앙인체자원은행 연보 발행
- 한국인체자원은행사업 인체자원 분양안내 리플릿 제작
- 질환자원 전용 온라인 분양 신청 'KBN 포털' 카드뉴스 게시
- "2021년 수요자를 위해 확~바뀔 한국인체자원은행사업을 소개합니다" 특집기사 및 카드뉴스 게시

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당 없음
- 연구성과 활용 : 해당 없음
- 국제협력 : 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 21               |

## (3) 2020년도 평가결과

- 기획재정부 상위평가 결과 : 보통

## (4) 2021년도 추진계획

- 질환자원에 대한 연구자들의 접근성 향상을 위한 분양포털 및 콜센터 운영 지원
- 바이오뱅킹 플랫폼 이용 활성화
- 인체자원은행 홍보 지속

2. 시설 및 기반구축 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오뱅킹<br>서비스 플랫폼<br>구축·운영 | 2013년 3월~<br>계속 | 정 부        | 452         | 848         | 853         | 1,453       |
|                           |                 | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|                           |                 | 소 계        | 452         | 848         | 853         | 1,453       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |            | 비고 |
|-------|---|------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국고보조사업 추진계획 수립 및 관리지침 개발</li> <li>홍보계획 수립</li> <li>인체자원 분양 지원</li> </ul> | '21.1~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2019 국립중앙인체자원은행 연보발행</li> <li>인체자원 분양 지원</li> </ul>                      | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국고보조사업 중간 점검</li> <li>인체자원 분양 지원</li> </ul>                              | '21.7~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국고보조사업 '21년 성과 평가</li> <li>인체자원 분양 지원</li> </ul>                         | '21.10~12월 |    |

|       |                   |              |            |
|-------|-------------------|--------------|------------|
| 세부사업명 | 보건의료생물자원종합관리(R&D) |              |            |
| 내역사업명 | 혁신형바이오뱅크컨소시엄지원    |              |            |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학       |
|       |                   |              | 생명과학(100%) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2016년 9월~계속(단년도 계속사업)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당 없음
  - '21년도 연구비 : 1,200백만원(정부 1,200백만원)
- 최종목표 : 목적형 고품질 인체자원 수집·활용 체계를 구축하고 개방형 기술 혁신(open innovation)을 기반으로 학술적·산업적 성과를 창출함으로써 바이오뱅크 혁신 생태계 구축
- 사업내용
  - 특정 질환에 대한 맞춤형 자원(실물자원+심층 임상·역학정보, 이미지 영상정보, 라이프로그 정보 등) 확보, 오믹스 등 분자데이터 확보 등을 통해 인체자원 활용성과(진단치료제, 진단기기, 디지털치료제, 신의약 후보물질 등) 창출

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 고품질 질환중심형 인체자원 수집
  - 치매 등 만성뇌혈관질환 극복을 위한 연구용 인체자원('20.10월 기준 기반 125명, 추적 50명) 수집

## 2. 시설 및 기반구축 사업

- ※ ('16.9.~'20.10.) 총 1,093명(기반 1,013명, 심층추적 80명)의 연구용 인체자원 수집
- ※ 인체자원: 혈액, 뇌척수액 등 인체유래물 및 MRI, 아밀로이드 PET, 라이프로그 자료, 임상자료 등 정보

- 만성신부전, 사구체질환 등 만성신장질환 연구용 인체자원('20.11월 기준 388명) 수집

- ※ ('19.3.~'20.11.) 총 691명의 연구용 인체자원 수집

- ※ 인체자원: 혈액, 대변 및 대변 cDNA, 사구체질환 디지털 이미지 정보, 임상자료 등 정보

- 수집된 인체자원 활용 연구

- ※ 바이오마커연구, 일주기리듬 및 라이프로그 연구, 맞춤형 진단 보조 모델 연구, 혈액진단 기술개발 연구, 오믹스 연구 등

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| -        | -  | -  | -  | -               | -               | 6                    | -                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음

- 국제협력 : 해당 없음

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 99               |

### (3) 2020년도 평가결과

- 기획재정부 상위평가 결과 : 보통

## (4) 2021년도 추진계획

- 혁신형 바이오뱅크 컨소시엄 구성 및 운영
- 대상 질환에 대한 연구용 맞춤형 자원 및 2차자원 생산·활용
- 바이오뱅크 컨소시엄 운영 표준화
- 인체자원 활용성과 창출

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                     | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 혁신형<br>바이오뱅크<br>컨소시엄 지원 | 2016년 9월~<br>계속 | 정 부        | 1,191       | 1,396       | 1,396       | 1,200       |
|                         |                 | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|                         |                 | 소 계        | 1,191       | 1,396       | 1,396       | 1,200       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |            | 비고 |
|-------|---|------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정       |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규 국고보조사업 공모 및 선정</li> <li>• 신규 국고보조사업 착수 및 워크숍 개최</li> <li>• 1분기 국고보조금 교부신청서 접수 및 보조금 지급</li> </ul> | '21.1~3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인체자원 확보·관리 지원</li> </ul>   | '21.4~6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국고보조사업 중간 점검</li> <li>• 인체자원 확보·관리 지원</li> </ul>   | '21.7~9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국고보조사업 '21년 성과 및 '22년 계획 평가</li> <li>• 인체자원 확보·관리 지원</li> </ul>                                      | '21.10~12월 |    |



## 2. 시설 및 기반구축 사업

### 【국가바이오빅데이터구축시범사업】

|       |                 |               |           |
|-------|-----------------|---------------|-----------|
| 세부사업명 | 국가바이오빅데이터구축시범사업 |               |           |
| 내역사업명 | 국가바이오빅데이터구축시범사업 |               |           |
| 사업성격  | 인프라             | 대표분야<br>및 비중* | 생명과학      |
|       |                 |               | 생명과학(100) |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
  - \* (참여부처) 보건복지부(간사), 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 질병관리청
- 총연구기간 : 2020년 5월 ~ 2021년 12월
  - '20년도 연구기간 : 2020년 5월 ~ 2021년 5월(12개월)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 5월 ~ 2021년 12월(7개월)
- 총 연구비 : 40,960백만원(복지부 11,517백만원)
  - '20년도 연구비 : 15,005백만원\*(복지부 4,267백만원)
    - \* (복지부, 과기부, 산업부 1:1:1 매칭 출연금) 12,800백만원(각 부처 4,267백만원), (질병관리청) 2,205백만원
  - '21년도 연구비 : 25,955백만원\*(복지부 7,250백만원)
    - \* (복지부, 과기부, 산업부 1:1:1 매칭 출연금) 21,750백만원(각 부처 7,250백만원), (질병관리청) 4,205백만원
- 최종목표
  - 희귀질환자 모집 및 선도사업 연계를 통해 임상정보·유전체 데이터를 구축하고, 바이오 빅데이터 활용 체계 마련
- 사업내용
  - (데이터 수집) 희귀질환자 모집('20년 5천명, '21년 1만명)과 선도사업 연계\*('20년 5천명, '21년 5천명)를 통해 검체, 임상정보 등 데이터 수집
    - \* 유전체 데이터 보유 선도사업(울산1만명게놈프로젝트 등), 유전체 데이터 미보유 선도사업(한국인유전체역학조사사업 등)으로 이원화하여 연계

**< 100만명급 국가 바이오 빅데이터 구축 계획 >**

○ 시범사업('20~'21) 및 본 사업('22~'25) 기간 동안 연구 가치, 발병률 등을 고려하여 총 100만명급 바이오 빅데이터\* 구축 추진

\* (대상자 구성(안)) 희귀질환 10만명, 난치질환(암 포함) 30만명, 일반인 60만명

- (시범사업) 2년간의 시범사업('20~'21) 동안 희귀질환자('20년 5,000명, '21년 10,000명) 및 선도 사업과의 연계('20년, '21년 각 5,000명 이상)를 통해 총 2만 5천명 이상의 임상정보와 유전체 데이터 구축 예정

\* ('20년 시범사업) 희귀질환자 5천명과 선도사업 연계 5천명, 총 1만명 데이터 수집 중

- (데이터 분석) 유전체 생산기관과 국가생명연구자원정보센터(KOBIC)에서 고품질 유전체 데이터 생산 및 분석

- (데이터 활용) 진단참고용 보고서를 통해 희귀질환자 진료에 활용하고, 보안 전송망 기반의 임상분석연구네트워크(CIRN)\*를 구축하여 연구 지원

\* CIRN(Clinical Interpretation Research Network)

- (본 사업 기획) 100만명 규모의 본 사업\* 예비타당성조사 기획

\* 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업 기획

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당사항 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ (데이터 수집) 희귀질환자 모집('20년 5천명, '21년 1만명)과 선도사업 연계\*('20년 5천명, '21년 5천명)를 통해 검체, 임상정보 등 데이터 수집 지속 수행 예정

\* ('20년 사업기간) '20.5.29~'21.5.28, ('21년 사업기간) '21.5.29~'21.12.31

○ (데이터 분석) 유전체 생산기관과 국가생명연구자원정보센터(KOBIC)에서 고품질 유전체 데이터 생산 및 분석 지속 수행 예정

○ (데이터 활용) 진단참고용 보고서를 통해 희귀질환자 진료에 활용하고, 보안 전송망 기반의 임상분석연구네트워크(CIRN)를 구축하여 연구 지속 수행 예정

## 2. 시설 및 기반구축 사업

- (본 사업 기획) '국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업' 기획 및 예비타당성 조사 신청('21.5월, 2차) 및 대응 예정

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                   | 사업비 구분        | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적          | 2021년 계획          |
|---------------------|------------------------|---------------|----------|----------|-------------------|-------------------|
| 국가 바이오 빅데이터 구축 시범사업 | 2020년 5월~<br>2021년 12월 | 정 부<br>(복지부*) | -        | -        | 15,005<br>(4,267) | 25,955<br>(7,250) |
|                     |                        | 민 간           | -        | -        | -                 | -                 |
|                     |                        | 소 계<br>(복지부*) | -        | -        | 15,005<br>(4,267) | 25,955<br>(7,250) |

\* 2020년 및 2021년 예산은 다부처(과기부, 복지부, 산업부, 질병청) R&D 예산이며, 복지부 R&D 예산은 2020년 4,267백만원, 2021년 7,250백만원임

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |  | 비고                                   |
|-------|--|--|--------------------------------------|
|       | 주요내용   | 세부일정   |                                      |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>희귀질환, 선도사업 데이터 확보</li> <li>유전체 데이터 생산 및 변이분석보고서 작성</li> <li>데이터 활용 및 보안체계 구축</li> <li>본 사업 예비타당성조사 기획</li> </ul>                                      | ~'21.4월<br>~'21.4월<br>~'21.4월<br>~'21.4월           | 희귀질환<br>5천건 및<br>선도사업<br>5천건 확보      |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2차년도 과제 협약 체결(한국연구재단)</li> <li>희귀질환, 선도사업 데이터 확보(2차년도)</li> <li>유전체 데이터 생산 및 변이분석보고서 작성</li> <li>데이터 활용 및 보안체계 구축</li> <li>본 사업 예비타당성조사 대응</li> </ul> | '21.5월<br>~'21.6월<br>~'21.6월<br>~'21.6월<br>~'21.6월 | 2차년도<br>희귀질환<br>1만건 및<br>선도사업<br>5천건 |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>희귀질환, 선도사업 데이터 확보(2차년도)</li> <li>유전체 데이터 생산 및 변이분석보고서 작성</li> <li>데이터 활용 및 보안체계 구축</li> <li>본 사업 예비타당성조사 대응</li> </ul>                                | ~'21.9월<br>~'21.9월<br>~'21.9월<br>~'21.9월           |                                      |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>희귀질환, 선도사업 데이터 확보(2차년도)</li> <li>유전체 데이터 생산 및 변이분석보고서 작성</li> <li>데이터 활용 및 보안체계 구축</li> <li>본 사업 예비타당성조사 대응</li> </ul>                                | ~'21.12월<br>~'21.12월<br>~'21.12월<br>~'21.12월       |                                      |

## 【공공백신개발·지원센터건립및운영(R&amp;D)】

|       |                       |              |           |
|-------|-----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 공공백신개발·지원센터건립및운영(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 백신후보물질효능평가시스템구축및운영    |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                       |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2022년 12월(1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 8,600백만원(정부 8,600백만원, 민간 0원)
  - '21년도 연구비 : 5,523백만원(정부 5,523백만원, 민간 0원)
- 최종목표
  - 백신 연구·개발·지원을 위한 “공공백신개발·지원센터” 건립과 이를 이용한 백신후보물질 개발, 효능평가 및 기술 지원
    - ※ '30년까지 공공백신 4종(차세대 결핵, 3세대 두창, 탄저, 대유행대비(지카)백신) 자체개발 및 민간 개발지원
- 사업내용
  - 백신개발 촉진을 위해 민간이 필요로 하는 백신효능평가(동물에서 효능) 지원, 생물안전 3등급 실험시설, 장비 등 국가 백신인프라 지원
    - \* 비임상단계 후보물질의 효능평가, 효능평가용 표준물질 확보 및 관리, 효능평가법 표준화, 특수실험시설 및 장비의 민간 공동활용 방안 마련

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- 동물사육사육장 등 효능평가 장비 16종 구축

## 2. 시설 및 기반구축 사업

- 유효성평가동(BL3, ABL3) 인증을 위한 검증

※ 시설 내 장비, 가구 등의 배치가 완료된 상태에서만 검증 가능, 완공과 동시에 검증 착수

### ② 정량적 연구성과

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
|         |    |                |                 | 6            |

### (3) 2020년도 평가결과

- 중간평가(상위평가) 우수

### (4) 2021년도 추진계획

- 비임상단계 백신 후보물질의 효능평가 수행, 공신력 있는 비임상 데이터 산출
- 효능평가용 고품질 참조물질 확보 및 관리, 개발
- 백개발백신의 효능평가법 표준화, 표준작업지침서 개발, 효능평가용 동물모델 개발
- 생물안전 3등급 특수실험시설 및 고가장비 등 인프라 민간 공동활용 방안 마련

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                          | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 백신후보물질<br>효능평가시스템<br>구축 및 운영 | 2020년 1월~<br>2022년 12월 | 정 부    |          |          | 1,500    | 5,523    |
|                              |                        | 민 간    |          |          | -        |          |
|                              |                        | 소 계    |          |          | 1,500    | 5,523    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |          | 비고 |
|-------|--|----------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정     |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>백신후보물질 효능평가시스템 구축을 위한 '21년도 장비 도입 심의</li> <li>- 기관장비심의위원회 자체 심의(실험동물 부검대 등)</li> <li>백신효능평가 및 센터 관리 특수실험실 유지관리</li> </ul> | '20.1~2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년도 구입 장비 발주 및 계약</li> <li>백신효능평가 및 센터 관리 특수실험실 유지관리</li> </ul>   | '20.4~6월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>21년도 구입 장비 발주 및 계약</li> <li>백신효능평가 및 센터 관리 특수실험실 유지관리</li> </ul>  | '20.7월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년도 구입 장비 구축</li> <li>- 공공백신개발지원센터 유효성평가동에 실험동물 부검대 등 장비 설치 및 검증</li> <li>백신효능평가 및 센터 관리 특수실험실 유지관리</li> </ul>          | '20.12월  |    |

## 2. 시설 및 기반구축 사업

|       |                       |              |           |
|-------|-----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 공공백신개발·지원센터건립및운영(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 공공백신개발·지원센터건립(종료사업)   |              |           |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설             | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                       |              | 생명과학(100) |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2017년 1월~2020년 12월(3차년도)
  - '20년도 연구기간 : 2020년 1월~2020년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 42,100백만원(정부 42,100백만원, 민간 0원)
  - '20년도 연구비 : 10,829백만원(정부 10,829백만원, 민간 0원)
- 최종목표
  - 백신 연구·개발·지원을 위한 “공공백신개발·지원센터” 건립
- 사업내용
  - 공공백신개발·지원센터 건립('17년~'20년) : 신종감염병, 생물테러 백신 개발 및 백신자급 향상을 위한 공공백신 연구·개발 시설 확보
    - ※ 주요시설 : 공공백신 연구실(항원물질제작실, 면역분석실 등(생물안전2등급 실험실)), 백신유효성평가실 및 특수실험시설(생물안전3등급 실험실)

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 공공백신 개발 및 민간 백신개발 지원을 위한 연구·지원 시설 건립 완료
  - 특수실험시설 관련 공정 및 빌트인 장비 구축

## ② 정량적 연구성과

## - 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
|         |    |                |                 | 8                |

## (3) 2020년도 평가결과

- 중간평가(상위평가) 우수

## (4) 2021년도 추진계획 : 해당없음

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 공공백신개발·<br>지원센터 건립 | 2017년 1월~<br>2020년 12월 | 정 부        | 9,050       | 18,997      | 10,829      | -           |
|                    |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |                        | 소 계        | 9,050       | 18,997      | 10,829      | -           |

## (6) 사업 추진일정(2021년) : 해당없음



2. 시설 및 기반구축 사업

【바이오헬스기술비즈니스생태계조성사업】

|       |                    |              |  |
|-------|--------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 바이오헬스기술비즈니스생태계조성사업 |              |  |
| 내역사업명 | 보건산업혁신창업센터운영       |              |  |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설          | 대표분야<br>및 비중 |  |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총사업기간 : 2018년 3월 ~
  - '21년도 사업기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 사업비 : 해당사항 없음
  - '21년도 사업비 : 3,853백만원(국비 1,768백만원) (내역사업)
- 최종목표
  - 우수 기술과 창업자(예비창업자 포함)를 집중 관리하며, 기술사업화·창업지원 사업, 금융지원 등을 연계하는 현장 전문조직을 운영
- 사업내용
  - 기술스카우터를 통한 사업화 유망 창업기업 선제적 발굴 및 지원사업 연계
    - ※ 내부 및 외부 기술스카우터 위촉 및 운영
    - ※ 보건산업혁신창업센터 지원사업 연계, 첨단실증지원사업(대구/오송첨복) 연계 지원
  - 우수 창업기업 대상 **보건의료 기술가치평가 수행**
  - 보건산업 사업화 전주기 컨설팅 지원
    - ※ 특허전략 컨설팅, 보건산업 사업화 컨설팅, 시제품 제작 지원, 해외특허 진입 지원 등
  - 보건산업혁신창업센터 **상담존 운영 및 BI 사무공간 지원**
    - ※ 전문 PM제도를 통한 1:1 맞춤형 상담 및 창업보육공간 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- 기술스카우터를 통한 사업화 유망 창업기업 선제적 발굴 및 선정, 지원사업 연계('20.11)
  - ※ 총 34개 선제적 발굴, 21건 지원사업 연계 지원('20.11월 기준)
- 보건산업 사업화 전주기 컨설팅 지원('20.11)
  - ※ 보건산업 특허연계 컨설팅(총 19개), 사업화(제품-인허가)컨설팅(총 15건), 해외 특허(PCT) 및 개별국 진입 획득 지원(총 50건), 투자유치 기술설명회 운영(총 7회, 21개사 참여)
- 보건의료 유망 창업기업 대상 기술가치평가 수행(45건, ~'20.12)
- 보건산업혁신창업센터 운영을 통한 창업기업 관리 및 창업보육공간 운영(~연중)
  - ※ 총 관리기업 560개, 1,775여건 상담·컨설팅 지원('20년 11월 기준)
  - ※ 혁신창업멤버스('19년 4월~'20년 11월) (총 62개사 선정(누적), 32개사 관리)

### ② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 기술스카우터를 통한 사업화 유망 창업기업 선제적 발굴 및 지원사업 연계
- 보건산업 사업화 전주기 컨설팅 지원
  - ※ 보건산업 특허연계 컨설팅, 사업화(제품-인허가)컨설팅, 해외특허(PCT) 및 개별국 진입 획득 지원, 투자유치 기술설명회 운영 등
- 보건의료 유망 창업기업 대상 기술가치평가 수행
- 보건산업혁신창업센터 운영을 통한 창업기업 관리 및 창업보육공간 운영

2. 시설 및 기반구축 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간               | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 보건산업혁신창업센터 운영 | 2018년 3월~<br>(단년도) | 정 부        | 3439        | 5103        | 5103        | 3853        |
|               |                    | 민 간        | -           | -           | -           |             |
|               |                    | 소 계        | 3439        | 5103        | 5103        | 3853        |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획            |      | 비고 |
|-------|-----------------|------|----|
|       | 주요내용            | 세부일정 |    |
| 1/4분기 | • 보건산업혁신창업센터 운영 | 상시   |    |
| 2/4분기 | • 보건산업혁신창업센터 운영 | 상시   |    |
| 3/4분기 | • 보건산업혁신창업센터 운영 | 상시   |    |
| 4/4분기 | • 보건산업혁신창업센터 운영 | 상시   |    |

|       |                    |              |      |
|-------|--------------------|--------------|------|
| 세부사업명 | 바이오헬스기술비즈니스생태계조성사업 |              |      |
| 내역사업명 | 보건산업기술중개및마케팅지원사업   |              |      |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설          | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학 |
|       |                    |              |      |

### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총사업기간 : 2017년 02월~
  - '21년도 사업기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 사업비 : 해당사항 없음
  - '21년도 사업비 : 2,495백만원(국비 2,495백만원) (내역사업)
- 최종목표
  - 보건의료R&D성과 활용 및 빠른 사업화를 위하여 보건의료TLO 지원을 통해 우수기술을 민간으로 이전하여 연구성과의 생산성 향상
- 사업내용
  - 보건의료TLO 지원을 통해 우수기술 발굴 및 이전·중개 지원
  - 보건의료분야 우수 연구성과(특허) 등의 국내·외 기술 마케팅 지원

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 519건의 사업화 유망기술 발굴 및 852건의 특허설계 및 출원 지원
  - 기술마케팅, 중개 지원을 통해 117건의 기술이전 지원
- ② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음

2. 시설 및 기반구축 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 보건의료 기술이전전담조직(TLO) 지원을 통해 R&D연구성과 발굴, 마케팅 및 이전 등 지원
  - 보건의료분야의 기술사업화 기반 및 역량이 우수한 기관의 기술이전·사업화 성과 확대 및 해외이전 등 촉진 지원
  - 보건의료분야 기술사업화 성장 가능성이 높은 기관을 발굴하여, 기술이전·사업화 프로젝트 지원
- 보건의료분야 우수기술의 마케팅 및 수요발굴을 위한 기술홍보관 운영 및 마케팅 지원
  - BIO KOREA 2021 기술홍보관 운영 및 보건의료 우수기술 마케팅을 위한 동영상SMK 제작, 배포 등 추진

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간            | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------|-----------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 보건산업 기술이전 및 마케팅 지원 | 2017년 2월~ (단년도) | 정 부    | 1,152    | 1,245    | 1,245    | 2,495    |
|                    |                 | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                    |                 | 소 계    | 1,152    | 1,245    | 1,245    | 2,495    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주관기관 협약체결 및 주관기관별 참여기업 공모</li> <li>• 주관기관 사업 운영 점검</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주관기관 사업 운영 점검</li> </ul>                                      | 상시               |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주관기관별 중간보고 및 사업비 2차 교부</li> <li>• 주관기관 사업 운영 점검</li> </ul>    | '21.9월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주관기관 사업 운영 점검</li> <li>• 사업 결과보고</li> </ul>                   | '21.12월          |    |

## 【다부처국가생명연구자원선진화사업】

|       |                       |              |           |
|-------|-----------------------|--------------|-----------|
| 세부사업명 | 다부처국가생명연구자원선진화사업(R&D) |              |           |
| 내역사업명 | 바이오연구데이터활용기반조성(데이터센터) |              |           |
| 사업성격  | 인프라                   | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학      |
|       |                       |              | 생명과학(100) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청(관리기관 : 국립보건연구원)
- 총연구기간 : 2021년 ~ (계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,510백만원(정부 2,510백만원)
- 최종목표
  - 범부처 바이오 연구 데이터 통합 수집·제공 체계를 마련하고, 선진적 데이터 활용 환경 조성
- 사업내용
  - 국가 바이오 연구 데이터 스테이션 연계를 위한 시스템 고도화 및 하드웨어 확장
  - 미래 임상의료 연구 데이터 수집 체계 구축 및 데이터 활용 방안 마련
  - 임상유전체생명정보시스템(CODA) 확대 운영

## (4) 2021년도 추진계획

- (시스템) 국가 바이오 연구 데이터 스테이션 연계를 위한 시스템 고도화 및 하드웨어 확장

## 2. 시설 및 기반구축 사업

- 국가과학기술연구망(첨단연구망)을 통한 대규모 자료 전송 체계 마련
- (체계구축) 미래 임상의료 연구 데이터 수집 체계 구축 및 데이터 활용 방안 마련
- 헬스케어 데이터 활용을 위한 기반 연구 및 분석 체계 구축
- 바이오 연구 데이터 등록 표준화 체계 마련
- (운영) 임상유전체생명정보시스템(CODA)을 이용하여 임상·유전체 자료 수집·처리·분양 체계 운영

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|--------------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 다부처국가생명 연구자원선진화 사업 | 2021년 1월~ 계속 | 정 부    | -        | -        | -        | 2,510    |
|                    |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                    |              | 소 계    | -        | -        | -        | 2,510    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                     | 비고 |
|-------|---|---------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부과제 제안 심의 및 과제계획서 평가 선정(연구사업 심의 위원회)</li> <li>• 학술연구용역과제 제안 심의 및 선정 평가               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학술연구용역 과제 공고, 선정 및 계약</li> </ul> </li> <li>• 국가 바이오 연구 데이터 스테이션 연계를 위한 시스템 고도화 및 하드웨어 확장 준비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템고도화 관련 하드웨어 확장을 위한 장비 구매 추진</li> </ul> </li> <li>• 미래 임상의료 연구 데이터 수집 체계 구축 및 데이터 활용 방안 마련               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 임상의료 연구데이터 현황파악 (~'21.2월)</li> </ul> </li> <li>• 임상유전체생명정보시스템(CODA) 확대 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생명정보 데이터의 활용 편의성 제고 및 연구자간 공유·협력이 가능한 분석 환경구축 준비</li> </ul> </li> </ul> | '21.1월~<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술연구용역과제 공고, 선정 및 계약</li> <li>• 국가 바이오 연구 데이터 스테이션 연계를 위한 시스템 고도화 및 하드웨어 확장               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템고도화 관련 하드웨어 확장을 위한 장비 점검</li> </ul> </li> <li>• 임상유전체생명정보시스템(CODA) 확대 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생명정보 데이터의 활용 편의성 제고 및 연구자간 공유·협력이 가능한 분석 환경구축 추진 및 장비 개선(계속)</li> </ul> </li> </ul>  | '21.4월~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 바이오 연구 데이터 스테이션 연계를 위한 시스템 고도화 및 하드웨어 확장               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템고도화 관련 하드웨어 확장을 위한 장비 점검</li> </ul> </li> <li>• 임상유전체생명정보시스템(CODA) 확대 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생명정보 데이터의 활용 편의성 제고 및 연구자간 공유·협력이 가능한 분석 환경구축 추진 및 장비 개선(계속)</li> </ul> </li> </ul>  | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 바이오 연구 데이터 스테이션 연계를 위한 시스템 고도화 및 하드웨어 확장               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템고도화 관련 하드웨어 확장을 위한 장비구축</li> </ul> </li> <li>• 임상유전체생명정보시스템(CODA) 확대 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생명정보 데이터의 활용 편의성 제고 및 연구자간 공유·협력이 가능한 분석 환경 및 장비 구축 완료</li> </ul> </li> </ul>   | '21.10월~<br>'21.12월 |    |



## 2. 시설 및 기반구축 사업

### 【보건의료인프라연계창업지원사업】

|       |                        |              |   |
|-------|------------------------|--------------|---|
| 세부사업명 | 보건의료인프라연계창업지원사업        |              |   |
| 내역사업명 | 지역클러스터-병원연계창업인큐베이팅지원사업 |              |   |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설              | 대표분야<br>및 비중 | - |
|       |                        |              | - |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총사업기간 : 2019년 3월 ~
  - '21년도 사업기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 사업비 : 해당사항 없음
  - '21년도 사업비 : 2,160백만원(국비 2,160백만원)
- 최종목표
  - 우수한 시설·장비 등 인프라를 갖춘 바이오 클러스터가 지역의 창업 기업에 대해 입주, 시설·장비 이용, 임상 의사의 자문 등을 지원하여 창업기업의 성장을 지원
- 사업내용
  - 창업기업 육성을 위한 사업화 전담조직 설치 및 운영
  - 산·학·연·병 협력네트워크 구축
  - 보건의료분야 초기기술 상품화 촉진지원 프로그램 운영

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

##### ① 정성적 연구성과

- 3개 지역클러스터 총 98개사(입주 38개사) 선정 및 지원
  - ※ 아이디어 발굴 총 16건, 시설 및 장비 등 서비스 제공 150건, 병원연계 34건, 산학연병 협력 지원 16건

- (참여기업 지원프로그램 운영) 지원프로그램별 공모를 통해 참여기업 협약을 통해 초기 창업기업 육성 지원
- (협력프로그램 운영) 대한의학회 연계 기술비즈니스 파트너링 참가

② 정량적 연구성과 (해당사항 없음)

### (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음(신규 과제)

### (4) 2021년도 추진계획

- 창업기업 육성을 위한 사업화 전담조직 설치 및 운영
  - 사업화 전담조직 내 3인 이상 구성하고 전담인력\*이 근무할 수 있는 행정실 및 창업기업 비즈니스 공간 마련
- 산·학·연·병 협력네트워크 구축
  - 중소·중견기업 등 산업체 소속 전문가를 포함하여 산·학·연·병 전문가가 참여하는 산·학·연·병 협력 연구회 운영 등
- 보건의료분야 초기기술 상품화 촉진지원 프로그램 운영
  - 사업취지에 맞게 주관기관이 자율적으로 창업육성 및 지원 프로그램 구성·운영

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간           | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---------------------------|----------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 지역클러스터-병원 연계 창업인큐베이팅 지원사업 | 2019년 3월~(단년도) | 정 부    | -        | 2,400    | 2,400    | 2,160    |
|                           |                | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                           |                | 소 계    | -        | 2,400    | 2,400    | 2,160    |

2. 시설 및 기반구축 사업

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주관기관 협약체결 및 주관기관별 참여기업 공모</li> <li>• 주관기관 사업 운영 점검</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주관기관 사업 운영 점검</li> </ul>                                      | 상시               |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주관기관별 중간보고 및 사업비 2차 교부</li> <li>• 주관기관 사업 운영 점검</li> </ul>    | '21.9월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주관기관 사업 운영 점검</li> <li>• 사업 결과보고</li> </ul>                   | '21.12월          |    |

## 【미세먼지기인질병대응연구】

|       |                   |              |                     |
|-------|-------------------|--------------|---------------------|
| 세부사업명 | 미세먼지기인질병대응연구(R&D) |              |                     |
| 내역사업명 | 미세먼지질병연구표준실험실구축   |              |                     |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설         | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학                |
|       |                   |              | 생명과학(70), Green(30) |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 질병관리청 국립보건연구원
- 총연구기간 : 2019년 1월 ~ 2023년 12월(3차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 100백만원(정부 100백만원)
- 최종목표
  - 미세먼지 영향 질병 발생 및 악화를 효율적으로 예방·관리할 수 있는 과학적 근거 생산을 위한 연구기반시설을 질병관리청 국립보건연구원 내 구축
- 사업내용
  - 미세먼지 노출 수준 파악지표 및 중재지표 발굴 등 미세먼지로 인한 인체 영향 평가를 위한 사전연구와 중재연구를 위한 미세먼지 연구 장비 확보

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 미세먼지 측정 장비, 생물안전작업대, 초저온냉동고 등 실험에 필요한 자산 취득

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
- 연구성과 활용 : 해당사항 없음
- 국제협력 : 해당사항 없음
- 인력양성 : 해당사항 없음

### (3) 2020년도 평가결과

- '19년도 특정평가 시행 : 평가결과 적정

### (4) 2021년도 추진계획

- 미세먼지 포집 장치 등 미세먼지 연구에 필요한 장비 구축을 통한 표준실험실 구축

### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                       | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 미세먼지<br>질병연구 표준<br>실험실 구축 | 2019년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | 100         | 100         |
|                           |                        | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                           |                        | 소 계        | -           | -           | 100         | 100         |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                     | 비고 |
|-------|--|---------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실험 장비 물품 수급 관리계획 수립</li> <li>- 계획에 따른 물품 구매 계약 체결 진행</li> </ul> | '21.1월~<br>'21.3월   |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실험 장비 납품 및 검사 검수 시행</li> </ul>                                  | '21.4월~<br>'21.6월   |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실험 장비 납품 및 검사 검수 시행</li> </ul>                                  | '21.7월~<br>'21.9월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미세먼지 질병연구 표준 실험실 구축</li> </ul>                                  | '21.10월~<br>'21.12월 |    |

## 마. 해양수산부

### 【해양생물자원관운영】

|       |            |              |  |
|-------|------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 해양생물자원관 운영 |              |  |
| 내역사업명 | 해양생물자원관 운영 |              |  |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설  | 대표분야<br>및 비중 |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 국립해양생물자원관)
- 총연구기간 : 2015년 4월~계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 미정('20년까지 28,080백만원)
  - '21년도 연구비 : 4,040백만원(정부 4,040백만원)
- 최종목표
  - 해양생물자원의 수집·보존·전시 및 연구 등을 체계적으로 수행함으로써 해양생물자원의 보전 및 해양산업발전에 기여
    - ※ 「국립해양생물자원관 설립 및 운영에 관한 법률」 제1조
- 사업내용
  - 해양생물자원 조사, 기탁등록보존기관 관리, 기증 및 기탁 등을 통한 자원 확보로 국가자산화 실현
  - 확보한 자원을 대상으로 해양생물 계통분류, 종 목록 구축 및 수장고 내 보존을 통한 해양생물자원 관리
  - 해양바이오산업화 지원을 위한 원천·유용소재 발굴 및 검출 기술 개발, 산업계 분양을 위한 바이오뱅크(추출물, 미생물, 미세조류, 유전자원) 운영

## 2. 시설 및 기반구축 사업

- 해양생물자원으로부터 유래된 정보의 등록·보존·관리·이용 및 평가, 통합정보시스템 운영

### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

#### ① 정성적 연구성과

- 낙지 유전체 신경 조절물질 특허 출원
  - ※ 낙지(*Octopus minor*)의 유전체 정보를 분석하여 상처치유, 회복능력 개선에 관여하는 신규 기능 유전자를 발견하여 관련 특허출원(4.9)
- 고유종인 긴꼬리도약옆새우 유전체 해독
  - ※ 외부 스트레스, 세포신호 감지 반응 유전자, 안정적 생존에 필요한 항상성 유지 유전자군이 많은 긴꼬리도약옆새우 유전체를 세계최초 해독, 사이언티픽 데이터에 게재
- 오메가-3 성분 다량 함유된 에프레니움 보라톱 분석
  - ※ 독도해역에서 서식하는 해양미세조류 중 에프레니움 보라톱 성분 분석을 통해 오메가-3성분 다량 함유되었음을 밝히고 국제 저명학술지 Sustainability에 게재
- 갯생이모자반의 비용종 및 축농증 치료 효능 발견 및 특허 출원
  - ※ 유해 해양생물인 갯생이모자반 분석을 통해 비용종, 축농증을 예방하거나 치료하는 효능을 발견, 특허 출원(7.1)
- 국제해저기구(ISA)와 심해분류학 표준화 국제 워크숍 개최
  - ※ 23개국 국제기구, 지역기구, 대학, 연구기관 등 47개 기관 분류학자 150여명이 참여한 국제 워크숍 개최(9.15~16), 심해분류학 표준화 방안 및 정보 공유 등
- 갯생이모자반 분석을 통해 항산화 효능 성분 발견 및 특허 출원
  - ※ 추출물 로리오라이드의 항산화 효능 검증을 세계 최초로 규명하고 특허 출원(10.30)
- 남해서부, 제주 등 중점 해역 서식처 연구로 신종·미기록종(23종) 발굴 및 우리나라 해양수산생물종 목록 구축('20.6, 1만4,222종)
- 국내 급감하는 해양생물 보호 및 서식처 복원을 위해 해양생물 및 환경요인(물리, 화학, 지질 등) 정밀조사 지침 마련('20.12)

- 경제적·학술적·생태적 가치가 높은 자원(1~2등급) 추가 지정('20.10, 134종) 및 국외반출 승인대상 자원의 고시 개정 지원(1,475종, '20.10)
- 해양바이오뱅크 공식 운영을 위한 전문시설·대형장비 도입(140평, 44억), 산업적 활용성이 높은 자원의 배양·증식 기반시설 구축('18~'20, 45억)
- 해양바이오 원천소재(유전자원 784점, 추출물 53점, 미생물 70점, 미세조류 10점) 확보, 상처치유, 뇌기능개선, 생장조절, 항바이러스 등 기능별 유용소재 발굴
- 기업 수요에 맞춰 원스톱 온라인 분양(194건), 유용소재 품질관리 등 기업 대상 교육 실시('20.1~2)

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 19       | 15 | 3  | 0  | 0               | 0               | 62                   | 19                    |

- 연구성과 활용 : 해당없음
- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | 1건 (온라인 개최)   |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | 97              | 97               |

※ 2020년도 국립해양생물자원관 기관고유사업 및 수탁사업에 실제 참여하고 있는 인력만 집계(연구직, 공무원, 비정규직 연구직 포함)

## (3) 2020년도 평가결과

- 미확보자원 31종 등 565종 확보, 바이오소재 무상분양 21% 증가 등 성과 달성



## 2. 시설 및 기반구축 사업

### (4) 2021년도 추진계획

- 국내·외 전략적 자원 확보 및 관리 고도화
  - 국내 해양생물자원 서식지 확인을 제고를 위한 기초조사 및 자체 확보, 국내·외 유관기관 협력을 통한 국가 전략자원 확보
  - 해양생태계 환경요인과 기후변화에 따른 해양생물 상호관계 규명을 위한 정밀조사 및 장기모니터링 실시
  - 자원관리 인프라 운영, 법정 제도 수립 지원, 해양생명통합정보시스템 운영 개선, 통계자료 발간 등 관리 체계 강화
- 해양바이오산업화 허브(Hub) 역할 확립
  - 해양바이오뱅크 운영 활성화를 위해 원천소재 확보 및 기초특성 분석, 품질관리 국제 인증으로 산업계 분양 활성화 도모
  - 코로나 19에 따른 헬스케어 등 산업화 타겟 소재 개발 및 既 개발 소재의 효능 고도화 등으로 산업계 기술 이전 적극 추진
  - 해양바이오산업계 및 유관기관 간 협업 활성화를 위한 컨퍼런스 개최 등 코로나 19에 따른 바이오이슈 등 분석으로 정책수립 지원

### (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명        | 사업기간         | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 해양생물자원관 운영 | 2015년 4월~ 계속 | 정 부    | 5,000    | 4,040    | 4,040    | 4,040    |
|            |              | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|            |              | 소 계    | 5,000    | 4,040    | 4,040    | 4,040    |

### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                   |         | 비고 |
|-------|------------------------|---------|----|
|       | 주요내용                   | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • '21년 기관고유사업 확정 및 착수  | '21.1월  |    |
| 2/4분기 | • '21년 기관고유사업 진도점검(1차) | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • '21년 기관고유사업 진도점검(2차) | '21.10월 |    |
| 4/4분기 | • '22년 기관고유사업 계획수립     | '21.12월 |    |

## 【해양수산신산업육성및기업투자유치지원】

|       |                    |      |   |
|-------|--------------------|------|---|
| 세부사업명 | 해양수산신산업육성및기업투자유치지원 |      |   |
| 내역사업명 | 해양바이오산업화인큐베이터조성    |      |   |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설          | 대표분야 | - |
|       |                    | 및 비중 | - |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(충남 서천군)
- 총연구기간 : 2020년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 34,688백만원
  - '21년도 연구비 : 3,340백만원(국비 1,670백만원, 지자체 1,670백만원)
- 최종목표
  - 해양바이오기업의 사업화 전주기를 지원하는 인큐베이터 건립
- 사업내용
  - 해양바이오기업에 입주공간, 장비 등 인프라 제공 및 컨설팅 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 해양바이오 산업화 인큐베이터 설계 공모 및 착수

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 해양바이오 산업화 인큐베이터 설계완료 및 착공

2. 시설 및 기반구축 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                         | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오<br>산업화<br>인큐베이터<br>조성 | 2020년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | 1288        | 1,670       |
|                             |                        | 지자체        | -           | -           | -           | 1,670       |
|                             |                        | 소 계        | -           | -           | 1288        | 3,340       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획        |         | 비고 |
|-------|-------------|---------|----|
|       | 주요내용        | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 기본 및 실시설계 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 기본 및 실시설계 | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 설계 완료     | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 착공        | '21.12월 |    |

|       |                    |      |   |
|-------|--------------------|------|---|
| 세부사업명 | 해양수산신산업육성및기업투자유치지원 |      |   |
| 내역사업명 | 해조류활성소재인증생산시설      |      |   |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설          | 대표분야 | - |
|       |                    | 및 비중 | - |

**(1) 사업개요**

- 주관기관 : 해양수산부(전남 완도군)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 2023년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 25,000백만원
  - '21년도 연구비 : 1,000백만원(국비 500백만원, 지자체 500백만원)
- 최종목표
  - 해조류 소재에 특화된 생산 GMP시설 구축으로 원활한 소재 공급 및 기업의 활용 제고를 통한 산업 고부가가치 창출
- 사업내용
  - 해조류 원물의 탈염, 중금속 제거 등 전처리가 가능한 HACCP 시설 부터 GMP시설 및 원료분석 QC시설 등 도입

**(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당 없음****(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음****(4) 2021년도 추진계획**

- 해조류 생산시설 구축을 위한 설계 실시 및 사전 행정절차 추진

2. 시설 및 기반구축 사업

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해조류<br>활성소재 인증<br>생산시설 | 2021년 1월~<br>2023년 12월 | 정 부        | -           | -           | -           | 500         |
|                        |                        | 지자체        | -           | -           | -           | 500         |
|                        |                        | 소 계        | -           | -           | -           | 1,000       |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획    |         | 비고 |
|-------|---------|---------|----|
|       | 주요내용    | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 설계 발주 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 설계 착수 | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 설계 실시 | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 설계 완료 | '21.12월 |    |

## 바. 식품의약품안전처

### 【의약품품질고도화】

|       |                   |      |  |
|-------|-------------------|------|--|
| 세부사업명 | 의약품품질고도화          |      |  |
| 내역사업명 | 의약품허가심사컨설팅(맞춤형지원) |      |  |
| 사업성격  | 기반구축 및 시설         | 대표분야 |  |
|       |                   | 및 비중 |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총연구기간 : 2014년 7월 ~ (계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,791백만원(정부 2,791백만원, '17~'21년까지의 합계)
  - '21년도 연구비 : 553백만원(정부 553백만원)
- 최종목표
  - 신속한 제품화 지원을 통한 미충족 의료분야의 환자 치료기회 확대 및 제약산업 활성화
- 사업내용
  - 의약품 허가심사 관련 기술 상담(제품화지원관련 국민신문고 상담, 품목 설명회 및 제품화내비게이터 운영 등)
  - 의약품 개발 단계별, 수요자(개발자, 임상시험기관, 허가 신청자 등) 맞춤형 허가 심사 정보제공 및 교육 프로그램 운영

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

##### ① 정성적 연구성과

- 감염병 위기상황에 대응, 코로나19 치료제·백신 개발 지원을 위한

## 2. 시설 및 기반구축 사업

### ‘고(GO)·신속 프로그램’ 운영

- ※ 품목별 전담심사팀 구성 및 개발 단계별 맞춤형 상담(치료제 46, 백신 22품목)
- 신약 파이프라인 품목별 ‘제품화 내비게이터’ 지정대상 확대 운영
  - ※ 신약 파이프라인 품목별 ‘제품화 내비게이터’ 지정 및 맞춤형 상담 관리(’20년 27품목 지정(누적) 및 업체대상 간담회(1회), 품목별 정기회의 개최)
- 혁신형 제약기업 파이프라인 등 ‘품목설명회’ 개최 및 이력관리
  - ※ 품목설명회(68회, 누적) 및 온라인 기술 상담(668건)
- 신약 개발 인프라 구축을 위한 교육 및 정보 콘텐츠 제공
  - ※ 의약품 개발지원 교육 워크숍 및 자료집 등 정보제공 (국내외 관련 워크숍 2회, 수출국 인허가 정보 안내서 등 발간 12건)
- 의약품 수출 지원 및 의약품 가이드라인 국제조화를 위한 선진 규제기관 교류
  - ※ 의약품 가이드라인 국제조화를 위한 선진 규제기관 교류 (국제의약품규제조화 위원회 및 국제의약품규제자포럼 등 참석)

### (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

### (4) 2021년도 추진계획

- 국내 의약품 개발 및 제품화 지원
  - 개발 업체, 단계별, 대상별 제품화 내비게이터 품목 지정 집중 관리
    - ※ 허가 신청 임박 품목에 대한 집중 지원
  - 의약품 개발 단계별 맞춤형 교육 및 정보 제공
- 외국 규제당국과의 상호교류 강화를 통한 국내 의약품 글로벌 진출 지원
  - NIFDS-DIA 공동 국제 워크숍 및 내부심사자 간담회 개최
  - 국제 조화된 의약품 허가심사 가이드라인 개발
  - 주요 수출국 대상 규제정보 제공

## ○ 제품화 전담 인력 확충 및 심사자 역량 강화

- 효능군별 품목관리 전담인력 확충 및 담당부서와의 협력강화로 맞춤형 지원 강화
- 국제수준의 심사자 전문성 강화
  - ※ 의약품심사 분야별(품질, 안전성·유효성, 독성) 교육 및 ICH 교육 7회 개최
  - ※ 의약품 품질심사 및 안전성·유효성 심사 심층검토 제도 운영(총 20회)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                  | 사업기간      | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|----------------------|-----------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 의약품 허가심사 컨설팅 (맞춤형지원) | 2014년 7월~ | 정 부    | 578      | 546      | 553      | 553      |
|                      |           | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                      |           | 소 계    | 578      | 546      | 553      | 553      |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                               | 비고 |
|-------|---|-------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                          |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 개발업체, 단계별, 대상별 '제품화 내비게이터' 밀착 관리 제도 운영</li> <li>• 의약품 심사 정보제공 및 가이드라인 및 자료집 제공</li> </ul>            | 연중                            |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의약품 심사자 전문교육과정(품질) 운영</li> <li>• 의약품 심사 분야 자주 묻는 질의응답집 발간</li> </ul>                                 | '21.4월<br>'21.6월              |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 식품의약품안전평가원-DIA 공동 국제 워크숍 및 내부심사자 간담회</li> <li>• 의약품 심사자 전문교육과정(안전성유효성) 운영</li> </ul>                 | '21.9월                        |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 의약품 심사자 전문교육과정(독성) 운영</li> <li>• 의약품 우수심사기준 업무수행편람 개편</li> <li>• 의약품 심사 분야 자주 묻는 질의응답집 발간</li> </ul> | '21.11월<br>'21.12월<br>'21.12월 |    |



3. 인력양성 사업

3. 인력양성

가. 과학기술정보통신부

【혁신형의사과학자공동연구사업】

|       |                |              |                   |
|-------|----------------|--------------|-------------------|
| 세부사업명 | 혁신형의사과학자공동연구사업 |              |                   |
| 내역사업명 | 혁신형의사과학자공동연구사업 |              |                   |
| 사업성격  | 연구개발           | 대표분야<br>및 비중 | 생명과학              |
|       |                |              | 생명과학(60), Red(40) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 보건복지부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2019년 7월~2022년 12월(2단계 1차년도)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 42,001백만원(정부 26,251백만원, 지자체·민간 15,750백만원)
  - '21년도 연구비 : 12,000백만원(정부 7,500백만원, 지자체·민간 4,500백만원)
- 최종목표
  - 병원 차원에서 신진 의사과학자를 양성하고, 임상의-연구자(Ph.D) 간 협업연구를 통해 임상현장의 아이디어에 기반한 맞춤형 의료기술(기기, 서비스 등)개발
- 사업내용
  - 신진 의사과학자 양성, M.D-Ph.D 협력연구를 통한 인적 자원 역량 극대화 및 혁신적인 의료기술 파이프라인 기반 확충
  - 병원을 지역의 혁신성장 거점으로 육성하여 지역별 고유 특색과 장점을 살린 자기주도 성장을 도모
  - (1단계) 임상현장 기반 아이디어 발굴 및 실용화 연구인력 육성 지원

- (2단계) 임상현장에서의 문제 해결을 위한 창의적 연구결과 실용화 (산업화 연계) 지원

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

### ① 정성적 연구성과

- (논문) 응집 유동 방출(AIE) 기반의 정전기 및 소수성 상호작용을 활용하는 수용성 원형질막 형광 이미징 프로브 개발(Angewandte Chemie International Edition, '20.6.)

### ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 75       | 5  | 10 | -  | 1               | 2               | 117                  | 11                    |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기 술 료 |             | 산업 및 제품화 |             |          |
|--------------|--------------|-------|-------------|----------|-------------|----------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수    | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약     |
| 1            | -            | 0     | 0           | 4        | 570         | - 기술실시계약 |

- 국제협력

| 국제협력     |          |                  |
|----------|----------|------------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의<br>개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |                  |
| -        | -        | -                |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 4       | 9  |                | -               | 526              |

3. 인력양성 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 혁신형 의사과학자 공동연구사업 연구 관리
  - 연구성과의 질적 우수성 제고를 위해 과제 진도관리 강화
  - 평가결과 미흡 이하 과제는 연구비 감액·연구 중단 검토

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                    | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 혁신형<br>의사과학자<br>공동연구사업 | 2019년 7월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | 3,751       | 3,750       | 3,750       |
|                        |                        | 민 간        | -           | 2,250       | 7,500       | 7,500       |
|                        |                        | 소 계        | -           | 6,001       | 11,250      | 11,250      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                 | 비고 |
|-------|--|-----------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정            |    |
| 1/4분기 | • 혁신형 의사과학자 공동연구사업 연구수행                          | -               |    |
| 2/4분기 | • 혁신형 의사과학자 공동연구사업 연구수행                          | -               |    |
| 3/4분기 | • 혁신형 의사과학자 공동연구사업 연구수행                          | -               |    |
| 4/4분기 | • 혁신형 의사과학자 공동연구사업 연구수행<br>- '22년 계속과제 연차점검 및 협약 | '21.11월~<br>12월 |    |

## 나. 교육부

## 【4단계 두뇌한국21 사업】

|       |                         |      |   |
|-------|-------------------------|------|---|
| 세부사업명 | 4단계두뇌한국21사업(舊BK21플러스사업) |      |   |
| 내역사업명 | 4단계두뇌한국21사업(舊BK21플러스사업) |      |   |
| 사업성격  | 인력양성                    | 대표분야 | - |
|       |                         | 및 비중 | - |

## (1) 사업개요

- 주관기관 : 교육부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2020년 9월~2027년 8월(7년)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 3월~2022년 2월(12개월)
- 총 연구비 : 2,856,560백만원(정부 2,856,560백만원)
  - '21년도 연구비 : 81,849백만원(정부 81,849백만원)
- 최종목표
  - 미래 국가경쟁력 제고를 위해 과학기술분야, 융복합 분야 등의 연구 역량 강화 및 학문후속세대 양성 추진
- 사업내용
  - 기초·핵심 학문분야 및 혁신성장 선도 분야 우수 인재 양성을 통해 세계 수준의 연구중심대학 육성

| 구 분      | 미래인재 양성사업   | 혁신인재 양성사업                       |
|----------|---|---------------------------------|
| 인력 양성 방향 | ■ 모든 학문분야 후속세대 양성   | ■ 혁신성장 선도 분야 등 융복합형 인재 양성       |
| 지원분야     | ■ 학문분야분류체계에 의한 지원(과학기술/인문사회/융복합)  | ■ 혁신성장 선도 신산업 분야, 산업·사회문제 해결 분야 |
| 지원내용     | ■ 지원 항목: 대학원생 연구장학금(사업별 50%~60% 이상), 신진연구인력 인건비, 국제화 경비, 교육연구단 운영비(10% 이내) 등<br>* 석사 월 70만원, 박사 월 130만원, 신진연구인력 월 300만원이상<br>■ 교육연구단 5개 이상 선정 대학(총 20개)에 대학원혁신지원비 지원을 통해 대학 본부 중심의 대학원 제도 혁신 지원 |                                 |

3. 인력양성 사업

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- (서울대 생명과학 고급인력양성사업단) 신종 코로나바이러스 감염증 (코로나19)의 RNA 전사체를 세계 최초로 분석

※ 차세대 염기서열 분석법을 활용해 사스코로나바이러스-2 바이러스의 유전체와 숙주세포로 침투해 생산한 RNA 전사체를 모두 분석하여, 바이러스 유전자의 정확한 위치를 찾아내는 한편, 숨겨져 있던 RNA들과 여러 가지 RNA의 변형도 발견함. 이를 통해 코로나 계열의 바이러스에 대한 더 정확한 진단키트와 새로운 치료제를 개발하는 데 기여할 것으로 기대

※ Cell 저널 이례적 우선 게재(2020.4.), BRIC이 선정한 올해의 바이오 성과 Top5선정

- (성균관대 신약개발 글로벌 창의 인재양성 사업단)

※ 질환동물모델을 활용하여 약물의존 및 정신신경계 질환 연구와 그 분자 기전을 연구하여 새로운 치료타겟을 규명하고, 치료제 개발연구를 활발히 수행함. 또한 신종 마약류의 의존성 예측기법을 활용하여 국내외 마약류 정책수립에 기여, Neuropsychopharmacology 외 다수의 논문과 특허 등 우수한 연구업적을 도출하였음

※ 2020년 국가연구개발사업 우수성과 100선(과기정통부 주관) 선정(2020.11.), 대한약학회 우수연구논문상 수상(2020.10.)

② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |     |    |    | 논문성과(건수)     |              |                   |                    |
|----------|-----|----|----|--------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 국내       |     | 국외 |    | IF 20 이상 논문수 | IF 10 이상 논문수 | SCI(E) 학술지 게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지 게재 논문수 |
| 출원       | 등록  | 출원 | 등록 |              |              |                   |                    |
| -        | 590 | -  | 88 | 43           | 400          | 7,147             | -                  |

- 연구성과 활용

| 기술이전      |           | 기술료 |          | 산업 및 제품화 |          |      |
|-----------|-----------|-----|----------|----------|----------|------|
| 기술지도 (건수) | 기술이전 (건수) | 건수  | 금액 (백만원) | 건수       | 금액 (백만원) | 내용요약 |
| -         | -         | 202 | 4,243    | -        | -        | -    |

## - 인력양성

| 학위배출(명) |       | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|-------|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사    | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 1,021   | 1,629 | -              | -               | 9,409            |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ '21년도 4단계 두뇌한국21 사업 교육연구단(팀) 활동 지원

- 생명공학 분야 116개 사업단(팀)에 대해 사업비 818억원을 지원하여  
학문후속세대가 학업 및 연구활동에 전념할 수 있는 환경 조성

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                 | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 4단계<br>두뇌한국21<br>사업 | 2020년 9월~<br>2027년 8월 | 정 부        | 71,494      | 71,494      | 76,159      | 81,849      |
|                     |                       | 민 간        |             |             |             |             |
|                     |                       | 소 계        | 71,494      | 71,494      | 76,159      | 81,849      |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>4단계 두뇌한국21 사업 운영계획 수립</li> <li>사업비 1차 교부</li> </ul> | '21.1월<br>'21.2월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>사업비 2차 교부</li> </ul>                                | '21.8월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>4단계 두뇌한국21 사업 참여 우수인력 포상</li> </ul>                 | '21.12월          |    |

### 3. 인력양성 사업

#### 【의과학자육성지원】

|       |          |              |   |
|-------|----------|--------------|---|
| 세부사업명 | 의과학자육성지원 |              |   |
| 내역사업명 | 의과학자육성지원 |              |   |
| 사업성격  | 인력양성     | 대표분야<br>및 비중 | - |
|       |          |              | - |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 교육부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2008. 3. ~ 2022. 3.
  - '21년도 연구기간 : 2021년 3월~2022년 2월(12개월)
- 총 연구비 : '08 ~ '21, 총 13,951백만원(정부 13,951백만원)
  - '21년도 연구비 : 138백만원(정부 138백만원)
- 최종목표
  - 바이오산업 경쟁력 제고를 위해 의료 현장과 의과학 연구를 중개 (translation) 할 수 있는 의사과학자 양성 추진
- 사업내용
  - 의·치·한의전원의 전일제 대학원생으로서 각 대학 자체 선발 기준에 의거 추천되어 선발된 자('16년부터 미선발)

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당 없음
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
|          |    |    |    |                 |                 | 20                   | 1                     |

- 연구성과 활용 : 해당 없음
- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 2       | 0  | -              | -               | 15               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

○ 대학원생 지원비 : 102,000천원

▶ 계속 지원액 : 102,000천원

- 지원 :  $6 \times 17,000 \text{천원}^* = 102,000 \text{천원}$

\* 1인당 연 평균지원액 12,000천원, 교육연구지원비 5,000천원

\*\* 학적 변동(휴학, 학업미달 등)과 외부 장학금 수혜 등에 따라 지원액은 유동적임

▶ 신규 지원 가능액\* : 0 천원

\* 2016년부터 신규 지원은 하지 않고 기존 학생은 계속 지원함

○ 운영비 : 36,000천원

- 공동교육과정 운영비 : 35,000천원(주관대학)

- 평가·관리운영비 : 1,000천원(한국연구재단)

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명            | 사업기간               | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|----------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 의과학자육성<br>지원사업 | 2008.3 ~<br>2022.3 | 정 부        | 480         | 293         | 257         | 138         |
|                |                    | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                |                    | 소 계        | 480         | 293         | 257         | 138         |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                  | 비고 |
|-------|--|------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정             |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21년도 의과학자 육성 지원 사업 기본 계획 시행.통보</li> <li>'21학년도 기존 학생 1학기 장학금 지원</li> </ul> | '21.3월<br>'21.3월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'21학년도 기존 2학기 장학금 지원</li> </ul>   | '21.8월           |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>의과학자 육성지원 사업 운영실태 점검</li> </ul>   | '21.10~<br>11월   |    |



3. 인력양성 사업

다. 농림축산식품부

【농식품기술개발】

|       |                      |      |   |
|-------|----------------------|------|---|
| 세부사업명 | 농식품기술개발              |      |   |
| 내역사업명 | 농식품기술융합창의인재양성(특수대학원) |      |   |
| 사업성격  | 인력양성                 | 대표분야 | - |
|       |                      | 및 비중 | - |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부(관리기관 : 농림식품기술기획평가원)
- 총사업기간 : 2020년 4월 ~ 2023년 12월(특수대학원 관련 내내역)
- 총사업비 : '23년까지 140억원(특수대학원 관련 내내역)
  - '21년도 사업비 : 40억원(특수대학원 관련 내내역)
- 최종목표
  - 농식품 분야 전문 인력 양성 및 역량 강화를 통해 관련 산업 역량 제고
- 사업내용
  - (교육훈련) 동물감염병 등 인력부족 분야를 중심으로 현장 맞춤형 인재 양성을 위한 특수대학원 설립 및 연구수행 지원

(2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- 동물감염병 대응 전문인력 양성을 위한 특수대학원 학과 개설

(3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

(4) 2021년도 추진계획

- 교육훈련 : 2,000백만원('20) → 4,000백만원('21)

- 국경 검역 및 국내 작물 병해충 예찰관리를 위한 현장 맞춤형 인재 양성 교육 훈련(특수대학원) 프로그램 구축 및 관련 연구 수행 지원

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                | 사업기간      | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 창의인재양성<br>(일부 내내역) | '12년~'21년 | 정 부        | -           | -           | 2,000       | 4,000       |
|                    |           | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                    |           | 소 계        | -           | -           | 2,000       | 4,000       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                                  |      | 비고 |
|-------|---------------------------------------|------|----|
|       | 주요내용                                  | 세부일정 |    |
| 1/4분기 | • 작물 병해충 분야 특수대학원 과제 선정 및 협약          | 1월   |    |
| 2/4분기 |                                       |      |    |
| 3/4분기 | • 작물 병해충 분야 특수대학원 설립 추진 현황 모니터링 및 컨설팅 | 10월  |    |
| 4/4분기 | • 동물감염병 분야 특수대학원 단계평가 진행              | 12월  |    |

3. 인력양성 사업

라. 산업통상자원부

【바이오나노산업개방형생태계조성촉진】

|       |                   |              |                       |
|-------|-------------------|--------------|-----------------------|
| 세부사업명 | 바이오나노산업개방형생태계조성촉진 |              |                       |
| 내역사업명 | 바이오인력양성           |              |                       |
| 사업성격  | 인력양성              | 대표분야<br>및 비중 | Red                   |
|       |                   |              | Red(92.5), White(7.5) |

(1) 사업개요

- 주관기관 : 산업통상자원부(관리기관 : 한국산업기술진흥원)
- 총연구기간 : 2014년 3월~(계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 29,689백만원(정부 18,419백만원, 민간 11,270백만원)
  - '21년도 연구비 : 7,490백만원(정부 5,963백만원, 민간 1,527백만원)
- 최종목표
  - 바이오산업 분야 생산·연구개발 전문인력 수급 불균형 해소 및 현장 문제해결 능력을 겸비한 기술인재 양성 지원을 위한 전문인력양성 시스템 구축·운영
- 사업내용
  - (인력양성) 기 구축된 바이오인프라를 활용한 실무교육 운영을 통해 바이오업계 전문인력 부족 해소 및 청년구직자(대졸자)의 취업 지원
  - (플랫폼 운영) 산업체 인력수요 분석을 위한 인력수급 조사 및 청년 구직자 대상의 산업계 현장 직무정보 제공을 통한 진로설계 지원
  - (센터 구축) 바이오업계 전문인력 수요 증가에 대응한 바이오공정 인력양성센터 구축

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

- (수료율) 총 교육인원 200명 중 197명이 수료하여 수료율 98.5% 달성
- (취업률) 총 수료인원 197명 중 115명이 취업하여 취업률 58.4% 달성  
※ (취업률 산정시점) '20년 12월 기준으로 최종 취업률은 '21년 2월 취합 예정

## ② 정량적 연구성과

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | 60             | 140             | 56               |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음

## (4) 2021년도 추진계획

## ○ 바이오인력양성 교육과정 운영

- (GMP) 바이오의약 및 식품분야 생산·품질관리직 기술인력 양성(140명)  
※ 대전, 전남, 강원, 전북, 경북, 경기 등 6개 지역에 기 구축된 GMP 인프라 활용
- (바이오) 바이오화학, 바이오의약 산업분야 연구개발 핵심인력 양성(75명)

## ○ 바이오 인력양성 플랫폼 구축 및 운영

- (인력수급 조사) 인력수급 현황 및 전망 분석을 위한 조사 추진  
※ 인력수요자(기업) + 공급자(대학) 대상 조사 시행
- (진로설계 지원) 예비취업자의 진로설계를 위해 산업현장의 직무정보 개발

## ○ 바이오공정 인력양성센터 구축

- GMP 시설을 갖춘 바이오공정 실습장 구축을 위한 설계 및 착공 추진  
※ 개념설계(1~4월) → 건축기획용역(3~4월) → 기본 및 실시설계(5~11월) → 착공(11월)

### 3. 인력양성 사업

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명           | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|---------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 바이오인력양성<br>사업 | 2014년 3월<br>~계속 | 정 부        | 1,460       | 1,637       | 3,019       | 5,963       |
|               |                 | 민 간        | 344         | 344         | -           | -           |
|               |                 | 소 계        | 1,804       | 1,981       | 3,019       | 5,963       |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                                | 비고 |
|-------|--|--------------------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정                           |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>'20년 사업 결과평가</li> <li>'21년 사업 공고, 평가 및 협약</li> </ul>  | '21.2월<br>'21.2~3월<br>'21.1~3월 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>GMP 1차 과정 운영</li> <li>바이오산업 진로설계 직무정보 개발 착수</li> </ul>  | '21.4월<br>~'21.7월<br>'21.5~11월 |    |
| 3/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>GMP 2차 과정 운영</li> <li>바이오의약, 바이오화학 과정 운영</li> </ul>   | '21.7월<br>~'21.8월              |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>바이오산업 인력수급조사 시행</li> <li>바이오산업 진로설계 직무정보 개발 완료</li> <li>바이오산업 인력수급조사 분석결과 산출</li> <li>건축 허가 후 착공</li> </ul> | '21.9월<br>~'21.11월<br>'21.11월~ |    |

## 마. 보건복지부

### 【보건의료인재양성지원사업(일반회계)】

|       |                    |              |  |
|-------|--------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 보건의료인재양성지원사업(일반회계) |              |  |
| 내역사업명 | 글로벌인재육성            |              |  |
| 사업성격  | 인력양성               | 대표분야<br>및 비중 |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2019년 7월~2022년 6월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 9,425백만원(정부 9,425백만원)
- 최종목표
  - 글로벌 인재(해외파견) 연간 130명(총 390명) 이상 달성
- 사업내용
  - 바이오메디컬 분야 글로벌 선도기관에서 미래 핵심분야의 공동프로젝트 수행을 통하여 글로벌 감각을 갖춘 고급인재로 육성

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음
- ② 정량적 연구성과
  - 특허 및 논문 성과 : 해당사항 없음
  - 연구성과 활용 : 해당사항 없음

### 3. 인력양성 사업

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | 132      |               |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|--------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |              |
| -       | -  | -              | 132             | 275          |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- (바이오메디컬글로벌인재양성) 바이오메디컬 분야 석사 또는 박사학위 취득과정 중에 있는 우수 연구생을 선발하여 해외연구기관에 파견하고 공동·협력연구프로젝트 추진
- (글로벌 혁신인재양성센터) 글로벌 협력 아젠다를 발굴하고 파견 연구자 관리 및 지원
- (보건의료기술교류) 한국-스위스 연구자 간 인력교류 및 공동연구 기반 마련을 위한 보건의료 분야 협력 네트워크 발굴·강화 지원

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                                       | 사업기간                  | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|---|-----------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 보건의료 인재양성<br>지원사업<br>(일반회계)<br>(글로벌 인재육성) | 2019년 7월~<br>2022년 6월 | 정 부    | -        | 5,800    | 12,150   | 9,425    |
|   |                       | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|   |                       | 소 계    | -        | 5,800    | 12,150   | 9,425    |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |                                      | 비고 |
|-------|---|--------------------------------------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정                                 |    |
| 1/4분기 | - '21년 계속과제 협약                                    | '21.1월<br>'21.3월<br>'21.4월<br>'21.6월 |    |
| 2/4분기 | - 과제 진도 점검 및 성과 관리                                | 상시                                   |    |
| 3/4분기 | - '21년 신규과제 협약                                    | '21.7월                               |    |
| 4/4분기 | - 계속과제 중간평가<br>- '21년 하반기 계속과제(12월 종료) 연차실적계획서 접수 | '21.12월                              |    |



### 3. 인력양성 사업

|       |                    |              |  |
|-------|--------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 보건의료인재양성지원사업(일반회계) |              |  |
| 내역사업명 | 연구인재성장지원           |              |  |
| 사업성격  | 인력양성               | 대표분야<br>및 비중 |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 과학기술정보통신부, 보건복지부(관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2019년 7월~2022년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 6,250백만원(정부 3,750백만원, 지자체·민간 2,500백만원)
- 최종목표
  - 병원 차원에서 신진 의사과학자를 양성하고, 임상외-연구자(Ph.D) 간 협업연구를 통해 임상현장의 아이디어에 기반한 맞춤형 의료기술(기기, 서비스 등)개발
- 사업내용
  - 신진 의사과학자 양성, M.D-Ph.D 협력연구를 통한 인적 자원 역량 극대화 및 혁신적인 의료기술 파이프라인 기반 확충
  - 병원을 지역의 혁신성장 거점으로 육성하여 지역별 고유 특색과 장점을 살린 자기주도 성장을 도모
  - (1단계) 임상현장 기반 아이디어 발굴 및 실용화 연구인력 육성 지원
  - (2단계) 임상현장에서의 문제 해결을 위한 창의적 연구결과 실용화 (산업화 연계) 지원

## (2) 2019년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과 : 해당사항 없음

② 정량적 연구성과

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | -              | -               | 380              |

## (3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2020년도 추진계획

○ 혁신형 의사과학자 공동연구사업 단계평가 실시

- 연구계획 대비 진행상황 점검 중심으로 평가

- 연구성과의 질적 우수성 제고를 위해 과제 진도관리 강화

- 평가결과 미흡 이하 과제는 연구비 감액·연구 중단 검토

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명          | 사업기간                   | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|--------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 연구인재<br>성장지원 | 2019년 7월~<br>2022년 12월 | 정 부        | -           | 1,875       | 3,750       | 3,750       |
|              |                        | 민 간        | -           | 1,250       | 2,500       | 2,500       |
|              |                        | 소 계        | -           | 3,125       | 6,250       | 6,250       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                 |         | 비고 |
|-------|----------------------|---------|----|
|       | 주요내용                 | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | - '21년 상반기 계속과제 협약체결 | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | - '중간(연차)평가 실시       | '21.12월 |    |

### 3. 인력양성 사업

#### 【보건의료인재양성지원사업(기금)】

|       |                  |              |  |
|-------|------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 보건의료인재양성지원사업(기금) |              |  |
| 내역사업명 | 교육훈련지원           |              |  |
| 사업성격  | 인력양성             | 대표분야<br>및 비중 |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2018년 7월 ~ 2023년 3월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 2,800백만원(정부 2,800백만원)
- 최종목표
  - 인력 수요에 기반한 인재양성 계획 및 인프라 조성
  - 정밀의료 및 의료정보 활용 역량을 갖춘 전문가 양성
  - 인적자원의 질 관리 및 활용 연계를 위한 신 성장동력 인재풀 구축
- 사업내용
  - 정밀의료 전문의사 및 신규인력 양성체계 개발, 문제해결 및 실무 중심 계속 교육프로그램 설계 및 운영, 의료기관 연계 실습교육 프로그램 개발 및 운영, 교육훈련 인프라 구축

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과
  - 의료 인공지능, 의료용어 표준, 유전체 정보분석, 의료정보 분석, 정밀 의료 병원정보시스템(P-HIS) 교육과정 개발 및 운영
  - 의료정보학 개론 등 K-MOOC(한국형 온라인 공개강좌) 개발 및 운영

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과/ 연구성과 활용/ 국제협력/ 인력양성 : 해당사항 없음

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| -       | -  | 277            | 185             | 46               |

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

## (4) 2021년도 추진계획

- 정밀의료 분야 인력 수급조사 및 교육체계 수립, 표준 교육과정 개발·운영, 전문인재 DB 구축을 통한 인적자원 관리
- (인재양성 교육설계) 의료인공 지능, 유전체·의료정보 분석(기본·심화과정), 표준교재 개발, 정밀의료 분야 K-MOOC 콘텐츠 개발·운영
- (정밀의료 인재양성 기반) 인력 수급현황 및 전망 연구, 교육체계 수립, 유관 기관과의 협업 및 네트워크 구축
- (전문인재 자원관리) 전문인재 DB 구축 및 교육 최신정보 제공 등 교육 품질제고 및 사후관리 서비스 추진

## (5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

| 사업명                               | 사업기간                  | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 보건의료 인재양성<br>지원사업(기금)<br>(교육훈련지원) | 2018년 7월~<br>2023년 3월 | 정 부        | 1,000       | 1,192       | 1,083       | 2,800       |
|                                   |                       | 민 간        | -           |             |             | -           |
|                                   |                       | 소 계        | 1,000       | 1,192       | 1,083       | 2,800       |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                 |         | 비고 |
|-------|----------------------|---------|----|
|       | 주요내용                 | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | - '21년 상반기 계속과제 협약체결 | '21.1월  |    |
| 4/4분기 | - '중간(연차)평가 실시       | '21.12월 |    |

### 3. 인력양성 사업

|       |                  |              |  |
|-------|------------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 보건의료인재양성지원사업(기금) |              |  |
| 내역사업명 | 글로벌인재육성          |              |  |
| 사업성격  | 인력양성             | 대표분야<br>및 비중 |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2017년 4월~2021년 12월
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당사항 없음
  - '21년도 연구비 : 1,250백만원(정부 1,250백만원)
- 최종목표
  - 미래 노벨생리·의학상에 도전할 창의적이고 젊은 의생명과학자 (Biomedical Scientist)를 발굴·지원하여 통하여 독자적인 연구 역량을 배양하고 선진화된 보건의료기술을 습득하게 함으로써 세계선도 의생명과학 핵심인력으로 육성
- 사업내용
  - 질병극복에 기여할 수 있는 미래지향적이고 창의적인 연구를 통해 미래 노벨생리·의학상 수상자로 성장하기 위한 연구
  - 잠재력 있는 의생명과학자의 조기 발굴 및 중장기적 지원을 통한 세계선도 의생명과학자 육성 및 독자적 연구역량 강화

## (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

## ① 정성적 연구성과

<CRISPR-Cas9 유전자가위 효율 예측 모델 개발- 연세대 김형범 교수팀>

- 인공지능 딥러닝을 활용한 CRISPR-Cas9 유전자가위 활성 예측 모델 (DeepSpCas9)을 개발해 유전자가위의 효율성 및 예측 정확도를 크게 향상시킴

\* DeepSpCas9 : 수많은 유전자가위의 활성 데이터를 학습하여 유전자 염기서열만으로도 유전자가위의 활성을 예측할 수 있는 분석모델임

- 기존 예측 프로그램의 한계를 극복하고자 인공지능의 딥러닝을 이용한 대량의 유전자가위 데이터를 수집하고 분석한 결과, 예측이 어려웠던 유전자가위를 제작·검증작업 없이 높은 수준의 정확한 예측이 가능해져 유전자가위를 이용한 다양한 기술들에 활용이 가능해짐

## ② 정량적 연구성과

- 특허 및 논문 성과

| 특허성과(건수) |    |    |    | 논문성과(건수)        |                 |                      |                       |
|----------|----|----|----|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 국내       |    | 국외 |    | IF 20 이상<br>논문수 | IF 10 이상<br>논문수 | SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 | 비SCI(E) 학술지<br>게재 논문수 |
| 출원       | 등록 | 출원 | 등록 |                 |                 |                      |                       |
| 5        | -  | -  | -  | 5               | 5               | 12                   | -                     |

- 연구성과 활용

| 기술이전         |              | 기술료 |             | 산업 및 제품화 |             |      |
|--------------|--------------|-----|-------------|----------|-------------|------|
| 기술지도<br>(건수) | 기술이전<br>(건수) | 건수  | 금액<br>(백만원) | 건수       | 금액<br>(백만원) | 내용요약 |
| -            | -            | -   | -           | -        | -           | -    |

- 국제협력

| 국제협력     |          |               |
|----------|----------|---------------|
| 인력교류(명)  |          | 국제학술회의 개최(건수) |
| 해외연구자 유치 | 국내연구자 파견 |               |
| -        | -        | -             |

- 인력양성

| 학위배출(명) |    | 연수지원(명)        |                 | 연구과제 참여인력<br>(명) |
|---------|----|----------------|-----------------|------------------|
| 박사      | 석사 | 단기<br>(3개월 이하) | 중장기<br>(3개월 초과) |                  |
| 3       | 2  | -              | -               | 48               |

3. 인력양성 사업

(3) 2020년도 평가결과 : 해당사항 없음

(4) 2021년도 추진계획

- 국내 소재의 연구기관에 소속된 의생명과학자 지원(계속과제 5개 지원)
  - ※ 창의적인 의생명과학자의 독창적인 연구를 위한 연구개발비 및 국외 선진 HT 연구기관 연수를 위한 제반비용 지원 등

(5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명                               | 사업기간                   | 사업비 구분 | 2018년 실적 | 2019년 실적 | 2020년 실적 | 2021년 계획 |
|-----------------------------------|------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 보건의료 인재양성 지원사업 (기금)<br>(글로벌 인재육성) | 2017년 4월~<br>2021년 12월 | 정 부    | -        | -        | 1,750    | 1,250    |
|                                   |                        | 민 간    | -        | -        | -        | -        |
|                                   |                        | 소 계    | -        | 1,750    | 1,750    | 1,250    |

(6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획  |         | 비고 |
|-------|---|---------|----|
|       | 주요내용  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | - '21년 상반기 계속과제 협약                              | '21.1월  |    |
| 2/4분기 | - 과제 진도 점검 및 성과 관리                              | 상시      |    |
| 4/4분기 | - 종료과제 최종평가<br>- '21년 하반기 종료과제(12월 종료) 최종보고서 접수 | '21.12월 |    |

## 바. 해양수산부

### 【해양바이오산업화지원】

|       |             |      |   |
|-------|-------------|------|---|
| 세부사업명 | 해양바이오산업화지원  |      |   |
| 내역사업명 | 해양바이오전문인력양성 |      |   |
| 사업성격  | 인력양성        | 대표분야 | - |
|       |             | 및 비중 | - |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 해양수산부(관리기관 : 해양수산과학기술진흥원)
- 총연구기간 : 2021년 1월 ~ 계속
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월 ~ 2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 해당없음
  - '21년도 연구비 : 250백만원(정부 250백만원)
- 최종목표
  - 해양바이오 분야 재직자 실무역량 배양 및 전문성 강화를 통한 기업 글로벌 경쟁력 제고
- 사업내용
  - 기업 수요를 반영하여, 해양바이오 기업 재직자를 대상으로 해양소재에 특화된 현장맞춤형 단기 실무교육 제공

(2) 2020년도 추진실적(주요성과) : 해당 없음

(3) 2020년도 평가결과 : 해당 없음



### 3. 인력양성 사업

#### (4) 2021년도 추진계획

- 전문 교육기관을 통한 해양바이오 전문인력 양성(연2회, 26인/年間)

#### (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명             | 사업기간            | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-----------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 해양바이오<br>산업화 지원 | 2021년 1월~<br>계속 | 정 부        | -           | -           | -           | 250         |
|                 |                 | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                 |                 | 소 계        | -           | -           | -           | 250         |

#### (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획                  |         | 비고 |
|-------|-----------------------|---------|----|
|       | 주요내용                  | 세부일정    |    |
| 1/4분기 | • 업무 위수탁 협약 및 교육기관 선정 | '21.3월  |    |
| 2/4분기 | • 교육생 모집 및 교육 실시      | '21.6월  |    |
| 3/4분기 | • 교육생 모집 및 교육 실시      | '21.9월  |    |
| 4/4분기 | • 성과점검                | '21.12월 |    |

## 사. 식품의약품안전처

### 【바이오의약품국제경쟁력강화】

|       |               |              |  |
|-------|---------------|--------------|--|
| 세부사업명 | 바이오의약품국제경쟁력강화 |              |  |
| 내역사업명 | 첨단바이오의약품마중물사업 |              |  |
| 사업성격  | 인력양성          | 대표분야<br>및 비중 |  |
|       |               |              |  |

#### (1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처(관리기관 : 식품의약품안전평가원)
- 총연구기간 : 2015년 1월 ~ (계속)
  - '21년도 연구기간 : 2021년 1월~2021년 12월(12개월)
- 총 연구비 : 2,282백만원(정부 2,282백만원)
  - '21년도 연구비 : 265백만원(정부 265백만원)
- 최종목표
  - 환자치료기회 확대와 우수 바이오의약품 신속제공을 위한 개발단계별 제품화 지원
  - 글로벌 수준의 바이오의약품 개발 지원을 위한 인프라 구축
- 사업내용
  - 제제별 특수성을 고려한 맞춤형 상담 운영
  - 초기 개발자·연구자 대상 허가 교육 제공
  - 첨단바이오의약품 개발 국가R&D 과제별 전담 컨설턴트 지정 운영
  - 바이오의약품 심사 가이드라인 선제적 제공

### 3. 인력양성 사업

#### (2) 2020년도 추진실적(주요성과)

##### ① 정성적 연구성과

- 제제 특성에 따른 맞춤형 상담 운영
  - ※ 세포·유전자치료제 맞춤형 상담 : 운영 효율화를 위해 상담 프로그램 종료
  - ※ 유전자재조합 맞춤형 상담 : 7개사 7개 제품
  - ※ 혈액제제 맞춤형 허가지원 협의체 : 3개사 5개 제품
- 초기 개발자·연구자 대상 허가 교육 워크숍 제공(총 5회)
  - ※ 세포·유전자치료제 : 허가심사 워크숍 9.16(783명 온라인 참석)
  - ※ 유전자재조합의약품 : 8.12(539명 참석)
  - ※ 백신·혈액제제 : 9.25(265명 참석)
  - ※ 첨단바이오의약품 비임상·품질시험 전문교육 : 10.8.(40명 참석). 10.16.(22명 참석)
- 세포·유전자치료제 분야 개발초기 상담 강화를 위한 '규제과학 상담의 날' 개최
  - ※ 총 24회(월 2회, 온라인/오프라인 병행 운영), 104건 상담 제공
- 첨단바이오의약품 연구과제별 전담 컨설턴트 운영
  - ※ 신규과제 1건 추가 선정, (과제별 회의 총 3회)
- 바이오의약품 가이드라인 선제적 마련
  - ※ 코로나19 백신 개발 시 고려사항 등 제정 3건, 유전자재조합 과립구 집락 자극인자(G-CSF) 동등생물의약품의 비임상 및 임상 평가 가이드라인 등 개정 8건

#### (3) 2020년도 평가결과 : 해당없음

#### (4) 2021년도 추진계획

- 제제별 특수성을 고려한 맞춤형 상담 운영(연중)
  - 유전자재조합 맞춤형 상담 운영
    - ※ '20년 16 품목 ⇒ '21년 17 품목
  - 혈액제제 맞춤형 상담 운영
    - ※ '20년 15 품목 ⇒ '21년 15 품목

## ○ 바이오의약품 분야 연구자·개발자 지원 강화

## - 초기 개발자·연구자 대상 허가 교육 등 제공

※ 첨단바이오의약품 허가·심사 교육 : 1회(6월)

※ 백신·혈액제제 : 1회(5월)

※ 유전자재조합의약품 : 유전자재조합 개발 지원 워크숍 : 1회(10월)

## ○ 바이오의약품 허가·심사 가이드라인 선제적 제공

※ 바이오의약품 제정 10건, 개정 4건

## ○ 혁신 첨단바이오의약품 개발 촉진을 위한 ‘바이오챌린저’ 운영

※ 국내 개발 혁신적인 첨단바이오의약품 대상 신규 품목 추가 지정(누적 2품목)

## (5) 재원별 소요예산(최근 3개년 실적 및 동년 계획)

(단위 : 백만원)

| 사업명               | 사업기간      | 사업비<br>구 분 | 2018년<br>실적 | 2019년<br>실적 | 2020년<br>실적 | 2021년<br>계획 |
|-------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 첨단바이오의약품<br>마중물사업 | 2015년 1월~ | 정 부        | 296         | 265         | 265         | 265         |
|                   |           | 민 간        | -           | -           | -           | -           |
|                   |           | 소 계        | 296         | 265         | 265         | 265         |

## (6) 사업 추진일정(2021년)

| 구 분   | 추진계획   |                    | 비고 |
|-------|--|--------------------|----|
|       | 주요내용   | 세부일정               |    |
| 1/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>맞춤형 상담 운영</li> <li>가이드라인 마련</li> <li>첨단바이오의약품 개발 연구과제별 전담컨설턴트 운영</li> <li>첨단바이오의약품 바이오챌린저 운영</li> </ul> | 연중                 |    |
| 2/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>생물학적제제 인허가 지원 워크숍</li> <li>첨단바이오의약품 허가·심사 교육</li> </ul>   | '21.5월<br>'21.6월   |    |
| 4/4분기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>유전자재조합 제품화 지원 워크숍</li> <li>'22년 가이드라인 발간 계획 수립</li> </ul>   | '21.10월<br>'21.12월 |    |

본 자료에 관해 문의하실 사항이 있으시면  
아래의 기관으로 연락해 주시기 바랍니다.

**과학기술정보통신부 생명기술과([www.msit.go.kr](http://www.msit.go.kr))**

주 소 : 세종특별자치시 가름로 194(어진동) 과학기술정보통신부

연락처 : 044-202-4551 / 044-202-4559