

2021년도 생명공학육성시행계획



2021. 3

과학기술정보통신부 | 교
보건복지부 | 환

육
경

부 | 농림축산식품부 | 산업통상자원부
부 | 해양수산부 | 식품의약품안전처

목 차

I. 개요	3
1. 추진배경 및 경과	5
2. 기본방향 및 목표	8
II. 국내외 생명공학 주요동향	11
1. 국외동향	13
2. 국내동향	18
III. 2020년 추진실적 및 주요성과	27
1. 추진실적 요약	29
2. 전략별/부처별 주요 추진실적	31
3. 지표별 추진실적 및 주요성과	56
IV. 2021년 추진계획	61
1. 기본방향	63
2. 전략별/부처별 주요 추진계획	64
3. 투자계획	90
[붙임 1] 부처별/분야별 내역사업 개요	104
[붙임 2] 주요 연구개발 성과('20)	143



I . 개요

1. 추진배경 및 경과
2. 기본방향 및 목표

I. 개요

1 추진배경 및 경과

□ 추진배경

- 바이오 경제를 주도하는 글로벌 바이오 강국 실현을 위해 관계부처 합동으로 「제3차 생명공학육성기본계획」(바이오경제 혁신전략 2025) 수립('17.9)
- 기본계획의 효율적·체계적 추진을 위해 관계부처의 '20년도 시행계획의 이행실적 및 '21년도 세부 실행계획을 종합하여 '21년도 시행계획 마련

□ 시행계획 법적 근거 및 수립 절차

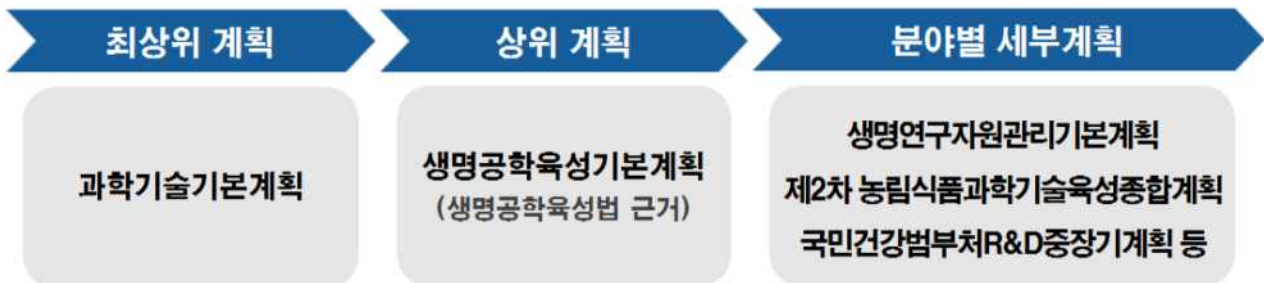
- (법적근거) 생명공학육성법 제6조

생명공학육성시행계획의 법적 근거 및 주요내용

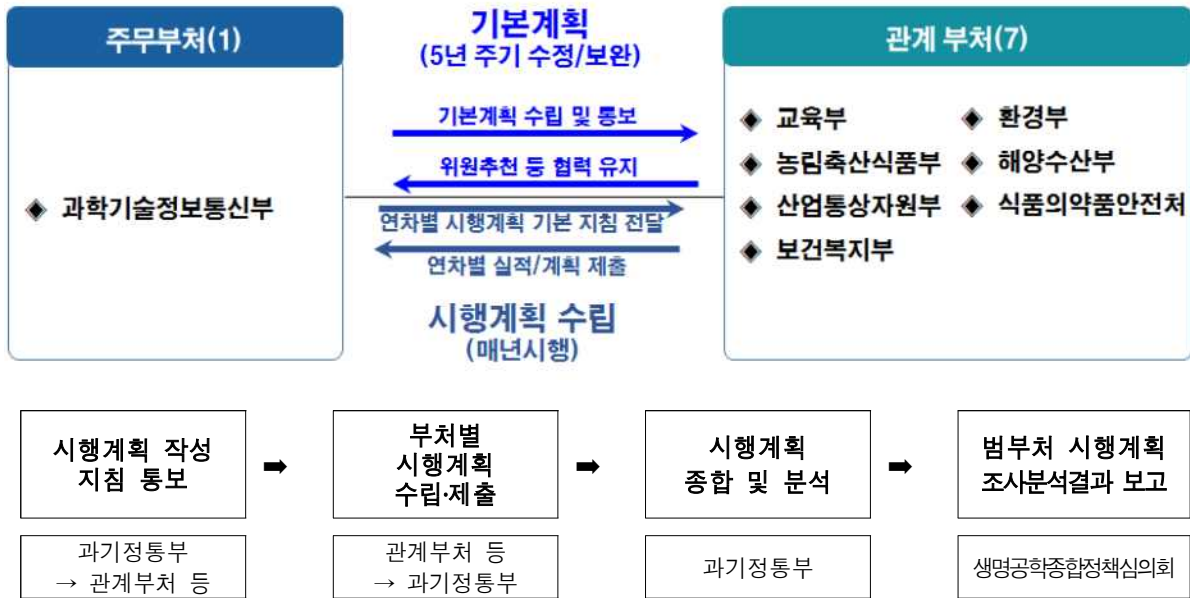
- 관계중앙행정기관의 장은 기본계획에 따라 소관분야의 연차별 생명공학육성시행 계획을 수립하고 시행(법 제6조제1항)
- 과학기술정보통신부장관은 시행계획의 수립을 위하여 계획의 수립에 필요한 기본지침을 작성하여 관계중앙행정기관의 장에게 통보(법 제6조제3항)

* 관계부처 : 교육부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 보건복지부, 환경부, 해양수산부, 식품의약품안전처

- (성격) 관계부처의 세부계획을 종합·체계화하여 생명공학분야를 육성·발전시키기 위한 국가 차원의 비전과 정책 지침 제시



- (수립절차 및 체계) 과기정통부 주관 하에 관계부처 협력을 통해 기본계획을 수립하고 기본계획에 근거하여 매년 시행계획 수립
 - 제2차 기본계획('07~'16) 종료에 따라 관계부처 합동의 제3차 생명공학육성기본계획('17~'26)을 수립하였으며, 5년 주기로 수정·보완



연차별 생명공학육성시행계획 수립 대상기관 현황

- (관계부처-총8개) 과학기술정보통신부, 교육부, 농림축산식품부(농촌진흥청, 산림청), 산업통상자원부, 보건복지부, 환경부, 해양수산부 및 식품의약품안전처
- (관계부처의 BT 관련 연구기관-총23개) 국가과학기술연구회, 한국과학기술연구원, 한국기초과학지원연구원, 한국생명공학연구원, 한국한의학연구원, 한국표준과학연구원, 한국식품연구원, 한국기계연구원, 한국전기연구원, 한국화학연구원, 광주과학기술원, 기초과학연구원, 대구경북과학기술원, 한국과학기술원, 한국원자력의학원, 안전성평가연구소, 한국뇌연구원, 극지연구소, 한국해양과학기술원, 한국생산기술연구원, 한국전자통신연구원, 동남권원자력의학원, 세계김치연구소 등

※ (관계부처 및 연구기관) 생명공학육성법 상 8개 부처 및 관계부처의 외청(外廳), 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 제8조 (연구기관의 설립)」에 의해 설립된 연구기관

□ 계획의 범위 및 대상사업

- (계획의 범위) 생명과학, 레드바이오(보건의료), 그린바이오(농림수축산·식품), 화이트바이오(산업공정/환경·해양), 산업화(융합신산업)
 - ※ 「생명공학육성기본계획」 상의 기술적 범위
- (대상사업) 「제3차 생명공학육성기본계획」 상의 3대 분야의 9대 실천 과제에 해당하는 관계부처 R&D 사업 및 정책과제

□ 주요 추진경과

- 「제1차 생명공학육성기본계획(Biotech 2000)」 수립('93)
 - 연차별 생명공학육성시행계획 수립·시행('95~'06)
- 「제2차 생명공학육성기본계획(Bio-Vision 2016)」 수립('06)
 - 연차별 생명공학육성시행계획 수립·시행('07~'11)
- 「제2차 2단계 생명공학육성기본계획('12~'16)」 수립('12)
 - 연차별 생명공학육성시행계획 수립·시행('12~'15)
- 「제3차 생명공학육성기본계획('17~'26)」 수립('17.9)
- 「'17년도 생명공학육성시행계획」 수립('17.8)
- 「'18년도 생명공학육성시행계획」 수립('18.5)
- 「'19년도 생명공학육성시행계획」 수립('19.2)
- 「'20년도 생명공학육성시행계획」 수립('20.3)
- 「'21년도 생명공학육성시행계획」 수립('21.3)

2 제3차 생명공학육성기본계획 기본방향 및 목표

Korea Bio-Economy Initiative

비전 바이오 경제를 주도하는 글로벌 바이오 강국 실현



목표 글로벌시장 점유율 : ('15) 1.7%(27조원) → ('25) 5%(152조원)

3대 분야 9대 중점과제

<p>바이오R&D 혁신</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①-1 글로벌 선도 창의/도전적 연구 촉진 ①-2 미래 대비 R&D 강화 ①-3 바이오 기반 융합연구 확산
<p>바이오경제 창출</p>	<ul style="list-style-type: none"> ②-1 과학 창업·사업화 활성화 ②-2 융합형 바이오 新산업 육성 ②-3 클러스터 중심의 바이오 생태계 확충
<p>생태계기반 조성</p>	<ul style="list-style-type: none"> ③-1 국가 바이오경제 혁신시스템 정비 ③-2 바이오 규제혁신 및 사회적 합의 체계 마련 ③-3 바이오 혁신 플랫폼 구축(기술, 자원, 정보)

참고

관련 법률 및 타 계획 간 관계(출처 : 3차 생명공학육성기본계획)

◆ 생명공학육성기본계획은 관계부처의 세부계획을 종합·체계화하여 생명공학분야를 육성·발전 시키기 위한 국가차원의 비전과 정책방향을 제시

※ 생명공학육성시행계획은 기본계획의 효율적·체계적 추진 및 생명공학기술의 산업화 촉진을 위해 관계부처의 전년도 실행계획 이행실적 점검 및 차년도 계획 등을 종합

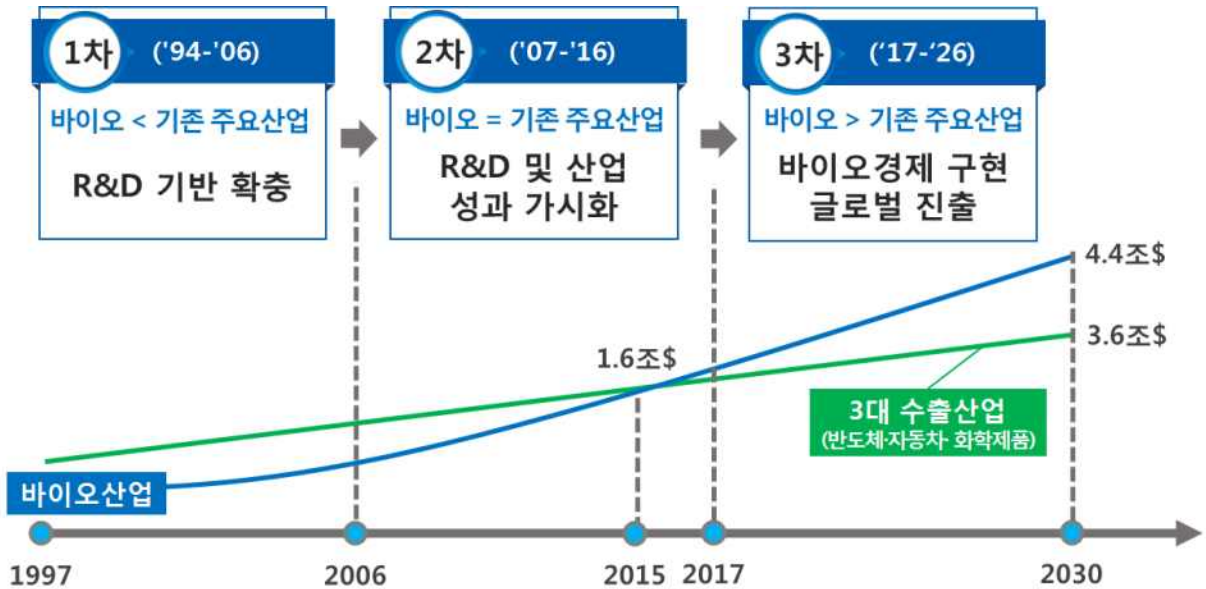
소관부처	법률(35개)	계획(30개)
과기정통부	<ul style="list-style-type: none"> 생명공학육성법(1983) 뇌연구촉진법(1998) 생명연구자원의 확보관리 및 활용에 관한법률(2009) 	<ul style="list-style-type: none"> 생명연구자원관리기본계획 제2차 뇌연구촉진2단계기본계획 줄기세포연구종합추진계획
농식품부	<ul style="list-style-type: none"> 가축전염병예방법(1961) 동물보호법(1991) 종자산업법(1995) 친환경농어업육성및유기식품등의관리지원에관한법률(1997)(농식품부/해수부) 산림자원의조성및관리에관한법률(2005)(산림청) 농업생물자원의보존관리및이용에관한법률(2007) 식품산업진흥법(2007)(농식품부/해수부) 농림식품과학기술육성법(2009) 	<ul style="list-style-type: none"> 제2차 농림식품과학기술육성종합계획 곤충산업육성5개년계획 국가식품클러스터종합계획 기능성양장산업육성계획 농림축산검역검사기술개발 농업기계화기본계획 식품산업진흥기본계획 종자산업육성5개년계획 친환경농업육성5개년계획 제3차 농업생명공학육성성장기기본계획 제6차 농업과학기술성장기연구개발계획
산업부	<ul style="list-style-type: none"> 신에너지및재생에너지개발이용보급촉진법(1987) 산업기술혁신촉진법(1994) 화학무기·생물무기의 금지와 특정화학물질·생물작용제 등의 제조·수출입 규제 등에 관한 법률(1996) 유전자변형생물체의국가간이동등에관한법률(2001) 	<ul style="list-style-type: none"> 제6차산업기술혁신계획 제4차신·재생에너지 기본계획
복지부	<ul style="list-style-type: none"> 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(1954) 보건의료기술진흥법(1995) 천연물신약연구개발촉진법(2000) 한의약육성법(2003) 암관리법(2003) 생명윤리및안전에관한법률(2004) 저출산고령사회기본법(2005) 첨단의료복합단지지정및지원에관한특별법(2008)(복지부/과기정통부/산업부) 제약산업육성및지원에관한특별법(2011) 	<ul style="list-style-type: none"> 감염병예방및관리에관한기본계획 제2차 국가감염병위기대응기술개발추진 전략 제1차 보건의료기술육성기본계획 보건산업융합발전전략 제3차 국가암관리종합계획 제2차 한의약육성발전계획 제3차 천연물신약연구개발촉진계획
환경부	<ul style="list-style-type: none"> 환경기술 및 환경산업 지원법(1994) 생물다양성보전 및 이용에 관한 법률(2012) 유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률(2017) 	<ul style="list-style-type: none"> 제3차 환경기술 및 환경산업육성계획 환경보건종합계획 제4차 국가생물다양성전략
해수부	<ul style="list-style-type: none"> 해양수산과학기술 육성법(2017) 해양생태계의보전및관리에관한법률(2006) 수산종자산업육성법(2015) 해양수산생물자원의 확보·관리 및 이용 등에 관한 법률(2017) 	<ul style="list-style-type: none"> 해양수산R&D중장기계획 해양생명공학육성기본계획 해양과학기술(MT)개발계획
식약처	<ul style="list-style-type: none"> 약사법(1954) 의료기기법(2003) 실험동물에관한법률(2008) 식품·의약품등의안전기술진흥법(2015) 	<ul style="list-style-type: none"> 제1차 식품·의약품등의안전기술진흥 기본계획

그간(1~2차) 기본계획과 3차 기본계획 간 비교

- 제1차 및 제2차 계획을 통해 축적된 연구 및 산업역량을 활용해 바이오 경제 도래가 예상되는 제3차 기간 중 **글로벌 선도국으로의 위상 확보**
- 바이오산업 육성에 있어 **향후 10년**은 글로벌 선도국으로 도약 하느냐 영원한 추격자로 남느냐를 결정하는 **기회의 순간**
- R&D 승자가 시장을 독식하는 선제적 선점자의 특성을 가진 바이오산업에 유효한 R&D 중심의 글로벌 선점 전략이 **긴요**

👉 **“바이오에 특화된, 그리고 R&D와 혁신에 기반한 산업육성책” 추진**

< 생명공학육성기본계획(1차·2차·3차) 비교 >



구분	1차	2차	3차
정부투자	•('94)536억→('06)8,270억 (15.4배 증가)	•('07)8,793억→('15)2.3조 (2.7배 증가)	•(R&D 혁신) 글로벌을 선도하는 기술경쟁력 확보
기술력지수	•세계 15위	•세계 9위	•(바이오경제) 세계 시장 점유율 확대 및 일자리 창출
인력양성	•석박사급 56,970명 ('05~'09누적)	•석박사급 103,123명 ('07~'15누적)	•(생태계조성) 글로벌 수준 클러스터 성장 및 국제 규제 선도
산업성과	•바이오벤처 최초 설립 •바이오벤처 설립 붐 (500여개)	•대기업 본격 참여 •의약품 기술수출 8.6조('13~'16) •바이오제약 생산규모 세계 3위(32만 리터)	



II . 국내외 생명공학 주요동향

1. 국외동향

2. 국내동향

II. 국내외 생명공학 주요동향

1 국외동향

가. 정책

- (미국) 국립보건원(NIH) '20년 회계연도 예산은 약 417억 달러 규모
 - NIH의 '20년 예산은 약 417억 달러 규모로 집계되며, '19년 예산 (약 391억 달러) 대비 약 7%(28억 달러) 증가
 - 코로나19 백신·치료제 개발 가속화를 위해 NIH를 중심으로 협업 프레임워크(ACTIV) 및 임상시험 네트워크 구축
 - * COVID-19 치료개입 및 백신 촉진(Accelerating COVID-19 Therapeutic Interventions and Vaccines)
 - 백신·치료제 후보 우선순위 설정 및 임상시험 네트워크 연결을 제공하기 위해 정부, 비영리단체, 제약사 등 네트워크 구축·운영
 - ※ 임상시험 네트워크를 위한 COVPN(COVID-19 Prevention Trials Network) 출범('20.7)
 - 정밀 영양 접근 방식을 중심으로 건강 개선 및 영양에 영향 받는 질병의 예방·퇴치를 위해 '2020-2030 NIH 영양 연구 전략 계획' 발표('20.5)
 - ※ (주요내용) ① 기초연구를 통한 발견 및 혁신 촉진 ② 최적의 건강을 위한 식이 패턴과 행동의 역할 조사, ③ 평생 영양의 역할 정의, ④ 임상 환경에서 질병 부담 감소
 - 국립과학재단(NSF)의 개편 및 업무확대를 통해 과학기술의 중요성을 강조하고 생명공학의 융합적 접근 지원 확대
 - 미 의회는 재단 구조개혁 관련 법안(Endless Frontier Act)을 상정('20.5) 하고, 기관 명칭 변경*, 업무확대, 예산지원 등 구조개혁 추진
 - * '기술'을 추가, 국립과학기술재단(National Science and Technology Foundation)으로 변경
 - 기술 담당 부국장 제도를 도입하고 및 10대 첨단기술 분야를 집중 지원
 - ※ (10대 첨단기술 분야) ① 인공지능과 머신러닝, ② 고성능 컴퓨팅, 반도체, 첨단 컴퓨터 하드웨어, ③ 양자 컴퓨터와 정보시스템, ④ 로봇공학, 자동화 및 첨단 제조, ⑤ 자연재해 및 인재예방, ⑥ 첨단 통신 기술, ⑦ 생명과학, 유전자공학, 합성생물학, ⑧ 사이버 보안 데이터 저장 데이터 관리 기술 ⑨ 첨단 에너지, ⑩ 소재 과학, 공학, 탐사기술

- (유럽연합) 호라이즌(Horizon) 2020('14~'20)의 후속 사업인 호라이즌 유럽(Horizon Europe)('21~'27)을 통해 생명공학, 보건의료, 식량, 천연자원 연구 지원
 - 호라이즌 유럽의 3개 핵심영역* 중 글로벌 과제 및 산업 경쟁력 영역에서 보건의료 77억 유로, 식량 및 자원 100억 유로 투자 예정
 - * 3개 핵심영역 : ① 오픈사이언스, ② 글로벌 도전, ③ 개방형 혁신
 - 미션 이사회는 호라이즌 유럽의 실질적 추진을 위해 고안된 5개의 문샷(Moonshot) 연구주제를 유럽연합 집행위원회에 제안('20.9)
 - ※ ① 해양보호 및 복원, ② 암 정복, ③ 탄소중립 도시, ④ 건강한 토양, ⑤ 기후 회복력

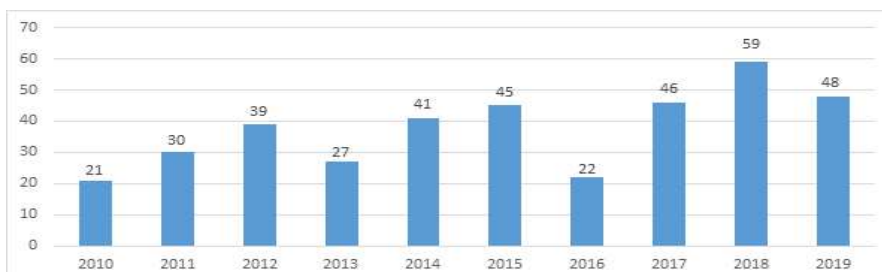
- (일본) 바이오경제의 중요성 및 감염증 측면의 데이터 전략을 강조한 '바이오전략 2020' 발표('20.6)
 - 바이오경제가 코로나19 수습 및 경제회복에 중요함을 강조하고 즉시 해결이 필요한 당면과제들의 기초적 시책 및 핵심전략을 제시
 - ※ (바이오전략 2019/ 2020 주요내용) ① 바이오-디지털 융합을 위한 데이터 기반 정비, ② 글로벌 인재·투자 유치 국제 거점 형성, ③ 국내 실증 연구 및 네트워크화, ④ 창업·투자 환경 개선, ⑤ 규제·공공 조달 표준화, ⑥ 연구개발 및 인재육성 강화, ⑦ 지적 재산권 및 유전자원 보호, ⑧ 국제 전략의 강화 ⑨ 윤리적·법적·사회적 문제(ELSI) 대응 등

- (중국) 기초과학연구 강화를 위해 원천혁신을 통한 융합 발전을 도모하며 생명공학을 포함한 차세대 기술의 표준화 추진
 - 중국 과학기술부는 기초연구의 창조적 성과 부족 문제를 해결하기 위해 '제로 투 원(ZERO TO ONE) 기초연구사업 강화방안'을 발표('20.3)
 - ※ (주요내용) ▲원천혁신 환경 최적화, ▲국가과학기술계획 원천혁신 유도 강화, ▲기초연구 인재양성 강화, ▲과학 연구방법 혁신, ▲국가중점실험실 원천혁신 강화, ▲기업 자주혁신 능력제고, ▲관리서비스 강화 등
 - 신정보기술과 생명공학 표준 시스템의 확립 필요성을 강조한 '2020년 국가표준화 작업 요점' 발표('20.3)
 - 생물학적 표본 라이브러리, 효소 및 생화학 물질 등을 포함한 차세대 기술의 세계 표준을 정립하기 위한 공식 표준화 추진

나. 연구개발 및 산업

- 인류 역사상 전례 없는 속도의 감염병 대응 백신 개발 진행 중
 - 감염병 백신 개발은 통상 15년 이상 소요되었으나, 코로나19 팬데믹 상황의 극복을 위해 약 1.5년 미만으로 개발 속도 단축 중
 - '20년 코로나19 팬데믹 이후 화이자, 모더나의 mRNA 백신 및 아스트라제네카의 아데노바이러스 벡터 백신이 긴급사용승인 획득('20.12. 미국 FDA 등)
- 세계경제포럼(WEF) 발표 미래유망기술 내 바이오·의료 관련 비중 50%
 - 5년 이내 글로벌 사회·경제에 큰 영향력을 미칠 10대 유망 기술 내 마이크로니들, 전체계놈합성 등 5개의 바이오·의료* 관련 기술이 포함(WEF, '20.11)
 - * ▲마이크로니들, ▲가상환자, ▲디지털의료, ▲저탄소 시멘트, ▲전체 계놈 합성
- 향후 10년간 인간에 대한 헬스케어 및 의학을 변화시킬 혁신사례 도출
 - 타임(Time)지는 암진단 인공지능, 디지털 심장 등 헬스케어와 의학 분야에서 2020년대에 혁신을 주도하여 인간의 건강에 크게 영향을 끼칠 12개 혁신사례를 도출(Time, '20.10)
 - ※ ▲드론 이용 의료용품 공급, ▲더 큰 빅데이터(The biggest big data), ▲당뇨병 치료 줄기세포, ▲글로벌 바이오뱅크, ▲혁신적 암연구, ▲생각을 읽는 팔찌, ▲초소형 초음파, ▲암 진단 인공지능, ▲과학 논문 AI, ▲건강 관리 쇼핑물, ▲3D 디지털 심장, ▲가상현실과 재활
- '19년 美 FDA 신약 승인은 최근 10여년 간 2번째로 높은 48건
 - '19년 승인 성과는 전년도 대비(59건) 소폭 감소하였으나, 최근 10년간 비교 시 2번째로 높은 수치
 - ※ 바이오신약의 비중은 최근 10년 평균(23.5%) 보다 낮은 20.8% 수준

<최근 10년간 미국 FDA 신약 승인 현황('10~'19)(단위: 건)>



<최근 10년간 의약품 종류별 미국 FDA 신약 승인 현황('10~'19)(단위: 건)>

구분	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	계
합성신약 (NDA Approvals)	15	24	33	25	30	33	15	34	42	38	289
바이오신약 (BLA Approvals)	6	6	6	2	11	12	7	12	17	10	89
합계	21	30	39	27	41	45	22	46	59	48	378
바이오신약 비중(%)	40.0	25.0	18.2	8.0	36.7	36.4	46.7	35.3	28.8	20.8	(평균) 23.5

출처 : FDA, Novel Drug Approvals for 2015~2019('20) / 생명공학정책연구센터재가공

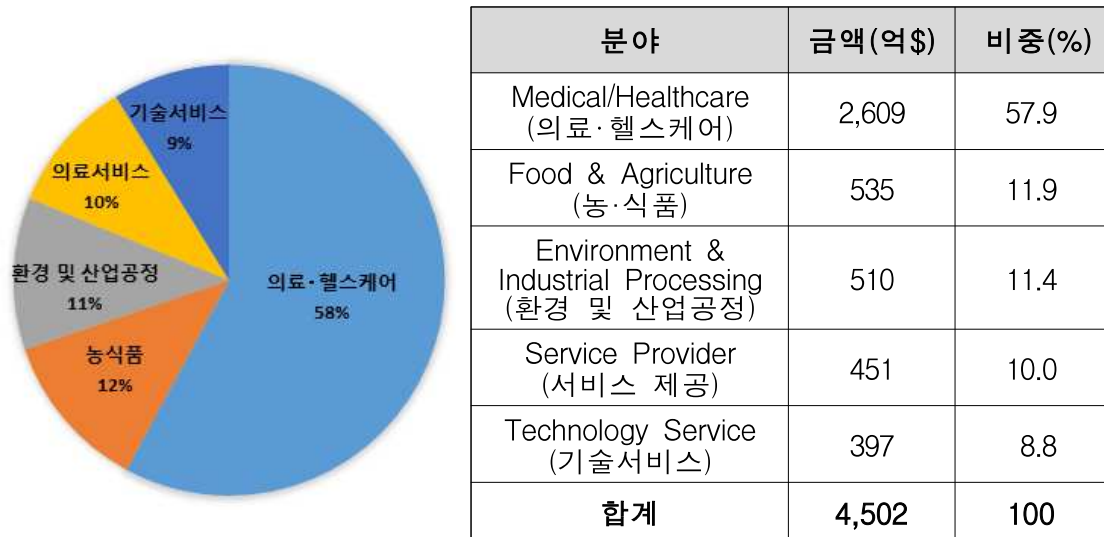
□ 글로벌 의약품 시장에서 바이오의약품의 비중은 지속적으로 증가

- 전체 의약품 시장 내 바이오의약품 비중은 '12년 20%에서 '19년 29% 수준으로 증가하였으며, 매출 상위 100대 의약품 중 바이오 의약품 비중은 '12년 39%에서 '19년 53%로 증가(EvaluatePharma, '20)

□ 글로벌 바이오 산업 시장규모는 지속적인 성장이 예상됨

- 바이오산업의 시장 규모는 '15년 약 3,325억 달러에서 연평균 7.9% 성장하여 '19년 4,502억 달러 규모로 성장했으며, '24년에는 약 6,433억 달러 규모로 성장 예상

<글로벌 바이오산업 분야별 현황('19년 기준)>



출처 : Global Biotechnology(MARKETLINE, '20.6)/ 생명공학정책연구센터재가공

다. 협력 및 제도

- 주요국은 바이오 기술의 혁신 및 활용을 위한 제도적 기반 구축 추진
 - 유럽의약품청(EMA)은 인체 및 동물용 의약품 분야 혁신에 대응하기 위한 ‘규제과학 2025(Regulatory Science to 2025)’ 발표*('20.3)
 - * ▲의약품 발전에서 과학기술의 통합 촉진, ▲과학적 평가의 질적 향상, ▲의료시스템과의 파트너십을 통한 환자중심의 의약품 접근성 향상, ▲새로운 건강 위협, 가용성/치료 문제 해결, ▲규제과학연구 및 혁신 활용 등을 제안
 - 영국은 신약·의료기기의 승인 간소화, 글로벌 경쟁력 확보를 위한 ‘의약품 및 의료기기 법안(Medicines and Medical Devices Bill)’ 입안*('20.2)
 - * ▲위험성이 낮은 임상시험의 불필요한 절차 개선, ▲의약품 처방 가능 대상의 확대, ▲규제기관의 신기술(AI 등) 접근 및 대응 방식 개선 등을 포함
 - 중국은 개인정보 보호 책임의 확보와 정보의 건전한 이용을 규정하는 개인정보보호법을 입안*('20.10)
 - * ▲개인정보 처리규칙 건전화, ▲개인정보 제공자의 권리, 정보처리자의 의무, ▲개인정보 담당 부처 지정, ▲개인정보 처리규칙 확립, ▲민감정보 개념 등을 포함
- 바이오 기술이 적용된 식·의약 개별제품의 시장 판매 허가 개시
 - 아르헨티나는 가뭄·제초제에 강한 저항성을 가진 유전자변형(GMO) 밀의 상용화를 세계 최초 승인('20.10)
 - ※ 글로벌 대표 주식인 밀은 일반 대중의 거부감이 높아 GMO 품종 사용 승인 사례가 없었으나, 가뭄으로 인한 밀 생산량의 감소 및 식량난이 허가에 영향
 - 싱가포르의 생물의 줄기세포를 반응기에서 인공적으로 배양·생산하는 배양육(Lab grown meat)의 식품* 허가 및 시판을 세계 최초로 승인('20.11)
 - * 배양 닭고기, 배양 새우, 배양육 스낵 등
 - ※ 식품독성학, 생물정보학, 영양학, 역학, 공중보건정책, 식품과학, 식품기술 등 관계분야 전문가를 통해 제조공정 및 안전성을 평가
 - 미국 FDA는 육류 알레르기 반응 유발 당분자(alpha-gal)가 제거된 유전자 변형 돼지를 식용 및 의약용*으로 허가('20.12)
 - * 유전자 조작 동물의 의약용 사용 승인의 첫 사례로서, 면역거부반응 문제를 해결한 의료제품 및 이식용 장기 등에 활용

2 국내동향

가. 정책

- 범부처 바이오산업 혁신 TF를 중심으로 '바이오산업 정책방향 및 핵심과제' 상정 및 발표('20.1)
 - 바이오 혁신 범위를 보건·의료(Red Bio), 식품·자원(Green Bio), 환경·에너지(White Bio) 쏠 범위로 확대
 - 시장수요 창출 병행 추진, 민간 혁신 촉진 등 바이오산업 혁신 패러다임 전환을 바탕으로 차세대 국가 주력산업 육성
 - ※ (5대 추진전략) ① 글로벌 경쟁력 강화를 위한 R&D 혁신, ② 바이오 분야 전문 인력 중점 육성, ③ 시장성장 촉진을 위한 규제·제도 선진화, ④ 바이오 생태계 조성 및 해외진출 지원, ⑤ 바이오기반 기술융합 사업화 지원
- 바이오 R&D 및 산업 활성화를 위한 법적 근거 기반 강화
 - 생명공학육성법 개정*을 통해 바이오 분야 기술혁신의 가속화, 바이오경제 실현을 위한 기반을 구축('20.5)
 - * ▲전주기 연구지원, ▲사업화 역량 강화, ▲혁신적 연구환경 조성, ▲생명공학정책전문기관 지정, ▲바이오 정책 수립 뒷받침을 위한 조사 수행 등
- 바이오 분야의 성장 가속화를 위해 데이터와 소재 인프라 육성을 지원하는 '생명연구자원 빅데이터 구축 전략' 발표('20.7)
 - 혁신형 R&D를 위한 빅데이터 활용 촉진 및 안정적 연구를 위한 연구 소재 자립률 제고를 목표
 - 범부처 데이터 통합 수집활용을 위한 '바이오 데이터 스테이션' 조성
 - 인체유래물, 모델동물 등 14대 바이오 소재 클러스터 육성
 - 신·변종 감염병 대응에 필요한 데이터, 소재 신속 제공 체계 마련
 - ※ (주요 추진전략) ① 범부처 협력을 통해 데이터 기반 바이오 연구환경 구축, ② 수요자 맞춤형 바이오 소재 활용 촉진, ③ 바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립, ④ 지속성장 가능한 민관 협력 기반 조성

- 기술융합 유망산업 중심의 '그린바이오 융합형 신산업 육성방안' 발표('20.9)
 - 5대 유망산업*을 중심으로 BT, 빅데이터 및 AI 관련 기술을 융합하여 그린바이오 산업을 새로운 혁신성장 산업으로 육성을 목표
 - * ▲마이크로바이옴, ▲대체식품·메디푸드, ▲종자, ▲동물용의약품, ▲기타소재(곤충, 해양, 산림)

- 바이오기술의 융합·혁신을 위한 '바이오 연구개발 고도화 전략' 수립('20.11)
 - 바이오 핵심기술의 선제적 확보를 통해 기술 경쟁력 제고 및 이의 가속화를 위한 바이오 연구혁신 인프라 고도화 추진
 - ※ (주요 추진전략) ① 바이오기술 융합 및 사회시스템 적용 확대, ② 바이오 공통 핵심기술 확보 및 활용, ③ 연구친화적 환경 조성 및 데이터·장비 등 연구기반 확충

- 바이오헬스 분야 기업 기술·생산 역량 강화를 위한 '바이오 산업 사업화 촉진 및 지역기반 고도화 전략' 수립('20.11)
 - 의약품·의료기기·디지털 헬스케어 분야의 사업화와 시장진출 촉진을 지원하고, 바이오 클러스터의 전략적 육성을 통한 기업 지원 역량의 강화 및 바이오헬스 지역기업의 성장을 촉진
 - ※ (주요 추진전략) ① 의약품: 생산·유통구조 고도화, 인력양성 지원, 개발리스크 완화, ② 의료기기: 내수시장 확보, 통합형 시장진출, 新의료기기 경쟁력 확보, ③ 디지털 헬스케어: 데이터플랫폼 구축, 초기시장 창출, 국민체감형 서비스 보급, ④ 지역기반 강화: 전략 클러스터 육성, 기업지원 기능 확충, 연계·협력 강화

- 범부처 혁신 TF를 통한 '화이트바이오 산업 활성화 전략' 수립('20.12)
 - 미래 유망산업인 화이트바이오 산업의 경쟁력 확보 및 민간 투자 견인을 위해 수요 창출 지원, 규제 개선, 기반 구축 등을 추진
 - ※ (주요내용) ① 친환경 바이오플라스틱 개발 및 보급 확대로 순환 경제 실현, ② 화이트바이오 고부가가치 제품 밸류체인 강화, ③ 산업군 형성을 위한 기반 구축

- 한의약 중심의 건강복지 증진 및 혁신성장을 위한 '제4차 한의약 육성발전종합계획('21~'25)' 수립('20.12)
 - 한의약 산업을 새로운 수출산업으로 육성하고 일자리 창출을 위한 대책 마련
 - ※ (4대 목표) ① 한의약 중심의 지역 건강 복지 증진, ② 한의약 이용체계 개선, ③ 한의약 산업 혁신성장, ④ 한의약 글로벌 경쟁력 강화

나. 연구개발 및 산업

[연구개발]

- **감염병의 근본적 해결을 위한 기초·원천 기술 및 정밀 진단·검출 기술 개발**
 - 차세대 염기서열 분석법을 활용, 고해상도 **코로나 19 유전자 지도 완성**
 - **코로나19 바이러스의 숙주세포 내 RNA 전사체(transcriptome)를 모두 분석, 바이러스의 유전자의 화학적 변형부위들을 발견**
 - ※ IBS RNA 연구단-질병관리본부 국립보건원 공동연구 결과(Cell, '20.4)
 - **의료현장에서 환자의 검체를 별도 전처리 과정 없이 그대로 주입하여, 코로나19 감염 여부를 실시간 확인 가능한 바이오센서 기술 개발**
 - ※ 국가과학기술연구회 주관 신종바이러스융합연구(CEVI) 결과(ACS Nano, '20.4)
 - 국내 기술로 **아프리카돼지열병(ASF) 조기 검출 가능한 항체 진단 기술**을 개발하여 수입대체 및 검출 소요시간 단축(10여일 → 7~8일)
 - ※ 생명(연), 고려대, 농림축산검역본부 공동의 민·관 협력 성과 도출('20.5)
 - 세계 최초로 **오이흰가루병균 유전체 염기서열을 해독하고, 17개 특이유전자 서열을 발굴하여 방제용 병원균 검출 마커 개발**
 - ※ 오이흰가루병균 유전체 서열 NCBI등록('20.1) 및 병원균 검출 진단방법 특허출원('20)
- **치매의 원인과 신경세포 사멸에 대한 세포·분자수준의 기전 규명**
 - 치매 초기에 나타나는 반응성 별세포(astrocyte)*에 의한 신경세포 사멸 및 치매병증 유도 기전을 최초로 규명
 - 치매 진행 차단에 중요한 **신경세포 사멸 전 단계**의 이해에 기여
 - * 비신경세포인 별세포가 뇌질환으로 인해 크기와 기능이 변한 상태
 - ※ 반응성 별세포가 치매의 부산물이 아닌 신경세포사멸의 주원인임을 규명 (Nature Neuroscience, '20.11)

- **한국인 유전적 다양성의 지도화를 위한 1,000명 수준의 대규모 데이터 공개**
 - 한국인 1,094명의 ‘전장 게놈(유전체)’과 건강검진 정보를 통합 분석한 ‘한국인 1천명 게놈(Korea1K)’ 결과를 공개
 - 국민 질병 분석 개선에 활용되며, 향후 1만 여명 수준의 데이터 확보 예정
 - ※ 울산 만명게놈사업(Genome Korea in Ulsan)의 일환으로 추진된 성과(Science Advances, '20.5)

- **세계 최초 벼 노화 조절 유전자를 확인, 수확량 증진의 근본적 방안 도출**
 - 유전자 돌연변이에 기반한 노화지연(stay green)을 통해 광합성 기간 연장을 시도하여 실제 작물의 수량성 증진으로 연결된 최초 성과
 - ※ 벼 염색체 9번 내 엽록소 분해 효소 OsSGR을 확인(Nature Communications, '20.4)

- **염기교정 유전자 가위의 안전성 향상을 위한 생물정보(BIT) 융합기술 개발**
 - 다양한 염기교정 유전자가위를 제작, 각 결과물의 빅데이터 및 딥러닝 분석을 통한 염기교정 결과예측 프로그램(DeepBaseEditor)을 개발
 - ※ 프로그램 예측 성능을 인간유도만능줄기세포에서 정확성 검증(Nature Biotechnology, '20.7)

- **온실가스 주성분으로 식품소재 및 바이오플라스틱 원료 합성 기술 개발**
 - 메탄과 이산화탄소를 동시에 동화할 수 있는 유형 II 메탄자화균을 개량, 식품·사료 소재(라이신) 및 바이오 나일론 원료(카다베린) 생합성에 성공
 - ※ 메탄자화균 개량(Trends in Biotechnology, '20.8), 원료 생합성(Green Chemistry, '20.9)

- **2020 국가연구개발 우수성과 100선 발표**
 - 과학기술에 대한 국민 이해와 관심도 제고 및 과학기술인의 자긍심 고취를 위한 2020년 국가연구개발 우수성과 100선 발표('20.11)
 - ※ (바이오 성과예) ▲콜레스테롤 대사이상이 퇴행성관절염의 원인 규명, ▲미국 FDA 시판허가 및 유럽지역 기술 수출, ▲식중독균 유전체 통합 데이터베이스 구축 및 활용 등

[산업]

□ 국내 바이오·제약 기업의 글로벌 기술수출 규모 10조원 돌파

- 항체-약물접합 기술(레고켄바이오사이언스), 뇌전증(SK바이오팜) 등 국내 바이오·제약 기업의 '20년 글로벌 기술수출액은 10조원 이상

<'20년 글로벌 신약기술수출 주요 우수성과 사례>

성과 기업명	성과내용	이전 대상 해외기업	금액 (추정, 억원)
(주)레고켄바이오사이언스	항체-약물접합(ADC) 플랫폼 기술	영국 익수디테라퓨틱스社	약 4,963
(주)알테오젠	인간 히알루로니다아제 (ALT-B4)	글로벌 제약사(비공개)	약 46,770
(주)한미약품	NASH(비알콜성지방간염) 치료제	미국 MSD社	약 10,273
(주)유한양행	기능성 위장관 질환 치료제(YH12852)	미국 프로세사(Processa)社	약 5,000
퓨처캠	전립선암 진단 방사성 의약품 (FC303)	중국 HTA社	약 6,560
(주)울릭스	-건성습성 황반 변성치료제 후보물질 -망막하섬유화증 및 습성황반변성치료제 후보물질	프랑스 Thea社	약 4,564
(주)SK바이오팜	뇌전증 신약(세노바메이트)	일본 오노약품공업社	약 5,788
보로노이	돌연변이 폐암 신약	미국 ORIC社	약 7,200
(주)레고켄바이오사이언스	항체-약물 복합체(ADC) 항암제 후보물질(LCB71)	중국 시스톤社	약 4,099
(주)레고켄바이오사이언스	항체-약물 복합체(ADC) 항암제 후보물질(LCB67)	미국 픽시스 (Pyxis) 온콜로지社	약 3,255

출처 : 각 기업 성과 공시/보도자료 등

- 국내 바이오 산업 생산·수출 및 인력 고용 규모의 지속적 증가
 - 국내 바이오 산업생산 규모는 12조 3,235억원('19년 기준) 수준으로, 전년('18년) 대비 약 16.2% 증가
 - ※ 최근 5년간('15~'19) 연평균 증가율 : 9.7%
 - 국내 바이오 산업수출 규모는 6조 7,124억원('19년 기준) 수준으로, 전년('18년) 대비 약 28.1% 증가
 - ※ 최근 5년간('15~'19) 연평균 증가율 : 11.9%
 - 분야별 주요 수출비중은 바이오의약산업 39.0%, 바이오식품산업 35.9%, 바이오서비스 산업 12.2%, 바이오의료기기 산업 10.2% 등
 - 국내 바이오산업체 인력 고용 현황은 4만 9,113명('19년 기준) 수준으로, 전년('18년) 대비 약 5.6% 증가
 - ※ 최근 5년간('15~'19) 연평균 증가율 : 5.1%

- 바이오경제 구현을 위한 바이오기업 벤처 투자 성장 가시화
 - '20년 국내 바이오/의료 분야 벤처 캐피탈(VC) 신규 투자액은 약 11,970억원 수준으로서 감염병 위기 상황에서도 전년대비 8.5%* 증가
 - * 바이오/의료분야 VC 투자(억원) : ('17) 3,788 → ('18) 8,417 → ('19) 11,033 → ('20) 11,970

- 국내 바이오 제품의 수출실적 대폭 상승으로 신규 수출산업 도약
 - 국내 바이오헬스 분야 수출은 지속 증가하고 있으며, '20년의 경우 코로나19 진단키트 수출 상승세에 크게 힘입어 전년 대비 54.4% 증가
 - ※ ('19) 91.1불 → ('20) 140.7불
 - 코로나19 수출용 진단시약은 약 221개 제품이 수출용 제품으로 허가되어, 세계 170여 국에 약 5억명 사용분을 수출('20.11.30 기준)
 - ※ ('20년 1~3월) 25백만불 → ('20년 1~11월) 약 2,272백만불

□ 국내 의약품 및 의료기기 임상시험 승인 성과 지속 증가

- '19년 의약품 임상시험계획 승인은 714건으로서, 전년 대비 5.2% 증가
 - ※ 효능군별 주요 임상시험 : 항암제 207건 > 내분비계 69건 > 소화기계 65건 > 심혈관계 60건 등
 - ※ 연도별 의약품 임상시험 승인 : ('17) 658건 ⇨ ('18) 679건 ⇨ ('19) 714건
- '19년 의료기기 임상시험 승인 건수는 107건으로서, 전년 대비 약 21.6% 증가
 - ※ 연도별 의료기기 임상시험 승인 : ('17) 84건 ⇨ ('18) 88건 ⇨ ('19) 107건
 - 특히 전년 대비, 인공지능 적용 소프트웨어의 임상시험(6건→17건), 뇌질환 개선 관련 분야(10건→15건)의 성과가 대폭 증가되었으며, 가상현실 임상시험의 승인도 새롭게 등장(0건→1건)

□ 국내 화장품 산업 6년 연속 무역수지 흑자 달성

- '19년 화장품 무역수지는 약 6.15조원 규모로서, 전년('18년, 5.47조원) 대비 약 12.44% 증가
 - 대형시장인 중국을 비롯하여, 동남아·유럽 등 수출시장 다변화 및 기능성 화장품의 지속적인 성장을 통해 최근 6개년간 연속 흑자*를 기록하고 있으며, 생산 대비 수출액 비중은 약 46.8%로서 국내 산업 성장을 견인
- * 화장품 무역수지(흑자) : ('15) 1.7조원 → ('16) 3.6조원 → ('17) 4.26조원 → ('18) 5.47조원 → ('19) 6.15조원

다. 협력 및 제도

- 국내 제안 감염병 진단기법의 국제 표준 인정
 - 우리나라가 제안한 코로나19 등 감염병 진단기법이 국제표준화기구(ISO)의 국제 표준(International Standard)으로 제정('20. 12)
 - ※ (코로나19 등 감염병 진단기법의 국제표준명) 체외진단 시험 시스템 - 미생물 병원체의 검출 및 식별을 위한 핵산증폭기반 체외진단 검사 절차 - 검사실 품질적용 가이드(ISO 17822)

- 바이오 R&D 및 산업의 지속가능한 성장방안 모색을 위한 '2020 바이오혁신성장대전' 개최
 - '세계 속의 K-바이오, 혁신과 도약의 길'를 핵심 주제로 우리나라 바이오 생태계의 발전방향을 모색('15년 제1회 포럼 개최, 총 6회*)
 - ※ (일시 및 장소) '20.12.21~27, 온라인 개최(<http://bioforum.kr>)
 - (주요컨텐츠) ▲바이오미래포럼, ▲성과영상 전시, ▲바이오 연구성과 기업 IR 등
 - * (지난 바이오미래포럼) ▲제1회('15.11) : 미래 바이오대응 정책 발굴, ▲제2회('16.11) : Bio, Lab to Market, ▲제3회('17.10) : 바이오경제 시대의 서막을 열며, ▲제4회('18.11) : 바이오경제, 바이오일자리, ▲제5회('19.12) : 바이오 경제, 글로벌 혁신생태계

- 첨단재생의료 및 바이오의약품, 혁신의료기기의 시장진출 지원과 관리 체계 구축을 위한 제도 시행
 - 체외진단의료기기법 시행*에 따라 혁신의료기기의 개발 및 허가·관리체계의 구축, 치료 기회 확대를 도모('20.5)
 - * ▲기업·제품의 일원화된 지원체계 구축, ▲첨단기술 기반 혁신의료기기 시장 선점, ▲의료기기 기업 육성 및 지원, ▲혁신의료기기 안전관리체계 도입 등 포함
 - 첨단재생바이오법 시행*으로 첨단바이오의약품에 대한 안전관리 및 개발·허가 지원, 임상연구 등에 있어 체계적인 제도기반 확보('20.9)
 - * ▲의약품에 대한 안전관리 강화(인체세포 관리·채취, 윤리성 확보, 장기추적조사), ▲의약품 개발·허가 과정 개선(신속처리 심사 규정 및 품목 분류기준 명확화), ▲임상연구 인프라 지원(첨단바이오의약품 임상연구 제도화, 규제지원 전문기관 설치) 등

Ⅲ. 2020년 추진실적 및 주요성과

1. 추진실적요약
2. 주요 추진실적(전략별/부처별)
3. 지표별 추진실적 및 주요성과

Ⅲ. 2020년 추진실적 및 주요성과

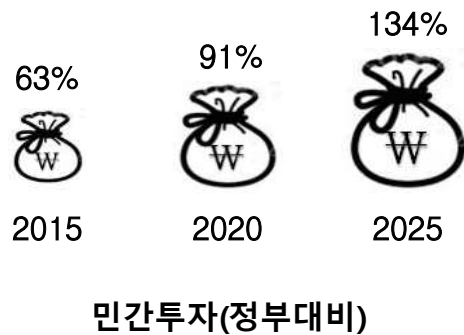
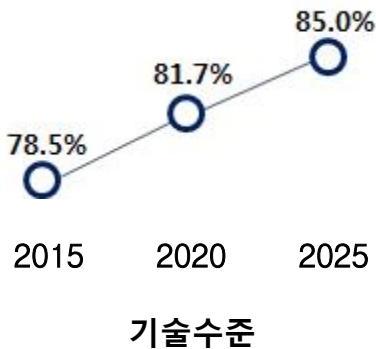
1 추진실적 요약

가. 제3차 생명공학육성기본계획 목표달성 점검표

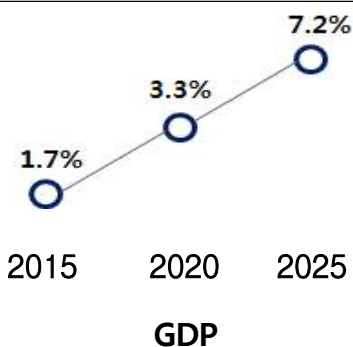
글로벌 바이오 시장 점유율 : ('15) 1.7% → ('25) 5.0%

1. 글로벌 신약 후보물질 : 100개, 국산 블록버스터(1조원대) : 5개 창출

2. 글로벌 기술수출액 : ('15) 522M\$ → ('25) 2,732M\$



3. 바이오 기술 기반 일자리 : ('15) 2.6만 → ('25) 14.5만



* 종사자 3만명 이상(글로벌 주요 클러스터 : 보스턴 8만명, 샌디에고 6만명, 싱가포르 2만명)

4. 사회문제해결 바이오 R&D 기여 : ('15) 7,000건 → ('25) 10,000건

나. 주요지표별 달성도

지표	목표치 (‘19년)	성과현황 (‘19년)	‘19년 목표 대비 달성도
(1) 글로벌 시장 점유율	2.6%	1.9%	73%
(2) 기술수출액	1,012M\$	580M\$	57%
(2-1) 기술수준	81.1%	75.2% (‘18년 기준)	93%
(2-2) 민간투자(정부대비)	85%	110%	129%
(3) 바이오 기술 기반 일자리	5.2만	4.9만	94%
(3-1) GDP비중	2.9%	1.96%	68%
(4) 사회문제해결 R&D과제 수	8,255건	11,452건	139%
(4-1) 사회문제해결 R&D투자액	1.63조원	1.65조원	101%

2 전략별/부처별 주요 추진실적

가. 전략별 추진실적 주요사항

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

① 글로벌 선도 창의/도전적 연구 촉진

- 바이오 분야 개인기초연구자의 연구역량 극대화 지원을 통해 우수 연구인력의 양성 및 우수 연구성과 창출을 촉진
 - ※ 개인기초연구사업(우수연구, 생애기본연구 등 바이오 분야 '20년 약 5,102억원)
- 대학의 우수 연구인력을 학문분야별 특성에 맞게 조직화하여 집중 지원함으로써, 우수 연구집단 성장을 견인
 - ※ 집단연구지원사업(선도연구센터, 기초연구실 등 바이오 분야 '20년 약 877억원)
- 대학 내 연구 전담 계층으로 고용된 비전임 박사급 연구원의 실패 두려움 없는 연구 수행을 위한 연구비 지원
 - ※ 창의도전연구 : 신규 1,098과제/ 41,569백만원 지원
- 보호분야·지역대학 등 연구비 지원이 상대적으로 부족한 연구자의 지속적 연구 환경 조성을 위하여 최소 연구기간 상향
 - ※ ('19) 1년 이상 → ('20) 3년 이상

② 미래 대비 R&D 강화

- 기초연구부터 비임상, 임상, 제조·생산까지 신약개발 단계별 과정을 전주기에 걸쳐 지원하는 범부처 국가신약개발사업 예타통과('20.6)
 - ※ 과기정통부·산업부·복지부 공동 국가신약개발사업('21~'30, 약 2.2조원)
- 재생의료 분야 핵심 기초·원천기술부터 치료제·치료기술 임상단계까지 전주기적 지원을 위한 부처 공동 재생의료 사업 예타 통과('20.6)
 - ※ 과기정통부·복지부 공동 범부처재생의료기술개발사업('21~'30, 약 6천억원)

- 신·변종 감염병 대응력 강화, 바이오 기초연구 성과의 임상 연계 강화를 위한 신규 사업 기획 및 예산 반영
 - ※ 신변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술 개발 사업 등('21년 102억원)
- 신·변종 바이러스에 대한 선제적 대응 및 국가 재난 방지를 위한 바이러스 기초연구소 설립 방향 마련
 - ※ 바이러스 기초연구소 설립을 위한 자문위원회 및 추진위원회 운영
- 신·변종·미해결 감염병 예방백신 평가기술 확보를 통한 안전기반 강화
 - ※ 장티푸스 백신 참조혈청, 수두바이러스 참조혈장, 헤모필루스 인플루엔자 B형 참조혈청, B군 연쇄구균 참조혈청 등 백신의 임상평가를 위한 참조물질 개발
- 선진국 수준의 디지털 육종기술 확보를 위해 '디지털육종기반 종자 산업 혁신기술개발사업*' 신규 예타 기획 추진(예타 대상 선정 : '20.9)
 - * 골든시드프로젝트, 차세대 바이오그린21 사업 통합 연계(농식품부·농진청·산림청)
- 자생식물의 관상식물화와 활용도 증대를 위한 연중재배 기술 및 개화조절 기술개발을 위한 기술보급서 제작
 - ※ 산업계 재배 기술 보급을 위한 新 관상식물 재배기술서 편찬 '생애 첫 야생화 키우기 I'
- 작물 병해충(유해선충) 방제 소재 개발 및 체계적인 감염병 진단기술(작물 바이러스 정밀검사, 현장 검정용 휴대용 진단키트 등) 개발을 위한 신규 R&D 착수
 - ※ 작물바이러스 및 병해충대응기술개발('20)
- 한의약의 과학화·표준화를 통한 한의 의료서비스 품질 제고 및 질병 예방·치료 기술 개발
 - ※ 한의약혁신기술개발 시행('20~'29년, 총 1,576억원 규모, '20년 78억원, 예타통과 '19.5)
- 생태계 보전을 위한 외래생물 분류군별 제거기술의 국립공원, 호수공원 등 공공 활용
 - ※ 서서울호수공원 외래거북 제거사업, 월출산국립공원 내 외래양서파충류의 관리방안 수립, 공주시 가시박 관리 시범사업 등 4건

- 수산생물 유전체 정보를 기반으로, 최신 유전자편집기술 등을 활용하여 수산생물 신품종 개발 등 미래 먹거리 창출
 - * 유전자가위 기술을 활용하여 세계 최초 근육증가 넙치 개발 성공
- 과학적 식품 안전관리를 위한 안전기술의 지속적인 개선·개발
 - ※ RT-PCR에 의한 살모넬라 혈청형 검사법, NGS를 활용한 식품 내 식중독균 병원성 인자 검출법 등 식품 위해요소에 대한 시험법 개발
 - ※ 유전자 기반 부정식품, 위변조식품 등의 과학적 감시 및 판별법 개발 등

③ 바이오 기반 융합연구 확산

- 빅데이터, 인공지능, 인공장기 3D프린팅 등 기술 융복합의 신개념 의료기기 개발을 위한 범부처 전주기 의료기기 사업 신규 추진
 - ※ 과기정통부 산업부 복지부 식약처 공동 범부처전주기의료기기개발사업('20~'26년, 약 1.2조원)
- 4차 산업혁명 핵심기술을 의료산업에 융합한 신개념 혁신기술 개발
 - ※ (산업부·과기부·복지부·식약처) 인공지능바이로봇의료융합기술개발(84억원)
- 국민 치매부담 경감을 위해, 범부처 공동으로 치매 기초연구에서 임상까지 단절 없는 치매질환 극복기술 개발 전주기 지원체계 구축
 - ※ 과기정통부·복지부 공동 치매극복연구개발사업('20~'28, 약 1,987억원)

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

① 과학 창업·사업화 활성화

- 식물공장과 유전공학 기술을 결합, 식물체에서 백신항원을 생산하는 식물백신 기술 상용화 지원을 위한 '식물백신기업지원시설' 착공(포항, '20.9)
 - ※ ▲ 원전밀폐형 식물재배 시설, ▲ 백신 생산시설, ▲ 독성·효능평가 시설, ▲ 기업 입주공간 등
- 산림신품종 재배단지* 운영·신규 선정 및 산림생태환경을 고려한 스마트 산림바이오혁신** 거점 선정·사업 착공
 - * 1차기('19, 평창, 하동) 시설 운영/ 2차기('20~'21, 광양, 장수) 실시설계 완료
 - ** 1차기('19~'21, 충북 옥천) 공사착공/ 2차기('20~'22, 전남 나주) 실시설계 추진

- 창업기반 조성을 위한 **바이오 창업스쿨** 기획 운영과 기업 투자유치 **IR 행사** 및 **바이오벤처 사업화 기회 확대 행사**(바이오플러스) 기획·추진
 - ※ 바이오사업화촉진지원사업('20년 기준) 10.91억원 중 세부 사업으로 지원
- 바이오헬스 분야 창업기업의 성공 잠재력 보유 기술의 빠른 상용화 촉진을 위해 **정부와 민간이 공동으로 자금 및 인프라 연계 지원**
 - ※ 바이오헬스투자인프라연계형R&D ('20년 20억원)

② 융합형 바이오 신산업 육성

- ICT 기술을 활용해 동물감염병에 효과적으로 대응할 수 있는 융복합 인력 양성을 위한 **수의방역 특수대학원 인프라 구축** 및 연구과제 지원
 - ※ ▲국가동물방역통합시스템(KAHIS) 기반 실습용 DB 구축, ▲증강 현실 기반 방역·역학 시뮬레이터 구축, ▲시뮬레이션용 공간정보 구축 프로그램 개발 등

③ 클러스터 중심의 바이오 생태계 확충

- 병원을 지역의 혁신성장 거점으로 육성하고 신진 의사과학자를 양성하여, **MD-Ph.D 협력연구**를 통한 **임상 현장 중심의 창의적 연구결과 실용화** 지원
 - ※ 과기정통부·복지부 공동 혁신형 의사과학자 공동연구사업('20년, 75억원)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

① 국가 바이오 경제 혁신시스템 정비

- 생명공학육성법 개정*을 통해 바이오 R&D 가속화 및 산업 활성화를 위한 **법적 근거 기반 강화**('20.5)
 - * ▲전주기 연구지원, ▲사업화 역량 강화, ▲혁신적 연구환경 조성, ▲바이오 정책 수립을 위한 조사업무 및 통계 추진 등
- 융합과 혁신 가속화로 K-바이오 육성을 추진하는 **'바이오 연구 개발 고도화 전략'** 수립('20.11)
 - ※ (핵심전략) ① 바이오기술 융합 및 적용 확대, ② 공통 핵심기술 확보 및 활용, ③ 바이오 연구혁신 인프라 고도화

- 바이오 분야에 특화된 정책에 대한 범부처 협의 및 조정 기능을 수행하는 ‘**바이오특별위원회**’ 개최(‘20년 4월, 12월/ 총 2회)
 - ※ 바이오분야 주요 추진 계획, 시행계획 및 전략안 등 논의·심의(▲제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획, ▲제2차 식품·의약품 등의 안전기술 진흥 기본계획, ▲그린바이오 연구개발 투자효율화 전략 등)
- ‘세계속의 K-바이오, 혁신과 도약의 길’을 주제로 바이오 R&D와 산업의 발전 방향을 모색하는 ‘**2020 바이오혁신성장대전**’ 개최(‘20.12)
 - ※ (R&D세션) K-바이오, 융합을 리드하다, (산업화세션) K-바이오산업, 세계를 리드하다, (부대행사) R&D 성과영상 전시, 바이오 기업 IR 등
- 마이크로바이옴, 대체식품·메디푸드, 종자, 동물용 의약품, 생명소재를 핵심산업으로 육성하는 ‘**그린바이오 융합형 신산업 육성방안**’ 수립(‘20.9)
 - ※ 농식품부(주관), 기재부, 과기정통부, 산업부, 환경부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청 등 10개 관계부처·청 합동
- 대규모 바이오·의료 정보 빅데이터 구축 및 개인정보의 안전한 보호를 위한 데이터 3법* 개정
 - * ‘개인정보 보호법’, ‘정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률(정보통신망법)’, ‘신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률(신용정보법)’ 등(‘20.1)
- ‘**첨단재생의료 및 첨단바이오의약품 안전 및 지원에 관한 법률**’ 및 의료기기 신속허가 등을 위한 ‘**의료기기산업 육성 및 혁신의료기기지원법**’ 시행(‘20)

② 바이오 규제혁신 및 사회적 합의 체계 마련

- **외국 규제당국과의 상호교류 강화**를 통한 국내 의약품 글로벌 진출 지원
 - ※ 의약품 가이드라인 국제조화를 위한 선진 규제기관 교류(국제의약품규제 조화위원회 및 국제의약품규제자포럼 등 참석)
- 바이오 의약품 개발 초기단계 제품을 위한 **규제과학 상담의 날** 운영
 - ※ 세포, 유전자치료제 분야 연구개발자에게 품질, 비임상, 임상관련 상담 등 연간 24회, 104건 상담

③ 바이오 혁신 플랫폼 구축(기술, 자원, 정보)

- 미생물 자원의 전문적 수집, 보존, 분양, 유전체 분석 및 데이터 구축과 활용 지원을 위한 **유용미생물은행** 구축 추진(설계완료: '20.10)
 - ※ 사전 시료 수집 및 유전체 분석 성과 : (식물·토양) 수집 300건, 분석 165건, (동물) 수집 250건, 분석 150건, (식품) 수집 300건, 분석 235건
- **공공 연구자원 인프라 구축·운영을 통해** 분산된 임상 및 감염병의 연구 자원 및 정보를 **집적·분석**하여 연구자와 산업계에 **핵심 연구자원 제공**
 - ※ 국립중앙인체자원은행('08), 국립의과학지식센터('17), 국립줄기세포재생센터('16), 국가병원체자원은행('17)
- **철새 이동·분포 모니터링** 자료 구축·제공을 통한 철새 보호정책 수립 및 국제협력 지원, AI 등 관련 질병 대응 자료 활용
 - ※ 겨울철새 200개소, 도요물떼새 20개소 모니터링 및 철새정보서비스를 통한 관계기관, 지자체 등 관련 정보 제공
- 전국 멧돼지 및 수렵동물 등 **주요 야생동물 서식실태** 자료 구축을 통한 ASF 등 질병 대응 및 수렵행정 지원 자료 활용
 - ※ 아프리카돼지열병(ASF) 등 멧돼지 분포·생태 정보 제공 400개소 및 수렵행정 지원 등 야생동물 관련 정보 제공 400개소
- 해양바이오뱅크 **확대(3→4개)** 및 **품질관리 국제 인증(ISO9001)** 획득, 공식 운영을 위한 **인프라 구축*** 등 **뱅크 고도화로 소재 확보·관리 제고**
 - * 전문시설·대형장비 도입(140평, 44억), 배양·증식 기반시설 구축('18~'20, 45억) 등 완료
- **식의약 안전성·유효성 평가**를 위한 **질환모델동물 확보** 및 **활용체계** 구축
 - ※ 암, 대사계 등 질환모델 실험동물 87종 및 유래자원 14,288건 확보
- 혁신형 R&D를 위한 빅데이터 활용과 연구소재 자립률 제고를 목표로 하는 **'생명연구자원 빅데이터 구축 전략'** 발표('20.7)
 - ※ (관계부처청) 과기정통부, 농식품부, 산업부, 복지부, 환경부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청
 - ※ (주요 추진전략) ① 데이터 기반 바이오 연구환경 구축 ② 수요자 맞춤형 바이오 소재 활용 촉진 ③ 바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립 ④ 지속성장 가능한 민관 협력 기반 조성

나. 부처별 주요 추진실적

과학기술정보통신부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 신·변종 감염병 대응력 강화, 바이오 기초연구 성과의 임상 연계 강화를 위한 신규 사업 기획 및 예산 반영
 - ※ 신변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술 개발 사업('20년 102억원), 질병중심 중개연구('20년 18억원)
- 빅데이터, 인공지능, 인공장기 3D프린팅 등 기술 융복합의 신개념 의료기기 개발을 위한 범부처 전주기 의료기기 사업 신규 추진
 - ※ 과기정통부 산업부 복지부 식약처 공동 범부처전주기의료기기개발사업('20~'26년, 약 1.2조원)
- 기초연구부터 비임상, 임상, 제조·생산까지 신약개발에 필요한 단계별 과정을 전주기에 걸쳐 지원하는 범부처(과기·산업·복지) 국가 신약개발사업 예타통과('20.6)
 - ※ 과기정통부·산업부·복지부 공동 국가신약개발사업('21~'30, 약 2.2조원)
 - ※ 기 추진 선행사업 '범부처 협력 신약개발사업' 대비 약 2배 이상 규모 증가
 - ※ 3개 부처 단일 사업단 관리체계를 구축하여, 대학·연구소 및 유망 기업 등에 맞춤형 통합 상담·지원 실시
- 재생의료* 분야 핵심 기초·원천기술부터 치료제·치료기술 임상단계까지 전주기적 지원을 위한 부처 공동 재생의료 사업 예타 통과('20.6)
 - * 손상된 인체 세포와 조직을 대체하거나 재생하여 정상 기능으로 회복시키는 혁신형 新의료기술 : 세포치료, 유전자치료, 조직공학치료 등
 - ※ 과기정통부·복지부 공동 범부처재생의료기술개발사업('21~'30, 약 6천억원)
- 혁신형 R&D를 위한 빅데이터 활용과 연구소재 자립률 제고를 목표로 하는 '생명연구자원 빅데이터 구축 전략' 발표('20.7)
 - ※ (관계부처 및 청) 과기정통부, 농식품부, 산업부, 복지부, 환경부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청

- ※ (주요 추진전략) ① 데이터 기반 바이오 연구환경 구축, ② 수요자 맞춤형 바이오 소재 활용 촉진, ③ 바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립, ④ 지속성장 가능한 민관 협력 기반 조성
- 국민 치매부담 경감을 위해, 범부처 공동으로 치매 기초연구에서 임상까지 단절 없는 치매질환 극복기술 개발 전주기 지원체계 구축
 - ※ 과기정통부·복지부 공동 치매극복연구개발사업('20~'28, 약 1,987억원)
- 바이오 분야 개인기초연구자의 연구역량 극대화 지원을 통해 우수 연구인력의 양성 및 우수 연구성과 창출을 촉진
 - ※ 개인기초연구사업(우수연구, 생애기본연구 등 바이오 분야 '20년 약 5,102억원)
- 대학의 우수 연구인력을 학문분야별 특성에 맞게 조직화하여 집중 지원함으로써, 우수 연구집단 성장을 견인
 - ※ 집단연구지원사업(선도연구센터, 기초연구실 등 바이오 분야 '20년 약 877억원)

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 병원을 지역의 혁신성장 거점으로 육성하고 신진 의사과학자를 양성하여, MD-Ph.D 협력연구를 통한 임상 현장 중심의 창의적 연구결과 실용화 지원
 - ※ 과기정통부·복지부 공동 혁신형 의사과학자 공동연구사업('20년, 75억원)
- 의료현장을 중심으로 혁신형 공동연구 지원(시장연계, 의료기관 창업 캠퍼스 연계, 의료현장 밀착 과학-임상 융합 등)을 통해 개방형 혁신을 촉진
 - ※ 미래의료혁신대응기술개발('20년 297억원)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 신·변종 바이러스에 대한 선제적 대응 및 국가 재난 방지를 위한 바이러스 기초연구소 설립 방향 마련
 - ※ 바이러스 기초연구소 설립을 위한 자문위원회 및 추진위원회 운영
- 국내 바이오 R&D와 산업의 지속가능한 발전 방향을 모색하는 '2020 바이오혁신성장대전' 개최('20.12)

- ※ (주제) 세계속의 K-바이오, 혁신과 도약의 길
- ※ (R&D세션) K-바이오, 융합을 리드하다, (산업화세션) K-바이오산업, 세계를 리드하다, (부대행사) R&D 성과영상 전시, 바이오 기업 IR 등
- 바이오 분야에 특화된 정책에 대한 범부처 협의 및 조정 기능을 수행하는 ‘**바이오특별위원회**’ 개최(‘20년 4월, 12월/ 총 2회)
 - ※ 바이오분야 주요 추진 계획, 시행계획 및 전략안 등 논의·심의(▲제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획, ▲제2차 식품·의약품 등의 안전기술 진흥 기본계획, ▲그린바이오 연구개발 투자효율화 전략 등)
- 융합과 혁신 가속화로 K-바이오 육성을 추진하는 ‘**바이오 연구개발 고도화 전략**’ 수립(‘20.11)
 - ※ (핵심전략) ① 바이오기술 융합 및 적용 확대, ② 공통 핵심기술 확보 및 활용, ③ 바이오 연구혁신 인프라 고도화
- **코로나 19 치료제·백신개발을 위해 범정부지원위원회**(공동위원장 : 과기부·복지부 장관)를 설치하고 관계부처 차관(급) 및 민간전문가를 위원으로 구성하여 운영(‘20.6)
- 생명공학육성법 개정*을 통해 바이오 R&D 가속화 및 산업 활성화를 위한 **법적 근거 기반 강화**(‘20.5)
 - * ▲전주기 연구지원, ▲사업화 역량 강화, ▲혁신적 연구환경 조성, ▲바이오 정책 수립을 위한 조사업무 및 통계 추진 등
- 혁신형 R&D를 위한 빅데이터 활용과 연구소재 자립률 제고를 목표로 하는 ‘**생명연구자원 빅데이터 구축 전략**’ 발표(‘20.7)
 - ※ (관계부처 및 청) 과기정통부, 농식품부, 산업부, 복지부, 환경부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청
 - ※ (주요 추진전략) ① 데이터 기반 바이오 연구환경 구축, ② 수요자 맞춤형 바이오 소재 활용 촉진, ③ 바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립, ④ 지속성장 가능한 민관 협력 기반 조성

교육부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 대학 내 연구 전담 계층으로 고용된 비전임 박사급 연구원의 실패 두려움 없는 연구 수행을 위한 연구비 지원
 - ※ 창의도전연구 : 신규 1,098과제/ 41,569백만원 지원
- 박사과정생 및 박사후연구자에게 국내외 대학 등 연구기관의 연수 기회를 제공하여 연구역량 강화 지원
- 우수 박사과정생(수료생 포함)의 박사학위 논문 연구에 관련된 창의·도전적 아이디어 지원을 통해 연구기회 제공 및 연구역량 강화
 - ※ 박사과정생연구장려금 : 445개 과제/ 8,900백만원 지원
- 박사후연구자 대상의 신규과제 선정·지원을 통해 국내외 대학 등 연구기관의 연수기회 제공, 연구경험 축적 및 독립적 연구능력 향상 지원
 - ※ 박사 후 연구자 국내·외연수 : 689개 과제/ 31,005백만원 지원
- 기초학문의 다양성 및 균형성 유지와 국가적으로 보호가 필요한 연구 분야의 안정적 지원
 - ※ 보호 소외 분야 : 165개 과제/ 13,662백만원 지원
- 기초연구의 수도권 편중현상 방지 및 박사후연구원 지원강화 추진
 - ※ 지역대학 : 1,560개 과제/ 71,089백만원 지원
- 보호분야·지역대학 등 연구비 지원이 상대적으로 부족한 연구자의 지속적 연구 환경 조성을 위하여 최소 연구기간 상향
 - ※ ('19) 1년 이상 → ('20) 3년 이상

농림축산식품부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 글로벌 종자시장 선점을 통한 종자강국 실현 및 민간 종자산업 기반 구축을 위한 **국가전략형 수출·수입대체 신품종**(20품목) 개발
 - ※ ▲미주 수출용 고추 품종 ‘NW Golden’, ▲씨 적은 수박 품종 ‘씨저근’, ▲동남아 시장용 양배추 품종 ‘트로픽에이스’, ▲복합내병성 토마토 품종 ‘찰스톤 TY’ 개발 등
- 선진국 수준의 디지털 육종기술 확보를 위해 **‘디지털육종기반 종자산업 혁신기술개발사업’*** 신규 예타 기획 추진(예타 대상 선정 : ‘20.9)
 - * 골든시드프로젝트, 차세대 바이오그린21 사업 통합 연계(농식품부·농진청·산림청)
 - ※ (핵심분야) ▲디지털육종소재개발, ▲데이터생산표준화기술, ▲디지털육종 예측모델개발, ▲내재해성향상품종개발기술, ▲고기능성품종개발기술, ▲가공·유통적성향상품종개발기술, ▲종자품질향상기술, ▲종축보급안정기술
- **작물 병해충(유해선충) 방제 소재 개발 및 체계적인 감염병 진단기술**(작물 바이러스 정밀검사, 현장 검정용 휴대용 진단키트 등) 개발을 위한 신규 R&D 착수
 - ※ 작물바이러스 및 병해충대응기술개발(’20)
- 성장 유망한 국산 천연 소재 활용 **향미소재 및 감미료 개발**, 부산물 활용 기능성 소재 개발, 천연비타민 개발을 통한 **천연안심 소재 산업화 지원**
 - ※ 락토프리, 알러지저감 식품, 영양조절식, 연화식, 질환별 맞춤형 환자식, 채식 제품, 저항성전분, 체중조절식품, 대용식 등
- **농업 부가가치 향상을 위한 병해충 저항성 동식물 품종개발 및 유전자 전환 기술 등을 활용한 고기능성 작물 개발**
 - ※ 낭충봉아부패병(1,000억원 이상 산업피해 우려) 저항성 토종별 계통 육성 및 보급
 - ※ 고추(고신미 및 내병성 ‘20T08’), 호박(흰가루병 내병성 ‘공작새’)
 - ※ 고기능성 형질전환 작물개발(특허 4건) : 콩(‘하이올리1호’, ‘하이올리2호’),
 - ※ 글루코라파닌 고함량 브로콜리, OsFNS II 유전자교정 기능성 벼 개발

- 나라꽃(무궁화) 신품종 개발, 전통한지 원료 수종 증식 및 피부재생 천연소재 등 신산업 발굴을 위한 **기능성 생활소재** 탐색
 - ※ ▲(나라꽃) 홍단심계 화분 재배용 신품종 ‘희원’ 개발, ▲(한지) 닥나무 지역별 68개체 유전정보 분석, ▲(피부재생 소재) 상록성 참나무류 추출물 36종 효능 검증
- 유용 동물 품종의 유전체 정보 분석과 이를 활용한 **종축 선발 기술** 개발
 - ※ 베트남 질병저항성 종계, 아프리카 소품종 등 유전체 정보 확보 및 유용 유전자 발굴(Nature genetics 표지논문 선정, '20.10)
- 지능형 알고리즘을 활용한 산림생명자원의 탐색 및 소재 산업화 핵심기술 개발을 위한 **‘첨단 산림생명공학기술 개발사업’** 예타 기획 추진('20.5 제출)
 - ※ (주요내용) 산림생명자원의 ① 탐색·확보 기술 개발, ② 첨단공급기반 기술 개발, ③ 고부가가치 新소재 개발, ④ 산업화 지원 기술 개발 등
- **자생식물**의 관상식물화와 활용도 증대를 위한 **연중재배 기술** 및 개화조절 기술개발을 위한 **기술보급서** 제작
 - ※ 산업계 재배 기술 보급을 위한 新 관상식물 재배기술서 편찬 ‘생애 첫 야생화 키우기 I’

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 식물공장과 유전공학 기술을 결합, 식물체에서 백신항원을 생산하는 식물백신 기술 상용화 지원을 위한 **‘식물백신기업지원시설’** 착공(포항, '20.9)
 - ※ ▲ 원전밀폐형 식물재배 시설, ▲ 백신 생산시설, ▲ 독성·효능평가 시설, ▲ 기업 입주공간 등
- ICT 기술을 활용해 동물감염병에 효과적으로 대응할 수 있는 융복합 인력 양성을 위한 **수의방역 특수대학원 인프라** 구축 및 연구과제 지원
 - ※ ▲ 국가동물방역통합시스템(KAHIS) 기반 실습용 DB 구축, ▲ 증강 현실 기반 방역·역학 시뮬레이터 구축, ▲ 시뮬레이션용 공간정보 구축 프로그램 개발 등
- **산림신품종 재배단지*** 운영·신규 선정 및 산림생태환경을 고려한 **스마트 산림바이오혁신**** 거점 선정·사업 착공
 - * 1차기('19, 평창, 하동) 시설 운영/ 2차기('20~'21, 광양, 장수) 실시설계 완료
 - ** 1차기('19~'21, 충북 옥천) 공사착공/ 2차기('20~'22, 전남 나주) 실시설계 추진

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 마이크로바이옴, 대체식품·메디푸드, 종자, 동물용 의약품, 생명소재를 핵심산업으로 육성하는 ‘**그린바이오 융합형 新산업 육성방안**’ 수립(‘20.9)
 - ※ 농식품부(주관), 기재부, 과기부, 산업부, 환경부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청 등 10개 관계부처·청 합동
- 곤충 산업화 지원 확대를 위해, **곤충 산업화** 시설 구축·현대화 및 **유통지원사업의 지원범위 개선***(‘21년도 사업지침 개정, ‘20.8)
 - * (개선 전) 사료용 곤충 → (개선 후) 곤충법 상 유통 판매 가능한 전 품목
- 유전자변형생물체(LMO)의 이해 확대를 위한 사회적 수용도 변화 연구 등 **대국민 소통 확대 및 안전관리 강화**
 - ※ 농생명위원회(시민) 및 민관합동모니터링 협의회 개최 등 소통 강화(연 2회 이상)
 - ※ LMO 환경위해성평가 기술 개발 및 안전관리 매뉴얼(2건/’20년) 개발·배포
 - ※ 농업생명공학 체험교육 프로그램 운용 및 세미나 등 추진(16회)
 - ※ LMO의 사회적 수용도 변화연구 및 인식도 조사 추진(‘18~’20)
- 미생물 자원의 전문적 수집, 보존, 분양, **유전체 분석 및 데이터 구축과 활용** 지원을 위한 **유용미생물은행** 구축 추진(설계완료: ‘20.10)
 - ※ 사전 시료 수집 및 유전체 분석 성과 : (식물·토양) 수집 300건, 분석 165건, (동물) 수집 250건, 분석 150건, (식품) 수집 300건, 분석 235건
- 종자 빅데이터 생물정보 통합구축 및 활용 체계 구축
 - ※ 유전자원 오믹스 정보 생산(1,700GB) 및 사용자 중심 오픈소스 플랫폼 개발
 - ※ 벼, 콩 종자 식물체 표현체 영상정보 획득 기술 개발 및 이미지 분석
- **주요 작물의 유전체 해독 DB(NABIC), Genome Browser** 구축 및 공개
 - ※ 도라지, 결명자, 산누에나방, 잎새버섯, 만가닥버섯, 왕지네, 도라지 등 12품목
- **농업생명공학정보센터(NABIC) 빅데이터 관리 강화** 및 전산자원 확충
 - ※ 농생명 빅데이터 전산자원 확충 : (’19) 0.8 PB → (’20) 1.2 PB

산업통상자원부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 개인 맞춤형 질병·건강관리를 위한 맞춤형 진단·치료제품, 헬스케어 제품·서비스 개발 등 바이오헬스 산업 R&D 지원
 - ※ (바이오산업기술개발사업) 맞춤형 진단·치료제품, 디지털헬스케어 분야 제품화 중심 신규과제 지원('20년 390억원)
- 3D 생체조직 기반 약물평가 플랫폼 및 서비스 개발을 통해 국내 바이오기업의 글로벌 경쟁력 제고
 - ※ (3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업) 3D생체조직기반 약물평가시스템, 3D생체조직칩 제품화 내역사업 신규지원('20년 55억원)
- 혁신적 융복합 의료기기의 신속한 개발과 미래의료환경 선도를 통해 글로벌 태동기 시장 선점 및 주도권 확보
 - ※ (산업부·과기부·복지부·식약처) 범부처전주기의료기기연구개발(210억원)
- 영상진단 의료기기용 AI 탑재 영상분석 솔루션 개발을 통해 국내 중소기업의 신시장 진입을 위한 기술개발 및 개발환경 구축
 - ※ AI기반영상분석솔루션개발사업(42억원) 등
- 신·변종 감염병에 효과적인 대응을 위해 '유입차단, 현장대응, 확산 방지' 목표 하에 방역활동 전주기 과정과 연계된 기술개발 추진
 - ※ (산업부·과기부·복지부·농식품부·환경부·행안부·식약처) 방역연계범부처감염병 R&D사업('20년 28개 세부과제 추진, 92억원)
- 바이오빅데이터 기반 정밀의료 등 바이오중심 융합연구 가속화
 - 분산형 바이오헬스 통합 데이터망 구축 및 빅데이터 데이터망 기반 서비스 개발 지원 등
 - ※ 분산형 바이오헬스데이터 플랫폼 고도화·기관확장 및 CDM 기반 진단처방, 임상시험 설계 지원 시스템 등 계속 지원
 - ※ 국가바이오빅데이터 구축 시범사업을 통한 데이터 수집, 분석, 활용 인프라 구축

- **4차 산업혁명 핵심기술을 의료산업에 융합한 신개념 혁신기술 개발**
 ※ (산업부·과기부·복지부·식약처) 인공지능바이오로봇의료융합기술개발(84억원)
- **맞춤형 질병 예방·진단·치료와 관련 수집된 유전체정보를 활용하여 신약 및 진단기기 개발 기반 조성 및 산업화 체계 구축**
 ※ (포스트게놈다부처유전체사업) 타부처 또는 산업계에서 확보된 유전체 정보 활용 기술의 조기 상용화를 지원함으로써 유전체 신시장 창출

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- **바이오벤처 창업 및 창업기반 조성**과 투자유치·글로벌 시장 진출을 위한 사업화 활성화
 - 창업기반 조성을 위한 **바이오 창업스쿨(Boot-Camp)** 기획 운영과 기업 성장 단계별 투자유치 IR 행사 및 국내 **바이오벤처 사업화 기회 확대**를 위한 행사(바이오플러스) 기획·추진
 ※ 바이오사업화촉진지원사업 ('20년 기준) 10.91억원 중 세부 사업으로 지원
- **바이오헬스산업 빅데이터 플랫폼 구축**을 위한 기반 기술 및 사업화 모델 고도화 구축
 - 의료서비스 산업 등 다양한 산업 수요에 맞는 **분산형 바이오 빅데이터 플랫폼** 구축 및 플랫폼 기반 비즈니스 모델 개발 지원
 ※ 민간 CDM 플랫폼 기반 비즈니스 모델 창출 지원 확대('20년 신규과제 지원)
 - PHR 서비스 플랫폼 활용 사회적 수요 **맞춤형 건강관리 서비스** 개발 및 실증 지속지원
- **코로나19 대응을 위한 실증지원센터(동물세포실증, 미생물실증 등) 구축** 및 시험생산 지원 개시(백신글로벌산업화기반구축)
 - (동물세포실증지원센터) 백신연구·개발 활성화를 지원하기 위해 글로벌 GMP 수준에 적합한 동물세포 기반 임상용 백신 위탁생산 (CMO) 전문 시설 구축 완료
 ※ 백신 임상, 시제품 원료 및 완제품 생산 관련 장비 구축(95종)
 ※ 독감백신 전임상시료 제조 위수탁 및 기술이전 계약체결

- (미생물실증지원센터) 미생물기반 백신의 산업화를 위한 공정개발, 비임상·임상시험용 백신 생산, 품질보증 등을 지원할 수 있는 시설 및 장비를 갖춘 실증지원센터 구축 완료
 - ※ 50L GMP라인 구축 완료 및 200L, 1000L 라인용 장비 구축(93종)
 - ※ 공정개발, 생산대행, 시험서비스 등 계약체결
- 바이오의약품용 세포배양시스템, 분리정제시스템 상용화 지원 및 생산장비·원부자재 국산화를 통한 바이오산업 생산 고도화·경쟁력 강화

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 유전자변형생물체(LMO) 및 바이오신기술(유전자가위, 합성생물학 등) 관련 규제 이슈 발굴, 규제안 마련, 정보제공 및 커뮤니케이션 활동 추진
 - ※ (바이오분야국제협약이행) 다양한 채널(바이오안전성포털, 블로그, 페이스북, 유튜브 등)을 통한 정보제공, 유전자가위기술 규제 개선 입법 추진 및 공론화(콜센터 운영, 정부 관계기관회의 7회, 전문가회의 3회 등)

보건복지부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- **형질분석 연구를 통한 한국인 주요 만성질환의 예측·예방, 진단 서비스 등 임상적용을 위한 유전요인 발굴 확대 및 기술이전 지속 추진**
 - 한국인 질병유전체 연구에 최적화된 **한국인 맞춤형 유전체칩 분석 노하우 기술이전(6개 사업체*)을 통한 상용화**
 - * 마크로젠, 클리노믹스, 중앙보훈병원, 에스씨엘헬스케어, SCL헬스케어, 테라젠이텍스
- **치매, 심혈관질환 등 주요 만성질환 연구기반 구축(만성병관리기술개발연구)**
 - ※ 심혈관질환 고위험군 코호트 (총 3,517명) 추적조사 및 자원 수집 등
 - ※ 치매뇌은행 운영 : 뇌 22례 구득 및 뇌기증희망자(187명) 모집
 - ※ 장기이식 수여자 조사 현황 : 신장 7,537명, 간 5,044명, 심장 704명, 폐 277, 췌장 154명, 아시안 신장 760명('20.11.30. 기준)
- **국민 건강을 위한 미세먼지 기인의 질병대응 연구 추진**
 - 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**
 - ※ 미세먼지 기인 질병영향 상관성 연구 추진 등
 - ※ 인구집단 역학조사자료와 연계한 대기오염 노출량 모델링 DB 구축
- **인공지능, 로봇기술 등을 활용한 바이오헬스 융복합기술 개발 확대**
 - ※ **뷰노社 인공지능 의료기기 '뷰노메드 펀더스 AI', 국내 1호 혁신의료기기 지정('20.4)**
- **한약의 과학화·표준화를 통한 한의 의료서비스 품질 제고 및 질병 예방·치료 기술 개발**
 - ※ **한약혁신기술개발 시행('20~'29년, 총 1,576억원 규모, '20년 78억원, 예타통과 '19.5)**

- 화장품, 치의학 등 신규 수요 기술 R&D 지원 확대 지원
 - ※ 피부과학 응용소재 선도기술개발('20년 신규 77억원) 및 '21년도 예타 추진
 - ※ 치의학의료기술연구개발('20년 신규 20억원)

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 바이오헬스 분야 창업기업의 성공 잠재력 보유 기술의 빠른 상용화 촉진을 위해 정부와 민간이 공동으로 자금 및 인프라 연계 지원
 - ※ 바이오헬스투자인프라연계형R&D ('20년 20억원)
- 글로벌 수준의 기술 경쟁력 확보로 신약 개발 분야 대규모 기술 수출 확대
 - ※ (사례) 정맥주사를 피하주사용 의약품으로 대체할 수 있는 인간히알루로니다제 'ALT-B4'(알테오젠) 기술로 '19년에 이어 '20년 대규모 기술 이전('20.6)
- 글로벌 시장진출을 목적으로 한 의료기기 국산화 및 신약개발을 위해 범부처 차원의 전주기 지원(범부처전주기의료기기* 및 국가신약개발)
 - * (복지부, 과기부, 산업부, 식약처) (총 6년, '20~'25, 약 1.2조원 규모, '20년 938억원)
 - ※ (복지부, 과기부, 산업부) 국가신약개발사업 (총 2.2조, 10년, '21~'30)
- 사업화 유망 창업기업 선제적 발굴 및 지원사업(전문 PM, 기술가치 평가, 사업화 전주기 컨설팅 지원 등) 연계
 - ※ 보건산업혁신창업센터 운영 : 전문 PM 1:1 맞춤형 상담 및 창업보육공간 지원
 - ※ 특허전략 컨설팅, 보건산업 사업화 컨설팅, 시제품 제작 지원, 해외특허 진입 지원 등
- 바이오헬스 분야 우수 연구 성과(특허, 연구자 등) 발굴, 마케팅 및 이전을 통한 연구성과의 부가가치 창출
 - ※ 26개 보건의료분야 연구기관(대학, 병원등) 지원을 통해 우수성과분석, 기술 수요발굴 등을 통한 117건의 기술이전 지원
- 우수 시설·장비 등 인프라를 갖춘 바이오 클러스터가 지역의 창업기업에 입주, 시설·장비 이용, 임상의학사의 자문 등을 통해 기업 성장을 지원
 - ※ (주관기관) 김해의생명센터, 대전테크노파크, 원주의료기기테크노밸리
 - ※ (주요성과) 총 3개 주관기관 총 98개 기업 지원을 통해 신규고용 179명, 912억원 투자 유치, 정부과제 102건 총 216억원 수주('20.11월 기준)

- 연구중심병원을 기술혁신의 허브플랫폼으로 육성, 산업화 성과가 의료서비스에 연계되는 선순환 체계 구축

※ 육성R&D사업 지원('14~'19) 이후 특허 등록(225건), 기술이전(51건), 신의료기술(2건) 등

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 대규모 바이오·의료 정보 빅데이터 구축 및 개인정보의 안전한 보호를 위한 데이터 3법* 개정

* ‘개인정보 보호법’, ‘정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률(정보통신망법)’, ‘신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률(신용정보법)’ 등('20.1)

※ 바이오·의료 빅데이터 생산 체계 구축 및 신규(희귀질환) 5,000명 데이터 확보 및 선도사업 1만명 데이터 연계

- 차세대 혁신기술개발을 위한 종합적 지원체계 마련 및 지원 인프라 확충

- ‘첨단재생의료 및 첨단바이오의약품 안전 및 지원에 관한 법률’ 및 의료기기 신속허가 등을 위한 ‘의료기기산업 육성 및 혁신의료기기지원법’ 시행('20)
- ‘규제혁신방안’ 이행 상황 점검 등을 위한 의료기기 규제혁신 협의체 구성·운영
- 화병 등 7건의 한의표준임상진료지침을 개발·보급하여, 의료 현장 활용

- 글로벌 신약, 의료기기 등 개발을 위한 기초 연구의 임상근거를 확보하여 실용화 성과 창출

※ 질병극복임상연구 데이터 임상연구관리시스템(iCReaT) 운영 및 보급·공유

- 시청각 중복장애인 특성에 맞는 의사소통기기 보급 및 관련법안 개정 등에 기여 하여 장애포용 사회공감대 형성

※ 시청각장애인 의사소통 보조기구 개발·보급, 지원 기관 설치 등을 장애인복지법 내 포함

- 공공 연구자원 인프라 구축·운영을 통해 분산된 임상 및 감염병의 연구 자원 및 정보를 집적·분석하여 연구자와 산업계에 핵심 연구자원 제공

※ 국립중앙인체자원은행('08), 국립의과학지식센터('17), 국립줄기세포재생센터('16), 국가병원체자원은행('17)

환경부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 한국의 자생생물 조사·발굴·보전 및 생물다양성 정보 구축
 - 자생생물 발굴 가속화를 위한 대량발굴 가능 분류군(원핵생물, 곤충, 무척추동물) 집중 조사
 - ※ 신종/미기록종 후보 1,303종 발굴
 - 한반도 자생생물에 대한 국·영문 생물지 원고 작성 및 무척추동물, 곤충, 식물분야 생물지 22권 발간
 - ※ '09~'19년까지 한국생물지 국·영문 총 430권 발간(국문 211권, 영문 219권)
 - 자생생물의 보전과 복원에 활용 가능한 유전적 다양성 및 유전체 정보 58건 확보
 - ※ 환경부지정 법정보호종, 고부가가치 생물종, 한반도 고유생물종이 포함된 한반도 주요 자생생물 자원 대상

- 환경난제 해결을 통한 안전한 생활환경 조성
 - 신재생 에너지 보급 향상 및 발전을 위한 기술 개발
 - ※ 유기성 폐자원 연료화 공정에서 발생하는 리그닌 잔재물의 액화/탈산소 반응을 통한 발전용 혼합원료 제조 및 고압 연속 투입장치 운전기술 확보
 - 환경오염 및 유해요인 원인의 위험인구 저감을 위한 환경성질환 환경유해인자 상관성 규명 및 저감·관리 기술 개발
 - ※ 환경 내 항생제 내성의 발생, 전파, 진화 시나리오 도출 및 국제학술 논문 게재
 - 일상생활 속 생활화학제품 내 복합 살생물제 안전관리 기술개발
 - ※ 생활화학제품 내 복합 살생물제 검출이 가능한 나노바이오 센서 제조 기술 이전

- 환경관리체계 구축을 통한 생태계 보전 기술개발
 - 외래생물 분류군별 제거기술의 국립공원, 호수공원 등 공공 활용
 - ※ 서서울호수공원 외래거북 제거사업, 월출산국립공원 내 외래양서파충류의 관리방안 수립, 공주시 가시박 관리 시범사업 등 4건

- 도시생태계 건강성 증진을 위한 리빙랩 과제 추진 및 시민과학자 참여형 생태조사를 위한 모바일 플랫폼 개발

※ 시범운영 단계에서 가입자 3,000명 확보

- 해외 생물자원의 발굴·확보와 생물자원 부국과의 공동연구 및 협력 관계 확대 및 강화

※ 유용 생물자원 19종 22점 확보, 유용생물 200점 효능검증

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 수요자(일반 국민, 연구자 및 정책입안자) 맞춤형 생물다양성 정보 종합 제공 등 생물자원 이용 활성화

- 부처 및 기관 보유 약 300만 건(누적 약 1,600만 건)의 생물다양성 정보 추가 연계 및 대국민 서비스 실시('20.12)

- 철새 이동·분포 모니터링 자료 구축·제공을 통한 철새 보호정책 수립 및 국제협력 지원, AI 등 관련 질병 대응 자료 활용

※ 겨울철새 200개소, 도요물떼새 20개소 모니터링 및 철새정보서비스를 통한 관계기관, 지자체 등 관련 정보 제공

- 전국 멧돼지 및 수렵동물 등 주요 야생동물 서식실태 자료 구축을 통한 ASF 등 질병 대응 및 수렵행정 지원 자료 활용

※ 아프리카돼지열병(ASF) 등 멧돼지 분포·생태 정보 제공 400개소 및 수렵 행정 지원 등 야생동물 관련 정보 제공 400개소

해양수산부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 산업적으로 활용 가치가 높은 식품·미용·의약 분야 **고부가가치 신소재 중점 개발 및 상용화*** 지원
 - * 해양 미세조류(유글레나) 이용 면역기능 개선, 연어핵산 이용 위건강 개선 등 독성시험 완료 및 인체적용시험 진행 중
- 해양생물 유전체 유래 기초·원천기술 개발을 위한 **포스트게놈 다부처유전체사업**(2단계, '18~'21)의 '20년도 목표* 달성
 - * ① 식물, 수산생물, 해양미생물 전체 유전체 해독(24종), ② 해양수산생물 유용유전자 확보(19건), ③ 해양수산생물 유전체 전문인력 양성(42명)
- 극지 생물 기능 유전체 및 생화학적 특성 규명, 바이오 소재 약리 효과 분석 등을 통한 **유용소재 발굴 및 상용화 지원**
 - ※ 극지 해양 진균에서 유래한 항염, 항당뇨용 화합물 분리('20.10 특허출원)
- 수산생물 유전체 정보를 기반으로, 최신 유전자편집기술 등을 활용하여 수산생물 **신품종 개발 등 미래 먹거리 창출**
 - ※ 유전자가위 기술을 활용하여 세계 최초 근육증가 넙치 개발 성공

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 해양바이오 기업에 특화된 **인프라·서비스를 직접 제공하여 연구-생산-판매의 사업화 전주기를 지원할 인큐베이터 설계 착수**
 - ※ 충남 서천/ 총사업비 347억원('20년도 13억원) / 설계 착수('20.12)
- **4개 전략 품목***의 수출 및 수입 대체 종자개발 지원을 통해 **수출 723만 달러 및 국산 김 지급률 26.4%**(목표 11%) 달성
 - * 수출(넙치, 전복, 바리과), 수입대체(김) / GSP수산종자사업단('20년 44.6억원)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 기업 수요를 바탕으로 해양바이오 산업기반을 조성하고 R&D혁신을 통해 선도 사례를 창출하기 위한 **중장기 계획*** 수립
 - * 글로벌 해양바이오시장 선점 전략('21~'30), 소재 대량생산 및 인허가 지원, 전문인력 양성 등 기업애로해소와 문제해결형 R&D 집중투자
- 해양바이오뱅크 **확대(3→4개)** 및 **품질관리 국제 인증(ISO9001) 획득**, 공식 운영을 위한 **인프라 구축*** 등 **뱅크 고도화로 소재 확보·관리 제고**
 - * 전문시설·대형장비 도입(140평, 44억), 배양·증식 기반시설 구축('18~'20, 45억) 등 완료
- 수산생물 **전염병 예방 및 의약품 안전사용 기준 마련**으로 수산물 **안정성 향상 및 방역체계 강화**
 - ※ qPCR 기반 전염병 신속진단기기 양산화 설계, 시작품 및 최적 검출시약 개발
- **'2020 해양바이오포럼'** 개최('20.12)를 통해 해양바이오산업의 **전망 및 새로운 비전과 전략을 제시하고 현장의견 수렴**
 - ※ 생분해성 해조류 소재 기반 플라스틱, 홍합 소재 기반 생체접착제 등 해양바이오 성과 소개

식품의약품안전처

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 과학적 식품 안전관리를 위한 안전기술의 지속적인 개선·개발
 - ※ 역전사 중합효소 연쇄반응(RT-PCR)에 의한 살모넬라 혈청형 검사법, NGS를 활용한 식품 내 식중독균 병원성 인자 검출법 등 식품 위해요소에 대한 시험법 개발
 - ※ 유전자 기반 부정식품, 위변조식품 등의 과학적 감시 및 판별법 개발
 - ※ 나노기술 이용식품, 알레르기 유발식품 등 평가기술 개발
- 농·축·수산물 안전기술 개발로 전주기 안전관리 기반 강화
 - ※ 농산물 중 잔류농약 생산·유통 일원화 시험법 개발, 축·수산물 중 동물용 의약품 160여종 동시시험법 개발 등 검사 효율성 제고를 위한 시험법 개발
 - ※ 잔류허용기준 설정을 위한 플로메토퀸 등 농약(181종, 1,336건) 위해평가 및 생산단계 농산물 잔류허용기준(40종) 설정 등 위해평가 확대
- 첨단바이오의약품 평가기술 확보 및 혁신기술 활용 허가심사 기반 강화
 - ※ CAR-T 역가시험법, 유전자가위 기반 유전자치료제 off-target 분석법 등 첨단바이오의약품 평가기술 및 in silico 모델링 등 혁신기술 활용 평가법
- 신·변종·미해결 감염병 예방백신 평가기술 확보로 안전기반 강화
 - ※ 장티푸스 백신 참조혈청, 수두바이러스 참조혈장, 헤모필루스 인플루엔자 B형 참조혈청, B군 연쇄구균 참조혈청 등 백신의 임상평가를 위한 참조물질 개발 및 확립
 - ※ 사빈주 유래 불활화 폴리오백신, 사람면역글로불린 중합물부정시험용 표준품 등 생물의약품 국가표준품 신규 확립

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 국내 의약품 개발 및 제품화 지원
 - ※ 코로나19 치료제·백신 개발 지원을 위한 ‘고(GO)·신속 프로그램’ 운영(품목별 전담심사팀 구성 및 개발 단계별 맞춤형 상담(치료제 46, 백신 22품목))
 - ※ 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))
- ※ 의약품 개발지원 교육 워크숍 및 자료집 등 정보제공(국내외 관련 워크숍 2회, 수출국 인허가 정보 안내서 등 발간 12건)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- **외국 규제당국과의 상호교류 강화**를 통한 국내 의약품 글로벌 진출 지원
 - ※ 의약품 가이드라인 국제조화를 위한 선진 규제기관 교류(국제의약품규제 조화위원회 및 국제의약품규제자포럼 등 참석)
- **개발단계별 맞춤형 개발 지원, ‘바이오의약품 마중물사업’**
 - ※ 제제별 맞춤형 상담 : (유전자재조합의약품) 7품목(누적 16품목), (혈액) 5품목 (누적 15품목)
 - ※ 초기 개발자 대상 허가교육 제공 : (세포·유전자) 실습교육 포함 3회, (백신·혈액제제) 1회, (유전자재조합의약품) 1회
 - ※ 첨단바이오의약품 R&D 전담 컨설턴트 운영 : (국가 R&D과제에 대한 허가 및 임상관련 규제상담) 17과제
 - ※ 개발초기단계 제품을 위한 규제과학 상담의 날 운영(세포, 유전자치료제 분야 연구개발자에게 품질, 비임상, 임상관련 상담) 연간 24회, 104건 상담
 - ※ 바이오의약품 가이드라인 선제적 마련 : 제정 6건, 개정 8건
 - ※ 혁신 첨단바이오의약품 개발 촉진을 위한 ‘바이오챌린저’ 운영 : (세포·유전자) 1품목 신규 선정
- **식의약 안전성·유효성 평가를 위한 질환모델동물 확보 및 활용체계 구축**
 - ※ 암, 대사계 등 질환모델 실험동물 87종 및 유래자원 14,288건 확보
 - ※ 후보물질 평가 등 신약개발 지원을 위해 대학 및 연구소 등에 실험동물자원 분양

3 지표별 추진실적 및 주요성과

가. 요약

구 분	내 용 ¹⁾
정부투자	<ul style="list-style-type: none"> ▪ '20년 투자액 2조 8,322억원 ○ 연구개발 2조 5,494억원, 인프라 1,786억원, 인력양성 1,042억원
연구개발 성과	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 논문성과 <ul style="list-style-type: none"> ○ SCI(E) 게재 논문 수는 총 11,465(전년대비 10.7% 증가) * '21.2월 기준, 중복집계 제외 ※ 전년 논문 성과 : 10,360건 ▪ 특허성과* <ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 : 출원 4,319건 / 등록 2,496건 ○ 국외 : 출원 1,143건 / 등록 458건 * ① 부처 및 기관별 사업성과를 취합한 결과이므로 연구자의 공동연구 참여 등에 따라 중복 집계되었을 수 있음 ② 부처별 조사 시점에 따라 성과 집계에 차이가 발생 할 수 있음
성과 활용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술이전 : 645건 / 기술료 수입 : 338.7억원 ※ 전년대비 기술이전 건수 약 34.9% 증가
인력양성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 우수인력(석·박사)배출 총 6,244명 <ul style="list-style-type: none"> ○ 박사학위 2,380명, 석사학위 3,864명 ▪ 인력국제교류 총 248명 <ul style="list-style-type: none"> ○ 해외연구자 유치 75명 / 국내연구자 해외파견 173명 ▪ 연구과제 총 참여인력 98,276명 ▪ 국제학술회의 개최건수 123건

1) 성과 내용은 관계부처 및 정부출연연구기관 등에서 제출한 2019년도 추진실적을 취합하여 총괄 집계한 결과임

나. 정부투자

□ 생명공학 육성을 위한 '20년 정부 투자액은 총 2조 8,322억원 수준
<2020년도 부처별 생명공학 투자실적>

(단위 : 백만원, %)

구 분	연구개발	인프라	인력양성	합계	비중(%)*
과학기술정보통신부	1,263,219	82,533	3,750	1,349,502	47.6
교육부	157,810	-	76,416	234,226	8.3
농림축산식품부	162,478	16,695	2,000	181,173	6.4
산업통상자원부	224,089	7,252	3,019	234,360	8.3
보건복지부	563,563	66,241	18,733	648,537	22.9
환경부	64,999	-	-	64,999	2.3
해양수산부	72,311	5,328	-	77,639	2.7
식품의약품안전처	40,956	553	265	41,774	1.5
합 계	2,549,425	178,602	104,183	2,832,210	100.0

* 표내 '비중'은 소수점 첫째 자리 반올림 된 수치

○ 부처별 투자

- 관계부처별 투자비중은 과학기술정보통신부(47.6%), 보건복지부(22.9%), 교육부(8.3%), 산업통상자원부(8.3%), 농림축산식품부(6.4%), 해양수산부(2.7%), 환경부(2.3%), 식품의약품안전처(1.5%) 등

○ 영역별 투자

- '20년 영역별 투자 성과는 연구개발(R&D) 영역 2조 5,494억원, 시설 및 기반구축(인프라) 1,786억원, 인력양성 영역 1,042억원 등

<'20년 영역별/부처별 정부투자(실적) 비중>

단위 : 백만원, 비중(%)



다. 연구개발 성과

□ 논문성과

○ SCI(E)급 게재 논문 성과 11,465건('21.2월 기준, 중복 집계 제외)

※ (참고) 부처별 제출 '20년 SCI(E)급 논문 게재 성과 수치 합계는 총 24,541건*

* ① 과기정통부 46.4%, 교육부 37.2%, 복지부 8.2% 등

② 부처별 제출 내용을 근거로 한 수치이며, 공동연구 등의 사유로 부처 간 중복 집계 되었을 수 있음

<SCI(E) 논문 성과>



□ 특허성과*

* 부처/기관별 성과 취합 결과이므로 연구자 공동연구 등에 따라 중복 집계 되었을 수 있으며, 부처별 조사 시점에 따라 성과 집계에 차이가 발생 할 수 있음

○ 국내 : 총 출원건수 4,319건 / 총 등록건수 2,496건*

* 과기정통부(39.5%), 교육부(27.3%), 산업부(9.9%), 복지부(9.5%) 등

○ 국외 : 총 출원건수 1,143건 / 총 등록건수 458건*

* 과기정통부(36.0%), 교육부(21.6%), 산업부(18.9%), 복지부(16.7%) 등

<국내등록 특허성과>



<국외등록 특허성과>



라. 연구성과의 활용

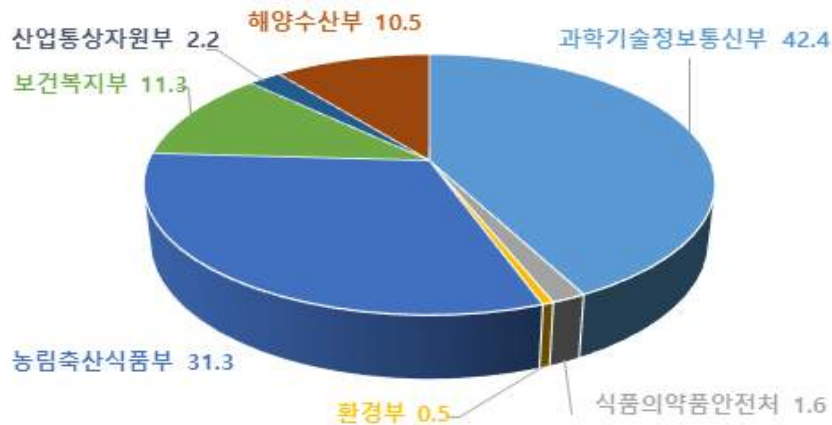
□ 기술이전 건수 : 총 645건*

* (주요부처) 과학기술정보통신부(274건, 42.4%), 농림축산식품부(202건, 31.3%), 보건복지부(73건, 11.3%), 해양수산부(68건, 10.5%) 등

□ 기술료 수입 : 총 338.7억원*

* 보건복지부 95.6억원, 교육부 95.1억원, 과학기술정보통신부 89.2억원, 농림축산식품부 40.1억원, 산업통상자원부 16.7억원, 해양수산부 1.9억원 등

<기술이전 건수>



마. 인력양성

□ 우수인력(석·박사) 배출 : 총 6,244명



○ 참여연구 인력 : 총 98,276명

○ 국제교류 인력 : 총 248명

- 해외연구자 유치 75명, 국내연구자 해외파견 173명

□ 국제학술회의 개최 건수 : 123건



IV. 2021년 추진계획



1. 기본방향
2. 전략별 추진계획 주요사항
3. 부처별 주요 추진계획
4. 투자계획

IV. 2021년 추진계획

1 기본방향

2021년 기본방향

- ◆ 바이오 경제를 주도하는 글로벌 바이오 강국 실현을 위한 「제3차 생명공학육성기본계획」의 '21년도 시행계획으로서,
- ◆ 국내외 동향 및 관계부처의 BT 투자 현황을 분석하고 기본계획의 중점과제를 중심으로 관계부처의 중점추진 방향과 세부사업별 추진계획을 종합

목표

글로벌 바이오 시장 점유율 : ('15) 1.7% → ('21) 3.2% → ('25) 5.0%

1. 글로벌 신약 후보물질 : 100개, 국산 블록버스터(1조원대) : 5개 창출
2. 글로벌 기술수출액 : ('15) 522M\$ → ('21) 1,409M\$ → ('25) 2,732M\$
3. 바이오 기술 기반 일자리 : ('15) 2.6만 → ('21) 7.3만 → ('25) 14.5만
4. 사회문제해결 바이오 R&D 기여 : ('15) 7,166건 → ('21) 8,860건 → ('25) 10,000건

3대 분야 9대 중점과제

바이오R&D 혁신	<ul style="list-style-type: none"> ①-1 글로벌 선도 창의/도전적 연구 촉진 ①-2 미래 대비 R&D 강화 ①-3 바이오 기반 융합연구 확산
바이오경제 창출	<ul style="list-style-type: none"> ②-1 과학 창업·사업화 활성화 ②-2 융합형 바이오 新산업 육성 ②-3 클러스터 중심의 바이오 생태계 확충
생태계기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> ③-1 국가 바이오경제 혁신시스템 정비 ③-2 바이오 규제혁신 및 사회적 합의 체계 마련 ③-3 바이오 혁신 플랫폼 구축(기술, 자원, 정보)

2 전략별/부처별 주요 추진계획

가. 전략별 추진계획 주요사항

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

① 글로벌 선도 창의/도전적 연구 촉진

- 바이오 분야 개인기초연구자의 연구역량 극대화 지원을 통해 우수 연구인력의 양성 및 우수 연구성과 창출을 촉진
 - ※ 개인기초연구사업(우수연구, 생애기본연구 등 바이오 분야 '21년 약 6,172억원)
- 대학의 우수 연구인력을 학문분야별 특성에 맞게 조직화하여 집중 지원함으로써, 우수 연구집단 성장을 견인
 - ※ 집단연구지원사업(선도연구센터, 기초연구실 등 바이오 분야 '21년 약 723억원)
- 대학부설연구소의 특성화·전문화를 통해 연구성과 질적 제고 및 우수 박사급 연구원의 안정적 소속 제공을 위한 대학중점연구소 지원
 - ※ 대학중점연구소지원 : 신규 33개 과제/ 20,708백만원 지원
- 희귀질환, 저출산 등 공익적 수요가 높은 사회문제 해결을 위해 실용화 중심의 기술개발 지원
 - ※ 공익적의료기술연구사업('21년 신규, 42억)

② 미래 대비 R&D 강화

- 신약 개발 초기단계(타겟 발굴·검증, 후보물질 도출)에 대한 집중 지원 및 기반기술 개발(AI 활용 신약개발 플랫폼, 차세대 약물평가 구축) 지원(약 560억원)
 - '21년 신규 투자(약 150억원)을 통해, 범부처 합동의 신약개발 전주기 지원을 통한 혁신신약 개발을 추진
 - ※ 과기정통부·산업부·복지부 공동 국가신약개발사업('21~'30년, 2.2조원)
- 질병의 근원적 치료가 가능한 첨단 재생의료 분야 기술경쟁력 확보

- 기초·기전 연구 강화(오가노이드, 역분화 줄기세포) 및 전주기 지원 범부처 사업* 신규 추진(약 311억원)
 - * 과기정통부·복지부 공동 범부처 재생의료기술개발사업('21~'30년, 약 6천억원)
- 한국바이러스기초연구소 설립('21년 하반기)을 통해 신·변종 바이러스 대응 역량을 강화하고 모듈형 음압병실을 시범운영('21년 상반기 내)
 - ※ 단기간 설치 가능한 이동·모듈형 음압병실(5일 내 4개 병실 및 지원시설 설치)
- 신·변종 감염병 대응역량 강화를 위해 감염병 위기 발생 시 신속하게 적용 가능한 감염병 플랫폼 기술 확보 추진
 - ※ 신·변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술개발사업('21~'24년, 487억원)
- 변종 감염병 출현에 대비, 병원 내 방역·의료장비의 국산화 및 고도화로 국가방역체계 역량 강화
 - ※ 감염병 방역기술개발사업('21년 165억)
- 국가 재난형 동물 감염병, 인수 공통 전염병 등 기초 연구 및 방제 기술 등 종합적 연구를 위한 다부처 예타 기획 추진('21)
 - ※ (가칭) 동물감염병 대응 다부처 기술개발(농식품부·과기부, '23~'28, 약 4천억원)
- '차세대바이오그린21'('10~'20) 종료에 따라, 사업을 통해 개발된 핵심 기술 중 빠른 실용화가 가능한 기술 중심의 단기 후속 연구 지원
 - ※ 바이오그린 연계 농생명 혁신기술개발 사업 추진('21~'22, 428억원)
(작물분자유종, 가축분자유종, 농생명바이오식의약소재, 시스템합성 분야)
- 개발된 유전자변형생물체(LMO)의 위해성 평가 기술, 안전관리 가이드라인 개발 등을 통한 바이오신기술(유전자 편집기술 등) 관련 국가 경쟁력 강화
 - ※ (바이오위해성평가원팀리노베이션사업) 산업용 LMO 고도화 기술 및 평가 가이드라인 등 신규과제 지원('20년 21억 지원)
- 산업유형별 비대면 근로자 건강관리 서비스, 바이오 빅데이터 기반 디지털치료제 등 개발 지원
 - ※ (바이오산업기술개발사업) 디지털헬스케어 분야 융합기술기반 제품·서비스 개발 신규과제 지원('21년 103억원)

- **고령자 및 장애인 친화적 돌봄 서비스 제공과 실생활에 기반한 제품 개발로 삶의 질 향상에 기여**
 ※ 노인친만시대 대비 고령친화 서비스 연구개발사업('21년, 40억)
- **유전자가위기술을 이용한 환경 내성 모델 맞춤형 어류 개발 및 유전체 정보 기반 우량품종(넙치·전복) 개발·산업화 촉진**
 ※ 수산의 미래성장 산업화 연구('21년 30억원)

③ 바이오 기반 융합연구 확산

- 시장 성장 가능성 높은 **융합형 신의료기기(로봇, AI), 글로벌 시장 목표의 프리미엄 의료기기 및 의료복지 구현을 위한 기기 개발(장애인, 노인) 추진**
 ※ 범부처전주기의료기기개발, 인공지능바이오로봇융합 등('21년 약 618억원)
- 고령화 사회를 대비, 건강하고 행복한 삶을 위한 뇌질환 연구와 ICT 융합의 미래 뇌융합 연구 등 **뇌분야 핵심원천기술 확보 지원**
 ※ 뇌과학원천기술개발, 미래뇌융합기술개발, 뇌질환극복연구 등('21년 약 533억원)
- 글로벌 파머징시장 **맞춤형 제형기술기반 개량의약품, AI·빅데이터 융복합 디지털헬스케어 제품 및 서비스 개발 등 바이오헬스 산업 R&D 지원**
 ※ (바이오산업기술개발사업) 맞춤형진단·치료제품, 디지털헬스케어 분야 제품 및 서비스 모델 중심 신규과제 지원('21년 174억 지원)
- **고부가가치 의료로봇 시장을 선점할 수 있도록 공통 기반기술개발 및 신속한 임상진입 지원**
 ※ 마이크로 의료로봇 실용화 기술개발('21년 101억)
- **해양 마이크로바이옴 연구를 통한 감염성 바이러스 제어 및 항생제 대체 소재 발굴 등 팬데믹 대응 문제 해결형 R&D 지원**
 ※ 빅데이터 기반 해양바이러스 제어 및 바이오틱스 개발('21~'26, 300억원)

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

① 과학 창업·사업화 활성화

- 종자기업의 디지털 육종 전환을 위해 유전자 분석, 병리검정 및 컨설팅 등 맞춤형 서비스를 지원하는 '디지털육종 전환 지원사업' 시작(신규, '21년 20억원)
※ (사업수행방식) 종자산업진흥센터 주관으로 지원대상 종자기업 매칭 등 수행
- 대학·연구소 등이 보유한 혁신 바이오 IP 기반 글로벌 진출형 바이오제품 개발 및 글로벌 임상 등 제품 사업화 지속 지원
※ (유망바이오IP사업화촉진) 혁신 IP 글로벌 제품 사업화 계속지원('21년 41.5억원)
- 바이오의약품생산용 핵심 부품, 원료 및 부자재, 생산장비 국산화를 통한 국내 바이오의약품 생산 생태계 강화
※ (바이오산업생산고도화) 수요-공급기업 협력기반 바이오의약품 생산시설 가동에 필요한 핵심 원·부자재 및 생산장비 국산화 지원('21년 163억원)
- 질환별 특화된 비임상단계 유효성평가 및 혁신의료기기 실증 지원으로 보건의료 기초연구 성과 상용화 촉진
※ 의료기술상용화지원센터('21년 170억)

② 융합형 바이오 신산업 육성

- 관계부처 공동으로 기초과학자-임상의학자 간 협력을 통해 질환의 기초연구 결과를 진단·치료·예방으로 연결하는 중개연구를 신규 지원
※ 과기정통부·복지부 공동 질병중심중개연구사업 신설('21~'23년, 292억원)
- 작물 병해충 대응 진단·방제 전문 인력 육성을 위한 특수대학원(석사과정) 설립을 지원하여, 교육과정 개발, 교육 설비 구축, R&D 과제 지원 등 추진
※ 공고(~'20.12) → 선정('21.1, 최대 3개 대학 컨소시엄 가능, 연간 20명) → 사업 운영('21~'23)
- 해양바이오 기업 재직자의 실무 핵심역량 배양을 위한 현장맞춤형 단기(주1~2회, 3월 이내) 실습 교육 제공(연 2회, 26명/年)
※ 해양바이오 전문인력 양성('21년 2.5억원)

③ 클러스터 중심의 바이오 생태계 확충

- 병원을 지역의 혁신성장 거점으로 육성하고 신진 의사과학자를 양성하여, MD-Ph.D 협력연구를 통한 임상 현장 중심의 창의적 연구결과 실용화 지원
 - ※ 과기정통부·복지부 공동 혁신형 의사과학자 공동연구사업('21년, 75억원)
- 동물용의약품의 시험·평가를 지원하기 위해 국제적 수준의 비임상시험 규정(GLP)급 '동물용의약품 효능·안전성 평가센터'* 구축 추진('21 착공)
 - ※ 국내허가·해외수출 시 필요한 효능안전성시험, 임상시험 및 국제인증 취득 등 지원(대동물, 중동물, 설치류 3종별 실험시설 구축)
- 산·학·연·병이 협력할 수 있는 병원 중심 연구플랫폼 구축·개방으로 병원을 연구·산업생태계 혁신 거점화
 - ※ 연구중심병원육성R&D('21년 402억)
- 해조류 기반 바이오 소재에 특화된 전임상 지원설비 및 GMP 생산시설 구축으로 소재 공급 활성화 및 활용도 제고
 - ※ 유효성 평가시설('21~'24, 150억원)/ 기능성소재 생산시설('21~'23, 250억원)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

① 국가 바이오 경제 혁신시스템 정비

- 생명공학육성법에 따라 과기정통부 등 관계부처 공동으로 수립하는 생명공학 R&D 상위 법정계획 제4차 생명공학육성계획(안)('22~'27) 수립 추진

② 바이오 규제혁신 및 사회적 합의 체계 마련

- 경쟁력 있는 유전자변형생물체(LMO)가 위해성 평가·심사 장벽을 넘을 수 있도록 유관부처(복지부·질병청·과기부·산업부) 협업 지원
 - ※ 바이오위해평가 원팀 리노베이션사업('21년 신규, 7억)
- 실험동물 품질관리 및 동물복지 향상을 위한 기반 마련 연구
 - ※ 동물실험시설 등 운영 효율화를 위한 등록제도 개선 방안 마련

③ 바이오 혁신 플랫폼 구축(기술, 자원, 정보)

- 미래산업 선도를 위해 핵심품목(공급망 안정) 및 미래선도품목(공급망 창출)을 선정하여 **바이오 분야 소재·부품·장비** 기술 확보 추진
(관계부처 협동, '21년 상반기)
- 철새 보호정책 수립 및 국제협력 지원, AI 등 관련 질병 대응을 위한 **철새 이동·분포 모니터링** 자료 구축 및 제공
 - ※ 겨울철새 200개소, 도요물떼새 20개소 대상 분포 모니터링 수행
- **아프리카돼지열병(ASF)의 효과적 대응**을 위한 전국 멧돼지 분포 및 생태 특성 연구
 - ※ 전국 400개소 조사구 대상 멧돼지 분포 및 생태 특성 연구

나. 부처별 주요 추진계획

과학기술정보통신부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 신약 개발 초기단계(타겟 발굴·검증, 후보물질 도출)에 대한 **집중 지원** 및 **기반기술 개발**(AI 활용 신약개발 플랫폼, 차세대 약물평가 구축) 지원(약 560억원)
 - '21년 신규 투자(약 150억원)을 통해, 범부처 합동의 신약개발 전주기 지원을 통한 **혁신신약 개발**을 추진
 - ※ 과기정통부·산업부·복지부 공동 국가신약개발사업('21~'30년, 2.2조원)
- 시장 성장 가능성 높은 **융합형 신의료기기**(로봇, AI), 글로벌 시장 목표의 **프리미엄 의료기기** 및 **의료복지** 구현을 위한 기기 개발 (장애인, 노인) 추진
 - ※ 범부처전주기의료기기개발, 인공지능바이오로봇융합 등('21년 약 618억원)
- 질병에 대한 근원적 치료가 가능한 첨단 **재생의료** 분야 기술경쟁력 확보를 위해 **기초·기전 연구 강화**(오가노이드, 역분화 줄기세포) 및 **전주기 지원 범부처 사업*** 신규 추진(약 311억원)
 - * 과기정통부·복지부 공동 범부처 재생의료기술개발사업('21~'30년, 약 6천억원)
- **한국바이러스기초연구소** 설립('21년 하반기)을 통해 신·변종 바이러스 대응 역량을 강화하고 **모듈형 음압병실**을 시범운영('21년 상반기 내)
 - ※ 단기간 설치 가능한 이동·모듈형 음압병실(5일 내 4개 병실 및 지원시설 설치)
- 신·변종 감염병 대응역량 강화를 위해 **감염병 위기 발생 시 신속하게 적용 가능한 감염병 플랫폼 기술 확보** 추진
 - ※ 신·변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술개발사업('21~'24년, 487억원)
- 바이오 R&D를 통해 생산되는 연구데이터*의 통합 수집·활용을 위한 **국가 바이오 데이터 스테이션** 조성 등 **연구기반 고도화** 추진
 - * 생화학분석, 이미지(영상), 임상 및 전임상, 유전체, 분자구조, 화학반응 등의 데이터

- 고령화 사회를 대비, 건강하고 행복한 삶을 위한 뇌질환 연구와 ICT 융합의 미래 뇌융합 연구 등 **뇌분야 핵심원천기술 확보 지원**
※ 뇌과학원천기술개발, 미래뇌융합기술개발, 뇌질환극복연구 등('21년 약 533억원)
- 바이오 분야 **개인기초연구자의 연구역량 극대화** 지원을 통해 우수 연구인력의 양성 및 우수 연구성과 창출을 촉진
※ 개인기초연구사업(우수연구, 생애기본연구 등 바이오 분야 '21년 약 6,172억원)
- 대학의 우수 연구인력을 **학문분야별 특성에 맞게 조직화**하여 집중 지원함으로써, 우수 연구집단 성장을 견인
※ 집단연구지원사업(선도연구센터, 기초연구실 등 바이오 분야 '21년 약 723억원)

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 관계부처 공동으로 기초과학자-임상의학자 간 협력을 통해 **질환의 기초연구 결과를 진단·치료·예방으로 연결**하는 중개연구를 신규 지원
※ 과기정통부·복지부 공동 질병중심중개연구사업 신설('21~'23년, 292억원)
- 고속·고성능(3분내 진단, 민감도 95%이상)의 **코로나19 반도체 진단키트** 세계 최초 상용화 및 글로벌 시장 선점 추진
※ 현장 의료인력 부담완화, 진단검사 비용 절감 및 무증상 감염자 탐지에 기여
- 국내외 임상 2상 완료된 **국내 개발 코로나 치료제***의 의료현장 신속 적용 추진('21년 상반기 목표)
* (예) 유력 치료제 후보약물 : 항체치료제, 나파모스타트, 카모스타트 등
- **혁신적인 바이오 기술이 기업으로 연계되어 시장의 성과로 이어질 수 있도록 기술 실용화 및 창업 R&D 분야 지원**
※ 미래의료혁신, 혁신형의사과학자, 첨단복합단지미래의료산업원스톱 지원 등 '21년 약 423억원
- 의료현장을 중심으로 **혁신형 공동연구 지원**(시장연계, 의료기관 창업 캠퍼스 연계, 의료현장 밀착 과학-임상 융합 등)을 통해 개방형 혁신을 촉진
※ 미래의료혁신대응기술개발('21년 364억원)

- 병원을 지역의 혁신성장 거점으로 육성하고 신진 의사과학자를 양성하여, MD-Ph.D 협력연구를 통한 임상 현장 중심의 창의적 연구결과 실용화 지원
※ 과기정통부·복지부 공동 혁신형 의사과학자 공동연구사업('21년, 75억원)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 성장 생태계 기반 조성

- 생명공학육성법에 따라 과기정통부 등 관계부처 공동으로 수립하는 생명공학 R&D 상위 법정계획 제4차 생명공학육성계획(안)('22~'27) 수립 추진
- 생물학·의과학·한의학 등 연구정보를 수집·가공·재생산하여 연구자들과 공유하고, 이용자 간 교류·소통의 장을 제공함으로써 기초연구 활성화 도모
※ 전문연구정보활용사업('21년, 26억원)
- 미래산업 선도를 위해 핵심품목(공급망 안정) 및 미래선도품목(공급망 창출)을 선정하여 바이오 분야 소재·부품·장비 기술 확보 추진 (관계부처 협동, '21년 상반기)
- 바이오 연구에 필요한 자원과 연구개발을 통해 생산된 연구 데이터를 체계적으로 확보하기 위한 국가생명연구자원 인프라 육성
※ 다부처 국가생명연구자원 선진화사업('21년 신규 945억원, 과기·복지·해수·환경부 등)

교육부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 비전임연구자 대상으로 **창의·도전적 연구 기회**를 지속적으로 제공
 - ※ 창의도전연구 : 신규 1,000개 과제/ 52,500백만원 지원
- 연구 전담 인력의 역량 강화 및 안정적 연구비 지원을 위하여 **연구비 단가 현실화** 추진
 - ※ '20년 50백만원 이내 → '21년 70백만원 이내
- **박사과정생의 논문 연구**와 관련된 창의적·도전적 아이디어 지원
 - ※ 박사과정생 연구장려금 : 신규 300개 과제/ 6,000백만원 지원
- **박사 후 연구원**의 연구경험 확대 및 안정적 연구 몰입환경 조성을 위한 **초기 연구비 지원**과 국가 정책적 필요 분야의 장기 국외 연수 신설
 - ※ 박사 후 국내·외연수 : 신규 750개 과제/ 41,250백만원 지원
- **대학부설연구소**의 특성화·전문화를 통해 연구성과 질적 제고 및 우수 박사급 연구원의 안정적 소속 제공을 위한 **대학중점연구소** 지원
 - ※ 대학중점연구소지원 : 신규 33개 과제/ 20,708백만원 지원
- **국가 차원의 보호 필요 분야** 및 **소외된 연구자** 지원을 위한 국가 R&D 사업을 통해 학문의 다양성·균형 발전 지원
 - ※ 보호 소외 분야 : 신규 80개 과제/ 7,800백만원 이내 지원
 - ※ 지역대학 : 신규 400과제/ 30,000백만원 이내 지원
- **이종 학문 분야 간 융합 연구** 지원을 통하여 미래사회의 선도형·독자적 기술을 개척하도록 지원
 - ※ 학제간융합연구 :신규 12개 과제/ 2,700백만원 이내 지원

농림축산식품부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 글로벌 시장개척형 종자, 품종보호 전략종자 등 고부가가치 품종 개발을 위한 사업단 지원을 통해 수출 및 수입대체 종자개발
 - ※ 채소종자사업단(고추, 배추 등), 원예종자사업단(양배추, 양파 등) 운영
- **마이크로바이옴** 해독·분석을 통한 데이터 확충, 통합 DB 구축, 마이크로바이옴 제어 및 활용기술 개발 등을 위한 **다부처* 예타 추진** ('21년 상반기 예타 신청 계획, 동·식물 및 식품 분야 기획 참여)
 - * 과기부(주관), 농식품부, 복지부, 해수부, 환경부, 농진청, 산림청 등
 - ※ (핵심분야) 인체, 동·식물, 환경, 연구기반 등
- 동식물 유전체 정보 활용성 확대를 통해 미래 육종기술 구현
 - ※ 신품종 토종닭 육종 모형 개발 및 개체식별을 위한 분자생물학적 검정
 - ※ 제주흑돈 유전적 특성 구명 및 부계·모계 선발지수 활용한 종돈 선발
 - ※ 유전체정보 활용을 통한 수출용 단옥수수 우수후보 교배조합 선발 및 포장 평가
- **자생식물의 활용도 다변화·가치 증진**을 위한 연중재배·개화조절 기술개발 및 신품종 육성
 - ※ 신관상식물 개발(5종류) 및 한국형 특산 'Veronica' 신품종 육성(부산꼬리풀 등 3종류)
- 국가 재난형 동물 감염병, 인수 공통 전염병 등 기초 연구 및 방제 기술 등 종합적 연구를 위한 **다부처 예타 기획 추진**('21)
 - ※ (가칭) 동물감염병 대응 다부처 기술개발(농식품부·과기부, '23~'28, 약 4천억원)
- 국내 미유입 주요 가축 질병 검역·방역 기술 개발, **글로벌 동물약품** 개발을 위한 국제 공동연구, 국내 현안 질병 대응 백신 개발 등 추진
 - ※ ▲고위험성 가축질병 확산·전파 예측 모델 및 신속 진단장치 개발, ▲멧돼지 등 야생동물 유입·차단 기술 개발, ▲아프리카 돼지열병 백신 개발 국제공동연구 등
- **포스트 코로나에 대비, K-Food 경쟁력** 확보를 위한 핵심기술 개발 추진

- ※ ▲차세대 식품시장 선점을 위한 대체식품(식물 기반 대체식품, 배양육 등), ▲메디푸드·고령친화식품, ▲포스트바이오틱스 소재 개발 등
- **동물·식물 질병 신속 대응을 위한 평가기술 개발 및 지침서 발굴**
 - ※ GSP 참여종돈장·핵돈군 AI센터 차단방역 평가항목별 위험도 평가 및 분석
 - ※ 옥수수 노균병 저항성 마커 검정 및 후보 전사체 마커 추가 발굴
 - ※ 신품종 토종종계 및 실용계 영양수준 및 사육면적 사양관리 지침서 개발
- **‘차세대바이오그린21’(‘10~’20) 종료에 따라, 사업을 통해 개발된 핵심 기술 중 빠른 실용화가 가능한 기술 중심의 단기 후속 연구 지원**
 - ※ 바이오그린 연계 농생명 혁신기술개발 사업 추진(’21~’22, 428억원)
(작물분자유종, 가축분자유종, 농생명바이오식의약소재, 시스템합성 분야)
- **다부처유전체사업 생명자원 유전체 해독률 향상과 정보공개를 통해 농생명 유전자원 정보 고도화 및 공유 체계 기반 구축**
 - ※ 2단계 유전체 해독완료 품목 DB화 및 정보공개(NABIC, ~’22)
- **산림생명자원의 탐색 및 소재 산업화 핵심기술 개발을 위한 ‘첨단 산림생명공학기술 개발사업’ 예타 재기획 추진**
 - ※ ’21년 하반기 예타요구서 제출 예정

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- **종자기업의 디지털 육종 전환을 위해 유전자 분석, 병리검정 및 컨설팅 등 맞춤형 서비스를 지원하는 ‘디지털육종 전환 지원사업’ 시작(신규, ’21년 20억원)**
 - ※ (사업수행방식) 종자산업진흥센터 주관으로 지원대상 종자기업 매칭 등 수행
- **작물 병해충 대응 진단·방제 전문 인력 육성을 위한 특수대학원(석사과정) 설립을 지원하여, 교육과정 개발, 교육 설비 구축, R&D 과제 지원 등 추진**
 - ※ 공고(~’20.12) → 선정(’21.1, 최대 3개 대학 컨소시엄 가능, 연간 20명) → 사업 운영(’21~’23)
- **식물백신 기업지원시설 완공 및 입주 기업 대상 식물백신 연구, 원료물질 생산 및 추출·가공, 시제품 제작, 동물실험 등 지원 추진**
 - ※ 시설 완공 : ~’21.8/ 시범운영 및 동물약품 생산시설 허가 취득: ~’21.12

- 동물용의약품의 시험·평가를 지원하기 위해 국제적 수준의 비임상시험 규정(GLP)급 ‘동물용의약품 효능·안전성 평가센터’* 구축 추진(‘21 착공)
 - ※ 국내허가·해외수출 시 필요한 효능안전성시험, 임상시험 및 국제인증 취득 등 지원(대동물, 중동물, 설치류 3종별 실험시설 구축)
- 국가생명연구자원 선진화 사업을 통해 농생명 빅데이터 활용 및 육종효율 증진 환경 조성을 위한 디지털 육종 인프라 지원
 - ※ 바이오연구소재 및 연구데이터 활용기반 조성(‘21~’25, 299억원)
- 산림신품종 재배단지* 운영·사업 실시설계 및 산림생태환경을 고려한 스마트 산림바이오혁신** 거점 실시설계·착공
 - * 1차기(‘19, 평창, 하동) 사업 운영, 2차기(‘20~’21, 광양, 장수) 사업 준공, 3차기(‘21~’22, 세종, 해남) 사업 실시설계, 4차기(‘22~’23, 미정) 사업지 선정
 - ** 1차기(‘19~’21, 충북 옥천) 사업 준공, 2차기(‘20~’22, 전남 나주) 사업 착공, 3차기(‘21~’23, 경남 진주) 사업 실시설계, 4차기(‘22~’24, 미정) 사업 공모·선정

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 그린바이오 산업 경쟁력 확보를 위한 그린바이오 핵심기술 선정 및 효율적 투자를 위한 선정 기술별 중장기 기술로드맵 마련 추진(‘21.3)
 - ※ 관계부처, 학계, 연구기관 등 25명으로 구성된 핵심기술 선정위원회 구성(‘20.9)
- 초저온 미생물 보존 시설, 미생물 유전체 분석·연구 시설, 전산 설비, 기업 입주공간 등을 마련하는 유용미생물은행 착공(‘21.3)
 - ※ (규모) 1개동, 4층, 연면적 8천㎡ 수준
- 농생명 슈퍼컴퓨팅 인프라 확보* 및 서비스 개선을 위한 농업생명 공학정보센터(NABIC) 시스템 개발 및 공개** 추진
 - * 농생명 빅데이터 연구동 신축 : 설계공모(‘21.1~8, 6억원) → 신축공사(‘21.10~’23.6, 108억원)
 - ** 시스템 연구개발 계획(‘21) → 시스템 연구 및 개발(‘22~’23.5) → 신규 시스템 공개(‘23.6)

산업통상자원부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 글로벌 파머징시장 맞춤형 제형기술기반 개량의약품, AI·빅데이터 융복합 디지털헬스케어 제품·서비스 개발 등 바이오헬스 산업 R&D 지원
 - ※ (바이오산업기술개발사업) 맞춤형진단·치료제품, 디지털헬스케어 분야 제품 및 서비스 모델 중심 신규과제 지원('21년 174억 지원)
- 3D 생체조직 기반 약물평가 플랫폼 및 서비스 개발 지속지원을 통해 국내 바이오기업의 글로벌 경쟁력 제고
 - ※ (3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업) 3D생체조직기반 약물평가시스템, 3D생체조직칩 제품화 내역사업 계속지원('21년 55억원)
- 개발된 유전자변형생물체(LMO)의 위해성 평가 기술, 안전관리 가이드라인 개발 등을 통한 바이오신기술(유전자 편집기술 등) 관련 국가 경쟁력 강화
 - ※ (바이오위해성평가원팀리노베이션사업) 산업용 LMO 고도화 기술 및 평가 가이드라인 등 신규과제 지원('20년 21억 지원)
- 방역연계범부처감염병 R&D사업 2단계('21~'22) 추진을 통해, 1단계 성과의 질·기술성숙도 향상 및 방역체계 활용 연속성 확보를 위한 방안 마련
- 수입의존도가 높은 필수 의료기기 및 핵심부품·소재 등 전략품목 국산화를 위한 기술력 확보
 - ※ 범부처 전주기 의료기기 R&D('20~'25, 총 1.2조원, 복지부·과기부·산업부·식약처)
- 미래시장 경쟁력 확보를 위해 미래유망 분야에 선제적 R&D 투자를 진행하고, 의사과학자 등 핵심 개발인력 양성
 - ※ 인공지능, 로봇 등 융합형 신의료기기 개발 지원('20~'25, 과기부·복지부·산업부)
- 분산형 바이오헬스 통합 데이터망 기반 확대 및 빅데이터 플랫폼 기반 서비스 개발 지원 등 바이오 중심의 융합산업 활성화
 - ※ 분산형 바이오헬스데이터 플랫폼 고도화·기관확장 및 CDM 기반 진단처방, 임상시험 설계 지원 시스템 등 계속 지원

- 산업유형별 비대면 근로자 건강관리 서비스, 바이오 빅데이터 기반 디지털치료제 등 개발 지원
 - ※ (바이오산업기술개발사업) 디지털헬스케어 분야 융합기술기반 제품·서비스 개발 신규과제 지원('21년 103억원)
- 산·학·연·병을 통해 구축된 질병 예방·진단·치료 관련 유전체정보를 활용하여 신약 및 진단기기 개발 기반 조성 및 신시장 창출
 - ※ (포스트게놈다부처유전체사업) 타부처 또는 산업계에서 확보된 유전체 빅데이터 구축(KOBIC) 및 빅데이터 기반 제품·서비스 조기 사업화 지원('21년 34억원)

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 대학·연구소 등이 보유한 혁신 바이오 IP 기반 글로벌 진출형 바이오제품 개발 및 글로벌 임상 등 제품 사업화 지속 지원
 - ※ (유망바이오IP사업화촉진) 혁신 IP 글로벌 제품 사업화 계속지원('21년 41.5억원)
- 바이오사업화촉진지원사업 지원을 통한 바이오벤처 창업 및 창업기반 조성과 투자유치·글로벌 시장 진출을 위한 사업화 활성화
 - ※ 창업기반 조성을 위한 바이오 창업스쿨(Boot-Camp) 기획 운영
 - ※ 기업 성장 단계별 투자유치 IR 행사 및 국내 바이오벤처 사업화 기회 확대를 위한 행사(바이오플러스) 기획·추진
- 분산형 바이오 빅데이터 구축 익명화 가이드라인, 표준안 등 기반 기술 고도화 및 플랫폼 기반 비즈니스 모델 고도화·실증 지원
 - ※ CDM표준가이드라인수립, 민간CDM플랫폼구축및비즈니스모델 창출 지속지원('21년 50억원)
- PHR 서비스 플랫폼 기술고도화 및 사회적 약자 대상 건강관리 서비스 고도화 및 실증 지속지원
- 개별 기업 및 연구자가 개발한 3D 생체조직칩을 시험할 수 있는 테스트베드 구축 및 기술 상용화를 위한 평가기술·표준화 지원
 - ※ 3D 조직칩 상용화 시설 구축('21~'24, 총사업비 153억원)

- 클러스터 내 **오픈랩**(공유 장비·공간), **미니 클러스터**(산단 중심의 소규모 기술교류 협의체)를 활용한 **혁신 주체 간 오픈이노베이션** 촉진
 - (오픈랩) 스타트업에게 **공유 연구 장비, 개방형 사무공간**을 제공하고, 장비 운용·기술 경영 **교육, 법률·특허 자문** 등 지원('22~)
 - (미니 클러스터) 세부 주제에 따라 클러스터 내 **미니 클러스터**를 조성하여, **세미나·공동연구** 등 네트워크 서비스 지원('20~)
- 클러스터 간 인프라 공유 등으로 클러스터 내 **부족 역량 상호 보완**
 - (Virtual 클러스터) 클러스터 별 보유 자원에 대한 **통합적 정보를 온라인상에 제공**하여 각 클러스터별 부족한 보유 자원을 상호 보완
 - ※ (예) 단백질치료제 개발을 위한 비임상시험 지원 시설, 생산 지원 시설 등이 위치한 지역 및 기관을 지도로 제작
 - (유휴·저활용 장비 공유) 정부 지원 혹은 기업 자체 투자 장비 중 **유휴·저활용 장비 거래 지원**으로 **재배치·공유 활성화**
 - ※ (정부지원 장비) e-Tube 활용/ (기업투자 장비) 기계거래소 활용
- 바이오의약품생산용 핵심 부품, 원료 및 부자재, 생산장비 국산화를 통한 **국내 바이오의약품 생산 생태계 강화**
 - ※ (바이오산업생산고도화) 수요-공급기업 협력기반 바이오의약품 생산시설 가동에 필요한 핵심 원·부자재 및 생산장비 국산화 지원('21년 163억원)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 유전자변형생물체(LMO) 및 바이오신기술(유전자가위, 합성생물학 등) 분야 규제 정착을 위한 다양한 정보제공 및 커뮤니케이션 추진
 - ※ (바이오분야국제협약이행) 바이오안전성포털, 전문지 등을 통한 정보제공, LMO포럼, 유튜브 등 커뮤니케이션 활동, 아시아 바이오안전성 패밀리 네트워크 활성화 등

보건복지부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- **희귀질환, 저출산 등 공익적 수요가 높은 사회문제 해결을 위해 실용화 중심의 기술개발 지원**
 - ※ 공익적의료기술연구사업('21년 신규, 42억)
- **고령자 및 장애인 친화적 돌봄 서비스 제공과 실생활에 기반한 제품 개발로 삶의 질 향상에 기여**
 - ※ 노인친만시대 대비 고령친화 서비스 연구개발사업('21년, 40억)
- **치매로 인한 국민들의 사회경제적 부담 경감을 위해 원인 규명·예방·조기진단·치료기술까지 범부처 연계 협력을 통한 지속 지원**
 - ※ 치매극복연구개발사업(복지부·과기부)('21년 87억)
- **코로나19 치료제·백신 개발과 임상시험 성공률 제고를 위해 임상·비임상단계의 연구지원 강화**
 - ※ 코로나19 치료제·백신 비임상지원 사업('21년 신규, 74억), 코로나19 치료제 임상지원('21년 627억), 코로나19 백신 임상지원('21년 687억)
- **변종 감염병 출현에 대비, 병원 내 방역·의료장비의 국산화 및 고도화로 국가방역체계 역량 강화**
 - ※ 감염병 방역기술개발사업('21년 165억)
- **감염병 조사·감시·예방·진단·치료 등에 필요한 기술개발**
 - ※ 감염병 예방·치료 기술개발사업('21년 248억), 감염병 관리기술개발연구('21년 240억)
- **개인별 맞춤형의료 실현을 위한 유전체 데이터 구축 및 임상 현장 활용을 위한 플랫폼 기술 개발**
 - ※ 혁신성장동력프로젝트(정밀의료)('21년 107억), 포스트게놈 다부처 유전체사업('21년 85억)
- **데이터·인공지능(AI) 연계·활용 촉진을 통한 임상 의사결정 지원 및 분석 플랫폼 개발 연구 지원**
 - ※ 디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발 ('21년 신규, 72억)
 - ※ 중환자 특화 빅데이터 구축 및 AI 기반 CDSS 개발 ('21년 신규, 71억)

- **정밀의료 기반인 바이오 빅데이터를 수집하고 안전하게 활용하기 위한 정보관리·보호 기술 개발 지원**
 - ※ 국가 바이오 빅데이터 구축 시범사업('21년 73억),
- **고부가가치 의료로봇 시장을 선점할 수 있도록 공통 기반기술 개발 및 신속한 임상진입 지원**
 - ※ 마이크로 의료로봇 실용화 기술개발('21년 101억)
- **주요 만성질환 등 사회적 부담이 큰 질병 대응을 위한 한국인 형질분석 연구기반 구축**(형질분석연구, '21년 21.68억)
 - ※ 예방·관리 중심의 미래의료 대비 만성질환 관련 임상 적용 근거마련을 위한 유전요인 발굴 확대, 예측·예방 및 진단 서비스 등 임상적용 가능성 연구
- **만성병관리기술개발연구를 통해 심뇌혈관 질병의 예방 및 관리 기술 개발**
 - ※ 주요만성질환(심뇌혈관질환, 당뇨병, 만성폐쇄성 폐질환 등) 및 호흡기·알레르기 질환 예방 및 관리기술 개발('21년 44억)
 - ※ 심혈관질환 예방·예후관리를 위한 추적조사연구 및 장기이식(신장·간·심장·폐·췌장·다낭신) 코호트 구축('21년 37억)
 - ※ 심뇌혈관질환 고위험군 및 중증질환과 폐해 최소화연구 및 생활습관·위험인자 노출과 만성질환 상관성 연구('21년 30억)
 - ※ 고령사회 진입에 따른 치매, 뇌졸중, 파킨슨병 등 뇌질환 증가로 예방, 관리 기술개발 및 연구기반 구축 강화('21년 48억)
- **건강 취약계층에 대한 미세먼지 위해 예방·중재기술 및 정책 개발을 위한 과학적 근거 제공**(미세먼지 기인 질병대응 연구)
 - ※ 국민건강영양조사, KoGES 자료 기반 대기오염 노출량 자료 추가 생산 및 검증을 통한 미세먼지 건강영향평가 데이터 및 미세먼지 노출 동물 자원 공개·분양
 - ※ 천식, COPD, 소아 등 건강취약계층의 미세먼지로 인한 건강영향평가 및 중재방안 마련을 위한 연구 대상 질환군 확대
- **신·변종 감염병 및 항생제 내성균 등 미해결 감염병 대응을 위한 정부지원 연구 확대**(감염병관리기술개발연구)
 - ※ 해외 유입 대비 신·변종 등 감염병 대응 연구 강화('21년 127억원)
 - ※ 특성 분석된 병원체 자원 수집 지속 지원('21년 9억원)

- ※ 국내 항생제 내성균 감시체계 구축 및 내성기전 규명을 통한 내성균 확산 방지 대책 수립을 위한 연구 지원 확대('21년 51억원)
- ※ 지속적으로 발생하는 미해결 감염병과 질병부담이 큰 만성감염에 대한 국가 주도 연구 지원 확대('21년 53억원)
- **고부가가치 의료로봇 시장을 선점할 수 있도록 공통 기반기술개발 및 신속한 임상진입 지원**
 - ※ 마이크로 의료로봇 실용화 기술개발('21년 101억)
- **의료현장의 미충족 의료수요를 반영하고, 기초연구 성과의 임상 적용 가능성 제고를 통한 바이오헬스 기술의 실용화 촉진**
 - ※ 질병중심중개연구사업('21년 신규, 37억)

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- **성공 잠재력을 가진 바이오헬스 기술의 빠른 상용화를 위해 정부-민간이 공동으로 자금 및 인프라 투자**
 - ※ 바이오헬스 투자인프라 연계형 R&D사업('21년 56억)
- **질환별 특화된 비임상단계 유효성평가 및 혁신의료기기 실증 지원으로 보건의료 기초연구 성과 상용화 촉진**
 - ※ 의료기술상용화지원센터('21년 170억)
- **재생의료·체외진단기기 등 바이오 분야 핵심 원천 소재 자립 지원**
 - ※ 바이오 분야 소재·부품·장비 미래선도품목 발굴을 위한 신규 사업 추진
- **유효·선도물질 도출, 임상 개발, 생태계 구축 등 신약개발 전주기 범부처 공동 지원으로 국가 제약·바이오산업 경쟁력 강화**
 - ※ 국가신약개발사업 예타 통과('20.6월, 10년간 국비 1.4조원 규모)
- **의료기기 개발·임상·인허가·제품화 전주기 범부처 공동 지원으로 미래 의료환경을 선도하고 의료 공공복지를 구현**
 - ※ 범부처 전주기 의료기기 연구개발사업('21년 602억)
- **K-뷰티를 미래 성장동력으로 육성하기 위한 화장품 소재 국산화 및 지속가능 친환경 기술 개발 지원**
 - ※ 피부과학 응용소재 선도기술개발('21년 103억)

- **한의 의료기술 최적화 연구 등 한의약 분야 표준화·과학화 및 첨단 과학기술 융합으로 의료서비스 품질 제고**
※ 한의약혁신기술개발사업(21년 102억), 한의기반융합기술개발('21년 66억)
- **첨복 인프라를 활용하여 의료제품 공동연구개발 및 사업화 촉진**
※ 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업('21년 58억)
- **산·학·연·병이 협력할 수 있는 병원 중심 연구플랫폼 구축·개방으로 병원을 연구·산업생태계 혁신 거점화**
※ 연구중심병원육성R&D('21년 402억)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- **‘한국판 뉴딜’ 정책을 통해, 바이오 헬스가 주축이 될 비대면 의료 서비스, 바이오 의약 등 바이오헬스 신성장 산업 육성 가속화**
※ ‘한국판 뉴딜’ 종합계획 발표('20.7) : 디지털·그린 뉴딜을 축으로, 안전망 강화로 뒷받침
※ 원격의료와 디지털 헬스케어 포함된 비대면 의료서비스 도입을 핵심 과제로 추진
- **보건의료 데이터의 활용을 위해 심의위원회 구성 지원, 표준 계약서 마련 등 가이드라인 개선 추진**
※ 제1차 혁신성장 빅3(BIG3) 추진회의('20.12)
- **바이오의약품 특별 보안검색 절차 간소화 및 의약품-의료기기 복합제품 GMP 평가도 개선**
※ 제1차 혁신성장 빅3(BIG3) 추진회의('20.12)
- **경쟁력 있는 유전자변형생물체(LMO)가 위해성 평가·심사 장벽을 넘을 수 있도록 유관부처(질병청·과기부·산업부) 협업 지원**
※ 바이오위해평가 원팀 리노베이션사업('21년 신규, 7억)
- **국가적으로 확보·활용이 필요한 질환군별·특성별 인체자원을 수집 및 제공하여 연구 성과 창출 지원**
※ 보건의료생물자원종합관리('21년 77억)

환경부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 한반도 전역을 대상으로 **신종·미기록 생물종 조사·발굴**
 - 곤충, 무척추동물, 균류 등 추정 종 수 대비 발굴 저조한 분류군 집중 발굴 및 해외연구자 적극 활용을 통해 발굴 확대
 - ※ 산업적 활용 가능성이 큰 원핵생물은 종 발굴과 특성 연구 병행 추진
- 한국의 자생생물 조사·발굴·보전 및 생물다양성 연구
 - 한반도 자생생물 500종에 대한 국·영문 생물지 원고 작성 및 한반도 생물지 국·영문 총 10권 발간
 - 생물 관련 환경정책지원, 자생생물 유래 국가유전자원 관리 및 생물종 이동 관리 등을 위한 자생 생물자원의 유전자 다양성 연구
 - ※ 기후변화민감종, 환경위해우려종, 적색목록종, CITES종 등
- 환경난제 해결을 통한 안전한 생활환경 조성
 - **환경성질환-환경유해인자 노출 상관관계** 규명을 위한 기술개발
 - ※ 미세먼지 등의 환경성유해인자의 노출로 인한 질환 규명에 필요한 CT영상 등 관련 기술 개발
 - 지중 생활공간의 위해성 진단 및 **지중정화 고도화** 기술 등 개발
- 환경관리체계 구축을 통한 생태계 보전 기술 개발
 - **외래생물의 예찰 및 위해성 평가**를 위한 영상·음향 판별, 추적·탐지 기술, 분류군별 확산변화 예측 기술 등 개발
 - 생물자원을 활용한 **화이트바이오 기반 친환경** 기술 개발
 - ※ 미생물 활용 친환경수소생산 공정, 식물 활용 친환경필터소재 등 기술개발
 - **도시생태계 건강성 증진**을 위한 식생, 토양, 생물의 상태 측정 및 시민 체감도 결합한 건강도 지표 등 개발

- 생물자원 부국과 공동연구 등 협력관계 강화를 통해 해외 생물자원 선점 및 발굴, 국내 바이오산업 소재화 지원
 - ※ COVID-19 장기화로 현지연구원을 통한 조사 및 시료 확보, 히말라야지역 식물 포함 약 2,000점 생물표본 확보 및 200점 유용성 스크리닝

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 환경부(소속·산하기관 포함) 연계 생물다양성 정보의 국가생물종목록 기반 통계 제공 서비스 추진
- 환경부 바이오 센터 연계를 위한 DB 표준화 및 개방형 체계 구축
- 철새 보호정책 수립 및 국제협력 지원, AI 등 관련 질병 대응을 위한 철새 이동·분포 모니터링 자료 구축 및 제공
 - ※ 겨울철새 200개소, 도요물떼새 20개소 대상 분포 모니터링 수행
- 아프리카돼지열병(ASF)의 효과적 대응을 위한 전국 멧돼지 분포 및 생태 특성 연구
 - ※ 전국 400개소 조사구 대상 멧돼지 분포 및 생태 특성 연구

해양수산부

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- **해양수산 분야 미래 수요 충족과 신산업 창출을 위한 해양생물 유래 유용 신소재 발굴 및 상용화 지원 R&D 확대**
 ※ 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원('21년 98억원)
- **해양 마이크로바이옴 연구를 통한 감염성 바이러스 제어 및 항생제 대체 소재 발굴 등 팬데믹 대응 문제 해결형 R&D 지원**
 ※ 빅데이터 기반 해양바이러스 제어 및 바이오틱스 개발('21~'26, 300억원)
- **극한 환경에 적응한 극지 생물의 유전자를 활용한 항생제, 치매 치료제 개발 등 미래 신산업 육성을 위한 기반 기술 확보**
 ※ 극지 유전자원 활용 기술개발사업('20~'24, 240억원)
- **유전자가위기술을 이용한 환경 내성 모델 맞춤형 어류 개발 및 유전체 정보 기반 우량품종(넙치·전복) 개발·산업화 촉진**
 ※ 수산의 미래성장 산업화 연구('21년 30억원)
- **해양미생물을 활용한 수소 생산 실증플랜트의 경제성을 개선하고, 고순도 수소 정제기술 개발 추진**
 * 수소 생산단가 : ('19) 4,400원/kg → ('23) 2,785원/kg
 * ('19) 순도 50%의 수소 생산 → ('23) 99.8% 이상(상업용)으로 개선
- **안전한 수산물 생산을 위한 수산생물 방역·감염성 질병 감시 체계 강화 및 수산생물용 의약품의 종합적인 관리체계 마련**
 ※ 수산생물방역체계 구축('21년 90.3억원)
- **정밀진단 기술 개발, 차세대 전염병 억제·치료제 개발 등 스마트 수산물 품질 관리 기반 구축 및 수산물 질병관리 고도화**
 ※ 차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축('21년 106.19억원)

- 해양생태계 교란 및 유해생물 분포·생태정보 DB화, GIS 기반 앱 개발 등 관리·제어기술을 확보하여 해양생태계 보호 강화
 - ※ 해양생태계 관리기술('21년 93억원)

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 해양바이오기업에 입주 공간 및 장비 제공, 컨설팅 지원 등 사업화 전주기를 지원하는 해양바이오산업화 인큐베이터 착공
 - ※ 추진일정 : 설계 완료('21년 9월) → 착공('21년 12월)
- 해조류 기반 바이오 소재에 특화된 전임상 지원설비 및 GMP 생산시설 구축으로 소재 공급 활성화 및 활용도 제고
 - ※ 유효성 평가시설('21~'24, 150억원)/ 기능성소재 생산시설('21~'23, 250억원)

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성

- 해양생명자원 기반 소재의 항바이러스, 항암 등 효능 정보를 고도화 하여, 바이오 산업에 활용 가치가 높은 유용소재 정보 개발 지원
 - ※ 다부처 국가생명연구자원 선진화('21~'25, 480억원)
- 해양바이오 기업 재직자의 실무 핵심역량 배양을 위한 현장맞춤형 단기(주1~2회, 3월 이내) 실습 교육 제공(연 2회, 26명/年)
 - ※ 해양바이오 전문인력 양성('21년 2.5억원) / 소재 분리·정제, 기능분석 및 장비운용 등 해양소재에 특화된 실무교육 추진
- 기업 수요 맞춤형 유용소재·자원 발굴 및 분양 확대, 소재 품질 관리 분야 국제 인증 확대 등 해양바이오뱅크 고도화
 - ※ 국제인증(ISO9001) 확대: ('20) 추출물, 유전자원 → ('21) 미생물, 미세조류

식품의약품안전처

[전략 1] 글로벌 최초를 지향하는 바이오 R&D 혁신

- 식품 등의 제조, 유통, 소비 전(全) 단계에 대한 식품 위해요소 발굴 및 과학적인 규제과학 기술 마련
 - ※ 식중독균의 신속·정확한 특성 분석을 위한 유전체 분석기술 개발 등
- 미래 대응 선제적 백신 평가 기반 마련
 - ※ (신기술 백신 평가기술 개발) 핵산 백신, 면역보강제 등의 안전성 및 효능 평가 방법 개발을 위한 연구
 - ※ (신·변종·미해결 감염병 백신 안전기반 강화) 코로나19, SFTSV, 호흡기세포 융합바이러스 등 신·변종 감염병 예방백신 제품화를 위한 평가기술 개발
- 생물의약품 품질관리를 통한 전주기 품질관리 및 우수 생물의약품 표준품 적시 공급
 - ※ 파상풍 독소 2차 표준품, 신증후 출혈열 백신(2차) 표준품 등 국가출하승인 및 제조사 품질관리에 필수적인 국가표준품 제조·확립
 - ※ 표준품의 안정성 시험 및 통계분석 방법 고도화 연구
- 생물의약품 기준규격·시험법 등 마련으로 안전관리 심사·정책 기술 지원 강화
 - ※ 국가출하승인 시험결과 분석법 및 수수료 현행화 등 시스템 개선에 관한 연구
 - ※ 엔도톡신 대체 시험법 연구, 세포배양 일본뇌염백신 in vitro 역가시험용 항체, 항체-약물 중합체 항체의약품의 대사연구 및 약물상호작용 평가기술 기반연구 등

[전략 2] 우리나라의 미래 성장을 책임지는 바이오경제 창출(Discovery to Market)

- 국내 의약품 개발 및 제품화 지원
 - ※ 개발 업체, 단계별, 대상별 제품화 내비게이터 품목 지정 집중 관리
 - ※ 의약품 개발 단계별 맞춤형 교육 및 정보 제공

○ **제품화 전담 인력 확충 및 심사자 역량 강화**

- ※ 효능군별 품목관리 전담인력 확충 및 담당부서와의 협력강화로 맞춤형 지원 강화
- ※ 국제수준의 심사자 전문성 강화

[전략 3] 민간 주도 바이오경제 구현을 위한 국가 생태계 기반 조성○ **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

○ **개발단계별 맞춤형 개발 지원(바이오의약품 마중물사업)**

- ※ 제제별 맞춤형 상담 : (유전자재조합의약품) 7품목(신규지정 1품목, 누적 17품목), (혈액) 2품목(누적 15품목)
- ※ 초기 개발자 대상 허가교육 제공 : (세포·유전자) 실습교육 포함 3회, (백신·혈액 제제) 1회, (유전자재조합의약품) 1회
- ※ 첨단바이오의약품 R&D 전담 컨설턴트 운영 : (국가R&D과제에 대한 허가 및 임상관련 규제상담) 17과제→18과제(누적)
- ※ 바이오의약품 가이드라인 선제적 마련 : 제정 10건, 개정 4건
- ※ 혁신 첨단바이오의약품 개발 촉진을 위한 ‘바이오챌린저’ 운영 : (세포·유전자) 1품목→2품목(누적)

○ **국내 개발 질환모델동물 이용 식의약 안전성·유효성 평가기술 개발 연구**

- ※ 대사질환(당뇨, 비만 등)동물 평가지표 탐색 및 동맥경화모델 유효성 검증, 암모델동물 활용 단기 발암성 시험·평가 및 분석

○ **실험동물 품질관리 및 동물복지 향상을 위한 기반 마련 연구**

- ※ 실험동물 고품질 관리를 위한 국산 미생물 검사키트 개발 및 동물실험시설 등 운영 효율화를 위한 등록제도 개선 방안 마련

3 투자계획

가. 총괄

- 생명공학 육성을 위한 관계부처의 '21년도 정부투자는 약 3조 3,400억원 규모로 전년 대비 17.9% 증가(연구개발 17.3%증, 인프라 32.8%증, 인력양성 8.9%증)
- (연구개발 부문) 약 2조 9,894억원투자 계획이며, 전년도 실적(2조 5,494억원) 대비 약 17.3%(약 4,400억원) 증가
- (인프라 부문) 약 2,371억원 투자 계획이며, 전년도 실적(1,786억원) 대비 약 32.8%(약 585억원) 증가
- (인력양성 부문) 약 1,134억원 투자 계획이며, 전년도 실적(1,042억원) 대비 약 8.9%(약 93억원) 증가

<2021년 부처별 투자계획 총괄>

(단위 : 백만원, %)

구 분	'21년 투자계획				'20년 실적(B)	증감율 (%) (A-B)/B
	연구개발	인프라	인력양성	합계(A)		
과학기술정보통신부	1,403,938	122,212	3,750	1,529,900	1,349,502	13.4
교육부	231,195	-	81,987	313,182	234,226	33.7
농림축산식품부	157,720	26,950	4,000	188,670	181,173	4.1
산업통상자원부	262,501	18,782	5,963	287,246	234,360	22.6
보건복지부	704,804	62,396	17,225	784,425	648,537	21.0
환경부	82,980	-	-	82,980	64,999	27.7
해양수산부	100,266	6,210	250	106,726	77,639	37.5
식품의약품안전처	46,012	553	265	46,830	41,774	12.1
총계	2,989,416 (89.5%)	237,103 (7.1%)	113,440 (3.4%)	3,339,958 (100.0%)	2,832,210	17.9

□ 생명공학육성을 위한 '21년 정부투자(계획) 부처별 비중 분석

○ (전체예산 분석) '21년 예산 규모는 '20년 실적 대비 17.9% 증가(약 5,077억원 증가)

※ ('21년 예산 비중) 과기정통부 45.8%, 복지부 23.5%, 교육부 9.4%, 산업부 8.6%, 농식품부 5.6%, 해수부 3.2%, 환경부 2.5%, 식약처 1.4% 등

<'21년 부처별 정부투자(계획) 비중>



○ (부처별/영역별 투자비중) 생명공학육성을 위한 '21년 정부투자 계획의 영역별 비중은 연구개발 89.5%, 인프라 7.1%, 인력양성 3.4%로 분석

※ 부처별/영역별 주요 투자계획 비중 : (연구개발) 과기정통부 42.0%[약 1조 4,039억원], 복지부 21.1%[약 7,048억원], 산업부 7.9%[약 2,625억원] (인프라) 과기정통부 3.7%[약 1,222억원], 복지부 1.9%[약 624억원], 농식품부 0.8% [약 270억원] (인력양성) 교육부 2.5%[약 820억원], 복지부 0.5%[약 172억원]

<'21년 영역별/부처별 정부투자(계획) 비중>

단위 : 백만원, 비중(%)



나. 영역별 투자계획

(1) 연구개발(R&D)

□ 연구개발 영역의 5대 분야별 투자계획

- '21년 연구개발 영역(약 2조 9,894억원)의 분야별 주요 투자계획 분야는 생명과학(63.0%), Red(23.0%)로서, 해당 2개 분야의 투자액은 연구개발 영역 투자 전체 규모의 약 86.0%(약 2조 5,689억원) 비중

※ 융합신산업(6.4%), Green(4.9%), White(2.8%)

<'21년 연구개발 영역 분야별 비중>



- 연구개발 영역 '21년 예산은 '20년 실적 대비 약 17.3% 증가하였으며, 대표적인 '20년 대비 투자 증가를 상승 분야로는 Green 분야(26.9%), Red 분야(18.7%), White 분야(18.0%), 생명과학 분야(16.5%), 융합신산업 분야(12.4%) 임

<연구개발 영역의 5대 분야별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

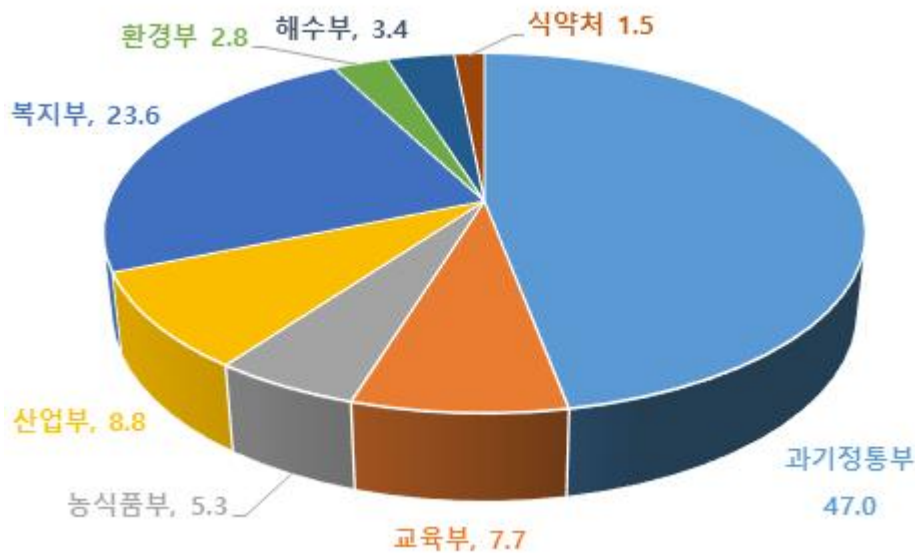
구 분	생명과학	Red	Green	White	융합신산업	합계
2020실적	1,614,752	578,823	114,483	70,372.2	170,995	2,549,425
2021계획	1,881,965	686,923	145,254	83,070	192,204	2,989,416
증감률(%)	16.5	18.7	26.9	18.0	12.4	17.3

□ 연구개발 영역의 부처별 투자계획

○ '21년 연구개발 영역(약 2조 9,894억원)의 주요투자 부처는 과학기술정보통신부(약 1조 4,039억원), 보건복지부(약 7,048억원) 등

※ (관계부처별 투자비중) 과학기술정보통신부 47.0%, 보건복지부 23.6%, 산업통상자원부 8.8%, 교육부 7.7%, 농림축산식품부 5.3%, 해양수산부 3.4%, 환경부 2.8%, 식품의약품안전처 1.5%

<'21년 연구개발 영역의 부처별 투자계획>



- 연구개발 영역의 '20년 실적 대비 '21년 계획의 부처별 증감 현황은 교육부 46.5%, 해수부 38.7%, 환경부 27.7%, 복지부 25.1%, 식약처 12.3%, 산업부 17.1%, 과기정통부 11.1% 증가, 농식품부 Δ2.9% 감소 등

<연구개발 영역의 관계부처별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

구 분	과기정통부	교육부	농식품부	산업부	복지부	환경부	해수부	식약처	합계
2020실적	1,263,219	157,810	162,478	224,089	563,563	64,999	72,311	40,956	2,549,425
2021계획	1,403,938	231,195	157,720	262,501	704,804	82,980	100,266	46,012	2,989,416
증감률(%)	11.1	46.5	Δ2.9	17.1	25.1	27.7	38.7	12.3	17.3

□ 연구개발 영역의 분야별/부처별 투자계획 현황

<'21년 연구개발 영역의 분야별/부처별 정부투자(계획) 비중>

단위 : 백만원, 비중(%)



- (생명과학분야) '21년 생명과학분야(투자계획 : 약 1조 8,820억원)의 주요 투자 부처는 과기정통부(약 1조 3,039억원), 교육부(약 2,312억원) 및 산업부(약 1,487억원) 등

<생명과학 분야의 관계부처별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

구 분	과기정통부	교육부	농식품부	산업부	복지부	환경부	해수부	식약처	합계
2020실적	1,164,296	157,810	128,648	98,182	26,602	19,577	18,712	925	1,614,752
2021계획	1,303,852	231,195	111,686	148,690	34,509	20,042	30,717	1,274	1,881,965
증감률(%)	12.0	46.5	Δ13.2	51.4	29.7	2.4	64.2	37.7	16.5

- (Red 분야) '21년 Red 분야(투자계획 : 약 6,869억원)의 주요 투자 부처는 복지부(약 5,813억원), 과기정통부(약 397억원) 및 산업부(약 404억원) 등

<Red 분야의 관계부처별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

구 분	과기정통부	산업부	복지부	환경부	해수부	식약처	합계
2020실적	34,464	35,348	484,866	700	3,399	20,046	578,823
2021계획	39,676	40,365	581,304	700	3,399	21,479	686,923
증감률(%)	15.1	14.2	19.9	0.0	0.0	7.1	18.7

※ Red 분야의 실적/계획이 없는 부처는 제외함

- (Green 분야) '21년 Green 분야(투자계획 : 약 1,453억원)의 주요 투자 부처는 농식품부(약 447억원) 및 해수부(약 430억원) 등

<Green 분야의 관계부처별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

구 분	과기정통부	농식품부	환경부	해수부	식약처	합계
2020실적	24,786	32,377	3,625	33,710	19,985	114,483
2021계획	28,227	44,735	6,066	42,967	23,259	145,254
증감률(%)	13.9	38.2	67.3	27.5	16.4	26.9

※ Green 분야에 대한 실적/계획이 없는 부처는 제외

- (White 분야) '21년 White 분야(투자계획 : 약 831억원)의 주요 투자 부처는 환경부(약 562억원), 해수부(약 128억원) 및 과기정통부(약 106억원) 등

<White 분야의 관계부처별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

구 분	과기정통부	농식품부	산업부	환경부	해수부	합계
2020실적	19,363	1,453	0	41,097	8,459	70,372
2021계획	10,620	1,299	2,170	56,172	12,809	83,070
증감률(%)	Δ45.2	Δ10.6	-	36.7	51.4	18.0

※ White 분야에 대한 실적/계획이 없는 부처는 제외

- (융합신산업분야) '21년 융합신산업분야(투자계획 : 약 1,922억원)의 주요 투자 부처는 복지부(약 890억원) 및 산업부(약 713억원) 등

<융합신산업 분야의 관계부처별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

구 분	과기정통부	산업부	복지부	해수부	합계
2020실적	20,310	90,559	52,095	8,031	170,995
2021계획	21,563	71,276	88,991	10,374	192,204
증감률(%)	6.2	Δ21.3	70.8	29.2	12.4

※ 융합신산업 분야에 대한 실적/계획이 없는 부처는 제외

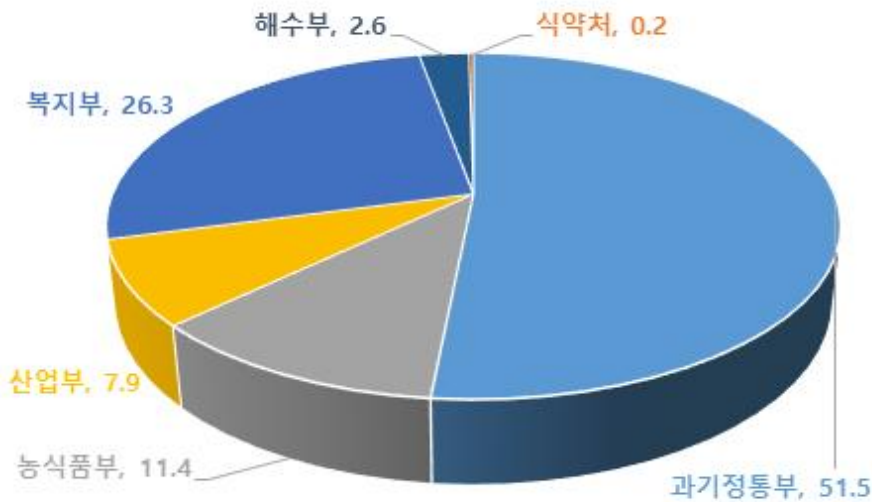
(2) 시설 및 기반구축

□ 시설 및 기반구축(인프라) 영역의 부처별 투자계획

○ '21년 시설 및 기반구축 영역(약 2,371억원)의 주요 투자 부처는 과기정통부(약 1,222억원), 복지부(약 624억원), 농식품부(약 270억원) 등

※ (관계부처별 투자비중) 과학기술정보통신부 51.5%, 보건복지부 26.3%, 농식품부 11.4%, 산업통상자원부 7.9%, 해양수산부 2.6%, 식약처 0.2% 등

<'21년 인프라 영역의 부처별 투자계획>



- 시설 및 기반구축 영역의 '21년 계획은 '20년 실적 대비 약 32.8% 증가 하였으며, 부처별 증감 현황은 산업부 159.0%, 농식품부 61.4%, 과기정통부 48.1%, 해수부 16.6% 증가, 식약처 전년수준 및 복지부 Δ5.8% 감소

<시설 및 기반구축 영역의 관계부처별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

구 분	과기정통부	농식품부	산업부	복지부	해수부	식약처	합계
2020실적	82,533	16,695	7,252	66,241	5,328	553	178,602
2021계획	122,212	26,950	18,782	62,396	6,210	553	237,103
증감률(%)	48.1	61.4	159.0	Δ5.8	16.6	0.0	32.8

(3) 인력양성

□ 인력양성 영역의 부처별 투자계획

- '21년 인력양성 영역(약 1,134억원)의 주요 투자 부처는 교육부(약 820억원), 복지부(약 172억원), 산업부(약 59억원) 등

※ (관계부처별 투자비중) 교육부 72.3%, 복지부 15.2%, 산업부 5.3%, 농식품부 3.5%, 과기정통부 3.3%, 식약처 0.2%, 해수부 0.2%

<'21년 인력양성 영역의 부처별 투자계획>



- 인력양성 영역의 '21년 계획은 '20년 실적 대비 약 8.9% 증가하였으며, 부처별 증감 현황은 농림부 100.0%, 산업부 97.5%, 교육부 7.3% 증가, 과기정통부, 식약처 전년수준, 복지부 Δ8.1% 감소

<인력양성 영역의 관계부처별 투자실적 및 계획>

(단위 : 백만원)

구 분	과기정통부	교육부	농식품부	산업부	복지부	해수부	식약처	합계
2020실적	3,750	76,416	2,000	3,019	18,733	0	265	104,183
2021계획	3,750	81,987	4,000	5,963	17,225	250	265	113,440
증감률(%)	0.0	7.3	100.0	97.5	Δ8.1	-	0.0	8.9

다. 부처별 세부사업 투자계획

(단위 : 백만원)

기관명	사업명	2020 실적	2021계획
과학기술 정보통신부	<연구개발>		
	개인기초연구	510,181	617,216
	바이오·의료기술개발사업	255,022	245,043
	바이오·의료기술개발사업 (방역연계범부처감염병R&D사업)	1,400	400
	혁신신약파이프라인발굴사업 (21년 바이오·의료기술개발사업으로 통합)	8,800	-
	인공지능신약개발플랫폼구축사업 (21년 바이오·의료기술개발사업으로 통합)	5,555	-
	신약분야 원천기술개발사업 (21년 바이오·의료기술개발사업으로 통합)	2,786	-
	3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업 (21년 바이오·의료기술개발사업으로 통합)	2,500	-
	집단연구지원	87,665	72,295
	범부처전주기료기기연구개발사업	29,599	59,609
	뇌과학원천기술개발사업	47,831	35,859
	국가신약개발사업	-	15,048
	포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체사업	15,884	11,611
	기후변화대응기술개발사업	9,885	10,620
	신·변종감염병대응플랫폼핵심기술개발사업	-	10,200
	글로벌프린터사업	14,986	10,000
	미래뇌융합기술개발사업	4,722	9,667
	치매극복연구개발사업	2,950	7,868
	뇌질환극복연구사업	3,000	7,750
	바이오빅데이터구축시범사업	4,267	7,250
	범부처재생의료기술개발사업	-	6,411
	오믹스기반정밀의료기술개발사업	4,167	6,000
	창의형융합연구사업	7,800	5,920
	첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업	4,302	5,736
	공공기반재활운동빅데이터플랫폼기술개발사업	-	5,000
	해외우수연구기관유치사업	4,777	4,394
	바이오위해평가원팀리노베이션	-	4,095
	방사선기술개발사업	2,800	2,800
	인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업	2,800	2,200
	질병중심중개연구사업	-	1,830
	범부처전주기신약개발사업	500	-
	해양극지기초원천기술개발	9,478	-
	사회문제해결형기술개발	2,188	-
	기초과학연구원연구운영비지원	45,610	43,385
한국뇌연구원연구운영비지원	30,025	36,466	
한국생명공학연구원연구운영비지원	28,524	36,331	
안전성평가연구소연구운영비지원사업	22,897	26,452	
한국한의학연구원연구운영비지원	21,229	23,196	
한국식품연구원연구운영비지원사업	17,393	21,276	
한국과학기술연구원연구운영비지원사업	14,397	14,946	
한국화학연구원연구운영비지원	10,457	13,956	
한국원자력의학연구원연구운영비지원	7,410	8,783	
광주과학기술원연구운영비지원	3,500	3,100	

(단위 : 백만원)

기관명	사업명	2020 실적	2021계획	
과학기술 정보통신부	한국기계연구원연구운영비지원	2,778	2,724	
	세계김치연구소연구운영비지원	2,690	2,440	
	대구경북과학기술원연구운영비지원	2,204	2,344	
	동남권원자력의학원연구운영비지원	1,808	1,467	
	한국표준과학연구원연구운영비지원	1,644	1,069	
	한국기초과학지원연구원연구운영비지원	596	829	
	한국전기연구원연구운영비지원사업	250	250	
	한국생산기술연구원기관주요사업	552	102	
	울산과학기술원운영지원	2,500	-	
	한국전자통신연구원연구운영비지원	910	-	
	<시설 및 기반구축(인프라)>			
		다부처국가생명연구자원선진화사업	-	78,728
		바이오·의료기술개발사업	47,622	8,600
		가속기 기반신약개발지원사업 (21년 바이오·의료기술개발사업으로 통합)	4,611	-
		기초연구기반구축사업	2,100	2,600
		한국생명공학연구원연구운영비지원	15,663	14,839
		안전성평가연구소연구운영비지원사업	6,636	11,241
		한국원자력의학원연구운영비지원	5,901	6,204
	<인력양성>			
		혁신형의사과학자공동연구사업	3,750	3,750
소계		1,349,502	1,529,900	
교육부	<연구개발>			
		이공학학술연구기반구축	157,810	231,195
	<인력양성>			
		4단계두뇌한국21사업	76,159	81,849
		의과학자육성지원	257	138
소계		234,226	313,182	
농림 축산 식품부	<연구개발>			
		농식품기술개발	40,636	68,302
		GoldenSeed프로젝트	33,094	33,094
		GoldenSeed프로젝트(R&D산림청)	1,000	1,300
		바이오그린연계농생명혁신기술개발사업	-	21,374
		포스트게놈다부처유전체사업	13,390	13,675
		산림과학연구	10,117	9,666
		차세대농작물신육종기술개발사업	9,001	9,010
		정원산업기반구축	1,453	1,299
		차세대바이오그린21사업	53,787	-
	<시설 및 기반구축(인프라)>			
		산림소재생산기반구축	7,150	13,000
		동물용의약품산업종합지원	3,260	6,690
		곤충미생물산업육성지원	6,285	5,260
		종자산업기반구축	-	2,000
	<인력양성>			
		농식품기술개발	2,000	4,000
소계		181,173	188,670	

(단위 : 백만원)

기관명	사업명	2020 실적	2021계획
산업 통상 자원부	<연구개발>		
	바이오산업기술개발사업	90,329	97,339
	범부처전주기료기기연구개발사업	28,120	62,031
	국가신약개발사업	-	15,051
	사업화연계기술개발사업	31,320	14,855
	로봇산업핵심기술개발사업	10,465	10,536
	기술성과활용촉진	9,104	10,300
	바이오빅데이터구축시범사업	4,267	7,250
	산업기술국제협력	7,606	6,706
	3D생체조직칩기반신약개발플랫폼구축사업	5,500	6,600
	첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업	4,453	5,887
	영상진단의료기기탑재용AI기반영상분석솔루션개발	4,368	5,240
	CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발	6,075	4,806
	현장수요의료기기고도화기술개발	4,973	4,590
	포스트게놈다부처유전체사업	5,496	3,430
	전자시스템산업핵심기술개발사업	8,113	2,910
	인공지능바이오로봇의료융합기술개발사업	2,800	2,200
	바이오위해평가원팀리노베이션사업	-	2,170
	방역연계범부처감염병R&D사업	600	600
	범부처전주기신약개발사업	500	-
	<시설 및 기반구축(인프라)>		
	바이오산업기술개발사업	-	8,720
	바이오나노산업개방형생태계조성촉진	5,191	7,693
	바이오분야국제협약이행사업	2,061	2,369
	<인력양성>		
	바이오나노산업개방형생태계조성촉진	3,019	5,963
	소계	234,360	287,246
보건 복지부	<연구개발>		
	코로나19백신임상지원사업	49,000	68,700
	코로나19치료제임상지원	45,000	62,700
	범부처전주기료기기연구개발	30,189	60,200
	첨단의료기술개발	49,501	55,929
	감염병예방치료기술개발사업	24,550	45,350
	연구중심병원육성사업	37,170	43,996
	암연구소및국가암관리사업본부운영(R&D)	33,433	36,015
	감염병관리기술개발연구(R&D)사업	20,040	23,993
	환자중심의료기술최적화연구	19,105	22,404
	의료기술상용화지원센터	6,250	16,500
	만성병관리기술개발연구(R&D)	13,285	15,847
	국가신약개발사업	-	15,051
	의료기기기술개발	23,121	14,599
	감염병방역기술개발	8,500	13,933
	혁신성장동력프로젝트(정밀의료)	11,261	10,702
	피부과학응용소재선도기술개발	7,740	10,320
	한의학혁신기술개발	7,683	10,044
	마이크로의료로봇실용화기술개발	8,405	9,800
	의료데이터보호활용기술개발사업	7,700	9,600

(단위 : 백만원)

기관명	사업명	2020 실적	2021계획
보건 복지부	<연구개발>		
	공공백신개발지원센터건립및운영(R&D)	3,513	8,054
	포스트게놈다부처유전체사업	8,955	8,188
	치매극복연구개발사업	2,950	7,877
	노인·장애인보조기기연구개발	4,800	7,600
	코로나19치료제·백신비임상지원사업	-	7,400
	디지털병리기반의암전문AI분석솔루션개발사업	-	6,938
	중환자특화빅데이터구축및AI기반CDSS개발사업	-	6,825
	감염병위기대응기술개발사업	15,624	6,700
	한의학융합기술개발	5,266	6,431
	범부처재생의료기술개발사업	-	6,411
	정신건강문제해결연구사업	6,062	6,062
	첨단의료복합단지미래의료산업원스톱지원사업	4,302	5,736
	바이오헬스투자인프라연계형R&D사업	2,236	5,635
	국립재활원재활연구개발용역사업(R&D)	5,395	5,401
	CDM기반정밀의료데이터통합플랫폼기술개발사업	5,160	5,160
	한의학선도기술개발	5,900	4,890
	국민건강스마트관리연구개발사업	2,966	4,815
	미세먼지기인질병대응연구(R&D)	3,882	4,502
	임상연구인프라조성사업	12,240	4,375
	공익적의료기술연구사업	-	4,100
	지능형재활운동체육중개연구사업(R&D)	-	4,002
	노인천만시대대비고령친화서비스연구개발	-	3,860
	질병중심중개연구사업	-	3,663
	스마트임상시험플랫폼기반구축사업	2,669	3,559
	국가항암신약개발사업	12,156	3,306
	치의학의료기술연구개발사업	1,950	3,050
	인공지능신약개발플랫폼구축사업	2,778	3,000
	돌봄로봇중개연구및서비스모델개발(R&D)	2,201	2,858
	인공지능바이오로봇의료융합기술개발	2,800	2,200
	형질분석연구(R&D)	2,206	2,168
	감염병의료기술근거생성연구	750	1,500
	선도형특성화연구사업	3,120	780
	질환극복기술개발사업	2,678	675
	바이오위해평가원팀리노베이션사업(R&D)	-	650
	라이프케어융합서비스개발사업	8,790	600
	사회서비스R&D	150	150
	범부처전주기신약개발사업	500	-
	국가치매극복기술개발	13,090	-
	연구자주도질환극복연구	7,328	-
100세사회대응고령친화제품연구개발	1,633	-	
공익적질환극복연구지원사업	6,725	-	
심혈관계질환첨단의료기술가상훈련시스템기술개발	855	-	

(단위 : 백만원)

기관명	사업명	2020 실적	2021계획
보건복지부	<시설 및 기반구축(인프라)>		
	국가보건의료연구인프라구축	35,548	30,852
	보건의료생물자원종합관리(R&D)	5,249	7,653
	국가바이오빅데이터구축시범사업	4,267	7,250
	바이오헬스기술비즈니스생태계조성사업(센터운영)	5,103	3,853
	바이오헬스기술비즈니스생태계조성사업(기술중개)	1,245	2,495
	공공백신개발지원센터건립및운영(R&D)	12,329	5,523
	다부처국가생명연구자원선진화사업(R&D)	-	2,510
	보건의료인프라연계창업지원사업	2,400	2,160
	미세먼지기인질병대응연구(R&D)	100	100
	<인력양성>		
	보건의료인재양성지원사업(일반회계)	15,900	13,175
	보건의료인재양성지원사업(기금)	2,833	4,050
	소계	648,537	784,425
환경부	<연구개발>		
	지중환경오염위해관리기술개발사업	17,900	17,179
	생물자원발굴및분류연구	12,798	14,132
	생태모방기반환경오염관리기술개발사업	3,152	10,249
	생물다양성위협외래생물관리기술개발사업	3,539	10,120
	야생생물유래친환경신소재및공정기술개발사업	-	7,890
	도시생태계건강성증진기술개발사업	4,663	6,844
	국립야생동물질병관리원(R&D)	3,625	6,066
	생활공감환경보건기술개발사업	4,940	3,890
	다부처국가생명연구자원선진화사업	-	3,486
	야생동물첨단연구사업	2,342	2,424
	방역연계범부처감염병R&D	700	700
	폐자원에너지화기술개발사업	3,158	-
	환경산업선진화기술개발사업	480	-
	환경정책기반공공기술개발사업	3,265	-
	안심살생물제관리기반기술개발사업	4,437	-
	소계	64,999	82,980
해양수산부	<연구개발>		
	차세대수산물품질관리및검역시스템구축	5,285	10,299
	국가생명연구자원선진화(다부처)	-	9,791
	수산실용화기술개발	9,840	9,739
	해양바이오전략소재개발및상용화지원	8,031	9,474
	빅데이터기반해양바이러스제어및마린바이오틱스개발	-	9,360
	해양수산환경기술개발	8,459	9,309
	수산생물방역체계구축	9,028	9,039
	수산식품산업기술개발	2,967	6,400
	GoldenSeed프로젝트	4,460	4,460
	해양수산생명공학기술개발	10,837	4,071

(단위 : 백만원)

기관명	사업명	2020 실적	2021계획	
해양 수산부	해양바이오수소생산상용화기술개발	-	3,500	
	포스트게놈다부처유전체	3,300	3,395	
	수산시험연구	2,130	3,030	
	극지및대양과학연구사업	2,262	2,362	
	농림해양기반스마트헬스케어기술개발및확산	-	900	
	극지연구소운영지원	3,982	3,896	
	한국해양과학기술원운영지원	1,730	1,241	
	<시설 및 기반구축(인프라)>			
	해양수산신산업육성및기업투자유치지원	1,288	2,170	
	해양생물자원관운영	4,040	4,040	
	<인력양성>			
	해양바이오산업화지원		250	
	소계		77,639	106,726
식품 의약품 안전처	<연구개발>			
	식품등안전관리	15,558	17,649	
	의약품등안전관리	12,471	11,977	
	의료기기등안전관리	6,375	9,002	
	농축수산안전관리	4,427	5,610	
	안전성평가기술개발연구	925	1,274	
	안전기술선진화	1,200	500	
	<시설 및 기반구축(인프라)>			
	의약품품질고도화	553	553	
	<인력양성>			
	바이오의약품국제경쟁력강화	265	265	
	소계		41,774	46,830
합계		2,832,210	3,339,958	

붙임1 부처별/분야별 내역사업 개요

가. 연구개발

생명과학 분야 (※ 대표분야 기준)

[과학기술정보통신부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
개인기초연구	우수연구/생애기본연구	<ul style="list-style-type: none"> • (우수연구) 미래의 독자적 과학기술과 신기술 개발을 위해 세계적 수준에 도달한 연구자의 심화연구 집중 지원 및 창의성 높은 개인연구를 지원하여 우수한 기초연구 능력을 배양하고 리더 연구자로서의 성장 발판 마련 • (생애기본연구) 우수연구과제 수행 연구자가 연구단절 시 재도약 할 수 있도록 지원 및 개인기초연구를 폭넓게 지원하여 연구기반을 확대하고 국가 연구역량 제고
바이오·의료기술 개발사업	신약개발	<ul style="list-style-type: none"> • 신개념질병기전해석, 신약타겟검증연구 등을 통해 국내 제약산업의 신성장동력 제공 및 글로벌 혁신신약 창출촉진
	차세대바이오	<ul style="list-style-type: none"> • 실용화를 위한 오믹스, 바이오인포메틱스 등 차세대 미래 유망분야에 대한 중장기원천기술 확보 및 연구개발 추진
	미래의료혁신대응기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 의료현장을 중심으로 한 혁신형 공동연구 지원을 통해 개방형 혁신을 촉진하고 시장으로 연계되는 혁신기술 개발
	미래감염병기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 국가경제 및 국민건강에 위협이 되는 신·변종 및 해외 유입 감염병 대응 역량 강화를 위한 핵심기술개발
	줄기세포/조직재생	<ul style="list-style-type: none"> • 줄기세포 이용 난치성 질환치료를 위한 기술개발 및 줄기세포 치료효율을 제고할 수 있는 핵심실용화 원천기술개발
	첨단GW바이오	<ul style="list-style-type: none"> • 천연물·장내미생물·바이오에너지 등 향후 빠른 성장이 예상되는 그린, 화이트바이오 분야에 선제적 투자 추진
	차세대의료기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 임상-의·외과학자 공동연구, 바이오소재, 바이오인터페이스 지원 등을 통한 신산업 창출 융합원천 핵심기술 개발
	전통천연물기반유전자-동의보감사업	<ul style="list-style-type: none"> • 동의보감의 전통지식을 통해 효능이 경험적으로 알려진 천연물 소재의 인체 내 다중성분-다중표적(MCMT) 작용원리를 시스템 차원에서 규명하는 IT-BT 융복합 원천기술 개발
	바이오융복합기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오 기술과 IT·NT 등 타 분야와의 융합을 통해 4차 산업혁명을 주도하는 바이오 융·복합 핵심원천기술 확보
집단연구지원	선도연구센터/기초연구실	<ul style="list-style-type: none"> • (선도) 창의성과 탁월성을 보유한 우수 연구집단 발굴·육성을 통해 세계적 수준의 경쟁력을 갖춘 핵심연구분야 육성 • (기초) 특정 연구주제를 중심으로 소규모 연구그룹의 형성을 지원하여 기초연구 역량 강화

세부사업명	내역사업명	주요내용
범부처전주기 의료기기 연구개발사업	범부처전주기의료기기 연구개발사업	• 전주기 의료기기 R&D 지원체계 구축을 통한 시장지향형 의료기기 개발
한국생명공학 연구원 연구운영비지원	바이오의약품원천기술개발	• 난치성 질환 표적제어 기술과 세포, 항체 및 천연물질을 활용한 바이오신약 원천기술 개발 • 바이오 빅데이터 기반 희귀 신경계질환 및 난치암·대사 질환 맞춤형약 기술 개발 • 유전자교정, 바이오인공장기/인체모사 대체조직, 줄기세포 재생의료 등 바이오의약분야 미래혁신기술 경쟁력 확보
	바이오융합·소재개발	• 바이오융합기술과 고부가가치 바이오소재 개발을 통한 신산업 창출 및 융합형 신영역 발굴을 위한 도전적 연구 기반 확대
	국민생활문제해결 바이오핵심기술개발	• 감염병, 고령화, 기후·환경변화 등으로 인해 발생하는 바이오분야 국민 생활문제를 선제적으로 대응하기 위한 핵심원천 기술개발
기초과학연구원 연구운영비지원	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (DNA상해복원기작에대한 연구수행)	• DNA 복제과정의 분자적 수준 이해 및 DNA 복제를 저해하는 내부적 외부적 요인에 의한 상해 복구기작의 분자적 수준의 탐구 • 발견된 분자적 연구를 통한 가능한 암의 표적치료제의 새로운 리드 화합물의 발견
	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (교세포의인지적기능연구)	• 인지기능 및 뇌질환 관련 정상교세포의 기능 및 분자적 기전 연구 및 비정상적 가바 생명 원인 규명 통한 신경 퇴행성 질병 치료 방법 모색
	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (기초뇌과학및생물물리학 융합연구)	• 세포수준에서 전체 뇌에 이르는 시스템 신경과학 연구를, 동물모델부터 인간을 대상으로 한 연구까지 폭넓고 다양한 융합연구 수행
	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (시냅스뇌질환 연구)	• 시냅스 뇌정신질환의 핵심기전 이해
	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (RNA에의한세포운명조절 연구)	• RNA에 의한 세포 운명 제어 기전 연구
	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (심장과혈관의발생,분화,특이성 및 재생)	• 장기별 혈관, 림프관, 심장의 생성, 유지 및 병리의 특이성에 관한 선도적 연구
	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (인간및동식물의유전체교정)	• CRISPR 유전자가위 기법을 더욱 개선 발전시키고 널리 확산시켜 생명과학과 분자의학, 생명공학의 다양한 분야에서 새로운 발견과 혁신을 촉진
	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (식물노화및생애주기의시스템 생물학적연구)	• 생명체의 노화와 죽음의 시작 및 진행과정의 조절에 대한 근원적인 생물, 물리, 화학적 조절 원리의 규명

세부사업명	내역사업명	주요내용
기초과학연구원 연구운영비지원	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (분비되는LRR단백질의구조와 기능의통합적연구)	<ul style="list-style-type: none"> • LRR 단백질의 플랫폼 구축과 대량생산, SLRP 패밀리 멤버가 결합하는 특정 세포주 발굴 • LRR 단백질의 분자구조, 타겟수용체, 생리활성 및 세포신호 통합적 규명 • LRR 단백질과 결합하는 다양한 단백질, 화합물, 질병관련 단백질의 Cryo-EM 구조규명 • Tie2 활성화 분자기전 규명, 인간화 항체 설계 • Cryo-EM 인프라 및 대용량 단백질 결정스크리닝 장치 구축
	기초과학연구단사업/ 장비·시스템구축비 (의식,인지및사회성에대한뇌의 기전연구)	<ul style="list-style-type: none"> • 의식 및 인지에서부터 사회성까지 아우르는 종합적인 뇌의 작용에 대한 유전학적, 신경과학적 기전 규명
안전성평가연구소 연구운영비 지원사업	국민생활문제해결을위한 화학물질독성연구	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 흡입독성평가 연구 • 미세먼지 생체유해성 연구기반 구축 • 화학물질 위해성평가 및 예측기술개발 • 생활환경 복합화학물질 노출의 독성평가 플랫폼 개발 • 유해화학물질의 전주기적 독성영향연구 및 대응기술 개발
	산업계지원을위한기술역량 강화및인프라혁신	<ul style="list-style-type: none"> • 산업계 수요대응형 안전성평가기술 확립 및 구축 • 중소형 민간 CRO 및 중소 제약·화학기업의 기술혁신 역량 강화
	첨단독성예측기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • BIT 융합 인체독성예측 플랫폼 기술 개발 • 독성예측 오가노이드 개발 • 차세대 의약품평가 시스템 개발
한국뇌연구원 연구운영비지원	연구운영비지원	<ul style="list-style-type: none"> • 뇌신경망 구조, 기능 및 인지연구 • 뇌발달 및 뇌질환의 원인규명, 진단 및 제어법 개발 • 후두정피질 이해기반 고위 뇌기능 활용 및 장애극복 기술개발 • 뇌연구 허브구축 사업
뇌과학원천기술 개발사업	뇌과학원천기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 뇌질환 예방·치료기술, 신체장애 극복기술, 뇌기능 강화 기술 등 뇌분야 핵심 원천기술 확보 및 새로운 미래시장 도출
국가신약개발사업	국가신약개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 우수한 초기 파이프라인의 지속적 공급을 위한 유효물질 및 선도물질 도출 관련 창의적·도전적 연구개발 지원 • 기초·임상 연구간 원활한 연계를 위한 생태계 구축 및 중소·벤처기업 집중육성 • 기업 중심의 신약개발, 글로벌 수준의 기술이전을 위한 임상1상, 2상 지원
한국원자력의학원 연구운영비지원	방사선사고대응의료 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 피폭 손상 평가/치료/재생의료의 핵심 원천기술 개발과 임상적용 가능 피폭환자 손상진단 및 피폭치료 임상/전임상 연구개발

세부사업명	내역사업명	주요내용
한국과학기술 연구원연구 운영지원사업	협력기반구축사업 (강릉분원운영사업)	<ul style="list-style-type: none"> • 만성비염 표적 발굴 및 천연물 소재 탐색 • 천연물-마이크로바이옴 상호작용 분석 플랫폼 구축 및 천연물-마이크로바이옴 상호작용에 따른 장질환 개선 소재의 작용기전 규명
	의공학연구사업 (맞춤형진단·치료,재생,재활 및 신약개발)	<ul style="list-style-type: none"> • Cold Tumor에서 Hot Tumor로 리프로그래밍을 위한 후보물질 발굴 및 융합원천기술 확립 • 바이오마커 기반 환자 맞춤형 암백신 기술개발 및 정밀 항암 면역치료 기술 중개연구 인프라 구축 • 면역 치료 반응성이 높은 암 조직의 치료효과 극대화를 위한 복합제제 나노제형 기술개발
	융복합개방형연구사업 (천연물신물질개발사업)	<ul style="list-style-type: none"> • 생물자원 유래 광반응 신물질 발굴 및 천연물-광바이오 융합기술 개발
	미래융합기술연구사업 (NBIT융합기술개발)	<ul style="list-style-type: none"> • 키나아제 inter/intra 도메인 조절제 발굴 • 부신흔호르몬 시그니처 기반 이차성 고혈압 극복 기술(부신흔호르몬 시그니처 발굴, 호르몬 분석 최적화 기술개발 등) 개발
한국화학연구원 연구운영지원	미래신물질및융합화학 기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 초미세 분자이미징/맞춤형 신약연구지원 공공 인프라 구축/환자맞춤형 질병관리 물질 발굴/그린바이오화학 등
포스트게놈신산업 육성을위한 다부처유전체사업	포스트게놈신산업육성을 위한다부처유전체사업	<ul style="list-style-type: none"> • 맞춤의료, 생물자원 산업화 등 미래수요에 대비한 유전체 유망분야 기초·원천기술 확보 등
신·변종감염병 대응플랫폼 핵심기술개발사업	신·변종감염병대응플랫폼 핵심기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 신변종 감염병 대응을 위한 예측·진단 기술의 개발 • 치료제 개발을 위한 플랫폼 기술 및 유효성 평가 플랫폼 확보 • 차세대 백신 플랫폼 기술개발 및 미래 감염병 백신 개발을 위한 항원뱅크 구축
글로벌 프런티어사업	지능형바이오시스템설계 및합성연구	<ul style="list-style-type: none"> • 고효율 지능형 세포공장을 개발·활용하여 고부가 바이오물질 (고기능 생리활성 물질, 항균바이오소재, 친환경 소재, 의약 소재, 바이오화학 기반 물질 등)을 경제적으로 대량 확보
	바이오나노융합 헬스가드연구	<ul style="list-style-type: none"> • 신·변종 바이러스, 슈퍼박테리아 등과 같은 국가 재난형 바이오 유해물질의 모니터링, 검출 및 조기진단을 위한 세계적 원천기술 개발과 이를 통합한 H-GUARD 시스템 구축
	혁신형의약바이오 컨버전스	<ul style="list-style-type: none"> • 의약기술에 BT, IT, NT 등 첨단기술들을 융합하여 기존의 신약개발 비용과 기간을 획기적으로 줄인 고효율 융합형 신약개발 플랫폼 개발
미래뇌융합기술 개발사업	미래뇌융합기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 4차 산업혁명 핵심기술(인공지능, 빅데이터 등)과 뇌과학의 융합을 중심으로 '기술-인력-제도-정책'과 연계하여 종합 지원하는 R&D 사업 • 인간지능과 인공지능(AI)의 초융합을 위한 AI 원천기술 개발 • 인공지능 등 새로운 기술개발로 야기될 수 있는 사회적·윤리적 문제해결을 위한 뇌신경윤리 대응기반 마련

세부사업명	내역사업명	주요내용
뇌질환극복 연구사업	뇌질환극복연구사업	<ul style="list-style-type: none"> • (발달장애) 지적장애, 행동장애(ADHD 등), 자폐증 등 뇌발달장애에 대한 정밀진단 및 치료기술 개발 • (정밀진단) 기존 임상 진단의 과학적 근거를 규명, 신규 임상 진단체계를 제시하는 조기 정밀진단 기술 개발 • (치료기술) 임상 및 과학적 근거에 기반한 신개념 약물성 또는 비약물성 치료기술 개발
바이오빅데이터 구축시범사업	바이오빅데이터구축 시범사업	<ul style="list-style-type: none"> • 대규모* 연구용 바이오·의료 빅데이터 축적·활용을 위한 추진체계 구축 * '21년까지 희귀질환 환자를 대상으로 2만명 규모 데이터 구축 추진
범부처재생의료 기술개발사업	범부처재생의료기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 재생의료 핵심 기초·원천기술에서 치료제·치료기술의 임상단계까지 전주기 연구개발 지원
오믹스기반정밀 의료기술개발사업	오믹스기반정밀의료기술 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • (오믹스 정보 획득) 인체 샘플 확보 • (생체오믹스 정보 분석) 유전체 염기서열 분석, 단백질체 유형·구조 분석 등 다중오믹스의 정보 분석 • (바이오마커 발굴) 질환에 관계된 바이오마커 발굴·검증 • (예측/진단 기술개발) 진단키트, 의료기기 등 도출된 바이오마커를 활용한 예측·진단 기술 개발
창의형융합 연구사업	인체 방어시스템을활용한 범용성항RNA바이러스 치료플랫폼개발연구	<ul style="list-style-type: none"> • 신변종 RNA 바이러스의 지속적인 출현에 대응한 범용성 항RNA 바이러스면역치료제, 면역활성제와 항원이 융합된 범용성 백신제작에 필요한 플랫폼 기술 개발
	에피프로테옴기반저독성 항암치료기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 에피프로테옴 신기술을 이용한 암 유발 및 전이 제어 • 에피프로테옴 기반 저독성의 암 치료제 개발
바이오위해평가 원팀리노베이션	바이오위해평가원팀 리노베이션	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실적에 머물러 있는 기(既) 개발된 바이오 산물의 위해성심사 진입·유도를 위한 고도화 연구 지원
광주과학기술원 연구운영비지원	AI기반항암대사기능 타겟발굴	<ul style="list-style-type: none"> • AI기반 기술을 활용한 암세포 특이 에너지대사 경로 mapping을 통해 향후 새로운 암 진단 및 치료법 개발의 원천자료를 제공 • 암세포 특이 에너지대사 경로와 기전을 AI기반 정보 분석기술을 이용 및 분석하여 항암대사 타겟을 발굴하고, 조절인자를 개발하여 우리나라 암 치료 분야의 새로운 부가가치 창출에 기여함
	생명유해인자극복기술 융합연구	<ul style="list-style-type: none"> • 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
세계김치연구소 연구운영비지원	김치기능성연구	<ul style="list-style-type: none"> • 고품질 및 노인성 질환 제어 김치 유산균 개발 • 유용 신소재 발굴을 위한 김치미생물 유전체 정보 자원화

세부사업명	내역사업명	주요내용
대구경북과학기술원 연구운영비지원	그랜드챌린지연구혁신 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> • 세포 운명 결정과 재조정 원리, 세포 운명 조절 기반 병리현상의 규명 및 제어 • 급성 호흡곤란 증후군 치료를 위한 중간엽 줄기세포 유래 엑소좀의 엔지니어링, 엑소좀 표면에 ACE2 항체를 부착시켜 신개념의 COVID-19 및 유사 감염성 질환치료 원천기술 개발 • 뇌기능을 반영구적으로 대체 및 증강할 수 있는 인공 지능 기반의 전자뇌(Exobrain) 시스템 개발 • 뇌질환 치료에 활용되는 마이크로/나노 로봇 요소 기술의 특성평가를 통해 체외/체내 응용 가능성 및 체내 실험계획 도출
	융합연구원중점연구	<ul style="list-style-type: none"> • 난치성 질환 치료를 위한 난치성 질환 모델 구축, 난치성 질환 치료 원천기술개발, 신규 진단기술 개발 • 풍화가속실험을 통한 국내 환경수 내 미세플라스틱 실증화 모델 개발, 표준화시료를 활용한 생태 및 수생 먹이사슬 경우 인체영향평가, 위해성분석 방법 개발
	창의도전연구	<ul style="list-style-type: none"> • 식이행동 및 스트레스 조절을 위하여 비만에 기여하는 신경세포내 CRBN 상호작용체를 탐색 • 통증질환 치료 타겟 설정을 위해 유전자소실 마우스 모델과 행동분석법을 통해 규명 • 플라스틱 3종(폴리에틸렌, 폴리스티렌, 폴리프로필렌)을 생분해하는 균주 개발 • 피부 항상성에 영향을 미치는 미생물 균총의 표전 미생물(군)과 피부세포의 동시배양이 가능한 인공배양 시스템 개발
질병중심중개 연구사업	기초성과연계형중개연구	<ul style="list-style-type: none"> • 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 하는 기초성과연계형 중개연구 • 임상현장에서의 미충족 의료수요에 대한 문제해결을 위한 의료수요연계형 중개연구지원
동남권원자력 의학원 연구운영비지원	방사선및세포치료를이용한 난치암제어기술연구	<ul style="list-style-type: none"> • 종양줄기세포 억제기전 및 표적치료법 연구 • 종양악성화 분자적 제어 및 방사선 치료 효율증진 연구 • 특정 유전변이를 가지는 종양 오가노이드 모델을 활용한 종양 제어 인자 연구 • 방사선의학 기반 항암면역세포·유전자치료 기술개발 연구 및 표준치료외 병용요법 개발
	방사선의생체및환경영향 평가사업	<ul style="list-style-type: none"> • 저선량 방사선의 항염증 효능에 관한 연구 • 저선량 방사선 특이적인 위장관 유전자 연구 • 저선량률과 고선량률 방사선이 생식기관에 미치는 영향 연구 • 방사선 조사에 의한 세포외소포(EV) 조절 연구
한국기초과학지원 연구원 연구운영비지원	바이오융합연구부운영사업	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 바이오 과학기술분야 경쟁력제고를 위해 바이오 연구장비 및 인프라의 활용성을 높이는 다학제간 분석 과학 연구를 수행함

세부사업명	내역사업명	주요내용
한국전기연구원 연구운영비 지원사업	전기융합의료진단기기및 헬스케어기기기술개발	• OCT와 OCTA는 녹내장 이후에 일어나는 시신경의 결손 또는 미세혈관의 손실을 촬영할 수 있는 구조학적 이미징 기술을 활용하여 녹내장 조기 진단 및 예측을 할 수 있는 기술 개발
한국생산기술 연구원 기관주요사업	각막이식용고투명소수성 광감응접착소재기술개발	• PGS 기반 Hydrophobicity 제어 접착제 합성
	호르몬치료를위한In vitro 생체모사플랫폼기술개발	• 세포 분리/배양/동결 시스템 개발 • 고분자 기반 스캐폴드를 이용한 부갑상선 세포와 3차원 체외배양기술 개발
울산과학기술원 운영지원	U-KBrand육성사업_ 울산만명게놈프로젝트	• 한국인 1만명 바이오 빅데이터* 구축(정상인+질환자) 및 대형 게놈 빅데이터 생산 및 지능적 정보분석 시스템 구축 * 바이오 빅데이터 : 전장게놈 및 외유전체 정보, 임상·의료 정보, 건강설문정보
신약분야원천 기술개발사업	신약분야원천기술개발사업	• 글로벌 수준의 혁신신약 개발을 위한 신규 타겟발굴·검증 및 스크리닝 기술 등 핵심 기반기술 개발
인공지능신약개발 플랫폼구축사업	인공지능신약개발플랫폼 구축사업	• 후보물질 발굴, 스마트 약물감시 등 신약개발 단계별 인공지능 플랫폼을 개발하고 신약개발에 적용
혁신신약파이프라인 발굴사업	혁신신약파이프라인 발굴사업	• 글로벌 수준의 혁신신약 개발을 위한 후보물질 파이프라인 발굴 • 특히, 치료법이 개발되지 않은 분야에 대한 혁신신약 (First-in-Class 신약) 후보물질 도출을 지원해 국내기업의 글로벌 시장진입 가능성 제고
한국전자통신 연구원 연구운영비지원	안전하고스마트한초연결 인프라구현 (세부기술명:전파치료가이드를 위한전파영상가이드원천기술개발)	• 전파영상기반 종양 시술 가이드 기술 개발 • 전파영상기반 실시간 열 변화 모니터링 기술 개발 • 기술 검증용 실험장치 개발

[교육부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
이공학학술연구 기반구축	학문후속세대양성,대학연구 기반구축,학문균형발전지원	• 박사과정생 연구장려금 지원, 박사후 국내·외연수, 대통령 Post-Doc. 펠로우십을 통한 학문후속세대지원 • 대학중점연구소지원, 기초과학 연구역량강화를 통한 대학연구기반구축 • 창의·도전 연구기반 지원, 보호연구, 지역대학 우수과학자, 학제간융합연구를 통한 학문균형발전지원

[농림축산식품부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
농식품기술개발	고부가가치식품기술개발	• 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화를 위해 6대 분야의 중점 추진
	가축질병대응기술개발	• 국가 긴급 재난형 가축질병(구제역, AI) 신속진단, 동물 의약품 개발 등 시급성이 높은 민간분야 R&D에 집중 지원
	맞춤형혁신식품및천연 안심소재기술개발	• 첨단 식품 가공기술을 활용한 미래형 혁신 식품 및 소비트렌드에 따른 맞춤형 식품개발, 천연물기반 식품 첨가물 등 개발을 통해 미래 식품전략산업의 新시장 창출 및 생태계 조성
Golden Seed 프로젝트	GoldenSeed프로젝트 (농식품부소관)	• 글로벌 시장개척형 종자 개발(수출 확대), 품종보호 전략 종자 개발(종자 자급률 향상), 민간 종자산업의 기반 구축을 위해 사업단 및 전략 품목 지원
	GoldenSeed프로젝트 (산림청소관)	• 글로벌 종자시장 선점을 통한 증가강국 실현 및 민간 종자산업 기반 구축을 위한 국가전략형 수출·수입대체 종자개발
바이오그린연계 농생명혁신기술 개발사업	바이오그린연계농생명 혁신기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털육종기술 개발 및 맞춤형 품종개발을 통한 작물 분자육종 생명공학기술 실용화 • 정밀육종 기술개발, 가축 강건성 증진 소재 개발 및 기술 고도화 등을 통한 가축분자육종 생명공학기술 실용화 • 천연자원 식의약소재 프리미엄화 및 효능평가를 통한 농생명식의약소재 실용화 • 대사네트워크 융복합기술 활용 및 최적화를 통한 시스템합성 농생명공학 실용화
포스트게놈 다부처 유전체사업	포스트게놈 다부처유전체사업	• 밀레니엄 농생명자원 유전체 해독사업 : 농생명자원 신규유전체 해독(표준유전체, 전사체, 유전자구조해독 및 정보 DB화)
차세대농작물 신육종기술개발사업	차세대농작물신육종기술 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 작물용 유전체교정 기반 기술 강화 • 유전체교정 기반 벼 돌연변이 집단 구축 • 작물용 유전자기위 개발 및 차세대 신육종 원천 기술 개발
차세대 바이오그린21사업	차세대바이오그린21사업	<ul style="list-style-type: none"> • 동식물미생물 유전체 해석, 대사제어에 의한 고부가가치 물질 생산, 바이오신약장기기술개발, 농생명 자원 다양성 확보 등 유용유전자 발굴을 통한 국내 고유 유전자 및 원천특허 확보 • 농업 생명공학기술을 이용한 GM작물 실용화, 식물분자 육종, 바이오 식의약 소재 개발 및 기후 변화, 식량안보, GMO 안전성 확보 등 국가주도 현안기술개발

[산업통상자원부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오산업기술 개발사업	맞춤형진단치료제품	• 개량바이오의약품(바이오베터) 개발, 개량의약기술 기반 치료제 및 백신의약품 제품화, 감염성 질환 백신 및 치료제 개발
	첨단바이오신소재	• 생물체 및 자연유래 원료를 활용한 친환경 생물공정산업 (의료·화학·섬유 등) 고도화 및 바이오소재기술 자립화를 위한 첨단 신소재 개발 및 제품화 지원
	디지털헬스케어	• 의료 및 건강기록 데이터, AI, ICT 등 융복합 기술을 활용한 비대면 헬스케어 서비스 및 건강관리 제품·서비스 개발, 맞춤형 디지털 치료제 개발
범부처 전주기 의료기기 연구개발사업	시장친화형글로벌경쟁력 확보제품개발	• 현장 수요가 높고 국내 산업기반이 확보된 시장지향형 제품의 프리미엄화 및 수입의존도가 높은 제품의 국산화 기술개발 지원
	4차산업혁명및미래의료 환경선도	• ICT기술 및 인공지능, IoT 등의 미래기술과 의료기기의 융합 등을 통한 신의료기기 개발을 지원
	의료기기사업화역량강화	• 국내 의료기기 산업 활성화와 글로벌 경쟁력 강화를 위해 필요한 시장 진입단계의 기술을 지원
	의료공공복지구현및사회 문제해결	• 장애 및 고령화로 인한 신체기능 저하 극복 및 의료 서비스 취약지역에 신속한 양질의 서비스 제공을 위한 의료기기 개발
	치료제정밀전달융합의료 제품상용화및관련소재 부품산업육성	• 국소부위로 약물전달이 필요한 질환을 대상으로 원천 기술 확보 및 핵심 소재·부품 국산화, 치료제 정밀전달 기술 기반 의료기기 개발 지원
	COVID-19자가진단용분자 진단실용화기술개발	• 탐침 설계기술, 검출·증폭기술 등 핵심원천기술 확보를 통한 RNA 바이러스 유래 호흡기 질환의 자가진단기술 개발 지원
바이오빅데이터 구축시범사업	바이오빅데이터 구축시범사업	<ul style="list-style-type: none"> • (데이터 생산) 희귀질환 모집, 선도사업 연계를 통해 시범사업기간 동안 2.5만명 이상의 데이터 구축·활용지원 • (데이터 공유) 수집된 임상정보, 생산된 유전체 데이터를 3개 부처 산하 공공기관 컨소시엄 구성을 통해 공유 • (데이터 활용) 진단참고용 보고서를 통한 희귀질환자 진단 및 폐쇄망 기반의 임상분석연구네트워크를 통해 지원
산업기술국제협력	국제공동기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 생명과학 분야 기술 선진국가와 양자 공동펀딩형 R&D 프로그램 지속 운영 • 범유럽 R&D 공동체 유레카(EUREKA) 및 유로스타2·글로벌 스타 등을 통한 다자 국제공동 R&D 참여를 강화하여 생명과학 분야 지속 지원

[보건복지부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
감염병관리기술 개발연구(R&D)사업	국가표준병원체자원 개발및활용	• 특성 분석된 병원체자원수집 및 네트워크 인프라 구축 등 국가차원의 관리
만성병관리기술 개발연구(R&D)	뇌질환연구기반조성연구	• 뇌질환 위험 및 질병지표 개발연구, 뇌졸중 예방 및 재발방지를 위한 조사연구의 뇌질환 예측중재연구 • 치매뇌은행, 치매임상연구 융합 DB 빅데이터를 통한 연구자원허브 구축 • 뇌질환 환자 코호트 구축 및 예후 조사연구를 통한 뇌질환코호트 심층연구
	만성질환예방·중재기술 개발연구	• 심혈관질환의 위험요인 발굴, 고혈압 등 고위험군 예방관리연구 등의 심혈관질환연구 • 당뇨별 고위험군 예방·관리를 위한 중재지표 개발, 청소년 고도비만 중재연구를 통한 내분비대사질환연구 • 호흡기·알레르기 질환 예측·질병지표개발연구, COPD 환자군 추적과날 등을 통한 중재기술개발 기반 구축을 통한 호흡기·알레르기질환 극복연구
	만성질환예방관리 인프라구축	• (뇌질환연구) 치매연구자원 허브구축, 치매임상연구 융합 DB 빅데이터 구축 • (장기이식 코호트 구축) 장기이식환자 및 공여자에 대한 국가 관리정책 수립의 근거자료 및 관리지침 수립을 위한 장기이식 코호트 구축 및 운영
	생활위험인자기인 만성질환연구	• 심뇌혈관질환 고위험군 및 중증질환자 폐해 최소화연구 • 생활습관·위험인자 노출과 만성질환 상관성 연구
공공백신개발 지원센터건립및 운영(R&D)	감염병위기대응백신개발	• 국민건강 확보를 위해 반드시 필요하지만 생물테러백신, 신종감염병 백신 등 민간에서 자체개발이 어려운 백신의 정부주도 개발
	필수백신자체개발및 기술확보	• 국가예방접종 백신의 국산화 및 미개발 백신 개발
미세먼지기인 질병대응연구 (R&D)	미세먼지예방중재연구및 연구기반구축	• 호흡기질환, 심뇌혈관질환, 소아천식 등 기저질환자의 질병유발 및 악화연구 수행 • 기저질환자의 개인별 위해수준 분석 및 질환 악화 중재를 위한 미세먼지 노출량 측정, 임상정보수집·활용 • 건강 취약계층의 중장기 건강영향 평가를 위한 임상연구프로토콜 개발 및 사전조사연구 • 미세먼지 건강이슈 발굴, 중장기 연구계획 수립 및 연구자 협의체 구성을 통한 연구정보, 자원 공유
형질분석연구 (R&D)	한국인형질분석연구	• 인구집단 대상 형질분석연구를 통한 만성질환 관련 후보 마커 발굴 및 검증 • 주요 만성질환 관련 오믹스데이터 생산 및 기반구축
인공지능신약개발 플랫폼구축사업	인공지능신약개발플랫폼 구축사업	• 후보물질 발굴, 스마트 약물 감시 등 신약개발 단계별 인공지능 플랫폼을 개발하고 신약개발에 적용

[환경부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
생물자원발굴및 분류연구	자생생물조사·발굴연구	• 10만여종으로 추정되는 한반도에 자생하는 생물종 중 아직 까지 밝혀지지 않은 생물종에 대한 실체를 밝혀, 국가생물 자원으로 관리 및 보존
	해외생물다양성공동조사및 협력체계구축	• 나고야 의정서 대응, 생물자원 제공국과 긴밀한 관계를 구축하고 이익 공유기반 마련 • 생물산업의 소재가 되는 해외 유용자원을 조사·발굴 하고 검증된 유용자원 정보 및 확보기반 제공으로 국내 산업계 지원
	자생생물자원의유전자 다양성연구	• 한반도 주요 생물자원의 유전적 다양성 및 유전체 정보를 획득하여 과학적 관리와 보전, 활용을 위한 기초 자료를 제공
	한반도생물지발간연구	• 한반도 자생생물 6만종의 주권 주장을 위한 근거 및 국제적 인증을 위한 학술적 자료 확보
다부처 국가생명연구자원 선진화 사업	다부처국가생명연구자원 선진화사업	• 담수 야생생물 소재의 바이오산업 활용성을 높이기 위해 수요자 의견이 반영된 사용자 중심의 소재활용 기반 구축
야생동물 첨단연구사업	철새이동경로추적연구	• AI대응 및 철새 보전을 위한 이동경로 규명
	야생동물실태조사	• 야생동물 서식실태 모니터링 자료 구축
	겨울철조류동시센서스	• 겨울철새 도래현황 모니터링
	철새도래실태연구	• 철새 도래실태 연구자료 구축 및 국제협력
안심살생물제 관리기반 기술개발사업	살생물제안전성평가기술	• 국민들이 일상생활속에서 살생물제를 안심하고 사용할 수 있도록 하기 위한 안전관리 기술개발을 통해 살생물제로 인한 피해 최소화

[해양수산부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
국가생명연구자원 선진화(다부처)	해양생명자원소재활용 기반구축	• 해양동물·식물·미소생물 소재정보 고도화 • 공해상 자원확보 및 소재정보 고도화 • 해양생물소재 통합정보 시스템 구축·운영
빅데이터기반 해양바이러스제어및 마린바이오틱스개발	빅데이터기반해양 바이러스제어및 마린바이오틱스개발	• 해양생물 마이크로바이옴 분석, 확보, 검증 및 활용 기술 개발 • 해양환경내 감염성 바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술 개발 • 해조류 기반 바이오헬스케어 유효성소재 실증지원
해양수산생명 공학기술개발	해양생명현상활용연구	• 해양생물자원 및 유전자원을 활용하여 생명현상 기능 규명 등 유용 생명시스템 개발
	해양수산생명자원확보및 활용기반 구축	• 국내외 해양수산생명자원을 확보·보존하고 자원의 정보화 및 통합 DB구축 등 추진

세부사업명	내역사업명	주요내용
극지연구소 운영지원	극지바이오신소재상용화 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> • 극지 신규 바이오소재 상용화 및 약리효과 규명을 통한 상용화 자료 확보 • 극지 고유생물 대사체 활용가치 규명 • 극지 고유생물(남북극 과학기지 및 아북극권) 탐사 및 시료/자원 확보
	포스트 극지유전체프로젝트:극지 유용유전자발굴을위한 기능유전체연구	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	장보고기지및캠벨빙하 주변환경과연안생태계간 상호반응모델개발	<ul style="list-style-type: none"> • JBG-LTER 기반 빙하 및 해빙영향 연안 지역의 연속 환경요인 및 생태계 장기 관측자료 구축 • 기후변화에 의한 장보고기지와 캠벨빙하 주변 환경변화와 연안생태계 간 상호반응 예측 모델 개발
	환경변화에따른킹조지섬 육상생물의생리생태반응규명	<ul style="list-style-type: none"> • 원격탐사 기반 식생 분포 분석기술 개발 및 바톤반도 고해상도 정밀지도 작성 • 남극 식생(산대류, 지의류) 및 극지환경 미생물 생리생태 기작 규명 • 남극 육상생태 종합관측 DB 구축과 운영을 통한 국제 공동연구 네트워크 활성화
	남극빙저호의물질순환에 관여하는미생물의 생태학적기능규명	<ul style="list-style-type: none"> • 생지화학적 물질순환 유전자 분석 및 빙저호 서식 진화특성 규명 • 단일세포 분석 기반을 위한 저온 청정 생물랩(Sub-Zero Lab) 및 단일세포 분리기, 자동액체처리플랫폼 구축 • 한미 공동연구 네트워크 확장 및 미국 빙저호 탐사 현장 연구 기반 마련
	극지해양에서식하는 물범과동물의행동생태 기초연구	<ul style="list-style-type: none"> • 물범 행동연구를 위한 포획 및 태깅 기술 확보 • 남극 테라노바만 물범 계절별 행동반경과 이동 패턴 규명 • 물범의 관측 데이터를 활용한 해양환경 연구 가능성 검증
포스트게놈 다부처유전체	해양수산생물유전체연구	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생물 차세대 유전체 연구기반 구축 • 해양유전체 유래 기초·원천기술 개발을 통한 해양바이오 산업 활성화 도모 • 해양수산생물 유전체 포털 및 유전체 분석 파이프라인 구축
극지및대양과학 연구사업	대양활용연구 (인도양중양해령대심해열수공 생명시스템이해)	<ul style="list-style-type: none"> • 대양-한반도 해양기후의 상관관계 규명을 통한 해양기후변화 예측역량 제고 및 대양자원 발굴 및 활용기반 구축
한국해양 과학기술원 운영지원	해양바이오기반청정 기능성·산업소재대량생산 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 산업적 활용 가능한 해양·극한 환경 유래 해양생물 자원 확보 및 특성 규명 • 해양생물자원의 기능 심층 분석을 통한 대량생산 공정 구축 • 산업적 소재 생산 및 활용 플랫폼 기반 기술 구축 • 고부가가치 복합해양생물 자원 파일럿 생산 기술 개발

[식품의약품안전처]

세부사업명	내역사업명	주요내용
안전성평가기술 개발연구	실험동물자원활용기술및 관리선진화연구	<ul style="list-style-type: none"> • 실험동물 자원관리 및 품질관리 기술 개발 • 실험동물자원을 이용한 의약품 유효성 평가기술 개발

□ RED바이오 분야 (※ 대표분야 기준)

[과학기술정보통신부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
한국한의학연구원 연구운영비지원	임상의학핵심기술개발	• 한의 의료현장 수요 해결을 위한 한의 임상근거 확보 및 중점질환에 대한 치료기술 개발
한국원자력의학원 연구운영비지원	국가의료Rt치료 혁신기술개발	• 국가 첨단의료 동위원소 및 방사선의료바이오 신시장 창출을 위한 치료용 동위원소 이용 방사성의약품 개발 연구
	방사선반응제어의생명연구	• 방사선 표적 인자군 및 바이오데이터를 이용한 방사선 반응 빅데이터 구축 • 방사선 반응제어 기술평가를 위한 전임상 연구모델 개발 • 방사선 치료 저항성 진단시스템 및 선도치료물질 유효성 평가 • 방사선 치료부작용 제어 조절인자 발굴
	신개념방사선암치료기 기술개발및실용화(21년 신규)	• 신개념 방사선치료(FLASH 방사선치료) 전용장치 개발 • FLASH 방사선 세포/동물시험 수행을 통한 최적 치료 프로토콜개발 • FLASH 방사선치료 임상시험 및 실용화
	BNCT용정전형가속기 핵심기술개발	• 아르헨티나 국가원자력위원회(CNEA)와 공동연구 정전형 가속기 시제품 시운전 • 정전형가속기 개발설계 및 핵심부품 성능시험 • 중성자 발생용 타겟과 임상용 중성자 성형장치의 융합설계 • KINS 시설 인허가 준비 및 식약처 의료기기 인허가를 위한 성능평가 지표도출
	방사선의학임상연구	• 방사선의학 기반 정밀의료 구축
	뇌질환극복방사선의학 선도기술개발	• 고령화 사회의 선제적 대응을 위해 정부에서 추진 중인 '노년 건강 증진'을 구현하고자 방사선의학 기반 뇌질환 극복 선도기술 개발
치매극복연구 개발사업	치매극복연구개발	• 치매의 원인규명, 예측진단, 예방치료를 위한 기초, 중개·임상, 실용화 연구
첨단의료 복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업	바이오·BT기반의료제품 공동연구개발지원	• 의료연구개발기관이 개발 중인 응용단계 이상의 바이오·BT 기반 의료제품 관련 기술이 사업화 상위단계로 진입하기 위해 요구되는 기술개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템 개발·개선 지원
	합성·IT기반의료제품 공동연구개발지원	• 의료연구개발기관이 개발 중인 응용단계 이상의 합성·IT 기반 의료제품 관련 기술이 사업화 상위단계로 진입하기 위해 요구되는 기술개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템 개발·개선 지원
해외우수연구 기관유치사업	해외우수연구기관유치사업	• 해외우수연구기관과의 공동연구센터를 국내에 설치, 상대 기관으로부터의 매칭펀드, 인력유입 등의 활성화와 인적·물적 교류를 통한 실질적 공동연구 수행을 지원
한국기계연구원 연구운영비지원	상하지운동기능복원을위한 인간증진의료기술개발	• 운동기능 향상과 맞춤형 진단 모니터링이 가능한 인간 증진의료 기술 개발

세부사업명	내역사업명	주요내용
한국표준과학 연구원 연구운영비지원	국제동등성확보를위한 국가측정표준확립	<ul style="list-style-type: none"> • 핵산 및 유전체, 단백질 및 단백체, 세포, 임상진단검사, 측정표준 체계 구축 • 암 정밀 분자진단용 유전자 측정기술, 항암제 유효성 체외검사 원천기술 개발 • 암 표준단백체 구축 및 활용
바이오·의료기술 개발사업	방역연계범부처감염병R&D	<ul style="list-style-type: none"> • 감염병의 유입차단, 현장대응, 확산방지를 위한 연구개발과 감염병 연구관리체계 공동 플랫폼 구축을 수행
한국생산기술 연구원 기관주요사업	바이오의약품생산용고성능 관류배양장치개발	<ul style="list-style-type: none"> • 관류배양 공정 및 성능평가를 위한 개선방안 연구 • 관류배양 공정 모듈 및 시스템 개발 • 관류배양용 반응기 멸균공정 연구
범부처전주기 신약개발사업	범부처전주기신약개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 과기정통부·산업부·복지부 3개 부처의 개별적인 신약개발 제품화 R&D 사업을 초월하여 글로벌 신약을 개발하는 범부처 사업
한국전자통신 연구원 연구운영비지원	ICT창의기술확보및소재· 부품·장비기술자립 (임플란트·블랙·스킨·센서·시트·치료기·개발)	<ul style="list-style-type: none"> • 초고밀도 전계방출 전자원 및 초소형 생체검사/근접 치료용 엑스선 튜브 및 모듈 제작 기술 개발

[산업통상자원부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오산업기술 개발사업	유망바이오IP산업화촉진	<ul style="list-style-type: none"> • 미래 의약품 시장에서 주도적인 역할과 파급효과가 큰 잠재 유망 IP관련 스타트업 기업 육성을 위한 원천기술 개발 지원 • 중소·중견기업에 기술 이전된 우수 IP의 사업화 지원을 통한 바이오 기업 기술혁신역량 제고
	PHR기반개인맞춤형 건강관리시스템개발	<ul style="list-style-type: none"> • 개인건강기록(Personal Health Records; PHR) 및 공공 데이터를 연계하여 활용할 수 있는 플랫폼 구축을 통해 신성장서비스 기반 제공
	스마트바이오 생산시스템개발	<ul style="list-style-type: none"> • 미래 바이오 의약품 산업을 지원할 수 있는 바이오 생산시스템의 상용화를 통한 신시장·신산업 창출
	로봇산업핵심기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 신성장동력으로 선정된 유망 미래 신산업인 로봇의 핵심 원천기술·부품 및 첨단융합제품 개발 지원
국가신약개발사업	신약개발생태계조성	<ul style="list-style-type: none"> • 후보물질 도출·최적화 및 비임상 단계에 대한 학·연·기업, 또는 기업-기업 간 협력 연구 지원
	신약개발기반확충	<ul style="list-style-type: none"> • 질적·양적으로 우수한 초기 파이프라인의 지속적 공급을 목표로 연구자의 창의적·도전적인 연구개발 지원을 통한 유효물질 및 선도물질 도출
	신약임상개발	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 실용화 성과 창출(기술이전, 글로벌 신약 개발 등)을 목표로 시장성과 성공가능성에 기초한 기업중심 임상시험 지원
	사업단운영비및기획평가 관리비	<ul style="list-style-type: none"> • 사업단 운영 및 업무수행 지원

세부사업명	내역사업명	주요내용
첨단의료 복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업	바이오·BT기반의료제품 공동연구개발지원	· 의료연구개발기관이 개발 중인 응용단계 이상의 바이오·BT 기반 의료제품 관련 기술이 사업화 상위단계로 진입하기 위해 요구되는 기술개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템 개발·개선 지원
	합성·IT기반의료제품공동 연구개발지원	· 의료연구개발기관이 개발 중인 응용단계 이상의 합성·IT 기반 의료제품 관련 기술이 사업화 상위단계로 진입하기 위해 요구되는 기술개발·개선·확보·평가, 제품 최적화 및 생산시스템 개발·개선 지원
방역연계범부처 감염병R&D사업	방역연계범부처감염병R&D	· 감염병 감시 예측, 사전대비, 고도화를 통한 국내 감염병 유입 조기 감지 및 대비능력 강화 · 감염병 현장대응 강화를 통한 확산방지로 국민 건강 보호 및 사회·경제적 손실 최소화 · 대규모 감염병 정보의 자동수집 및 빅데이터를 활용한 위험예측 모델의 개발, 관련 정보의 소통강화 기술개발
범부처전주기 신약개발사업	범부처전주기신약개발사업	· 과기정통부·산업부·복지부 3개 부처의 개별적인 신약개발 제품화 R&D 사업을 초월하여 글로벌 신약을 개발하는 범부처 사업

[보건복지부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
코로나19백신 임상지원사업	코로나19백신임상지원	· 핵산, 합성항원, 전달체 백신 등 다양한 코로나19 백신 개발에 대한 임상시험 단계별 집중 지원
코로나19치료제 임상지원	코로나19치료제임상지원	· 항체치료제, 약물재창출, 유망 신약개발 등 다양한 코로나19 치료제 개발에 대한 임상시험 단계별 집중 지원
첨단의료기술개발	줄기세포재생의료실용화	· 줄기세포재생의료 기초·원천연구 과제 성과의 임상적용을 위한 중개연구 지원
	신약개발지원	· 21세기 대표적 고부가가치 미래 성장산업인 첨단의료 수요 증가를 반영하고 산업경쟁력 확보를 위하여 미래 유망 신기술 개발 지원
	인공지능정보의학	· AI(딥러닝) 훈련용 데이터(영상, 음성)셋 구축, 연구개발 지원용 오픈데이터 플랫폼 구축, 임상적용 시범사업 지원
	융복합보건의료기술	· (의료정보) 보건의료정보 기술 및 시스템 기반 구축을 위한 차세대 보건의료정보 핵심기술, 진료정보교류 등 보건의료 정보 기반 구축 연구 지원 · (유망보건의료기술) 바이오이종장기, 장기이식, 바이오프린팅 실용화, 유망신기술 등 첨단의료 조기실현 및 신산업 창출을 위한 미래유망기술 개발 지원

세부사업명	내역사업명	주요내용
첨단의료기술개발	제약산업특화지원	<ul style="list-style-type: none"> • 혁신형 제약기업 국제공동연구지원 및 미래 제약·바이오 10대 특화 유망지원 등 4개 프로그램 지원 (혁신형 제약기업 국제공동연구지원, 미래 제약바이오 10대 특화 유망지원, 글로벌 항체신약개발 지원, 글로벌 바이오 헬스케어 혁신정책센터)
감염병예방치료 기술개발사업	백신자급화기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 백신 개발을 통한 국가경쟁력 강화 및 대량생산 공정 구축을 통한 국내 백신수급 안정화 등 지원
	미해결치료제도전기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 신·변종 및 원인불명 감염병에 대한 치료제 개발 및 기반기술 확보 등 지원
	의료현장맞춤형진단기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 감염병의 조기진단, 현장진단 등 진단기술 고도화를 통한 감염병 확산 방지 및 진단지침 개발을 통한 치료효과 증진 등 지원
연구중심병원 육성사업	연구중심병원육성사업	<ul style="list-style-type: none"> • 연구중심병원의 수요기반 R&D 비즈니스 모델확립을 위한 연구개발 지원 • 중점연구 분야의 목표달성을 위한 산·학·연·병 등 간 협조
암연구소및 국가암관리사업 본부운영(R&D)	공익적암연구사업 (구. 기관고유연구사업)	<ul style="list-style-type: none"> • 국립암센터 중장기 발전계획에 따라 4대 연구분야를 중심으로 국립암센터 내부 연구자의 연구활동 지원 • 기관차원에서 필요로 하는 연구주제에 부합하는 목적과제 등 대형 기획과제 추진
	암정복추진연구개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라의 암 부담 감소와 직결된 주요현안 관련 연구를 중심으로 국내 산·학·연·의료계 소속 암연구자 지원 • 제3차 암관리종합계획의 목표달성에 기여하는 연구 중점 지원
	항암신약개발성과확산사업 (항암신약개발사업 후속)	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 '항암신약개발사업'의 과제 9개 중에 우수과제 2개를 선정하여 후속 개발 지원
감염병관리기술 개발연구(R&D) 사업	신·변종및국가관리 감염병연구	<ul style="list-style-type: none"> • 신·변종 감염병의 신속진단법 개발, 전파양상 및 기전 규명연구 등을 통한 기반기술개발
	미해결및만성감염질환연구	<ul style="list-style-type: none"> • 미해결 감염병 및 만성 감염질환 예방에 필요한 발병 기전 규명 등 기반기술 개발 연구
	Onehealth개념의항생제 내성균조사연구	<ul style="list-style-type: none"> • 사람-동물-환경의 항생제 내성균 감시체계 구축 및 내성기전 규명
환자중심의료 기술최적화연구	환자중심의료기술 최적화연구	<ul style="list-style-type: none"> • 예방·진단·치료·관리 등 다양한 의료기술 간 비교를 통한 최적화, 첨단의료기술·의료기술의 응용 및 변경 등 임상근거 확보를 통한 과학화

세부사업명	내역사업명	주요내용
의료기술상용화 지원센터	혁신의료기기실증지원센터	<ul style="list-style-type: none"> 실증 인프라 구축, 제품 실증·보급, 임상연구 허브화를 통한 혁신적인 국산 의료기기 제품의 연구개발 생태계 구축 및 글로벌 경쟁력 제고
	질환유효성평가지원센터	<ul style="list-style-type: none"> 질환 특화 유효성평가 모델 신규 개발 및 검증 등 고난이도 질환 특화 유효성평가 서비스 지원 등
국가신약개발사업	국가신약개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 연구자의 자율성 확보를 바탕으로 유효물질 및 선도물질 도출 단계를 지원하는 신약기반 확충연구 기초연구와 임상연구 간 연계가 원활히 이루어질 수 있는 생태계 및 중소·벤처기업을 육성하기 위한 신약 R&D 생태계 구축 연구 기업중심의 신약개발 및 글로벌 수준의 기술이전을 위한 임상1상 및 2상 지원
의료기기기술개발	의료기기임상시험지원	<ul style="list-style-type: none"> 국내 의료기기 제품화 Death Valley를 극복을 위해 허가획득, 연구, 시판 후 개선 등을 위한 임상시험 지원
	미래융합의료기기개발	<ul style="list-style-type: none"> 국내 기술력을 토대로 전략적으로 진출할 수 있는 유망 품목을 발굴하고, 이를 임상에 적용 및 상용화하기 위한 연구개발 지원
	치과의료및치과산업 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능, 3D프린터, ICT 등 융합기술의 도입을 통한 국산 치과의료기기 및 기술의 디지털 치의학화를 통한 디지털 치의학 기반 치과의료체계 구축
	보건의료빅데이터연계 활용강화연구	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관이 보유한 보건의료 빅데이터를 연계·활용하여 공공적 목적의 의학·정책연구를 수행 및 기반기술 개발
혁신성장동력 프로젝트 (정밀의료)	정밀의료기술개발	<ul style="list-style-type: none"> (정밀의료 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
피부과학응용 소재선도기술개발	피부과학응용소재선도 기술개발사업단	<ul style="list-style-type: none"> 소재 국산화, 기술 경쟁력 강화, 시장 다변화를 통해 화장품산업을 지속가능한 미래 성장동력으로 육성
한의학혁신기술개발	국가한의임상연구	<ul style="list-style-type: none"> 한의학 분야 의료서비스의 질적 개선을 위한 질환별 가이드라인 개발, 의료비 절감·국민건강 증진 및 보건의료 정책의 합리적 의사결정을 위한 의료기술 최적화 연구, 복약 안정성 확보를 위한 한약약 병용 지침 수립 등 지원
	혁신형한의중개연구	<ul style="list-style-type: none"> 질환 중심 중개연구 지원을 통한 한의학 혁신 역량 확보 및 소규모 탐색연구 지원을 통한 신진 연구자 육성 등 지원

세부사업명	내역사업명	주요내용
의료데이터 보호활용 기술개발사업	디지털헬스케어 효과검증연구	• 통계적 기준을 활용하여 다양한 디지털 헬스케어 기기 등에 대한 건강개선 효과의 실증적 연구지원
	의료데이터프라이버시 보존컴퓨팅기술개발	• 동형 암호화 기술, 연합학습 등 개인정보 보호와 데이터 분석이 가능한 기술을 보건의료 데이터에 적용
	보건의료빅데이터활용 기반연구	• 보건의료분야 정책 기획·평가·개선 등 보건의료 분야 정책환경에 대한 탐색 연구 • 기술발전에 따른 보건의료정보의 보호를 위한 정보보호 처리기술, 기반기술 개발 및 적용 연구
	블록체인기술등을활용한 의료데이터관리체계및 역동적동의체계연구	• 블록체인 기술 등을 활용한 의료데이터 보안관리체계 및 데이터 교류에 대한 안전성·신뢰성 확보를 위한 동의 체계 개발
포스트게놈 다부처 유전체사업	질환유전자분석플랫폼 기술개발	• 정밀의료 소프트웨어 플랫폼을 개발, 임상적 성능을 검증 및 규제기관을 통한 공식적 인증, 임상적 활용연구 지원
	한국인유전체연구자원 정보생산및활용	• 인간 유전체 연구를 위한 자원, 정보 확보 및 표준화, 임상,오믹스 데이터의 등록, 분양 시스템 구축 운영
	인간유전체이행연구	• 한국인의 호발성 질환(암, 만성질환 등) 극복을 위한 질환 코호트별 인간유전체 중개임상연구 및 약물유전체 핵심 기반기술 지원
	다부처공동연구	• 질병기전 규명연구, Host-microbe Interaction, 인간게놈 표준지도 작성, 국제협력 공동연구 사업
	치매극복연구개발사업	• 국가치매관리 정책과 연계한 치매 예방, 조기발견, 치료, 돌봄 등에 걸친 종합적 R&D 지원
노인·장애인보조 기기연구개발	노인·장애인보조기기연구개발	• 기업, 대학, 연구소를 대상으로 노인 및 장애인의 일상적인 생활에 필수적인 보조기기 연구개발을 통해 경쟁력 있는 제품 개발 지원 및 보급·확산으로 이어지는 공공-산업 연계 체계 구축
코로나19치료제· 백신비임상지원 사업	코로나19치료제·백신 비임상지원	• 임상시험에 진입 가능한 다양한 후보물질 확보 및 코로나 19 등 신·변종 감염병 치료제·백신 기반기술 확보 지원
	첨단동물활용감염병의료 제품평가지원	• 국내 감염병 발생 시 선제적 대응이 가능한 전임상 플랫폼 확보를 통해 감염병 신속대응체계 구축 지원
디지털병리 기반의암전문AI 분석솔루션 개발사업	병리데이터디지털 큐레이션기반구축	• 디지털병리 데이터의 생성·관리 시스템 개발/고도화 및 이를 적용한 암의 고품질 병리 데이터셋 확보·표준화 지원
	암전문지능형 병리AI SW개발 및 임상검증·활용평가	• 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
	AI개발용디지털병리 데이터플랫폼개발	• 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

세부사업명	내역사업명	주요내용
중환자특화 빅데이터구축및 AI기반CDSS 개발사업	AI기반중환자실CDSS개발 및실증연구	<ul style="list-style-type: none"> 중환자 임상 의사결정 지원을 위한 AI 알고리즘 및 CDSS 시제품 개발 중환자 CDSS의 임상현장 활용 검증 연구
	한국형중환자실특화 데이터셋(K-MIMIC)구축	<ul style="list-style-type: none"> 성인·소아 중환자 특화 데이터 셋 구축 및 표준화 데이터의 수집저장·공유분석 지원을 위한 개방형 플랫폼 구축 데이터 표준화 및 연계를 위한 협의체 운영
감염병위기대응 기술개발사업	방역연계범부처감염병R&D	<ul style="list-style-type: none"> 감염병 감시 예측, 사전대비, 고도화를 통한 국내 감염병 유입 조기 감지 및 대비능력 강화 감염병 현장대응 강화를 통한 확산방지로 국민 건강 보호 및 사회·경제적 손실 최소화 대규모 감염병 정보의 자동수집 및 빅데이터를 활용한 위험예측 모델의 개발, 관련 정보의 소통강화 기술개발
	면역백신개발	<ul style="list-style-type: none"> 해외의존도가 높은 면역백신의 전임상 및 임상시험을 지원하여 국가 필수예방접종 대상 백신 및 권장
	국가감염병위기대응	<ul style="list-style-type: none"> 국가의 위기로 인식되는 신종인플루엔자 등을 포함한 인체 감염병에 대한 국가차원의 대응 기술 확보
한의학기반융합 기술개발	한의학합다빈도난치성 질환대응기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 다빈도 난치성 질환 중 한의약이 장점을 지닐 수 있는 질환(난임, 아토피, 비염 등)에 대한 의·한 협진 치료·관리기술 개발
	DNA활용한의약신기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 기존 한약제제 또는 제제화되지 못한 한약 처방에서 의과 치료의 한계가 있는 질환 대상 신규 적응증 발굴 연구 지원
	한의학합제품기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 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
범부처재생의료 기술개발사업	재생의료연계기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 원천기술 개발 영역에서 발굴한 新기술 검증 목적의 응용기술 및 치료제 확보기술 개발 지원
	재생의료원천기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 재생의료 핵심 원천기술 확보 및 확장성을 고려한 新기술 개발 지원
	재생의료치료제·치료 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 임상연구(TRL 6~7) 중인 질환 타겟 치료제의 임상 2상 완료 및 품목허가지원
	사업단운영비및기획평가 관리비	<ul style="list-style-type: none"> 사업단 운영 및 업무수행 지원
정신건강문제 해결연구사업	정신건강문제해결	<ul style="list-style-type: none"> 중독, 자살, 주요정신질환 등 국민이 체감할 수 있는 사회 문제해결형 R&D 수행과 지역사회 적용·확산을 통해 전 국민 정신건강 증진을 목적으로 함

세부사업명	내역사업명	주요내용
첨단의료 복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업	합성·IT기반의료제품공동 연구개발지원	· 지원 특화분야의 비임상부터 임상에 이르는 전주기적 연계지원 서비스 체계 구축
	바이오·BT기반의료제품 공동연구개발지원	· 개발 후기단계 의료제품의 유효성/예비안전성 평가 및 임상시험용 바이오 의약품 생산 공정개발 지원을 통한 제품의 상위 단계별 진입률 제고 · 바이오의약품의 국제적 기준(EU GMP 등)에 적합한 제조공정개발을 통해 국내에 선도적 임상시험용 바이오 의약품 생산을 지원
바이오헬스투자 인프라연계형 R&D사업	바이오헬스투자인프라 연계형R&D사업	· 선정시점의 민간투자 여부에 따라, 민간투자기관의 유치를 받은 기업에게 정부가 공동지원하거나, 잠재력 보유기업에게 정부가 先지원
국립재활원 재활연구개발 용역사업(R&D)	재활로봇중개연구사업	· 기업, 연구소, 대학 등에서 수행한 로봇관련연구결과를 국립재활원의 특화된 재활로봇 인프라를 통해 임상 연구와 연계하는 재활로봇 중심의 중개연구사업
	재활연구개발지원사업	· 재활 시제품 및 프로그램 개발, 임상시험 및 사용성 평가, 제품 및 프로그램 보급 등을 통해 장애인 및 사회적 약자를 위한 육체적·정신적 기능 회복과 사회 복귀를 촉진함
한의학 선도기술개발	한의학근거창출임상연구	· 한약제제 및 한방이 강점을 가진 분야의 내수 및 수출 확대에 기여할 수 있는 신뢰성 있는 임상근거 축적을 위한 연구 지원
국민건강 스마트관리 연구개발사업	국민건강스마트관리연구 개발사업	· (인구집단별 건강관리서비스 개발) 인구집단의 특성을 고려한 서비스 고도화 모델 개발 및 스마트 기술 기반 전달체계 개선, 부가서비스 개발 지원 · (일차의료 기반 만성질환 관리 서비스 개발) 일차의료 만성질환 관리사업의 스마트 기술 기반의 전달체계 개선 및 대상 질환 확대를 위한 고도화 모델 개발 지원
임상연구인프라 조성사업	희귀난치성질환유전자치료 기반기술개발	· 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
	의료기기인프라지원	· 의료기기 개발에 필요한 중개·임상연구가 임상현장에서 임상의와 함께 수행될 수 있는 병원 기반의 R&D 플랫폼 구축
	질환유효성평가기반구축	· 관련 기초연구 성과의 제품화 단계 진입 활성화를 위한 비임상 유효성평가 지원 · 신약개발 바이오이미징 융합기술센터 구축, 지원을 통해 바이오이미징 신기술개발, 서비스 지원 및 인허가 정책개발
	나노의학인프라연구	· 첨단 나노기술을 이용하여 임상 검체/질병에 대한 고감도, 정밀성, 신속성, 다중성이 확보된 나노기반 신속·정밀 체내외 진단기술(진단 키트 포함) 개발

세부사업명	내역사업명	주요내용
공익적의료기술 연구사업	저출산극복연구 (저출산대응기술개발)	• 난임·불임 및 고위험 임신/태아 관련 문제해결을 위한 실용화 기술개발 지원 및 관련 진단 또는 치료의 임상 적용 가능성 검증을 위한 연구지원
	희귀질환극복연구 (희귀질환진단치료기술개발)	• 희귀질환 극복을 위한 실용화 기술개발을 지원으로 희귀질환 치료기술에 유용한 개념입증, MOA(Mode of Action, 작용기전), 임상적 유의성에 대한 근거자료 확보를 위한 연구지원
	현장수요대응형환자안전 연구개발	• 머신러닝을 활용한 환자안전사고 예측·솔루션 개발 및 SMART 환자안전 지능화기술 개발 연구 지원
지능형재활운동 체육증개 연구 사업(R&D)	지능형재활운동체육증개 연구사업	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 재활운동기기(전신, 상지, 하지, 체간) 연구개발 • 장애인 신체측정기술 개발 • 장애 유형별 운동서비스 개발 • 리빙랩 기반 재활운동프로그램 연구개발
노인친만시대 대비 고령친화서비스 연구개발	응급안전안심서비스 연계형고령자자립생활 지원기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • ‘독거노인장애인 응급안전안심서비스’ 데이터를 활용하여 고령자의 자립생활 지원을 위한 기술개발 지원 • 축적된 데이터를 통한 고령자 자립생활 지원 항목의 고도화 및 구조화 • 구조화된 데이터를 활용한 수요기반 제품과 서비스 모델 개발 • 고령자-가족-돌봄서비스-병원을 연계할 수 있는 비즈니스모델 개발
	고령친화제품및서비스 개선을위한실생활기반 리빙랩구축및운영	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	정보통신기술활용비대면 사회서비스개발	<ul style="list-style-type: none"> • 노인 등 취약계층의 행동특성을 고려한 맞춤형 서비스 개발 • IoT 및 기존 기술과의 융합을 통한 돌봄 부담 경감, 노인·장애인이 스스로 이용가능한 비대면 서비스 개발
스마트임상시험 플랫폼기반 구축사업	첨단융복합임상시험 기술개발사업	• 임상시험 효율성 및 품질 향상을 위한 차세대 임상시험 기반기술 개발을 통해 국내 임상시험산업의 글로벌 경쟁력 및 국내 신약개발 성공 가능성 제고
국가항암신약 개발사업	국가항암신약개발사업단	• 국내 산,학,연으로부터 항암신약 후보물질을 기탁 받아 비임상, 임상1,2상 시험을 직접 수행하여 국내 신약개발의 병목현상을 극복 및 항암신약 후보물질 선정 개발
치의학의료기술 연구개발사업	미래첨단치과의료기술개발	• 치의학분야 첨단 핵심기술 선점을 위한 구강질환 조기 진단·치료·관리 기술 및 첨단 치과 의료 기술 연구개발 지원

세부사업명	내역사업명	주요내용
치의학의료기술 연구개발사업	치과의료교차감염예방관리 의료기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능, 3D 프린터, 정보통신기술 등의 활용을 통한 국산 치과의료기기, 의료기술 및 시스템의 디지털 치의학 구현 디지털 치과의료기기 등에서 생성된 치과의료정보의 효율적 수집, 저장, 분석을 위한 디지털 의료정보 구조화기법 및 개방형 통합정보시스템 기술 개발
질병중심중개 연구사업	의료수요연계형중개연구	<ul style="list-style-type: none"> 임상현장에서 발생하는 미충족 의료수요를 해결하기 위해 필요한 중개연구 지원
감염병의료기술 근거생성연구	감염병의료기술 근거생성연구	<ul style="list-style-type: none"> 의료종사자, 확진자 및 가족, 일반 국민의 정신건강 및 사회 심리 영향에 대한 분석을 통한 심리적 안정방안 마련 코로나19 확진자 수 급증이 비코로나 환자 진료에 미친 후향적 분석을 통해 안정적인 치료환경 및 의료자원 확보를 위한 근거마련 연구 추진
선도형특성화 연구사업	선도형특성화연구사업	<ul style="list-style-type: none"> 기초연구성과의 임상적용을 촉진하여 사업단별 특성화 분야의 세계적 수준의 제품의료기술개발을 위한 연구 지원
질환극복기술 개발사업	중개연구	<ul style="list-style-type: none"> 사망률이 높고 의료비 부담이 큰 주요 질환과 민간에서 추진이 어려운 질환분야에 대한 중개연구 지원
	공공보건기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 공공보건 차원에서 중요한 질병예방, 사회적 문제(희귀 질환, 저출산), 기후환경변화 등에 대응하기 위한 기술개발
바이오위해평가원팀 리노베이션사업 (R&D)	보건의료용LMO심사제도 고도화	<ul style="list-style-type: none"> 보건의료용 LMO 인체위해성 평가기술 및 고도화, 생물안전 시설 인체위해 관리기술 개발을 통한 국내 우수 보건의료용 LMO의 상업화 및 보건의료 산업 성장 지원
라이프케어융합 서비스개발사업	사회적약자통합케어 서비스개발	<ul style="list-style-type: none"> 장애아동 등 사회적 약자 대상 통합케어 서비스 개발
	국민건강관리서비스개발	<ul style="list-style-type: none"> 예방적 건강관리, 만성질환 관리를 위한 건강관리서비스, 환자안전을 위한 진료서비스 개발
	생애주기별맞춤형 서비스개발	<ul style="list-style-type: none"> 생애주기, 유형에 따라 삶의 질과 밀접한 사회문제 해결, 사회변화 대응을 위한 서비스 개발
사회서비스R&D	사회서비스R&D	<ul style="list-style-type: none"> 사회서비스에 대한 욕구에 대응하기 위한 신규 개발, 기존 사회서비스의 품질 향상 및 재정 효과성 제고를 위한 서비스 프로세스 개선
심혈관계질환 첨단의료기술 가상훈련시스템 기술개발	심혈관계질환첨단의료 기술가상훈련시스템 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 심혈관계 질환 관련 의료기술 가상훈련 시스템 원천기술 개발 및 유효성/신뢰성 확보를 통한 국내외 첨단 의료 기술 가상훈련 시장 선도 및 선점

세부사업명	내역사업명	주요내용
연구자주도질병 극복연구	의료기술심화연구	<ul style="list-style-type: none"> 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, 면역중개연구
	면역중개연구	<ul style="list-style-type: none"> 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
국가치매극복 기술개발	국가치매극복기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 치매 국가책임제의 성공적 이행을 위해 국가정책과 연계한 예방·진단·치료·돌봄 등 전주기적 치매연구 지원으로 국민이 체감할 수 있는 단기성과 창출
100세사회대응 고령친화제품 연구개발	고령친화제품중점기술 개발지원	<ul style="list-style-type: none"> 고령친화제품연구개발사업의 지속적 지원을 통하여 고령친화 핵심기술을 개발하고 이들 기술의 제품화 연계기반을 마련하기 위한 표준화, 인허가, 제품화를 지원하여 고령친화제품의 산업화를 촉진
	노인노쇠코호트구축 및 중재연구사업	<ul style="list-style-type: none"> 노인의 장애예방을 위한 노쇠에 대한 추이 및 예후·예측 인자 분석, 노쇠에 대한 임상 중재연구 지원을 통한 노쇠 예방·관리의 과학적 근거 마련 및 기술 개발
범부처전주기 신약개발사업	범부처전주기신약개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 부처 개별적인 신약개발 제품화 R&D 사업을 초월하여 글로벌 신약을 개발하는 범부처 사업(과기정통부, 산업부, 복지부)

[환경부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
방역연계범부처 감염병R&D	방역연계범부처감염병R&D	<ul style="list-style-type: none"> 감염병 감시 예측, 사전대비, 고도화를 통한 국내 감염병 유입 조기 감지 및 대비능력 강화 감염병 현장대응 강화를 통한 확산방지로 국민 건강 보호 및 사회·경제적 손실 최소화 대규모 감염병 정보의 자동수집 및 빅데이터를 활용한 위험예측 모델의 개발, 관련 정보의 소통강화 기술개발

[해양수산부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
해양수산생명공학 기술개발	해양수산바이오신소재개발	<ul style="list-style-type: none"> 유용한 해양수산생물의 대사물질이나 생체기능을 이용한 의료·기능성소재 등 바이오 신소재 개발

[식품의약품안전처]

세부사업명	내역사업명	주요내용
의약품등 안전관리	생물학적제제·감염병예방 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> • 신종 감염병 대비 신속 대응체계 평가기반 마련 및 필수백신 국내 자급화 지원
	첨단바이오의약품안전관리	<ul style="list-style-type: none"> • 차세대 줄기세포치료제의 품질, 안전성·유효성 심사평가 기술 개발 • 바이오의약품의 안전관리를 위한 정책·제도 선진화 • 바이오시밀러, 백신 등 평가 기술 개발 및 허가 심사 가이드라인 마련을 통한 규제 역량강화
	방역연계범부처감염병 R&D사업	<ul style="list-style-type: none"> • 감염병 감시 예측, 사전대비, 고도화를 통한 국내 감염병 유입 조기 감지 및 대비능력 강화 • 감염병 현장대응 강화를 통한 확산방지로 국민 건강 보호 및 사회·경제적 손실 최소화 • 대규모 감염병 정보의 자동수집 및 빅데이터를 활용한 위험예측 모델의 개발, 관련 정보의 소통강화 기술개발
의료기기등 안전관리	범부처전주기의료기기 연구개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 과기부, 산업부, 복지부, 식약처 공동으로 의료기기 R&D에서 개발된 국가 주력 의료기기 및 국산화 핵심 의료기기의 상용화를 위해, 설계 초기단계부터 제품의 인허가에 요구되는 평가기술, 표준 및 신뢰성 평가기술 개발 등을 맞춤형으로 지원
	미래의료환경대응의료기기 평가기술개발연구	<ul style="list-style-type: none"> • ICT기반 BT 의료기기(체외진단 포함) 임상시험 프로토콜 가이드라인 개발 연구
	방역연계범부처감염병 R&D사업	<ul style="list-style-type: none"> • 다중질병 스크리닝용 진단기기의 안전성·유효성 평가 기술 개발 • 항체반응에 대한 면역진단키트 성능평가 기술개발 • 유전자 분석 기반 멀티채널 분자진단키트 성능평가 기술 개발
안전기술선진화	식의약품민간적용기반 기술연구	<ul style="list-style-type: none"> • 개인맞춤약물 기법활용 임상평가 신기술 지원 연구 • 안전하고 유효한 나노기술 기반 약물전달시스템(DDS) 개발

□ GREEN바이오 분야 (※ 대표분야 기준)

[과학기술정보통신부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
한국한의학 연구원 연구운영비지원	한약가치혁신기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 한약의 전주기 안전성 확보를 위해 다빈도처방에 대한 임상 안전성 근거 확립 • 한약표준자원 기반 구축 및 유사한약재 감별기술 개발
한국식품연구원 연구운영비 지원사업	한국식품연구원연구 운영비지원사업	<ul style="list-style-type: none"> • 식품분야 연구개발, 공익가치창출, 성과확산 및 기술지원 등을 통해 국가산업 발전과 국민 삶의 질 향상에 기여
한국과학기술 연구원 연구운영비 지원사업	기술확산연구사업 (스마트팜 상용화 통합 솔루션 기술 개발사업)	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오믹스 기반 기능성식물 싹 생육-성분 제어 모델링 • 바이오믹스 기반 신규 활성타겟 기능성분 대사조절 기술 개발 • 스마트팜 기반 생육-성분 통합제어 시스템 구축 • 기능성 식물 싹의 유전자원-지표성분 표준기반 원료 규격생산 기술 개발

[농림축산식품부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
농식품기술개발	작물바이러스및병해충 대응산업화기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 식량·원예·특용작물에 발생하는 주요 바이러스병 및 작물 병해충 관련 진단 및 방제 기술 개발 등 중점 분야별 사업 추진
	유용농생명자원산업화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 농생명 자원의 고부가가치 제품(기술) 개발과 원료 표준화, 안정적 공급까지 패키지화한 단기 산업화기술 개발 중점 지원
포스트게놈 다부처유전체사업	포스트게놈신산업육성을 위한다부처유전체	<ul style="list-style-type: none"> • 밀레니엄 농생명자원 유전체 해독 • 식량·원예·가축·곤충자원 생물정보 통합관리 시스템 개발 • 오믹스기반 유전체 해독 프레임워크 개발 등 • 농림축산식품분야 생물정보 교육 콘텐츠 개발 및 교육추진
산림과학연구	산림생명자원이용임업 소득증대연구	<ul style="list-style-type: none"> • 산림생명자원을 산업소재로 활용할 수 있는 원천기술을 개발, 산림분야 신성장동력을 창출하고 신품종 육성 및 재배 기술의 개발과 확산으로 소득증대에 기여

[환경부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
국립야생동물 질병관리원 (R&D)	야생동물환경보건관리연구	<ul style="list-style-type: none"> • 야생동물 질병감시체계 강화, 질병진단·대응 시스템 선진화, 질병관리 인프라 강화, 다부처 협력 및 정책 지원 강화로 야생동물 질병관리를 통한 생태계 건강성 제고 및 국민건강 보호

[해양수산부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
GoldenSeed 프로젝트	GSP수산종자사업단	<ul style="list-style-type: none"> 수출시장개척용 종자개발(넙치, 전복, 바리과) 품종보호기반 및 장적수출시장진입용종자개발(김)
차세대수산물 품질관리및 검역시스템구축	원산지추적및판별기술 고도화	<ul style="list-style-type: none"> 수산물 원산지표시 위반율이 높고 현장 민원이 많은 품종에 대한 현장판별 키트 및 판별 분석기술 개발
	수산물검역기술고도화	<ul style="list-style-type: none"> 외래로부터 유입 시 국내 수산업과 국민 건강에 위해성이 높은 수산물 법정전염병에 대한 신속 정밀진단기술 및 현장검역 신속진단 키트 개발
	수산물질병관리고도화	<ul style="list-style-type: none"> 수산물 주요 전염병의 기존 억제·치료제를 대체하는 차세대 발생 억제·치료제 개발 상용화
	스마트수산물품질관리 기반구축	<ul style="list-style-type: none"> 관상어 품종의 데이터 베이스 구축을 통한 전자도감 기반스마트 검역기술을 개발하고, 국제기준에 부합하는 국가 표준 검역시행장 모델 개발
수산실용화 기술개발	수산실용화기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 수산업의 미래산업화, 수산물 수출 촉진 및 어업인 소득 증대를 위한 핵심기술 개발 및 우수 연구집단 육성
수산생물방역 체계구축	국가방역기관운영	<ul style="list-style-type: none"> 수산생물질병 청정화 구축 국가 방역프로그램 운영 수산생물질병 진단·제어기술개발 수산생물용의약품 관리
	고부가가치수산식품	<ul style="list-style-type: none"> 고부가가치 수산식품개발을 통한 수산업의 활성화 및 수산식품산업 육성을 통한 신성장 동력 창출과 대내외 경쟁력 강화
수산시험연구	수산의미래성장산업화연구	<ul style="list-style-type: none"> 수산생물, 유전체 등 생명자원에 기반한 바이오소재, 유용 유전자 발굴, 유전자 편집기술, 육종품종 개발을 통한 수산의 미래성장 토대 마련

[식약처]

세부사업명	내역사업명	주요내용
식품등안전관리	식품위생안전관리	<ul style="list-style-type: none"> 식품 등 안전관리에 필요한 선진 기술을 확보하고, 국민이 안심하는 식품안전 관리를 위한 정책을 지원함으로써, 국민건강을 증진시키고 식품안전 강국 구현
농축수산물안전관리	농축산물안전관리선진화	<ul style="list-style-type: none"> 농축수산물의 수입, 생산, 소비 전 단계의 위해요소 안전관리 기술을 개발하고 안전관리 기준을 일원화·현대화하여 농축수산물 안전관리의 기반을 강화

□ WHITE바이오 분야 (※ 대표분야 기준)

[과학기술정보통신부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
해양극지기초원천 기술개발	C1가스리파이너리	• 석유대비 저렴한 C1가스(CO, CH4)로 석유기반 화학소재 (플라스틱 등) 및 수송용 연료(가솔린 등)를 대체 생산할 수 있는 핵심 기술(바이오 촉매 및 화학 촉매, 리파이너리) 개발
기후변화대응기술 개발사업	해양기초원천기술개발	• 해양 극지분야 기초원천기술 개발을 통한 신성장 동력 발굴 추진 및 북극 동토층 관측 거점 기술 개발

[농림축산식품부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
정원산업기반구축	야생화사업기반구축	• 야생화를 활용한 자생식물 산업화 기반을 구축하고, 국민정서 수요에 맞춘 다양한 우리식물 소재 발굴

[산업통상자원부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오위해평가 원팀리노베이션 사업	바이오위해평가원팀 리노베이션사업	• 산업용 LMO 위해성평가 모델 개발, 산업용 LMO 위해성 평가 실증기술 개발, 산업용 LMO 환경 모니터링기술 개발 • 생산공정이용시설 안전관리 표준화 기술 개발, 산업용 LMO 위해성심사 및 생산공정이용시설 안전관리 가이드 라인 개발

[환경부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
지중환경오염 위해관리기술 개발사업	지중환경오염위해관리기술 개발사업	• 지중시설에 의한 오염발생 가능성 및 지중생활공간으로의 오염물질 유입 가능성을 정확히 진단하고 사전에 대응 방안을 마련하기 위한 기술 개발
생태모방기반 환경오염관리 기술개발사업	생태모방기반환경오염 관리기술개발사업	• 환경현안 해결을 위한 생태모방 기반 지속가능 환경 기술 개발
	생물다양성위협 외래생물 관리기술	• 생물다양성 위협 외래생물로부터 국내 생물다양성 보호를 통해 생물안전 확보 및 생태계 가치 제고

세부사업명	내역사업명	주요내용
야생생물유래 친환경신소재및 공정기술개발사업	야생생물유래친환경 신소재및공정기술개발사업	• 야생 미생물, 식물, 동물 등에서 유래한 화이트바이오 분야 기술개발
도시생태계 건강성증진기술 개발사업	도시생태계건강성증진 기술개발사업	• 도시 생태 건강성 저하와 기존 인프라 노후화로 인한 생활 환경여건 악화에 대응하기 위해 인간과 자연이 공생할 수 있는 생태 공간 복원 및 확보 • eDNA 등 도시 생물종 서식 정보 탐지 기술 개발 및 IoT 센서 기반의 도시 생태계 모니터링 체계 구축
생활공감환경 보건기술개발사업	미세먼지위해관리기술, 생활유해인자관리기술	• 라돈, 석면, 빛공해, 소음·진동 등 환경위험(risk)으로 인한 국민 건강피해를 예방하기 위한 생활환경 유해인자 위해 관리 기술개발
환경정책기반 공공기술개발사업	물환경정책대응기술	• 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
	자연보전정책대응기술	• 자연보전 분야 기술 고도화를 통한 생태 복원 정책목표 달성 및 도시생태계 회복으로 국민에게 휴식처와 쾌적한 자연환경을 제공
환경산업선진화 기술개발사업	위해성평가관리및감측기술	• 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
폐자원에너지화 기술개발사업	유기성폐자원에너지화 기술개발사업	• 해양 배출 유기성폐자원을 최소화 하고, 폐자원을 2차 환경오염 없이 에너지 자원으로 이용하기 위한 수단 제공 • 우리나라 폐기물 성장과 현실에 맞는 유기성폐자원 에너지화 통합시스템을 개발하고 이를 사업화

[해양수산부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
해양수산생명공학 기술개발	해양생태계관리기술	• 해양생태계 위협생물의 분류, 분포, 생태생리적 특성을 연구하여 효과적인 피해 및 확산 저감기술을 개발
해양바이오수소 생산상용화 기술개발	고효율바이오수소정제 시스템 개발	• 원료 자동공급시스템 및 플랜트 맞춤형 정제시스템 등 상업용 수소플랜트 개발
	바이오수소플랜트운영 최적화시스템개발	• 수소 플랜트의 실시간 모니터링 및 운영조건 분석기술 등 경제성 개선을 위한 운영 최적화 시스템 개발

□ 융합신산업 분야 (※ 대표분야 기준)

[과학기술정보통신부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
한국한의학연구원 연구운영비지원	미래의학선도기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 문헌지식과 임상정보를 통합한 빅데이터를 구축하고, 이를 기반으로 인공지능 맞춤형 건강관리 플랫폼 개발 • 한의역학-유전체 등으로 구성된 한의 코호트와 개인 건강기록 활용을 통한 한의 변증유형 예측기술 개발
한국원자력의학원 연구운영비 지원	방사선의공학기반바이오 산업기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 방사선의공학 혁신 플랫폼 기술개발 • 다기능 모드 (multi-function mode) 혈액 처리 바이오칩 개발 • 방사선치료 진단 및 피폭 진단을 위한 방사선 감수성 진단 바이오칩 개발
창의형융합 연구사업	미래형유전자편집항암 면역세포치료제 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 난치성 암질환 치료를 위한 차세대 항암 면역치료기술로서 NK 세포의 장점인 안전성, 범용성 및 경제성에 항암 효능성을 강화한 독창적인 CAR 유전자 디자인 원천기술 및 미래형 CAR-NK 유전자치료제 개발
	맞춤형신경가소성(Neural Plasticity)평가및증진기반 뇌졸중환자장애극복기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 신경가소성-운동기능 연계 정밀 신경 기능 평가 기술개발 • 장애 맞춤형 비침습 신경자극 기술개발 • 뇌 가소성-운동 재활 임상평가 기술개발
공공기반재활운동 빅데이터플랫폼 기술개발사업	공공기반재활운동 빅데이터플랫폼 기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 재활운동이 필요한 장애인·노인의 개인 재활건강 및 운동 빅데이터를 수집·분석
방사선기술 개발사업	방사선바이오의료기술	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 치료 방식의 한계 극복 및 국민보건 증진을 위해 방사성 의약품, 방사선치료기술 등 방사선바이오의료기술 개발
인공지능 바이오로봇 의료융합기술 개발사업	인공지능바이오로봇의료 융합기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • 범부처 협력을 통한 지능형 인체 삽입형 의료기기, 스마트 진단·치료 통합솔루션, AI기반 로봇 융합 의료기기 등 중점투자 기술분야에 대한 핵심기술 개발 지속 지원
한국전기연구원 연구운영비 지원사업	전기융합의료진단기기및 헬스케어기기기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능 청각보조의료기기 SoC 개발, 난청 상황에 맞는 청각보조 알고리즘 최적화 기술 개발 등
한국생산기술 연구원 기관주요사업	고령자일상생활행동인식을 이용한라이프케어 원천기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 고령자의 일상생활 행동인식 기술을 기반으로 한 라이프 패턴 정보 분석 및 기능상태평가(균형) 기술개발
사회문제해결형 기술개발	사회문제해결형기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술을 통해 사회문제를 해결함으로써 국민 삶의 질 향상 및 토털 솔루션 제공
3D생체조직칩 기반신약개발 플랫폼구축사업	3D생체조직기능측정 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 비파괴/비표지 실시간 생체조직 분석 시스템 설계 관련 신규과제 지원
	3D생체조직기반약물평가 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 3D생체조직 질환모델 제작 및 표준배양기술 구축 관련 신규과제 지원

[산업통상자원부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오산업기술 개발사업	바이오산업생산고도화	<ul style="list-style-type: none"> · (생산장비) 최종 바이오제품 생산을 위하여 세포배양 및 최종제품 분리·정제를 위한 장비 개발 · (공정/분석기기) 생산공정 최적화를 위하여 기기, 중간 산물 및 최종 제품의 특성을 분석하기 위한 기기 개발 · (핵심 원부자재) 바이오 생산시스템을 구성하는 핵심 부품, 생산 공정에서 활용되는 원료 및 기자재 개발
사업화연계기술 개발사업	민간투자연계형	<ul style="list-style-type: none"> · 新성장산업 육성 및 기술사업화 성과창출을 위한 민간주도의 기술사업화 R&D지원 촉진
포스트게놈 다부처유전체사업	포스트게놈 다부처유전체사업	<ul style="list-style-type: none"> · 맞춤형 의료구현을 위한 국제적 수준의 유전체 연구자원 정보확보 및 맞춤형 예방진단치료기술개발
기술성과활용촉진	R&D재발견프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> · 중소·중견기업에 이전된 공공연구기관 기술의 사업화를 위한 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
3D생체조직칩기반 신약개발플랫폼 구축사업	3D생체조직칩제품화	<ul style="list-style-type: none"> · 인체 장기 멀티조직(장-간-신장)을 모사한 멀티 인체조직칩 및 고품질의 단위 인체조직칩 개발 및 제품화
	3D생체조직기반약물평가 시스템개발	<ul style="list-style-type: none"> · 3D생체조직 기반 신약물질의 약효·독성평가기술 및 약물평가 자동화 플랫폼 기술개발
영상진단 의료기기탑재용 AI기반영상분석 솔루션개발	영상진단의료기기탑재용 AI기반영상분석솔루션개발	<ul style="list-style-type: none"> · AI 탑재 영상기기 개발, 핵심기술의 국산화 및 국내 영상진단기기 중소기업이 이를 활용할 수 있는 환경 제공을 통해 글로벌 경쟁력 확보에 기여
CDM기반정밀 의료데이터통합 플랫폼기술개발	민간CDM플랫폼구축및 비즈니스 창출	<ul style="list-style-type: none"> · 상급·종합·전문병원 진료정보(EMR) CDM 변환, CDM 의료데이터 분석결과 검증 기술개발
	CDM표준안마련및규약개선	<ul style="list-style-type: none"> · CDM 간 호환 및 연계 가능한 CDM 표준안 및 규제 개선안 마련
현장수요 의료기기고도화 기술개발	현장수요반영의료기기 고도화기술개발	<ul style="list-style-type: none"> · 병원 수요 기반 현장에서의 활용도가 높은 6개 품목 의료기기 개발 · AI를 활용하여 환자의 편의성을 높인 재활·치과분야 토탈 솔루션 개발
전자시스템산업 핵심기술 개발사업	의료기기핵심기술개발	<ul style="list-style-type: none"> · 국가 성장전략에 기반한 의료기기 분야의 핵심·첨단기술 개발에 대한 집중지원을 통해 미래 신산업 육성하고, 산업경쟁력을 제고하여 미래 신성장동력을 창출
인공지능 바이로봇 의료융합기술 개발사업	인공지능바이로봇의료 융합기술개발	<ul style="list-style-type: none"> · 인공지능, 로봇기술 등 4차 산업혁명 핵심 기술을 의료산업에 융합한 신개념 의료융합기술을 부처협업으로 전주기 지원

[보건복지부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
범부처전주기 의료기기 연구개발	범부처전주기의료기기 연구개발	• 범부처 차원의 의료기기 기술개발 전주기(R&D→제품화·임상·인허가) 지원으로 ① 글로벌 제품 개발 ② 미래의료 선도 ③ 의료 복지 구현 등 실현
감염병 방역기술개발	감염병방역기술개발	• 방역현장의 수요를 반영한 핵심 방역장비의 국산화 및 성능개선 기술개발 지원 • 감염병 체외진단에 활용되는 진단장비, 검체채취키트, 진단 키트 핵심소재의 국산화 및 전반적인 성능 고도화 지원
마이크로 의료로봇실용화 기술개발	마이크로의료로봇실용화 공통기반기술개발	• 기업, 의료진이 공동으로 참여하여 실제 병원에서 활용할 수 있는 시제품 제작을 위한 마이크로의료로봇 실용화 플랫폼 공통 기반기술 개발
	마이크로의료로봇제품 실용화	• 신산업 분야 초기 산업생태계 활성화의 마중물 역할을 할 수 있도록 유망 기술 대상으로 조기 시장출시 임상진입 지원
돌봄로봇 중개연구및 서비스모델 개발(R&D)	돌봄로봇중개연구및 서비스모델 개발	• 돌봄로봇 등 4차산업혁명 기술로 돌봄 관련 문제를 패키지형(기술개발, 중개연구, 현장실증, 제도개선)으로 해결하는 기술 및 서비스모델 개발사업 • 돌봄수혜자(중증장애인·거동불편노인)의 일상생활(지원 및 제공자의 돌봄부담 경감
인공지능바이오 로봇의료융합 기술개발	인공지능바이오로봇의료 융합기술개발	• 인공지능, 로봇기술 등 4차 산업혁명 핵심 기술을 의료 산업에 융합한 신개념 의료융합기술을 부처협업으로 전주기 지원

[해양수산부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원	기술상용화지원	• 대량생산이 가능한 유용 해양생물 소재의 독성·안정성 검증, 인체적용시험 등 제품화 과정 지원
	대량생산시스템및고도화 공정개발	• 산업적 활용 가치가 높은 해양생물 유래 유용물질의 대량생산 및 고도화를 위해 소재를 표준화하고, 전략 소재의 대량 생산 공정 개발
	해외시장진출지원	• 해수 기원 미네랄 등 해양바이오 소재를 활용한 식품, 화장품, 의료 제품 FDA 승인 등 해외시장 진출 지원
	해양바이오전략소재개발	• 해양생물자원(식물·동물·미생물·수자원 등)을 대상으로 제품 개발에 활용 가능한 효능·성능을 지닌 전략소재를 개발하고 집중 확보
농림해양기반 스마트헬스케어 기술개발및확산	해양농촌산림자원기반 헬스케어접근기술개발 (치유물질인자활용기술개발)	• 해양치유센터 운영에 필요한 주요 해양치유자원의 관리 및 활용 기술 확보 • 지역 해양치유센터의 환경 여건을 고려한 최적 운영 모델 마련 • 해양치유서비스 품질 기준마련을 통한 해양치유센터 운영 활성화 지원
	해양농촌산림자원기반 헬스케어접근기술개발 (치유자원응용공유기술개발)	• 해양치유 효과 증진을 위한 ICT, IoT 기반 웨어러블 활용 기술개발 • 해양치유센터 및 가정에서 활용 가능한 서비스 플랫폼 마련

나. 시설 및 기반구축

[과학기술정보통신부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오·의료기술 개발사업	바이오혁신기반조성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구소재 및 관련 정보의 확보·관리를 통하여 양질의 연구소재를 산·학·연 연구자에게 제공 • 범부처 바이오 R&D 성과가 산업적 성과로 연계될 수 있도록 정보, 인력, 정책 등 제반 기반 조성 • 생명연구자원의 효율적 확보·등록·활용을 위한 생명연구자원, 유전체 연구 등 핵심 인프라 구축 • 지구적 생물다양성 협력네트워크 구축을 통한 고부가가치 천연신약, 식품의약 공동개발 및 실용화
다부처 국가생명연구자원 선진화사업	다부처국가생명연구자원 선진화사업	<ul style="list-style-type: none"> • 부처별 바이오 소재자원 은행을 1대 소재클러스터로 통합하여 수요자 맞춤형 인프라 체계 마련 • 바이오 R&D를 통해 생산되는 연구데이터의 통합 수집·제공 및 활용기반 조성을 위한 '국가 바이오 데이터 스테이션' 조성 • 마우스인프라 구축을 통해 BT분야 마우스 연구서비스 제공, 국제기구(IMPC) 활동 및 BT연구 성과 확대
한국생명공학 연구원 연구운영비지원	바이오인프라선진화	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 수준의 생명연구자원 및 정보 인프라 확보·보존·활용 체계 고도화와 기술지원 및 바이오 정책 기반 구축
안전성평가연구소 연구운영비 지원사업	안전성약리연구동환경 개선사업	<ul style="list-style-type: none"> • 비임상시험 환경 변화에 따른 임무 변화 등을 감안하여 차세대 독성 평가 및 사회문제 해결을 위한 R&D 기반 시설 구축
	노후시설보수사업	<ul style="list-style-type: none"> • 연구동 시설 현대화로 대형사고 미연 방지 및 GLP 기준에 적합한 Barrier system 유지
	장비·시스템구축비	<ul style="list-style-type: none"> • 연구 관련 장비 지출 비목 일원화를 통한 관리 활성화
	감염병 대응안전성평가 인프라개선사업	<ul style="list-style-type: none"> • 신 바이오의약 및 주요 화학물질의 독성 및 안전성 평가에 필수적인 감염병 대응 연구 인프라 구축
	정책연구및성과확산	<ul style="list-style-type: none"> • 고유임무 재정립에 부합한 기관 연구역량 강화 • 연구소 성과에 대한 창출·관리·확산 강화
한국원자력의학원 연구운영비지원	실험동물기반 방사선의학연구	<ul style="list-style-type: none"> • 방사선의학 연구 경쟁력 선도 및 연구몰입환경 구축 (동물실험진행 총괄, 사회적·법률적 책임수행) • 동물실험 인프라 운영 선진화 및 역량 고도화 (연구기술 경쟁력 확보, 인재육성)
	국가RI신약센터운영	<ul style="list-style-type: none"> • RI이용 신약개발 지원체계 운영 • 방사성의약품 개발 지원체계 운영 • RI이용 혁신 신약평가 기술개발 및 활용

세부사업명	내역사업명	주요내용
한국원자력의학원 연구운영비 지원	방사성동위원소생산및 응용연구인프라구축·운영	<ul style="list-style-type: none"> • 다중-다기능 융합PET영상 연구 인프라 구축 및 임상 적용기술 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
	방사선의학연구고도화 운영지원	<ul style="list-style-type: none"> • 방사선의학 정보수집 및 DB 콘텐츠개발, 웹진 발간 및 정보지원 • 방사선의학 미래전략 연구를 위한 정책개발 및 수립 지원, 방사선 의학 R&D 발굴협력 지원, 방사선의학 포럼 운영, 국제협력 동향분석 및 사업 발굴·수행
기초연구기반 구축사업	전문연구정보활용사업	<ul style="list-style-type: none"> • 기초연구분야의 연구정보를 수집·가공·재생산하여 연구자들과 공유하고, 이용자 간 교류·소통의 장을 제공함으로써 기초연구 활성화 도모
가속기기반신약 개발지원사업	가속기기반신약개발 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> • 세포막단백질 구조와 기능 규명을 위한 공동연구 체계 구축 및 세포막단백질 구조·기능 관련 전문 인력 양성

[농림축산식품부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
산림소재생산 기반구축	스마트산림바이오혁신 성장거점조성	<ul style="list-style-type: none"> • 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
동물용의약품 산업융합지원	동물용의약품효능안전성 평가센터구축	<ul style="list-style-type: none"> • 동물용의약품 효능·안전성 시험을 실시하는 전문 GLP(Good Laboratory Practice) 시험기관 1개소 신설
	식물백신기업지원시설건립	<ul style="list-style-type: none"> • 완전밀폐형 식물재배 시설, 백신 생산시설, 동물용의약품 독성·효능평가 시설, 바이오 벤처기업 입주 공간 건립
곤충미생물산업 육성지원	유용미생물은행	<ul style="list-style-type: none"> • 미생물보존, 연구·분석, 기업·연구소입주, 미생물 효능 기초시험용 온실·사육 등을 위한 시설 건립 • 미생물보존, 배양, 유전체·단백질 분석 등을 위한 장비 구축 • 미생물 균집시료의 수집, 미생물 유전체 분석을 통한 미생물 빅데이터 구축
	농축산용미생물 효능평가지원	<ul style="list-style-type: none"> • 미생물의 효능평가, 배양·제형화 지원, 교육컨설팅, 산업화 지원을 통한 농축산용 미생물 산업화 촉진 및 관련 기업 육성
	복합미생물분석장비구축	<ul style="list-style-type: none"> • 복합미생물을 분석하기 위한 장비 23종 25기의 도입

세부사업명	내역사업명	주요내용
종자산업 기반구축	디지털육종전환지원	<ul style="list-style-type: none"> • 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

[산업통상자원부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오산업기술 개발사업	첨단정밀의료산업화 플랫폼구축사업	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 질환 관련 유전자 및 샘플 확보 가능성, 유전정보와 임상표현형 간 인과관계를 감안하여 질환조건 지정 • 유전체 분석과 인체유래물 검체, 보건의료 빅데이터 등 기술지원 • 유전정보와 임상표현형의 비교를 통한 진단, 예측이 가능한 서비스 플랫폼을 위한 핵심장비 구축
	중화항체면역치료제 개발센터	<ul style="list-style-type: none"> • 중화항체 소재개발 관련 장비 구축 및 센터구축 • 최단기간 바이러스 인간유래 중화항체 확보 기술서비스 지원 • 현장중심의 중화항체발굴 특화 전문기술인력 양성
	3D생체조직칩실증상용화 인프라구축	<ul style="list-style-type: none"> • 3D생체조직칩(MPS)기술의 기술사업화 기반조성을 위한 실증 상용화 지원사업 등의 인프라 구축 • 연구개발자와 이노비즈 기업, CRO 등의 기업수요에 대응하는 실증기술지원, 기술사업화 지원 • 교육프로그램 개발 및 병원중심의 산·학·연·병 협의체 구성을 통한 산업분야 생태계 확대 유도
바이오나노산업 개방형생태계 조성촉진	바이오사업화촉진지원	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오기업의 사업화 장애요소 극복 지원 및 바이오 생태계 활성화를 위한 전략수립 지원체계 구축을 통한 바이오산업 신시장 창출
	치과생체흡수성소재부품 중소파트너지원	<ul style="list-style-type: none"> • (사업화 지원) 인증패키지(CE, FDA, CFDA, MFDS 등 지원), 기술사업화 컨설팅(비즈니스 모델, 서비스 모델 등) • (마케팅 지원) 해외마케팅, 임상컨설팅 및 마케팅, 협력 네트워크 지원
	디지털헬스케어생태계 구축지원	<ul style="list-style-type: none"> • 시생산 기반의 디지털헬스케어 기기 및 서비스 개발을 위한 개방형 인프라 구축 및 활용 지원 • 인프라를 활용한 디지털헬스케어 기술자문(지도) 지원 • 디지털헬스케어 임상시험 및 사용적합성 수행지원 • 사업화 지원을 위한 정보시스템 구축 제공, 전시회, 컨설팅, 디지털헬스케어 전문인력 양성 등 지원
	안과광학의료기기 글로벌화지원사업	<ul style="list-style-type: none"> • 안과광학의료기기 관련 기업의 고도화 및 수출지향형 산업으로 전환을 위한 기업지원 및 테스트베드 구축 등 지원

세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오나노산업 개방형생태계 조성촉진	영상데이터기반근골격계 인체모사융합기술지원	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	건강보험빅데이터기반 진료지원플랫폼개발	<ul style="list-style-type: none"> • 고품질 진료지원을 위한 라이프로그-건강정보 연계 플랫폼, 의료기관 진료정보 연계 플랫폼 개발 • 디지털헬스케어 의료기기의 허가, 보험등재를 위한 교육 프로그램 개발 • 서비스 실증을 통한 효과검증을 통한 디지털 헬스케어 사업화 및 기획역량 강화를 위한 교육 지원
바이오분야 국제협약이행사업	바이오분야 국제협약이행사업	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오안전성의정서, 생물무기금지협약 및 ABS나고야 의정서 등 바이오분야 국제협약의 이행, 국내 이행법(LMO법, 생물무기금지법)의 시행 및 바이오안전성정보 센터의 원활한 운영을 통한 바이오산업의 건전한 발전에 기여

[보건복지부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
국가보건의료 연구인프라 구축	줄기세포은행운영 및 표준화기반구축	<ul style="list-style-type: none"> • 국가줄기세포은행 운영을 통한 관련 연구 활성화 지원
	항바이러스제약물평가 실험실운영	<ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 등 신종 바이러스에 대한 치료 효능 물질 스크리닝 등 효능 평가 및 지원, 항바이러스제 약물 평가 거점실험실 구축
	확진자멀티오믹스데이터 수집및예후예측모델개발	<ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 확진자 200명의 인체자원·정보 수집을 통한 자원화 구축 • 코로나19 확진자 중증도 예측, 고위험군 및 재발 연구를 위한 멀티 오믹스 자원 생산 • 코로나19 확진자의 멀티오믹스 데이터를 감염병 및 유전체 등 다양한 연구자가 분석 가능한 시스템 고도화
	국가바이오빅데이터 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> • 보건의료 생명연구자원 정보센터 운영 • 희귀질환자 시료 수집 의료기관 지원
	희귀질환연구인프라구축	<ul style="list-style-type: none"> • 희귀질환 임상 및 유전체 정보를 수집·분석함으로써 희귀질환의 특성 및 진단, 치료 관리기술 개발 • 희귀질환자 신규 돌연변이 등 한국인돌연변이데이터 등록정보의 연구자원화 및 정보 공유
	기후변화급만성질병연구	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화에 따른 질환 발생 대비를 위한 감시 및 잠재적 확산 감염병의 융복합 연구 등 다각적인 국내·외 인프라 구축 관련 연구 추진

세부사업명	내역사업명	주요내용
국가보건의료 연구인프라구축	여성건강기반기술개발연구	• 여성건강연구기반 확보·제공 및 지속적 활용 확대를 통해 여성 맞춤형 보건의료연구 활성화 및 여성의 건강 관리 수준 향상과 질병 예방 도모
	장애극복을위한난치성 질환치료기반구축	• 난치성질환 치료제 개발기술 기반 확보를 통한 맞춤형 치료제 상용화 촉진 및 임상적용·실용화 및 기존 약물로 치료가 불가능한 난치성질환 극복
	고령화대응연구기반구축	• 코호트 직접 반복 추적조사를 통한 역학·임상자료와 인체자원 수집 및 국가자원화, 노쇠의 위험요인 규명 등 노화 심층연구 수행
	질병극복임상연구데이터 자원화	• 대규모 임상연구를 통해 축적되는 질환별 임상정보, 질병코호트 등 고유한 연구데이터의 통합관리 및 공유를 통해 의료서비스 개발을 위한 과학적 근거생산 촉진
	대용량인체자원정보생산 기반구축	• 원인미상의 감염병 및 신종감염병 환자 등 주요질환에 대한 유전체분석을 위한 대용량 유전체분석 환경의 안정적 구축 및 분석실험실 운용
	신종코로나바이러스치료제 및백신후보물질발굴	• 치료 후보 물질 발굴 및 평가과제 지원 • 백신 후보물질 발굴 및 평가과제 지원
	동물모델을활용한코로나 치료제연구	• 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
	혈청역학및임상특성연구	• 코로나19 집단면역 등 방역중개연구 및 임상특성 연구
공공백신개발 지원센터건립및 운영(R&D)	백신후보물질효능평가 시스템구축및운영	• 백신개발 촉진을 위해 민간이 필요로 하는 백신효능 평가(동물에서 효능) 지원, 생물안전 3등급 실험시설, 장비 등 국가 백신인프라 지원
	공공백신개발·지원센터건립	• 국가주도의 백신연구·개발 및 지원을 위한 “공공백신개발·지원센터 건립”과 백신후보물질 효능평가 및 기술지원
보건의료 생물자원종합 관리(R&D)	인체자원은행특성화지원	• 10개 거점은행-협력은행 네트워크의 목적형 특성화 질환 대상 인체자원 수집·관리·분양 지원
	바이오뱅킹서비스플랫폼 구축·운영	• 한국인체자원은행사업(KBP) 운영 관리, 중앙은행·단위 은행 연계 분양 체계 지원, New-KBN 교육·홍보사업 등 • 네트워크 참여 희망 인체자원은행의 자원정보, 임상·역학 정보, 바이오뱅크 디렉토리 정보, 분양정보 등을 통합 관리하는 KBN Data Portal 구축·운영
	혁신형바이오뱅킹 컨소시엄지원	• 특정 질환에 대한 맞춤형 자원 확보, 오믹스 등 분자 데이터 확보 등을 통해 인체자원 활용성과 창출

세부사업명	내역사업명	주요내용
국가바이오 빅데이터구축 시범사업	국가바이오빅데이터구축 시범사업	<ul style="list-style-type: none"> 희귀질환자 모집과 선도사업 연계를 통한 검체, 임상 정보 등 데이터 수집 유전체분석기관과 국가생명연구자원정보센터에서 고품질 유전체 데이터 생산 및 분석 진단참고용 보고서를 통한 희귀질환자 진료 활용 및 임상분석연구네트워크 구축을 통한 연구지원 100만명 규모의 본사업 예비타당성조사 기획
미세먼지 기인 질병대응연구 (R&D)	미세먼지질병연구표준 실험실구축	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 노출 수준 파악지표 및 중재지표 발굴 등 미세먼지로 인한 인체 영향 평가를 위한 사전연구와 중재 연구를 위한 미세먼지 연구 장비 확보
바이오헬스기술 비즈니스생태계 조성사업	보건산업혁신창업센터운영	<ul style="list-style-type: none"> 기술스카우터를 통한 사업화 유망 창업기업 선제적 발굴 및 지원사업 연계 우수 창업기업 대상 보건의료 기술가치평가 수행 보건산업 사업화 전주기 컨설팅 지원 보건산업혁신창업센터 상담존 운영 및 BI 사무공간 지원
	보건산업기술중개및 마케팅지원사업	<ul style="list-style-type: none"> 보건의료TLO 지원을 통해 우수기술 발굴 및 이전·중개 지원 보건의료분야 우수 연구성과(특허) 등의 국내·외 기술 마케팅 지원
다부처국가생명 연구자원선진화 사업(R&D)	바이오연구데이터활용 기반조성(데이터센터)	<ul style="list-style-type: none"> 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
보건의료인프라 연계창업지원사업	지역클러스터-병원연계 창업인큐베이팅지원사업	<ul style="list-style-type: none"> 창업기업 육성을 위한 사업화 전담조직 설치 및 운영 산·학·연·병 협력네트워크 구축 보건의료분야 초기기술 상품화 촉진지원 프로그램 운영

[해양수산부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
해양생물자원관 운영	해양생물자원관운영	<ul style="list-style-type: none"> 국가차원의 해양생명자원 및 생물다양성 기반연구기관 설립 및 운영
해양수산신산업 육성및기업투자 유치지원	해양바이오산업화 인큐베이터조성	<ul style="list-style-type: none"> 해양바이오기업에 입주공간, 장비 등 인프라 제공 및 컨설팅 지원
	해조류활성소재인증생산시설	<ul style="list-style-type: none"> 해조류 원물의 탈염, 중금속 제거 등 전처리가 가능한 HACCP 시설부터 GMP시설 및 원료분석 QC시설 등 도입

[식품의약품안전처]

세부사업명	내역사업명	주요내용
의약품품질고도화	의약품허가심사컨설팅 (맞춤형지원)	<ul style="list-style-type: none"> 의약품 허가심사 관련 기술 상담(제품화지원관련 국민신문고 상담, 품목설명회 및 제품화내비게이터 운영 등)

다. 인력양성

[과기정통부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
혁신형의사과학자 공동연구사업	혁신형의사과학자 공동연구사업	<ul style="list-style-type: none"> • 병원 차원에서 신진 의사과학자를 양성하고, 임상-연구자(Ph.D) 간 협업연구를 통해 임상현장의 아이디어에 기반한 맞춤형 의료기술(기기, 서비스 등)개발

[교육부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
4단계 두뇌한국21사업 (구.BK21 플러스 사업)	4단계두뇌한국21사업 (구.BK21 플러스 사업)	<ul style="list-style-type: none"> • 기초핵심 학문분야 및 혁신성장 선도 분야 우수 인재 양성을 통해 세계 수준의 연구중심대학 육성
의과학자육성지원	의과학자육성지원	<ul style="list-style-type: none"> • 의.치.한의전원의 전일제 대학원생으로서 각 대학 자체 선발 기준에 의거 추천되어 선발된 자에 대한 지원

[농림축산식품부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
농식품기술개발	농식품기술융합창의인재 양성(특수대학원)	<ul style="list-style-type: none"> • 동물감염병 등 인력부족 분야를 중심으로 현장 맞춤형 인재 양성을 위한 특수대학원 설립 및 연구수행 지원

[산업통상자원부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오나노산업 개방형생태계 조성촉진	바이오인력양성	<ul style="list-style-type: none"> • (인력양성) 실무교육 운영을 통해 바이오업계 전문인력 부족 해소 및 청년구직자(대졸자)의 취업 지원 • (플랫폼 운영) 산업체 인력수요 분석을 위한 인력수급 조사 및 청년구직자 대상의 산업계 현장 직무정보 제공 • (센터 구축) 수요 대응 바이오공정 인력양성센터 구축

[보건복지부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
보건의료인재양성 지원사업(일반회계)	글로벌인재육성	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오메디컬 분야* 글로벌 선도기관에서 공동프로젝트 수행을 통하여 글로벌 감각을 갖춘 고급인재로 육성 * 재생의료, 정밀의료, 신약, 의료기기, 보건의료 빅데이터, 인프라
	연구인재성장지원	<ul style="list-style-type: none"> • 병원 차원에서 신진 의사과학자를 양성하고, 임상-연구자(Ph.D) 간 협업연구를 통해 임상현장의 아이디어에 기반한 맞춤형 의료기술(기기, 서비스 등)개발
보건의료인재양성 지원사업(기금)	교육훈련지원	<ul style="list-style-type: none"> • 정밀의료 실현을 위해 현장수요를 반영한 전문인력 양성체계 개발, 계속 교육 및 의료기관 연계 실습 프로그램 개발·운영, 교육훈련 인프라 구축
	글로벌인재육성	<ul style="list-style-type: none"> • 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

[해양수산부]

세부사업명	내역사업명	주요내용
해양바이오 산업화 지원	해양바이오전문인력양성	<ul style="list-style-type: none"> • 기업 수요를 반영하여, 해양바이오 기업 재직자를 대상으로 해양소재에 특화된 현장맞춤형 단기 실무교육 제공

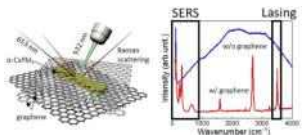
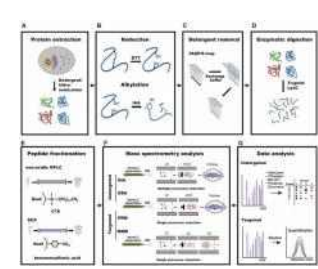
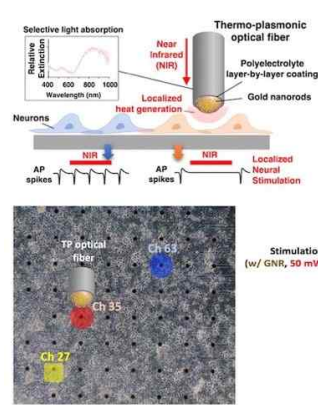
[식약처]

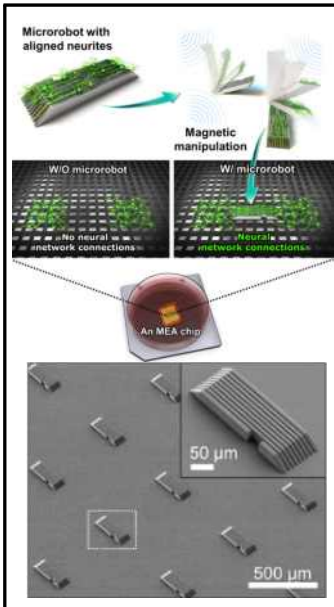
세부사업명	내역사업명	주요내용
바이오의약품 국제경쟁력강화	첨단바이오의약품 마중물사업	<ul style="list-style-type: none"> • 안전하고 우수한 바이오의약품 개발 지원을 위한 초기 개발자 연구자 대상 허가 교육 제공 • 첨단바이오의약품 개발 연구과제별 전담 컨설턴트 지정 운영

붙임2 주요 연구개발 성과('20)

① 논문성과

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술연구원/김광명 ○ 성과내용 : 항암제 내성과 부작용 동시에 잡는 신규 약물 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 항암제 내성을 극복할 수 있는 암세포 특이적 항암제 전구체 약물 개발 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 화학요법의 치료 실패를 초래하는 항암제 내성을 효과적으로 억제함과 동시에 정상 세포에 대한 독성을 감소시켜 항암제 내성 및 부작용이 발생하지 않는 새로운 항암제로 활용이 가능할 것으로 기대 <p>※ 「Biomaterials」誌 게재('20.12)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술연구원/양유수 ○ 성과내용 : 다양한 암종에서 체내 면역세포를 효과적으로 활성화 시킬 수 있는 나노입자 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 세포가 방출하는 나노 크기의 입자인 엑소좀을 이용하여 종양 환경이 산성일 때, 특이적으로 암세포 표면에 '표적 신호' 단백질을 전달하는 기술을 개발 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 항암 면역치료법이 가지고 있는 한계를 극복할 수 있는 차세대 항암 면역 치료제로 활용이 가능할 것으로 기대 <p>※ 「Science Advances」誌 게재('20.7)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술연구원/김상경 ○ 성과내용 : 한 번에 수십 종의 유전자를 간편하게 검출하는 실시간 PCR 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 직경 500μm의 다공성 미세입자를 개발하고 각 입자에 식별 가능한 패턴을 새겨 미세입자 수에 따라 다수의 유전자를 동시에 분석할 수 있는 기술 개발 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 입자 기반의 진단기술(qPCR) 방식은 여러 개의 유전자 정보를 통하여 진단의 정확성과 효율을 제고하고, 증상이 유사한 여러 감염병이 유행할 때 감염원을 정확히 감별하는 데 효율적으로 적용 가능 <p>※ 「Biosensors & Bioelectronics」誌 게재('20.9)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 대구경북과학기술원/이경민 ○ 성과내용 : 패브리-페로(Fabry-Pérot) 공진이 결합된 결맞음 형태의 레이저 빔이 발생함을 최초로 규명한 라만분광학 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 나노막대 형태로 제조된 알파상의 요오드화 세슘레드 (CsPbI3) 페로브스카이트를 탄소의 원자 단층 구조체인 그래핀으로 위아래를 덮는 샌드위치 형태로 만들어 그것의 라만분광학을 연구 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 저전력 기반 레이저에 대한 기초연구성과 ※ 「Nano Energy」誌 게재('20.4)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 대구경북과학기술원/김민식 ○ 성과내용 : 질량분석 기반 단일세포, 암 오가노이드 단백질 연구에 대한 고찰 <ul style="list-style-type: none"> - 단일세포 및 암 오가노이드 모델을 이용한 암 연구에서의 질량분석 기반 단백질 분석 기술의 현재와 활용성 고찰 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 암 연구 및 정밀의료를 위한 첫걸음을 내딛는 기술에 대한 고찰로서 암 정복을 목적으로 하는 암 연구 분야에 파급효과가 클 것으로 기대 ※ 「Trends in Analytical Chemistry」誌 게재('20.9), (Q1)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 대구경북과학기술원/강흥기 ○ 성과내용 : 뇌신경 국소적 자극을 위한 광학적 자극 기법 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 통상적으로 활용되는 유전자 변형이 필요한 신경 자극 기술이 아닌, 세포 고유의 특성을 활용한 광학적 신경 자극 기술 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - In vitro, In vivo 두 가지 모델에 동일하게 적용 가능한 기술로, 다양한 신경 모델에 모두 적용 가능하여, 인공지능 전자뇌 기술 개발을 위한 신경 모델 제작에 활용 가능 ※ 「ACS Nano」誌 게재('20.9)



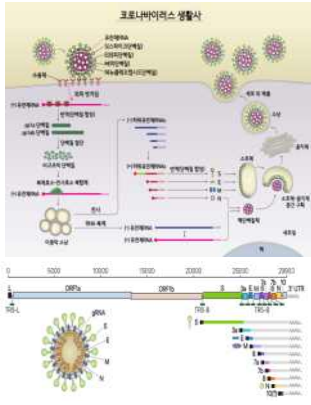
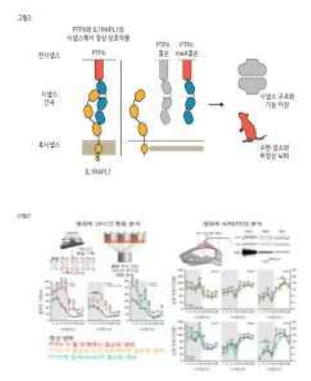
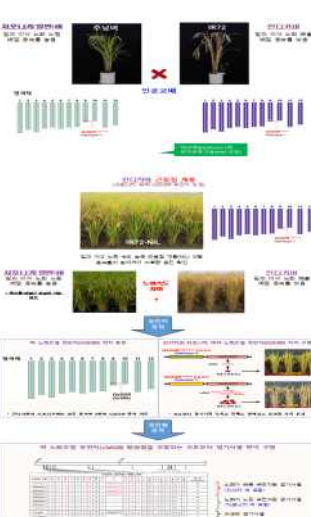
- 연구기관 및 연구책임자 : 대구경북과학기술원/최홍수
 - 성과내용 : 외환경에서 무선제어방식으로 세포 손상을 최소화하고 정교하게 신경망을 연결하는 마이크로로봇 개발
 - 마이크로로봇으로 연결된 세포 패턴에서의 전기 생리학적 신호 전파는 마이크로로봇을 통해 형성된 신경 네트워크가 기능적으로도 연결된 신경 활동을 보여줌을 검증
 - 기대효과
 - 개발된 마이크로로봇이 체외(in-vitro) 환경에서 원하는 위치에 선택적으로 신경 네트워크를 정확하게 형성하거나 제어할 수 있는 플랫폼 등 다양하게 활용할 수 있을 것으로 기대
- ※ 「Science Advances」誌 게재('20.9), DOI: 10.1126/sciadv.abb5696

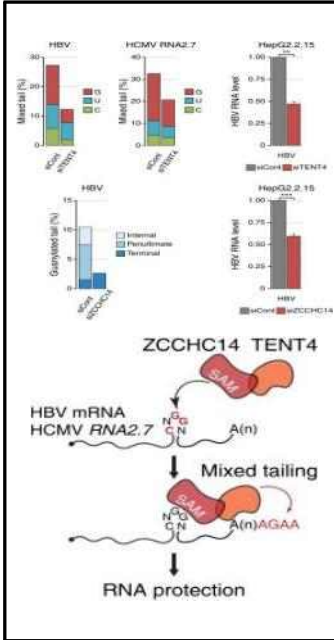


- 연구기관 및 연구책임자 : 한국기초과학지원연구원/김승일
 - 성과내용 : COVID-19 바이러스 진단용 바이오센서 및 항체 신속진단키트 개발
 - COVID-19 바이러스(SARS-CoV-2) 고속 검출용 초고감도 그래핀 기반 FET 바이오센서 개발·검증
 - COVID-19 진단용 minibody 항체를 개발하고(5종), 이를 이용한 진단용 진단키트 개발·검증
 - 기대효과
 - 단백질·항체 분석 및 제작기술을 활용하여, 다양한 감염병 조기진단 연구에 활용될 것으로 기대됨
- ※ 「ACS Nano」 및 「Biosens Bioelectron」 게재

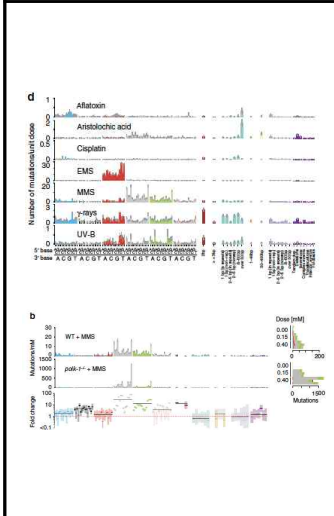


- 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/신희섭·이창준
 - 성과내용 : 세포 내 특정 RNA 리보솜 결합·분리를 제어하는 RNA 광유전학 기술 개발
 - 살아있는 세포에 청색광을 비추므로써, 세포 내 특정 전령 RNA 이동 및 단백질 합성을 시공간 특이적으로 조절하는 mRNA-LARIAT 광유전학 기술 개발
 - 기대효과
 - mRNA-LARIAT 광유전학 기술 활용하면 암세포, 신경세포 등 다양한 세포 내 전령RNA 이동 및 단백질 합성을 빛으로 조절 가능하여, 향후 암세포 전이, 신경질환 등 전령RNA 관련 질병 연구 응용에 가능할 것으로 기대
- ※ 「Nature Cell Biology」誌 게재('20.2.)

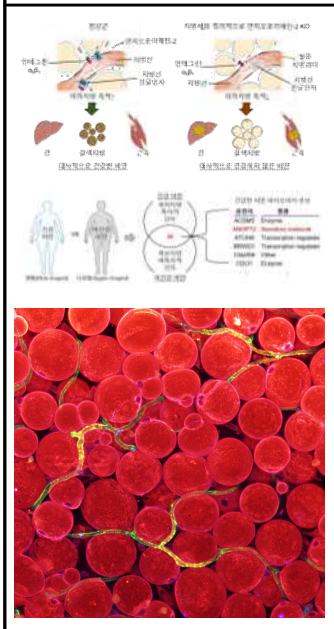
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/김빛내리 ○ 성과내용 : 코로나바이러스감염증-19의 원인인 사스코로나바이러스-2 (SARS-CoV-2)의 고해상도 유전자 지도 완성 <ul style="list-style-type: none"> - 질병관리본부 국립보건연구원과의 공동연구 통해 사스코로나바이러스-2가 숙주세포 내에서 생산하는 RNA전사체 모두 분석 실시 - 바이러스 유전자의 정확한 위치를 찾고, 기존 분석법으로는 확인되지 않았던 RNA 탐색을 통해 바이러스의 RNA에 화학적 변형(최소 41곳)이 일어남 발견 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 새롭게 발견한 RNA와 이들의 화학적 변형은 바이러스 생존 및 면역 반응과 관련이 있을 것으로 예상돼 바이러스 치료제 개발 시 새롭게 표적으로 삼을만한 후보군 - 사스코로나바이러스-2 각 전사체 정량을 정확하게 파악함으로써 진단용 유전자증폭기술(PCR)개선할 것으로 기대 <p>※ 「Cell」誌 게재('20.4.)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/김은준 ○ 성과내용 : 수면 조절하는 시냅스 분자 기전 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 전시냅스 접착 단백질(PTP8단백질)이 후시냅스 접착 단백질(IL1RAPL1단백질)과 상호작용하여 시냅스를 생성함으로써, 정상적인 수면을 이루는 데 기여함을 밝힘 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - PTP8단백질이 정상적 수면에 필수적인 단백질임을 규명함으로써, 수면장애, 조현병, 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD) 등 관련 뇌질환 발병 기전 이해와 진단 및 치료에 기여할 것으로 기대 <p>※ 「EMBO」誌 게재('20.4.)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/남홍길 ○ 성과내용 : 벼 노화 속도 조절하여 수확량 7% 향상 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌진흥청 국립식량과학원과 공동연구로, 벼의 노화 조절 유전자를 밝히고 생육 및 광합성 기간을 연장함으로써 인디카 벼 종의 수량성을 7% 증가시킴 - 작물의 노화 속도를 늦춰 수량성을 높일 수 있다는 노화지연 이론을 세계 최초로 증명 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 노화조절 유전자 이용하여 벼 뿐 아니라 다양한 작물육종 개발이 가능해지고 이는 식량 문제 해결의 돌파구가 될 것으로 기대 <p>※ 「Nature Communications」誌 게재('20.6.)</p>



- 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/김빛내리
- 성과내용 : B형간염바이러스와 거대세포바이러스가 숙주세포의 자원 역이용해 스스로 혼합꼬리 만들어 생존력 높이는 메커니즘 규명
 - B형간염바이러스와 거대세포바이러스가 숙주의 면역 시스템을 피하기 위해, 오히려 숙주세포가 RNA를 보호하기 위해 활용하는 시스템인 혼합꼬리를 모방해 만들어냄을 규명
- 기대효과
 - B형간염바이러스와 거대세포바이러스가 만들어내는 혼합꼬리를 이용한 유전자 치료 기술에 활용할 것으로 기대
 - ※ 「Nature Structural & Molecular Biology」誌 게재('20.5.)

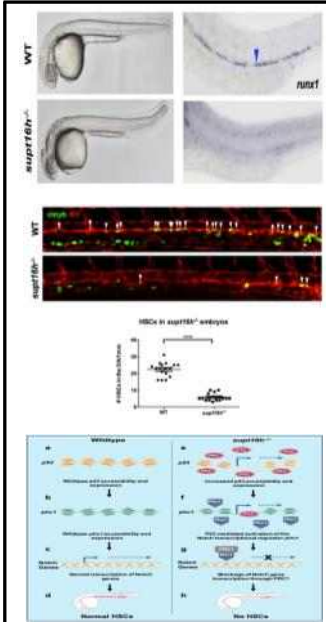


- 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/명경재
- 성과내용 : DNA 손상물질과 복구 기능 조합으로 돌연변이 종류 결정하는 메커니즘 규명
 - 발암 물질로 인한 DNA 손상물질의 종류와 손상된 DNA를 복구하려는 메커니즘이 유전자 돌연변이 발생 양상을 결정함을 규명
- 기대효과
 - 돌연변이 발생 양상을 분석하면 암 유발 원인을 파악할 수 있어 향후 암 진단 및 치료법 개발에 새로운 이정표가 될 것으로 기대
 - ※ 「Nature Communications」誌 게재('20.5.)

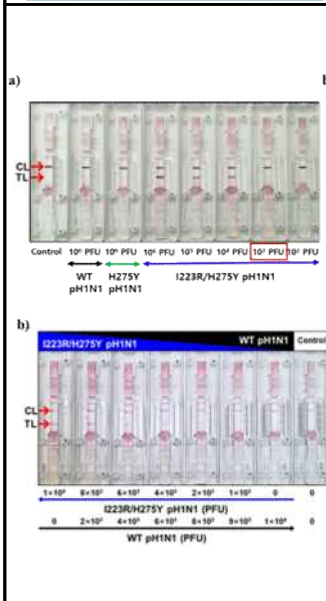


- 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/고규영
- 성과내용 : 대사적으로 건강한 비만을 유도하는 원리 규명
 - 혈관 생성을 촉진하는 단백질 '안지오펀틴-2(Angiopoietin-2)'가 건강한 지방 축적 작용의 핵심요소임을 규명
 - 혈관의 대사기능을 조절하여 피하지방에 선택적으로 혈중 지방이 축적되는 건강한 비만이 가능함을 밝힘
- 기대효과
 - 혈관 기능 조절로 비만·당뇨병 등 대사질환 치료에 새로운 접근법 제시가 가능할 것으로 기대
 - ※ 「Nature Communications」誌 게재('20.6.)

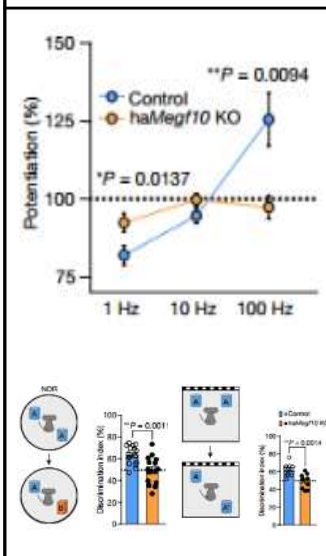
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/고규영 ○ 성과내용 : 소장의 지용성 영양분 흡수 조절 원리 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 지용성 영양분 흡수를 담당하는 암죽관 주변의 기질세포가 암죽관의 기능과 형태를 조절함으로써 소장의 지용성 영양분 흡수를 조절함을 규명 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 지용성 영양분 흡수 원리를 이해하여 지방 흡수 및 분해와 관련된 비만, 당뇨병 등 대사질환 치료에 기여할 것으로 기대 <p>※ 「Nature Communications」誌 게재('20.8.)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/이창준 ○ 성과내용 : 별세포(astrocyte)가 촉감을 구분해 반응하는 '촉감 지각 능력'을 조절함을 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 시상 내 별세포가 억제성 신경전달물질인 가바(GABA)를 분비하여 신경세포의 감각신호 전달을 제어함으로써, 촉감 민감도를 조절하는 원리 규명 - 가바(GABA)가 억제성 신경전달물질로 주변 신경세포의 활성화와 대사를 억제하나, 역설적으로 신경세포가 다양한 감각신호를 정확하고 빠르게 받아들여 반응하도록 돕는다는 새로운 사실을 밝힘 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 촉감 지각 능력을 조절하는 새로운 뇌 기전을 밝힘으로써 감각 장애를 비롯한 다양한 뇌 질환 치료에 기여할 것으로 기대 <p>※ 「Neuron」誌 게재('20.9.)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/이창준 ○ 성과내용 : 중증 반응성 별세포에서 과량 생성되는 과산화수소에 의한 산화스트레스가 치매 발병 원인임을 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 뇌 독성물질과 함께 산화 스트레스의 증가로 발생하는 중증 반응성 별세포가 발생을 막을 경우 치매 진행을 차단할 수 있음을 밝힘 - 별세포에 의한 독성 물질 분해 과정에서 활성화된 모노아민 산화효소 B 단백질과 이로 인해 과량 생성된 과산화수소가 중증 반응성 별세포 뿐만 아니라 뇌염증, 질산화 스트레스, 타우 병증 등을 유도하여 신경세포를 사멸시키는 원리 규명 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 반응성 별세포는 치매 뿐만 아니라 파킨슨 병, 뇌종양 등 다양한 뇌질환에서 나타나므로 다양한 뇌질환 연구로의 확장 가능할 것으로 기대 <p>※ 「Nature Neuroscience」誌 게재('20.11.)</p>



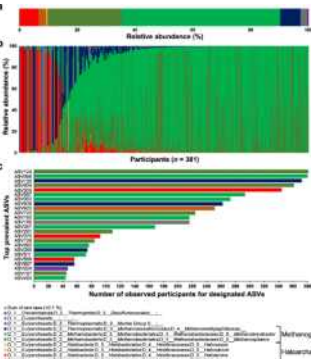
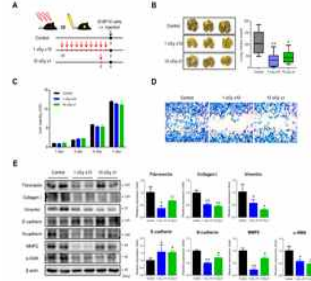
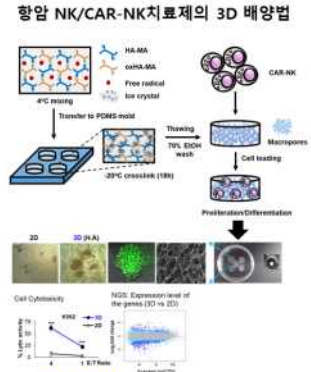
- 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/명경재
- 성과내용 : 혈액세포의 근간인 조혈줄기세포 생성 기작 규명
 - 히스톤 사파론 단백질의 한 종류인 Supt16h가 조혈줄기세포 발생을 관장한다는 사실 규명
 - Supt16h 유전자가 종양을 억제하는 p53유전자를 매개로 혈액 세포 발생 신호전달을 조절함으로써 조혈줄기세포 발생에 핵심적 역할 수행함을 밝힘
- 기대효과
 - 재생의학 분야에서 조혈줄기세포를 이용한 치료 뿐 아니라 백혈병 등 혈액 관련 질환 치료법 개선에 중요 지표될 것으로 기대
 - ※ 「Nature Cell Biology」誌 게재('20.11.)

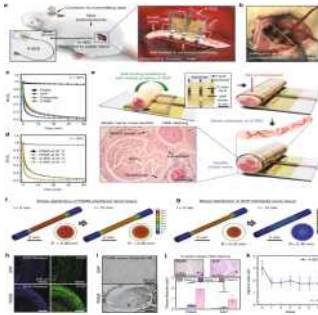
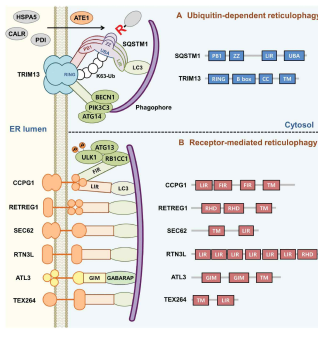
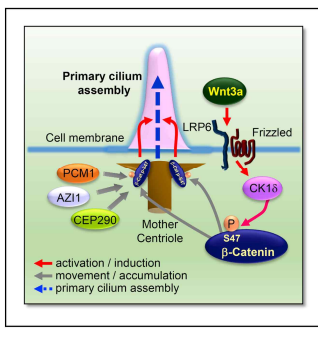


- 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/정주연
- 성과내용 : 다제내성 바이러스 신속 진단기술 세계 최초 개발
 - 다제내성(타미플루, 리렌자) 바이러스 표면에 선택적으로 결합하는 항체를 선별하여 그렇지 않은 항원보다 약 100배 특이적으로 검출할 수 있는 항체를 개발
 - 다제내성 바이러스 감염 여부를 소량의 콧물을 이용하여 별도의 추가 장비와 전문인력 필요 없이 20분 이내 신속 진단 현장 검사가 가능
- 기대효과
 - 코로나와 인플루엔자 트윈데믹 우려가 높은 시기에 다양한 현장진단 시스템에 활용 가능
 - 개발된 항체는 다제 내성 바이러스 감염 치료를 위한 적절한 약물 선정에 기여 가능
 - ※ 「Nature Communications」誌 게재('20.7)

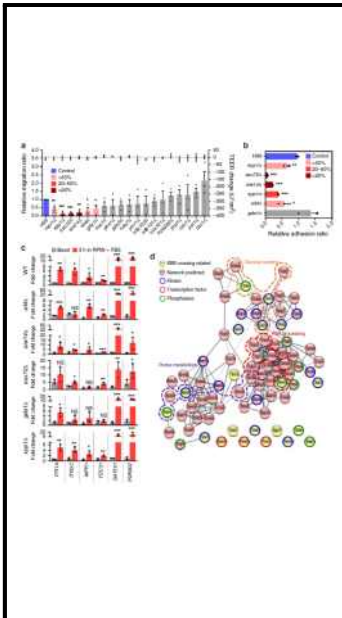


- 연구기관 및 연구책임자 : 한국뇌연구원/박형주
- 성과내용 : 기억 형성을 조절하는 핵심적 신경-교세포 상호작용 발굴 세계최초 규명
 - 별아교세포에 의한 성인 뇌의 흥분성 시냅스 재구성이 정상적 신경 회로망 유지 및 기억 형성에 필수적인 기전임을 최초로 제시
- 기대효과
 - 별아교세포가 시냅스를 먹는 현상을 조절하는 것을 통해 신경 회로의 항상성을 유지하고 시냅스 수를 정상으로 회복할 수 있는 기술 개발에 응용함으로써 차후 비정상적인 수준의 시냅스 수 변화와 연관성이 높은 자폐, 조현병 등 신경질환의 새로운 치료 전략 수립에 기여할 수 있음
 - ※ 「Nature」誌 게재('20.12)

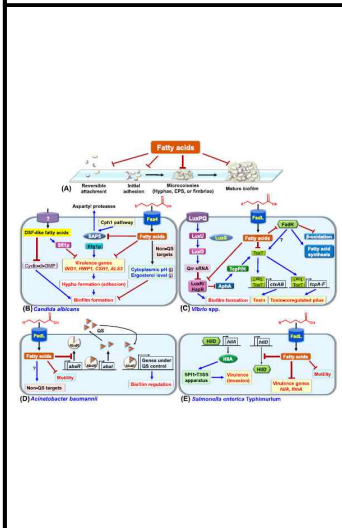
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 세계김치연구소/노성운 ○ 성과내용 : 한국인 장내 고균 군집 특성 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 900여명의 피험자로부터 대변 샘플을 수집·분석 결과 42.5%의 대변 샘플에서 고균의 존재 확인 - 대부분이 메탄 생성 고균(methanogen)이었으며, 극 호염성 고균(haloarchaea)이 광범위하게 존재함을 확인 - 극호염성 고균은 한국인에게만 관찰되며, 인간의 장내 고균 군집이 지역, 식이 등의 환경적 요인에 영향을 받을 수 있음을 제시 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 지역·식생활에 고균 마이크로바이옴 변화에 따른 질환 모니터링 기능 <p>※ 「Microbiome」誌 게재('20.8)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국원자력의학원/정인수 ○ 성과내용 : 전이동물모델에서 저선량방사선의 항암효능 <ul style="list-style-type: none"> - 종양이 이식된 동물모델 및 다양한 전이 동물모델을 확립 하였으며 방사선 치료의 항암효과 및 면역 작용에 있어서 저선량 방사선의 전신 조사가 미치는 영향을 평가함 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 상기 동물모델로부터 생체 시료를 직접적으로 확보하여 후보 바이오마커의 유효성 검증에 활용함 <p>※ 「Cancer」誌 게재('20.5)</p>
 <p>항암 NK/CAR-NK치료제의 3D 배양법</p> <p>자발성/도전성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D 나노소재의 최적화 - CAR-NK 배양의 최적화 - 항암 효능성 향상 - 생분해성 소재 - 생체내 도입 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/김태돈, 성균관대학교/임용택 ○ 성과내용 : 항암 NK 및 CAR-NK치료제의 3차원 배양기법 및 치료 효능 향상 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 3차원 나노물질 기반 면역세포 배양기법의 확립 - 3차원 배양 CAR-NK세포의 혈액암 및 고형암에 대한 항암 효능 향상 기술 제시 - 제1, 2세부연구팀의 융합연구 결실 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 암미세환경에 의한 항암효능 저하를 극복하는 3차원 NK/CAR-NK 항암치료제 기술로 발전 <p>※ Biomaterials ('20. 04)誌 게재</p> <p>※ 특허(한국 출원10-2019-0160276, '19. 12), (PCT 출원PCT/KR2019/017191, '19.12)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술연구원/윤인찬 ○ 성과내용 : 새로운 유형의 신경 인터페이스 플랫폼인 A-SEE (adaptive self-healing electronic epineurium)의 보고 <ul style="list-style-type: none"> - 압축 응력이 없고 변형에 민감하지 않은 새로운 유형의 전자 신경 인터페이스의 개발을 통해 14주 동안 쥐 좌골 신경 모델에서 양방향 신경 신호 기록 및 자극을 성공적으로 도출한 연구임 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 자가 치유 신경 인터페이스는 신경 장애에 대한 전자 의학의 응용을 위한 이식 가능한 플랫폼으로 발전 가능할 것으로 판단됨 ※ 「Nature Communications」誌 게재('20.08)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/김보연 ○ 성과내용 : 세포내 단백질 항상성 유지를 위해 필수적인 소포체 내의 비정상적인 단백질 분해조절 기전 규명 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 소포체내의 비정상적 단백질의 선택적 분해는 세포 항상성 유지에 매우 중요한 기능을 수행함. - 소포체내의 비정상적 단백질 제거의 결핍은 여러 신경퇴행성 질환을 포함한 다양한 대사성 질환의 원인으로 대두됨. - 비정상적 단백질 축적을 제거하는 기전 규명은 난치성 대사 질환 치료제 개발에 신규 타겟을 제시할 수 있음. ※ 「AUTOPHAGY」誌 게재('20.2)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/김보연 ○ 성과내용 : 윈트 신호에 의한 일차섬모형성 기전 발견과 항암제 내성세포에서 이의 적용 규명 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 암의 발병에 중요한 역할을 수행할 것으로 추정되는 일차 섬모의 조절을 통한 항암제 개발과 항암제 내성세포에서의 기전 적용을 확인함 - 항암제 내성 암세포의 사멸을 유도하는 신개념 치료제 개발에 큰 기여를 할 것으로 기대됨. ※ 「Cell Reports」誌 게재('20.02)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 파이안바이오테크놀로지/김천형 ○ 성과내용 : 프로스타글란딘E의 파킨슨씨병 치료 가능성 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 도파민 신경세포에 중요한 고아핵수용체를 활성화 시키는 생리활성 물질의 세계 최초 분리 동정 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 파킨슨씨병 치료제로서 가능성을 제시함. <p>※ 「Nature Chemical Biology」誌 게재 ('20.05)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술원/손종우 ○ 성과내용 : 소금 섭취를 제어하는 새로운 신경 메커니즘 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 소금 섭취를 억제하는 뇌 안의 신경 세포 집단을 규명하고 이들의 활성을 제어하여 소금 섭취를 조절할 수 있음을 규명 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 연구결과는 고혈압, 신부전 등 소금 섭취 조절이 필요한 각종 질병의 치료에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대 <p>※ 「Nature Neuroscience」誌 게재('20.4)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한양대학교/김승현 ○ 성과내용 : 비가역 응집체형성에 의한 신경퇴행성질환 기전규명 <ul style="list-style-type: none"> - 한국인 루게릭 환자에서 ANXA11 유전자 돌연변이 규명 및 사멸기전 규명 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 변이 단백질의 비가역적 상분리현상에 의한 응집체 성분 규명과 유전자 변이 위치에 따라 세포사멸기전이 다르다는 근거에 기반 신경계 퇴행성질환의 핵심 병리기전인 응집체 형성 억제를 위한 다중적 치료전략 제시 <p>※ 「Science Translational Medicine」誌 게재('20.10)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 연세대학교/정은지 ○ 성과내용 : 시상 교세포에서 합성 방출되는 가바가 감각 구별 능력을 조절하는 기전 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 시상 별세포가 DAO (diamine oxidase)와 Aldh1l1 효소를 이용해 억제성 신경전달물질인 가바를 스스로 합성할 수 있으며, Best1이라는 통로를 통해 가바를 방출할 수 있음을 규명 - 별세포 유래 가바가 커지면 시상신경세포의 신호 구별능력이 향상되어 미세한 촉각 차이도 잘 구별하게 되고 반대로 작아지면 촉각 구별능력 떨어짐. ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 단순한 감각장애뿐 아니라 감각이상도 보고되는 자폐증 등 신경 질환에서 치료에 새로운 돌파구를 제시 <p>※ 「Neuron」誌 게재 ('20.11)</p>



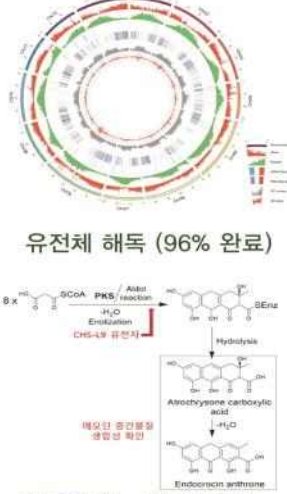
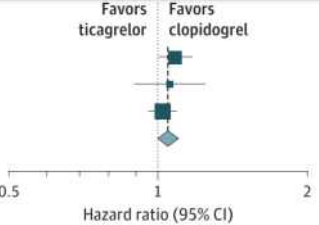
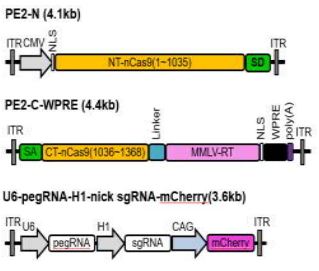
- 연구기관 및 연구책임자 : 연세대학교/반용선
- 성과내용 : 병원성 곰팡이 *Cryptococcus neoformans*에서 포스파타아제의 계층 차원 기능 분석
 - 곰팡이 수막 뇌염을 일으키는 곰팡이 병원균인 *Cryptococcus neoformans*에서 인산 가수 분해 효소의 체계적인 기능 분석
- 기대효과
 - 우수 형질 관련 유전자군 발굴 및 발현 제어, 초고속 유전자 진화 및 개량, 유전체 편집, 발효 공정 최적화와 관련된 첨단 농업미생물공학기술 발전에 기여할 것으로 기대됨
 - ※ 「Nature communications」 게재('20.8)


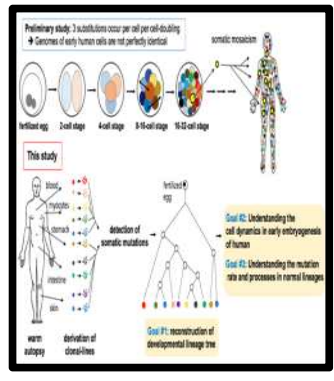


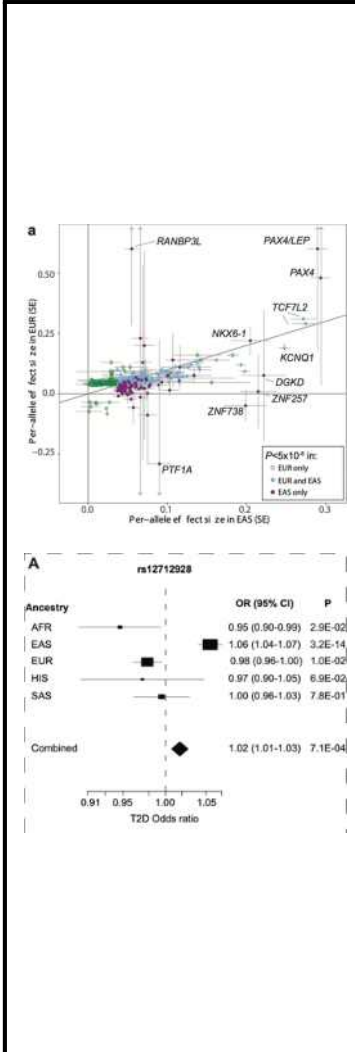
- 연구기관 및 연구책임자 : (주)글로벌허브/김경록
- 성과내용 : 항생제 및 항바이러스제로서의 지방산
 - 지방산의 신흥 항생제 특성과 확산성 신호 인자 (DSF), 아실-호모 세린 락톤 및 autoinducer-2 시스템과 같은 독성 및 정족수 감지와 관계 규명
- 기대효과
 - 항균제 및 항바이러스제로서 FA의 발견은 난치성 병원체에 대처할 수 있는 새로운 패러다임을 제공할 것으로 기대됨
 - ※ 「Trends in microbiology」 게재('20.9)



- 연구기관 및 연구책임자 : 서울대학교/김희발
- 성과내용 : 아프리카 소 유전체정보 분석을 통한 기후변화 대응 한우 육종 기술 개발
 - 아프리카의 다양한 기후 및 환경에 서식하는 아프리카 소의 유전체정보 분석 및 열저항성, 티저항성 수면병 저항성 등 유용 유전자원 발굴
- 기대효과
 - 기후변화에 대응하는 한우 육종 개량 활용 기반 구축
 - ※ 「Nature genetics」誌 게재('20.10)

 <p>유전체 해독 (96% 완료)</p> <p>안트라퀴논 대사경로에 CHS-L9 유전자 관여 규명</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 국립농업과학원/김창국 ○ 성과내용 : 세계 최초 결명자 유전체 해독 및 유용물질인 '안트라퀴논' 대사 경로 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 품종 명운결명 유전체 96% 해독 ※ 유전체 크기 : 526MB, 유전자 수 : 45,268개 - 눈 건강 증진, 항암 등 효과가 있는 안트라퀴논의 식물 체내 생합성 경로를 세계 최초로 유전자 수준에서 밝힘 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 결명자의 주요 약리 성분 고함량 신품종 개발에 활용 - 안트라퀴논 유도체의 기능성 소재 산업화에 활용 ※ 「Nature Communications」誌 게재('20.11)
 <p>Favors ticagrelor Favors clopidogrel</p> <p>Hazard ratio (95% CI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 아주대학교/박래웅 ○ 성과내용 : Association of ticagrelor versus clopidogrel with net adverse clinical events in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention in clinical practice <ul style="list-style-type: none"> - 경피적 관상 동맥 중재술을 받은 급성 관상 동맥 증후군 환자를 대상으로 ticagrelor의 효과성을 clopidogrel과 비교한 연구 - 62,580명의 환자 코호트 데이터를 분석한 결과, ticagrelor가 약의 부작용 측면에서 clopidogrel과 유의한 차이가 없었음을 밝혀 냄 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 급성 관상 동맥 증후군 환자에 대한 처방 시 가이드라인을 제공할 것으로 기대함 ※ 「JAMA」誌 게재('20.10)
 <p>PE2-N (4.1kb)</p> <p>PE2-C-WPRE (4.4kb)</p> <p>U6-pegRNA-H1-nick sgRNA-mCherry(3.6kb)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 연세대학교 산학협력단/김형범 ○ 성과내용 : CRISPR-Cas9 유전자가위 효율 예측 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 딥러닝을 활용한 CRISPR-Cas9 유전자가위 활성 예측 모델 (DeepSpCas9)을 개발해 유전자가위의 효율성 및 예측 정확도를 크게 향상시킴 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 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 ※ NATURE BIOTECHNOLOGY ('20.9)

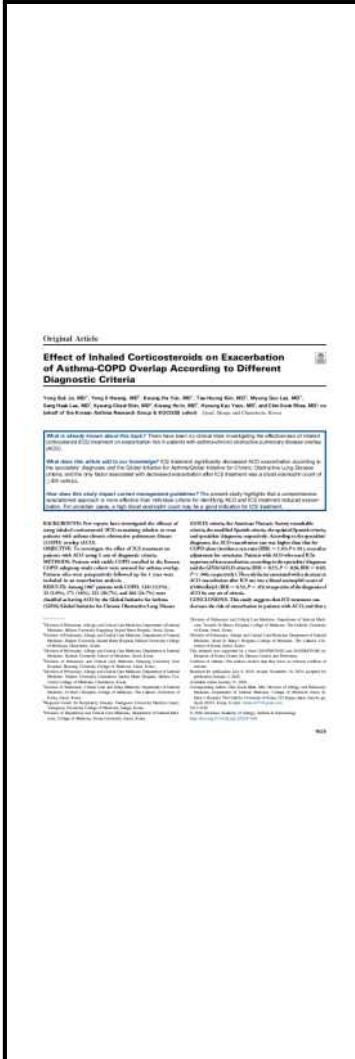
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 아주대학교병원/박해심 ○ 성과내용 : 실제임상데이터(RWD) 비교연구를 통해 ACS 환자의 PCI 후 DAPT에 대한 새로운 가이드라인 필요성 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 주요국 가이드라인에서는 2009년 발표된 무작위 임상 시험인 PLATO1) 연구를 토대로 기존 P2Y12 억제제인 ‘클로피도그렐’ 보다 더 강력한 효과를 가진 것으로 알려진 ‘티카그렐러’를 우선 처방하도록 권고 - 급성관상동맥증후군(ACS) 환자의 경피적관상동맥중재술(PCI) 시술 후 복용하는 항혈소판 제제 효과 비교연구 결과 ‘클로피도그렐’ 복용환자군 대비 ‘티카그렐러’ 복용환자군의 1년 차 NACE(허혈성 사건과 출혈성 사건의 복합변수)의 위험비 및 허혈성사건 위험비는 유의미한 차이를 보이지 않았고 출혈성 사건의 위험도는 티카그렐러 복용환자 군에서 30% 이상 유의미 하게 높은 것으로 나타남 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 한국과 미국 환자의 실제임상데이터를 토대로 수행한 연구 결과가 10년 전 임상시험 결과와는 다를 수 있어 실제 임상데이터 활용 연구의 필요성 증대 <p>※ 「JAMA(Journal of the American Medical Association)」誌 게재('20.10)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술원/주영석 ○ 성과내용 : CRISPR-Cas9 유전자가위 효율 예측 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 본 연구의 전체 목표를 달성하기 위해서 사후신속부검(사망 후 24시간 이내 부검)에서 최대한 다양한 조직에 대한 clonal-expansion을 시도하였음 - 이미 초고속 유전체 서열분석을 위한 첨단 bioinformatics기술 및 자체시설을 확보하고 있으며, Single-cell로부터 clonal-line 확립기술 역시 현재 상당부분 확보하였음. ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 의생명과학적 측면: 인간 초기 발생의 메커니즘을 이해 - 기술적 측면: Genome technology와 organoid culture technology를 융합하여 세계에서 가장 앞선 수준의 기술력 확보하게 됨. 본 융합 기술은 암유전체학 분야에서 drug screening등 임상적용이 가능한 핵심기술이 될 것임. - 경제적, 산업적 측면: WGS의 효율적 분석을 위한 알고리즘을 제작 및 배포함으로써 이를 통한 해외 연구자들과의 교류 증진 및 부수적 협력연구 유치, 분석 신기술의 공동개발 촉진 <p>※ Nature genetics 게재('20.3)</p>



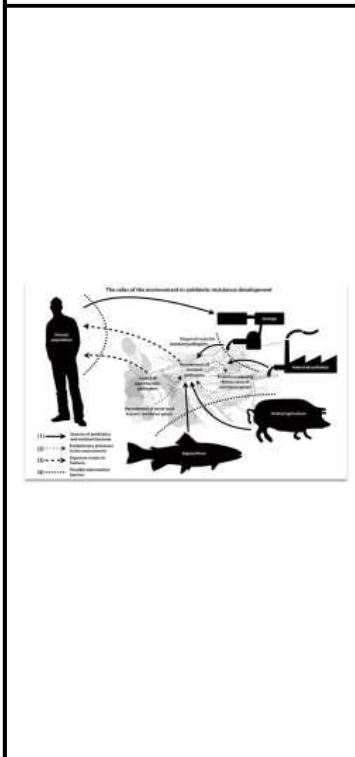
- 연구기관 및 연구책임자 : 국립보건연구원/김봉조
- 성과내용 : 동아시아인 43만명 대상 제2형 당뇨병 유전체연구를 통한 당뇨 연관 신규 유전변이 발굴
 - 동아시아 3개 바이오뱅크 주도로 국제공동연구를 추진하여 총 23개 코호트에서 약 43만명의 제2형 당뇨 환자군 및 대조군 유전체정보를 분석함
 - ※ 3개 바이오뱅크: 한국(국립보건연구원), 중국(Kadoorie Biobank), 일본(BioBank Japan)
 - 제2형 당뇨병 연관 183개 유전변이를 발굴하였으며, 그 중 61개는 신규 유전변이임
 - 특히 동아시아인에서만 발견되는 SIX3, ALDH2 등 유전자의 유전변이를 발굴하였으며, 당뇨병 발병이 음주 등 생활습관과 상호작용 가능성이 있음을 제시함
- 기대효과
 - 본 연구를 통해 발굴된 제2형 당뇨병 연관 유전변이는 유전적 고위험군 선별을 통한 예측·예방 및 약물 타겟 선정 등 임상 적용 연구를 위한 기반 자료로 활용
 - ※ 「NATURE」誌 게재('20.5.)



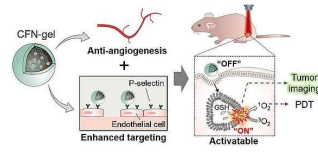
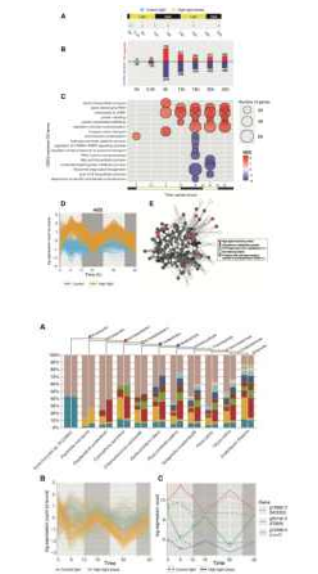
- 연구기관 및 연구책임자 : 국가항암신약개발사업단/박영환
- 성과내용 : 자궁경부암에서 DNA 백신과 면역항암제 병용 투여 효과의 첫 입증
 - 자궁경부암에서 키트루다 병용 임상 2상의 중간결과를 종양학 분야 세계최고 수준의 국제 학술지에 게재('20. 12. 01)
 - 키트루다 단독 투여 대비 우수한 객관적 반응을 확인 (키트루다 병용 : 42%, 키트루다 단독: 12%)
- 기대효과
 - DNA 백신 최초로 자궁경부암에서 효과 입증
 - 자궁경부암 환자에게 새로운 치료법 제시
 - 향후 글로벌제약사로 기술이전할 수 있는 중요한 기반 확보
 - ※ 「The Lancet Oncology」誌 게재('20.12)



- 연구기관 및 연구책임자 : 강동성심병원/조용숙
- 성과내용 : 천식COPD overlap 환자에게 ICS(inhaled corticosteroids)를 사용하면 악화가 감소됨을 확인
 - Korean COPD subgroup study 코호트에 등록된 COPD 환자를 대상으로 5개의 국제진단기준(GINA/GOLD criteria, ATS roundtable criteria, modified Spanish criteria, updated Spanish criteria, Specialist’s diagnoses)에 따라 천식 중복증후군(ACO) 환자를 분류하여, ACO 환자군별 중증도 및 흡입스테로이드제(ICS) 투여효과를 분석함.
 - 분석결과, 진단기준과 상관없이 흡입 스테로이드제 사용은 ACOS의 중증도를 낮춰줄 수 있으며 혈중 호산구 수의 증가와도 연관성이 있음을 확인함.
- 기대효과
 - 본 결과는 치료방법에 논란이 많은 천식과 COPD를 동시에 나타내는 환자(ACO)군에서의 ICS의 유용성 및 활용 가능성을 보여줌
 - ※ 「Journal of Allergy Clinical Immunology practice」誌 게재('20.5)

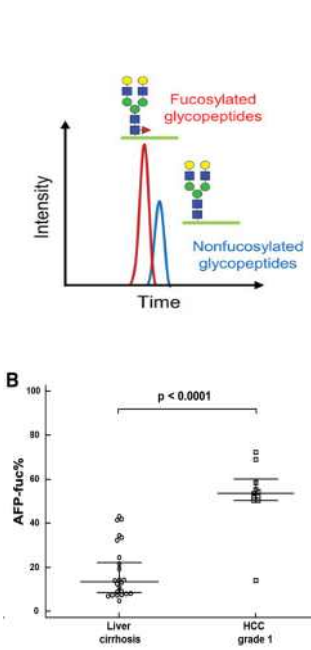
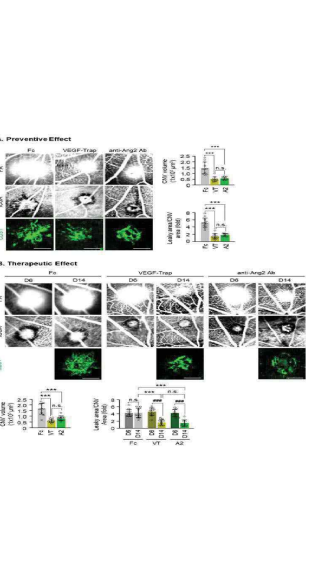



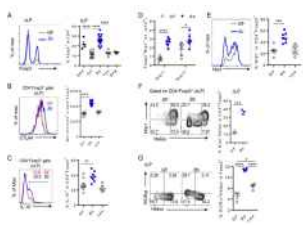
- 연구기관 및 연구책임자 : 중앙대/차창준
- 성과내용 : 사람 유래 항생제 내성 유전자들이 환경의 중요한 특정 균주들을 통해 전파되고 증가함을 제시
 - 종합적으로 환경에 존재하는 항생제 내성은 사람의 활동에 의해 증가되며, 이 과정에서 유입된 사람 유래 항생제 내성 유전자들이 환경의 중요한 특정 균주들을 통해 전파되고 증가함을 확인하였고 이를 통해 환경에서 관리가 필요한 항생제 내성 유전자 및 균주를 제시
- 기대효과
 - 환경 내 항생제 내성 감시체계 구축을 위한 요소기술 확보 및 점진적으로 증가하는 농·축산업 항생제 사용에 대한 대응력 강화
 - ※ 「Microbiome」誌 게재('20.1)

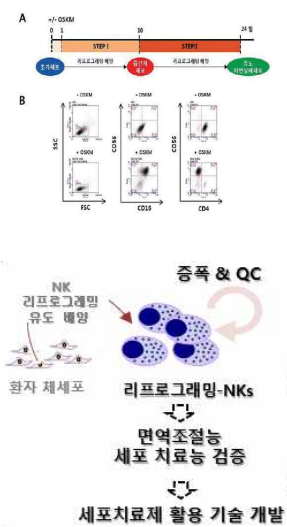
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 국립암센터/최용두 ○ 성과내용 : 암세포만 찾아내 제거하는 신소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 암세포와 암혈관세포를 인식하여 종양 특이적 근적외선 형광영상 진단과 광역학 치료를 가능하게 해주는 광감각제 탑재 후코이단 나노젤 개발 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 후코이단 나노젤은 암의 진단과 치료에 활용가능한 새로운 표적물질이 될 것임. <p>※ 「Nano-Micro Letters」誌 게재('20.2)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 성균관대학교/윤환수 ○ 성과내용 : 세계 최초의 광합성 폴리넬라 유전체 해독 통한 광합성 기작 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 약 707 Mbp의 염기서열로 구성된 광합성 폴리넬라(Paulinella micropora KR01)의 유전체(약 77,000개의 contigs, N50: 143 kbp)를 최초로 해독 - 발현체 및 유전체 분석 결과를 기반으로 광합성 관련 유전자 염록체 이동에 필요한 transit peptide를 가진 광합성 관련 유전자를 선별하였고, 세포벽 관련 peptidoglycan 합성에 관여하는 murF, 색소체 합성 관련 pebA 유전자 등이 핵에서 염록체로 이동하는 핵심 유전자들의 발현 변화 확인 - 기존에 알려지지 않은 유전자들에 대해 이전에 기능이 알려진 유전자와의 co-expression network 분석으로 광합성 폴리넬라 내의 염록체의 대사과정 조절 기작에 청사진 제공 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 식물체의 광합성 대사기작의 조절을 통한 고기능성 작물 및 고품질 다수확 작물 육종에 활용 <p>※ 「Molecular Biology and Evolution」誌 게재('20.9.7)</p>

② 특허성과

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술연구원/송수창 ○ 성과내용 : Composition for preventing or treating spinal cord injury comprising imidazole-poly(organophosphazene) hydrogel <ul style="list-style-type: none"> - 척수손상치료용 온도감응성 하이드로젤 조성물로 특별한 준비과정없이 바로 주입가능하여 임상에서의 편의성 있고 주입 시 즉시 접착력과 젤화 거동을 나타내어 상처부위를 효과적으로 메워주며 공동형성 억제하며, 체내에서 안전하고 분해속도 조절이 가능한 장점이 있음. 솔루션 상태로 존재하여 복잡한 구조의 상처에도 쉽게 도입가능하며 약물담지 가능한 특성을 보유함 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 척수손상 치료 관련 시장 확대가 예상되며 본 물질은 생체 내에서 안전하면서도 공동 억제 효과가 있으며 다양한 치료 물질을 전달할 수 있는 장점을 가지는바 기존 척수손상 치료제에 비해 우수한 경쟁력을 가지고 시장 진입이 원활할 것으로 예상됨 <p>※ 미국특허등록(등록번호 US 10,799,529, '20.10)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 대구경북과학기술원/최홍수 ○ 성과내용 : 마이크로 로봇 및 마이크로 로봇의 거동 측정 시스템 <ul style="list-style-type: none"> - 제안 발명은, 마이크로 로봇 및 마이크로 로봇의 거동 측정 시스템에 관한 것으로서, 양자점을 포함하는 마이크로 로봇에 광을 조사한 후 방출되는 광을 감지하여 마이크로 로봇의 거동을 측정하는 것을 특징으로 함. ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 마이크로 로봇을 구동하는 시스템과의 하드웨어적인 간섭이나 방사선 피폭의 위험없이 안전하게 실시간으로 마이크로 로봇의 거동을 측정할 수 있음. <p>※ 대한민국특허등록(등록번호 대한민국 10-2080184, '20.02)</p>



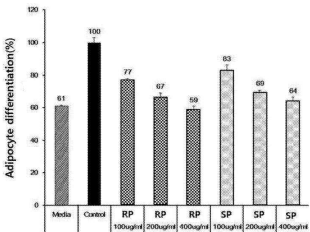
 <p>B</p> <p>Intensity vs Time</p> <p>Fucosylated glycopeptides</p> <p>Nonfucosylated glycopeptides</p> <p>AFP-fuc% vs Liver cirrhosis / HCC grade 1</p> <p>p < 0.0001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 국가과학기술지원연구원/유종신,김진영 ○ 성과내용 : α-태아단백질 유래 당펩티드의 질량분석을 이용한 간암의 진단방법 <ul style="list-style-type: none"> - 간암 환자의 혈액에 존재하는 당단백질에서 간암 특이성을 보이는 푸코실 당펩티드를 선별한 후 정량 분석하여 푸코실화 정도를 확인함으로써 조기에 암을 진단하는 방법 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 본 발명은 피검체의 시료로부터 암 특이 당쇄 구조를 갖는 마커 당단백질에서 유래된 당펩티드의 양에 대한 정보를 얻음으로써 암을 높은 신뢰도를 바탕으로 진단할 수 있으며, 선별된 당펩티드는 암 진단을 위한 마커로 유용하게 이용될 수 있음 <p>※ 미국/유럽/일본 특허등록(등록번호 6643476/10697971/3415918, '20.1/'20.6/'20.7)</p>
 <p>A. Preventive Effect</p> <p>B. Therapeutic Effect</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/고규영 ○ 성과내용 : 항 Ang2 항체를 포함하는 안구질환 예방 및 치료용 조성물 <ul style="list-style-type: none"> - 항 안지오포이에틴-2(Angiopoietin-2; Ang2) 항체를 포함하는 안구질환 예방 및 치료용 조성물에 관한 것으로, Ang2에 특이적으로 결합하고, Ang2와 함께 Tie2 수용체에 결합하며, 친화도가 개선된 항 Ang2 항체의 안구질환 예방 또는 치료제로서의 신규한 용도에 관한 특허 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 본 발명에 따른 조성물은 황반변성, 당뇨망막병증 및 녹내장 치료제 개발에 유용하게 이용할 수 있음 <p>※ 한국/미국 특허등록(등록번호 10-2143132, '20.08 / 10,745,472, '20.08)</p>
 <p>특허증</p> <p>특허번호 제 10-2190910 호</p> <p>발명명칭 miR-195 또는 miR-497을 활용한 폐암 치료제의 스크리닝 방법</p> <p>발명자 김은경</p> <p>특허청장 김용태</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술연구원/김은경 ○ 성과내용 : miR-195 또는 miR-497을 활용한 폐암 치료제의 스크리닝 방법 <ul style="list-style-type: none"> - microRNA-195/497 (mir-195/497)의 새로운 표적 유전자 발굴 및 TGF-β 수용체 I (TβRI) 단백질의 조절에 의한 폐암 진행의 억제 확인 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 폐암의 치료제 타겟 제시 <p>※ 국내특허등록 (등록번호 10-2190910, '20.12)</p>

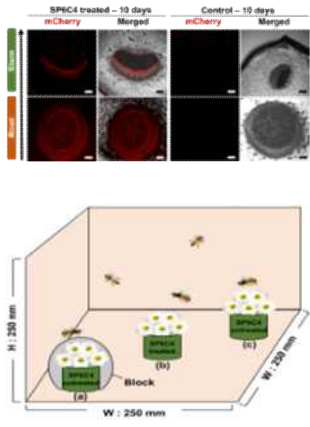


	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/임신혁 ○ 성과내용 : 신규한 비피도박테리움 비피덤 균주 및 균주 유래 다당체 <ul style="list-style-type: none"> - 조절 T 세포(Treg)를 유도하는 비피도박테리움 비피덤 및 비피도박테리움 비피덤에서 유래된 다당체 및 다당체를 생산하는 프로바이오틱 균주에 관한 것으로, β-1-6-glucan을 유효성분으로 함유하는 다당체, β-1-6-glucan을 생산하는 프로바이오틱 균주, 상기 다당체 또는 균주를 유효성분으로 함유하는 면역 질환 또는 염증성 질환의 개선용 식품, 치료제, 상기 다당체 또는 균주를 처리하여 유도 조절 T 세포 (iTreg)를 제조하는 방법에 관한 특허 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 본 발명에 의해 제조된 유도 조절 T 세포를 포함하는 면역 질환 또는 염증성 질환의 예방 또는 치료용 세포치료제에 유용하게 이용할 수 있음 ※ 한국특허등록(등록번호 10-2098833, '20.4)
---	---

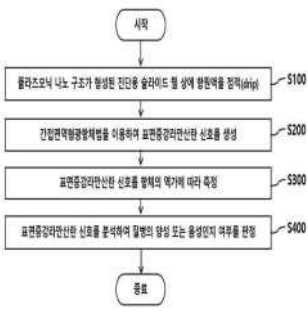
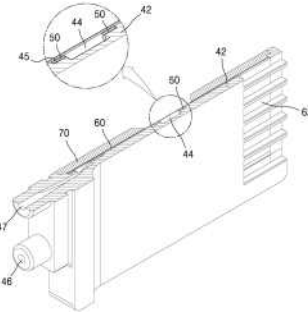
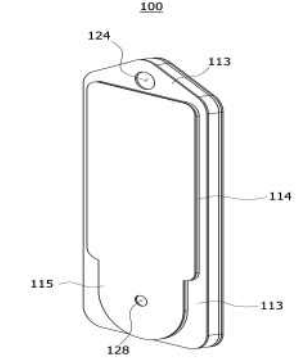
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/최인표, 윤석란 ○ 성과내용 : 자연살해세포의 대량생산 방법 및 상기 방법으로 수득된 자연살해세포의 항암제로서의 용도 <ul style="list-style-type: none"> ※ 독일, 영국, 프랑스 3개국 특허등록(등록번호 3252152, '20.7) - 채취·분리·분화·증폭배양 과정을 거치는 기존 생산법과 차별화하여 체세포 리프로그래밍 배양과정을 통해 암세포 살상능을 가진 유도 자연살해세포를 생산하는 기술 - NK세포의 대량생산 방법 및 이 방법으로 수득된 NK세포 동결법을 확립함 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 유도 자연살해세포의 면역 조절능, 세포치료능의 특성을 이용하여 다양한 질환군을 대상으로 최근 기술이전을 통해 상용화 추진이 가능할 것으로 기대 ※ 기술이전 : '주세포바이오'에 기술실시 사용권 이전('20.11, 계약액 20억원)
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 세계김치연구소/최학중 ○ 성과내용 : 파킨슨 질환 개선 기능성 김치유산균 2종 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 김치에서 분리한 김치유산균 WiKim31을 발굴하고, in vitro, in vivo 검증실험을 통해 우울증 및 불안장애 개선 효과를 확인 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 기능성 김치유산균을 활용한 파킨슨 증상 개선 제품 출시 ※ 국내특허 등록 2건(10-2148707('20.8), 10-2162143('20.7)), PCT 출원 2건
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국식품연구원/신희순 ○ 성과내용 : 만성면역질환 개선을 위한 식,의약 소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - IP전략을 토대로 호흡기질환 및 과민면역반응개선 기능성 소재를 발굴하고 지식재산권 확보(국내외 특허 출원/등록) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 호흡기 건강 및 과민면역반응 개선 건강기능식품의 개발 ※ 국내특허 등록 6건 (등록번호 10-2173451, '20.10), (등록번호 10-2147794, '20.08), (등록번호 10-2074154, '20.01), (등록번호 10-2109503, '20.05), (등록번호 10-2132267, '20.07), (등록번호 10-2126690, '20.06)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국식품연구원/홍정선 ○ 성과내용 : 전분노화 억제 곡류가공 소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 전분노화(starch retrogradation)에 의해 발생하는 전분질 식품의 경화현상, 수상 분리, 냉·해동 반복에 따른 이수현상(syneresis)을 제어할 수 있는 맞춤형 친환경 곡류가공소재 개발 및 지식재산권 확보 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 전분질 식품의 품질유지 기간 연장 및 친환경 곡류가공소재의 활용 시장 분야 확대(영유아식, 고령친화식, 특수목적식품, 비건식품 등) ※ 국내특허등록 3건(등록번호 10-2095030, '20.03), (등록번호 10-2136724, '20.07), (등록번호 10-2144463, '20.08)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 안전성평가연구소/오정화 ○ 성과내용 : 임피던스 기반 지방간 및 간 섬유화 평가 시스템 <ul style="list-style-type: none"> - 3차원 간 마이크로티슈를 사용하여 시험 약물의 지방간 및 간 섬유화 독성을 비침습적이고 높은 재현성으로 동시에 분석할 수 있는 임피던스 기반 지방간 및 간 섬유화 독성 평가 시스템을 제공 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 대체독성평가 및 독성 스크리닝을 위해서는 정성 및 정량 분석이 가능하여야 하며, 해당 특허에서는 간독성의 정성 및 정량 분석 및 실시간 모니터링을 할 수 있는 방법을 제시함으로써 실용화 가능성이 높음 <p>※ 특허등록(등록번호 10-2146017, '20.08.12)</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국화학연구원 / 윤창수 ○ 성과내용 : 피리미딘-2, 4디아민 유도체 및 이를 유효성분으로 함유하는 항암용 약학적 조성물 <ul style="list-style-type: none"> - 유효, 선도, 후보물질 발굴을 위한 연구 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 의약화학연구를 통한 후보물질발굴과 연계하여 활용 <p>※ 중국 특허등록(등록번호 ZL201580032624.4, '20.02)</p>			
<p>기술개요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 차세대 항암 면역치료제로서 CAR-NK 유전자지목제에 대한 기술 (특허 등록) - 제분과 불활인 cotinine에 특이적인 항원 특이적 항원 분해 자면세포체 제작 - Cotinine에 다양한 인-사이토카인을 복합적으로 발현하는 집합체를 도입하여 발현을 효과적으로 유도하는 "universal-만능형" 개념의 CAR-NK 치료제 기술로 제시 <p>차별성</p> <ul style="list-style-type: none"> - NK 세포는 고병원성 대안 항원 특이성 매우 높음 - CAR-NK의 안전성 문제와 효능이상의 문제 높은 치료 비효율 - 각 일 종 및 항원에 따른 CAR-NK의 세포 제작으로 경쟁력 및 신속성이 문제됨 <p>본 기술의 개선향 및 해결방안</p> <table border="1"> <tr> <td>하이브리드 특이적인 고병원성 대안 항원 특이성 향상</td> <td>치료제로서 안전성, 동종이사의 위험성, 면역억제 가능성 제거</td> <td>Cotinine 치료제에 대한 다양한 항원체 도입으로 "만능형"을 위한 CAR-NK 기술 개발</td> </tr> </table>	하이브리드 특이적인 고병원성 대안 항원 특이성 향상	치료제로서 안전성, 동종이사의 위험성, 면역억제 가능성 제거	Cotinine 치료제에 대한 다양한 항원체 도입으로 "만능형"을 위한 CAR-NK 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/김태돈 ○ 성과내용 : 난치성 항암 universal CAR-NK치료제 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 저분자 물질인 cotinine에 특이적인 cotinine CAR-NK를 제작하여 Universal CAR-NK 치료제 기술로 국내 특허 등록 및 해외4개국 출원 중 - 난치성 폐암에 대한 생체 내 항암 효능 검증 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - Universal cotinine CAR-NK 치료제는 다양한 암종 및 타겟팅 물질과의 접합체를 사용하여 범용성으로 사용이 가능함 - 기술이전을 통한 치료제개발 추진 <p>※ 한국특허(등록번호: 10-2122546, '20.06)</p> <p>※ 해외특허(출원번호: 201880006118.1외 3건, 미국, 중국, 유럽, 일본, '19.07)</p>
하이브리드 특이적인 고병원성 대안 항원 특이성 향상	치료제로서 안전성, 동종이사의 위험성, 면역억제 가능성 제거	Cotinine 치료제에 대한 다양한 항원체 도입으로 "만능형"을 위한 CAR-NK 기술 개발		

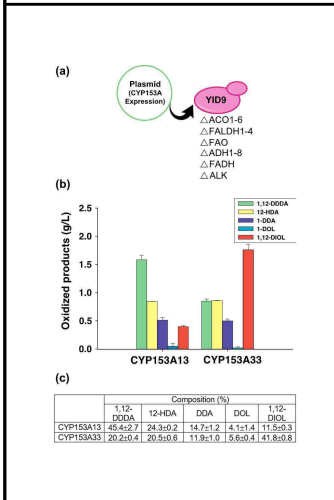
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술원/조광현 ○ 성과내용 : 최적 항암제 예측 시뮬레이션 플랫폼 특허를 활용한 기술실시 계약 <ul style="list-style-type: none"> - 암 환자의 유전자 돌연변이 정보로부터 환자별 최적의 약물을 탐색하여 제시해주는 컴퓨터 시뮬레이션 기반의 정밀의학 플랫폼(가상화학요법 플랫폼) 원천기술 개발 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 대표적인 3종암 (대장암, 유방암, 폐암)에 대하여 적용 및 검증 <ul style="list-style-type: none"> ※ 국내특허등록(10-2110963-0000, 10-2141697-0000, '20.8) ※ (주) 넷타겟과 기술실시계약(전용실시권) 체결 ('20.7.)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 스마트케어웍스/천정범 ○ 성과내용 : 빅데이터를 활용한 난치성 간질환 영상 의사결정 정보조시스템 실용화 <ul style="list-style-type: none"> - 간 CT영상 딥러닝을 통해 난치성 간질환을 진단할 수 있는 웹 PACS 기반 진단 보조 시스템 개발 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 개발된 웹PACS는 현재 원격판독센터, 서울아산병원, 원광대병원, 전남대병원 등에 연구 및 의료용으로 설치 - 해외에서 클라우드 기반으로 사용하는 사업을 확대 진행 중임 <ul style="list-style-type: none"> ※ 국내특허등록(10-2178534-0000, '20.12)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : (주)셀인바이오/조장희 ○ 성과내용 : Anti-obesity composition comprising pine needle juice powder aselective component <ul style="list-style-type: none"> - 솔잎착즙분말의 에탄올 추출물을 유효성분으로 함유하는 비만의 예방 또는 개선용 건강기능식품 조성물로 착즙 과정의 추출수율 및 지방세포의 분화 억제능이 우수 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 솔잎 즙 분말은 비만의 예방 또는 치료를위한 의약 조성물 또는 기능성 건강 식품으로보다 유리하게 사용 <ul style="list-style-type: none"> ※ 미국특허등록(등록번호 US10588928, '20.3)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 경상대학교/곽연식 ○ 성과내용 : 딸기 꽃 바이옴의 공간이동-상호교류 정보 기반 복합바이옴 기반 구축 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 바이옴 미생물의 식물-곤충 간/식물-식물 간 공간이동을 분석하여 균주를 식물체 접촉 시 수분곤충에 의해 식물 간 동일한 농도로 이동함을 확인 - 꿀벌을 이용하여 딸기꽃 병방제 미생물(SP6C4)를 전파하여 곰팡이병 발병율이 감소함을 확인 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 식물병과 수분곤충병에 대한 친환경 방제 유용유전자원의 확보와 농업생태계 내 복합바이옴 미생물 역할 규명에 따른 친환경 농작물 사업 발전 기여 <p>※ 꿀벌 전파용 병방제 조성물 PCT특허출원(출원번호 PCT/KR2020/000009, '20.01)</p> <p>※ 꿀벌 전파용 병방제 조성물 국내특허등록(등록번호 10-2099419-0000, '20.04)</p>
 <p><SCEL-1 품종></p>  <p><가능성 대사체 초고속 탐색></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 국립식량과학원/최만수, 국가과학기술연구원/최용수 ○ 주요연구성과명 : 핵심집단과 오믹스 통합분석 기술로 개발한 최고기능성 콩 SCEL-1 기술이전 ○ 성과의의 및 내용 : <ul style="list-style-type: none"> - 다양성 보유 핵심집단 구축 및 유전형-표현형 연관 분석 <ul style="list-style-type: none"> * 한국 콩 모집단 4,238점으로부터 816점의 핵심집단을 구축 (180K SNP chip 분석) * 유전체 재분석(6.7백만개 SNPs) 및 농업형질 GWAS 분석으로 유전형-표현형 정보 확보 - 유전체/대사체/기능체 통합분석 기술로 신속정밀한 고해상도 신규자원 탐색 및 선발 <ul style="list-style-type: none"> * 핵심집단 대상 대사체/기능체 분석 신기술로 우수자원 SCEL-1 선발 * SCEL-1 질병효능 데이터의 확보 및 세포모델과 동물모델에서의 우수성 확인 * 알콜성 지방간 예방, 피부염증 억제 및 피부노화 개선능 보유 <ul style="list-style-type: none"> ☞ 식물체 미국특허등록('20.07) 및 국내특허등록('20.03) ☞ 피부건강 조성물('20.04) 및 염증예방 조성물('20.07) 국내특허등록

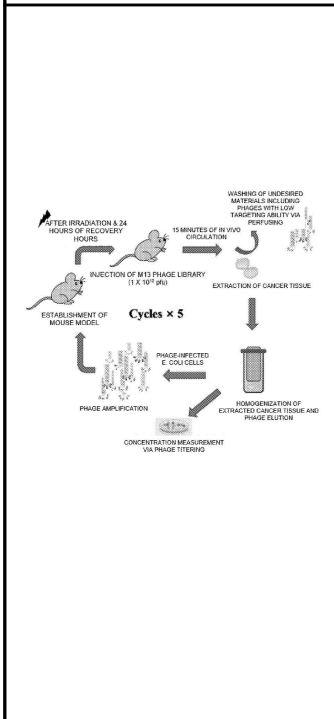
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 중앙대학교/주재범 ○ 성과내용 : 플라즈모닉 효과를 이용한 질병의 진단 방법 및 질병 진단용 슬라이드 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈모닉 효과를 이용한 질병의 진단 방법 및 질병 진단용 슬라이드에 관한 것으로서, 생성된 표면증강라만산란 신호를 항체의 역가에 따라 측정하는 단계 및 측정된 표면증강라만산란 신호를 분석하여 질병의 양성 또는 음성인지 여부를 판정 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈모닉 나노 구조를 형성하여 간접면역형광항체법을 이용 시 종래의 간접면역형광항체법의 문제점인 판독 시 오차, 검사자의 변이 등의 한계를 극복 <p>※ 국내 특허등록(등록번호 제10-2127146호, '20.6)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 고려대학교/임채승 ○ 성과내용 : 바이오 칩, 그 바이오 칩과 분리 가능하게 결합된 카트리지가 및 그 바이오 칩을 포함한 체외진단 장치 <ul style="list-style-type: none"> - 체외 진단 장치에 적용되는 바이오 칩의 구조를 개선함으로써 PCR 과정에서 바이오 물질이 바이오 칩의 외부로 누설되는 것을 방지하여 장치의 내구성을 향상 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - PCR 작업부의 테두리를 실리콘 재질의 밀봉셀이 폐곡선 형태로 감싸도록 구성됨으로써, PCR 작업부에 수용된 바이오 물질이 바이오 칩의 외부로 누출되는 것이 방지되어, 상기 바이오 칩이 설치된 체외 진단 장치가 예기치 않게 손상되는 것을 방지 <p>※ 국내 특허등록(등록번호 제10-2162390호, '20.9)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 티엔에스(주)/김병일 ○ 성과내용 : 멤브레인을 기반으로 하는 액상 유체 전처리용 디바이스 <ul style="list-style-type: none"> - 구체예에서는 무동력 방식으로 액상 유체 내 시료 성분을 신속하고 고효율로 분리할 수 있는 필름형 액상 유체의 전처리용 디바이스를 제공 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 구체예에서 제공되는, 액상 유체의 전처리용 디바이스는 종래에 혈액, 동물의 분변 시료 등의 액상 시료에 대한 분리용 디바이스가 비교적 큰 체적을 갖고 있거나, 외부의 구동력을 필요로 하는 기술적 한계를 동시에 극복 <p>※ 국내 특허등록(등록번호 제10-2183082호, '20.11)</p>

구분	종류	소재	특성	제조	판매
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년
제품명	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	폴리(3-하이드록시프로피온산) (P3H)	생분해성, 생체 적합성	2010년	2010년

- 연구기관 및 연구책임자 : (주)폴트리/김영욱
- 성과내용 : 대전방지성 및 바이러스 차단성이 우수한 합지필름
 - 대전방지성이 우수하고, 바이러스 방지가 잘되는 기능성 폴리올레핀 필름, 이를 이용한 합지필름 및 이를 이용한 직물을 제공
- 기대효과
 - 바이러스 방어용 기능성 필름, 합지원단 및 직물은 우수한 대전방지 특성을 통한 정전기 회피특성이 우수하고, 여러 번 세탁 후에도 대전방지성능을 유지하며, 통기성, 투습 및 방수 기능을 갖는 동시에 바이러스에 대한 방어력을 갖게 됨
 - ※ 국내 특허등록(등록번호 제10-2157524호, '20.09)



- 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/안정오
- 성과내용 : 중쇄 디올의 생산방법
 - 바이오플라스틱 합성을 위해 사용될 수 있는 중쇄 탄소수를 가지는 디올의 생합성 경로 개발 내용
- 기대효과
 - 중쇄디올의 생물학적 생산 원천기술 확보
 - ※ 유럽특허등록 및 3개국(영국, 프랑스, 독일) 진입 (유럽특허등록번호: EP16860244.9, 진입일자: '20.6.3)



- 연구기관 및 연구책임자 : 서울아산병원/최은경
- 성과내용 : PEPTIDES FOR TARGETING GASTRIC CANCER, AND MEDICAL USE THEREOF
 - 본 발명은 기존의 배양 세포 수준에서 연구되었던 스크리닝 방법과 달리 실제 사람 암 조직을 이식한 마우스 모델을 구축하여, 방사선 조사한 개체군과 그의 대조군으로 방사선을 조사하지 않은 개체군으로 구분하고, 각 개체군에 특이적으로 결합하는 펩타이드 스크리닝 방법을 통해, 신규한 위암 표적용 펩타이드 및 이의 의학적 용도를 제공
- 기대효과
 - 방사선 치료 반응성을 예측하기 위한 영상진단 기술 개발 및 그에 따른 맞춤형 표적 치료제 개발에 활용
 - ※ 미국특허등록(등록번호 US 10,627,402, '20.4)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 가톨릭대학교산학협력단/박성환 ○ 성과내용 : 비피도박테리움을 함유한 류마티스관절염 개선용, 치료용 또는 예방용 조성물 <ul style="list-style-type: none"> - 비피도박테리움 비피덤 (Bifidobacterium bifidum) ATT 의 배양액 또는 그 건조 분말을 포함하는 것을 특징으로 하는 류마티스관절염 (rheumatoid arthritis) 예방 또는 치료용 약학 조성물을 제공 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 본 발명에서 새롭게 분리한 비피도박테리움 비피덤 ATT (Bifidobacterium bifidum ATT)는 류마티스관절염 치료 효과가 뛰어나므로 류마티스관절염 치료제 또는 류마티스관절염 개선용 프로바이오틱스 소재로 유용하게 이용 가능 <p>※ 미국특허등록(등록번호 US 10,617,725, '20.4)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 서울대학교/조규진 ○ 성과내용 : 착용형 손보조로봇 (Wearable hand robot) <ul style="list-style-type: none"> - 손 기능을 보조하기 위하여 폴리머와 와이어 등의 유연한 소재를 사용하여 가볍고 컴팩트한 착용가능한 장갑형 손보조로봇의 구조에 관한 내용임 - 유연한 소재의 경우 단단한 소재의 로봇과는 전혀 다른 힘 전달 특성을 갖기 때문에, 유연한 소재에 적합한 와이어 연결 기술을 개발함 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 착용가능한 장갑형 손 보조로봇의 상용화를 통해 손 보조가 필요한 장애인 일상생활 보조와 재활운동에 활용 <p>※ 미국특허등록(등록번호 US 10723016, '20.7)</p> <p>※ Facebook 소개 영상 1,900만회 이상 시청</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : (주)진에너지/홍동욱 ○ 성과내용 : 열적 건조 장치를 포함하는 슬러지 연료화 시스템 <ul style="list-style-type: none"> - 유기물의 미생물 분해시 발생하는 열에 의해 슬러지를 건조하는 바이오 드라이닝 장치로, 슬러지 건조를 위한 외부에너지 투입량 감소 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 최적의 건조 효율을 통해 슬러지를 건조하여 다량의 슬러지 처리가 가능하고, 이를 통한 재생에너지 생산 효율 증대 <p>※ 특허등록(등록번호 10-2168292-0000, '20.10)</p>

진료분야에 대한 혁신적

① 질병의 예방, 진단 및 치료에 대한 연구의 중요성 및 이를 지원하는 정책적 지원
 ② 질병의 진단 및 예방을 위한 연구의 중요성 (20-0504-012008 (2018.12.31))
 ③ 목적

영역	담당자	담당자
총괄	김민준	김민준
연구	김민준	김민준
연구	김민준	김민준
연구	김민준	김민준
연구	김민준	김민준
연구	김민준	김민준

④ 질병의 예방 및 진단을 위한 연구의 중요성
 및 질병의 예방, 진단, 치료에 대한 연구의 중요성
 ⑤ 질병의 예방, 진단, 치료에 대한 연구의 중요성
 ⑥ 질병의 예방, 진단, 치료에 대한 연구의 중요성
 ⑦ 질병의 예방, 진단, 치료에 대한 연구의 중요성
 ⑧ 질병의 예방, 진단, 치료에 대한 연구의 중요성
 ⑨ 질병의 예방, 진단, 치료에 대한 연구의 중요성
 ⑩ 질병의 예방, 진단, 치료에 대한 연구의 중요성

2020년 5월 28일
 식품의약품안전처장(서인)

<생물학적 제제·감염병 예방안전관리>

- 연구기관 및 연구책임자 : 고려대학교 산학협력단/ 송준영
- 성과내용 : 신규 B군 연쇄상구균 혈청형 균주 및 이를 포함하는 면역원성 조성물
 - 항생제 내성을 가지면서 적은 샘플양으로도 효율적으로 기능적 항체 역가를 평가할 수 있는 표준 표적균주를 개발
- 기대효과
 - 기존 방법에 비해 b군 연쇄상구균의 면역원성 평가하는데 시간적, 비용적인 효율성을 높일 것으로 기대됨
 - ※ 국내특허등록(등록번호 10-2018-0112898, '20.1.21.)

100
110i
110h
110g
110f
110e
110d
110c
110b
110a

<팬텀 장치 및 이를 이용한 조사선량 재현성 검증 방법 특허 등록 관련 특허 발명>
 <미래의료환경 대응 의료기기 평가기술 개발 연구>

- 연구기관 및 연구책임자 : 식품의약품안전평가원/ 김미정
- 성과내용 : 팬텀 장치 및 이를 이용한 조사선량 재현성 검증 방법 특허 등록
 - X선에 의해 발생 가능한 산란선을 최소화하여 영상의 농도를 정량적으로 측정할 수 있는 원뿔형 팬텀 장치 개발 및 이를 이용한 조사선량 재현성 검증 방법 발명
- 기대효과
 - 진단용방사선발생장치 인허가 시 제출되는 성능자료 및 조사선량의 재현성 성능유지 방안으로 활용이 가능
 - ※ 특허등록(등록번호 10-2188524, '20.12)

○ 연구기관 및 연구책임자 : (주) 바이오액츠/ 나중주

○ 성과내용 : 형광 화합물, 이를 포함하는 복합체 나노입자, 및 이의 제조방법

- ICG 대비 높은 양자수율을 가지는 근적외 염료의 개발 및 이를 응용한 나노 입자 합성에 대한 내용임

○ 기대효과


- ICG 대비 높은 양자 수율을 가지는 근적외 염료의 개발로 ICG를 대체하고, 이를 응용한 다양한 조영제의 개발에 활용할 수 있을 것으로 예상됨
- ※ 국내특허등록(등록번호 10-2121965, '20.06)

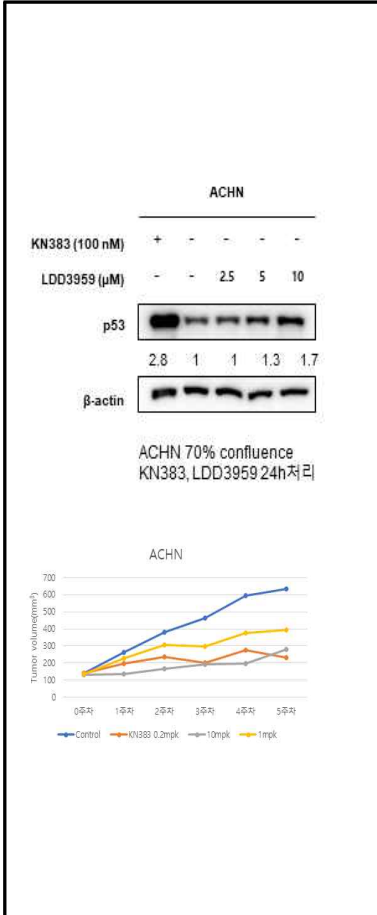
- 연구기관 및 연구책임자 : (주) 바이오액츠/ 나중주
- 성과내용 : 형광 화합물, 이를 포함하는 복합체 나노입자, 및 이의 제조방법
 - ICG 대비 높은 양자수율을 가지는 근적외 염료의 개발 및 이를 응용한 나노 입자 합성에 대한 내용임
- 기대효과
 - ICG 대비 높은 양자 수율을 가지는 근적외 염료의 개발로 ICG를 대체하고, 이를 응용한 다양한 조영제의 개발에 활용할 수 있을 것으로 예상됨
 - ※ 국내특허등록(등록번호 10-2121965, '20.06)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 제주대학교 / 전유진 ○ 성과내용 : 콜레르파 라세모사 추출물 또는 이의 분획물을 유효성분으로 포함하는 항염증 또는 항산화 조성물 <ul style="list-style-type: none"> - 콜레르파 라세모사는 녹조해조류이며, 이것으로부터 제조한 추출물 그리고 이로부터 분리된 분획물의 항염증, 항산화 그리고 자외선 차단 효능을 개발한 연구임 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 콜레르파 라세모사는 최근 바다포도로 국내에 많이 알려진 진귀한 녹조해조류이며, 제조된 추출물은 항염증, 항산화, UVB조사에 대한 자외선 차단효능을 가지고 있는 조성물로 기능성 화장품 개발의 원료로서 활용이 기대됨. ※ 국내특허등록(등록번호 10-2153355, '20.09)
 <div style="margin-top: 10px;"> <p>용매 오일을 가열하는 단계 S100</p> <p>↓</p> <p>혼합물을 제조하는 단계 S200</p> <p>↓</p> <p>혼합물을 열처리하는 단계 S300</p> <p>↓</p> <p>수득하는 단계 S400</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국해양과학기술원/권개경 ○ 성과내용 : 조류로부터 유도된 다중불포화 지방산을 포함하는 액체 지방 조성물 및 그 제조방법 <ul style="list-style-type: none"> - 최소의 공정 단계 및 최소의 원료물질 사용을 통한 경제성 확보 및 식품 유래 무기질 흡수 효능 향상 등의 효과를 제공 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 스피룰리나 유래 건강기능식품의 제조 단가 절감 및 기능 강화를 통하여 고부가가치화 달성 및 국민건강 증진에 기여 ※ 대한민국 특허등록(등록번호 제10-2086830호, '20.3)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : (주)대상/전진영 ○ 성과내용 : 해양생물 유래 미세조류 유글레나의 면역력 개선 건강기능식품 개발을 위한 제조방법 <ul style="list-style-type: none"> - 베타-1,3-글루칸 생산능을 갖는 신규의 유글레나 속 균주 및 이를 이용한 베타-1,3-글루칸을 함유하는 유글레나 균체의 제조방법 규명 및 생산수율 향상 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 유글레나 분말의 식약처 건강기능식품 개별인정 획득을 통해 미세조류 유래 기능성 소재 개발 기술 확립 및 시장 확대 ※ 국내특허등록(등록번호 10-2083165-0000, '20.2)

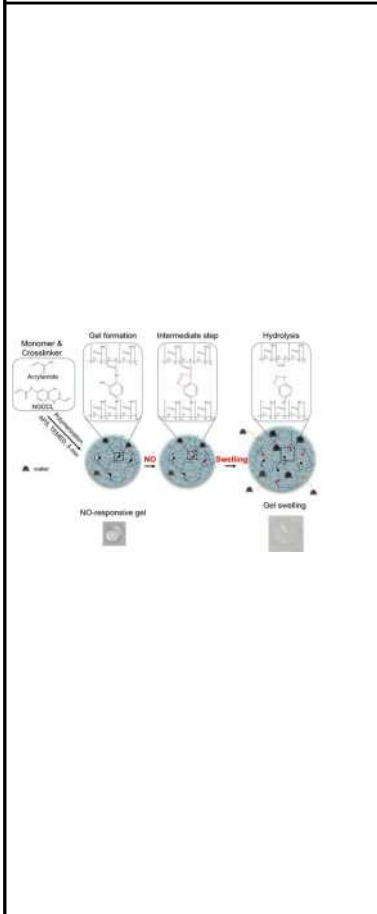
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : (주)마린바이오프로세스/박정현 ○ 성과내용 : 굴을 이용한 기능성 발효물을 포함하는 근육 질환 예방 및 치료용, 또는 근 기능 개선용 조성물 <ul style="list-style-type: none"> - 발효 굴 추출물은 근감소증의 예방 또는 치료 효과가 우수하며, 근육세포의 미토콘드리아 대사 및 당 대사 작용을 활성화시켜 운동 수행 능력 향상 기능 규명 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 발효 굴 추출물의 식약처 기능성 원료 인증 및 상품화를 통해 향후 약 35억원의 매출효과 기대 및 천연물 유래 기능성 식품 소재개발 기술 선도 ※ 국내특허등록(등록번호 10-2136886-0000, '20.7)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 국립수산물과학원/김은미 ○ 성과내용 : 종 동정 및 산지 판별 유전자 표지 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 재첩류 원산지 판별 마커 및 그를 이용한 원산지 판별방법 <ul style="list-style-type: none"> ※ 국내특허등록(등록번호 10-2066113호, '20.01.) - 미꾸리과 어종 판별용 유전자 마커 및 판별방법 <ul style="list-style-type: none"> ※ 국내특허등록(등록번호 10-2074139호, '20.01.) - 덕장어류 어종 판별용 유전자 마커 및 판별방법 <ul style="list-style-type: none"> ※ 국내특허등록(등록번호 10-2083306호, '20.02.) - 참복속 어종 판별용 유전자 마커 및 판별방법 <ul style="list-style-type: none"> ※ 국내특허등록(등록번호 10-2168820호, '20.10.) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 유통되는 수산물의 종 동정 또는 산지 확인 가능한 유전자 표지를 활용하여 먹거리 안전 및 국내 고유종 보존 등에 기여할 수 있음

③ 기술이전 성과

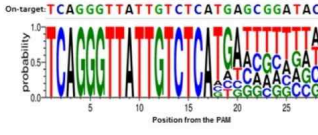
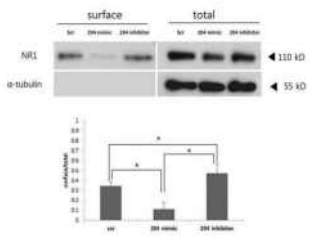
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술연구원/허우영 ○ 성과내용 : NRAS 급성골수성백혈병(AML) 치료제 <ul style="list-style-type: none"> - 본 급성골수성백혈병(AML) 치료제 후보물질은 NRas 돌연변이종에 대한 탁월한 활성/효능을 보유하며 in vivo/in vitro DMPK와 safety profile이 우수한 바, A사에 NRAS AML 치료제 기술 활용에 대한 기술이전을 '20년 12월에 실시하는 계약을 맺어 기술사업화를 도모함 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - NRAS 돌연변이를 보유한 AML 등의 혈액암에 대한 치료제는 아직 없으며 본 후보물질이 first-in-class 치료제로 개발될 수 있음. ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - Mice에서의 탐색적 독성연구 완료하였으며 2021년내 전 임상 시험 완료 후 임상 1상 진행을 목표로 개발 연구를 진행 중에 있으며, 이러한 연구를 통하여 NRas 돌연변이 AML first-in-class 치료제로 개발하고자 함 ※ 기술이전 대상/시기 : 'A사'에 기술실시 사용권 이전('20년 12월) ※ 기술이전 규모/내용 : (기술이전료[선금기술료 3억원, 개발성과금 13억5천만원] 및 경상실시료[매출발생시 본 계약상의 기술 적용 제품에 대한 순 매출액 2%를 지급])
 <p><2020 국가연구개발 우수성과 100선 선정></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국기초과학지원연구원/김건화 ○ 성과내용 : CYP4A 저해 화합물을 유효성분으로 포함하는 당뇨병 및 지방간의 예방 또는 치료용 조성물 <ul style="list-style-type: none"> - 비알코올성 지방간염(NASH)을 포함한 간대사질환 표적 차세대 신약 후보물질로 개발하였고, 엠비디(주)에 간대사질환 치료제로 기술이전('20.12) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 개발한 합성신약 후보물질은 체중 증가, 고지혈증, 인슐린 저항성 등으로 인한 간 대사질환 전반 치료제 활용 가능 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 엠비디는 자체 플랫폼으로 검증/최적화해 임상을 진행하고 그 결과를 바탕으로 산업화하는 것으로 추진 ※ 기술이전 대상/시기 : '엠비디(주)'에 기술 이전('20.12) ※ 기술이전 규모/내용 : (기술이전료[38억원] 및 경상실시료[매출발생시 본 계약상의 기술 적용 제품에 대한 총 매출액 2%를 지급])

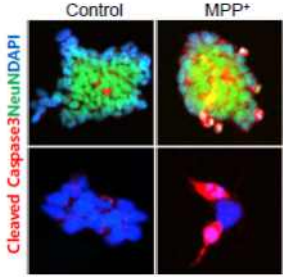
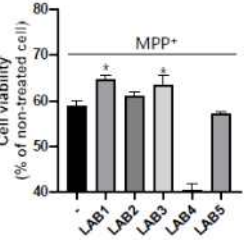


- 연구기관 및 연구책임자 : 광주과학기술원/김용철
- 성과내용 : 트랜스글루타미나제2 저해제 개발
 - 신장암의 주요 암성장 기전인 트랜스글루타미나제2에 의한 p53 억제를 타겟하는 신규 신약후보물질을 발굴하여 물질 특허를 기술이전
- 기대효과
 - Unmet needs가 큰 신장암 분야의 새로운 신약후보물질로서 비임상 및 임상시험을 통한 신약개발이 추진될 것으로 기대
- 실용화 및 산업화 추진계획
 - 기술이전 외에 추가적인 후보물질 확정을 위해 해당 기업과의 산학 공동연구를 추진 중이며, 도출되는 결과물에 대하여 본격적인 신약개발 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)

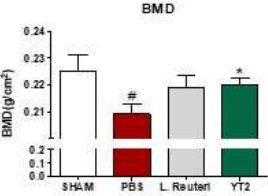
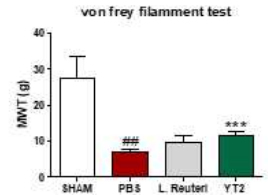
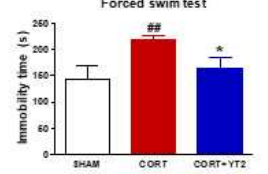


- 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/김원중
- 성과내용 : 고분자형 젤과 이의 제조방법, 및 이를 포함하는 물품 (일산화질소에 감응하는 하이드로젤 개발)
 - 일산화질소에 감응하여 해리되는 가교점을 포함하는 고분자형 젤 및 a) 단관능성 친수성 단량체 및 α -페닐렌디아민 잔기를 포함하는 복수의 관능기를 포함하는 단량체의 혼합물을 중합하는 단계 및 b) 상기 중합에 의해 형성된 하이드로젤을 분리하는 단계를 포함하는 하이드로젤의 제조방법에 관한 발명
- 기대효과
 - 일산화질소를 유발하는 면역질환 치료를 위한 의료기기 및 치료제 개발에 사용될 수 있음
- 실용화 및 산업화 추진계획
 - 현재 의료기기 및 의약품 개발을 위한 *in vitro* 및 *in vivo* 연구를 진행 중에 있음
 - ※ ‘㈜옵니아메드’에 기술실시 사용권 이전(’20년 4월)

 <p>On-target: TCAGGGTTATTGTCTCATGAGCGGATAC</p> <p>probability</p> <p>Position from the PAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/김용삼 ○ 성과내용 : 핵산에 의해 가이드 되는 유전자-특이적 유전자 편집 기술 기술이전 <ul style="list-style-type: none"> - Cpf1은 Cas9보다 체내 전달이 용이하고 안정성이 높으나 효율이 낮다는 단점을 극복 ※ 「Nature Communications」誌 게재('18.10) ※ 국내 특허등록, 미국·유럽·중국·호주 4개국 특허출원 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - Cpf1은 Cas9에 비해 상대적으로 작은 크기를 가져 AAV 등 바이러스를 통해 in-vivo 유전자치료제 개발 가속화 ※ 유전자편집기술 시장은 2023년 71억 달러 전망(Frost & Sullivan, 2019) ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 유전자치료제로의 실용화가 예상되며, 플랫폼 기술로서 Red, Green, White 전반 파급 예상 ※ 기술이전 대상시기 : '쥬진코어'에 기술실시 사용권 이전('20.11) ※ 기술이전 규모/내용 : 계약액 5억, 수입액 5억
 <p>surface total</p> <p>ATG7</p> <p>α-tubulin</p> <p>relative ATG7 expression</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 기초과학연구원/김기태 ○ 성과내용 : miR-210 억제제를 유효성분으로 포함하는 비만치료제 <ul style="list-style-type: none"> - 본 발명은 miR-210 억제제를 유효성분으로 포함하는 노화 관련 대사질환 방지용 조성물 및 miR-210 억제제의 스크리닝 방법에 관한 것으로, miR-210의 발현 또는 그 기능을 억제하거나, miR-210에 의해 억제되는 ATG7 단백질의 발현을 향상시키는 물질을 유효성분으로 하는 노화 관련 대사질환 방지용 조성물 및 miR-210의 발현 수준 또는 miR-210에 의해 매개되는 ATG7 단백질의 양을 측정하는 단계를 포함하는 miR-210 억제제의 스크리닝 방법에 관한 것임 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 본 발명에 따른 노화 관련 대사질환을 방지하는 물질을 유효성분으로 포함하는 조성물은 ATG7 발현 저해를 억제하여, 자식작용 활성화를 유도하여 노화 관련 대사질환을 방지하는데 효과적이며, 본 발명의 스크리닝 방법은 시상하부 궁상핵에서 miR-210에 의한 ATG7 발현 저해를 억제하여 자식작용 활성화를 유도하여 노화 관련 대사질환을 방지하는 물질을 스크리닝 할 수 있어, 노화 관련 대사질환 방지용 물질의 스크리닝에 유용함 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 비만치료제 개발 연구를 진행 중에 있으며, 이를 이용한 임상시험을 통해 FDA 승인을 계획함 ※ '쥬에이앤엘바이오'에 기술실시 사용권 이전('20년 7월)


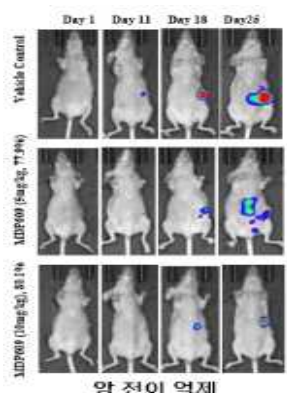



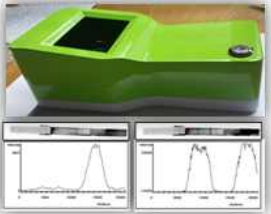

- 연구기관 및 연구책임자 : 세계김치연구소/최학중
- 성과내용 : 기능성 김치미생물 8종 기술이전
 - 항종양, 파킨슨 개선, 간질환 개선 등의 기능성을 가지는 김치유산균 8종에 기술이전 계약을 실시분야를 확대 (의약품→식품, 식품→의약품)하여 4.4억원의 추가 기술료를 징수하고, 2019년 체결한 기술이전계약의 마일스톤 조건을 달성하여 2.9억원에 달하는 추가 기술료를 징수
- 기대효과
 - 신유형의 면역항암치료제, 파킨슨 질환 및 간질환 개선제 개발이 기대됨
- 실용화 및 산업화 추진계획
 - 현재 이전기술의 재현성 검증이 종료되었으며, 임상 진입을 위한 연구개발을 진행 중
 - ※ (주)리스큐어바이오사이언시스에 기술실시 사용권을 이전 ('20년도 기술료 수입액[4.4억원] 및 2019년 체결한 기술료의 조건부 기술료[2.9억원] 징수)

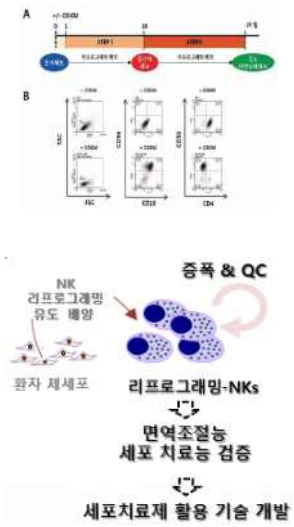





- 연구기관 및 연구책임자 : 한국식품연구원/김운태
- 성과내용 : 갱년기 증상 개선능을 갖는 YT2 균주의 기술이전
 - 갱년기 동물 모델에서 변화하는 장내미생물 균총을 확인하여 YT2 발굴
 - 여성 갱년기 증상완화 연구결과를 업체에 제공함으로써 기술이전
 - 국내특허 2건, 국제특허 1건 등록 완료
- 기대효과
 - 건강기능식품 산업 분야에서 갱년기 여성 시장 활성화
 - 갱년기 장애로 발생하는 사회적 비용 절감에 기여
- 실용화 및 산업화 추진계획
 - 향후 기술이전 업체와의 공동연구를 통해 대량생산 조건 확립, 안전성 평가, 인체적용시험 평가 등을 수행하여 건기식 개별 인정을 획득할 수 있도록 할 예정
 - ※ 기술이전 대상/시기 : '㈜ 장수농가'에 기술실시 사용권 이전('20.11)
 - ※ 기술이전 규모/내용 : 기술이전 선금료 1.5억, 실적기술료 2.3억, 경상기술료 매출액의 3% 지급

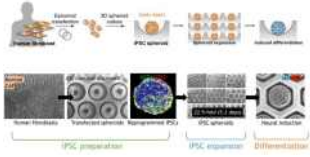
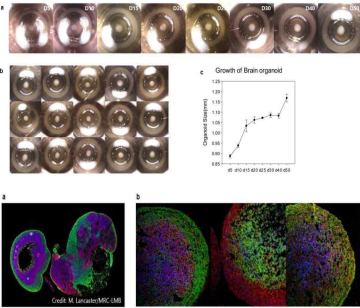
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국원자력의학원/김광석 ○ 성과내용 : 유방암 방사선 저항성 표적치료제 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 난치성 유방암에서 높이 발현되는 MASTL 유전자를 타겟으로 하는 방사선 병용치료제로써 유방종양줄기세포를 저해할 수 있고 방사선 병용치료 효과가 뛰어난 물질을 확보하여 (주)디엘파마에 기술이전을 '20년 2월 실시하였음 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 방사선치료 난치성 유방암 환자의 항암치료제 및 병용치료제로 환자의 생존율을 높일 수 있음 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 MASTL 단백질은 유방암의 방사선저항성 바이오마커로 개발 가능함 - MASTL 저해제는 유도체 개발 및 전임상 연구를 통해 임상시험에 진입 예정 ※ 기술이전 대상/시기 : (주) 디엘파마에 기술실시 사용권 이전('20.2) ※ 기술이전 규모/내용 : (기술이전료[2억원] 및 경상실험료[매출발생시 본 계약상의 기술적용 제품에 대한 총 매출액 5%를 지급])
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 안전성평가연구소/김우근 ○ 성과내용 : 미세대상물 관찰장치 <ul style="list-style-type: none"> - 독성노출 항온장치와 배아 이미징 장비를 유기적으로 결합시켜 실시간으로 체브라피쉬 배아의 급성독성 및 발달독성에 관해 고속대용량으로 평가가 가능한 이미징 장비를 링크로시스(주)에 기술이전을 '20년 9월 실시 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 바이오 분야뿐만 아니라 전자분야까지 기술 확장성 기대 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 향후 인공지능(AI)기반 이미지 분석 기술을 고도화해 반도체 검사장치로써 활용 확대 기대 ※ 기술이전 대상/시기 : (주) 링크로시스에 기술실시 사용권 이전('20.9) ※ 기술이전 규모/내용 : 기술이전료 [1억원] 및 실적실험료[4억원, 매출액 실적달성조건]

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 고려대학교/정상택 ○ 성과내용 : 엔도텔린 GPCR 표적 인간 항체 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 항체신약 개발이 매우 어려운 G-단백질 연결 수용체(GPCR)인 엔도텔린 GPCR 기능조절 암 치료용 인간 항체 성공적 확보 ※ 「Biotechnology and Bioengineering」 포함 11개 논문 게재 ('20.5.) ※ 국내외 특허 21건의 국내외 특허 출원 및 등록 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 암 치료 효능 향상 원천기술 확보 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 신규 면연관문 억제 물질 및 단백질 의약의 혈중 지속성 향상 기술의 추가적 확립 진행 ※ (주)헤지호그 등 3개의 기업에 총 4건의 기술이전 실적 (기술이전 계약규모: 80억원)('20년 4월)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/권병목 ○ 성과내용 : 약물재창을 통한 혁신신약 후보물질 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 암전이 억제 활성이 있는 기존약물을 발견하고, 새로운 표적을 발굴하였으며, 경구 투여가 가능한 세계 최초 혁신신약 (First-in-Class) 전임상 후보물질 창출 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 항암제 개발 동향은 암세포독성에 초점을 맞추고 있기 때문에 암 전이 억제제 개발에 대한 수요가 큼 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 새로운 표적을 대상으로 암전이 억제 활성이 우수한 암세포의 이동과 침윤 억제제 개발 진행 ※ 기술이전 대상/시기 : '주브이에스팜텍'에 기술실시 사용권 이전('20.10) ※ 기술이전 규모/내용 : 계약금 23억

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 바이오나노헬스가드연구단/신용범 ○ 성과내용 : 선형 업컨버전 형광기반 신속진단시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 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 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 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 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 표적항원에 대한 정량검출 특성평가 및 선형 업컨버전 형광 전용 소형 측정장비의 제품화를 추진중임 ※ 기술이전 대상/시기 : '㈜독립바이오가드'에 기술실시 사용권 이전('20.10) ※ 기술이전 규모/내용 : (기술이전료[1.2 억원] 및 경상실시료 [매출발생시 본 계약상의 기술 적용 제품에 대한 총 매출액 1%를 지급])
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 알테오젠/이선배 ○ 성과내용 : '인간 히알루로니다제(ALT-B4) 플랫폼 기술' 글로벌 기술이전 <ul style="list-style-type: none"> - ALT-B4는 실제로 환자가 병원에 가서 주사를 맞아야 하는 정맥주사(IV) 제형을 자가 투여방식의 피하주사(SC) 제형으로 대체할 수 있도록 하는 고분자 분해효소 기술로 알테오젠이 전 세계 두 번째로 개발에 성공 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 동일 기술로 작년 12월 또 다른 글로벌 10대 제약사와 기술수출 계약(정액기술료 1조 6,190억원)을 체결한 바 있듯이 ALT-B4는 파이프라인과 달리 같은 기술을 여러 곳에 기술이전 할 수 있는 플랫폼 기술로서 향후 추가 기술수출을 기대할 수 있음 ※ 기술이전 대상/시기 : 글로벌 10대 제약사 2곳에 기술이전 (선금금 153억원, 총 정액기술료 1조 6,190억원, '19.12 / 선금금 192.4억원, 총 정액기술료 4조 6,477억원, '20.6)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/ 최인표, 윤석란 ○ 성과내용 : ‘자연살해세포의 대량생산 방법 및 자연살해세포의 항암제로서의 용도’ 해외 3개국 특허 등록 및 기술이전 <ul style="list-style-type: none"> ※ 독일, 영국, 프랑스 3개국 특허등록(등록번호 3252152, '20.7) - 채취·분리·분화·증폭배양 과정을 거치는 기존 생산법과 차별화하여 체세포 리프로그래밍 배양과정을 통해 암세포 살상능을 가진 유도 자연살해세포를 생산하는 기술을 개발 - NK세포의 대량생산 방법 및 이 방법으로 수득된 NK세포 동결법을 확립함 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 유도 자연살해세포의 면역 조절능, 세포치료능의 특성을 이용하여 다양한 질환군을 대상으로 최근 기술이전을 통해 상용화 추진이 가능할 것으로 기대 ※ 기술이전 : ‘주세포바이오에 기술실시 사용권 이전('20.4, 계약액 22억원)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : SK바이오팜/이기호 ○ 성과내용 : 뇌전증 신약 ‘세노바메이트’ <ul style="list-style-type: none"> - 국내 최초, 후보물질 발굴부터 글로벌 임상 개발, 판매 허가까지 전 과정을 독자적으로 진행해 미국식품의약국(FDA)으로부터 판매허가를 획득('19.12, 미국 제품명 ‘엑스코프리’)하고, 미국시장에 직접 출시까지 한 뇌전증 치료제 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 뇌 특정 부위에 있는 신경세포 이상으로 인해 발작이 반복적으로 나타나는 뇌전증을 치료하는 약물로 기존 약물 대비 우수한 효과 BIT융합제품으로서 시간이나 장소의 제한 없이 손가락 채혈을 통해 스스로 몸 상태를 관리할 수 있는 지표 제시 - 주요 대사성 증후군 질환인자 관리 가능, 1개 기기로 콜레스테롤 및 헤모글로빈, 혈당까지 모두 측정 가능 ※ 스위스 아벨테라퓨틱스(선급금 1,127억 원, 총 정액기술료 5,973억 원, '19.2.)에 이어 일본 오노약품공업에 기술이전(선급금 545억 원, 총 정액기술료 5,788억 원, '20.10.) ※ 2020년 국가연구개발 우수성과 100선 생명·해양 분야 최우수 성과로 선정

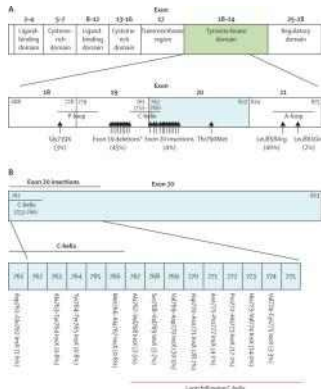
 <p><SCEL-1 품종></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 국립식량과학원/최만수, 한국과학기술연구원/최용수 ○ 성과내용 : 핵심집단과 오믹스 통합분석기술로 개발한 기능성콩 SCEL-1 기술 이전 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 고기능성 국산 약콩 품종을 개발해 농가 소득에 기여하고 이를 원료로 한 기능성식품, 화장품 등 개발 기대 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 기업에 기술 이전해 고부가가치 식의약 제품화 추진 ※ 기술이전 대상/시기 : 국내 대기업(계약조항에 의해 미공개)에 기술실시 사용권 이전('20년 7월)
 <p><COVID-19 바이러스 검출용 바이오센서></p>  <p><COVID-19 바이러스 항체 진단 키트></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국기초과학지원연구원/김승일 ○ 주요연구성과명 : COVID-19 바이러스 진단용 바이오센서 및 항체 신속진단키트 개발 ○ 관련시장 규모 또는 동향 : 현재 SARS-CoV-2 등 신종 바이러스에 대한 진단수요가 지속적으로 증가하고 있으며, 분자진단 및 항체기반의 진단법이 주류를 이루고 있는 중이며, 특히 2020년은 코로나진단수요의 급증으로 3조원 이상의 해외 수출을 예상 ○ 성과의의 및 내용 : COVID-19 원인 바이러스인 SARS-CoV-2 유래 spike 항원 단백질을 검출하는 초고감도 FET 바이오센서를 세계 최초로 개발; COVID-19 원인 바이러스인 SARS-CoV-2 유래 N항원 단백질을 선택적으로 검출하는 항체 및 신속진단키트를 개발하였는데, SARS-CoV/MERS-CoV와 교차반응 없이 SARS-CoV-2만 선택적으로 검출할 수 있는 기술에 해당 ○ 기술적/경제적 성과 : ACS Nano(IF=13.903) 및 Biosens Bioelectron(IF=10.257) 논문 성과 및 관련 기업에 기술 이전 (기술료 0.7억원) <ul style="list-style-type: none"> ※ 기술이전 대상/시기 : SARS-CoV-2 항원 신속진단 기술 / ('20.7) ※ 기술이전 규모/내용 : 총액 1억원, 경상기술료 5% (KRICT, KIT 공동 기술이전)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 고려대학교/정석 ○ 성과내용 : 하이드로젤을 사용하지 않는 줄기세포 대량 증식방법 <ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 3차원 세포배양 플레이트를 이용하여 하이드로젤을 이용하지 않아도 체세포로부터 유도만능줄기세포를 제조하여 대량증식하는 방법을 특허를 통해 밝혀내었고, 이를 (주)마이크로핏에 기술이전을 실시함 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 하이드로젤이 필요하지 않고, 리프로그래밍 효율이 증진된 줄기세포를 대량으로 확보할 수 있고, 초고속 스크리닝 기술과 접목할 수 있어, 임상적으로 유용한 평가 항목으로 기대됨 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 줄기세포를 대량으로 제조할 수 있는 플레이트 상용화를 진행하고 있음 ※ (주)마이크로핏에 기술실시 사용권 이전 ※ 특허 5편 중 1편, 기술이전료 [1억원] 및 경상실시료 [추가 라이선스 계약 시, 계약기술료의 20% 지급]
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 고려대학교/정석 ○ 성과내용 : 뇌 오가노이드 제작방법 <ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 3차원 세포배양 플레이트를 이용하여 하이드로젤을 이용하지 않고 균일한 크기의 뇌 오가노이드의 제작 방법을 특허를 통해 밝혀내었고, 이를 (주)마이크로핏에 기술이전을 실시함 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 하이드로젤이 필요하지 않고, 균일한 크기의 뇌 오가노이드를 대량으로 확보할 수 있고, 초고속 스크리닝 기술과 접목할 수 있어, 임상적으로 유용한 평가 항목으로 기대됨 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 뇌 오가노이드를 대량으로 제조할 수 있는 플레이트 상용화를 진행하고 있음 ※ (주)마이크로핏에 기술실시 사용권 이전 ※ 특허 5편 중 1편, 기술이전료 [1억원] 및 경상실시료 [추가 라이선스 계약 시, 계약기술료의 20% 지급] 조건




<기술이전 계약체결 공문>

- 연구기관 및 연구책임자 : 질병관리청 국립보건연구원 국립감염병연구소/이한샘
- 성과내용 : 메르스 코로나 바이러스 스파이크 S1 단백질에 특이적으로 결합하는 단클론 항체
 - (기술이전내용) 메르스 코로나바이러스 스파이크 S1 단백질에 대한 고결합력과 우수한 중화능을 보유한 인간 단클론항체의 염기서열을 삽입하여 DNA 백신으로 제작
 - 기술 실시 기간 및 대상기간 : 20.7.17~23.6.15(3년),
※ 관련 특허 출원(18.11.7), 특허 등록(19.7.30.)
- 기대효과
 - 메르스 코로나바이러스 재유입 등 감염병 대응을 위해 메르스 코로나바이러스를 제어할 수 있는 DNA 백신 또는 치료제로 실용화 가능



- 연구기관 및 연구책임자 : 보로노이(주)/김성환
- 성과내용 : 돌연변이 비소세포폐암·고형암 표적 치료제 후보약물 해외 기술이전
 - 본 표적 치료제는 'Exon 20 insertion' 돌연변이로 발생하는 비소세포폐암에 선택적으로 작용 가능하며, 경쟁 폐암 치료 후보물질보다 뇌 투과성이 매우 높음
 - 美 ORIC Pharmaceuticals社에 기술이전을 '20년 10월 실시 (중화권(중국, 홍콩, 마카오, 대만)을 제외한 글로벌 판권)
- 기대효과
 - 표적치료제가 없어 일반 항암치료로 고통받는 돌연변이 비소 세포폐암·고형암 환자들에게 효과적인 치료방법 제시
- 실용화 및 산업화 추진계획
 - 내년 하반기 중 임상 1·2상 시작(보로노이(주), ORIC社 공동)
※ 기술이전 대상/시기 : '美 ORIC Pharmaceuticals社'에 기술 실시 사용권 이전('20.10)
※ 기술이전 규모/내용 : 계약금 1300만 달러, 전체 계약규모 최대 6억 2100만 달러(7200억원) 규모(산업화 성공할 경우 10% 로열티)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국화학연구원/황성연 ○ 성과내용 : 효과적으로 분산된 나노셀룰로오스를 포함한 생분해성 고분자 복합체 중합 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 플라스틱 시장에서 다양한 분야에서 사용되고 있는 대표적인 생분해성 고분자인 PBAT는 기계적 물성 및 가공성 등에서 단점을 보였으나, 특허를 통해 나노셀룰로오스가 효과적으로 분산되어 있는 경우 PBAT의 단점을 완화할 수 있는 것을 밝혀냄으로서 (주) SKC에 기술이전을 실시함. 본 내용으로는 특허 내 명시된 내용의 증명 및 대량생산을 위한 pilot 테스트를 진행 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - PBAT의 단점을 친환경 필러인 나노셀룰로오스를 통해 보완하여 그 사용 범위를 넓히고, 사용 후 나온 폐플라스틱은 자연환경에서 완전히 분해가 가능하므로 환경에 대한 부담이 적음. ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - (주) SKC에서는 2023년 상용화를 목표로 Demoplant 급 생산 테스트를 실시하고 있으며, 현재 500L급 테스트 성공(1차년도 목표달성) 후 사업화 진출을 위하여 참여기업과 Business networking을 진행중에 있음 ※ (주) SKC에 기술실시 사용권을 이전 ※ (선급기술료 10억원, 실적기술료 20억원에 기술이전)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 질병관리청/고영호 ○ 성과내용 : SUMO2를 이용한 경도인지장애 또는 알츠하이머 질환 진단용 키트 <ul style="list-style-type: none"> - 정상인, 경도인지장애 및 치매환자의 혈액에서 SUMO2의 농도가 정상인군에 비해 경도인지장애 및 치매환자군에서 유의하게 감소함 확인 - 경도인지장애 및 아밀로이드증, 알츠하이머 질환으로 구성된 군으로부터 선택된 질환의 진단을 위한 키트 개발과 이를 이용한 예방 또는 치료 방법 개발 등에 유용하게 사용 제시한바 있음(제 10-1781959 호, 2017년 09월) - “SUMO2를 이용한 경도인지장애 또는 알츠하이머 질환 진단용 키트” 기술 활용에 대한 기술이전(통상실시권)을 '20년 9월 실시함. ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 질환의 진단을 위한 키트 개발과 이를 이용한 예방 및 치료방법 개발 등에 유용하게 사용될 수 있음 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 알츠하이머 진단 타깃인 SUMO2에 대한 특이적 APTAMER를 개발하여 보유중으로, 민감도를 높이기 위한 양자점 센싱 플랫폼을 적용하여 고민감도 진단제품 개발을 위함 ※ 기술이전 대상/시기 : (주) 제우스에 기술실시 사용권 이전('20.9)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국생명공학연구원/하태환 ○ 성과내용 : 생활화학제품 내 복합살생물체 검출이 가능한 나노바이오 센서 제조 기술 이전 <ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 복합살생물체를 검출할 수 있는 센서로, 살생물체의 결합으로 발생하는 독성발현과 관련, 복합살생물체 사용 가이드라인 제시가능 - 소마알앤디주식회사에 복합살생물체 검출 센서 기술 활용에 대한 기술이전을 '20.9월에 실시 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 두 개 이상의 살생물체가 결합하여 발생하는 독성 증감 현상에 대한 메커니즘을 규명하는데 활용될 수 있음 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 복합살생물체 검출 센서를 적용한 분석용 장비 및 휴대용 검출기의 시제품을 제작 중이며, 센서 관련 제품 출시는 없는 상황임 <p>※ 기술이전 대상/시기 : '소마알앤디주식회사에 기술실시 사용권 이전('20.9)</p> <p>※ 기술이전 규모/내용 : (기술이전료[4천만원] 및 경상기술료 [본 계약상의 기술 적용 제품에 대한 총 매출액 2% 지급])</p>
 <p><실험동물자원 활용기술 및 관리 선진화></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 연세대학교 산학협력단/이한웅 ○ 성과내용 : 암 및 대사질환 모델동물 등 질환모델동물 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 암 및 대사질환 모델동물 등 질환모델동물 51종을 개발하여 질환모델동물이 필요한 연구자에게 무상 분양 및 기술이전 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 수입에 의존하고 있는 질환모델동물을 국산동물로 대체함으로써 국가연구경쟁력 강화 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 개발된 질환모델동물을 필요한 연구자들에게 무상 분양하고 있으며, 표현형 분석 연구 등을 통해 개발된 질환 모델동물의 활용성을 높이는 연구를 진행중 <p>※ 기술이전 대상/시기 : 필요연구자들에게 무상분양 및 기술이전 ('20년 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11월)</p> <p>※ 기술이전 규모/내용 : 무상분양</p>

 <p>Control DE I</p> <p>Corneal epithelial Thickness (µm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Group</th> <th>NTC (µm)</th> <th>DE (µm)</th> <th>I (µm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control</td> <td>~32</td> <td>~16</td> <td>~24</td> </tr> </tbody> </table>	Group	NTC (µm)	DE (µm)	I (µm)	Control	~32	~16	~24	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술연구원/판철호 ○ 성과내용: 미세조류 티아이소크라이시스 루테아(Tisochrysis lutea; TL)를 유효성분으로 하는 안질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 기술의 이전 <ul style="list-style-type: none"> - TL은 안구 건조증 동물 모델에서 안구 건조증 대비 눈물량 60% 증가, 각막 두께 35% 증가, 각막 손상도 정상 수준 회복 등의 효과를 보였음. - 해당 기술은 '티아이소크라이시스 루테아를 유효성분으로 하는 안질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물'로 '20년 2월 21일과 '20년 9월 11일 대한민국과 유럽에 각각 출원되었음 - TL을 이용한 안구 건조 예방용 건강기능식품 개발을 위하여 (주)알지텍에서 '20년 11월 본 기술을 이전 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - (주)알지텍에서는 건강기능식품 개별인정형 원료를 개발하기 위한 후속 연구 진행에 본 기술을 활용하고 있음. - 안구 건조에 대한 소비자 수요에 부응한 건강기능식품 개발이 기대됨 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 (주)알지텍에서는 비임상 독성 평가를 진행 중에 있으며, 2023년 식약처 승인을 목표로 2021년 하반기에 인체적용 시험을 진행할 예정임. ※ 기술이전 대상/시기: '주알지텍'에 기술이전(통상실시권)('20.11) ※ 기술이전 규모/내용: (선급기술료(정액기술료) 1억원, 마일스톤 기술료 1억원, 경상기술료 매출액 1%(부가세 별도), 현재 선급 기술료 1차분 6천만원 납부 완료
Group	NTC (µm)	DE (µm)	I (µm)						
Control	~32	~16	~24						
 <p><수산용의약품 맞춤형 안전사용법 마련></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 국립수산물품질관리원/권문경 ○ 성과내용 : 동물용의약품(린코마이신 및 타일로신)에 대한 전임상연구결과(안전성·유효성)를 제약업체에 기술이전('20, 42건) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 동물용의약품(린코마이신 및 타일로신)에 대한 전임상결과 이전으로 안전한 양식생물 생산에 기여 ○ 실용화 및 산업화 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 수산전용 의약품으로 상용화 추진 ※ (주)삼양애니팜 등 제조업 21개 업체에 연구결과 기술이전 								



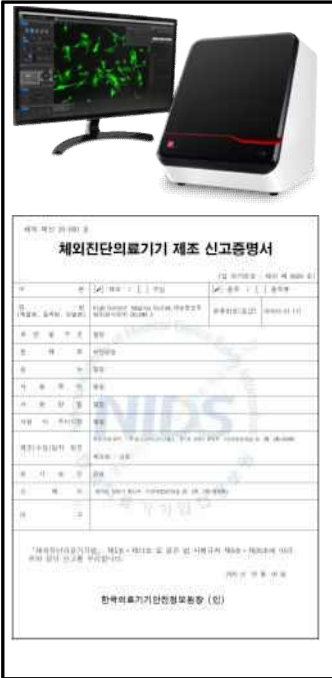
- 연구기관 및 연구책임자 : 국립수산과학원 생명공학과/김동균
- 성과내용 : 양식 생산성 향상을 위한 친환경 미생물 소재 개발 및 산업화
 - 수산양식환경에 적합한 생균제 개발을 위하여 유용 미생물 후보를 확보하고 활성과 물질구조 규명 및 생균제 효능검증 (폐사율 감소, 소화율 개선 등)을 통한 산업화 달성
- 기대효과
 - 항생제 및 포르말린과 같은 항생제를 대신한 친환경 생균제 사용을 통해 안전한 친환경 수산물 공급확대
- 실용화 및 산업화 추진계획
 - 현재 국내에 수산 생균제(아쿠아프로비온)로 출시 및 판매 중이며 베트남, 말레이시아, 브라질 등에 국가별 허가등록 절차를 진행중
 - ※ 기술이전 대상/시기 : ‘(주) 우진B&G’에 기술실시 사용권 이전(’20.4)
 - ※ 기술이전 규모/내용 : 통상실시권 1천만원(실시료[매출발생시 본 계약상의 기술 적용 제품에 대한 총 매출액 10%를 지급])

④ 실용화 및 산업화 성과

 <p><APM-X></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 한국생명공학연구원/안정오 ○ 성과내용 : 돼지 세균성 호흡기 질병 예방백신(APM-X) 판매 <ul style="list-style-type: none"> - 생명(연)에서 개0발한 양돈 농가의 고충인 돼지 흉막폐렴, 유전자 재조합 백신을 (주)중앙백신연구소로 기술이전하여 제품생산 및 판매 중 - '20년 1855백만원 제품 매출 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 백신에 비해 면역원성이 높고 부작용이 거의 없으며, 생산 공정이 단순해 제조원가도 크게 절감 가능 - 기존 동물 백신 업체들의 제품 경쟁력 강화를 통해 외산제품 대체효과를 누릴 것으로 기대됨
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 한국원자력의학원/정인수 ○ 주요연구성과명 : 바이오마커 압타머 개발을 통한 폐암 진단키트 시작품 제작 ○ 관련시장 규모 또는 동향 : 암 조기진단 관련 세계시장은 2013년부터 2018년까지 6.84%의 성장률을 보이며, 국내 시장 역시 10.4%의 성장률을 나타냄. 세계시장의 61.4%를 Top 3 기업(Roche, Simens, Abbot)이 차지하고 있으며, 기업간 경쟁으로 새로운 제품의 출시가 빠름 ○ 성과의의 및 내용 : 한국원자력의학원과 (주)압타머사이언스는 양 기관이 보유하고 있는 핵심 기술을 이용하여 PLOD3에 결합할 수 있는 집게 분자인 압타머를 발굴하고 활용하여 방사선 치료 저항성 마커에 대한 암 진단제품을 공동 개발 ○ 정부지원규모/사업 <ul style="list-style-type: none"> - 과학기술정보통신부 한국원자력의학원 연구운영비지원('20, 6.17억원) ○ 기술적/경제적 성과 : 발굴된 압타머를 이용한 방사선 치료 저항성 바이오마커 암 진단 제품 개발 및 치료제 개발 목적으로 활용가능

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 한국식품연구원/김윤태 ○ 성과내용 : 갱년기 여성 건강 유산균 YT1 상용화 <ul style="list-style-type: none"> - '19년 9월 갱년기 여성 건강을 위한 개별인정 획득 후 '20년 4월 갱년기 여성 건강 유산균 YT1 제품 출시 ((주)휴온스) - 제품 출시 후 매출 135억원 달성('20년 12월 기준) - '20년 9월 농림부 신기술 인증 획득으로 제품 경쟁력 강화 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 유산균 소재 최초 갱년기 여성 건강을 위한 건강기능식품으로 개발되어 갱년기 시장 활성화 기대 - 향후 국내뿐만 아니라 기술 수출 및 해외 제품 런칭을 통한 글로벌 경쟁력 강화
 <p><7가지 색깔 대추형 토마토></p>  <p><애플 토마토></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관: 가나종묘/안재균 ○ 성과내용: 과색 및 과형 다양화를 통한 토마토 수출시장 다변화 <ul style="list-style-type: none"> - 토마토는 많은 다국적 회사에서 품종개발을 주도하고 시장을 선점하고 있어 선진시장 진입이 매우 어려우며, 국내 토마토 시장도 일본 품종이 주를 이루고 있어 국산화가 시급 - 가나종묘(주)에서 7가지 색깔의 대추형 토마토 및 새로운 과형인 애플토마토를 개발하여 중국 및 동남아 저가시장에서 선진시장 진출('17.~'19. 누적 38만 달러 수출) - '애플노랑TY' 품종 '전 미주 품종상(All-America Selections AWARD)'을 수상('20.2)하며, 북미지역 19개사, 남미지역 9개사와 현지 시험재배를 추진 ※ 토마토 육성 후발주자인 한국 종자기업이 선진시장에서 인정받은 최초 사례 - 이마트 '국산의힘 프로젝트'에 품종을(블랙·그린·화이트조이) 공급하여 2019년 토마토 매출액 6억 원 달성(2020년도 판매액 7억 원 예상) - 유럽지역 수출을 위해 스페인 현지 법인(GANASEED DQ S.L.)을 설립하고('19.), 스페인 기점으로 유럽·북아프리카 등 37개국으로 시험재배를 확대 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 고가의 선진시장 진출로 종자산업 발전 및 수출에 기여 - 국내 개발 품종에 대한 인식 제고 등 종자산업 경쟁력 강화 - 소재산업인 종자산업의 국내 품종 개발 우수사례 - 다양한 색깔의 토마토 품종 개발로 유통시장, 식품, 건강산업 등 연관 산업 진입과 국민 건강 증진에 기여





  <p><좌> 농가 및 현장 교육을 위한 재배 기술서, (우) 농가 교육</p>   <p><너도개미자리 시범재배 및 현장 적용 사례(아파트 조경)></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 국립수목원/정미진 ○ 주요연구성과명 : 야생식물 소재의 시범재배 및 산업화 ○ 관련시장 규모 또는 동향 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 화훼 및 식물소재 시장에서 자생식물의 유통은 10% 이내로 활용소재 규모가 매우 작으며, 야생식물은 개화기간, 재배가 어려워 수입 화훼식물에 비해 상품화되기 어려움 ○ 성과의의 및 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 야생식물 중 관상가치 및 경제성 있는 너도개미자리 등 10종류에 대한 재배, 개화 기술을 개발하였으며, 이러한 자원 및 기술을 농가 및 생산 분야에 현장 보급하여 '너도개미자리'의 시범재배-생산-유통 단계로 산업화함 ○ 기술적/경제적 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 권역별 야생화 농가를 대상으로 현장 교육, 시범재배, 재배기술 이전 등 수행하여 원예종 '꽃잔디' 대체 및 신관상식물로의 '너도개미자리'의 조경/분화용도로 온라인·오프라인 시장에 유통됨. 농가 및 생산계의 신소득 창출에 기여
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 주식회사 테라젠바이오/홍경원 ○ 성과내용 : 모바일 헬스케어 앱 버전 1.0.0, 구글 앱스토어 등록 <ul style="list-style-type: none"> - fitbit 디바이스와 연동된 사용자의 라이프로그 데이터와 한국인 7만명의 역학정보와 유전정보를 활용한 질병위험도 예측 모형을 적용하여 유전자 검사결과에 따른 대사증후군 관련 7가지 임상 지표에 대해 위험도 확인이 가능한 헬스케어 앱 개발 및 앱스토어 등록 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 버전 1.0.0을 바탕으로 내부 위험도 예측 로직과 유전자 기반 맞춤 라이프로그 솔루션 제공 로직을 업그레이드 및 개발 중에 있으며, 업데이트 된 기능을 통해 생활패턴 관리와 질병위험도 예측 정보 제공에 있어 유전자 정보 기반의 사용자 맞춤형 다양한 솔루션을 제공할 수 있을 것으로 기대됨






- 연구기관 : (주)얼라인드제네틱스/조근창
- 성과내용 : **CELENA® X High Content Imaging System**
체외진단의료기기 1등급 신고
 - 세포 또는 조직을 확인하거나 영상을 저장, 확대, 축소, 조회, 전송 등을 하는 장치로 판독자가 설정한 특이 세포 또는 조직을 구분하는 소프트웨어가 포함된 장치 ("20.05)
- 기대효과
 - 세포 및 조직의 brightfield 및 fluorescence imaging이 가능한 전자동 현미경인 CELENA® X High Content Imaging System을 체외진단의료기기(1등급)로 식약처에 신고함
 - 기존에 연구용 장비 시장에 한정되었던 제품을 국내 의료 장비 시장까지 확대함으로써 향후 매출 신장이 기대됨




- 연구기관 : 두리화장품(주)/장진동
- 성과내용 : 구절초 발효물을 적용한 제품 15종 출시
 - 항염 효과가 뛰어난 구절초 발효물을 이용하여 두피 염증 및 피부 염증을 관리할 수 있는 제품 15종 출시
 - 새로운 두리케어 라인에 적용
 - 기초 13종 : 두리케어 카밍 모이스처 토너, 두리케어 너리싱 소프트너, 두리케어 카밍 모이스처 에센스, 두리케어 너리싱 에센스, 두리케어 카밍 미스트, 두리케어 카밍 모이스처 크림, 두리케어 너리싱 에멀전, 두리케어 카밍 모이스처 에멀전, 두리케어 너리싱 모이스처 크림, 두리케어 너리싱 딥 모이스처 크림, 두리케어 스파 폼 클렌저, 두리케어 스파 클렌징 워터, 두리케어 내추럴 톤업 비비크림
 - 헤어 2종 : 땀기머리 고운모 두피각질케어 샴푸, 두리케어 하이드레이팅 헤어팩
- 기대효과
 - 일반적인 추출물을 사용했던 기존 제품과 달리, 한 단계 나아가 발효물을 사용하여 피부와 두피 자극 완화에 도움을 주고 효능을 더해 소비자들에게 더 좋은 품질과 만족도 제공

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 중앙대학교/이민호 ○ 성과내용 : 휴대용 리더기 제작 <ul style="list-style-type: none"> - 초소형 Eu 리더기 제작 및 신호 전송기기 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - BIT융합제품으로서 핸드헬드 타입의 초소형 리더기 - 주요 항원-항체 단백질 마커에 대한 정량 분석 가능
 <p style="text-align: center;"><김밥 용기></p>  <p style="text-align: center;"><샌드위치 케이스></p>  <p style="text-align: center;"><폴리백></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : BGF에코바이오 ○ 성과내용 : 생분해성 제품 2종 상용화, 1종 상용화 예정('20.8) <ul style="list-style-type: none"> - 생분해 플라스틱 소재(PLA)로 만들어진 이오플라스틱으로 퇴비화 조건에서 6개월 내 자연 생분해 - 김밥 용기 및 샌드위치 케이스 CU 매장 상용화 - 폴리백 CU 매장을 통한 상용화 예정 - 친환경 이슈에 따른 CU 전체 매장 폴리백 도입 예정 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 정부의 친환경 그린뉴딜 정책에 따른 소재 및 제품군 기술 우위 확보 - 국내 친환경 수요 시장 안정적 정착 및 확대 촉진

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 뉴옵틱스/정평수 ○ 성과내용 : Cellcountex PBD-100 제조신고 <ul style="list-style-type: none"> - 뉴옵틱스 개발장비 국내판매용 제조신고 완료 - (주)뉴옵틱스에서 Cellcountex PBD-100 혈구분석장비를 한국 의료기기안전정보원에 인허가 신청 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 2개의 레이저를 이용한 세계 최초 6-Diff 백혈구 분석 성능과 시간당 100개 테스트 가능한 고성능 혈구분석장비로서 사용자 편의성 개선 및 소형화 제작 - 병원 검사 프로세스 자동화 및 간편화 가능, 1개 기기로 백혈구, 적혈구, 혈소판 및 헤모글로빈 측정 가능
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 피씨엘(주)/중앙연구소 ○ 성과내용 : 호흡기 항원 다중진단 시약 임상시험 <ul style="list-style-type: none"> - Influenza A, Influenza B, RSV 3가지 호흡기 감염원에 대한 다중진단 시약으로 삼성서울병원 호흡기내과에서 임상시험 진행 - CE 획득 및 국내 제조허가 진행 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 비슷한 유행시기를 공유하는 바이러스 감염원에 대해 1회 시험으로 동시 다중진단 가능 - 급성 호흡기 감염증에 대해 영유아에서 유의미하게 검사되는 항목으로 병원 진검과 뿐만 아니라 작은 소아과병원에서도 운용할 수 있는 플랫폼 <p>* 수행기관: 삼성서울병원, IRB: SMC 2020-03-040</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 서울아산병원 ○ 성과내용 : F-18 플루오로에스트라디올 양전자방출단층촬영/양전자방출전산화단층촬영 신의료기술인증 <ul style="list-style-type: none"> - F-18 FES 양전자방출단층촬영/양전자방출전산화단층촬영은 재발 또는 전이성 유방암 환자를 대상으로 몸통(토르소) 부위의 에스트로겐 수용체 발현 여부를 평가하는데 있어 안전하고 유효한 기술로 평가됨 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 신의료기술인증(20.12)을 통해 안전성·유효성이 확보된 기술의 임상 활용 가능

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 엔젤로보틱스/공경철 ○ 성과내용 : 하지 부분마비 장애인의 일상보조를 위한 착용형 로봇(Angelegs) 개발, 상용화 및 시범보급 <ul style="list-style-type: none"> - 재활로봇중개연구사업('16~'19)을 통해 제품개발 및 인허가 완료 ('19.09., 의료기기 2등급, 전동식정형운동장치) - 재활로봇실증지원사업(前 의료재활로봇보급사업)통해 시범보급(실증 진행, ~'23.12.) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 착용형 로봇을 통하여 하지 부분마비 장애인의 효율적 보행 재활 훈련 및 일상생활 보조를 통한 삶의 질 향상 - 소아청소년기에도 활용가능 등 국내 착용형 로봇 기술의 적용 분야 확장 및 국제화 기여
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 전남대학교/한연수 ○ 성과내용 : 플라비바이러스 핵산추출키트 <ul style="list-style-type: none"> - Zika virus, Dengue virus 등과 같은 flavivirus를 검출하는데 최적화된 검사시약('20.12) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 증폭된 산물을 실시간으로 검출할 수 있는 one-step real-time reverse transcription polymerase chain reaction (1step RT-PCR)에 의해 바이러스를 검출하므로 다양한 종류의 RNA가 혼재되어 있는 시료에서 목표 바이러스 RNA를 정확하게 증폭
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 : 국립수산물과학원 생명공학과/김동균 ○ 성과내용 : 독도미생물을 활용한 스킨프리바이오틱스 개발('20.11.) <ul style="list-style-type: none"> - 특허균주 기술이전 및 균주를 활용한 제품출시 예정 - LG생활건강과 공동연구 결과 항균활성과 미백, 보습효과 등 피부 기능성을 가지는 미생물을 개발하였고 미생물을 이용한 스킨프리바이오틱스가 함유된 제품개발을 위해 3년간 4,860천원의 통상실시권 계약 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 화학소재를 대신할 천연미생물 화장품 첨가제 개발과 제품 개발을 통하여 수산생명자원의 제조명, 부가가치창출 및 제품 판매를 통한 소득 창출 기대 - 다양한 수산미생물을 활용한 산업적 소재 개발이 기대되어 수산분야의 바이오 산업 경쟁력 강화

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구기관 및 연구책임자 : 서울아산병원/문대혁 ○ 성과내용 : 유방암환자의 여성호르몬수용체 영상 진단법 개발('19.12.) <ul style="list-style-type: none"> - 처음 유방암을 진단하는 경우 조직이 악성종양인지 양성종양인지 판단하기 위해 필수적으로 조직검사를 실시하며, 이때 떼어낸 조직으로 여성호르몬 수용체 검사도 함께 실시 - 재발하거나 전이된 유방암의 경우 조직의 여성호르몬 수용체 검사 결과에 따라 치료방법을 결정하여야 하는데, 지금까지 여성호르몬 수용체 검사를 하는 방법은 조직검사가 유일 - 조직을 떼어내는 과정이 필요해 출혈이나 기흉의 위험이 있고 통증도 동반됨. 또한 전이된 부위가 여러 군데일 경우 모든 곳을 검사하기 어려우며 뼈와 같이 전이된 위치에 따라 조직 채취가 불가능한 경우 발생 - 본 진단법은 18F-FES시약을 유방암 환자에게 주사한 뒤 PET 촬영을 통해 몸 전체에 전이된 병변을 한번에 검사하는 방법으로 소요시간이 15분 내외로 아주 짧고 통증도 없어 환자들의 조직 검사에 대한 부담 감소 ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 조직검사가 어려웠던 재발 혹은 전이된 유방암 환자들이 보다 편하고 안전하게 여성호르몬 수용체 진단가능
---	--

본 자료에 관해 문의하실 사항이 있으시면
아래의 기관으로 연락해 주시기 바랍니다.

과학기술정보통신부 생명기술과(www.msit.go.kr)

주 소 : 세종특별자치시 가름로 194(어진동) 과학기술정보통신부

연락처 : 044-202-4551 / 044-202-4559