

2024년도 국가생명연구자원 관리·활용 시행계획



2024년도
국가생명연구자원
관리·활용 시행계획

안전 요약

01. 의결(심의) 주문

「제3차 국가생명연구자원 관리·활용 기본계획(’20~’25)」의 ‘2024년도 국가생명 연구자원 관리·활용 시행계획(안)’을 별지와 같이 의결함

02. 제안이유

「제3차 기본계획」의 체계적 이행을 위해 2023년 추진 실적을 점검하고, 2024년 시행계획을 수립하고자 함

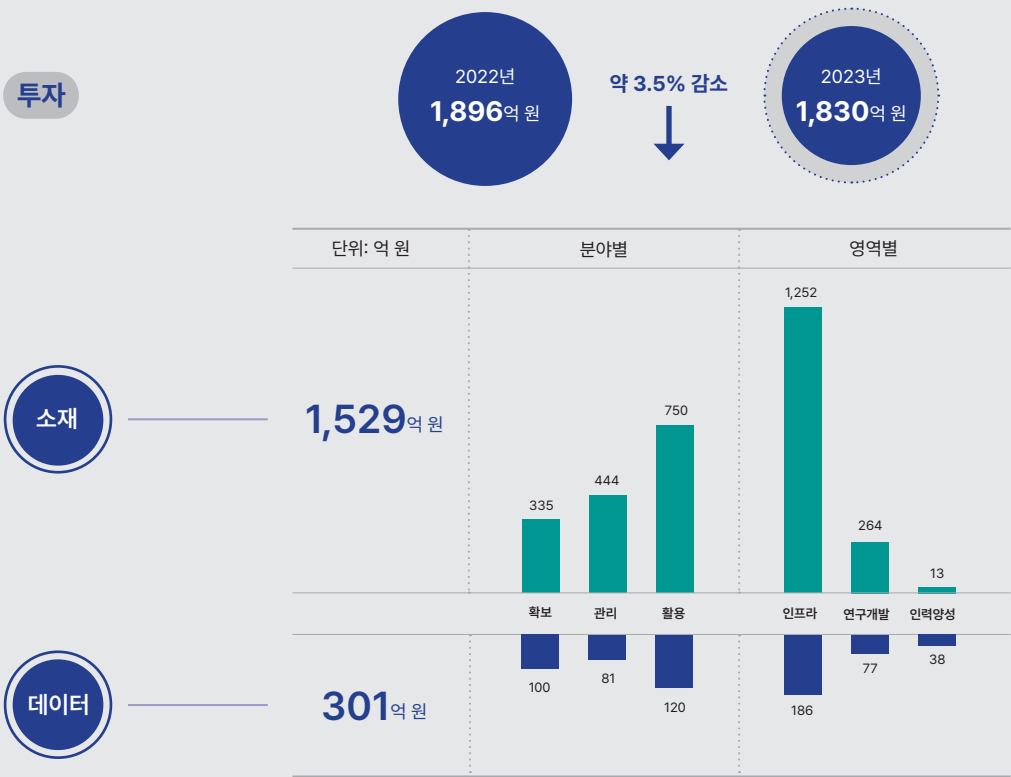
※ (근거) 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」 제7조 및 동법 시행령 제2조

03. 주요내용

2023년 주요 추진 실적

’23년 정부 투자는 총 1,830억 원으로 ’22년(1,896억 원) 대비 약 3.5% 감소*

* (주요내용) 소재 클러스터별 전문포털 구축 예산 감소, 국가 바이오 데이터 스테이션(이하, 데이터 스테이션(K-BDS)) 구축 안정화에 따른 시스템 구축 예산 감소 등



정책 생명연구자원의 효율적인 확보·관리·활용을 위한 생명연구데이터의 정의 신설 등 법·제도 정비를 위해「생명연구자원법」 개정(’23.9월 발의, ’24.2월 공포)

사업

범부처 생명연구자원(소재+데이터) 인프라 지원 사업의 통합·연계를 위한 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업 추진

소재

14대 소재 분야별 클러스터를 육성하여, 소재 확보·관리의 전문성·효율성 제고 및 수요 중심의 활용 기반 조성

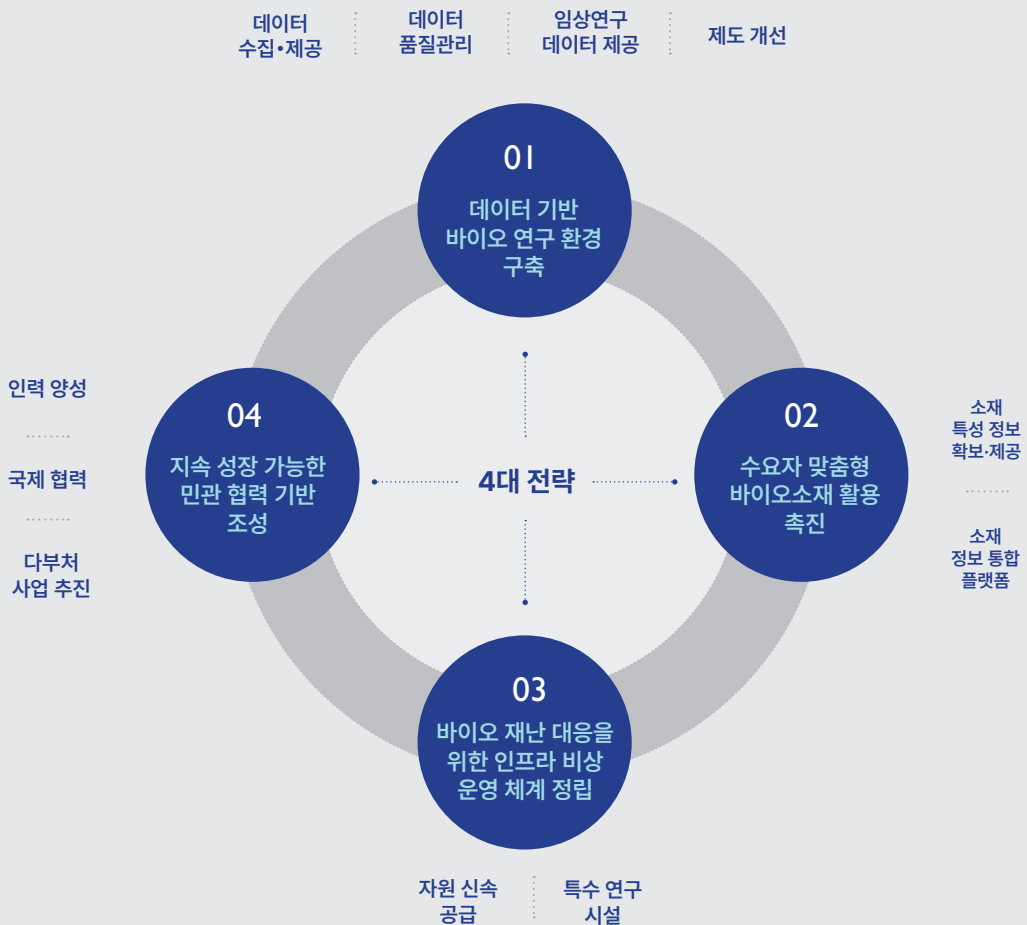
※ 소재관련 정보 검색과 분양 신청이 가능한 통합플랫폼(BioOne) 구축·시범운영('23.12.)

데이터

범부처 바이오 데이터를 체계적으로 수집·관리하고 활용 촉진을 위한 데이터 공유 플랫폼(K-BDS) 운영 등 데이터기반 연구 환경 조성

※ 데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터 연계를 통해 데이터 통합 수집·제공 체계 구축

제3차 기본계획 4대 전략별 주요 실적



전략 01

데이터 수집·제공

데이터 기반 바이오 연구 환경 구축

데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터를 연계*하여 범부처 바이오 연구데이터의 통합 수집·제공

* 해수부(MAGIC)·농진청(NABIC)('22.~) → 질병청(CODA)('23.~)

* (통합 수집·제공) 과기정통부(KOBIC) 2,757,927건, 산업부(K-BDS 공유형센터) 7,806건, 해수부(MAGIC) 478건, 농식품부·농진청(NABIC) 340건, 복지부·질병청(CODA) 38,596건 등('23.12. 기준)

데이터 품질관리

바이오 연구데이터 등록 양식 표준화 및 데이터 유형별 품질선도센터 운영을 통한 품질관리 추진

* (표준양식) 53건 제·개정 / (품질관리) 유전체 : 실데이터 유형별 품질관리 가이드라인 9종 구축, 단백질 : 지표 20종 개발, 대사체 : 14종 가이드라인 개발, 이미징 : 28종 SOP 개발 등

임상연구 데이터 제공

임상연구 데이터 확보·제공을 위한 범부처 100만 명 바이오 빅데이터 구축·개발 사업 예타 통과('23.6.)

* 사업을 2단계(5+4년)로 분할하고, 1단계('24~'28년, 6,066억원) 77.2만 명 모집 추진

제도 개선

생명연구데이터의 효율적인 확보·활용을 위해 정의 조항 신설, 과제 평가시 기탁 등록 실적의 적용범위 확대 등 「생명연구자원법」개정 추진('23.9. 발의)

전략 02

소재 특성정보 확보·제공

수요자 맞춤형 바이오소재 활용 촉진

바이오소재 특성 정보 등 접근성·편의성 제고를 위해 클러스터별 전문포털 구축* 추진

* 합성화학물('21) → 배양세포, 천연물('22) → 모델동물, 뇌, 미생물, 해양생물, 축산('23)

소재정보 통합플랫폼

현장 수요에 부합하는 바이오소재 정보 활용을 촉진하기 위한 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 구축·시범 운영('23.12.)

* 천연물, 화학물, 배양세포 전문포털의 소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 연계('23)→순차적 확대('24.~)

전략 03

자원 신속 공급

바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

신·변종 감염병 대응을 위한 생명연구자원 확보·공급

(소재) 감염병 신속 대응을 위해 병원체 전문은행 12개소 운영, 코로나-19 등 연구에 사용되는 화학물, 세포주 자원 등을 확보·공개 및 분양*

* (확보) 화학물 528종, (공개) 확진자 멀티오믹스 239명, (분양) 병원체 3,352주, 세포주 338 바이알

(데이터) 데이터 스테이션(K-BDS)에 연계된 감염병 연구정보포털을 통해 국내외 위험 원인이 되는 감염병 병원체 연구데이터*를 통합 수집·제공

* 감염병 3종(코로나-19, MERS, SARS)의 염기서열 1,968만 건, 단백질 정보 3,583만 건 등('23년 말 기준)

특수연구시설

생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 7개실, 동물이용 생물안전3등급 연구시설(ABSL-3) 7개실 구축 완료 및 사용 허가

* 기초과학연구원(IBS) : BSL-3 2개실, ABSL-3 3개실 / 한국파스퇴르연구소 : BSL-3 4개실, ABSL-3 4개실 / 농식품부 감염본부: BSL-3 1개실

전략 04

지속 성장 가능한 민관 협력 기반 조성

다부처 사업 추진

국가생명연구자원의 활용 기반 조성을 위해 관계부처와 전문가가 참여하는 민관 협력 회의체*를 통해 사업 중요사항** 협의·조정

* 생명연구자원 선진화위원회, 기초·원천 소재발전위원회, 연구데이터발전위원회 등

** 부처별 사업의 선정·단계·최종 평가 결과 및 '23년 다부처 사업 시행계획 등

국제 협력

나고야 의정서 대응을 위해 국제 논의 동향 대응 등을 위한 유전자원법 관계부처의 실무작업반 운영 및 국제회의 참석

* 유전자원의 디지털서열정보(DSI) 이익공유 등

인력 양성

바이오 데이터 전문 인력 양성을 위한 수준별 교육 프로그램 운영, 소재 분야별 (미생물·생물다양성·담수생물·해양생물·축산·인체유래물) 실무자 교육 실시

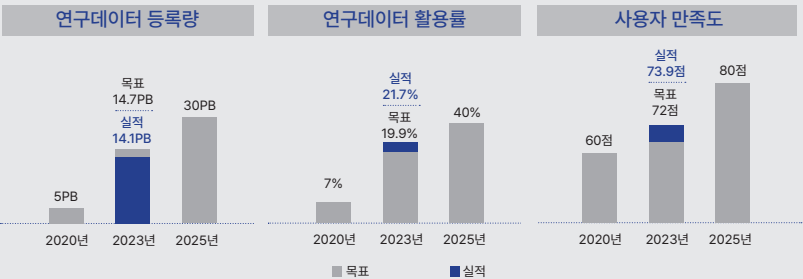
* (온·오프라인 교육) 데이터(약 450명)·소재(약1,300명) / (현장 실무 교육) 데이터 품질선도센터에서 석·박사급 데이터 품질관리·큐레이션 전문가 양성(46명)

제3차 기본계획의 4대 전략별 성과지표 '23년 달성도

전략

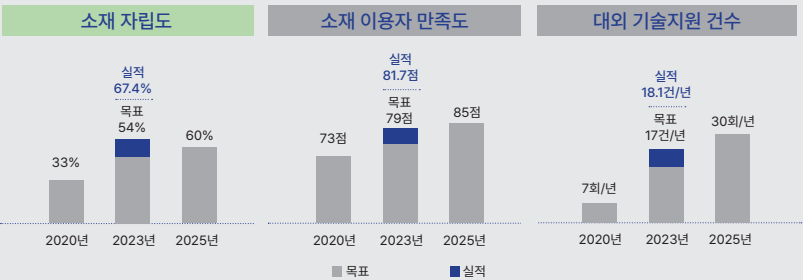
세부목표명

1. 데이터 기반
바이오 연구
환경 구축



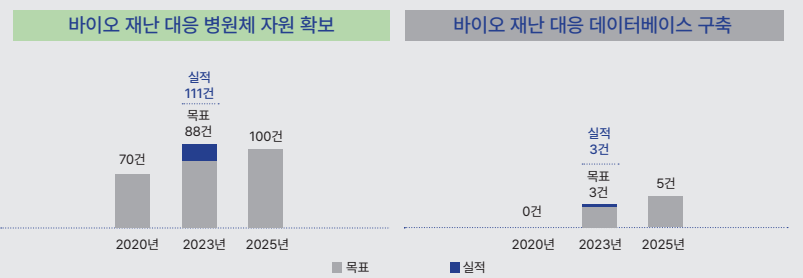
'23년 성과지표 달성도								
목표	실적	달성도	목표	실적	달성도	목표	실적	달성도
14.7PB	14.1PB	95.9%	19.9%	21.7%	109%	72점	74.6점	103.6%

2. 수요자 맞춤형
바이오소재
활용 촉진



'23년 성과지표 달성도								
목표	실적	달성도	목표	실적	달성도	목표	실적	달성도
54%	67.4%	125%	81점	81.7점	100.1%	17건/년	18.1건/년	106.5%

3. 바이오 재난
대응을 위한
인프라
비상 운영
체계 정립



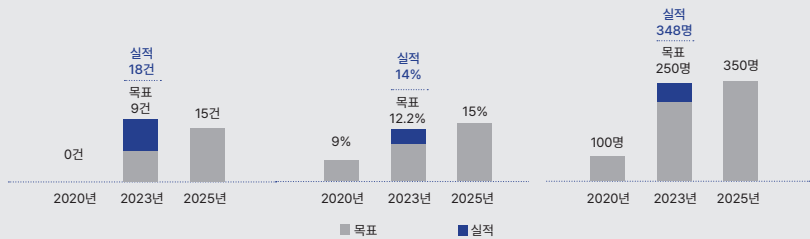
'23년 성과지표 달성도					
목표	실적	달성도	목표	실적	달성도
88건	111건	126%	3건	3건	100%

4. 지속 성장 가능한 민관 협력 기반 조성

소재 산업화를 위한 기술이전 성과

자원 공유 지수

인력 양성



'23년 성과지표 달성도

목표	실적	달성도	목표	실적	달성도	목표	실적	달성도
9건	18건	200%	12.2%	14%	114.8%	250명	348명	139.2%

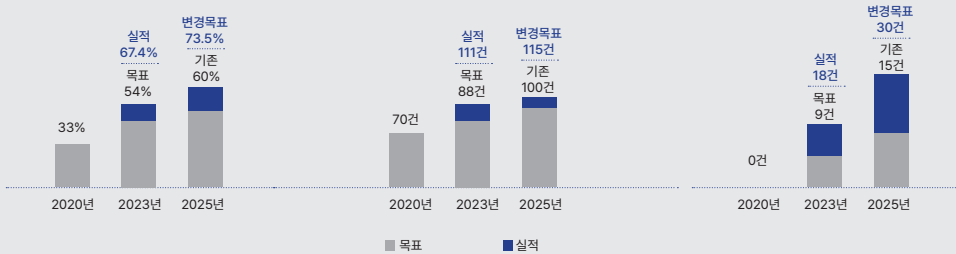
제3차 기본계획의 성과지표(3개 지표) 목표 변경 계획(안)

3차 기본계획 기획시('20년) 설정한 최종목표('25년) 중 '23년도 초과 달성한 3개 지표의 최종목표('25년)를 변경(상향 조정)

소재 자립도

바이오 재난 대응 병원체 자원 확보

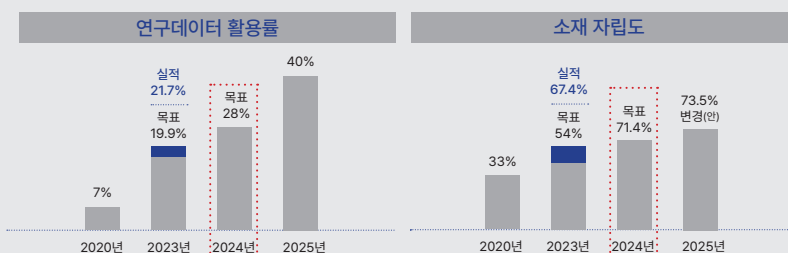
소재 산업화를 위한 기술이전 성과



지표명	산출방식	최종목표('25년)		변경 목표 설정 근거
		기존	변경	
소재 자립도 (%)	Σ('국내 바이오소재만 분양' 응답자 수) / Σ(당해년도 바이오소재 분양 경험이 있는 응답자 수) * 연차별 소재자원은행 만족도 조사를 실시하여 위 항목을 조사	60%	73.5%	'20년~'23년 동안 측정한 소재 자립도 실적을 기반(연평균 6%씩 증가)으로 '25년 최종 목표 73.5%로 추정
바이오 재난 대응 병원체 자원 확보 (건)	Σ(신·변종 감염병 유발 바이러스(BSL-3) 확보 수) (건) * 질병청 국가병원체 자원은행, 농식품부 한국수의유전체자원은행 기준	100건	115건	'10년 이후 병원체 확보 실적 분석에 따라 특정시기에 유행하는 바이러스(예, SARS-CoV-2)를 고려해 연간 2건씩 확보를 목표 이를 기반으로 '25년까지 누적 115건을 최종 목표로 산출
소재 산업화를 위한 기술이전 성과 (건)	Σ당해년도까지의 누적 기술이전 성과(2천만원 이상) 수 (건)	15건	30건	최근 3년간 실적 기준, 연평균 6건 기술이전 달성('21년:5건, '22년:8건, '23년:5건) 이를 기반으로 '25년까지 누적 30건을 최종목표로 산출

2024년 주요 추진 계획(안)

주요 성과 지표의 '24년 목표



투자

'24년 정부투자는 총 2,025억 원으로 '23년(1,830억 원) 대비 **약 10.7% 증가***

* (주요내용) '국가 통합 바이오 빅데이터 사업' 착수('24년 619억원 / 과기부 108억 원, 복지부 170억 원, 산업부 108억 원, 질병청 233억 원)

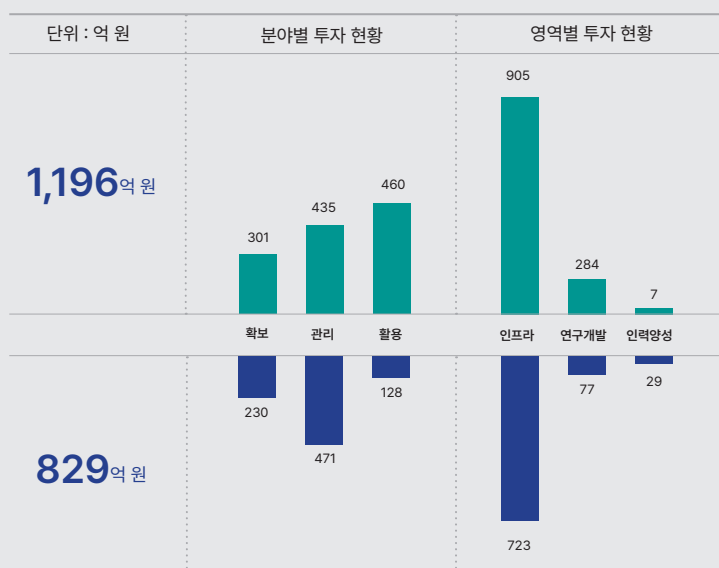


소재

1,196억 원

데이터

829억 원



법령

생명연구자원법」 개정('24.2.)에 따라 바이오 연구데이터 활용 기반 조성을 위한 '생명연구자원법」 하위법령 개정 및 변화된 국제정세 및 연구·산업 환경 등을 반영한 '병원체자원법」 하위법령 개정 추진

사업

범부처 생명연구자원(소재+데이터) 인프라 지원 사업의 통합·연계를 위한 **다부처 국가생명연구자원 선진화 사업 추진**

소재

수요 중심의 활용 기반 조성을 위한 클러스터별 전문포털 구축 확대* 및 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 정식운영('24.4.)

* 합성화학물('21) → 배양세포, 천연물('22) → 모델동물, 뇌, 미생물, 해양생물, 축산('23) → 야생생물('24) → 종자('25) 등 순차 구축 예정

데이터

전문성에 기반한 데이터 유형별(5개)* 품질관리기관 운영을 통해 범부처 바이오 연구데이터 확보·관리 추진

* 유전체, 단백질, 대사체, 화합물, 바이오 이미징

* (부처 데이터센터) 부처의 전문성을 고려하여 부처 데이터센터별로 데이터를 관리

* (임상연구 데이터 구축) 정밀의료 산업혁신을 위한 100만 명(1단계 77.2만 명) 규모의 임상·유전체 등 국가 통합 바이오 빅데이터 구축, 임상·유전체 데이터는 KBDS에 연계('24~'28, 6,066억 원)

제3차 기본계획 4대 전략별 주요 추진 계획(안)

전략 01

데이터 기반 바이오 연구 환경 구축

데이터 수집·제공

데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터 연계* 확대를 통한 범부처 바이오 연구 데이터 통합 수집·제공 활성화

* 해수부(MAGIC)-농진청(NABIC)('22~)→질병청(CODA)('23~)→환경부(국립생물자원관) 등('24~)

* 산업부, 식약처와 K-BDS에 구축된 인프라인 공유형 데이터센터 활용 방안 논의

임상연구 데이터 제공

정밀의료 산업혁신을 위한 100만 명 규모의 임상·유전체 등 통합 바이오 빅데이터 구축 및 데이터뱅크 설립 추진 착수

* (국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업(1단계) 사업기간/사업비) '24~'28년/6,066억 원

제도 개선

바이오 연구데이터 활용 기반 조성을 위해「생명연구자원법」개정('24.2.)에 따른 시행령 개정 및 시행규칙 제정 추진

국제 협력

고품질·고유 국내 데이터의 글로벌 활용 기반 마련을 위해 글로벌 데이터 협의체*와의 협력 진행

* 국제염기서열데이터베이스연합(INSDC)과 데이터 스테이션(K-BDS)의 데이터 표준 간 호환성 검증 등 지속 추진

전략 02

수요자 맞춤형 바이오소재 활용 촉진

소재 특성정보 확보·제공

바이오소재 활용 촉진, 소재 정보의 접근성·편의성 제고를 위해 클러스터 전문포털 구축* 및 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 정식 운영

* 합성화학물('21) → 배양세포, 천연물('22) → 모델동물, 뇌, 미생물, 해양생물, 축산('23) → 야생생물('24) → 종자 등 순차 구축('25)

소재 품질관리 강화

소재자원의 품질제고를 위해 국제 수준의 품질인증을 위한 표준(KS J ISO 20387) 인정 취득 확대

※ 3개 기관('23)(생명(연) 생물자원센터('23.2.), 생명(연) 실험동물자원센터('23.2.), 세계김치연구소('23.11.)→('24) 1개 기관(한국세포주은행)

전략 03

바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

소재

감염병 대응 소재 지원, 데이터 기반 감염병 전임상 지원, 소실 대비 안전 보존 체계 구축 등을 통한 감염병 대응 전임상 지원 체계 강화

* (모델동물) 전임상시험 동물 모델 개발, (화학물) 항바이러스 화합물 품질검증 등

※ 인수공통 감염병 등 다양한 병원체 자원 확보를 위한 다부처·국제협력 추진

데이터

국내외 감염병 재난 대응을 위해 「감염병예방법」에 의해 정의된 제1급 감염병 관련 연구데이터를 지속 확대하여 수집·제공

※ 코로나-19, MERS, SARS 3종('23 누적) → 천연두, 원숭이 두창 2종 추가('24)

특수연구시설

주요기관에 생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 및 동물이용 생물안전 3등급 연구 시설(ABSL-3) 추가 구축·운영

※ ('23.)BSL-3 7개실, ABSL-3 7개실 → ('24.)BSL-3 9개실, ABSL-3 7개실(스크립스코리아항체연구원 2개실 추가)

전략 04

지속 성장 가능한 민관 협력 기반 조성

산업계 소통 강화

산·학·연 협의체 운영, 관련 산업계와의 간담회 등 소통·협력 채널 강화 등을 통해 바이오소재의 산업적 활용 지원

※ (환경부) 기업대상 기술간담회, (해수부) 기업지원 플랫폼(Mbio-Bridge) 시범 운영 등

인력양성

바이오 데이터 전문인력 양성을 위한 현장 수요 맞춤형 교육 프로그램 운영, 바이오 소재 분야별 전문인력 양성 지속 추진

※ (온·오프라인 교육) 데이터(약 450명)·소재(약 1,300명) 이상 / (현장 실무 교육) 데이터 품질선도센터에서 석·박사급 데이터 품질관리 전문가 양성(40명 이상)

참고사항

관계부처 협의 완료('24.4.)

국가과학기술자문회의 바이오특별위원회 심의('24.6.)

2024년도
국가생명연구자원
관리·활용 시행계획

CONTENTS

I. 시행계획 수립 개요	01
---------------	----

II. 국내외 동향

1. 글로벌 동향	05
2. 국내 동향	05

III. 2023년도 추진 실적

1. 2023년도 정부 투자 실적	08
2. 3차 기본계획 4대 전략별 주요 실적	11
3. 생명연구자원 주요 실적	26

IV. 2024년도 시행계획(안)

1. 2024년도 정부 투자 계획	30
2. 3차 기본계획 4대 전략별 주요 계획	31

【별첨 자료】

① 4대 전략별 중점 과제의 2023년 세부 실적	46
② 4대 전략별 중점 과제의 2024년 세부 계획	83
③ 주요 사업 2024년도 추진 계획	108
④ 2023년도 국가생명연구자원 실태조사 대상기관 목록	137

I

시행계획 수립 개요

I. 시행계획 수립 개요

계획 개요

계획명

2024년도 국가생명연구자원 관리·활용 시행계획

수립 근거

「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」

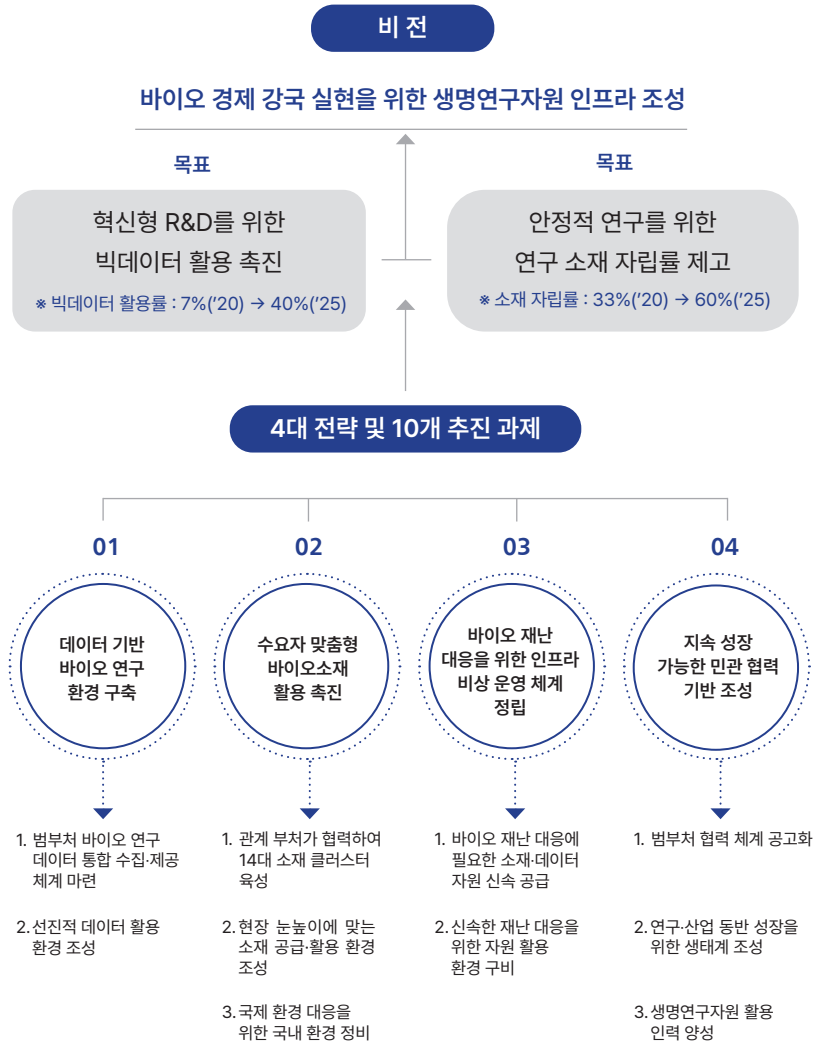
※ 제5조(생명연구자원 관리의 기본원칙), 제7조(생명연구자원 관리 기본계획의 수립, 시행 등)

수립 주체

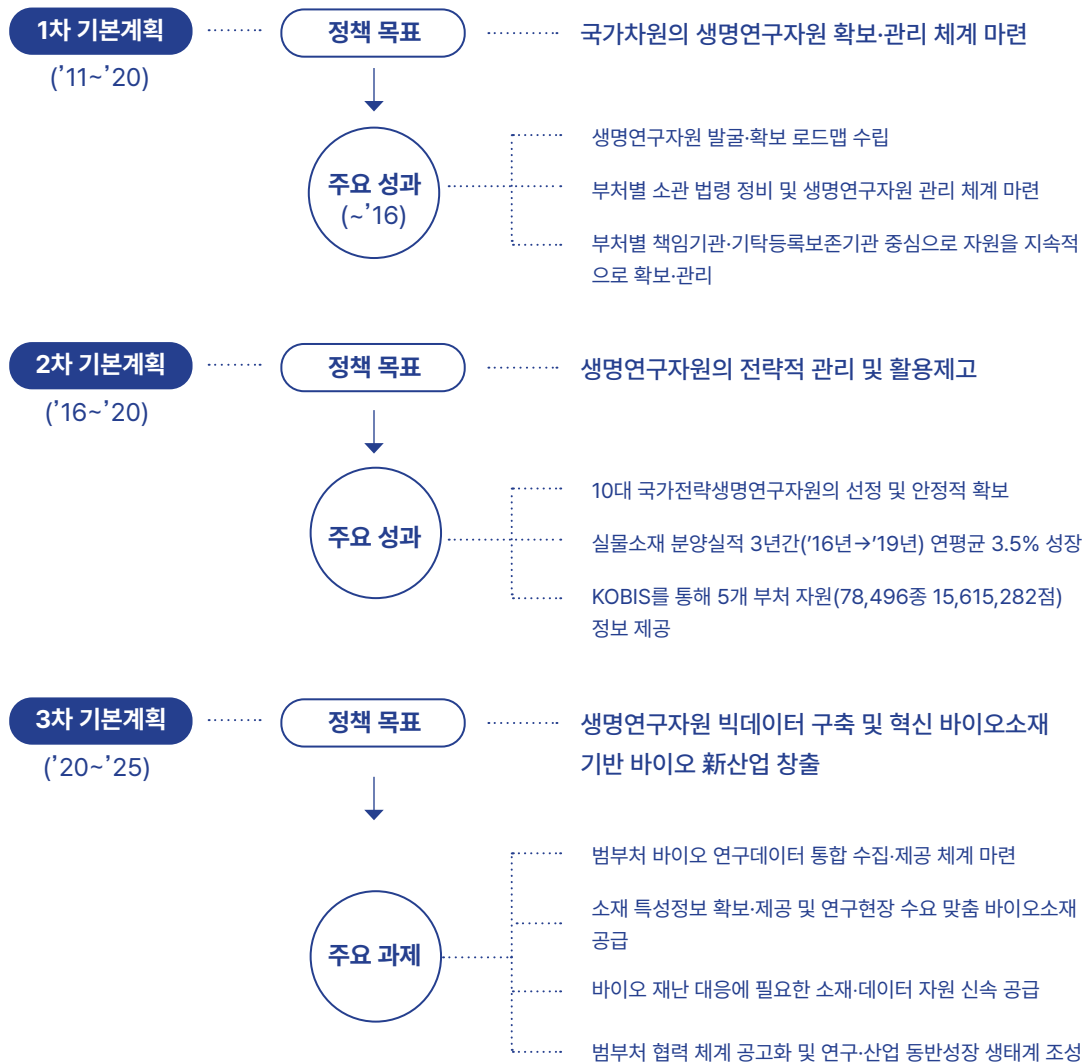
과기정통부 등 11개 부처·청* 공동 수립

* 농식품부, 산업부, 복지부, 환경부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청, 질병청

제3차 기본계획 비전, 목표, 추진전략



제3차 기본계획의 성과지표(3개 지표) 목표 변경 계획(안)



제3차 국가생명연구자원 관리·활용 기본계획의 방향

데이터

국내 부재한 '바이오 연구데이터 국가 통합 수집·활용 환경'을 조성하여 빅데이터 기반의 바이오 연구·산업 성과 창출 지원

소재

그간 조성한 생명연구 소재자원은행 및 부처간 자원정보 교류 기반을 토대로 연구·산업 현장의 바이오소재 '활용'을 본격 지원

데이터

바이오 연구데이터
수집·활용기반조성

소재

생명연구 소재자원은행 조성
및 분야별 소재 확충

부처별 책임기관을 통해
소재자원은행 관리 및
정보 수합

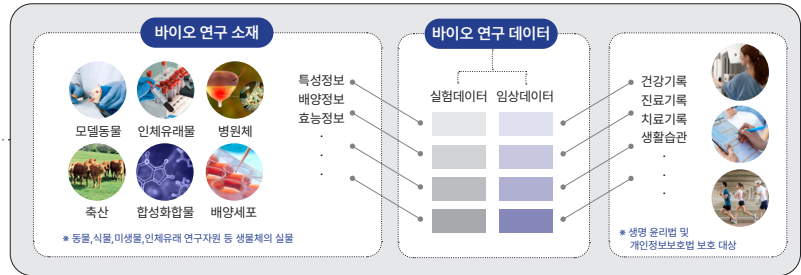
연구·산업현장에
최선도 수준의 소재
공급 및 활용 지원

1차 계획 성과
(’11~’15)

2차 계획 성과
(’16~’20)

3차 계획 성과
(’20~’25)

생명연구자원



대상사업

사업내용

11개 부처·청의 생명연구자원의 확보·관리·활용 관련 사업

예산

’24년 생명연구자원 관련 국가 R&D 예산은 총 2,025억 원

(단위: 억 원)

예산 투입 영역	소재				데이터				합계
	확보	관리	활용	계	확보	관리	활용	계	
’23년 예산(A)	335	444	750	1,529	100	81	120	301	1,830
’24년 예산(A)	301	435	460	1,196	230	471	128	829	2,025
증감(B-A)	△34	△9	△290	△333	130	390	8	528	195*

* (주요내용)

(소재)국가마우스 표현형 분석기반 구축 사업 종료, (데이터)국가 통합바이오 빅데이터 사업 신규 착수

수립경과

’23.12

· ’24년 시행계획 수립 지침 통보 (과기정통부→각 부처)

’23. 12 ~ ’24. 2

· ’23년 실태조사 실시 (과기정통부→각 부처 및 책임기관)

’24. 2

· ’23년 추진실적 및 ’24년 시행계획 수립·제출 (각 부처→과기정통부)

~’24. 3

· ’24년 국가생명연구자원 관리·활용 시행계획(안) 수립 (과기정통부)

’24. 4

· ’24년 국가생명연구자원 관리·활용 시행계획(안) 관계부처 의견조회 (과기정통부)

II

국내외 동향

1. 글로벌 동향
2. 국내 동향

II. 국내외 동향

1. 글로벌 동향

미국



바이든 행정부, '바이오 기술 및 바이오 제조를 위한 담대한 목표(Bold Goals for U.S. Biotechnology and Biomanufacturing)' 수립('23.3.)

※ 바이오경제를 촉진하는 바이오 기술 및 바이오 제조를 위한 새로운 목표와 우선순위를 발표하고, 바이오 경제를 안전하고 윤리적이며 공정하게 성장 약속

- 바이오경제를 위한 데이터는 고품질·광범위하고 쉽게 접근 가능하며, 생물학적 데이터셋이 메타바이오경제 혁신을 주도하는 데이터 이니셔티브 수립

EU



호라이즌 유럽 전략 계획(Horizon Europe Strategic Plan 2025-2027) 보고서 발표('23.5.)

- 산업 지원을 위해 정책들을 강화하고, 활용성을 높여 사업 투자로 연계될 수 있도록 자금지원 전략 기술 플랫폼(Strategic Technologies for Europe Platform) 제안('23.6.)

※ (3대 핵심기술) 생명공학기술(생체분자 및 생체분자 애플리케이션, 제약, 의료기술 및 작물생명공학기술, 바이오제조 등으로 분류), 딥테크 및 디지털 기술, 친환경 기술

영국



공학생물학을 지원·성장시켜 혁신적 혜택 마련 및 위험관리를 위해 '공학생물학을 위한 국가비전(National Vision for Engineering Biology)' 발표('23.12.)

※ ①새로운 공학생물학 운영그룹, ②세계최고 R&D, ③인프라, ④인재와 기술, ⑤규제 및 표준, ⑥더 넓은 경제영역에서의 채택, ⑦책임감있고 신뢰할 수 있는 혁신 등 공학생물학 활용 생태계 구축

2. 국내 동향

「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」 개정(과기정통부)

디지털바이오 뒷받침을 위해 바이오 연구데이터의 확보·관리 및 활용의 법적 근거 마련 등을 위해 「생명연구자원법」개정('24.2.13., 공포)

- ①생명연구데이터의 개념 구체화를 위해 '생명연구데이터' 정의 신설, ②연구자 편의성 제고를 위해 관계 중앙행정기관의 기탁등록보존기관 지정 현황을 통합 고시, ③기탁 및 등록 실적의 평가 반영 범위 확대*

* (기존) 기탁등록 실적의 해당사업 ➡ (개정) 해당사업 + 생명연구자원의 확보·관리 및 활용과 관련된 신규사업

국가전략기술 첨단바이오분야 전략로드맵 수립 (국가전략기술특별위원회, '23.10.)

바이오·의료 디지털 전환(DX) 및 비윤리적 활용·감염병 대응 자국주위에 대비한 핵심 기술·플랫폼 주권 확보를 통한 바이오 제조 강국 도약

소재

빅데이터 기반 바이오부품(대사경로·단백질·유전체) 정밀설계 플랫폼 확보 및 감염병 신속 대응을 위한 항원·약물 라이브러리 구축

데이터

바이오·의료 빅데이터* 구축 및 클라우드 등 분석 인프라 제공, 데이터 분석 특화 AI 모델링 고도화

* 임상정보, 유전체정보, 마이크로바이옴, 라이프로그, 화학물 및 생리적·생화학적 특성정보 등

* 융합연구 위한 한국인 코호트 데이터 구축, 클라우드 기반 분석플랫폼 정비

국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업 예비타당성 통과 (복지,과기,산업부,질병청, '23.6.)

임상정보·유전체 데이터, 공공데이터 및 라이프로그 등을 통합한 100만 명 바이오 빅데이터 구축·개방('24~'32)

* (1단계 사업기간 및 사업비 / 예타통과 기준) '24~'28년/6,066억 원(국비 6,040억 원)

소재

100만 명분 자동화 인체자원 제작 및 전수 검수체계 운영을 위한 기존 국립중앙인체 자원은행의 고도화

데이터

개인을 중심으로 통합된 바이오 데이터 축적 및 빅데이터가 원활하게 흐를 수 있도록 하는 데이터뱅크 구축

III

2023년도 추진실적

1. 2023년도 정부 투자 실적
2. 3차 기본계획 4대 전략별 주요 실적
3. 생명연구자원 인프라 주요 실적

III. 2023년도 추진 실적

1. 2023년도

정부 투자 실적

현황

'23년 정부는 소재 분야 1,529억 원, 데이터 분야 301억 원
총 1,830억 원을 투자하여 '22년(1,896억 원) 대비 약 3.5% 감소*

* (주요내용) 소재 클러스터별 전문포털 구축 예산 감소, 데이터 스테이션(K-BDS) 구축 안정화에 따른 시스템
구축 예산 감소 등

분야별

【소 재】 확보 335억 원, 관리 444억원, 활용 750억 원

【데이터】 확보 100억 원, 관리 81억원, 활용 120억 원

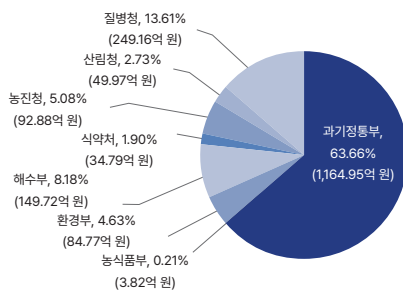
영역별

【소 재】 인프라 1,252억 원, 연구개발 264억 원, 인력양성 13억 원

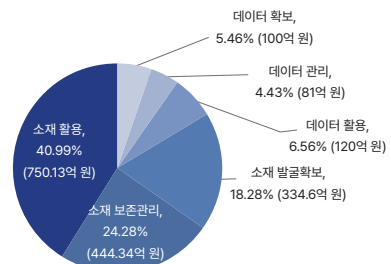
【데이터】 인프라 186억 원, 연구개발 77억 원, 인력양성 38억 원

<'23년 생명연구자원 투자실적>

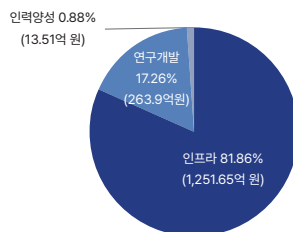
<부처별 투자실적>



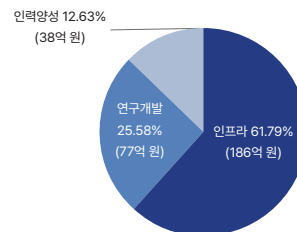
<목적별 투자실적>



<소재분야 투자실적>



<데이터분야 투자실적>

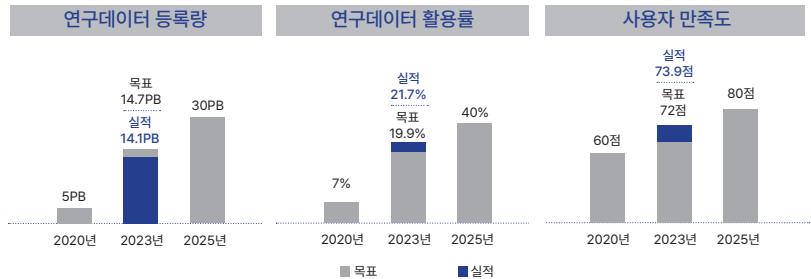


제3차 기본계획의 4대 전략별 성과지표 '23년 달성도

전략

세부목표명

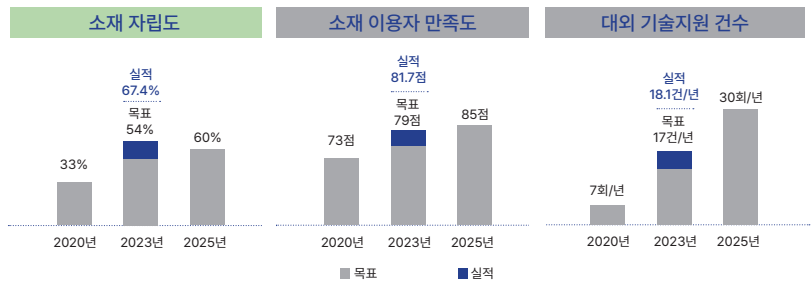
1. 데이터 기반 바이오 연구 환경 구축



'23년 성과지표 달성도

목표	실적	달성도	목표	실적	달성도	목표	실적	달성도
14.7PB	14.1PB	95.9%	19.9%	21.7%	109%	72점	74.6점	103.6%

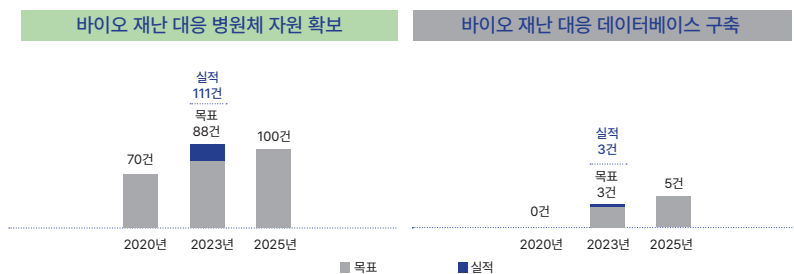
2. 수요자 맞춤형 바이오소재 활용 촉진



'23년 성과지표 달성도

목표	실적	달성도	목표	실적	달성도	목표	실적	달성도
54%	67.4%	125%	81점	81.7점	100.1%	17건/년	18.1건/년	106.5%

3. 바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

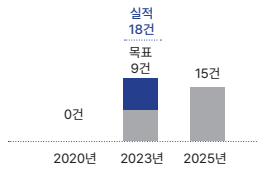


'23년 성과지표 달성도

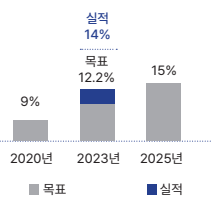
목표	실적	달성도	목표	실적	달성도
88건	111건	126%	3건	3건	100%

4. 지속 성장 가능한 민관 협력 기반 조성

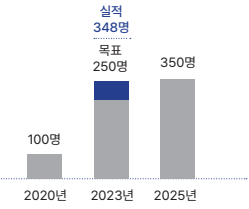
소재 산업화를 위한 기술이전 성과



자원 공유 지수



인력 양성



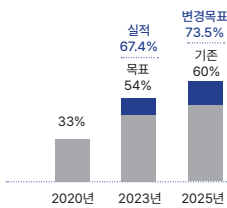
'23년 성과지표 달성도

목표	실적	달성도	목표	실적	달성도	목표	실적	달성도
9건	18건	200%	12.2%	14%	114.8%	250명	348명	139.2%

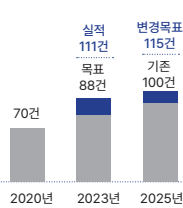
제3차 기본계획의 성과지표(3개 지표) 목표 변경 계획(안)

3차 기본계획 기획시('20년) 설정한 최종목표('25년) 중 '23년도 초과 달성한 3개 지표의 최종목표('25년)를 변경(상향 조정)

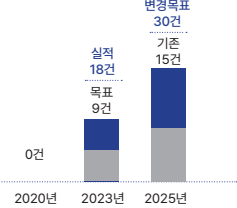
소재 자립도



바이오 재난 대응 병원체 자원 확보



소재 산업화를 위한 기술이전 성과



지표명	산출방식	최종목표('25년)		변경 목표 설정 근거
		기존	변경	
소재 자립도 (%)	Σ('국내 바이오소재만 분양' 응답자 수) / Σ(당해년도 바이오소재 분양 경험이 있는 응답자 수) ※ 연차별 소재자원은행 만족도 조사를 실시 하여 위 항목을 조사	60%	73.5%	'20년~'23년 동안 측정한 소재 자립도 실적을 기반(연평균 6%씩 증가)으로 '25년 최종 목표 73.5%로 추정
바이오 재난 대응 병원체 자원 확보 (건)	Σ(신·변종 감염병 유발 바이러스(BSL-3) 확보 수) (건) ※ 질병청 국가병원체 자원은행, 농식품부 한국수의유전자원은행 기준	100건	115건	'10년 이후 병원체 확보 실적 분석에 따라 특정시기에 유행하는 바이러스(예, SARS-CoV-2)를 고려해 연간 2건씩 확보를 목표 이를 기반으로 '25년까지 누적 115건을 최종 목표로 산출
소재 산업화를 위한 기술이전 성과 (건)	Σ당해년도까지의 누적 기술이전 성과(2천만원 이상) 수 (건)	15건	30건	최근 3년간 실적 기준, 연평균 6건 기술이전 달성('21년:5건, '22년:8건, '23년:5건) 이를 기반으로 '25년까지 누적 30건을 최종목표로 산출

2. 3차 기본계획 4대 전략별 주요 실적

전략1

데이터 기반 바이오 연구 환경 구축

데이터 수집·제공

데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터를 연계*하여 범부처 바이오 연구데이터의 통합 수집·제공

* 해수부(MAGIC)-농진청(NABIC)('22.~) → 질병청(CODA)('23.~)

※ (통합 수집·제공) 과기정통부(KOBIC) 2,757,927건, 산업부(K-BDS 공유형센터) 7,806건, 해수부(MAGIC) 478건, 농식품부 농진청(NABIC) 340건, 복지부 질병청(CODA) 38,596건 등('23.12. 기준)

데이터 품질관리

바이오 연구데이터 등록 양식 표준화 및 데이터 유형별 품질선도센터 운영을 통한 품질관리 추진

* 해수부(MAGIC)-농진청(NABIC)('22.~) → 질병청(CODA)('23.~)

※ (표준양식) 53건 제·개정 / (품질관리) 유전체 : 실데이터 유형별 품질관리 가이드라인 9종 구축, 단백질 : 지표 20종 개발, 대사체 : 14종 가이드라인 개발, 이미지 : 28종 SOP 개발 등

임상연구 데이터 제공

임상연구 데이터 확보·제공을 위한 범부처 100만 명 바이오 빅데이터 구축·개방 사업 예타 통과('23.6.)

* 사업을 2단계(5+4년)로 분할하고, 1단계('24~'28년, 6,066억 원) 77.2만 명 모집 추진

제도개선

생명연구데이터의 효율적인 확보·활용을 위해 정의 조항 신설, 과제 평가시 기탁등록 실적의 적용범위 확대 등「생명연구자원법」개정 추진('23.9. 발의)

전략2

수요자 맞춤형 바이오소재 활용 촉진

소재 특성정보 확보·제공

바이오소재 특성 정보 등 접근성·편의성 제고를 위해 클러스터별 전문포털 구축* 추진

* 합성화합물('21) → 배양세포, 천연물('22) → 모델동물, 뇌, 미생물, 해양생물, 축산('23)

소재정보 통합플랫폼

현장 수요에 부합하는 바이오소재정보 활용을 촉진하기 위한 바이오 소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 구축·시범 운영('23.12.)

※ 천연물, 화합물, 배양세포 전문포털의 소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 연계('23) → 순차적 확대('24.~)

전략3 바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

자원 신속 공급

신·변종 감염병 대응을 위한 생명연구자원 확보·공급

소재

감염병 신속 대응을 위해 병원체 전문은행 12개소 운영, 코로나-19 등 연구에 사용되는 화합물, 세포주 자원 등을 확보·공개 및 분양*

* (확보) 화합물 528종, (공개) 확진자 멀티오믹스 239명, (분양) 병원체 3,352주, 세포주 338 바이알

데이터

데이터 스테이션(K-BDS)에 연계된 감염병 연구정보포털을 통해 국내외 위험 원인이 되는 감염병 병원체 연구데이터*를 통합 수집·제공

* 감염병 3종(코로나-19, MERS, SARS)의 염기서열 1,968만 건, 단백질 정보 3,583만 건 등('23년 말 기준)

특수연구시설

생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 7개실, 동물이용 생물안전3등급 연구시설(ABSL-3) 7개실 구축 완료 및 사용 허가

* 기초과학연구원(IBS): BSL-3 2개실, ABSL-3 3개실 / 한국파스퇴르연구소: BSL-3 4개실, ABSL-3 4개실 / 농식품부 검역본부: BSL-3 1개실

전략4 지속 성장 가능한 민관 협력 기반 조성

다부처 사업 추진

국가생명연구자원의 활용 기반 조성을 위해 관계부처와 전문가가 참여하는 민관협력 회의체*를 통해 사업 중요사항** 협의·조정

* 생명연구자원 선진화위원회, 기초·원천 소재발전위원회, 연구데이터발전위원회 등

** 부처별 사업의 선정·단계·최종 평가 결과 및 '23년 다부처 사업 시행계획 등

국제 협력

나고야 의정서 대응을 위해 국제 논의 동향 대응 등을 위한 유전자원법 관계부처의 실무작업반 운영 및 국제회의 참석

* 유전자원의 디지털서열정보(DSI) 이익공유 등

인력 양성

바이오 데이터 전문 인력 양성을 위한 수준별 교육 프로그램 운영, 소재 분야별(미생물·생물다양성·담수생물·해양생물·축산·인체유래물) 실무자 교육 실시

* (온·오프라인 교육) 데이터(약 450명)·소재(약 1,300명) / (현장 실무 교육) 데이터 품질 선도센터에서 석·박사급 데이터 품질관리 전문가 양성(46명)

전략 01

데이터 기반 바이오 연구 환경 구축

1-1 범부처 바이오 연구데이터 통합 수집·제공 체계 마련

국가 바이오 연구데이터 플랫폼 조성

(과기정통, 복지, 산업, 농식품, 해수부, 농진, 질병청) 국가 바이오 데이터 스테이션(이하, 데이터 스테이션 (K-BDS)*)과 부처 데이터센터를 연계**하여 범부처 연구데이터를 통합 수집·제공

* (K-BDS) Korea BioData Station, **해수부(MAGIC)·농진청(NABIC)('22.~)→질병청(CODA)('23.~)

* 데이터 스테이션(K-BDS)에 과기부 2,757,927건, 산업부 7,806건 저장, 해수부 478건, 농식품부·농진청 340건, 복지부·질병청 38,596건의 메타데이터를 연계('23.12. 기준)

(과기정통부) 데이터 타입별* 서브 홈페이지 개발·운영, 데이터 등록절차(등록 길라잡이 등) 개선 및 데이터 품질선도센터 운영**

* Bioproject(과제), Biosample(샘플), KRA(유전체), KArray(어레이), KNA(염기서열) 등 10개

** (유전체) 실험데이터 유형별 품질관리 가이드라인 구축, (단백체) 품질관리 지표 20종 개발, (대사체) 품질관리 가이드라인 14종 개발, (이미징) 품질관리 SOP 28종 개발, (화학물) 품질관리 SOP 개발

(농진청) 농생명 연구데이터 저장 인프라 및 연구데이터 사용자 제공 인터페이스 구축, 농진청 슈퍼컴퓨터 2호기(기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 이전 도입) 구축

* (시스템용량) CPU: 69,696 cores, 메모리: 372 TB (계산능력) 2.9 PFLOPS

(질병청) 한국인체자원은행네트워크(KBN) 임상역학정보 공동데이터모델(CDM) 고도화 및 KBN 질환자원 검색용 DB 업데이트 등 플랫폼(KBN Potal) 기능 개선

수요자 친화형 데이터 수집·제공 시스템 구축

(과기정통부) 데이터 스테이션(K-BDS)에 데이터 등록시 범부처통합연구지원시스템 (IRIS)의 과제정보를 연계('23~)하여 연구자의 등록 편의성 제고

- 데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터(해수부(MAGIC)·농진청 (NABIC)·질병청(CODA))와의 통합 로그인 체계 구축 추진

(환경부) 환경현안 생물 등을 대상으로 자생생물 종 동정, 분류 및 환경유전자 분석 등에 활용 가능한 참조유전자 정보 추가 구축 및 공개(250종, 4,161건)

(농진청) 신품종 성과 수집 체계화를 위한 정보 시스템 연계 안정화를 통한 농업유전 자료의 대내외 정보 연계 체계 개선

* 범부처통합연구지원시스템(IRIS)-농업유전자원관리시스템(GMS) 간 API 연계 및 화면 연계 개발 완료 ('23.9.)

데이터 공유·활용 강화를 위한 지속적인 데이터 수집 관리 제도 마련

(과기정통부) 바이오 데이터의 효율적인 확보·관리·활용을 위해 '22년 마련한 표준 가이드라인(안)*을 바이오·의료기술개발사업(24개 세부, 5, 593억 원)에 시범 적용

* 관계 부처, 연구관리 전문기관, 데이터 관리기관 및 연구개발기관(연구자)가 이행해야 할 사항 제공

(범부처) 유관부처, 데이터 분야별 품질선도센터 및 민간 전문가를 통한 현장 의견 수렴을 통해 총 53건의 데이터 표준등록양식 마련

* '22년 마련한 57건 중 유사/연관 양식 통합(12건→6건) 및 2건 제정

(과기정통부) 생명연구데이터의 정의 신설, 생명연구자원 기탁·등록 실적의 평가 반영 범위 확대*에 관한 사항 등을 개정('23.9. 발의, '24.2. 공포)

* (기존) 기탁등록 실적의 해당사업 → (개정) 해당사업+생명연구자원의 확보·관리 및 활용과 관련된 신규사업

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	'20	'21	'22	'23
■ 국가 바이오 연구 데이터 플랫폼 조성				
▶ 데이터 스테이션(K-BDS) 구축·운영		구축, 시범 운영(10월)	본격 운영(12월)	고도화 (10개 분야 서버홀 구축)
▶ 데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터 연계			해수부(MAGIC), 농진청(NABIC)	질병청(CODA)
▶ 인체유래물데이터은행(KOBIC) 개설·운영		개설(11월)	운영 준비(시스템 구축)	운영 규정 마련 (IRB 심의 등)
■ 수요자 친화형 데이터 수집·제공 시스템 구축				
▶ 원 클릭 등록 시스템 운영			K-BDS와 IRIS 연계	IRIS-농업유전자원 관리시스템 (GMS)연계 개발완료
▶ 데이터 표준 기반 품질관리		유전체 품질관리	품질선도센터 선정 (단백, 대사, 화합물, 이미징)	품질선도센터 운영
■ 지속적인 데이터 수집 관리 제도 마련				
▶ 국가생명연구자원 확보·관리·활용 표준지침 제정			표준가이드라인(안) 마련(6월)	표준가이드라인(안) 과기정통부 시범운영
▶ 인센티브 제공				생명연구자원법 개정 추진
▶ 바이오 데이터 국가 등록 표준 마련	위원회 구성, 51종 표준마련	53종 표준마련	57종 표준 마련	53종 표준 마련 (유사 양식 통합)

1-2 선진적 데이터 활용 환경 조성

임상연구 데이터 확보·제공을 위한 빅데이터 구축 사업 추진

(복지부, 과기정통부, 산업부, 질병청) 임상정보·유전체 데이터 및 공공데이터 등을 통합한 100만 명 (1단계 77.2만 명) 바이오 빅데이터 구축을 위한 예타 사업 통과('23.6.)

* (국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업(1단계), 사업기간/사업비) '24년~'28년/6,066억원

데이터 활용 지원을 위한 전산 인프라 제공

(과기정통부) 빅데이터 분석 및 AI연구를 지원하는 바이오 데이터 통합분석 인프라 서비스 운영*, 데이터 공유·협업 지원을 위한 마켓플레이스 구축

* 바이오 DB(10건)/분석도구(10건) 탑재, 활용지원 프로그램을 통해 총 91건('22.7.~'23.12.)

연구데이터의 신속 공유 및 실물 소재정보 연계 추진

(과기정통부) 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne)의 시범운영 착수에 따라 데이터 스테이션(K-BDS)과 효율적 연계 추진 착수

바이오 연구데이터의 글로벌 활용 기반 마련

국내 데이터를 글로벌 수준의 고품질 데이터로 관리하고, 데이터 교류 협력을 추진하기 위해 글로벌 데이터 협의체*와의 협력 진행

* 국제염기서열데이터베이스연합(INSDC)과 국내 데이터의 표준 호환성 검증 지속 추진

국내 연구자가 데이터 스테이션(K-BDS)의 데이터 등록번호를 해외 주요 저널에서 인정받을 수 있도록 지속 추진

* 네이처 자매지 게재 등 31개 저널 38편 논문에 사사 표기('23년 누적)

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	'20	'21	'22	'23
■ 임상 연구 데이터 제공				
▶ 임상연구데이터 수집 제공		인체유래데이터은행 개설	운영 준비, 데이터 수집	100만 명 사업 예타통과
▶ 임상연구데이터 활용 가이드 라인 마련	보건의료데이터 가이드 라인 제정(9월)	운영		

■ 데이터 활용 지원 인프라 제공				
▶ 연구자 간 데이터 공유 및 협업 가상 연구 환경			분석 인프라 서비스 운영 착수	마켓플레이스 구축
▶ 클라우드 기반 데이터 분석 툴 등 지원		K-BDS 분석 환경 구축	K-BDS 분석 환경 지원	
▶ AI기반 R&D 지원				AI기반 지원 환경 구축
■ 연구데이터 신속 공유 및 실물 소재정보 연계 추진				
▶ 비공개 데이터 공유 추진				K-BDS 비공개 데이터 중개 기능 개발
▶ 실물 소재정보와 관련 연구데이터 연계 제공				K-BDS와 BioOne 연계 논의
■ 데이터의 글로벌 활용 기반 마련				
▶ 글로벌 데이터 협의체 참여				INSDC 참여 추진 (연례회의 참여)
▶ K-BDS 데이터 등록번호 국외 저널 인정		논문 5건(4개 저널, 누적)	논문 15건(14개 저널, 누적)	논문 38건(31개 저널, 누적)

전략 02

수요자 맞춤형 바이오소재 활용 촉진

2-1 관계 부처가 협력하여 14대 소재 클러스터 육성

부처별 소재자원은행을 분야별 클러스터로 재편·육성

(과기정통부) 旣 지정·선정된 중앙·거점은행·협력센터 지속 운영 및 신규 거점은행·협력센터를 지정하여 클러스터 육성 확대를 추진

※ 중앙은행 8개소, 거점은행 11개소, 협력센터 16개소 운영('23.12. 기준, '23년 신규 선정 거점은행 1개소(모델동물 분야), 협력은행 2개소(천연물 분야, 배양세포 분야) 포함)

(환경부) 야생생물 클러스터 중앙-거점은행 실무자 회의 등을 통해 야생생물소재 확보·관리 표준화 추진 및 유관학회에서 공동 홍보(20회)

※ (중앙은행) 국가야생생물소재은행(국립생물자원관) - (거점은행) 담수생물자원은행(국립낙동강생물자원관), 섬생물소재은행(국립호남권생물자원관) - (협력센터) 생물다양성관리기관(46개)

(해수부) 기간 만료 예정인 기탁등록보존기관의 심사 후 재지정('23.6.), 해양생명자원의 중요성, 시급성을 고려한 신규 지정('23.9.) 관리 강화

※ 해양균류(서울대) 등 11개소 재지정, 해양편모류(이화여대) 등 2개소 신규지정

(질병청)재생의료 연구 활성화 지원을 위해 1.3만여 건 특성화질환자원 수집 (10개 특성화 인체자원은행 네트워크(34개 은행참여)) 및 분양**(170여 개 연구과제에 서 수혜),「병원체자원법」이행 및 개정(안)마련***

* 만성뇌혈관질환 신규 임상연구자원 320명분 확보 및 기 수집자원 360명분 중앙은행 기탁

** 신규 분양자원 확대(수립 13건, 기탁 12건, 자원화 9건) 및 분양(32기관, 68건)

*** 병원체자원 현황조사 수행, 분야별병원체자원 전문은행 관리 및 운영지침 개정

수요 맞춤형 클러스터 육성 전략 수립

(범부처)바이오소재 정보의 접근성·편의성 제고, 특성정보 확보·제공을 통해 바이오소재 활용을 촉진하기 위한 클러스터별 전문포털 구축* 및 고도화

* (‘21.) 합성화합물 → (‘22.) 배양세포, 천연물 → (‘23.) 모델동물, 뇌, 미생물, 해양생물, 축산

(범부처)질병·유전자·소재 등 수요자가 원하는 정보를 한 곳에서 검색하고, 분양 신청이 가능한 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 시범운영(‘23.12.21.)

※ (‘23.) 천연물, 화합물, 배양세포 → (‘24.) 미생물, 뇌, 모델동물, 종자, 축산 등 순차적 확대

(환경부)야생생물소재 정보 통합 제공과 분양 활성화를 위한 야생생물소재 통합 DB 구축 및 통합검색페이지 구축(‘23.12. ‘한반도의 생물다양성’ 서비스 운영)

(해수부)산업 수요가 높은 항생제 분야 해양바이오뱅크 구축(‘23.11.)하고, 해양생물 추출물 1,120점에 대한 항균효능 분석 및 등급별 DB 수록

* 해양바이오뱅크 확대 구축 : (‘22.) 화장품 → (‘23.) 항생제

(농진청)축산 관련 정보통합을 위한 「축산 유전자원 활용 시스템」구축
- 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS) 내 분양·기탁 기능 통합

※ 온라인 자원 검색 기능 개선 및 분양·기탁 서비스 제공

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	'20	'21	'22	'23
■ 부처별 소재자원은행을 분야별 소재 클러스터로 재편·육성				
▶ 14대 분야별 클러스터 조성 및 육성	클러스터 재편 완료	분야별 클러스터 육성 추진		
▶ 소재자원은행 간 협력 네트워크 (중앙-거점-협력) 구축	구축 완료	범부처 중앙은행 협의회 등 협력활동 추진		
■ 수요 맞춤형 클러스터 육성 전략 수립				
▶ 클러스터별 수요 맞춤형 육성전략 수립	전략 수립 완료			
▶ 클러스터별 전문포털 구축·운영		합성화합물	배양세포·천연물	모델동물·미생물·뇌·해양·축산
▶ 전문포털을 연계한 통합포털 구축·운영				통합포털 시범운영

2-2 현장 눈높이에 맞는 소재 공급·활용 환경 조성

바이오소재 신뢰성 확보를 위한 표준관리 강화

(범부처) 생물자원은행의 품질관리를 위한 '생물자원은행 운영의 일반 요구사항(KS J ISO 20387)', 품질경영시스템(ISO 9001) 등 인정 추진 및 지원

* (ISO 20387) (과기정통부)[미생물]생명(연) 생물자원센터('23.2.), 식품(연)부설 세계김치연구소('23.11.), [모델동물] 생명(연) 실험동물자원센터('23.2.), (ISO 9001) (환경부)[야생생물]낙동강생물자원관('23.4.)

(해수부) 상용화 유망소재 확대를 위해 R&D 성과물 등 고부가가치 원천소재 1만 9천 여 점*(누계)을 확보, 효능 분석 및 등급(A~C) 부여

* 추출물 1,515점, 미생물 8,792주, 유전자원 7,504점, 미세조류 118주, 화장품·항생제 소재 1,520점 등

(질병청)[병원체] 자원의 품질 보증 및 신뢰성 확보를 위한 국제표준 운영체계 개선, 병원체자원정보 시스템 고도화

* 품질경영시스템(ISO 9001) 인증 유지, 생물자원은행 국제표준(ISO 20387) 문서 체계 개선 등

혁신형 R&D 촉진을 위한 연구지원 강화

(범부처) 바이오 신소재 개발·확보 및 보급 확대 등 활용 지원

부처	자원	주요 내용
과기정통부	배양 세포	- 오가노이드 분양*과 배양세포 자원 확보 * 전세계 3번째(美 ATCC가 전세계 첫 번째 분양)로 오가노이드 분양 시작, 현재 163여종의 오가노이드 분양
	모델 동물	형질전환마우스 298계통 확보, 마우스(8,049마리)·영장류(81두) 등 모델동물 분양, 산·학·연 영장류 실험 지원(193두) 등
	미생물	국내외 미생물 신규 확보(2,962주) 및 분양(10,001주)
	뇌	신경발달 연구 및 생애 전주기 연구의 근간이 되는 태아 뇌자원의 확보체계 구축
	천연물	국내외 전락소재 확보 및 표준추출물 분양서비스 실시
	합성 화합물	합성화합물 Kinase 라이브러리 재구성(1,790종) 및 분양(사전제작 라이브러리 290,653개), 공공 데이터 제공 시스템 고도화
농식품부	축산	- 관리기관 3개소(산1, 학2) 지정·운영 및 한국수의생명자원은행(KVCC) 소재 민간 분양 * 수의생명자원(바이러스, 세균, Plasmid 등) 66개 기관, 292주 분양
환경부	야생 생물	- 수요반영 자원 확보(298,579점, 누계) 및 고품질 생물소재 분양(45,632점, 누계) * [소재 확보·분양 현황(누계)] (중앙은행) 267,501점 확보, 20,762점 분양
해수부	해양 수산	- 소재 정보 1,256종* 및 활성 우수소재 593종 확보 / 산·학·연 대상 371건 분양 * 해양동물 250종, 해양식물 250종, 해양미소생물 250종, 공해 자원 506종
식약처	실험 동물	- 보유자원 다양화* 및 사용자 안내사항 보완 등 편의성 향상을 위한 시스템 개선등 * 영장류 자원, 무처치 설치류 자원 및 독성시험 유래 디지털 병리 자원 수집
농진청	종자	- 종자(콩, 상추 등) 및 영양체(감자, 딸기 등) 유전자원 기초형질 조사 및 DB 구축 * (콩) 기초형질 623자원, 유전형 672자원 분석, (상추) 400자원 품질고도화, (약용) DB 6,569건 등
	축산	- 자원·정보 검색 및 분양할 수 있는 클러스터 포털 구축 및 운영 * 수요자가 원하는 유전체 정보 파악으로 관련 정보 생산·수집 및 제공
산림청	산림	- 실물자원 및 연구데이터 연계형 산림약용자원 소재은행 구축 * 산형과, 노박덩굴과 식물 등(48종) 추출물 110점, 종자17점, 화증표본 270점 확보

소재자원은행 관리·운영 체계 정립

(과기정통부) 바이오소재 분야·제공서비스에 대한 이용자 만족도 조사*('23.9.), '다부처 바이오소재 클러스터 성과교류회' 개최('23.7.) 등을 통한 현장 의견수렴

* 바이오소재 분야 만족도 조사 결과, '21년 73점→'22년 76점→'23년 81.7점으로 전년대비 5.7점 상승 (품질·정보의 다양성·소재의 종류 등에서는 개선 의견)

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	'20	'21	'22	'23
■ 소재 신뢰성 확보를 위한 품질관리 강화				
▶ 소재 분야별 품질관리 표준 절차 수립·단계적 시행 (ISO 20387 인증·소재자원관리 원천기술 개발 등)		인정제도 도입 준비	3개 기관 인증 (인체유래물·병원체 등)	3개 기관 인증 (모델동물, 미생물)
▶ 바이오 연구소재 옴부즈맨 구성·운영				
■ 혁신형 R&D 촉진을 위한 연구 지원 강화				
▶ (소재)신소재 개발·확보 및 보급 확대				바이오파운드리 예타 추진
▶ (연구)소재 분야별 특성정보 및 관련 논문 분석·제공				세포주 논문분석 서비스 시작
▶ (시설) 소재 활용을 위한 특수 시설 설치 및 산업체 등에 제공 (무균마우스, 혐기성 배양시설, 대량배양시설 등)	(세포주) HTS 장비도입	(세포주) HTS 서비스 제공	(세포주) HTS 서비스 제공, (미생물) 20L 배양 장비 설치	(세포주) HTS 서비스 제공, (미생물) 배양 공정 개발 지원
■ 소재자원은행 관리·운영 체계 정립				
▶ 클러스터별 이용자 만족도 조사(목표/실적)	73점 / 73점	76점 / 76점	79점 / 76점	81점 / 81.7점
▶ 클러스터 네트워크 데이 개최		2회(40명)	2회(58명)	2회(50명)

2-3 국제 환경(나고야 의정서) 대응을 위한 국내 환경 정비

제2의 소·부·장 사태를 대비한 주요 소재 자립

(과기정통부) 코로나-19 등 글로벌 신종 전염병 확산에 대비한 영장류 2종 100두 생산 및 신약 유효성 평가 등을 위해 지원

호혜적 국제협력을 통한 유용자원 지속 발굴

(과기정통부·해수부, 농진청) 해외 유용생물소재 확보를 위해 해외 거점센터·거점기관 운영 및 확대를 통해 해외 생물소재 확보

* (과기정통부) 4대 거점센터(중국, 코스타리카, 인도네시아, 베트남)를 통해 해외생물소재 235종 확보, (해수부) 해외 해양수산생명자원 거점기관 확대(베트남·말레이시아, 러시아·동티모르·코스타리카)(’18~’22)→ 칠레(’23), (농진청) 키르기스스탄 재래자원 시료(염소 50두, 양 80두) 확보

바이오소재 보급·활용 체감 규제 경감

(산업부) 생물자원 중개기업(16개 社) 포커스그룹 인터뷰를 통한 생물자원 수입 경로 심층 분석 및 활용경로 맵을 작성하고, 정책요구사항* 발굴

* 새로운 소재 개발 기업 지원 필요, 소재 및 업계 정보 DB 구축 및 박람회·연사관 등을 통한 해외 소재 탐색 지원, 계약 관련 법률 컨설팅 등

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	’20	’21	’22	’23
■ 제2의 소부장 사태를 대비한 주요 소재 자립				
▶ 필수자원, 해외의존도 높은 자원의 자립 기반 마련			(영장류)인공증식 승인 취득	(영장류)분양용 사육 착수
▶ 한국 고유종, 멸종위기종 등에 대한 연구 및 증식		(멸종위기) 구상나무 복원재료 선정	(멸종위기)유전다양성 분석으로 멸종위기종 지정·해제의 근거 자료 제공(’22년 359종, ’23년 29종) (주요 생물종) 유전 다양성 분석(’22년 217종)	
▶ 국내 바이오소재 자립 증진 (목표 / 실적)	33% / 33%	40% / 51.6%	47% / 62.3%	54% / 65.1%
■ 호혜적 국제 협력을 통한 유용 자원 지속 발굴				
▶ 해외 거점센터를 통한 해외 소재 확보		해외 유용생물소재 확보 (’21년 481종, ’22년 406종, ’23년 235종)		
▶ 해외 주요 기관 및 국제기구와 협력		(해양생물)베트남·말레이시아·러시아	(해양생물)코스타리카, (가축)키르기스스탄	(해양생물)칠레
■ 바이오소재 보급·활용 체감 규제 경감				
▶ 해외소재 도입 지원 서비스 제공 (준수신고 절차 등 매뉴얼 및 사례집 제작)	ABS 가이드 발간(4권)	ABS 가이드 발간(3권)	ABS 가이드 발간(9권)	ABS 가이드 발간(2권)
▶ 소재 대량 수입하는 산업계 지원 체계 마련		KOTRA 해외지사를 활용한 해외 자원 정보 공유	해외 생물자원 중개기업(약 30개)의 수입 및 인식조사	바이오소재 중개기업 FGI 실시
▶ 바이오 규제 발굴 및 개선	추진방향 기획	이슈 발굴 1건	이슈 발굴 2건 이슈 해소 1건	이슈 발굴 1건

전략 03

바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

3-1 바이오 재난 대응에 필요한 소재·데이터 자원 신속 공급

감염병 신속 대응을 위한 바이오소재 신속 확보·공급

(질병청) 감염병 발생시 바이러스 등이 연구·산업현장에 신속히 공급될 수 있도록 병원체 전문은행 12개소를 운영

(과기정통부)[배양세포] 코로나-19 등 바이러스 연구에 사용되는 세포주(Vero, MRC-5 등) 확보·분양(338바이알), [합성화합물] 항바이러스 합성화합물 소재 및 데이터 528종 확보 및 구축

(해수부) 해양바이러스 분석 기술 표준화 및 항바이러스제 스크리닝을 통한 해양바이오뱅크 보유 추출물(100종)의 항바이러스 소재 발굴 추진

신·변종 감염병에 대한 연구데이터 수집·제공

(과기정통부) 데이터 스테이션(K-BDS)에 연계된 감염병 연구정보포털을 통해 감염병 3종(코로나-19, MERS, SARS) 연구데이터의 통합 수집·제공

* 염기서열 1,968만건, 단백질 정보 3,583만 건 등 제공('23년 말 기준, 누적)

(질병청)[인체유래물] 코로나-19 확진자 멀티오믹스 239명분 인체자원 공개, [병원체] 감염병 대응 병원체(3,352주) 분양 및 SARS-CoV-2 신규 변이주의 확보·분양

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	'20	'21	'22	'23
■ 신·변종 감염병 대유행 前, 바이오소재 신속 확보·공급				
▶ 병원체 전문은행 확대	7개소 운영	10개소 운영	10개소 운영	12개소 운영
▶ 감염병 치료 유력 후보물질 확보 (동물실험 가능)	화합물 1,449종 확보 / 임상 라이브러리 15건 분양	화합물 1,480종 확보 / 임상 라이브러리 10건 분양	화합물 2,006종 확보 / 임상 라이브러리 18건 분양	화합물 913종 확보 / 임상 라이브러리 13건 분양
▶ 감염병 연구 실험동물 (모델동물) 개발, 지원	영장류(1건 40두) 공급	전임상 실험용 마우스 (총 27건, 835마리), 영장류(2건 60두) 공급	전임상 실험용 마우스 (총 53건 2,015마리) 영장류 (1건 20두) 공급	전임상 실험용 마우스 공급(총 7건, 802마리) 영장류(1건 25두) 공급
■ 신·변종 감염병에 대한 연구데이터 수집·제공				
▶ 국내외 연구결과 및 해외 DB 정보 제공	코로나-19 연구정보 포털 구축	국내외 연구결과 및 해외 연구정보 제공 (연구데이터, 논문, 분석툴 등) ('21 코로나-19, '22 MERS, '23 SARS)		
▶ 질병관리본부 방역 과정의 검체 DB 공유, 제공	SARS-CoV-2 분리주 (10개주) 공개	SARS-CoV-2 분리주(29주) 확보 및 분양(2,329주)	코로나-19 검체 및 검체정보 공개(3,500명분)	코로나-19 확진자 멀티 오믹스 공개(239명분)

3-2 신속한 재난 대응을 위한 자원 활용 환경 구비

국가 감염병 재난 대응을 위한 인프라 보강

(과기정통부)[기초과학(연), 파스퇴르(연)] 생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 6개실·동물이용 생물 안전3등급 연구시설(ABSL-3) 7개실 구축 완료 및 사용 허가

(농식품부) 구제역 진단용 생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 1개실 사용 허가

국가 생명연구자원 인프라를 유사시 비상 대응 체계로 긴급 전환·운영

(과기정통부) 신·변종 감염병 대응을 위한 치료제·백신 등 상용화에 필수적인 전임상 시험의 체계적인 지원을 위한 '국가 전임상 지원센터 운영'

* '23년 감염병(코로나-19, 지카바이러스감염증) 대응 산·학·연 전임상시험 지원(세포 225건, 소동물(햄스터/마우스) 14건, 영장류 4건, 독성 2건, RI-ADME 1건 선정)

감염병 대응력 강화를 위한 관계기관 간 협력

(질병청) 감염병 위기상황 조기 극복 및 감염병연구기관 간 전주기 협력체계 마련을 위한 감염병 연구기관 협의체 운영

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제		'20	'21	'22	'23
■ 재난 대응용 자원 활용 인프라 보강					
▶ BSL-3, ABSL-3 시설 구축·운영	과기정통부		사전 조사 및 계획 수립	건축 착공	BSL-3 6개실, ABSL-3 7개실 완공 및 사용 승인
	농식품부			구제역 진단을 위한 BSL-3 시설 1개실 건립	구제역 진단 BSL-3 시설 1개소 사용 승인
▶ 감염병 연구에 특화된 데이터 분석 툴 제공					바이러스의 유전체, 단백질체 서열 변이 비교 분석 툴 제공
■ 유사시, 국가 생명연구자원 인프라를 비상 대응 체계로 긴급 전환·운영					
▶ 바이러스 관련 비공개 연구 데이터 일시적 공개	신변종 등 감염병 병원체자원 정보 공유	총 29주의 SARS-CoV-2 확보, 분양(2,329주)	총 24주의 SARS-CoV-2 확보, 분양(4,079주)	총 3,352주(코로나-19 706주 포함) 분양	
▶ 표준화된 동물 감염 실험 및 병리판독시스템 구축 및 지원		마우스 전임상 실험 데이터 구축 지원	국가 전임상지원센터 운영 (분야별 전담기관 운영)	국가 전임상지원센터 운영, (분야별 전담기관 운영)	
■ 관계기관 간 협력을 통한 대응력 강화					
▶ 감염병 연구기관 협의체 구성·운영	코로나19 대응 연구개발 지원협의체 구성·운영 (4월, 8월)	코로나19 대응 연구개발 지원협의체 운영(8월, 12월)	협의체 상설화를 위해 국가전임상지원센터 운영		

전략 04

지속 성장
가능한 민관
협력 기반
조성

4-1 범부처 협력 체계 공고화

범부처 바이오 자원(소재, 데이터) 인프라 지원 사업 통합·연계 추진

(범부처) 부처별 소관 사업을 공동 또는 연계하여 추진하며, 성과를 상호 교류 및 협력을 통해 생명연구자원의 동반 성장을 추진

※ (소재) 다부처 중앙은행협의회('23.11.), 및 성과교류회('23.7.) / (데이터) 부처 데이터관리기관 협의회 및 부처 데이터센터 워크숍('23.4) 등 개최

사업·정책 공동 추진을 위한 '범부처 협의체' 운영

(범부처) '23년 다부처 사업의 소재·데이터 분야별 사업 평가결과 및 '24년 사업 시행 계획 심의 등을 위한 '범부처 협의체' 운영

관계부처 지속 이행을 위한 제도 개선

(과기정통부) 생명연구자원의 효율적인 확보·관리·활용을 위한 생명연구데이터의 정의 신설 등 법·제도 정비를 위해 「생명연구자원법」개정 추진

나고야 의정서 대응을 위한 범부처 협의체 연계 운영

(범부처) 유전자원의 디지털서열정보(DSI) 이익공유 등 국제 논의 동향 대응 등을 위한 유전자원법 관계부처 실무작업반 운영 및 국제회의 참석

(환경부) 해외 주요 국가의 ABS법을 정보 확보·분석, 생물자원 주요 부국에 대한 핵심 ABS 정보안내서(22회/년) 발간, 국내외 동향 뉴스레터 발행

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	'20	'21	'22	'23
■ 범부처 바이오 자원 인프라 지원 사업 통합·연계 추진				
▶ 다부처 사업 편성·협력 추진	다부처 사업 구조개편	다부처 사업 착수 (데이터사업 사재 완료)	다부처 사업 협력 (소재 사업 사재 완료)	다부처 사업 협력 추진
■ 사업·정책 공동 추진을 위한 범부처 협의체 운영				
▶ 다부처 선진화 사업 공동 이행		공동운영규정 제정(9월) 범부처 협의체 구성·운영		
■ 관계부처 지속 이행을 위한 장치 마련				
▶ 표준지침 규정화를 위한 생명 연구자원법 개정				법 개정 추진
■ 소재 클러스터와 나고야 의정서 대응 범부처 협의체 연계 운영				
▶ 나고야의정서 이행 공통지침 마련	ABS이행을 위한 가이드 라인(8월) 마련			
▶ 소재 이용자의 규제 이행 편의성 제고				BioOne과 '유전자원 통합 신고 시스템'과 연계 논의
▶ 바이오 연구데이터 소재 관련 선진국과 협력 강화		세계생물다양성정보기구 (GBIF) 데이터 926,465건	GBIF 데이터 953,243건 등록	GBIF 데이터 455,870건 (누적 7,357,962건) 등록

4-2 연구·산업 동반 성장을 위한 생태계 조성

생명연구자원의 산업 기반 조성

(과기정통부) 바이오소재 분야 연구 및 산업적 활용사례 등을 주제로 바이오 소재자원 은행-기업간 교류회 및 간담회 개최

(중기부) 생명연구자원 분야 관련 10개(전략 5개, 미래 5개) 품목을 추가 선정하고 R&D 과제(191개 과제, 194억원) 등 연계 지원

연구자-산업계 협력 생태계 조성 및 소통 채널 가동

(과기정통부) 산학연 연구자를 위한 소재자원은행 활용 및 제공 서비스 가이드북 제작·배포 등 산업계 대상 소재자원은행 공동 홍보

* 제21회 인터비즈 바이오 파트너링&투자포럼 참여를 통한 기업 상담, 미생물 소재 개발 지원(14건)

(환경부) 주제별 심층 논의와 산업계 의견수렴 강화를 위해 '생물자원 산학연 협의회' 산하 소위원회(산업계, 전문가)를 구성·운영('22.~, 연 4회)

(해수부) 해양바이오 산업의 발전방안 모색 등을 위한 해양바이오 박람회 개최('23.6.), 민간부문 기술개발 수요 발굴을 위한 연구혁신발전협의회 개최('23.10.)

(식약처) 실험동물 인프라 확대를 위해 영장류 관리 기반 마련을 위한 비임상영장류협의회 구성 및 운영

* 5개의 비임상영장류협의회 구성('22.2.)→1차 회의('22.3.)→2차 회의('22.11.)→3차 회의('23.6.)

(농진청) 축산 유전자원 활용성을 강화하고 기관 간 협력 생태계 조성을 위한 축산 클러스터 워크숍 개최(축산 지자체 8개소 및 대학 2개소 참여)

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	'20	'21	'22	'23
■ 생명연구자원의 산업 기반 조성				
▶ 소재 자원의 산업계 간담회 및 기술이전 추진				2회 / 27개 기업 참여
▶ 중소기업기술로드맵에 전략 제품 지정 등 지원	4개 전략제품 선정	6개(누적)	8개(누적)	10개(누적)
■ 연구자-산업체 협력 생태계 조성				
▶ 기탁 바이오소재 자원의 상업적 활용 지원		5건	13건(누적)	18건(누적)
▶ 소재 활용 성과 공유 가이드 마련 및 제공		소재 클러스터 가이드북 제작(6 클러스터, 13개 은행 소개)	소재 클러스터 가이드북 제작(9 클러스터, 28개 은행 소개)	소재 클러스터 가이드북 제작(12 클러스터, 35개 은행 소개)
■ 산학연병 협력 증진을 위한 소통 채널 가동				
▶ 바이오 자원 정책 자문단 구성, 소통			K-BDS 운영자문위, 바이오데이터 규제 개선위 등 운영	
▶ 생명연구자원 행사		과학기술대전 전시부스 운영(학회 세션 및 부스 운영 등)		
▶ 생명연구자원 이용자 불편 사항 접수·개선		소재 신문고 운영	K-BDS 불편신고, 소재 신문고 운영	

4-3 생명연구자원 활용 인력 양성

바이오 연구데이터 전문인력 육성

(과기정통부) 데이터 품질선도센터의 현장 실무(품질관리.큐레이션) 전문인력양성('23년 46명) 및 KOBIC의 수준별 온오프라인 교육 프로그램 운영('23년 348명)

(농진청) 초고성능컴퓨터·바이오 연구데이터 역량 강화 교육* 실시

* 초고성능컴퓨팅/빅데이터 초급(28명), 중급(25명)/유전체 전문가 양성(45명) 교육 등

올바르고 전문적인 소재 관리·활용 지원을 위한 전문교육 운영

(과기정통부) 미생물소재 및 미생물 유전체 관리·활용을 위한 5종류* 미생물 수요자 맞춤형 전문교육 프로그램 운영

* 난배양 미생물 자원 배양기술/보존방법, 계통 분석, 미생물 유전체분석, 미생물 화학 동정(총 19회/111명)

(해수부) 해양바이오 기업 재직자 직무능력 향상을 위하여 지역별 산업 환경을 고려한 특성화 프로그램(해양소재 분리정제, 장비 활용 등) 운영

* 온오프라인 교육을 통해 상·하반기 2차 교육 7개 프로그램 제공(총 수료생 55명)

(환경부) 생물다양성·생물자원·담수생물소재 전문인력 양성사업 지속 추진

* 미개척 생물분류군 전문인력 석박사 양성(63명), 생물분류 현장중사자 교육(276명), 생물자원 분석 및 산업적 활용(164명), 담수생물소재 품질관리 등 전문인력 양성(37명)('23년 총 540명)

(농진청) 가축유전자원 동결보존시설 관리운영 기관 간의 기술 교류

(질병청) 인체자원 관리자 대상 직무별 이론 및 실습 교육·훈련 프로그램 운영

* 인체자원정보관리시스템 사용자교육, 데이터관리자 워크숍, 장비관리자 교육(3회 87명)

제3차 생명연구자원 관리·활용 기본계획의 2023년까지 이행 실적

주요 추진과제	'20	'21	'22	'23
■ 데이터 사이언티스트 육성				
▶ 바이오 데이터 전문 엔지니어 육성	데이터 엔지니어 (2,000명)	데이터 엔지니어 (1,088명)	데이터 품질선도센터 석박사급 인력 양성 착수	데이터 품질선도센터 (46명)
▶ 데이터 분석을 위한 기본·전문교육 온·오프라인 제공		전문 분야별 온오프라인 교육프로그램 제공		
▶ 데이터분석 경진대회, 데이터 활용 아이디어 공모전				경진대회 및 아이디어 공모전 개최(4월~11월)
■ 올바르게 전문적인 소재 활용지원				
▶ 바이오소재 전문교육 제공			소재 관리·활용 교육	
▶ 생명연구자원 활용 법률 가이드 편찬	LMO FAQ 제작(11월)	생명연구자원법 법률가이드라인(12월)	LMO FAQ 개정 제작(11월)	생명과학실험(동물편) 안전관리 매뉴얼(12월)

3. 생명연구자원 주요 실적

바이오소재 분야

분야	주요내용
과학기술정보통신부	배양세포 한국인유래 뇌종양(GBM) 세포주 26종에 대한 유전체 분석 논문 게재 (Scientific Data) 및 분양 시작
	모델동물 - 마우스(MOP), 제브라피쉬(ZFIP), 제노푸스(XenIP), 예쁜꼬마선충(CEIP) 자원정보 관리체계 구축(3600여건 자원정보 확보) - 마우스 실험자원(개체, 배아 및 정자) 관리에 대한 품질관리 표준(KS J ISO 20387) 인정 획득
	뇌 태아 뇌은행 운영 착수
	미생물 한국인 장내 마이크로바이옴 인프라 구축, 산업동물 유래 장내미생물 이용 복합생물제제 개발
	천연물 천연물 전락소재(국내 630종 1,821점, 해외 1,035점) 표준 추출물을 제조 및 효능정보(24개 탐색계)에 대한 플랫폼 구축
	합성화합물 바이러스 증식 억제 효과를 보이는 캡시드 형성저해 기전의 B형 간염 치료제 개발 (임상 1상 IND 승인, 에이엠사이언스, '23.5.24)을 통해 혁신신약(first-in-class) 개발 추진
환경부	야생생물 - 길초근 추출물 유효성분의 항산화 및 정신건강 기능 개선용 조성물 기술이전 * (기술이전) 길초근 추출물을 유효성분으로 포함하는 항산화 및 정신건강 기능 개선용 조성물
해양수산부	해양생물 '미세조류 중 동정을 위한 키트' 상품화 * (기술이전) 국립해양생물자원관에서 (주)아쿠아진텍으로 기술이전 계약
	수산생물 - 유전체 정보 비교분석을 통한 전복류 4종(참, 까막, 말, 왕전복) 분류 기술 개발 * 전복류 중 분류 유전자 마커 확보(특허 등록 1건, 제10-2361778호)
농촌진흥청	종자 - 고추 유전자원의 탄저병 저항성 평가로 우수 2계통 선발 * 6세대 진전 탄저병 저항성 4계통과 시판품종 대상 병균 접종 시험
	축산 축산 클러스터 가축생명연구자원 분양·기탁 시스템 구축
산림청	종자 - 국외 산림종자 중복보존, 글로벌 시드볼트 역할 확대 * 베트남 산림과학원과 MoU 및 산림위원회 시드볼트 종자기탁 협의
질병관리청	인체유래물 - 보건의료 인체자원 공개 확대 * 국민건강영양조사, 한국인유전체역학조사사업 등 보건의료 인체자원 25만 명분 공개
	병원체 감염병 질환별, 특성별, 목적별 패널 자원 개발
	줄기세포 줄기세포 자원 특성분석데이터, 유전체데이터 및 활용성과 논문 정보 연계

바이오 데이터 분야

분야		주요내용										
과학기술정보통신부	KOBIC (국가생명연구자원정보센터)	• 해외 주요저널에 논문 게재 시 K-BDS에 데이터 저장 추진(네이처 자매지 게재 등 31개 저널 38편 논문에 사사 표기, 누적) • 품질선도센터(단백체, 대사체, 화합물 이미지)를 통한 K-BDS 데이터 전문가 품질관리 및 시스템 고도화 <table><tr><td>유전체</td><td>실데이터 파일 타입별 품질관리 파이프라인 9종 구축</td></tr><tr><td>단백체</td><td>품질관리 지표 20종 개발 및 표준데이터 1,500건 확보</td></tr><tr><td>대사체</td><td>레드/그린/화이트 분야 14종 품질관리 가이드라인 개발</td></tr><tr><td>화합물</td><td>IPK 화합물 576종 해외 레퍼런스 데이터 확보</td></tr><tr><td>이미징</td><td>광학영상, MR, 전자현미경 영상 분야 SOP 28종 확립</td></tr></table>	유전체	실데이터 파일 타입별 품질관리 파이프라인 9종 구축	단백체	품질관리 지표 20종 개발 및 표준데이터 1,500건 확보	대사체	레드/그린/화이트 분야 14종 품질관리 가이드라인 개발	화합물	IPK 화합물 576종 해외 레퍼런스 데이터 확보	이미징	광학영상, MR, 전자현미경 영상 분야 SOP 28종 확립
	유전체	실데이터 파일 타입별 품질관리 파이프라인 9종 구축										
단백체	품질관리 지표 20종 개발 및 표준데이터 1,500건 확보											
대사체	레드/그린/화이트 분야 14종 품질관리 가이드라인 개발											
화합물	IPK 화합물 576종 해외 레퍼런스 데이터 확보											
이미징	광학영상, MR, 전자현미경 영상 분야 SOP 28종 확립											
	KISTI (디지털 바이오 컴퓨팅연구단)	• K-BDS 분석인프라 활용 지원 ※ '22.6~'23년 총 91개 과제 지원, 314,439 노드 시간의 컴퓨팅 자원 제공 ※ 바이오 빅데이터 분석 인프라 및 서비스 환경 개발·운영(19노드 전체 2,432 Cpu core / 55 GPU / 2 PB 규모 컴퓨팅 인프라 구축 및 지원)										
환경부	국립생물자원관	• 자생생물종 유전자 정보 공개 및 주요 야생생물 유전다양성 분석 ※ 참조유전자 구축 및 공개 현황('23년 누계): 11,354종 구축, 8,250종(18,084건) 공개										
해수부	MAGIC (국가해양 생명자원 정보센터)	• 해양수산 바이오 연구데이터 통합 수집·연계·활용 확대 ※ 마이크로바이옴 데이터 표준화·해양표본, 해양gDNA, 해양조식, 해양추출물, 해양배양체 • 해양수산 바이오 연구데이터 수집·관리·활용 표준 가이드라인 및 해양 수산 바이오 데이터 등록 매뉴얼 작성('23.11.)										
농촌진흥청	NABIC (국가농업 생명공학 정보센터)	• 기상청 슈퍼컴퓨터 4호기의 관리전환을 통해 농진청 슈퍼컴 인프라 확보 ※ CPU: 69,696 cores, Mem: 372 TB, 2900 TF, 세계 슈퍼컴 381위 수준										
질병관리청	CODA (임상유전체 생명정보센터)	유전체와 전사체 데이터 등 CODA에 기탁된 데이터(WES, WGS, RNA seq 등)에 대한 기본적인 QC 방법을 기술한 안내서 발간·배포										

생명연구자원 확보·관리·분양 성과

총 211개 소재자원은행(기탁등록보존기관 포함)을 대상으로 실태조사 실시

※ 대상기관은 매년 책임부처에서 과제 수행 및 소재 확보·보존·분양 기능 지속 여부 등을 확인하여 선정

(단위: 점)

바이오소재

	'23년 확보	보존·관리(누적)	'23년 분양
합계	526,501	19,399,975	1,013,460
인체유래물	211,663	3,803,046	88,093
줄기세포	120	1,475	134
병원체	6,825	126,330	4,136
배양세포	15,413	184,358	10,818
모델동물	32,196	194,616	30,607
뇌	21,419	94,138	1,195
미생물	5,725	1,904,734	14,337
천연물	130,142	4,617,528	331,335
합성화합물	16,735	753,787	493,064
축산	40,184	369,431	6,742
종자	5,253	2,618,159	13,250
해양생물	5,559	98,232	1,817
수산생물	2,704	33,316	371
야생생물	32,563	4,600,825	17,561

부처및기관		데이터 유형별 용량 (GB)						합계(GB)
부처	기관	유전체	단백체	대사체	화합물	바이오이미지	기타	
과기정통부	KOBIC	11,311,831	92,273	3,227	1	231	26	11,407,589
질병청	CODA	3,103,395	-	-	-	-	-	3,103,395
농진청	NABIC	59,759	-	169	-	-	-	59,928
해수부	MAGIC	63,790	-	-	-	-	-	63,790
산업부	KOBIC 공유형센터	65,726	-	-	-	-	-	65,726
환경부	국립생물자원관	5,501	-	-	-	-	-	5,501
과기정통부	한국화학물은행	-	-	-	3,101	-	-	3,101
	한국뇌연구원	184,399	184,399	782	-	116,113	15,087	316,381
	기초과학지원연구원	-	156,026	3,379	5,130	1,946	-	166,481
합계		14,794,401	249,081	6,775	18,232	118,290	15,113	15,191,892

* KOBIC 보유 데이터에는 부처별 데이터센터(CODA, NABIC, MAGIC) 보유 일부 데이터가 이중 계산

* 정밀의료기술개발사업단 및 유전자동의보감사업단 데이터는 KOBIC으로 이관, K-MASTER 사업단 데이터는 CODA로 이관 완료

논문·특허·기술지원 성과

(논문) 논문 총 2,535편(분양된 소재 활용 2,073, 소재 발굴·개발 462) 지원

* SCI(E)급 논문은 1,933편으로 전체 논문 중 약 76%를 차지

'23년도 정부투자를 통한 논문 실적

부처	SCI 논문		비 SCI 논문		합계
	소재 개발	소재 활용	소재 개발	소재 활용	
과기정통부	213	1110	12	494	1,829
농식품부	-	6	2	-	8
환경부	28	23	6	1	58
해수부	35	10	34	2	81
식약처	4	4	-	-	8
농진청	50	190	17	15	272
산림청	4	-	10	-	14
질병청	43	213	4	5	265
소계	377	1556	85	517	2,535
합계	1,933		602		

(특허) 특허 총 271건(분양된 소재 활용 199건, 소재 발굴·개발 72건) 등록

* 국내특허 258건(95.2%), 국제특허 13건(4.8%) 차지

'23년도 정부투자를 통한 특허 등록 실적

부처	국내특허		국제특허		합계
	소재 개발	소재 활용	소재 개발	소재 활용	
과기정통부	29	164	9	1	203
농식품부	-	-	-	-	0
환경부	-	6	-	-	6
해수부	1	3	-	-	4
식약처	2	4	-	-	6
농진청	17	4	-	-	21
산림청	4	-	-	-	4
질병청	8	16	2	1	27
소계	61	197	11	2	271
합계	258		13		

(기술지원) 대외기술지원성과*는 총 2,229건이며, 기술지원 대상은 학계 813건 (36.5%), 연구계 661건(29.7%), 산업계 521건(23.4%), 기타 234건(10.4%)

* 장기 보존, 분류학적 동정, QC, 분석·실험 대행, 교육지원 등

IV

2024년도 시행계획(안)

1. 2024년도 정부 투자 계획
2. 3차 기본계획 4대 전략별 주요 계획

IV. 2024년도 시행계획(안)

1. 2024년도 정부 투자 계획

현황

정부는 '24년 소재분야 1,196억 원, 데이터분야 829억 원
총 2,025억 원을 투자하여 '23년(1,830억 원) 대비 약 10.7% 증가*

분야별

[소 재] 확보 301억 원, 관리 435억 원, 활용 460억 원

[데이터] 확보 230억 원, 관리 471억 원, 활용 128억 원

영역별

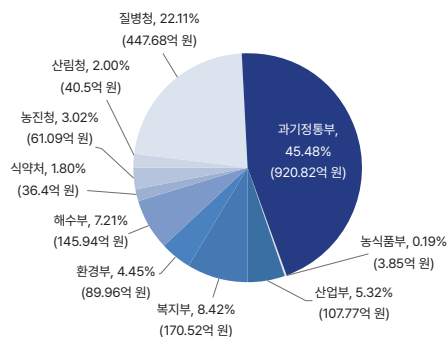
[소 재] 인프라 905억 원, 연구개발 284억 원, 인력양성 7억 원

[데이터] 인프라 723억 원, 연구개발 77억 원, 인력양성 29억 원

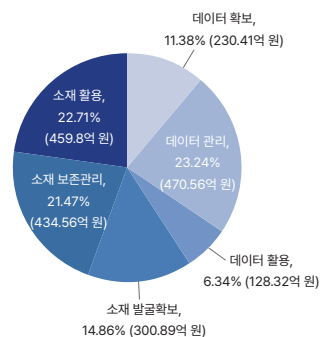
* (소재) '국가마우스표현형분석사업단' 사업 종료 등으로 인한 감액
(데이터) '국가 통합 바이오 빅데이터' 본 사업 시작으로 인한 증액

<'24년 생명연구자원 투자 계획>

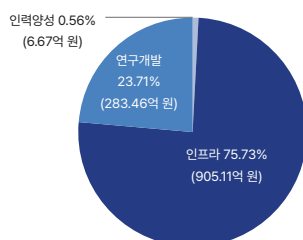
부처별 투자실적



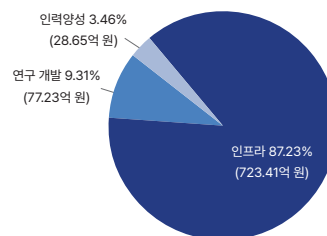
목적별 투자실적



소재분야 투자실적



데이터분야 투자실적



2. 3차 기본계획 4대 전략별 주요 추진 계획

전략1

데이터 기반 바이오 연구 환경 구축

데이터 수집·제공

데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터 연계*를 통한 범부처 바이오 연구데이터 통합 수집·제공

* 해수부(MAGIC)·농진청(NABIC)('22~)→질병청(CODA)('23~)→환경부(국립생물자원관) 등('24~)

* 산업부, 식약처와 K-BDS에 구축된 인프라인 공유형 데이터센터 활용 방안 논의

임상연구 데이터 제공

정밀의료 산업혁신을 위한 100만 명 규모의 임상·유전체 등 통합 바이오 빅데이터 구축 및 데이터뱅크 설립 추진 착수

* (국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업(1단계) 사업기간/사업비) '24~'28년/6,066억원

제도개선

바이오 연구데이터 활용 기반 조성을 위해「생명연구자원법」개정('24.2.)에 따른 시행령 개정 및 시행규칙 제정 추진

국제협력

고품질·고유 국내 데이터의 글로벌 활용 기반 마련을 위해 글로벌 데이터 협의체*와의 협력 진행

* 국제염기서열데이터베이스연합(INSDC)와 데이터 스테이션(K-BDS)의 데이터 표준 간 호환성 검증 등 지속 추진

전략2

수요자 맞춤형 바이오 소재 활용 촉진

소재 특성정보 확보·제공

바이오 소재 활용 촉진, 소재 정보의 접근성·편의성 제고를 위해 클러스터 전문포털 구축* 및 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 정식 운영

* 합성화학물('21) → 배양세포, 천연물('22) → 모델동물, 뇌, 미생물, 해양생물, 축산('23) → 야생생물('24) → 종자 등 순차 구축('25)

소재 품질 관리 강화

소재자원의 품질제고를 위해 국제 수준의 품질인증을 위한 표준(KS J ISO 20387) 인정 취득 확대

* 3개 기관('23)(생명(연) 생물자원센터, 생명(연) 실험동물자원센터, 세계김치연구소 →('24) 1개 기관(한국세포주은행)

전략3 바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

소재

감염병 대응 소재 지원, 데이터 기반 감염병 전임상 지원, 소실 대비 안전 보존 체계 구축 등을 통한 감염병 대응 전임상 지원 체계 강화

* (모델동물) 전임상시험 동물 모델 개발, (화학물) 항바이러스 화합물 품질검증 등

* 인수공통 감염병 등 다양한 병원체 자원 확보를 위한 다부처·국제협력 추진

데이터

국내외 감염병 재난 대응을 위해 「감염병예방법」에 의해 정의된 제1급 감염병 관련 연구데이터를 지속 확대하여 수집·제공

* 코로나-19, MERS, SARS 3종('23 누적) → 천연두, 원숭이 두창 2종 추가('24)

특수연구시설

주요기관에 생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 및 동물이용 생물안전 3등급 연구시설(ABSL-3) 추가 구축·운영

* ('23.)기초과학연구원(IBS) : BSL-3 2개실, ABSL-3 3개실 / 한국파스퇴르연구소 : BSL-3 4개실, ABSL-3 4개실 / 농식품부 검역본부 : BSL-3 1개실 → ('24.)스크립스코리아항체 연구원 : BSL-3 2개실 추가

전략4 지속 성장 가능한 민관 협력 기반 조성

산업계 소통 강화

산·학·연 협의체 운영, 관련 산업계와의 간담회 등 소통·협력 채널 강화 등을 통해 바이오소재의 산업적 활용 지원

* (환경부) 기업대상 기술간담회, (해수부) 기업지원 플랫폼(Mbio-Bridge) 시범 운영 등

인력양성

바이오 데이터 전문인력 양성을 위한 현장 수요 맞춤형 교육 프로그램 운영, 바이오 소재 분야별 전문인력 양성 지속 추진

* (온·오프라인 교육) 데이터(약 450명)-소재(약1,300명) 이상 / (현장 실무 교육) 데이터 품질선도센터에서 석.박사급 데이터 품질관리 전문가 양성(40명 이상)

전략 01

데이터 기반 바이오 연구 환경 구축

1-1 범부처 바이오 연구데이터 통합 수집·제공 체계 마련

범부처가 협력하여 국가 생명연구자원의 통합 연계를 위해 국가 바이오 데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터 및 소재 통합정보시스템(BioOne) 연계 추진

바이오 연구데이터 '24년도 표준등록양식 제·개정(범부처)

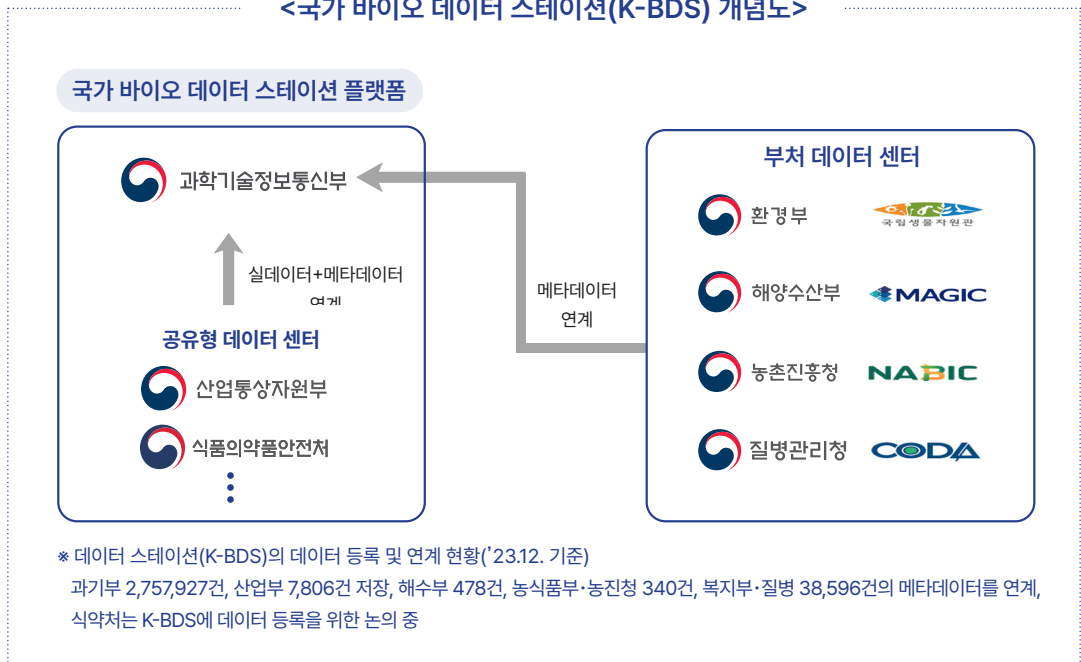
데이터 등록자 편의성 및 등록 정보의 충실성을 위해 기존 양식의 고도화 및 연구 현장의 수요를 반영한 신규 양식 마련

범부처 바이오 연구데이터 통합 수집·제공(과기정통부, 해수부, 농진청, 질병청)

범부처 바이오 연구데이터 확보·관리·공유 허브인 데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 데이터센터를 연계*·공유하여 범부처 데이터 통합 수집·제공

※ 해수부(MAGIC)·농진청(NABIC)('22~)→질병청(CODA)('23~) → 환경부(국립생물자원관)등('24~)

<국가 바이오 데이터 스테이션(K-BDS) 개념도>



데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 5개 데이터센터간 구축된 전용 연구 네트워크의 안정적 운영(가용률 99% 이상 무장애 운영)

※ 범부처 협력체계를 통해 연결된 5개 기관(KISTI, KOBIC, CODA, MAGIC, NABIC)외 환경부(국립생물자원관)과 네트워크 구축 협의('24.~)

바이오 연구데이터 활용 법적 근거 마련(과기정통부)

바이오 연구데이터 활용 기반 조성을 위한 법적 근거 마련을 위해 「생명연구자원법 시행령」개정 추진('24.8월 시행)

농림분야 바이오 데이터 공유·활용 추진(농식품부)

(농식품) 농업생명자원 관계기관 연계 시스템을 통한 DB 구축·제공 확대, 농생명 연구데이터의 데이터 스테이션(K-BDS)에 연계 추진

※ 생명자원정보서비스(BRIS) DB 구축: 11,278천 점('23.) → 13,634천 점('24.)

디지털육종 데이터 플랫폼 구축(농식품부)

주요 채소작물의 표현형 목록 구축 확대 및 측정 매뉴얼 표준(안) 마련, 작물별 유전형 및 표현형 DB 개발(40계통) 및 디지털육종을 위한 연관 분석 시스템(toolbox) 개발

생물다양성 보전·관리를 위한 유전자 정보 구축 및 유전다양성 분석(환경부)

자생생물(250종)에 대한 참조유전자 정보 신규 분석 및 DB화, '한반도 생물다양성 통합관리시스템'을 통해 1,000종 이상의 신규 정보 공개

※ 누적 공개(종수/건수): ('23.) 8,250종/18,084건 → ('24.) 9,250종/21,000건 ↑

멸종위기야생생물 관찰종 및 주요 생물종의 유전다양성 분석으로 멸종위기종 지정·해제 및 국가적색목록 작성의 근거 자료 제공

※ 쌀미꾸리, 섬향나무 등 멸종위기야생생물 관찰종 및 국가적색목록종 29종 분석

해양수산 바이오 연구데이터 통합 수집·연계·활용 확대(해수부)

데이터 스테이션(K-BDS)과 연계 시스템 구축 운영을 위해 해양수산 부문 운영지침을 개발하고, 데이터 연계율 70% 추진

해양생물다양성정보시스템*(OBIS) 한국 거점노드 역할 수행(국립해양생물자원관) 및 MBRIS, 기탁기관에서 보유한 해양생물다양성 정보 공유

* 유네스코 산하 IODE(International Oceanographic Data Exchange)에서 전세계 해양생물의 출현 정보 데이터베이스화를 목적으로 운영 중인 시스템

농생명 연구데이터 공유 및 데이터 스테이션 연계 기반 구축(농진청)

데이터 스테이션(K-BDS)과 농업생명공학정보센터(NABIC) 간 농생명 연구데이터(종자) 연계 확대 및 슈퍼컴 기반 분석·활용을 통해 농생명 연구데이터 서비스* 확대

* 농업 빅데이터 분석 및 AI 기술을 적용한 스마트농업 활용 지원

인체유래물 기반 정보의 체계적 관리 및 연계(질병청)

한국인체자원은행네트워크(KBN) 상역학정보 공동데이터모델(CDM) 질환 확대 및 KBN 인체자원 데이터 품질관리 기능 강화 등

1-2 선진적 데이터 활용 환경 조성

임상 연구데이터 구축·활용을 위한 국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업 착수 및 안전한 연구 활용을 위한 보건의료데이터 활용 가이드라인 제공

국가 통합 바이오 빅데이터 구축(복지부, 과기정통부, 산업부, 질병청)

정밀의료 산업혁신을 위한 100만 명 규모의 임상·유전체 등 통합 바이오 빅데이터 구축 및 데이터뱅크 설립 추진('24년~)

동의 기반 참여자 모집 및 대국민 홍보, 검체 수집 및 인체자원 제작, 데이터뱅크 운영을 위한 시설·장비·시스템 인프라 구축 등 추진

* 사업을 2단계(5+4년)로 분할하여 우선 1단계('24~'28년) 77.2만 명 모집 추진

바이오 연구데이터 통합분석 인프라 서비스 지원(과기정통부)

빅데이터 분석 컴퓨팅자원* 제공 및 분석 인프라 활용지원 프로그램 운영으로 바이오 빅데이터 분석과 인공지능 연구 연 40건 이상 지원

* 1개 연구팀이 연 4,000시간 빅데이터 분석환경 사용 시 연간 약 100개 연구팀 활용 가능

연구 협업을 위한 바이오 연구데이터 마켓플레이스 시범 운영('24.4.~) 및 고도화

* 협업 중개 효율화/활성화를 위한 지원기능 추가 및 콘텐츠 확충

난치질환 극복을 위한 빅데이터 활용 사업(과기정통부)

빅데이터·AI 기반의 신약개발 플랫폼(KAIDD)을 통한 신약 발굴 및 난치 질환*의 진단·예측·치료에 기여하는 선도 기술 개발

* 범 난치 암, 대사질환, 치매

* 인공지능 활용 혁신신약 발굴 사업('22.~'26년, '24년 77억 원) / 데이터기반 디지털 바이오 선도 기술 개발 사업('23.~'27년, '24년 67억 원)

바이오 연구데이터 국제협력 강화(과기정통부)

데이터 글로벌 활용 기반 마련을 위해 글로벌 데이터 협의체(INSDC)와 데이터 스테이션(K-BDS)의 데이터 표준 간 호환성 검증 지속 추진

* INSDC 연례회의의 참석을 통한 네트워크 강화('24.6월, 미국)

보건의료데이터 가명제도 활용을 위한 가이드라인 개정(복지부)

유전체 데이터 등의 가명처리 범위 확대 및 데이터 제공기관 책임 범위 명확화로 데이터 활용 활성화를 위한 「보건의료데이터 활용 가이드라인」 개정

국가생물다양성 정보공유 및 생물자원 유용성 정보 활용기반 마련(환경부)

부처·기관 생물다양성 보유정보(19백만 건)의 메타데이터 검색서비스 개발

담수생물소재 기초 유용성(항균, 효소활성 평가 등) 및 담수생물소재 전문 오믹스(전장유전체, 전사체, 대사체 등) 데이터베이스 구축

섬 야생생물 유용 소재(추출물, 발효미생물, 펩타이드 등) 확보 및 유용성 정보 데이터 베이스 구축

전략 02

수요자 맞춤형 바이오소재 활용 촉진

2-1 관계 부처가 협력하여 14대 소재 클러스터 육성

바이오소재 활용 촉진, 소재 정보의 접근성·편의성 제고를 위한 전문포털 지속 구축 및 통합플랫폼 연계 확대 추진

소재 클러스터 전문포털 및 통합플랫폼 구축(범부처)

바이오소재 정보의 접근성·편의성 제고, 특성정보 확보·제공을 통해 바이오소재 활용을 촉진하기 위한 클러스터별 전문포털 구축* 및 고도화

* ('21년) 합성화학물 → ('22년) 배양세포, 천연물 → ('23년) 모델동물, 뇌, 미생물, 해양생물, 축산 → ('24년) 야생생물 → ('25년) 종자 등 순차 구축 예정

질환, 유전자, 소재를 중심으로 검색 후 분량 신청이 가능한 원스톱 플랫폼인 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne)을 정식 오픈('24.3.)

<연차별 소재 정보 통합플랫폼 구축 계획>



준비단계	1단계 (기반 구축)		2단계 (활용 강화)	3단계 (안정화)
('22)	1차년도('23)	2차년도('24)	3차년도('25)	4차년도('26)
통합포털 ISMP 수립	클러스터 전문포털 1차 연계 (화학물/천연물/배양세포)	클러스터 전문포털 2차 연계 (모델동물/미생물/뇌/해양생물/축산/수산)	클러스터 전문포털 3차 연계 (야생생물)	클러스터 전문포털 4차 연계 (종자)
구축 사업 발주 준비	통합포털 기본 기능 구축	통합포털 기본 기능 운영 및 개선		
	바이오소재 정보 데이터 구축 (소재DB, 융합DB, 지식DB 등)	바이오소재 정보 데이터 확대 구축		
			빅데이터 기반 AI 추천서비스 구축	빅데이터 기반 AI 추천서비스 확대

기초·원천 소재분야 소재자원은행 신규 선정(과기정통부)

신규 거점은행·협력센터 선정 및 旣지정·선정된 중앙·거점은행 및 협력센터를 운영하여 클러스터 육성 확대 추진

※ '24년 거점은행 2개소, 협력센터 7개소 추가 지정·선정을 추진하고, 관련 협의회(기초원천 소재 중앙은행 협의회, 정보연계 실무협의회(2회)) 등을 네트워킹 확대

야생생물 클러스터 운영 활성화와 클러스터간 협력 강화(환경부)

야생생물소재은행 공동 홍보(소재활용 유관학회, 기술박람회 등) 및 워크숍·다부처 미생물은행 공동 심포지움 개최 등을 통한 협력 강화

야생생물 활용 촉진을 위한 소재·기술 설명회 개최(2건), 바이오소재 클러스터 총괄 지원단과 기업간담회 공동 개최(1건)

해양수산생명자원 운영 개선 및 해양바이오뱅크 확대(해수부)

수산 생명자원 분양·기탁 관련 지침 개정, 이용자 편의성 증대 및 수산생명자원 정보 시스템 고도화를 통한 기탁등록보존기관 운영 활성화

기 확보 원천소재 이용 효능분석으로 분양소재 질적 고도화(1,400건) 및 성인병 질환 효능분석(당뇨, 비만 등)으로 대사질환뱅크 구축('25.) 체계 마련

바이오소재 정보 통합플랫폼과 축산 클러스터 포털 연계(농진청)

축산 클러스터 정보연계 항목 표준 설정 및 표준 정보체계 메타정보 연계

※ 데이터 항목, 자원종류, 자원분류 체계 및 바이오산업 분류코드 체계 구축

식물정유 제조, 이화학적 특성 및 효능정보 DB 구축(산림청)

산림식물 정유은행(천연물 클러스터) 운영을 통해 국내 자생 및 토착 향료식물자원 확보('24~'26년) 및 관련 정보 DB 구축

수요맞춤형 보건의료 바이오 소재 수집체계 재편(질병청)

[인체유래물] 특성화 인체자원은행 10개 네트워크*(30여 개 은행 참여) 지속 운영

* 염증성장질환, 신장질환, 구강질환, 혈액 및 알레르기질환, 난치암(췌장암 등), 호흡기 알레르기질환, 간질환, 여성질환, 비노기종양, 암 정밀의료(백혈병, 뇌종양 등)

[줄기세포] 재생의료 연구 활성화를 위한 줄기세포 자원 확대 및 제공

※ 인공혈액 제조용 원료세포로 활용가능한 임상등급 역분화줄기세포주 확보

병원체자원 관련 바이오 연구·산업 생태계 조성 및 지원(질병청)

「병원체자원법」*시행('17.2.)에 근거 국내 병원체자원의 책임기관으로서 병원체자원의 수집·관리·활용 촉진을 위한 정책·제도의 마련 및 시행

* 법 및 하위규정 정비, 병원체자원관리종합계획 수립 및 이행 등

2-2 관계 부처가 협력하여 14대 소재 클러스터 육성

소재자원은행의 품질관리 및 신뢰성 확보를 위한 국제인증 확대 추진
바이오 신소재 개발·확보 및 클러스터간 협력 강화를 통한 산학연 활용 활성화
지속 추진

바이오소재자원은행 품질관리 강화(산업부, 과기정통부)

국내 생물자원은행의 품질관리 강화 및 품질 신뢰도 향상을 위한 '생물자원은행 운영의 일반 요구사항(KS J ISO 20387)' 인정 확대

* '23년 3개 기관(생명(연) 생물자원센터('23.2.), 생명(연) 실험동물자원센터('23.2.), 세계김치 연구소('23.11.)) → '24년 1개 기관(한국세포주은행)

수요자 맞춤 고품질 기초·원천 소재 확보·보급(과기정통부)

[배양세포] 배양세포의 유전체·전사체, 단백질 함양제 반응성, 임상정보 등 빅데이터 정보 생산, [모델동물] 마우스, 미니돼지, 영장류 등 모델동물 자원의 확보·보급 및 품질관리 지원, [합성화합물] 화합물 주요골격 및 다양성 분석, 목적형 라이브러리 버전별 구성 등

수의생명자원(가축전염병 병원체 등) 공급·활용 기반 조성(농식품부)

수의생명자원 분양 활성화, 보유자원 데이터 정비로 분양자원에 대한 양질의 정보 제공, 관리기관(3개소)을 통한 민·관 협력 추진

야생생물소재 확보·품질관리 강화 및 보급 확대(환경부)

소재 다양성을 고려한 확보*, 소재별 맞춤형 품질관리 강화로 고품질 소재 분양**

* 종 다양성, 부위별 시료, 유용균주 등 활용도를 고려한 소재 확보(21,814점)

** 종판별과 품질검증이 완료된 고품질 소재 분양(10,420점)

찾아가는 야생생물소재 전문컨설팅(6건), 야생생물 전문포털 본격 운영으로 소재 접근성 개선

해양수산생명자원 유용소재 발굴 및 기탁등록보존기관 관리체계 개선(해수부)

해양생물 유래 고순도 추출물 생산, 안정성 및 효능기전 분석, 효능 검증, GLP* 안정성 평가를 통한 소재활용 공동연구 추진

* 비임상시험 관리기준(Good Laboratory Practice)

수산생명자원 분양·기탁 관련 지침 개정, 이용자 편의성 증대 및 수산생명자원 정보 시스템 고도화를 통한 기탁기관 운영 활성화

의약품 개발을 위한 실험동물자원 활용 및 공유 인프라 확대(식약처)

국내 실험동물 미생물 표준시험법 가이드라인 개발을 통한 실험동물 품질관리 기반 구축 및 식의약 연구·산업 지원을 위한 평가기술 개발

영장류 및 노화동물 등 희귀자원 수집* 및 식의약 연구자원 수집 확대**로 보유자원 다양화

* 거점기관 2개소 운영을 통한 영장류 및 노화동물 유래자원 수집 지속(~'24)

** 독성물질국가관리(KNTP) 유래자원 등을 활용한 디지털 병리 자원 수집확대

농생명 바이오소재 자원의 품질고도화 및 효율적 관리 인프라 구축(농진청)

[종자] 종자(상추, 고추 등) 및 영양체(국화) 유전자원 특성 조사 및 DB 구축, [가축] 가축 생명자원 관리규정 개정 및 가축생명자원 생식세포 보존시설 확충

산림생명자원 보존·복원·활용 기반 구축(산림청)

중요 자원의 안정적 보존 기반 강화와 자원의 신뢰도 향상을 위한 산림생명자원관리기관 운영 및 국가표준식물종관리시스템 체계화

전국 수목원 보유 수목유전자원 현황조사 실시·공표

유전체 정보를 활용한 수집자원 특성 파악을 통해 분양 자원의 신뢰도 증진 등 분양자원 보존·관리 기반 강화

※ 이미 개발된 들잔디 및 갯잔디 종식별 마커 활용 보유자원 200여 개체 조사

고품질 보건의료 소재 확보 및 품질관리 강화(질병청)

[인체유래물] 고품질 인체자원의 분양 활성화를 위한 기확보 자원의 오믹스 데이터 확보 추진

[줄기세포] 국가줄기세포은행 운영을 위한 국제표준 인증(ISO 9001:2015) 유지, 임상용 전분화능줄기세포 품질평가를 위한 종양원성 평가법 개발 추진

[병원체] 병원체 유용자원 확보, 패널자원 개발, 병원체자원정보체계 고도화 등 자원의 고부가가치화 사업 확대 추진

2-3 국제 환경(나고야 의정서) 대응을 위한 국내 환경 정비

해외 거점센터를 활용한 해외 유용자원 확보 노력 지속 및 관련 국제기구와 협력 강화 추진

호혜적 국제협력을 통한 해외 전략소재 발굴 강화(과기정통부, 해수부)

[천연물] 해외 4대 거점센터* 운영 및 주변국 협력 네트워크를 활용한 해외 전략 소재 발굴 및 확보 지원, [미생물] Index Fungorum, MycoBank 등을 운영하는 세계적인 소재자원은행 DB 전문기관과 국제협력 추진(과기정통부)

* 4대 거점센터(중국, 코스타리카, 인도네시아, 베트남)를 통해 해외생물소재 235종(표본 235점, 추출물 23,500바이알(vial)) 확보

[해양생물] 공동연구실(6개소)을 활용한 해외자원 확보(100종), 해외 거점기관과 해양 생물 다양성 공동조사 및 연구 추진(해수부)

전략 03

바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

농업유전자원 국제연합기구 협력 강화(농진청)

국제연합식량농업기구(FAO) 식량농업유전자원위원회(CGRFA)에 제3차 동물유전자원 세계 현황 보고서 발간 자료 제출('24.6.)

* 온라인 설문지 답변 제출 및 「가축 다양성 정보시스템(DAD-IS)」 정보 현행화

3-1 바이오 재난 대응에 필요한 소재·데이터 자원 신속 공급

신·변종 감염병에 신속한 대응을 위해 바이오소재 및 연구데이터의 선제적 확보 및 제공

감염병 신속 대응을 위한 바이오소재 공급(과기정통부, 질병청)

[모델동물] 신변종 감염병 전임상시험 동물 모델 개발 및 효능평가 데이터 확보, [합성화학물] 항바이러스 화학물 품질검증, 사전제작 라이브러리 구성 및 서비스(과기정통부)

[병원체] 인수공통감염병 등 다양한 병원체 자원 확보를 위한 다부처 협력 및 해외 병원체 자원 확보를 위한 관련 국외자원은행 교류 등 국제협력 추진(질병청)

데이터 기반 신·변종 감염병 전임상시험 지원(과기정통부)

감염병 전임상 데이터 기반 실시간 모델링·시뮬레이션 기술 활용 임상 예측 기술 (Model-Informed Drug Development) 확보 추진

감염병 연구정보포털의 감염병 정보 제공 분야 확대(과기정통부)

국내외 감염병 재난 대응을 위해「감염병예방법」에 의해 정의된 제1급 감염병 관련 연구데이터를 지속 확대하여 수집·제공

* ('23.)코로나-19, MERS, SARS 3종 → ('24.) 천연두, 원숭이 두창 2종 추가

감염성 바이러스 대응 후보물질 도출 및 항바이러스제 원료물질 생산 규모 확대(해수부)

소프트웨어 이용 *in silico** 기반 항바이러스 도출 플랫폼 개발 추진 및 효능 검증을 통한 고기능성 해양전략 소재 발굴

* 컴퓨터나 컴퓨터 시뮬레이션 소프트웨어를 통해 수행되는 실험

농업생명자원 소실 대비 안전보존 체계 구축(농진청)

국가 주요종축 가축생명자원 중복분산보존 대상 확대 및 가금유전자원 중복분산보존 적정 수수 조성·안전보존 체계 확보

* (기존) 4축종(소, 돼지, 닭, 염소) → (확대) 5축종(소, 돼지, 닭, 염소, 오리)

산림생명자원 보존 및 생산성 증진을 위한 미생물 이용 기술 개발(산림청)

고산 침엽수 양묘 촉진을 위한 기능성 미생물 이용 기반 구축* 및 천마 썩음 병원균 (5종)의 생물학적 방제를 위한 실증시험 등 추진

* 구상·분비나무 생육 촉진 및 병원균 방제 미생물 선발

3-2 신속한 재난 대응을 위한 자원 활용 환경 구비

신속한 바이오 재난 대응 환경 마련을 위해 생물안전 3등급 연구시설 인프라 보강, 바이오 재난 발생 시 비상 대응 체계 정비, 관계기관 간 협력 체계 구축

국가 감염병 재난 대응을 위한 인프라 보강(과기정통부, 농식품부)

[생명연] 국가 전임상시험 지원을 위한 국가전임상시험지원센터 동물이용 생물안전 3등급 연구시설(ABSL-3) 확충(과기정통부)

* ABL-3 증축공사 착공('24.10.) → 증축공사 준공 및 사용승인 신청('25.10.)

[IBS] 생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 및 동물이용 생물안전 3등급 연구시설 (ABSL-3) 외부기관 활용지원 업무 착수(IBS, 파스퇴르연, 스크립스연)(과기정통부)

* (스크립스연) 질병관리청 승인신청 및 사용 허가 절차 착수('24.상)

[검역본부] 아프리카돼지열병(ABSL-3) 및 식물병해충(BSL-3) 취급 생물안전 3등급 연구시설 2개소* 건립('24) 및 인허가 추진('25)(농식품부)

* (아프리카돼지열병 연구시설) 준공('24.4.) → 질병청 허가 신청('25.2.) / (식물병해충 연구시설) 준공('24.7.) → 질병청 허가 신청('25.7.)

팬데믹 대응 특수목적은행 팬데믹응급은행(PEB) 추진(과기정통부)

팬데믹 신속 대응을 위한 국가전임상시험지원센터(KPEC) 검증 우수 후보 물질·어췌버트·대조약물에 대한 상시 비축 및 긴급사용목록 지정

* 팬데믹응급은행 실물 보관 장비 및 정보 관리 서버 구축('24년 상), 산·학·연 기탁의향서 접수 및 실물 기탁 보관('24년~), 긴급사용목록 지정('25년~)

전략 04

지속 성장
가능한
민관 협력
기반 조성

4-1 범부처 협력체계 공고화

생명연구자원 관계부처 협의체 운영 등을 통해, 범부처 협력체계 공고화

국가 생명연구자원 정책 및 사업의 범부처 협력 지속 추진(범부처)

'24년 다부처 사업의 소재·데이터 분야별 사업 평가 결과 및 '25년 사업 시행 계획 심의 등을 위한 '범부처 협의체' 운영

다부처 사업 관계부처 지속 이행을 위한 제도 개선(과기정통부)

생명연구데이터 정의 신설, 생명연구자원 기탁등록 실적의 평가 대상 확대 등의 「생명연구자원법」 개정에 따른 하위법령 정비

농생명 종자·영양체 연구소재 데이터 통합 관리·연계 및 활용체계 구축(농진청, 산림청)

농진청-산림청 합동 종자 보존·활용을 위한 자원정보 표준화 및 연계 통합을 통한 국가 관리 체계 구축

※ 농업-산림 분야 식물 유전자원 정보 표준화 및 연계 방안 검토

종자 클러스터 정보시스템 구축 및 연계, 화상 정보(작물의 신장, 과육의 크기 등) 디지털화

자생생물소재 발굴·보급 확산을 위한 관계기관 협력 체계 강화(환경부)

新자생생물소재 발굴·보급을 위한 국립원예특작과학원(농림부), 생약자원관(식약처) 등 협력 기관 확대 및 지속 추진

※ 수입의존도가 높은 식의약 소재 국산화 지원을 위한 부처 협력사업 등 기획·추진

국립낙동강생물자원관, 한국생명공학연구원 생물자원센터(KCTC)(미생물 클러스터), 천연물 중앙은행(천연물 클러스터) 등과 연구 협력 체계 강화(공동세미나 등 추진)

디지털서열정보(DSI) 등 나고야의정서 현안 대응(환경부, 과기정통부, 농식품부, 산업부)

유전자원에 대한 디지털서열정보(DSI)의 이익공유 등 나고야의정서 현안 관련 국제 회의 참석(범부처)

※ '제2차 디지털서열정보(DSI) 작업반 회의'(캐나다, '24.8.), '제16차 생물다양성협약 당사국총회'(콜롬비아, '24.10.)

나고야 회원국으로부터 동물 병원체 수입 기관 대상 제도 안내(농식품부)

기업 실무자 대상 나고야의정서 이행역량 및 법률지원 강화, 유전자원법 이행 촉진을 위한 ABS 설명회·워크숍 등 개최(환경부, 산업부)

나고야의정서 대응을 위한 관계기관 협력 체계 강화(환경부)

부처별 업무 추진현황 공유, 법령 개선사항 검토 및 협의 등을 위한 '유전자원법 관계 부처 실무작업반' 운영

바이오 산업계 유전자원 이용현황 조사, Post-2020 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF) 이행 정보 공유 등을 위한 바이오산업 관련 협의회 개최

4-2 연구·산업 동반 성장을 위한 생태계 조성

연구자-산업계 협력 생태계 조성, 대국민·산업계 소통 채널 가동 등을 통한 생명 연구자원의 산업적 활용 기반 조성

산·학·연 수요자를 대상으로 소재자원은행 홍보 강화(범부처)

바이오소재 클러스터와 산업체의 교류의 장을 통한 네트워크 활동 및 바이오소재 산업 활성화를 위한 소재자원은행 공동 홍보 추진

(동물이용)생물안전 3등급 연구시설(ABSL-3, BSL-3) 민간 개방 확대(농식품부)

장기적으로 민간의 중대동물 실험 수요가 예상되어 실험이 가능한 동물이용 생물 안전 3등급 시설(ABSL-3)을 민간에 임시개방 추진

※ 아프리카돼지열병 바이러스 취급실험 기관으로 구제역백신연구센터 중대동물 실험실 대상 임시 개방 ('24.1.30.~2.23.)

생물안전연구동 공동실험실 대상 연중 민간개방

※ 민간 개방 온라인예약시스템을 통해 사용희망기관 신청 및 서류접수

자생생물자원 산업화 촉진을 위한 소통·협력 강화(환경부)

산학연 협의회 참여분야 확대와 최신동향을 반영한 의견 수렴, 우수 활용 특허의 사업화를 제고를 위한 기업대상 기술설명회 등 추진

※ 환경부 생물자원 연구기관 우수 기술의 특허기술 설명회와 공동홍보 추진

기업의 자생생물 활용과 산업화 촉진을 위하여 활용기술·유용성 정보의 체계적 제공 시스템 구축과 서비스 추진

※ 산학연협의회, 기업간담회 등을 통한 기업수요 수렴, 정보활용 서비스 제공

해양바이오산업 체계적 지원을 위한 소통 채널 강화(해수부)

민간참여를 확대한 해양바이오 박람회 및 포럼 개최, 해양바이오 학회, 연구혁신 발전협의회 등 산·학·연 간 정보공유 및 협력체계 확대 구축

해양바이오 사업화 유망기술 정보 제공 및 산업-공공 허브 역할 수행을 위한 기업 지원 플랫폼(Mbio-Bridge) 시범 운영

국민수요 기반의 생명연구자원 산업 기반 조성(중기부)

‘생명연구자원’ 분야 로드맵 품목 통합·조정 및 고도화를 통해 중소기업 자체 연구 개발 기획역량 강화 견인

※ 10개 품목(전략품목 5개, 미래품목 5개)에 대한 검토·평가를 통해 현행화하고, 품목·핵심기술 정의서 기반 로드맵 구체화를 통해 중소기업 자체기획·활용 제고

실험동물 인프라 확대를 위한 소통·협력 강화(식약처)

백신 등 신약개발을 위한 국내 영장류 수요 증가에 따른 비임상영장류협의회 구성·운영을 통한 영장류 관리기반 마련

국산 실험동물 계통 유지(모체동물 5종, 질환모델동물 85종) 및 신약 개발 등 연구에 활용 가능한 국산 질환모델동물 연구 지원

* 모체자원(5종) 및 질환모델동물(85종) 동결세포(수정란, 정자) 보존

4-3 생명연구자원 활용 인력 양성

바이오 연구데이터 및 소재의 분석·활용을 위한 전문인력 양성 및 전문교육 운영을 통해 생명연구자원의 활용 촉진

바이오 데이터 전문인력 육성(과기정통부)

수요조사 기반 신규 강좌 개설 및 데이터 스테이션(K-BDS) 활용도 제고를 위한 데이터 등록, 활용, 검색 등의 오프라인 강좌 신설

* 온-오프라인 교육을 통해 20종 이상 교육 프로그램 제공 예정

데이터 품질선도센터(유전체, 단백질체, 대사체, 화합물, 바이오이미징 분야)의 데이터 품질관리, 큐레이션을 통한 현장 맞춤형 전문 인력 양성 지속 추진

기초·원천 바이오소재 관리·활용을 위한 전문교육 운영(과기정통부)

[배양세포] 세포주 및 오가노이드 실습 워크숍, 오가노이드 활용 지원을 위한 입문자 교육, In vivo 이미징 전문가, 조직 병리 전문가, 생명정보학 분석 전문가 육성

[미생물] 난배양 미생물자원 배양기술 및 보존 방법, 계통 분석, 미생물 유전체 분석, 미생물 화학 동정 등 수요자 맞춤 전문교육 프로그램 운영(5개 프로그램/50명 이상)

생물다양성·생물자원 전문인력 양성사업 지속 추진(환경부)

미개척 생물분류군 전문인력 석박사 양성(6개 사업단), 생물분류 현장종사자 교육과정 운영, 생물자원 분석 및 산업적 활용 등 전문인력 양성 추진

농생명 연구자원 및 연구데이터 전문 인력 양성(농진청)

초고성능컴퓨터 및 바이오 연구데이터 역량 강화 교육 실시

* 초·중·고급 초고성능컴퓨팅/빅데이터 활용 교육 추진(50명 이상)

인체자원 관리자 대상 직무별 이론 및 실습 교육·훈련 프로그램 운영, 온라인 인체 자원 관리자 실무교육 과정 운영*

* 바이오뱅크 개요·동향 및 표준화, 인체자원 수집·제공 절차, 인체자원 제작 및 정도관리, 인체 자원 정보 수집·관리, 저장 시설 및 장비 등

별첨 I

4대 전략별 중점 과제의 2023년 세부실적

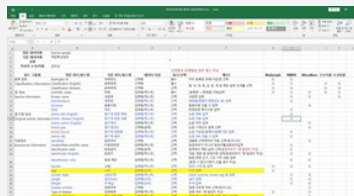
전략 1.

데이터 기반 바이오 연구 환경 구축

1-1 범부처 바이오 연구데이터 통합 수집·제공 체계 마련

부처	추진 실적															
범부처	바이오 연구데이터 '23년도 표준등록양식 제·개정 • 데이터 등록자 편의성 및 등록 정보의 충실성을 위해 연구 현장의 수요를 반영한 기존 표준 등록양식의 고도화 및 신규 양식 마련(총 53건) - 유관 부처(바이오 연구데이터 관리기관 실무협의회 소속 11개 부처) 및 유관 위원회(생명 연구자원 선진화위원회, 데이터 발전위원회) 대상 의견 수렴 * 표준등록양식 제·개정 작업 절차 - [기존 양식 보완] 각 데이터 타입별 품질선도센터 주도로 보완 수행 - [신규 양식 제정] 천연물 효능데이터 등록양식은 KAIST 주도의 천연물 연구데이터 표준화 작업반에서 마련되었으며, 보건의료연구데이터(CODA 연계용) 등록양식은 국립보건의료연구원에서 마련 • 표준등록양식 제·개정 작업을 통해, 기존 양식들 중 19건 개정 및 신규 2건 제정 * ('22년) 등록양식 총 57건 → ('23년) 등록양식 총 53건(유사·연관 양식들의 통합을 통해서 등록양식의 간결성 확보) <table><tr><th>구분</th><th>세부구분</th><th>제·개정 내역</th><th>건수</th></tr><tr><td rowspan="2">개정</td><td>단순 개정</td><td>①프로젝트 정보 ②샘플 정보 ③수목(야생식물) 분야 특성정보 ④NGS 유전체 ⑤단백체 ⑥대사체 ⑦화합물 구조 ⑧화합물 profiling ⑨화합물 약효 활성 ⑩광학영상 ⑪전자현미경 ⑫감염병 전임상 시험(진단, 백신 및 치료제) ⑬체외진단기기</td><td>13건</td></tr><tr><td>유사/연관 양식 통합 개정</td><td>①화합물 약효 활성(◀ 화합물 약효 평가 + 화합물 활성) ②전자현미경(◀ Cryo-EM + 뇌 전자현미경) ③광학영상(◀ 광학영상 + 뇌 광학현미경) ④MR(◀ MRI 의료영상 + MRI/fMRI 뇌영상) ⑤PET(◀ PET 의료영상 + PET 뇌영상) ⑥보건의료연구데이터(◀ 보건연구과제정보 + 보건데이터정보)</td><td>6건 (12건을 6건으로 통합)</td></tr><tr><td>제정</td><td>제정</td><td>①천연물 효능 데이터 ②보건의료연구데이터(CODA 연계용)</td><td>2건</td></tr></table>	구분	세부구분	제·개정 내역	건수	개정	단순 개정	①프로젝트 정보 ②샘플 정보 ③수목(야생식물) 분야 특성정보 ④NGS 유전체 ⑤단백체 ⑥대사체 ⑦화합물 구조 ⑧화합물 profiling ⑨화합물 약효 활성 ⑩광학영상 ⑪전자현미경 ⑫감염병 전임상 시험(진단, 백신 및 치료제) ⑬체외진단기기	13건	유사/연관 양식 통합 개정	①화합물 약효 활성(◀ 화합물 약효 평가 + 화합물 활성) ②전자현미경(◀ Cryo-EM + 뇌 전자현미경) ③광학영상(◀ 광학영상 + 뇌 광학현미경) ④MR(◀ MRI 의료영상 + MRI/fMRI 뇌영상) ⑤PET(◀ PET 의료영상 + PET 뇌영상) ⑥보건의료연구데이터(◀ 보건연구과제정보 + 보건데이터정보)	6건 (12건을 6건으로 통합)	제정	제정	①천연물 효능 데이터 ②보건의료연구데이터(CODA 연계용)	2건
구분	세부구분	제·개정 내역	건수													
개정	단순 개정	①프로젝트 정보 ②샘플 정보 ③수목(야생식물) 분야 특성정보 ④NGS 유전체 ⑤단백체 ⑥대사체 ⑦화합물 구조 ⑧화합물 profiling ⑨화합물 약효 활성 ⑩광학영상 ⑪전자현미경 ⑫감염병 전임상 시험(진단, 백신 및 치료제) ⑬체외진단기기	13건													
	유사/연관 양식 통합 개정	①화합물 약효 활성(◀ 화합물 약효 평가 + 화합물 활성) ②전자현미경(◀ Cryo-EM + 뇌 전자현미경) ③광학영상(◀ 광학영상 + 뇌 광학현미경) ④MR(◀ MRI 의료영상 + MRI/fMRI 뇌영상) ⑤PET(◀ PET 의료영상 + PET 뇌영상) ⑥보건의료연구데이터(◀ 보건연구과제정보 + 보건데이터정보)	6건 (12건을 6건으로 통합)													
제정	제정	①천연물 효능 데이터 ②보건의료연구데이터(CODA 연계용)	2건													
과기정통부, 해수부, 농진청, 질병청	범부처 바이오 연구데이터 통합 수집·제공 • 범부처 바이오 연구데이터 확보·관리·공유 허브인 국가 바이오 데이터 스테이션(K-BDS; Korea BioData Station)과 부처 데이터센터*를 연계하여 범부처 바이오 연구데이터의 통합 수집·제공 * 해수부-농진청('22년~)→질병청('23년~)→환경부 등('24년~) * 해수부(MAGIC) NGS 데이터(프로젝트 2건, 샘플 206건 NGS runs 478건)('23.12. 기준) 농진청(NABIC) NGS 데이터(프로젝트 13건, 샘플 340건 NGS runs 340건)('23.12. 기준) 질병청(CODA) NGS 데이터(프로젝트 9건, 샘플 8513건 NGS runs 39,596건)('23.12. 기준)															
과기정통부	바이오 연구데이터 활용 법적 근거 마련 • 바이오 연구데이터 데이터 활용 기반 조성을 위한 법적 근거 마련을 위해 「생명연구자원법」 개정('24.1. 국회 본회의* 통과) - 주요 개정사항 : 생명연구데이터 개념 정의 신설, 기탁등록보존기관 지정현황 통합 고시 근거 마련, 기탁 및 등록실적의 평가 반영 대상을 해당 사업에서 생명연구 자원 확보관리 및 활용과 관련된 신규사업으로 확대 등 * 생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률 일부개정법률안 의원발의('23.9월)															

부처	추진 실적
과기정통부	데이터 스테이션(K-BDS) 구축 및 고도화 • 대용량 데이터 저장을 위한 스토리지 구축('26년까지 51.9PB 구축 계획에 따라 '23년 24.3PB(47%)까지 증설) • K-BDS 플랫폼 고도화('23.4. ~ 12.) - 주요 데이터 타입(NGS, 마이크로어레이, 염기서열, 단백질, 대사체, 화합물, 바이오이미지, 감염병 전임상)별 특화된 서브 홈페이지 구성 및 기능 제공 - '23년도 표준등록양식 탑재 및 등록(등록 네비게이터 추가, 데이터 타입별 특성에 따른 등록 절차 개선 - 데이터 타입별 검색 기능(검색필터 및 상세화면) 특성화 · 고도화 및 전체 · 데이터 타입별 통계 및 시각화 기능 추가 데이터 품질 검증 및 관리체계 강화 • 품질선도센터* 및 KOBIC**이 전문화된 분야별로 데이터 스테이션에 등록되는 데이터의 품질 관리('23년 약 44만건 데이터의 품질관리) * 단백질 · 대사체 · 화합물·바이오이미징 분야는 해당 데이터 품질선도센터 ** 유전체 및 기타 소 분야 • 메타데이터 · 실데이터 입력 항목별 품질관리 기준 고도화 및 파이프라인 개발 - (품질관리) 입력된 메타 · 실데이터 각각의 양식 및 내용을 검증할 수 있는 프로세스를 마련하고, 신규 표준등록양식에 대해 메타 · 실데이터 품질지표 마련 - (파이프라인) 표준등록양식에 따른 메타데이터 자동 품질관리 시스템 고도화 및 실데이터 검증하기 위한 품질관리 모니터링 시스템· 자동화 모듈(최신 NGS 실데이터 포맷(FASTQ, FASTA, BAM, SFF, HDF5)을 포함한 품질관리) 개발 • 데이터 · 품질검증 프로세스 및 시스템 고도화 - 세부 분야(유전체(NGS, Microarray, 염기서열/PCR프라이머), 단백질, 대사체, 화합물, 이미지, 전임상, 기타의 세부 DB별 구현)별 실무자 지정을 위한 품질관리 레벨 및 데이터 세트 단위 기능 구현으로 편의성 증대 - 품질관리 진행 단계별 데이터 분류, 데이터 조회 · 승인 · 반려 등 K-BDS 고도화('23년)에 맞추어 필요체계 개선 및 관리자 페이지 고도화 국가 바이오 빅데이터 연구 환경 구축 및 서비스 개발 • 데이터 스테이션과 부처 데이터센터(질병청 CODA)와의 전용 폐쇄연구망 연결 및 사용자 지원용 데이터 전송망 구성으로 실시간 데이터 공유 환경을 조성 • 과학기술연구망 상황실(NOC)를 활용한 24시간, 365일 통합 전용 네트워크 서비스 • 독립형 · 공유형 부처 데이터센터와의 데이터 연계를 위한 API 및 플랫폼 제공을 통해 2개 이상의 부처 데이터센터와 K-BDS 연계 • 범부처 바이오 연구데이터 통합 전용 네트워크 인프라를 구축 - 범부처 협력체계 중심 6개 기관(KISTI, KOBIC, CODA, MAGIC, NABIC, 국립생물자원관) 중 우선 5개 기관(국립생물자원관 제외) 간 통합 네트워크 인프라 구축 - 핵심 바이오 데이터 보유 · 공유기관 간 국가과학기술연구망 중심의 안전하고 고속전송이 가능한 100G-10G급 전용망 구성 · 운영

부처	추진 실적
농식품부	농림분야 바이오 데이터 공유 · 활용 추진 - 농업생명자원 관계기관 연계 시스템을 통한 DB 구축·제공 ※ 생명자원정보서비스(BRIS) 자원정보 확보 건수 : ('22년) 7,957천점 → ('23년) 11,278천점 디지털육종 데이터 플랫폼 구축을 위한 주요 채소작물별 유전체 및 표현체 데이터 표준화(안) 마련 - 심자화과 4개, 가지과 4개, 박과 3개, 백합과 3개 등 총 14개 작물의 표준 유전체 정보를 수집하여 DB화 ※ (심자화과) 유채(Brassica napus) 11종, 양배추(Brassica oleracea) 8종, 배추(Brassica rapa) 19종, 무(Brassica sativus) 27종 등 총 65종 ※ (가지과) 고추(Capsicum annuum) 31종, 토마토(Solanum lycopersicum) 44종, 가지(Solanum melongena) 6종, 감자(Solanum tuberosum) 43종 등 총 124종 ※ (박과) 수박류(Citrullus lanatus) 16종, 멜론류(Cucumis melo) 43종, 오이류(Cucumis sativus) 25종, 호박류(Cucurbita moschata) 11종 등 총 95종 ※ (백합) 양파(Allium cepa) 3종, 마늘(Allium sativum) 2종, 아스파라거스(Asparagus officinalis) 6종 등 총 11종 - 심자화과(무) 표현형질 49개 항목, 가지과(고추) 16계통 21개 표현형, 박과(수박) 30계통 15개 표현형, 백합과(양파) 26계통 9가지 표현형 등 4개 작물의 표현형 목록화 및 매뉴얼 작성
산업부	국가 바이오 빅데이터 시범사업 구축 데이터 개방 및 국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업 예타 통과('23.6.) 2.5만 명 규모의 연구자원 수집 및 임상 · 유전체 데이터 통합 생산
환경부	자생생물종 유전자 정보 공개 및 주요 야생생물 유전다양성 분석 - 자생생물 종 동정 및 분류, 환경유전자 분석 등에 활용 가능한 참조유전자 정보 구축·공개 - 환경현안 생물, 생태계 우점 생물 등을 대상으로 250종 4,161건의 참조유전자 신규 구축 및 공개 ※ 참조유전자 구축 및 공개 현황('23년 누계) : 11,354종 구축, 8,250종(18,084건) 공개 - 멸종위기야생생물 및 주요 생물종의 유전다양성 분석으로 멸종위기종 지정 · 해제 및 국가적색 목록 작성의 근거 자료 제공 ※ 부안종개, 제주고사리삼 등 멸종위기야생생물 및 국가적색목록종 29종 분석
해수부	해양수산 바이오 연구데이터 통합 수집 · 연계 · 활용 확대 - 마이크로바이옴 데이터를 5개(해양표본, 해양gDNA, 해양조직, 해양추출물, 해양배양체)*, 생태 데이터 2개(조사(환경)정보, 생태정보)**로 구분하여 표준화 * 구성 내역으로 숙주정보, 환경정보, 마이크로바이옴 기본정보와 확장정보, 배양체 유래 정보 등 필요 ** 조사(환경)정보는 정점, 날짜, 시간 등 23개 항목, 생태정보는 정점, 학명, 밀도 등 17개 항목으로 구성 - 해양수산 바이오 연구데이터 수집 · 관리 · 활용 표준 가이드라인 및 해양수산 바이오 데이터 등록 매뉴얼 작성('23.11.)
 	
마이크로바이옴 데이터 표준 입력 양식 해양수산 바이오 연구데이터 수집 · 관리 · 활용 표준 가이드라인	

부처	추진 실적
농진청	농생명 연구데이터 공유·활용 및 데이터 스테이션 연계 기반 구축 • 급증하는 농생명 빅데이터의 안정적 관리를 위해 농생명 연구데이터 저장 인프라 구축(7 PB) ※ 인프라 확대: ('21) 2 PB → ('22) 2.4 PB → ('23) 9.4 PB • 국가 표준안 기반 연구데이터 사용자 제공을 위해 국가 표준안 적용 연구데이터(오믹스) DB 구축 및 사용자 인터페이스 재설계 • 농생명 연구데이터 분석 기술 개발을 위해 유전변이주석분석 파이프라인 확보 및 농생명 연구데이터 734건(3.14 TB)을 K-BDS와 연계 • 농진청 슈퍼컴퓨터 2호기(기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 이전 도입) 구축 ※ (시스템용량) CPU: 69,696 cores, 메모리: 372 TB (계산성능) 2.9 PFLOPS - 초고성능컴퓨터 운영 지침 제정('23.9.5.) 및 농생명 슈퍼컴퓨팅센터 준공('23.9.21.)
질병청	인체유래물 기반 정보의 체계적 관리 및 연계 • KBN 질환자원 임상역학정보 수집, 관리 및 활용 체계 구축 - KBN 임상역학정보 공동데이터모델(KBN CDM) 고도화* * 추적정보 입력을 위한 KBN CDM V3.0 확정·배포, 데이터 품질 검증규칙 확대(263개→306개), 품질관리 가이드라인 개정·배포 및 품질관리 교육 실시 - KBN 질환자원 공유개방 플랫폼(KBN Potal) 기능 개선 * 자원검색용 DB 업데이트 기능 개선, 클라우드 이관계획 수립 등

1-2 선진적 데이터 활용 환경 조성

부처	추진 실적
과기정통부	데이터 활용 지원을 위한 인프라 제공 • 저장·계산 자원 및 바이오 DB, 분석도구 탑재 활용 환경을 제공하는 바이오 데이터 통합분석 인프라(K-BDSC) 서비스 체계 고도화 및 안정적 운영 - 가상머신 기반의 계산 클러스터를 통한 GPU, CPU 자원 효율화 및 연구자 제공 ※ '22년 서비스 개시 이후 바이오 DB(누적 21건), 분석도구 탑재(누적 26건) 및 15개 공모과제 분석기술의 클라우드 서비스 체계 구축 • 연구 협업을 위한 바이오 연구데이터 마켓플레이스 개념 실증(PoC) 및 지속가능성 검토 - 바이오 연구자 대상 마켓플레이스 서비스 수요조사(986명) 및 주요 기능 개발 • 분석인프라 활용지원 프로그램 기획·운영으로 바이오 빅데이터 분석, 인공지능 연구 지원 - 활용지원 과제 총 57건(1단계('21~'23) 누적 91건) 지원 및 성과조사·사례발굴·교류회를 통한 인프라 활용 활성화 도모 바이오 연구데이터 분야 국제 협력 • 제20회 아시아 생명정보 컨소시엄(ABC) 심포지엄* 개최(서울, '23.10.) * '02년부터 매년 한·중·일 3국에서 (한)KOBIC-(일)DDBJ-(중)NGDC가 순회 개최하는 국제 교류 프로그램 - 생명정보학 분야에서 아시아 협력 네트워크 구축 및 공통의 연구개발 이슈 발굴

부처	추진 실적
과기정통부	• 국제염기서열데이터베이스연합체(INSDC, International Nucleotide Sequence Database Collaboration)와 협력 - INSDC의 멤버십 확대 계획에 따라 KOBIC의 가입 추진을 위해 INSDC 연례회의 참석(일본, '23.5.) 및 일본 DDBJ와 협력 강화* * 데이터 등록양식 호환성 검토, 등록번호 체계, 실데이터 연계 방안, 큐레이션 전문가 교육 등 논의 - 미국 NCBI 방문 및 협력 논의(미국, '23.11.) • Global Biodata Coalition(GBC) 참여 * 바이오 데이터 인프라의 지속가능한 운영을 위해 설립된 세계 생명공학 전문가 연합 포럼인 GBC에 한국을 대표하여 observer member로 참여 - 제12차~14차 GBC 이사회 참석(화상회의, '23.3.~12.) * ① 바이오 데이터 관련 국제적 이슈 및 최신 트렌드 공유, ② GBC 멤버가입 기관과 MOU 체결 등을 통한 국제 협력 활성화 인체유래데이터의 체계적 관리를 위한 기반 구축 • 인체유래데이터 수집·제공의 신청 · 승인 · 관리 기능을 제공하는 인체유래데이터은행 정보 시스템 고도화('23.12.) • 인체유래데이터 확보를 위한 방안 마련 - 인체유래데이터 생산 예정인 국가연구개발사업*에 적용될 서면동의서 양식 마련 등 등록 사전 준비 * '다중 영역질환 단일세포지도 구축을 위한 질병치료분자 타겟 발굴 및 메타플랫폼 확립', '줄기세포 아틀라스 활용 생태계 구축사업' 등 과제에서 생산될 인체유래데이터 - '데이터기반 디지털 바이오 선도사업' 과제 선정 시 인체유래데이터은행에 데이터를 등록할 수 있도록 과제 RFP에 관련 사항 반영 및 과제평가 시 데이터 등록 가능 여부 사전 조사 * 해당 과제를 통해 연구자 또는 기관이 수집·생산·보관하고 있는 인체유래데이터를 인체유래데이터은행에 등록하기 위한 절차와 방법 안내를 위한 등록 가이드라인 마련('23.11.) - 유전정보와 역학정보, 임상정보 및 관련 개인정보 등을 수집·보존하여 제공하는 인체유래데이터은행 운영 전반의 법률적 검토와 제도적 개선 방안 도출('23.11.)
농진청	성과관리 연계 및 사용자 편의 증대를 위한 디지털환경 고도화 • 범부처통합연구지원시스템(IRIS) 이관에 따른 '신품종' 관리 체계 구축 - (IRIS-GMS) API 연계 및 신품종 관리 프로그램 개선 • 농업유전자원의 대내외 정보 연계 체계 개선 - 신품종 성과 수집 체계화를 위한 정보 시스템 연계 안정화 마련 * (IRIS-GMS) API 연계 및 화면 연계 개발 완료('23.9.) * (ATIS-GMS) 신품종 기탁정보의 ATIS 연계 검색 완료

전략 2.

수요자 맞춤형 바이오소재 활용 촉진

2-1 관계 부처가 협력하여 14대 소재 클러스터 육성

부처	추진 실적
과기정통부	배양세포 클러스터 전문포털 구축 및 오픈 - 배양세포 클러스터 중앙은행에서 Korean Cell Line/Organoid Data Station(KCODS) 개발을 완료 * 수요자들이 원하는 배양세포자원에서의 유전체 정보, 전사체 정보, 단백질체 정보 등을 검색 가능 - 원발 조직, 암종, 모델 종류 등의 기본적인 1차 정보와 각 모델을 사용한 유전체, 전사체, 항암제 반응성 등 2차 생산 정보를 사용자가 손쉽게 접근 모델동물 클러스터 자원 정보 포털(KAMA) 구축 및 운영 지원 - 국내 모델동물 자원 정보 연계를 통한 모델동물 자원 정보 포털(KAMA, Korea Animal Model Archive) 구축 및 검색 DB 구축 - 모델동물 클러스터 산하의 마우스 자원정보 포털(MOP), 제브라피쉬 자원정보 포털(ZFIP), 제노푸스 자원정보 포털(XenIP), 예쁜꼬마선충 자원정보 포털(CEIP), 초파리 자원정보 포털(KDRP)과 연계하여 국내 소재 자원 정보 검색 인터페이스 구축 - 모델동물 자원 정보와 국내외 인간 유전자, 질환 데이터베이스를 연계하여 인간과 모델동물의 유전적 연구에 편리성을 제공하여 연구자들이 광범위하게 활용할 수 있는 정보 통합검색 기능 확대 구축 (모델동물 정보 확보) KAMA에 업로드할 수 있는 초파리 자원정보 17,644건 확보 천연물 전략소재 분석 및 DB 구축, 천연물 클러스터 전문포털 오픈 - 전략소재 확보, 표준추출물 제조와 이화학 분석 · 효능정보 DB 구축 - 국내 전략소재 576점(271종)와 해외 전략소재 235점 확보 및 성분 프로파일 정보 구축 (국내 576점, 해외 235점), 소재 분류정보, 특성정보 및 활용시스템 DB 구축 - 국내전략소재 추출물 효능평가 895점 및 해외소재연계 DB 구축 350점 - 기능성 효능평가 시스템 확립 24개 및 천연물클러스터 중앙은행 표준운영절차(SOP) 2차 개정안 발간('23.7.) - 천연물 표준화 기반 플랫폼 구축 및 운영을 위한 업무협약 체결(4건) * (재)전남바이오산업진흥원 천연자원연구센터('23.6.8.), 국립목포대학교 자연과학대학('23.8.24.), (재)진주바이오 산업진흥원('23.8.31.), 국립호남권생물자원관('23.10.25.) - 천연물클러스터 중앙/거점은행, 협력기관 간 협력 촉진을 위한 세미나 및 회의 * 천연물클러스터 사업설명 및 현장애로사항 논의('23.4.5.), 천연물 클러스터 진도 및 자료회의 개최('23.10.13.) - 천연물 클러스터 전문포털(NPCB) 오픈 및 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 연계 * 천연물 중앙은행(국내/해외소재) 통합포털: https://kobis.re.kr/npcb 합성화학물 클러스터 전문 포털 고도화 - 이용자 맞춤형 검색 기능 개선, 사용자 및 관리자 기능 추가, UI 환경 개선 등 * (검색 기능 개선) 유사어 검색 기능 개선 및 검색어 자동완성 기능 추가, 검색 속도 향상 등 * (회원 정보 기능 개선) 마이페이지 추가 및 승인 시스템 도입 등 기관 및 회원정보 관리 기능 개선 * (UI환경 개선) 관리자 계정 및 권한 설정 기능 개발, 동선 최적화 및 편의성 향상 - 합성화학물 기탁, 소재 · 데이터 활용 이용자 및 관리 시스템 고도화 * 합성화학물 활용 서비스 단계를 상시 추적·관리 및 생방향 편집 가능한 시스템 구축 및 서비스 등

부처	추진 실적																		
과기정통부	기초·원천 분야 소재자원은행 확대 - 신규 거점은행·협력센터 지정 및 既 지정·선정된 중앙·거점은행 및 협력센터를 운영하여 클러스터 육성 확대를 추진 ※ '23년 거점은행 1개소, 협력은행 2개소 신규 선정 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 시범운영 - 연구·산업 현장 수요에 부합하는 바이오소재정보 활용을 촉진하기 위한 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 구축 및 시범운영('23.12.21) ※ 천연물, 화합물, 배양세포 전문포털을 BioOne과 정보연계 → 향후 지속 확대																		
환경부	야생생물소재 클러스터 통합서비스 제공을 위한 기반 조성 - 시스템 개선 및 서비스 지원을 통한 분양 활성화 추진 - 국가야생생물소재은행 통합 DB구축 및 통합검색 등 시스템 개선을 통한 소재 정보의 통합 제공 - 기관 간 공동 홍보(20건)·전문컨설팅(11회) 지원 등 - 야생생물 클러스터 내 중앙-거점 은행 실무자 워크숍 정례화(1차, '23.7.), 자원관협의체 활용 지원 분과 회의(3회)를 통해 야생생물소재 확보·관리 표준화 추진 국가생물다양성 정보공유 및 생물자원 유용성 정보 활용기반 마련 - 국가생물다양성 정보공유체계(KBR) 구축·운영으로 부처·유관기관 생물다양성 보유정보 표준화 및 연계 정보 제공(누적 1,976만건) - 정확한 분류학적 종 정보를 기반으로 생물자원의 기초 및 특정 효능 유용성 검증을 통한 향산화, 항염, 항균 등 생물자원의 유용성 정보 확보((누계) 9,236건) - 담수 야생생물 소재 항염증, 효소활성 등 기초유용성 정보 11,256건(누계 30,722건) 및 유전체, 대사체 등 오믹스 정보 117건(누계 270건) DB 구축 - 섬야생생물 유용 소재 기초(항균활성, 효소활성 등) 및 핵심(항당뇨, 근력개선 등) 정보 1,884건 및 생명연구정보(전사체, 펩타이드 서열 등) 3,257건 DB구축																		
해수부	기탁등록보존기관 관리 및 확대 - 국내 해양수산생명자원 확보 제고를 위해 중요성, 시급성을 고려하여 해양편모류, 녹조식물 해양심각류를 신규(대상자원) 지정('23.7. 대상 선정, '23.9 대상기관 지정) * 신규 기탁기관 신청 접수, 서류검토, 현지실사를 거쳐 이화여대(해양편모류), 전북대(해양심각류)를 신규 기탁등록 보존기관으로 지정 해양바이오뱅크 항생제 소재 확대 구축 - 화장품, 의약품 등 상용화 유망분야 중심으로 해양바이오뱅크를 확대·개편하고, 해양바이오 소재 확보 및 제공 확대 <table><tr><td colspan="4">[기존] 공급 중심형 बैं크('18 ~ '22) 추출물, 미생물, 미세조류, 유전자원 등 해양생명자원 중심 बैं크</td><td colspan="2">[개선] 수요 중심형 बैं크('22~) 화장품(미백, 주름개선), 항생제(병원성 세균) 등 사용목적형 बैं크('22~)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>추출물</td><td>미생물</td><td>유전자원</td><td>미세조류</td><td>화장품('22)</td><td>항생제('23)</td></tr></table>	[기존] 공급 중심형 बैं크('18 ~ '22) 추출물, 미생물, 미세조류, 유전자원 등 해양생명자원 중심 बैं크				[개선] 수요 중심형 बैं크('22~) 화장품(미백, 주름개선), 항생제(병원성 세균) 등 사용목적형 बैं크('22~)								추출물	미생물	유전자원	미세조류	화장품('22)	항생제('23)
[기존] 공급 중심형 बैं크('18 ~ '22) 추출물, 미생물, 미세조류, 유전자원 등 해양생명자원 중심 बैं크				[개선] 수요 중심형 बैं크('22~) 화장품(미백, 주름개선), 항생제(병원성 세균) 등 사용목적형 बैं크('22~)															
																			
추출물	미생물	유전자원	미세조류	화장품('22)	항생제('23)														

부처	추진 실적
농진청	축산 유전자원 및 정보 통합 시스템 구축 및 활용 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS)을 통해 온라인 분양·기탁 시스템 구축·운영, 보유 자원 검색 편의성 개선 및 분양 절차 간소화(축종별 표준화된 기탁 자원 정보 수집 및 보존)
질병청	수요맞춤형 질환자원 수집체계 재편 10개 특성화 인체자원은행 네트워크(34개 인체자원은행 참여)에서 1.3만여 건 특성화 질환 자원 수집(33,590명 수집) 및 162개 연구과제에 분양 320명분 육종 및 만성뇌혈관질환 신규 임상연구자원 확보, 기 수집자원 360명분 중앙은행 기탁 재생의료 연구 활성화를 위한 줄기세포 자원 확대 및 제공 (줄기세포주 확대) 분양가능 줄기세포 자원 확대(26개주 → 34개주), 신규 수립 13건(질환자 역분화줄기세포주 등), 은행 기탁 12건, 자원화 9건 * [분양실적] '19년 66건, '20년 80건, '21년 76건(국외1건), '22년 81건, '23년 68건 치매뇌은행 구축·운영을 통한 고도화된 뇌자원 확보 '23년 뇌구득 33례, 뇌기증희망 동의자 266명 등록 * [누적성과] 뇌구득 229례, 뇌기증희망 동의자 등록 1,791명 병원체자원 관련 생명 연구·산업 생태계 조성 및 지원 - 변화된 국제정세 및 연구·산업 환경 등을 반영한 「병원체자원법」이행 및 하위법률의 개정(안) 마련 * 국내 병원체자원의 수집·관리 및 활용에 관한 현황 및 실태 등에 대한 현황조사 수행: 병원체자원 목록 작성 및 병원체 자원법 제6조 이행 * 「분야별병원체자원 전문은행 관리 및 운영지침」개정(배포 '23.10): 병원체자원은행 운영 관리 등에 관한 고시 서식 반영, 국고보조사업 업무 보고 일정, 연구성과물 활용 기준, 신규 지정 전문은행 추가 - 병원체자원 다양성 확보를 위한 네트워크 운영 * 항생제내성 네트워크 운영을 통해 전문은행에 진단검사 후 1차 배양물 제공, 혈액분리병원체 및 신·변종병원체 자원 전문은행 추가 지정

2-2 현장 눈높이에 맞는 소재 공급·활용 환경 조성

부처	추진 실적
과기정통부, 산업부	바이오 소재자원은행 품질관리 강화 - 국내 3개 생물자원은행*의 KS J ISO 20387 인정 획득 * 생명(연) 생물자원센터('23.2.), 생명(연) 실험동물자원센터('23.2.), 식품(연)부설 세계김치연구소('23.11.) - 배양세포 클러스터 중앙은행*의 신뢰성 향상 및 국제 경쟁력 강화를 위해 '소재자원은행 운영에 대한 표준(KS J ISO 20387)' 인정 범위설정 등 컨설팅** 수행 * 배양세포 중앙은행인 한국세포주은행(Korean Cell Line Bank)은 인체유래물 및 동물 조직 등을 제공받아 세포, 생물자원 및 관련 데이터를 분양 ** KOLAS 공인생물자원은행 인정(KS J ISO 20387) 신청을 위해 배양세포 중앙은행이 보유한 세포주, 오가노이드 등의 자원·데이터 파악 및 인정범위 설정

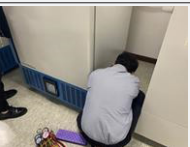
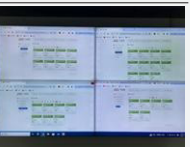
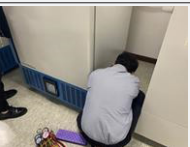
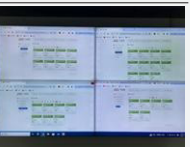
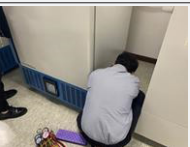
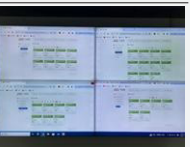
부처	추진 실적						
과기정통부, 산업부	• KS J ISO 20387인정을 위한 품질문서 가이드북 제작 및 배포 - 인정제도의 주요사항, 품질문서 체계 및 KOLAS 공인생물자원은행의 품질경영시스템 구축 사례(예시), 작성요령 등을 제작하여 배포						
과기정통부	수요 기반 바이오소재 확보·보급 등을 위한 연구현장 의견수렴 • 바이오소재 분양경험자를 대상으로 바이오소재 분양 및 제공서비스에 대한 이용자 만족도 조사 실시('23.9.) ※ 바이오소재 분양 만족도 조사 결과 81.7점으로 전년 대비 5.7점 상승 • 바이오소재 분야별 산·학·연 전문가 간담회 개최('23년 3회) 및 바이오소재 산업 활용 활성화를 위한 다부처 바이오소재 클러스터 성과교류회 개최('23.7.) 수요자 맞춤 고품질 기초·원천 소재·데이터 확보·활용 지원 <table border="1"> <thead> <tr> <th>클러스터</th><th>주요내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>배양세포</td><td> 배양세포 클러스터 중앙은행(한국세포주은행) 세포주 및 오가노이드 분양 • 수요자의 요구에 따른 무항생제 세포주, 오가노이드 확보·분양 - '23년 세포주·오가노이드 5,623건(총 11,877vial) 분양 - '21년 전세계 3번째(1위는 美 ATCC)로 오가노이드 분양을 시작하여, '23년 오가노이드 163여 종 분양 중 • 배양세포의 유전체·전사체, 항암제 반응성, 임상정보 등 빅데이터 정보 생산으로 소재의 고품질화 실현 - 한국인 유래의 세포주 및 오가노이드 200여 종 유전체, 전사체 항암제 반응성, 임상정보 데이터 DB 구축 및 공개 </td></tr> <tr> <td>모델동물</td><td> 모델동물 중앙은행(정보 분야) • 모델동물 클러스터 자문회의, 공급자 위원회, 공급자-수요자 간담회 위원회 개최 등을 통해 모델동물별 우선순위 정책 수립 및 지원 • 국내외 모델동물 활용 연구동향 및 인프라 현황 교류, 모델동물 활용 연구 역량 고취를 위한 모델동물 클러스터(KAMA) 워크숍 개최 • 모델동물을 활용하는 연구자의 네트워크 강화 및 연구교류 활성화를 위한 PI 미팅, 워크샵, 심포지엄 등 개최 - 국가마우스표현형분석사업단(KMPC)과 해외 모델동물 협의체와 MoU 체결 ※ 韓 KMPC-佛 CELPHEDIA('23.4.20., 모델동물 분야 협력), 韓 MPC-獨 DPZ('23.10.19., 영장류 분야 협력) - 국제학술대회 개최를 통한 국내 연구자 역량 강화 및 국제적 연구 성과 극대화 모색 ※ 제9회 아시아실험동물학회(AFLAS) 및 Nature Forum 개최('23.9.13.~15., 제주), 아시아 연구소재은행 네트워크(ANRRC) 의장 선임('24.~'25) 후, 사무국 유치 • 모델동물(마우스, 제브라피쉬, 초파리 등) 활용 활성화 및 연구 저변 확대를 위해 신뢰도 높은 교육 정보를 제공할 통합 교육·홍보 포털(S4AM, School for Animal Model) 구축·운영 </td></tr> </tbody> </table>	클러스터	주요내용	배양세포	배양세포 클러스터 중앙은행(한국세포주은행) 세포주 및 오가노이드 분양 • 수요자의 요구에 따른 무항생제 세포주, 오가노이드 확보·분양 - '23년 세포주·오가노이드 5,623건(총 11,877vial) 분양 - '21년 전세계 3번째(1위는 美 ATCC)로 오가노이드 분양을 시작하여, '23년 오가노이드 163여 종 분양 중 • 배양세포의 유전체·전사체, 항암제 반응성, 임상정보 등 빅데이터 정보 생산으로 소재의 고품질화 실현 - 한국인 유래의 세포주 및 오가노이드 200여 종 유전체, 전사체 항암제 반응성, 임상정보 데이터 DB 구축 및 공개	모델동물	모델동물 중앙은행(정보 분야) • 모델동물 클러스터 자문회의, 공급자 위원회, 공급자-수요자 간담회 위원회 개최 등을 통해 모델동물별 우선순위 정책 수립 및 지원 • 국내외 모델동물 활용 연구동향 및 인프라 현황 교류, 모델동물 활용 연구 역량 고취를 위한 모델동물 클러스터(KAMA) 워크숍 개최 • 모델동물을 활용하는 연구자의 네트워크 강화 및 연구교류 활성화를 위한 PI 미팅, 워크샵, 심포지엄 등 개최 - 국가마우스표현형분석사업단(KMPC)과 해외 모델동물 협의체와 MoU 체결 ※ 韓 KMPC-佛 CELPHEDIA('23.4.20., 모델동물 분야 협력), 韓 MPC-獨 DPZ('23.10.19., 영장류 분야 협력) - 국제학술대회 개최를 통한 국내 연구자 역량 강화 및 국제적 연구 성과 극대화 모색 ※ 제9회 아시아실험동물학회(AFLAS) 및 Nature Forum 개최('23.9.13.~15., 제주), 아시아 연구소재은행 네트워크(ANRRC) 의장 선임('24.~'25) 후, 사무국 유치 • 모델동물(마우스, 제브라피쉬, 초파리 등) 활용 활성화 및 연구 저변 확대를 위해 신뢰도 높은 교육 정보를 제공할 통합 교육·홍보 포털(S4AM, School for Animal Model) 구축·운영
클러스터	주요내용						
배양세포	배양세포 클러스터 중앙은행(한국세포주은행) 세포주 및 오가노이드 분양 • 수요자의 요구에 따른 무항생제 세포주, 오가노이드 확보·분양 - '23년 세포주·오가노이드 5,623건(총 11,877vial) 분양 - '21년 전세계 3번째(1위는 美 ATCC)로 오가노이드 분양을 시작하여, '23년 오가노이드 163여 종 분양 중 • 배양세포의 유전체·전사체, 항암제 반응성, 임상정보 등 빅데이터 정보 생산으로 소재의 고품질화 실현 - 한국인 유래의 세포주 및 오가노이드 200여 종 유전체, 전사체 항암제 반응성, 임상정보 데이터 DB 구축 및 공개						
모델동물	모델동물 중앙은행(정보 분야) • 모델동물 클러스터 자문회의, 공급자 위원회, 공급자-수요자 간담회 위원회 개최 등을 통해 모델동물별 우선순위 정책 수립 및 지원 • 국내외 모델동물 활용 연구동향 및 인프라 현황 교류, 모델동물 활용 연구 역량 고취를 위한 모델동물 클러스터(KAMA) 워크숍 개최 • 모델동물을 활용하는 연구자의 네트워크 강화 및 연구교류 활성화를 위한 PI 미팅, 워크샵, 심포지엄 등 개최 - 국가마우스표현형분석사업단(KMPC)과 해외 모델동물 협의체와 MoU 체결 ※ 韓 KMPC-佛 CELPHEDIA('23.4.20., 모델동물 분야 협력), 韓 MPC-獨 DPZ('23.10.19., 영장류 분야 협력) - 국제학술대회 개최를 통한 국내 연구자 역량 강화 및 국제적 연구 성과 극대화 모색 ※ 제9회 아시아실험동물학회(AFLAS) 및 Nature Forum 개최('23.9.13.~15., 제주), 아시아 연구소재은행 네트워크(ANRRC) 의장 선임('24.~'25) 후, 사무국 유치 • 모델동물(마우스, 제브라피쉬, 초파리 등) 활용 활성화 및 연구 저변 확대를 위해 신뢰도 높은 교육 정보를 제공할 통합 교육·홍보 포털(S4AM, School for Animal Model) 구축·운영						

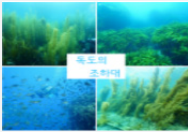
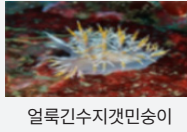
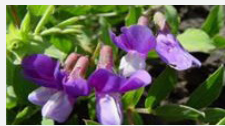
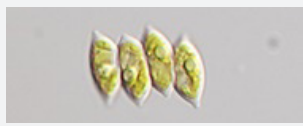
부처	추진 실적				
과기정통부	<table> <tr> <th>클러스터</th><th>주요내용</th></tr> <tr> <td>모델동물</td><td> 모델동물 중앙은행 육성(실물분야) • 국가전략생명연구자원(마우스) 전담기관 운영 - 마우스 자원 기탁 활성화 및 신규자원 발굴 * (기탁 활성화) ㉠마우스 자원 탐색·분양·기탁·특성·품질 관리 등 상담 진행(60개 대학 및 연구기관, 187건), ㉡자원 기탁 유도 및 자원 정보 충실도 강화를 위해 기탁자원 정보 큐레이션(77건) 및 기탁 마우스에 대한 MTA를 적용(77건)하였으며, ㉢기탁자에게 인센티브 부여 및 사용 (49건, 총 2210만 포인트 적립, 1건 50만 포인트 사용) * (신규자원 발굴) 세표주 은행과 협력하여 대장암을 중심으로 PDOX 조직 자원을 개발하여, 총 53종 이식(1종 분석, 20종 동결조직 banking, 29종 중앙 미형성, 3종은 중앙 형성 확인 중.) * (국내 브랜드화 마우스 확립) 20계대 이상 유지된 근교계 마우스 2종[129P3/J(F21), NOD/LtJ(F76)]의 기본 표현형분석, Genome profile 분석 및 고유성 확인을 완료하였으며, 분석 시기의 마우스 수정란을 대량(계통별 정란 1000 이상) 동결보관 진행 - 마우스 자원 은행 운영 고도화 * (홍보, 교육 및 전문가 네트워크) 전문 학술대회(3회), 홍보부스 운영 및 센터 견학(5회), 국제협력 교류(2회) 및 실습 위주의 실험동물 워크샵 진행 ('23.11.22~23) 등 * (자원 보존 및 백업시설) 대전 본원에 '20년 115계통, '21년 356계통, '22년 98계통, '23년 304계통을 백업하여 총 873 계통의 마우스 자원백업 보존 및 자원 정보 백업 - 마우스 자원 확보, 보급, 품질 관리 및 활용지원 * (확보) 마우스 293계통(공개 자원 248계통, 공개 유보 자원 50계통) 신규 자원을 확보하여 누적 2,004계통 확보 * (보급) 국내 연구자들에게 총 8,049마리(노령마우스 총1,599마리 포함) 마우스 보급 * (품질관리) 국내 산·학·연·병 마우스 자원의 품질관리 지원(총 6,692마리) * (활용지원) 마우스 자원 청정화 공급(100계통), 마우스 자원 사육시설 신규 확충, 헬스모니터링 지원(연간 60마리), 국내 마우스 병원체 감염률 조사(155개 기관, 6,692마리) 등 • 마우스자원 전담기관(마우스자원은행)의 생물자원은행 품질 관리 표준 인정 획득 * KS J ISO20387 ㉠인정 분야 '2.03. 개체' 국내·외 최초 인정 및 ㉡인정 분야 '2. 동물' 국내 최초 인정 획득 - 거점은행별 모델동물 품질관리 가이드라인 마련을 위한 추진단 구성 완료 및 예쁜꼬마선충 자원은행 품질관리 문서(SOP) 작성 수요 중심형 미니돼지자원 공급 기반 구축 • 미니돼지 자원 활용 비임상평가용 연구 지원(총 22두) * 연속 혈당측정 시스템 이식 모델(1두), 미니돼지 기도폐색모델(6두),도파민 항상성 유도장치 뇌내 이식(2두) 등 • 오가노이드 이식용 대장염·장점막 손상 모델 미니돼지 등 수요자 중심 미니돼지 질환모델 개발 및 형질전환 모델 개발 기반 기술 확보 * 손쉬운 형질전환 시스템 개발, 고농도 및 대용량 바이러스 생산 기반 구축, 발생공학/복제 기반기술 확보 • 돼지 체외수정란 생산 교육자료 제작 및 학회·워크샵, 컨퍼런스를 통한 강연·홍보(9건) • 수요 선도형 미니돼지모델 개발·평가/활용 체계 구축 - 형질전환 면역결핍 미니돼지 산자 1종 신규 제작(1종) 및 형질전환 시스템 개발(2종), 기개발 면역결핍 미니돼지 생산(3종) 및 인공혈액 등 첨단재생의학 분야 활용성/가치 평가 실시(3건) • 미니돼지 자원·소재 확보·개발·banking - 미니돼지자원 확보·유지관리(총 136두), 연구소재 발굴/banking(100점) </td></tr> </table>	클러스터	주요내용	모델동물	모델동물 중앙은행 육성(실물분야) • 국가전략생명연구자원(마우스) 전담기관 운영 - 마우스 자원 기탁 활성화 및 신규자원 발굴 * (기탁 활성화) ㉠마우스 자원 탐색·분양·기탁·특성·품질 관리 등 상담 진행(60개 대학 및 연구기관, 187건), ㉡자원 기탁 유도 및 자원 정보 충실도 강화를 위해 기탁자원 정보 큐레이션(77건) 및 기탁 마우스에 대한 MTA를 적용(77건)하였으며, ㉢기탁자에게 인센티브 부여 및 사용 (49건, 총 2210만 포인트 적립, 1건 50만 포인트 사용) * (신규자원 발굴) 세표주 은행과 협력하여 대장암을 중심으로 PDOX 조직 자원을 개발하여, 총 53종 이식(1종 분석, 20종 동결조직 banking, 29종 중앙 미형성, 3종은 중앙 형성 확인 중.) * (국내 브랜드화 마우스 확립) 20계대 이상 유지된 근교계 마우스 2종[129P3/J(F21), NOD/LtJ(F76)]의 기본 표현형분석, Genome profile 분석 및 고유성 확인을 완료하였으며, 분석 시기의 마우스 수정란을 대량(계통별 정란 1000 이상) 동결보관 진행 - 마우스 자원 은행 운영 고도화 * (홍보, 교육 및 전문가 네트워크) 전문 학술대회(3회), 홍보부스 운영 및 센터 견학(5회), 국제협력 교류(2회) 및 실습 위주의 실험동물 워크샵 진행 ('23.11.22~23) 등 * (자원 보존 및 백업시설) 대전 본원에 '20년 115계통, '21년 356계통, '22년 98계통, '23년 304계통을 백업하여 총 873 계통의 마우스 자원백업 보존 및 자원 정보 백업 - 마우스 자원 확보, 보급, 품질 관리 및 활용지원 * (확보) 마우스 293계통(공개 자원 248계통, 공개 유보 자원 50계통) 신규 자원을 확보하여 누적 2,004계통 확보 * (보급) 국내 연구자들에게 총 8,049마리(노령마우스 총1,599마리 포함) 마우스 보급 * (품질관리) 국내 산·학·연·병 마우스 자원의 품질관리 지원(총 6,692마리) * (활용지원) 마우스 자원 청정화 공급(100계통), 마우스 자원 사육시설 신규 확충, 헬스모니터링 지원(연간 60마리), 국내 마우스 병원체 감염률 조사(155개 기관, 6,692마리) 등 • 마우스자원 전담기관(마우스자원은행)의 생물자원은행 품질 관리 표준 인정 획득 * KS J ISO20387 ㉠인정 분야 '2.03. 개체' 국내·외 최초 인정 및 ㉡인정 분야 '2. 동물' 국내 최초 인정 획득 - 거점은행별 모델동물 품질관리 가이드라인 마련을 위한 추진단 구성 완료 및 예쁜꼬마선충 자원은행 품질관리 문서(SOP) 작성 수요 중심형 미니돼지자원 공급 기반 구축 • 미니돼지 자원 활용 비임상평가용 연구 지원(총 22두) * 연속 혈당측정 시스템 이식 모델(1두), 미니돼지 기도폐색모델(6두),도파민 항상성 유도장치 뇌내 이식(2두) 등 • 오가노이드 이식용 대장염·장점막 손상 모델 미니돼지 등 수요자 중심 미니돼지 질환모델 개발 및 형질전환 모델 개발 기반 기술 확보 * 손쉬운 형질전환 시스템 개발, 고농도 및 대용량 바이러스 생산 기반 구축, 발생공학/복제 기반기술 확보 • 돼지 체외수정란 생산 교육자료 제작 및 학회·워크샵, 컨퍼런스를 통한 강연·홍보(9건) • 수요 선도형 미니돼지모델 개발·평가/활용 체계 구축 - 형질전환 면역결핍 미니돼지 산자 1종 신규 제작(1종) 및 형질전환 시스템 개발(2종), 기개발 면역결핍 미니돼지 생산(3종) 및 인공혈액 등 첨단재생의학 분야 활용성/가치 평가 실시(3건) • 미니돼지 자원·소재 확보·개발·banking - 미니돼지자원 확보·유지관리(총 136두), 연구소재 발굴/banking(100점)
클러스터	주요내용				
모델동물	모델동물 중앙은행 육성(실물분야) • 국가전략생명연구자원(마우스) 전담기관 운영 - 마우스 자원 기탁 활성화 및 신규자원 발굴 * (기탁 활성화) ㉠마우스 자원 탐색·분양·기탁·특성·품질 관리 등 상담 진행(60개 대학 및 연구기관, 187건), ㉡자원 기탁 유도 및 자원 정보 충실도 강화를 위해 기탁자원 정보 큐레이션(77건) 및 기탁 마우스에 대한 MTA를 적용(77건)하였으며, ㉢기탁자에게 인센티브 부여 및 사용 (49건, 총 2210만 포인트 적립, 1건 50만 포인트 사용) * (신규자원 발굴) 세표주 은행과 협력하여 대장암을 중심으로 PDOX 조직 자원을 개발하여, 총 53종 이식(1종 분석, 20종 동결조직 banking, 29종 중앙 미형성, 3종은 중앙 형성 확인 중.) * (국내 브랜드화 마우스 확립) 20계대 이상 유지된 근교계 마우스 2종[129P3/J(F21), NOD/LtJ(F76)]의 기본 표현형분석, Genome profile 분석 및 고유성 확인을 완료하였으며, 분석 시기의 마우스 수정란을 대량(계통별 정란 1000 이상) 동결보관 진행 - 마우스 자원 은행 운영 고도화 * (홍보, 교육 및 전문가 네트워크) 전문 학술대회(3회), 홍보부스 운영 및 센터 견학(5회), 국제협력 교류(2회) 및 실습 위주의 실험동물 워크샵 진행 ('23.11.22~23) 등 * (자원 보존 및 백업시설) 대전 본원에 '20년 115계통, '21년 356계통, '22년 98계통, '23년 304계통을 백업하여 총 873 계통의 마우스 자원백업 보존 및 자원 정보 백업 - 마우스 자원 확보, 보급, 품질 관리 및 활용지원 * (확보) 마우스 293계통(공개 자원 248계통, 공개 유보 자원 50계통) 신규 자원을 확보하여 누적 2,004계통 확보 * (보급) 국내 연구자들에게 총 8,049마리(노령마우스 총1,599마리 포함) 마우스 보급 * (품질관리) 국내 산·학·연·병 마우스 자원의 품질관리 지원(총 6,692마리) * (활용지원) 마우스 자원 청정화 공급(100계통), 마우스 자원 사육시설 신규 확충, 헬스모니터링 지원(연간 60마리), 국내 마우스 병원체 감염률 조사(155개 기관, 6,692마리) 등 • 마우스자원 전담기관(마우스자원은행)의 생물자원은행 품질 관리 표준 인정 획득 * KS J ISO20387 ㉠인정 분야 '2.03. 개체' 국내·외 최초 인정 및 ㉡인정 분야 '2. 동물' 국내 최초 인정 획득 - 거점은행별 모델동물 품질관리 가이드라인 마련을 위한 추진단 구성 완료 및 예쁜꼬마선충 자원은행 품질관리 문서(SOP) 작성 수요 중심형 미니돼지자원 공급 기반 구축 • 미니돼지 자원 활용 비임상평가용 연구 지원(총 22두) * 연속 혈당측정 시스템 이식 모델(1두), 미니돼지 기도폐색모델(6두),도파민 항상성 유도장치 뇌내 이식(2두) 등 • 오가노이드 이식용 대장염·장점막 손상 모델 미니돼지 등 수요자 중심 미니돼지 질환모델 개발 및 형질전환 모델 개발 기반 기술 확보 * 손쉬운 형질전환 시스템 개발, 고농도 및 대용량 바이러스 생산 기반 구축, 발생공학/복제 기반기술 확보 • 돼지 체외수정란 생산 교육자료 제작 및 학회·워크샵, 컨퍼런스를 통한 강연·홍보(9건) • 수요 선도형 미니돼지모델 개발·평가/활용 체계 구축 - 형질전환 면역결핍 미니돼지 산자 1종 신규 제작(1종) 및 형질전환 시스템 개발(2종), 기개발 면역결핍 미니돼지 생산(3종) 및 인공혈액 등 첨단재생의학 분야 활용성/가치 평가 실시(3건) • 미니돼지 자원·소재 확보·개발·banking - 미니돼지자원 확보·유지관리(총 136두), 연구소재 발굴/banking(100점)				

부처	추진 실적	
과기정통부	클러스터	주요내용
	모델동물	영장류 생명자원 인프라 확보 • (자원확보) 마카카 2종 100두(게잡이원숭이 58두, 붉은털원숭이 42두) 생산 등 • (연구지원) 마카카 2종 53두(게잡이원숭이 44두, 붉은털원숭이 9두)를 신약 유효성 평가, 독성평가 연구 등 지원(성균관대학교, K-medi, 안전성평가연구소, 국가전임상 시험지원센터 등) • (기타) 영장류 유래 연구소재 연구성과를 기탁·등록(353점), 영장류 유래 연구소재(혈액 등) 분양·지원(352점), 영장류 자원 홍보를 위한 브로셔 개발(1건) 초파리 자원 거점은행 • 제넥셀 1,179라인과 함께 국내 연구자가 논문 출간 후 관리 및 분양을 위탁한 기탁자원 721라인을 KDRC 고유 자원으로 관리 중 • '23년 국내외 1,846 라인 분양, 미국 HHMI JaneliaCampus가 제작하여 초파리 뇌신경 커넥토크 데이터 제작에 활용된 FlyLight라이브러리 GAL4/LexA5,464라인을 KDRC 고유 자원으로 확보 제브라피쉬 자원 거점은행 • 플라스미드 482건을 확보하여 DNA Sequencing하여 플라스미드 내의 유전자를 확인, 항체 정보 128건 수집 제노푸스 자원 거점은행 • wild type 암수성체 300두 확보, 분양 324두, 질환모델(Deup1) 1건 개발 등 동물생리활성물질자원 거점은행 • 알파카 사육 환경의 고도화, 거점은행교내 공간 확보, 나노바디 자원 확보 CD3, PD-L1, CTR1, CTR2 등 발굴 후보 항체 선별 및 항체 라이브러리 확보 • 수요자가 요구하는 범용성 항원에 특이적으로 결합하는 나노바디 발굴 및 결합력 측정 예쁜꼬마선충 자원 거점은행 • 예쁜꼬마선충 위성선충모델 Strongyloides종 확보 • 예쁜꼬마선충거점은행-(주)엔세이지업 간 업무 및 자원교류 협약을 통한 CRISPR/Cas 기술 적용·정보 교환 등의 협력 체계 구축
	뇌	뇌 클러스터 중앙은행 육성 • 태아뇌은행 운영기반 구축, 일본 니가타 뇌은행과의 뇌병리 기술 관련 학술 교류 및 연구용 뇌조직 표본제작 서비스 제공(2,595개) • 퇴행성 뇌질환 진단용 뇌조직 블록화 교육동영상 제작 보급 및 교육프로그램 운영(3회), 뇌은행 홍보 책자(국문-영문-일어) 제작 보급

부처	추진 실적					
과기정통부	클러스터	주요내용				
	미생물	미생물 클러스터 중앙은행 육성 • ‘소재자원은행 일반운영 표준’ KS J ISO 20387 획득(과기부 미생물중앙은행, '23.2.) • 국내외 미생물 신규 확보(2,962주) 및 분양(10,001주), 미생물 특성 정보제공 전문포털 고도화 및 운영(https://kctc.kribb.re.kr/come) • 산업화 활용 지원을 위한 소재 특성분석 5개 서비스 운영(총 108건, 415주) ※ ①미생물 유전정보 기반 동정(51건, 172주), ②지방산 분석(43건, 208주), ③유전체 분석(1건, 1주), ④형태 분석(9건, 30주), ⑤MALDI Biotyper 동정(4건) • 실용화 기반 유용 장내마이크로바이옴 멀티오믹스 분석(인체 유래 12주)				
	천연물	천연물 클러스터 육성 • 천연물자원의 활용촉진을 위한 연구자 선호파악 설문조사('23.9.12~10.13) - 천연물 경제적 가치 제고·가치평가 산정, 천연물 자원의 연구개발 및 산업적 활용 촉진을 위한 자료 활용 • 천연물 소재 분양 및 분석 등 서비스 지원 - 국내 식물, 국내외 전략소재 추출물 분양 259건(38,340점) - 천연물 추출물의 분획, 분석, 효능평가 서비스 19건 천연물클러스터 중앙·거점은행 사업홍보 <table><tr><td>학회 (9회)</td><td>생화학분자생물학회('23.5.), 한국응용생명화학학회('23.6.), 한국미생물생명공학회('23.6.), 인터비즈바이오파트너링('23.7.), 한국식품과학회('23.6.), 한국식품영양과학회('23.10.), 한국분자세포생물학회('23.11.), 한국생약학회('23.11.), 대한민국 과학기술대전('23.12.)</td></tr><tr><td>세미나 (4회)</td><td>•(국제) 한-우즈베크 천연물소재 활용 국제공동협력세미나('23.3.), 생명연-NIH 간 국제공동협력 발전·강화 세미나('23.6.), 한-인도네시아 천연물소재 활용 국제공동협력세미나('23.9.) •(국내) 천연물중앙은행-울릉도·독도연구소 간 공동협력세미나('23.1.)</td></tr></table>	학회 (9회)	생화학분자생물학회('23.5.), 한국응용생명화학학회('23.6.), 한국미생물생명공학회('23.6.), 인터비즈바이오파트너링('23.7.), 한국식품과학회('23.6.), 한국식품영양과학회('23.10.), 한국분자세포생물학회('23.11.), 한국생약학회('23.11.), 대한민국 과학기술대전('23.12.)	세미나 (4회)	•(국제) 한-우즈베크 천연물소재 활용 국제공동협력세미나('23.3.), 생명연-NIH 간 국제공동협력 발전·강화 세미나('23.6.), 한-인도네시아 천연물소재 활용 국제공동협력세미나('23.9.) •(국내) 천연물중앙은행-울릉도·독도연구소 간 공동협력세미나('23.1.)
	학회 (9회)	생화학분자생물학회('23.5.), 한국응용생명화학학회('23.6.), 한국미생물생명공학회('23.6.), 인터비즈바이오파트너링('23.7.), 한국식품과학회('23.6.), 한국식품영양과학회('23.10.), 한국분자세포생물학회('23.11.), 한국생약학회('23.11.), 대한민국 과학기술대전('23.12.)				
세미나 (4회)	•(국제) 한-우즈베크 천연물소재 활용 국제공동협력세미나('23.3.), 생명연-NIH 간 국제공동협력 발전·강화 세미나('23.6.), 한-인도네시아 천연물소재 활용 국제공동협력세미나('23.9.) •(국내) 천연물중앙은행-울릉도·독도연구소 간 공동협력세미나('23.1.)					
합성 화학물	합성화학물 대표 라이브러리 구축·분양 및 정보제공 • 가상탐색 기반 신규 후보 화학물 1,790종과 알려진 Kinase 저해제 1,300종에 대한 품질 검증 완료 및 사전제작 라이브러리 재구성 • 수요자 맞춤 화학물 분양 및 정보제공 ※ Hit 구조정보(16회, 73개), SAR 분석정보(313회, 34,348개), 임상정보(64회, 2,035개), 천연물 정보(23회, 357개), 세포독성(13회, 54개), 대사안정성(13회, 52개)					

부처	추진 실적												
과기정통부	<table> <tr> <th data-bbox="429 359 557 392">클러스터</th><th data-bbox="557 359 1219 392">주요내용</th></tr> <tr> <td data-bbox="429 392 557 672">국가 마우스 표현형 분석 사업단</td><td data-bbox="557 392 1219 672"> 연구현장 수요 맞춤 마우스 표현형 분석지원 • IMPC 대응 및 국내 연구자 수요를 반영한 마우스 제작 202종, 국내 마우스 저변확대를 위한 GEM 320종 확보 • 표현형분석 파이프라인 바탕의 표현형분석 지원 154건 및 기본 표현형(플러스) 24건 분석 · 이차표현형 261건 분석 • 인간 질병모델 무균 마우스 생산 · 공급 537마리, 무균 마우스 생산시스템 확보 8건 • GEM 생물정보 정보제공 443건, 서비스제공 178건 </td></tr> <tr> <td data-bbox="429 672 557 1016">생명연 국가 영장류 센터</td><td data-bbox="557 672 1219 1016"> 영장류 활용 산·학·연 연구지원 • (확보 · 관리) 연구성과물 기탁 · 등록 완료(134점), 영장류 품질 강화를 위한 헬스모니터링 검사 실시(203건) 등 • (연구지원) 산 · 학 · 연 영장류 실험(193두) 및 영장류 소재 지원(426점), 첨단영상장비 활용(294건 792시간 지원) 및 영장류 기술정보 · 교육훈련 지원(10건) • (인증획득) 영장류의 확보·보존·분양 및 연구지원 서비스에 대한 품질경영시스템 인증 획득('23 ISO 9001 인증 갱신 완료) • (사육환경 개선) 건강한 영장류 자원 지원을 위해 영장류 사회성을 고려한 그룹형 케이지 사육관리 시스템 운영 등 시설 고도화 </td></tr> <tr> <td data-bbox="429 1016 557 1692">클 러 스 터 외 국립 중앙 과학관 (자연사)</td><td data-bbox="557 1016 1219 1692"> 생물다양성자원, 자연사 참조표본 발굴·확보 및 데이터 제공 • 생물다양성자원 정보의 고도화 및 발굴·확보 <table> <tr> <td data-bbox="566 1093 714 1193">NARIS 정보 최신화 (511종)</td><td data-bbox="714 1093 1108 1193">조류 32종, 식물 34종, 포유류 4종, 해양생물 233종, 갑각류 83종, 거미 84종, 어류 41종</td></tr> <tr> <td data-bbox="566 1193 714 1226">신규 구축 정보 (11,092건)</td><td data-bbox="714 1193 1108 1226">표본 3,030점, 관찰 정보 3,672건, 미디어 콘텐츠 (이미지, 동영상, 소리 등) 4,390건</td></tr> </table> 시민과학 참여 프로젝트 활성화로 확보(3,199건) • 전략적 자연사 핵심 참조표본 발굴 및 확보와 자연사 표본의 보관 및 활용 증대를 위한 분자생물학적 연구 시행 - 활용 목적별 선정에 따른 생물분류군을 대상으로 자연사 참조표본 발굴·확보(110종 1,100점)하고 이에 대한 보존 및 DNA 분석 완료 * 곤충(83종, 832점), 해양무척추동물(23종, 228점), 포유류(4종, 40점) • 인벤토리 구축 및 정보연계, 분양시스템 운영, 연구협력 지원 체계 구축 강화 - 자연사 참조표본 인벤토리 구축(2개 기관) 및 NARIS와 연계를 통한 정보 공개 * 이화여대 자연사박물관 1,000건, 인제곤충박이오센터 1,000건 구축 및 정보 공개 - 참조표본을 활용한 교육 및 전시 · 연구를 위한 표본·이미지 등 분양(한국자연사박물관, 메가스터디교육, 평택시 산림녹지과 등 4개 기관 116건 분양) - 국립중앙과학관, 무주군청 등 12개 기관이 참여하여 무주군 반딧불이 서식지 및 무주 구천동 일대를 계절별 조사(4회) 등 기관 공동조사 실시 </td></tr> </table>	클러스터	주요내용	국가 마우스 표현형 분석 사업단	연구현장 수요 맞춤 마우스 표현형 분석지원 • IMPC 대응 및 국내 연구자 수요를 반영한 마우스 제작 202종, 국내 마우스 저변확대를 위한 GEM 320종 확보 • 표현형분석 파이프라인 바탕의 표현형분석 지원 154건 및 기본 표현형(플러스) 24건 분석 · 이차표현형 261건 분석 • 인간 질병모델 무균 마우스 생산 · 공급 537마리, 무균 마우스 생산시스템 확보 8건 • GEM 생물정보 정보제공 443건, 서비스제공 178건	생명연 국가 영장류 센터	영장류 활용 산·학·연 연구지원 • (확보 · 관리) 연구성과물 기탁 · 등록 완료(134점), 영장류 품질 강화를 위한 헬스모니터링 검사 실시(203건) 등 • (연구지원) 산 · 학 · 연 영장류 실험(193두) 및 영장류 소재 지원(426점), 첨단영상장비 활용(294건 792시간 지원) 및 영장류 기술정보 · 교육훈련 지원(10건) • (인증획득) 영장류의 확보·보존·분양 및 연구지원 서비스에 대한 품질경영시스템 인증 획득('23 ISO 9001 인증 갱신 완료) • (사육환경 개선) 건강한 영장류 자원 지원을 위해 영장류 사회성을 고려한 그룹형 케이지 사육관리 시스템 운영 등 시설 고도화	클 러 스 터 외 국립 중앙 과학관 (자연사)	생물다양성자원, 자연사 참조표본 발굴·확보 및 데이터 제공 • 생물다양성자원 정보의 고도화 및 발굴·확보 <table> <tr> <td data-bbox="566 1093 714 1193">NARIS 정보 최신화 (511종)</td><td data-bbox="714 1093 1108 1193">조류 32종, 식물 34종, 포유류 4종, 해양생물 233종, 갑각류 83종, 거미 84종, 어류 41종</td></tr> <tr> <td data-bbox="566 1193 714 1226">신규 구축 정보 (11,092건)</td><td data-bbox="714 1193 1108 1226">표본 3,030점, 관찰 정보 3,672건, 미디어 콘텐츠 (이미지, 동영상, 소리 등) 4,390건</td></tr> </table> 시민과학 참여 프로젝트 활성화로 확보(3,199건) • 전략적 자연사 핵심 참조표본 발굴 및 확보와 자연사 표본의 보관 및 활용 증대를 위한 분자생물학적 연구 시행 - 활용 목적별 선정에 따른 생물분류군을 대상으로 자연사 참조표본 발굴·확보(110종 1,100점)하고 이에 대한 보존 및 DNA 분석 완료 * 곤충(83종, 832점), 해양무척추동물(23종, 228점), 포유류(4종, 40점) • 인벤토리 구축 및 정보연계, 분양시스템 운영, 연구협력 지원 체계 구축 강화 - 자연사 참조표본 인벤토리 구축(2개 기관) 및 NARIS와 연계를 통한 정보 공개 * 이화여대 자연사박물관 1,000건, 인제곤충박이오센터 1,000건 구축 및 정보 공개 - 참조표본을 활용한 교육 및 전시 · 연구를 위한 표본·이미지 등 분양(한국자연사박물관, 메가스터디교육, 평택시 산림녹지과 등 4개 기관 116건 분양) - 국립중앙과학관, 무주군청 등 12개 기관이 참여하여 무주군 반딧불이 서식지 및 무주 구천동 일대를 계절별 조사(4회) 등 기관 공동조사 실시	NARIS 정보 최신화 (511종)	조류 32종, 식물 34종, 포유류 4종, 해양생물 233종, 갑각류 83종, 거미 84종, 어류 41종	신규 구축 정보 (11,092건)	표본 3,030점, 관찰 정보 3,672건, 미디어 콘텐츠 (이미지, 동영상, 소리 등) 4,390건
클러스터	주요내용												
국가 마우스 표현형 분석 사업단	연구현장 수요 맞춤 마우스 표현형 분석지원 • IMPC 대응 및 국내 연구자 수요를 반영한 마우스 제작 202종, 국내 마우스 저변확대를 위한 GEM 320종 확보 • 표현형분석 파이프라인 바탕의 표현형분석 지원 154건 및 기본 표현형(플러스) 24건 분석 · 이차표현형 261건 분석 • 인간 질병모델 무균 마우스 생산 · 공급 537마리, 무균 마우스 생산시스템 확보 8건 • GEM 생물정보 정보제공 443건, 서비스제공 178건												
생명연 국가 영장류 센터	영장류 활용 산·학·연 연구지원 • (확보 · 관리) 연구성과물 기탁 · 등록 완료(134점), 영장류 품질 강화를 위한 헬스모니터링 검사 실시(203건) 등 • (연구지원) 산 · 학 · 연 영장류 실험(193두) 및 영장류 소재 지원(426점), 첨단영상장비 활용(294건 792시간 지원) 및 영장류 기술정보 · 교육훈련 지원(10건) • (인증획득) 영장류의 확보·보존·분양 및 연구지원 서비스에 대한 품질경영시스템 인증 획득('23 ISO 9001 인증 갱신 완료) • (사육환경 개선) 건강한 영장류 자원 지원을 위해 영장류 사회성을 고려한 그룹형 케이지 사육관리 시스템 운영 등 시설 고도화												
클 러 스 터 외 국립 중앙 과학관 (자연사)	생물다양성자원, 자연사 참조표본 발굴·확보 및 데이터 제공 • 생물다양성자원 정보의 고도화 및 발굴·확보 <table> <tr> <td data-bbox="566 1093 714 1193">NARIS 정보 최신화 (511종)</td><td data-bbox="714 1093 1108 1193">조류 32종, 식물 34종, 포유류 4종, 해양생물 233종, 갑각류 83종, 거미 84종, 어류 41종</td></tr> <tr> <td data-bbox="566 1193 714 1226">신규 구축 정보 (11,092건)</td><td data-bbox="714 1193 1108 1226">표본 3,030점, 관찰 정보 3,672건, 미디어 콘텐츠 (이미지, 동영상, 소리 등) 4,390건</td></tr> </table> 시민과학 참여 프로젝트 활성화로 확보(3,199건) • 전략적 자연사 핵심 참조표본 발굴 및 확보와 자연사 표본의 보관 및 활용 증대를 위한 분자생물학적 연구 시행 - 활용 목적별 선정에 따른 생물분류군을 대상으로 자연사 참조표본 발굴·확보(110종 1,100점)하고 이에 대한 보존 및 DNA 분석 완료 * 곤충(83종, 832점), 해양무척추동물(23종, 228점), 포유류(4종, 40점) • 인벤토리 구축 및 정보연계, 분양시스템 운영, 연구협력 지원 체계 구축 강화 - 자연사 참조표본 인벤토리 구축(2개 기관) 및 NARIS와 연계를 통한 정보 공개 * 이화여대 자연사박물관 1,000건, 인제곤충박이오센터 1,000건 구축 및 정보 공개 - 참조표본을 활용한 교육 및 전시 · 연구를 위한 표본·이미지 등 분양(한국자연사박물관, 메가스터디교육, 평택시 산림녹지과 등 4개 기관 116건 분양) - 국립중앙과학관, 무주군청 등 12개 기관이 참여하여 무주군 반딧불이 서식지 및 무주 구천동 일대를 계절별 조사(4회) 등 기관 공동조사 실시	NARIS 정보 최신화 (511종)	조류 32종, 식물 34종, 포유류 4종, 해양생물 233종, 갑각류 83종, 거미 84종, 어류 41종	신규 구축 정보 (11,092건)	표본 3,030점, 관찰 정보 3,672건, 미디어 콘텐츠 (이미지, 동영상, 소리 등) 4,390건								
NARIS 정보 최신화 (511종)	조류 32종, 식물 34종, 포유류 4종, 해양생물 233종, 갑각류 83종, 거미 84종, 어류 41종												
신규 구축 정보 (11,092건)	표본 3,030점, 관찰 정보 3,672건, 미디어 콘텐츠 (이미지, 동영상, 소리 등) 4,390건												

부처	추진 실적																																																						
농식품부	미생물 자원 및 수의생명자원의 공급·활용 기반 조성 - 수의생명자원 민·관 협력 관리 생태계 조성을 위해 관리기관 3개소(산1, 학2) 지정·운영 및 수의생명자원은행(KVCC) 보유 소재(수의생명자원) 민간 분양 * 수의생명자원(바이러스, 세균, Plasmid 등) 66개 기관, 292주 분양 - 한국수의생명자원은행 보유자원 중 민간 분양빈도가 높은 자원대상 특성분석 및 증식을 통한 수의생명자원 정비(세균 및 바이러스 각 10주) * (분석정보) 16s rRNA 분석 정보, 균수 측정 및 항생제 감수성 정보 등																																																						
환경부	전략적 생물소재 확보, 고품질 생물소재 분양 및 규정 개정으로 야생생물소재 보급 확대 - 바이오산업 대상종, 고유종 등 대내외 수요반영 생물소재 확보(298,579점, 누계)와 종판별·품질검정이 완료된 고품질 생물소재 분양(45,632점, 누계) <table><tr><td>구분</td><td>합계</td><td>유전자원</td><td>천연물</td><td>배양체</td><td>종자</td></tr><tr><td>확보(점)</td><td>298,579</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>중앙</td><td>267,501</td><td>211,373</td><td>6,383</td><td>24,802</td><td>24,943</td></tr><tr><td>담수생물</td><td>24,222</td><td>1,500</td><td>1,598</td><td>21,124</td><td>-</td></tr><tr><td>섬생물</td><td>6,856</td><td>1,055</td><td>1,470</td><td>4,331</td><td>-</td></tr><tr><td>분양(점)</td><td>45,632</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>중앙</td><td>20,762</td><td>8,258</td><td>7,534</td><td>2,951</td><td>1,405</td></tr><tr><td>담수생물</td><td>23,326</td><td>-</td><td>14,416</td><td>8,910</td><td>-</td></tr><tr><td>섬생물</td><td>1,544</td><td>8</td><td>1,447</td><td>89</td><td>-</td></tr></table> - 생물소재 분양 절차 전산화와 간소화 등 분양 규정 개정으로 소재 접근성 개선 - 소재별 분양규격 통일(50점/회 등) 및 온라인 분양 신청 절차를 도입하고, 대표전화 및 이메일 개설 - 소재은행 국제표준 운영시스템(ISO 9001) 인증 획득(담수생물, '23.4.) 및 갯신 등*(섬생물, '22~)으로 품질경영 추진 * 섬생물소재은행 표준운영매뉴얼(ISBN : 979-11-981161-5-4) 제작, 분양지침서 수립 및 국제표준인증시스템(ISO 9001) 인증 갯신을 통한 국제 수준의 소재 품질 제고	구분	합계	유전자원	천연물	배양체	종자	확보(점)	298,579					중앙	267,501	211,373	6,383	24,802	24,943	담수생물	24,222	1,500	1,598	21,124	-	섬생물	6,856	1,055	1,470	4,331	-	분양(점)	45,632					중앙	20,762	8,258	7,534	2,951	1,405	담수생물	23,326	-	14,416	8,910	-	섬생물	1,544	8	1,447	89	-
구분	합계	유전자원	천연물	배양체	종자																																																		
확보(점)	298,579																																																						
중앙	267,501	211,373	6,383	24,802	24,943																																																		
담수생물	24,222	1,500	1,598	21,124	-																																																		
섬생물	6,856	1,055	1,470	4,331	-																																																		
분양(점)	45,632																																																						
중앙	20,762	8,258	7,534	2,951	1,405																																																		
담수생물	23,326	-	14,416	8,910	-																																																		
섬생물	1,544	8	1,447	89	-																																																		
해수부	해양수산생명자원 유용소재 발굴 - 해양바이오 소재 기술이전, 특허 및 원료등록, 기업 공동연구 추진 <table><tr><td>구분</td><td>세부 내용</td></tr><tr><td>기술이전</td><td>광생이모자반 유래 나노복합체 기반 비산먼지 방지용 조성물 등</td></tr><tr><td>특허등록</td><td>해파리 독 단백질 유래 치매 억제 펩타이드 등</td></tr><tr><td>원료등록</td><td>스피롤리나 추출 기억력 개선소재 등</td></tr><tr><td>공동연구</td><td>해조류 유래 조직재생 활성물질(PDRN) 상용화 기술개발 등</td></tr></table> 해양바이오뱅크 품질관리 강화 - 최신정보를 반영한 해양바이오뱅크 운영관리 지침서 개정('23.10.)을 통해 안정적이고 균일한 해양수산생명자원 관리 추진 * 해양바이오뱅크 운영 인력, 시설, 장비 현황 및 자원의 보존, 품질, 입고, 재고, 폐기 관리 등에 대한 절차를 표준화 하여 인적요인에 따른 편차 최소화 해양바이오뱅크 운영관리 지침서를 통한 자원관리 <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>운영관리 지침서 개정</td><td>품질경영시스템 인증</td><td>장비교정 및 점검</td><td>수장고 모니터링</td></tr></table>	구분	세부 내용	기술이전	광생이모자반 유래 나노복합체 기반 비산먼지 방지용 조성물 등	특허등록	해파리 독 단백질 유래 치매 억제 펩타이드 등	원료등록	스피롤리나 추출 기억력 개선소재 등	공동연구	해조류 유래 조직재생 활성물질(PDRN) 상용화 기술개발 등					운영관리 지침서 개정	품질경영시스템 인증	장비교정 및 점검	수장고 모니터링																																				
구분	세부 내용																																																						
기술이전	광생이모자반 유래 나노복합체 기반 비산먼지 방지용 조성물 등																																																						
특허등록	해파리 독 단백질 유래 치매 억제 펩타이드 등																																																						
원료등록	스피롤리나 추출 기억력 개선소재 등																																																						
공동연구	해조류 유래 조직재생 활성물질(PDRN) 상용화 기술개발 등																																																						
																																																							
운영관리 지침서 개정	품질경영시스템 인증	장비교정 및 점검	수장고 모니터링																																																				

부처	추진 실적				
해수부	해양수산생명자원 확보·관리 강화 • 동남해 해역(8개 지역)에서 확증표본 825종 2,091점(신규 35종*) 확보 * 신종(3종) : 세계 최초로 확보한 종, 미보유종(32종) : 문헌 기록과 일치하는 종 2023년도 해양생명자원조사 성과 조사 실시   동남해 8개 지역조사 대심도 및 독도 조사 주요 성과   얼룩긴수지갯민숭이 갯마디풀 신종후보 미확보자원 확보 신규자원 발굴 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업 수행 • 다부처 국가생명연구자원 선진화 사업 수행을 통해 해양동물(호박해면), 해양식물(갯메꽃), 해양미소생물(Tetrademus obliquus) 등 유용 소재 다수 확보    [호박해면] A등급 [갯메꽃] A등급 [Tetrademus obliquus] A등급 항산화·항바이러스·항암 항산화·항바이러스·항염·항암 항산화·항암·항바이러스 <tr><td>식약처</td><td> 의약품 개발을 위한 실험동물자원 활용 및 공유 인프라 확대 • 신약개발 등에 활용 가능한 국내 개발 질환모델동물 19건(85종) 분양, 유래자원 5,918점 분양 ※ 질환모델동물 확보('16년 34종→'18년 75종→'20년 87종→'21~22년 85종) ※ 실험동물 유래자원 분양('20년 187점→'22년 1,041점→'23년 5,918점), 누적 이용성과 총 13건(논문 4건, 특허 8건, 기술이전 1건) • 보유 자원 다양화 및 사용자 편의성 향상을 위한 시스템 개선 등 - (자원 수집 확대) 거점기관 2개소 운영*을 통한 희귀자원 수집, 다양한 자원 수집 확대** * 영장류 자원(3,190점), 무척추척류 자원(16,575점) ** 독성물질국가관리(KNTP)사업, 흡입독성연구자원 등 다양한 분야의 디지털 병리자원 수집 확대 - (인프라 개선) 사용자 편의성을 위한 시스템 개선* * 안내사항 보완, 자원 검색 기능, 분양 편의성 등 개선 <tr><td>농진청</td><td> 축산 클러스터 유전자원 활용 시스템 통합 구축 • 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS) 기능 강화를 통해 축산 자원·정보 검색 및 분양할 수 있는 클러스터 포털 구축·운영 - 소, 돼지, 닭, 염소 등 유전자원 표현형질 및 유전정보 DB 구축 ※ 수요자가 원하는 유전체 정보 파악으로 관련 정보 생산·수집 및 제공 • 국내외 협력 네트워크를 통한 신규 유전자원 확보(33,000여점) 및 수요자 요구·활용을 위한 유전자원 분양(2,000여점) </td></tr></td></tr>	식약처	의약품 개발을 위한 실험동물자원 활용 및 공유 인프라 확대 • 신약개발 등에 활용 가능한 국내 개발 질환모델동물 19건(85종) 분양, 유래자원 5,918점 분양 ※ 질환모델동물 확보('16년 34종→'18년 75종→'20년 87종→'21~22년 85종) ※ 실험동물 유래자원 분양('20년 187점→'22년 1,041점→'23년 5,918점), 누적 이용성과 총 13건(논문 4건, 특허 8건, 기술이전 1건) • 보유 자원 다양화 및 사용자 편의성 향상을 위한 시스템 개선 등 - (자원 수집 확대) 거점기관 2개소 운영*을 통한 희귀자원 수집, 다양한 자원 수집 확대** * 영장류 자원(3,190점), 무척추척류 자원(16,575점) ** 독성물질국가관리(KNTP)사업, 흡입독성연구자원 등 다양한 분야의 디지털 병리자원 수집 확대 - (인프라 개선) 사용자 편의성을 위한 시스템 개선* * 안내사항 보완, 자원 검색 기능, 분양 편의성 등 개선 <tr><td>농진청</td><td> 축산 클러스터 유전자원 활용 시스템 통합 구축 • 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS) 기능 강화를 통해 축산 자원·정보 검색 및 분양할 수 있는 클러스터 포털 구축·운영 - 소, 돼지, 닭, 염소 등 유전자원 표현형질 및 유전정보 DB 구축 ※ 수요자가 원하는 유전체 정보 파악으로 관련 정보 생산·수집 및 제공 • 국내외 협력 네트워크를 통한 신규 유전자원 확보(33,000여점) 및 수요자 요구·활용을 위한 유전자원 분양(2,000여점) </td></tr>	농진청	축산 클러스터 유전자원 활용 시스템 통합 구축 • 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS) 기능 강화를 통해 축산 자원·정보 검색 및 분양할 수 있는 클러스터 포털 구축·운영 - 소, 돼지, 닭, 염소 등 유전자원 표현형질 및 유전정보 DB 구축 ※ 수요자가 원하는 유전체 정보 파악으로 관련 정보 생산·수집 및 제공 • 국내외 협력 네트워크를 통한 신규 유전자원 확보(33,000여점) 및 수요자 요구·활용을 위한 유전자원 분양(2,000여점)
식약처	의약품 개발을 위한 실험동물자원 활용 및 공유 인프라 확대 • 신약개발 등에 활용 가능한 국내 개발 질환모델동물 19건(85종) 분양, 유래자원 5,918점 분양 ※ 질환모델동물 확보('16년 34종→'18년 75종→'20년 87종→'21~22년 85종) ※ 실험동물 유래자원 분양('20년 187점→'22년 1,041점→'23년 5,918점), 누적 이용성과 총 13건(논문 4건, 특허 8건, 기술이전 1건) • 보유 자원 다양화 및 사용자 편의성 향상을 위한 시스템 개선 등 - (자원 수집 확대) 거점기관 2개소 운영*을 통한 희귀자원 수집, 다양한 자원 수집 확대** * 영장류 자원(3,190점), 무척추척류 자원(16,575점) ** 독성물질국가관리(KNTP)사업, 흡입독성연구자원 등 다양한 분야의 디지털 병리자원 수집 확대 - (인프라 개선) 사용자 편의성을 위한 시스템 개선* * 안내사항 보완, 자원 검색 기능, 분양 편의성 등 개선 <tr><td>농진청</td><td> 축산 클러스터 유전자원 활용 시스템 통합 구축 • 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS) 기능 강화를 통해 축산 자원·정보 검색 및 분양할 수 있는 클러스터 포털 구축·운영 - 소, 돼지, 닭, 염소 등 유전자원 표현형질 및 유전정보 DB 구축 ※ 수요자가 원하는 유전체 정보 파악으로 관련 정보 생산·수집 및 제공 • 국내외 협력 네트워크를 통한 신규 유전자원 확보(33,000여점) 및 수요자 요구·활용을 위한 유전자원 분양(2,000여점) </td></tr>	농진청	축산 클러스터 유전자원 활용 시스템 통합 구축 • 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS) 기능 강화를 통해 축산 자원·정보 검색 및 분양할 수 있는 클러스터 포털 구축·운영 - 소, 돼지, 닭, 염소 등 유전자원 표현형질 및 유전정보 DB 구축 ※ 수요자가 원하는 유전체 정보 파악으로 관련 정보 생산·수집 및 제공 • 국내외 협력 네트워크를 통한 신규 유전자원 확보(33,000여점) 및 수요자 요구·활용을 위한 유전자원 분양(2,000여점)		
농진청	축산 클러스터 유전자원 활용 시스템 통합 구축 • 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS) 기능 강화를 통해 축산 자원·정보 검색 및 분양할 수 있는 클러스터 포털 구축·운영 - 소, 돼지, 닭, 염소 등 유전자원 표현형질 및 유전정보 DB 구축 ※ 수요자가 원하는 유전체 정보 파악으로 관련 정보 생산·수집 및 제공 • 국내외 협력 네트워크를 통한 신규 유전자원 확보(33,000여점) 및 수요자 요구·활용을 위한 유전자원 분양(2,000여점)				

부처	추진 실적																						
농진청	농생명 바이오소재 자원의 품질 고도화 및 효율적 관리 인프라 구축																						
	<table><tr><th>농생명 소재</th><th>자원별 품질 고도화</th></tr><tr><td>상추</td><td>• 핵심집단 후보군(400자원) 세대진전을 통한 품질고도화</td></tr><tr><td>고추</td><td>• 6세대 진전 유전자원의 병저항성 평가로 우수자원 선발 ※ 탄저병 저항성 2자원 및 역병 저항성 35자원(발병주율 0%) 선발</td></tr><tr><td>콩</td><td>• 재래종 유전자원 농업기초형질 조사 및 유전형질 평가 ※ 농업기초형질 조사 623자원(누적 1,617), 유전형 분석 672자원(누적 1,632)</td></tr><tr><td>국화</td><td>• 산국, 감국 교배후대 중 Linarin 함량이 높은 선발 5계통의 특성검정 및 재배 안정성 확인을 통한 유전자원 중 품질 고도화된 핵심계통 육성</td></tr><tr><td>무</td><td>• 유전자원 재배시험 및 특성조사(550점), 우량계통 선발 증식(5건)</td></tr><tr><td>수박</td><td>• 특성평가(110자원): 양적형질 13항목, 질적형질 10항목</td></tr><tr><td>나리, 장미</td><td>• 조사항목 기준 설정을 통한 특성 평가 및 화상촬영 ※ 나리 '다이아나' 등 56품종에 대해 GMS시스템 기준에 따라 18항목 평가 ※ 장미 'Favorita' 등 19품종 특성 검정 및 DB 구축, 국가등록농업생명자원 등록</td></tr><tr><td>사과</td><td>• 수체 및 과실 등 주요 특성 평가 및 화상촬영 ※ 수체특성 2, 과실 외관 특성 8, 과실 내부 특성 11, 식미특성 4등 총 25개 항목 ※ 유전자원 개화기 꽃 41종, 유전자원 숙기 과실 271종 사진 확보</td></tr><tr><td>약용작물</td><td>• 유전자원 DB화를 위한 특성 평가 및 화상촬영 ※ 조사 자원 수: 146점, DB 구축 건수: 6,569건, 화상촬영: 1,025건</td></tr><tr><td>딸기</td><td>• 유전자원 특성평가 및 대상 자원증식 ※ 딸기 자원 103점을 대상으로 GMS시스템 기준에 따라 17항목 평가</td></tr></table>	농생명 소재	자원별 품질 고도화	상추	• 핵심집단 후보군(400자원) 세대진전을 통한 품질고도화	고추	• 6세대 진전 유전자원의 병저항성 평가로 우수자원 선발 ※ 탄저병 저항성 2자원 및 역병 저항성 35자원(발병주율 0%) 선발	콩	• 재래종 유전자원 농업기초형질 조사 및 유전형질 평가 ※ 농업기초형질 조사 623자원(누적 1,617), 유전형 분석 672자원(누적 1,632)	국화	• 산국, 감국 교배후대 중 Linarin 함량이 높은 선발 5계통의 특성검정 및 재배 안정성 확인을 통한 유전자원 중 품질 고도화된 핵심계통 육성	무	• 유전자원 재배시험 및 특성조사(550점), 우량계통 선발 증식(5건)	수박	• 특성평가(110자원): 양적형질 13항목, 질적형질 10항목	나리, 장미	• 조사항목 기준 설정을 통한 특성 평가 및 화상촬영 ※ 나리 '다이아나' 등 56품종에 대해 GMS시스템 기준에 따라 18항목 평가 ※ 장미 'Favorita' 등 19품종 특성 검정 및 DB 구축, 국가등록농업생명자원 등록	사과	• 수체 및 과실 등 주요 특성 평가 및 화상촬영 ※ 수체특성 2, 과실 외관 특성 8, 과실 내부 특성 11, 식미특성 4등 총 25개 항목 ※ 유전자원 개화기 꽃 41종, 유전자원 숙기 과실 271종 사진 확보	약용작물	• 유전자원 DB화를 위한 특성 평가 및 화상촬영 ※ 조사 자원 수: 146점, DB 구축 건수: 6,569건, 화상촬영: 1,025건	딸기	• 유전자원 특성평가 및 대상 자원증식 ※ 딸기 자원 103점을 대상으로 GMS시스템 기준에 따라 17항목 평가
	농생명 소재	자원별 품질 고도화																					
	상추	• 핵심집단 후보군(400자원) 세대진전을 통한 품질고도화																					
	고추	• 6세대 진전 유전자원의 병저항성 평가로 우수자원 선발 ※ 탄저병 저항성 2자원 및 역병 저항성 35자원(발병주율 0%) 선발																					
	콩	• 재래종 유전자원 농업기초형질 조사 및 유전형질 평가 ※ 농업기초형질 조사 623자원(누적 1,617), 유전형 분석 672자원(누적 1,632)																					
	국화	• 산국, 감국 교배후대 중 Linarin 함량이 높은 선발 5계통의 특성검정 및 재배 안정성 확인을 통한 유전자원 중 품질 고도화된 핵심계통 육성																					
	무	• 유전자원 재배시험 및 특성조사(550점), 우량계통 선발 증식(5건)																					
	수박	• 특성평가(110자원): 양적형질 13항목, 질적형질 10항목																					
	나리, 장미	• 조사항목 기준 설정을 통한 특성 평가 및 화상촬영 ※ 나리 '다이아나' 등 56품종에 대해 GMS시스템 기준에 따라 18항목 평가 ※ 장미 'Favorita' 등 19품종 특성 검정 및 DB 구축, 국가등록농업생명자원 등록																					
사과	• 수체 및 과실 등 주요 특성 평가 및 화상촬영 ※ 수체특성 2, 과실 외관 특성 8, 과실 내부 특성 11, 식미특성 4등 총 25개 항목 ※ 유전자원 개화기 꽃 41종, 유전자원 숙기 과실 271종 사진 확보																						
약용작물	• 유전자원 DB화를 위한 특성 평가 및 화상촬영 ※ 조사 자원 수: 146점, DB 구축 건수: 6,569건, 화상촬영: 1,025건																						
딸기	• 유전자원 특성평가 및 대상 자원증식 ※ 딸기 자원 103점을 대상으로 GMS시스템 기준에 따라 17항목 평가																						
산림청	산림생명자원 관리 및 유전다양성 보존·복원·활용 기반 구축																						
	• 희귀식물 등 복원 대상종 증식법 개발을 통한 종 및 생태 복원 강화 - 유전적 다양성을 고려한 복원 대상종의 유성증식법 개발																						
	• 멸종위기 고산 침엽수종 구상나무 유전다양성 복원 기술 개발 ※ 최적배치 모델링 적용을 통한 현지의 보존원 조성(무주군, 1.8ha) 지원 및 건전유묘 증식을 위한 바실러스균 활용 초기 고사 방제 효과 검증																						
	• 난아열대 주요 산림생명자원 수집 및 보존·관리체계 구축(홍도서덜취 등 32종 표본제작, 백당나무 등 18종 종자 확보)																						
	• 바이오산업계 수요자 요구에 맞는 산림유망자원 수집·보존 및 이용 활성화를 위한 자원관리 및 소재자원은행의 효율적 운영으로 산림유망자원 다양성 확보 ※ 관리기관 12개소(국립수목원) 사업 운영을 통한 산림생명자원 수집·증식·활용(14속), 유용식물증식센터와 종자은행을 통한 유용식물 증식(76천점), 대외분양(생체 34천점, 종자 6천립)																						
	• 남부권 산림생명자원 보존원 2ha 조성을 통한 기후변화 대비 산림생명자원 중복보존 기반 마련 및 생명자원 무성증식을 통한 안정적 중복보존 기반 강화 ※ 조직배양묘 생산을 위한 순화육묘실 리모델링 사업 완공																						
	신육종 기술을 활용한 임목 자원 개량 및 활용기반 구축																						
	• 도입수종 조림지 생육특성 구명 및 환경기능성 후보미생물 발굴, AVOCs 저감 기능성 후보미생물 발굴·접종(8종) 및 기능성 검정 수행																						

부처	추진 실적
산림청	생물 주권강화를 위한 국내 산림유망자원의 활용 기반 탐색 • 우리나라 산림생명자원 특성평가 보고서 3권 발간을 통한 수집 자원의 연구 · 산업적 이용 활성화 기반 구축*, 잔디 신품종 육성을 위한 자원 육종정보 탐색 고도화 방안 마련** * (대상자원) 개느삼, 닥나무, 비자나무 ** (잔디자원 염색체 특성분석 예비 시험) 들잔디3, 갯잔디3, 금잔디 3개체 산림생명자원 보존 · 복원 · 활용 기반 구축 • 산림생명자원 보존을 위한 산림생명자원(흰참꽃나무 8집단, 불가시나무 10집단) 유전다양성 평가, 유연관계 및 유전구조 분석 완료, 운장산 노각나무 유전다양성 보존을 위한 산림유전 자원보호구역 지정건의(100ha) • 멸종위기 고산수종 구상나무 종 복원 사업, 갱신 환경, 식재 방법 및 결과 평가 등 복원 사업 진행을 위한 월봉산, 영축산 자생지 현장 토론회 개최 • 항바이러스 효과 정유 발굴 및 효능 고도화 기술 개발 ※ 산초나무, 상산 정유는 인플루엔자 바이러스 포함 3종 이상의 바이러스 억제 효과 확인 • 실물자원 및 연구데이터 연계형 산림약용자원 소재은행 구축 ※ 산형과·노박덩굴과 식물 등 48종, 추출물 110점·종자 17점·확증표본 270점 확보
질병청	보건의료 분야 고품질 인체자원 확보 및 제공을 위한 국제표준 지속 운영 • ISO 9001 인증 갱신(유효기간: '23.11.23.~'26.11.22.) 및 KS J ISO 20387 1차 정기심사를 통한 인정 유지 재생의료 연구 활성화를 위한 줄기세포 연구 기반 확보 • 국가줄기세포은행 운영을 위한 ISO 9001 국제표준 인증 유지(2회차) • 세포기반 인공혈액(적혈구, 혈소판) 생산용 임상등급 역분화줄기세포주 확보를 위한 연구 과제 추진 ※ 다부처 공동기획 세포기반 인공혈액(적혈구 및 혈소판) 생산기술 개발 플랫폼 구축 사업 수행으로 임상등급의 O형 RhD- 역분화줄기세포주 개발 연구과제 추진('23~'25) • 국제줄기세포은행 협의체(ISCBI) 및 글로벌 역분화줄기세포주 치료제 협의체 (GaiT) 국제 표준화 회의 참석을 통해 줄기세포 품질평가 표준화 국제협력 추진 병원체자원 활용 활성화를 위한 체계 개선 및 고도화 • 국가병원체자원은행 품질경영시스템(ISO 9001) 인증 유지 및 생물자원은행 국제표준(ISO 20387) 문서고도화 ※ 운영 매뉴얼, 절차서, 관련 지침의 개정(안) 마련 • 표준체계의 온라인 출력 이력 관리 시스템 개발 및 문서보안 시스템 구축(병원체자원 리포트 출력물의 고유번호 생성기능과 위변조 방지 기능 구현 등) • 병원체자원 전장유전자정보 DB 개선(WGS 정보 추가확보, MLST 등의 DB 고도화) • 유전정보 기반 특성분석 체계 고도화 ※ (세균·진균) 항생제 내성·유전형·독소형·형질형 특성분석 고도화, (바이러스) 변이분석 특성분석 고도화

2-3 국제 환경(나고야의정서) 대응을 위한 국내 환경 정비

부처	추진 실적
과기정통부	국내 마우스, 영장류 등 모델동물 및 소재자원은행 관련 국제협력 추진 • (MoU 체결) 해외 모델동물 관련 협의체와 업무협약(MoU) 체결 * 韓 KMPC-佛 CELPHEDIA('23.4.20., 모델동물 분야 협력), 韓 MPC-獨 DPZ('23.10.19., 영장류 분야 협력) • 국제학술대회 개최를 통한 국내 연구자 역량 강화 및 국제적 연구 성과 극대화 모색 * 제9회 아시아실험동물학회(Asian Federation of Laboratory Animal Science Associations) 및 Nature Forum 개최('23.9.13.~15., 제주) - 아시아 연구소재은행 네트워크(Asian Network of Research Resource Centers) 의장 선임('24~'25) 후, 사무국 유치 • 모델동물 자원 심포지엄 개최를 통해 클러스터를 소개하고, 관련 연구자와 정보 교류, 수요 도출, 다각적 협력 등 모색 해외생물소재센터 등 해외 거점을 통한 해외 유용 바이오소재 확보 및 정보 활용성 제고 • (천연물) 해외 유용생물소재 확보를 위해 4대 거점센터(중국, 코스타리카, 인도네시아, 베트남) 운영 및 해외협력국과의 국제 공동연구를 통한 235점(표본 235점, 추출물 23,500vial) 확보 * 국제 공동연구를 위한 6개국 6개 기관과 협약 체결 바이오소재 활용 저해 이슈 발굴 및 관리 추진 • 소재자원은행 현장방문, 산학연 의견수렴 등을 통해 바이오소재 활용 저해 이슈를 발굴*하고, 개선(안) 검토 * 식물방역법 규제에 따른 해외 도입 미생물 확보·관리 현안, 바이오소재 확보 이슈(수급처 등) 등 3건 • 바이오소재 관련 규정 개정 사항을 발굴하여 총괄지원단 홈페이지를 통해 안내('23년 12건)
농식품부	동물 병원체 수입허가 시 나고야의정서 준수 이행 안내 • (수입허가 제도개요) 「가축전염병 예방법」에 따른 수입금지물건(동물의 전염성 질병의 병원체)에 대한 수입허가 수행 • (홍보대상) 나고야 의정서 당사국인 국가로부터 동물 병원체를 수입하는 연구기관 • (홍보내용) 해당 국가가 나고야의정서 당사국임을 안내, 「유전자원법」에 따른 나고야의정서 절차준수 신고 촉구
산업부	해외 생물자원 중개기업 심층 조사를 통한 바이오소재의 활용 방안 모색 • (조사대상) 해외 생물자원 중개기업 업무 담당자 및 임원 • (조사규모) 총 16개 기업(건강기능식품 10표본, 화장품 분야 6표본) • (주요 조사내용) 해외 생물자원 수입현황 및 경로, 수입과정의 애로사항, 나고야의정서 이행, 정책요구사항

부처	추진 실적																					
산업부	• 주요 조사결과 <table><tr><td>구 분</td><td>건강기능식품</td><td>화장품</td></tr><tr><td>해외 생물자원 수입 현황</td><td>· 원물<추출물 형태 · 효능 성분함량이 중요 고려사항 · 1kg~10,000t 까지 범위 넓음</td><td>· 원물, 단순분쇄 > 추출물 · 희귀성 높은 원료 요구 높음 · 주력제품 100kg 내외, 샘플 10g~20kg 정도</td></tr><tr><td>수입과정 시 애로사항</td><td>· 수입 가능 여부를 확인하기 위한 단계의 복잡성</td><td>· 해외공급사 탐색 및 통관절차</td></tr><tr><td>나고야 의정서 이행</td><td colspan="2">· 나고야의정서 인지도는 있으나 이해도 부족 · 비용 상승, 수출국의 절차 미정착으로 인한 절차상 어려움 · 이행경험 업체(1곳)</td></tr><tr><td>정책적 요구사항</td><td colspan="2">· (수요탐색) 새로운 소재 개발을 위한 기업활동 지원 · (수입정보) 관련 법령, 인증정보 등 수입 관련 통합정보제공(홈페이지 등) · (해외 소재 탐색) 소재 정보·업체 정보 DB 구축 및 박람회·영사관 등 활용 · (계약 컨설팅) 계약 관련 법률 컨설팅 및 커뮤니케이션 등</td></tr></table>	구 분	건강기능식품	화장품	해외 생물자원 수입 현황	· 원물<추출물 형태 · 효능 성분함량이 중요 고려사항 · 1kg~10,000t 까지 범위 넓음	· 원물, 단순분쇄 > 추출물 · 희귀성 높은 원료 요구 높음 · 주력제품 100kg 내외, 샘플 10g~20kg 정도	수입과정 시 애로사항	· 수입 가능 여부를 확인하기 위한 단계의 복잡성	· 해외공급사 탐색 및 통관절차	나고야 의정서 이행	· 나고야의정서 인지도는 있으나 이해도 부족 · 비용 상승, 수출국의 절차 미정착으로 인한 절차상 어려움 · 이행경험 업체(1곳)		정책적 요구사항	· (수요탐색) 새로운 소재 개발을 위한 기업활동 지원 · (수입정보) 관련 법령, 인증정보 등 수입 관련 통합정보제공(홈페이지 등) · (해외 소재 탐색) 소재 정보·업체 정보 DB 구축 및 박람회·영사관 등 활용 · (계약 컨설팅) 계약 관련 법률 컨설팅 및 커뮤니케이션 등							
구 분	건강기능식품	화장품																				
해외 생물자원 수입 현황	· 원물<추출물 형태 · 효능 성분함량이 중요 고려사항 · 1kg~10,000t 까지 범위 넓음	· 원물, 단순분쇄 > 추출물 · 희귀성 높은 원료 요구 높음 · 주력제품 100kg 내외, 샘플 10g~20kg 정도																				
수입과정 시 애로사항	· 수입 가능 여부를 확인하기 위한 단계의 복잡성	· 해외공급사 탐색 및 통관절차																				
나고야 의정서 이행	· 나고야의정서 인지도는 있으나 이해도 부족 · 비용 상승, 수출국의 절차 미정착으로 인한 절차상 어려움 · 이행경험 업체(1곳)																					
정책적 요구사항	· (수요탐색) 새로운 소재 개발을 위한 기업활동 지원 · (수입정보) 관련 법령, 인증정보 등 수입 관련 통합정보제공(홈페이지 등) · (해외 소재 탐색) 소재 정보·업체 정보 DB 구축 및 박람회·영사관 등 활용 · (계약 컨설팅) 계약 관련 법률 컨설팅 및 커뮤니케이션 등																					
환경부	자생생물소재 발굴·보급 확산을 위한 관계기관 협력 체계 강화 • 新자생생물소재 발굴·보급을 위하여 관계기관(국립원예특작과학원 등)과 국산화 가능 생물 소재 탐색·보급 관련 협력 지속 추진('22~) ※ 해외 수입 의존도가 높은 꿀꿀, 하늘타리, 으아리 등 자생소재 발굴·보급 지속 협력중 • 과기부 미생물클러스터 한국생명공학연구원 생물자원센터(KCTC)('23.5.) 및 천연물 클러스터 천연물 중앙은행('23.10.)과 업무협약 체결 - 섬야생생물 소재·정보의 공유 및 활용·관리·보존기술 등의 관계기관과의 교류를 통한 연구 협력 체계 구축																					
해수부	해외자원 확보를 위한 거점기관 확대 • 기 구축 거점기관 6개소 운영 및 신규 거점기관 1개소 확대 <table><tr><td>국가명</td><td>연구기관</td><td>구축년도</td></tr><tr><td>베트남</td><td>열대생물연구소(Institute of Tropical Biology)</td><td>2018</td></tr><tr><td>말레이시아</td><td>말레이시아 사바대학교(University of Malaysia Sabah)</td><td>2019</td></tr><tr><td>러시아</td><td>국립해양생물과학센터(National Scientific Center of Marine Biology)</td><td>2018</td></tr><tr><td>동티모르</td><td>동티모르 국립대학교(Universidade Nacional Timor Lorosa'e)</td><td>2021</td></tr><tr><td>코스타리카</td><td>생물다양성 연구소(The National Biodiversity Institute)</td><td>2022</td></tr><tr><td>칠레</td><td>발파라이소 대학교(University of Valparaiso)</td><td>2023</td></tr></table>	국가명	연구기관	구축년도	베트남	열대생물연구소(Institute of Tropical Biology)	2018	말레이시아	말레이시아 사바대학교(University of Malaysia Sabah)	2019	러시아	국립해양생물과학센터(National Scientific Center of Marine Biology)	2018	동티모르	동티모르 국립대학교(Universidade Nacional Timor Lorosa'e)	2021	코스타리카	생물다양성 연구소(The National Biodiversity Institute)	2022	칠레	발파라이소 대학교(University of Valparaiso)	2023
국가명	연구기관	구축년도																				
베트남	열대생물연구소(Institute of Tropical Biology)	2018																				
말레이시아	말레이시아 사바대학교(University of Malaysia Sabah)	2019																				
러시아	국립해양생물과학센터(National Scientific Center of Marine Biology)	2018																				
동티모르	동티모르 국립대학교(Universidade Nacional Timor Lorosa'e)	2021																				
코스타리카	생물다양성 연구소(The National Biodiversity Institute)	2022																				
칠레	발파라이소 대학교(University of Valparaiso)	2023																				
농진청	농업유전자원 국제쟁점 대응 및 공동연구를 통한 협력 강화 • 한국-키르기스스탄 가축유전자원 정보 교류망 구축·운영, 해외 유전자원(키르기스스탄 재래자원 (2축종(염소 50두, 양 50두)) 수집·보존을 통한 국제 가축유전자원 시료 확보 및 협력 강화																					

전략 3.

바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

3-1 바이오 재난 대응에 필요한 소재·데이터 자원 신속 공급

부처	추진 실적														
과학기술정보통신부	배양세포, 화합물 등 안정적 자원 관리로 사회, 보건 위기에 신속 대응 • [배양세포] 코로나 등 바이러스 연구 등에 많이 사용되는 Vero, MDCK, MRC-5, 293 등 다양한 세포주 자원 확보·분양 - 모니터링을 통해 분양이 급증하는 배양세포 자원을 대량으로 확보·분양할 수 있는 관리 전략 수립 ※ '23년도 코로나, 백신개발 등으로 한국세포주은행을 통해 총 338 바이알 분양 • [합성화합물] 항바이러스 합성화합물 소재 528종 확보 및 데이터 구축 감염병 공 대상을 국내외 전파 가능한 감염병예방법의 제1급 감염병으로 확장하여 전세계 연구데이터 확보 • 코로나-19 연구정보포털의 데이터·서비스를 확장한 감염병 연구정보 포털(http://kobic.re.kr/epidemic) 오픈 및 운영 ※ 일반인 대상 소개 페이지 신설하여 감염병의 다차원 정보 통합 제공, 전문가 대상 다양한 가시화 및 분류 서비스(계통분류별·지역별·시기별 연구데이터를 활용) 제공 - 코로나-19, SARS, MERS 감염병 대상으로 염기서열(19,685,177건), 단백질서열(35,837,682건), 감염병 바이러스 단백질 리간드 및 구조(2,975건) 등 확보 제공 ※ 급성호흡기증후군 코로나바이러스(SARS) 염기서열 1,776건, 단백질 정보 162,223건 업데이트 - 감염병 관련 최신 연구논문 4,045건 제공(코로나-19 2,313건, MERS 292건, SARS 1,440건) 신·변종 감염병 대응 국가 전임상 플랫폼 구축 및 전임상 지원 • '국가 전임상 지원체계 구축'을 위한 국가전임상시험지원센터(KPEC) 운영 확대 - 감염병 대응 전임상 단계별 수행기관 지정 및 산·학·연 전임상 지원 추진 <table border="1"> <thead> <tr> <th>전임상 단계 [수행 기관]</th><th>추진 내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>기초유효성평가 [화학연, 파스퇴르연]</td><td>• 효능이 기대되는 다양한 후보물질에 대하여 세포에서의 약효 평가 225건 선정</td></tr> <tr> <td>소동물실험 [생명연]</td><td>• 마우스, 햄스터, 페렛 등을 활용하여 백신, 치료제의 면역반응, 병변 등 확인하는 약물의 유효성 평가 지원</td></tr> <tr> <td>오가노이드 실험 [생명연]</td><td>• 오가노이드 감염모델 기반 유효성 평가 및 분석 지원</td></tr> <tr> <td>영장류실험 [생명연]</td><td>• 사람과 가장 유사한 반응이 나타나는 붉은털, 게잡이 원숭이 등을 활용하여 약물의 유효성 평가 지원</td></tr> <tr> <td>독성평가 [안전연]</td><td>• 세포, 동물에 백신, 치료제를 투여한 뒤 나타나는 병리학적 반응 및 부작용 등을 분석하여 약물의 안전성 평가</td></tr> <tr> <td>RI ADME [원자력연]</td><td>• 방사선동위원소를 이용한 후보물질의 체내 흡수, 분포, 배출, 대사 등의 체내 거동 평가 및 표적지향성 평가</td></tr> </tbody> </table>	전임상 단계 [수행 기관]	추진 내용	기초유효성평가 [화학연, 파스퇴르연]	• 효능이 기대되는 다양한 후보물질에 대하여 세포에서의 약효 평가 225건 선정	소동물실험 [생명연]	• 마우스, 햄스터, 페렛 등을 활용하여 백신, 치료제의 면역반응, 병변 등 확인하는 약물의 유효성 평가 지원	오가노이드 실험 [생명연]	• 오가노이드 감염모델 기반 유효성 평가 및 분석 지원	영장류실험 [생명연]	• 사람과 가장 유사한 반응이 나타나는 붉은털, 게잡이 원숭이 등을 활용하여 약물의 유효성 평가 지원	독성평가 [안전연]	• 세포, 동물에 백신, 치료제를 투여한 뒤 나타나는 병리학적 반응 및 부작용 등을 분석하여 약물의 안전성 평가	RI ADME [원자력연]	• 방사선동위원소를 이용한 후보물질의 체내 흡수, 분포, 배출, 대사 등의 체내 거동 평가 및 표적지향성 평가
전임상 단계 [수행 기관]	추진 내용														
기초유효성평가 [화학연, 파스퇴르연]	• 효능이 기대되는 다양한 후보물질에 대하여 세포에서의 약효 평가 225건 선정														
소동물실험 [생명연]	• 마우스, 햄스터, 페렛 등을 활용하여 백신, 치료제의 면역반응, 병변 등 확인하는 약물의 유효성 평가 지원														
오가노이드 실험 [생명연]	• 오가노이드 감염모델 기반 유효성 평가 및 분석 지원														
영장류실험 [생명연]	• 사람과 가장 유사한 반응이 나타나는 붉은털, 게잡이 원숭이 등을 활용하여 약물의 유효성 평가 지원														
독성평가 [안전연]	• 세포, 동물에 백신, 치료제를 투여한 뒤 나타나는 병리학적 반응 및 부작용 등을 분석하여 약물의 안전성 평가														
RI ADME [원자력연]	• 방사선동위원소를 이용한 후보물질의 체내 흡수, 분포, 배출, 대사 등의 체내 거동 평가 및 표적지향성 평가														

부처	추진 실적
과기정통부	• 신·변종 감염병 대응 전임상시험 통합관리시스템(PEMS) 고도화를 통해 접수·선정·협약 등 체계적·효율적인 전임상시험 관리시스템으로 구축('23.12.) • 국내외 현황 조사를 통한 공백영역 도출 및 개발 우선순위 선별에 따라 전임상시험법 개발 로드맵 수립, 법정 감염병(89개) 기반 현황 분석 및 전문가 자문 등 종합하여 KPEC 감염병 대응 우선순위 최종 6개 감염병 선정·발표('23.8.) * 코로나-19, MERS(중동호흡기증후군), Influenza(인플루엔자(신종/조류)), SFTS(중증열성혈소판감소증후군), SARS(중증급성호흡기증후군), ZVD(지카바이러스감염증) • 팬데믹응급은행(PEB) 우수 후보물질 연계 추진을 위한 로드맵 및 운영계획 수립을 통해, 팬데믹 대비 치료제·백신 개발 전임상 패스트트랙을 위한 전략 수립 전임상 실험 데이터 지원 • 감염병 연계 전임상시험 연구기관 인프라 지원 및 실험방법 표준화 개발·교육 - 코로나-19 모델동물 대량 생산 시스템을 구축하여 기초연구 및 전임상시험에 마우스 모델 공급(총 7건, 802마리) - 감염병 전임상 시험지원의 소동물(마우스) 접종법 및 부검법에 대한 기본지식 습득을 위한 온라인 교육 시행 • 코로나-19 전임상시험 모델동물 2종 개발 및 코로나-19 백신·치료제 전임상시험 평가 1건 수행 • 코로나-19 변종 바이러스 변이주 확보·배양, Disease X 등 전임상 실험동물 모델 개발 고도화를 통해, 감염병 관련 혁신 치료제 혹은 선도적 연구 지원 • 전임상시험 데이터베이스 고도화(LIMS2) - 데이터 입력 및 실험 결과와 병리 결과 DB 서버 개발 • 전임상시험 데이터 시각화 포털 고도화 - 연구 결과 검색/분석 지원 및 보안 시스템 구현
해수부	해양환경 내 감염성 바이러스 탐색 기술 표준화 및 해양생물 유래 항바이러스 소재 발굴 • 해양바이러스 분석 방법 기술 표준화 및 모니터링 가이드라인 작성 - 해양 DNA 바이러스 One-Step Process 구축, 해양 RNA 바이러스 포집 전처리 방법 · NGS 분석 방법 구축 • <i>in silico</i>* 기반 감염성 바이러스 대응 항체 · 백신 소재 디지털 표준화 * 컴퓨터나 컴퓨터 시뮬레이션 소프트웨어를 통해 수행되는 실험 - 체내 주요 효소·리셉터 3D 구조 확보(항체소재 분석용) 및 유전체 정보 기반 해양바이러스 3D 구조 확보(백신소재 분석용) • Surrogate virus*를 이용, 항바이러스제 스크리닝을 통한 해양생물 유래 항바이러스 전략 소재 발굴 * 위험성이 높은 바이러스 등을 대신하여 사용할 수 있는 유사 바이러스 - 한국화학물은행 보유 화합물 10,000종, 식물추출물은행 추출물 2,130종, 해양바이오뱅크 추출물 100종에 대한 항바이러스 검사 시행
농진청	중복분산보존 자원의 효율적 보존 기반 구축 • 가축 특성에 맞는 갱신 기간 설정으로 가축유전자원 보존 고도화 - 국가주요종축 개량 속도에 기반한 가축생명자원 중복분산 보존 기간 확대(돼지 축종 : 1년 → 2년 연장)

부처	추진 실적												
산림청	산림생명자원 보존 및 생산성 증진을 위한 미생물 이용 기술 개발 • 천마의 생산성 향상을 위한 곰팡이성 병원균(<i>Fusarium oxysporum</i> 등 5종, 방제미생물: <i>Bacillus</i> 2종) 방제 기술 개발 - 무름병·썩음병 원인 곰팡이 특성정보 구축 및 길항미생물 선발 • 천궁·주요 병원균((세균성) 8종, (곰팡이성) 1종) 간 상호작용 기작 구명 - 시들음병·뿌리썩음병 원인균의 종별 특성 및 전염경로 탐색 - 바이러스 보독 우점 매개충(미나리총채벌레 등 2종, 바이러스 : ASGV 등 5종)의 병원체 전파 특성 구명												
질병청	코로나-19 연구를 위한 자원 공유·개방 • 코로나-19 확진자 멀티오믹스 239명분(정상인 80명, 코로나-19 확진자 159명) 인체자원 공개 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th><th>공개 내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>인체유래물</td><td>• gDNA, 혈청, 혈장, 뇨, PBMC</td></tr> <tr> <td>임상·역학정보</td><td>• 설문 및 검진항목 등 319개 변수, 일반진단검사 37개 항목</td></tr> <tr> <td>사이토카인 프로파일링</td><td>• 사이토카인(191항목) 발현량</td></tr> <tr> <td>오믹스정보</td><td>• 전장유전체정보, HLA typing, scRNAseq, Bulk BCRseq, Bulk TCRseq, SNP array</td></tr> <tr> <td>SARS-CoV-2 염기서열</td><td>• SARS-CoV-2 염기서열 정보</td></tr> </tbody> </table> 신변종 감염병 확산 대응 병원체자원 신속 확보·공급 • 감염병 대응 병원체자원 분양 및 SARS-CoV-2 신규 변이주의 신속 확보 및 분양 * '23년 총 389기관 177종 3,352주 분양(세균 138종 1,835주, 진균 20종 70주, 바이러스 19종 726주, 파생물질 721건) * 코로나-19 누적 4,785주('23년 706주) 분양('23년 활용목적별 현황: 백신 및 치료제 연구 50기관 278주, 진단기술 연구 57기관 422주, 기타 2기관 6주) • 분야별병원체자원전문은행 지원 확대를 통한 병원체자원의 전문적·체계적 수집·관리·활용 촉진 * '23년 5기관 보조금(6억) 지원 및 운영 확대 총 '22년 10기관 → '23년 12기관(분야별병원체자원전문은행 10기관 중 5기관 지원: 바이러스 2기관 각 1억, 의진균 2억, 인수공통감염균 1억, 항생제내성균 1억) * '23년 전문은행 세부 분야: 바이러스(2), 의진균, 인수공통감염균, 항생제내성균, 다제내성균, 식중독균, 구상세균, 호흡기 질환병원체, 난배양성병원체, 신변종병원체, 의료관련감염내성균병원체	구분	공개 내용	인체유래물	• gDNA, 혈청, 혈장, 뇨, PBMC	임상·역학정보	• 설문 및 검진항목 등 319개 변수, 일반진단검사 37개 항목	사이토카인 프로파일링	• 사이토카인(191항목) 발현량	오믹스정보	• 전장유전체정보, HLA typing, scRNAseq, Bulk BCRseq, Bulk TCRseq, SNP array	SARS-CoV-2 염기서열	• SARS-CoV-2 염기서열 정보
구분	공개 내용												
인체유래물	• gDNA, 혈청, 혈장, 뇨, PBMC												
임상·역학정보	• 설문 및 검진항목 등 319개 변수, 일반진단검사 37개 항목												
사이토카인 프로파일링	• 사이토카인(191항목) 발현량												
오믹스정보	• 전장유전체정보, HLA typing, scRNAseq, Bulk BCRseq, Bulk TCRseq, SNP array												
SARS-CoV-2 염기서열	• SARS-CoV-2 염기서열 정보												

3-2 신속한 재난 대응을 위한 자원 활용 환경 구비

부처	추진 실적					
과기정통부	국가전임상시험지원센터(KPEC) 영장류 활용가능 ABL3 인프라 확충('22~'25) • 생명(연) 내 KPEC 산·학·연 지원 전용 영장류 ABL3 증축 추진(계속) * 공공건축심의위원회 심의 안전 의결('23.2.) → 공공건축지원센터 사전 검토 승인('23.5.) → 조달청 설계발주('23.11.~'23.12.) → 계약 진행('23.12.) → ABL3 설계 착수('23.12.18.)					
	국가 감염병 재난 대응을 위한 인프라 보강					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="429 562 550 591">기관명</th><th data-bbox="550 562 1221 591">주요 내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="429 591 550 1097">IBS 한국바이러스 기초연구소</td><td data-bbox="550 591 1221 1097"> • 생물안전3등급(BSL3) · 동물이용생물안전3등급(ABSL3) 등 연구지원센터 구축 공사 및 질병관리청 허가 완료('23.7.) - 시설 구축공사 완료(준공) 및 (A)BSL3 설치운영 적격성평가* * 질병관리청에 (A)BSL3 연구시설 설치·운영 신청서 제출('23.3.), 설치·운영 부분 허가 및 현장실사단 보완 요청('23.7), 보완결과서 송부 및 사용 승인('23.7.) • 운영을 위한 조직, 시설 정비 등 - 전담부서 신설 및 전담인력 배치 - 연구시설 전문 유지보수 용역업체를 통한 유지보수 실시 - 이용 절차 및 외부기관 사용 안내서, 제출서류(사용계약서 등) 운영 규정 마련 - 시설 입출입 절차, 장비 사용에 대한 매뉴얼 작성 및 게시 - 생물안전 확보를 위한 기관생물안전위원회(IBC), 동물실험윤리위원회 등 연구계획 심의 및 질병청 승인 - 연구자에 대한 출입자 교육 실시 및 안전보호구·장비 구매 비치 - 연구지원센터 모니터링을 위해 모니터링 시스템 구축 및 수시 점검 실시 • 연구지원센터 연구시설 시범운영 진행 * 한국바이러스기초연구소 내 연구수행에 활용('23.10~), 생명연·UNIST·충남대 의대 등 외부 기관 활용지원 협의 </td></tr> <tr> <td data-bbox="429 1097 550 1690">한국 파스퇴르 연구소</td><td data-bbox="550 1097 1221 1690"> • 생물안전3등급(BSL3) · 동물이용생물안전3등급 · 자원뱅크 등 연구지원센터 구축 공사 및 질병관리청 허가 완료('23.11) - 시설 구축공사 완료(준공) 및 (A)BSL3 설치운영 적격성평가* * 질병관리청에 (A)BSL3 연구시설 설치·운영 신청서 제출('23.5.), 설치·운영 부분 허가 및 현장실사단 보완 요청('23.8.), 보완결과서 송부 및 사용 승인('23.11.) • 운영을 위한 조직, 시설 정비 등 - 연구시설 전문 유지보수 용역업체를 통한 유지보수 실시 - 이용 절차 및 외부기관 사용 안내서, 제출서류(사용계약서 등) 운영 규정 마련 - 시설 입출입 절차, 장비 사용에 대한 매뉴얼 작성 및 게시 - 연구지원센터 운영관리시스템 및 IACUC(동물실험윤리위원회) 심의 전산화 시스템 구축 - 생물안전 확보를 위한 기관생물안전위원회 운영 - 연구자에 대한 출입자 교육 실시 및 안전보호구·장비 구매 비치 - 연구지원센터 모니터링을 위해 생물안전부서에 모니터링 시스템 구축 및 수시 점검 실시 - 연구지원센터 활용도 제고를 위한 타겟 기관 리스트 확보 및 홍보 방안 연구 진행 • 시설 운영을 위한 관련 기관 지정 취득 - 감염병검체 인체유래물은행 개설 허가('23.7.), 신변중 병원체 자원전문은행 지정('23.12.), 생명연구자원 기탁등록보존기관 지정('23.12.) • 연구지원센터 연구시설 시범운영 진행 * 한국파스퇴르연구소 기존 BSL3 이용 기관인 퀀타메트릭스와 연구지원센터 BSL3 1실 시범 운영 진행('23.12) </td></tr> </tbody> </table>	기관명	주요 내용	IBS 한국바이러스 기초연구소	• 생물안전3등급(BSL3) · 동물이용생물안전3등급(ABSL3) 등 연구지원센터 구축 공사 및 질병관리청 허가 완료('23.7.) - 시설 구축공사 완료(준공) 및 (A)BSL3 설치운영 적격성평가* * 질병관리청에 (A)BSL3 연구시설 설치·운영 신청서 제출('23.3.), 설치·운영 부분 허가 및 현장실사단 보완 요청('23.7), 보완결과서 송부 및 사용 승인('23.7.) • 운영을 위한 조직, 시설 정비 등 - 전담부서 신설 및 전담인력 배치 - 연구시설 전문 유지보수 용역업체를 통한 유지보수 실시 - 이용 절차 및 외부기관 사용 안내서, 제출서류(사용계약서 등) 운영 규정 마련 - 시설 입출입 절차, 장비 사용에 대한 매뉴얼 작성 및 게시 - 생물안전 확보를 위한 기관생물안전위원회(IBC), 동물실험윤리위원회 등 연구계획 심의 및 질병청 승인 - 연구자에 대한 출입자 교육 실시 및 안전보호구·장비 구매 비치 - 연구지원센터 모니터링을 위해 모니터링 시스템 구축 및 수시 점검 실시 • 연구지원센터 연구시설 시범운영 진행 * 한국바이러스기초연구소 내 연구수행에 활용('23.10~), 생명연·UNIST·충남대 의대 등 외부 기관 활용지원 협의	한국 파스퇴르 연구소
기관명	주요 내용					
IBS 한국바이러스 기초연구소	• 생물안전3등급(BSL3) · 동물이용생물안전3등급(ABSL3) 등 연구지원센터 구축 공사 및 질병관리청 허가 완료('23.7.) - 시설 구축공사 완료(준공) 및 (A)BSL3 설치운영 적격성평가* * 질병관리청에 (A)BSL3 연구시설 설치·운영 신청서 제출('23.3.), 설치·운영 부분 허가 및 현장실사단 보완 요청('23.7), 보완결과서 송부 및 사용 승인('23.7.) • 운영을 위한 조직, 시설 정비 등 - 전담부서 신설 및 전담인력 배치 - 연구시설 전문 유지보수 용역업체를 통한 유지보수 실시 - 이용 절차 및 외부기관 사용 안내서, 제출서류(사용계약서 등) 운영 규정 마련 - 시설 입출입 절차, 장비 사용에 대한 매뉴얼 작성 및 게시 - 생물안전 확보를 위한 기관생물안전위원회(IBC), 동물실험윤리위원회 등 연구계획 심의 및 질병청 승인 - 연구자에 대한 출입자 교육 실시 및 안전보호구·장비 구매 비치 - 연구지원센터 모니터링을 위해 모니터링 시스템 구축 및 수시 점검 실시 • 연구지원센터 연구시설 시범운영 진행 * 한국바이러스기초연구소 내 연구수행에 활용('23.10~), 생명연·UNIST·충남대 의대 등 외부 기관 활용지원 협의					
한국 파스퇴르 연구소	• 생물안전3등급(BSL3) · 동물이용생물안전3등급 · 자원뱅크 등 연구지원센터 구축 공사 및 질병관리청 허가 완료('23.11) - 시설 구축공사 완료(준공) 및 (A)BSL3 설치운영 적격성평가* * 질병관리청에 (A)BSL3 연구시설 설치·운영 신청서 제출('23.5.), 설치·운영 부분 허가 및 현장실사단 보완 요청('23.8.), 보완결과서 송부 및 사용 승인('23.11.) • 운영을 위한 조직, 시설 정비 등 - 연구시설 전문 유지보수 용역업체를 통한 유지보수 실시 - 이용 절차 및 외부기관 사용 안내서, 제출서류(사용계약서 등) 운영 규정 마련 - 시설 입출입 절차, 장비 사용에 대한 매뉴얼 작성 및 게시 - 연구지원센터 운영관리시스템 및 IACUC(동물실험윤리위원회) 심의 전산화 시스템 구축 - 생물안전 확보를 위한 기관생물안전위원회 운영 - 연구자에 대한 출입자 교육 실시 및 안전보호구·장비 구매 비치 - 연구지원센터 모니터링을 위해 생물안전부서에 모니터링 시스템 구축 및 수시 점검 실시 - 연구지원센터 활용도 제고를 위한 타겟 기관 리스트 확보 및 홍보 방안 연구 진행 • 시설 운영을 위한 관련 기관 지정 취득 - 감염병검체 인체유래물은행 개설 허가('23.7.), 신변중 병원체 자원전문은행 지정('23.12.), 생명연구자원 기탁등록보존기관 지정('23.12.) • 연구지원센터 연구시설 시범운영 진행 * 한국파스퇴르연구소 기존 BSL3 이용 기관인 퀀타메트릭스와 연구지원센터 BSL3 1실 시범 운영 진행('23.12)					

부처	추진 실적	
과기정통부	기관명	주요 내용
	(재)스크립스 코리아 항체연구원	- 연구자원센터 건축물 준공(~'23.11.) - 생물안전3등급(BSL3) 연구시설 구축을 위한 각 공정별 건축 완공 - 연구자원센터 생물안전 3등급시설 및 장비 구축 완료(~'23.12.) - 연구시설 운영 및 인허가에 필수적인 생물안전 연구장비(생물안전작업대, 양문형고압 증기멸균기 등) 구매 준비, 바이러스 및 검체 등 연구자원 확보를 위한 네트워크 구성완료 - 연구시설 장비 제작·설치 완료에 따른 시운전 및 관련 기준 적정성 평가를 위한 벨리데이션 수행완료
농식품부	동식물감염병 등 바이오 재난 대응 인프라 보강 구제역 진단을 위한 생물안전 3등급 연구시설 1개소(BSL-3) 인허가('23.4.18.)	
농진청	농업생명자원 소실대비 영양체 자원 보존 효율화를 위한 기반 구축 - 영양체 자원 보존 및 배양 기술 개발 * [감자] 초저온동결보존(작은방울유리화법) 기술, [포도] 'Campbell Early' 등 8품종 마디배양 조건, [백합, 생강] 소독 방법·배양조건, [국화] 기내보존 적정 배양조건	

전략 4.

지속 성장 가능한 민관 협력 기반 조성

4-1 범부처 협력 체계 공고화

부처	추진 실적
범부처	국가 생명연구자원 정책 및 사업의 범부처 협력 추진 • ‘다부처 국가생명연구자원 선진화 사업 운영관리규정’에 따라 원활한 사업추진을 위한 분야별 발전위원회* 및 생명연구자원 선진화위원회** 운영 * (과기정통부) ‘23년 기초·원천 소재 발전위원회 5회 개최(8,9,10,11,12회), ‘23년 데이터 발전위원회 2회 개최(9,10회) ** 제4회 선진화위원회 개최 • 부처 정보센터 협의회(‘23.4./’23.12.), 다부처 바이오 소재 중앙은행협의회(‘23.11.) 및 성과 교류회 개최(‘23.7.)
과기정통부	생명연구자원 나고야의정서 이행 및 대응 • 나고야의정서 이행을 위한 국가책임·점검기관 업무 수행 - ‘과기정통부 유전자원 접근 신고 처리시스템’(www.abs.re.kr/absch) 운영 * ‘국내 유전자원 접근 신고증명서’ 발급 9건, ‘해외 유전자원 접근·이용 절차 준수 신고서’ 처리 4건, ‘상호합의 조건 체결 확인증’ 발급 1건 • ‘제1차 생물다양성협약 디지털서열정보(DSI) 작업반 회의’ 참석 및 대응(‘23.11.) - (주요 의제) 유전자원에 대한 DSI의 이익공유 발동시점, 금전적·비금전적 이익공유, 이익 공유 기금의 출연·분배·관리 등 - DSI 작업반 회의에 대비하여 과학계 현안 대응 설명회·세미나 등 개최(2회) * DSI의 과학적 이해와 대응 방안(‘23.4.27, 서울), 연구자가 바라본 DSI 이익공유 방안(‘23.9.13, 대전) • 나고야의정서 대응을 위한 국제교류·협력 및 국내 관련 정보 제공 - (국제협력) 아시아 ABS 학술포럼(Asian Academic ABS(AAA) Forum) 결성 및 제1회 AAA 포럼-ABS 심포지엄 참가(8개국 참여, 한국에서는 우리나라 ABS 이행법·절차 및 기관 등 소개) 등 - (국내 인식제고) 발표·강의(8회), 유관학회 ABS 홍보·상담 부스 운영(7회) 및 12개 자원 제공국*의 나고야의정서 이행법제(ABS법) 분석·제공 * 콩고, 코트디부아르, 니제르, 팔라우, 폴란드, 파나마, 도미니카공화국, 콩고민주공화국, 부르키나파소, 모로코, 베냉, 부룬디 - (서비스 제공) 연구자 대상 ABS Help-Desk 상담 및 지원 서비스(124건), 과기정통부 ABS 종합정보포털(www.abs.re.kr) 재구축(‘23.8~’24.1) 세계생물다양성정보기구(GBIF) 데이터 등록·연계 및 국내외 협력 네트워크 활동 강화, 해외 유용소재 정보 발굴 및 제공 • GBIF 데이터 등록 455,870건(누적 7,357,962건), 제30차 GBIF 이사회 참석(‘23.10.15.~21., 호주) • KBIF 협력 네트워크 확대(61개→64개 기관), 제33/34차 생물다양성 공동학술조사 실시(제주도 꽃자왈도립공원, 동백동산 일대, 20여개 기관 참여), 해외 유용소재 정보 발굴 및 제공(100건) 등을 통한 KBIF 협력 네트워크 활동 강화

부처	추진 실적
환경부	나고야의정서 대응 유전자원정보관리센터 설치·운영으로 국내외 유전자원 접근·이용 및 이익 공유 관련 업무 전문적 수행(환경부) • 국내 유전자원정보 관리를 위한 유전자원법 관계부처 실무작업반 운영 - 유전자원법 관계부처(6개 부처 9개 위임·위탁기관) 실무작업반 회의('23.4.7.) * 유전자원법 책임·점검기관 업무현황 공유를 통한 국내 나고야의정서 이행 동향 파악 및 업무협력 체계 강화 - 유전자원법 관계부처 'DSI 실무협의체' 운영(7회), DSI 비공식토론회('23.10.) 및 DSI 제1차 작업반('23.11.) 정부대표로 참가 • 관계 부처별 유전자원 접근·이용, 이익공유 신고·처리 업무 수행, 국가별 법률 및 정보 제공, 생물자원 거래 주요국 안내서 등 제공을 통한 '유전자원 접근 및 이용 통합시스템' 운영('18.8~) • 해외 주요국별 최신정보 분석·제공('22년 93개국→'23년 152개국), 생물자원 주요 부국 30개국에 대한 핵심 ABS 정보안내서 제작, 국내외 동향 뉴스레터 발행(22회/년) • 수요자 맞춤형 법률 컨설팅(50건), 기업·연구소 실무자 교육(2회), 학술단체 대상 ABS 설명회(1회), 법률지원단 역량 강화 워크숍(2회) • 해외 법률지원 체계 운영('22년 10개국→'23년 11개국)을 통해, 산업계 나고야의정서 인식도 증진('15년 45.8% → '23년 81.4%)
농진청, 산림청	농생명 종자·영양체 연구소재 데이터 통합 관리·연계 및 활용체계 구축 • 농진청·산림청 합동 종자 보존·활용을 위한 자원정보 표준화 및 연계통합을 통한 국가 관리 체계 구축 * 종자 클러스터와 BioOne 간 데이터 연계를 위한 제공 정보 검토, 수목원의 종자 이미지 및 3D 영상 샘플 데이터 활용방안 검토 등 • 종자클러스터 서비스 설계 관련 홈페이지 구축(안) 검토* 및 협의** * (검토) 메인화면 디자인, 서버환경, 매뉴, 회원정보관리, 데이터 설계 등 ** (협의) 기관소개, 자원소개, 현황 등 콘텐츠 및 구성항목, 결과값 등

4-2 연구·산업 동반 성장을 위한 생태계 조성

부처	추진 실적
과기정통부	연구자-산업계 협력 생태계 조성 및 소통채널 운영 • 바이오 소재자원은행-기업간 상생·교류를 위한 교류회 개최(2회) * 산업계 대상 행사에 참여한 바이오 기업 대상 소규모 간담회 개최('23.7.), 바이오소재 분야 연구 및 산업적 활용 사례 등을 주제로 교류회 개최('23.11.) • 바이오소재 기탁·분양 절차 등을 매뉴얼 형식으로 안내하는 활용 가이드북* 및 소재자원은행이 보유한 우수 소재에 대한 정보를 제공하는 바이오소재 안내서** 발간 * 12개 클러스터(35개 소재자원은행)를 소개 ** 6개 클러스터(8개 소재자원은행) 소개 산학연 연구자를 위한 미생물 자원 소재 및 연구지원 홍보 • 국내외 학회 미생물 중앙은행 세션 운영(2회) 및 홍보 • 실용화를 위한 미생물 소재 개발 지원 및 기술 컨설팅(14건) * 미생물 기반 오염정화 개선(육상폐쇄 순환 여과시스템, 양식장) 및 자원활용 연구 자원 및 기술 컨설팅

부처	추진 실적
농식품부	민간 R&D 활성화 지원을 위한 특수연구시설 민간개방 • '22년 110대 국정과제 실천과제*로서 민간의 R&D 활성화를 적극 지원하기 위해 검역본부 보유 특수연구시설을 민간에 개방 * [국정과제(71-5번)] 민간 주도 R&D, 벤처 육성 등 농산업 혁신생태계 조성 * 구제역, 조류인플루엔자, 아프리카돼지열병 및 과수화상병 등 동·식물감염병의 빈번한 발생으로 관련 민간연구 수요 증가 - 동·식물감염병 유행 대응을 위해 특수연구시설 개방 및 관련제도를 구축(검역본부)하여 민간연구 지원 추진(기본계획 수립('22.7.)→개방준비('22.6.~'23.6.)→신청접수('23.6.~7.)→서류 심사('23.7.~8.)→시험운영('23.8.~11.)→의견수렴('23.12.) * 생물안전3등급 시설의 경우 구축비용만 40~42억원, 연간 운영비로 8~9억원이 소요돼 재정 부담이 있어 민간에서 구축하여 사용하기 곤란
환경부	[국립생물자원관]생물소재 활용도 제고를 위한 관련 분야와의 소통·협력 강화, 기술 홍보 • 생물자원 산학연 협의회 운영('14~, 총 27회) * 생물자원 산학연 협의회 산하 소위원회(산업계, 전문가) 운영 확대('22~, 4회)로 주제별 심층 논의와 산업계 의견수렴 강화 • 생물자원 활용 특허의 사업화 촉진을 위한 기업대상 기술설명, 간담회 등 환경부 생물자원 연구기관 공동홍보 추진 * 생물자원 활용기술의 사업화 촉진을 위한 환경부 생물자원 연구기관(국립생물자원관, 낙동강·호남권 생물자원관, 생태원) 보유 기술 설명회(9회), 기업 간담회(1회) [국립생물자원관]생물소재 산업 생태계 활성화 지원을 위한 기반 조성 • 생물자원증식연구센터 개소(밀양, '19.12.) 및 운영 - 수입대체를 위한 거문도다나무, 먼나무 등 전략소재 대량증식 기술 개발과 증식매뉴얼 구축('23년 13종) * [생물자원증식 매뉴얼(누계)] '21년 14건→'22년 25건→'23년 38건→'24년 51건→'30년 174건 [국립낙동강생물자원관]수요자와의 쌍방향 소통 및 홍보 채널 다각화 • 담수생물자원은행 공급자-수요자 간담회 실시('23.07.) • 야생생물소재별 유관 학술대회 및 산업박람회 참가하여 야생생물 소재 인지도 재고 및 분양 활성화 • 담수생물자원은행 소식지(담소) 창간 및 연 3회 배포를 통해 담수 야생생물소재의 활용정보, 성과 등 홍보 [국립호남권생물자원관]산·학·연 수요자 기반의 섬야생생물 소재·정보 활용 기반 구축 • 분양소재 수요조사, 분양 만족도 조사, 분양 소재 활용조사로 수요자 기반 소재 활용 기반 구축 - 산·학·연 연구자 대상 분양 소재 수요조사(1,442명, '23.4.7.~'23.10.20.)를 통한 수요자 맞춤 소재 및 유용성 정보 제공 기반 마련 - 분양 만족도 조사 및 분양 소재 활용 조사로 수요자 맞춤 소재 활용 기반 구축(만족도 조사 83.4점으로 80점 이상 획득) • 산·학·연 연구자 대상 홍보부스 운영(10회, '23.4.~'23.10.) 및 섬야생생물소재 선진화 연구단 뉴스레터 발간('23.10.31.)으로 섬야생생물 소재 산·학·연 활용도 제고 • 섬야생생물 소재의 산업적 활용을 위해 길초근 추출물을 대상으로 한 기술이전 실시(기술료 5,000,000원, '23.12.28.) 및 시제품(마스크팩) 제작('23.11.01.~'23.12.30.) * (주)도담허브한약품과 기술이전[길초근 추출물을 유효성분으로 포함하는 항산화 및 정신건강 기능 개선용 조성물] 및 메디힐과 마스크 시제품 제작

부처	추진 실적
해수부	해양바이오 산업 지원을 위한 소통 채널 강화 • (박람회) 기존 연구자 중심의 성과공유 포럼을 확대, 산업계·지자체·연구기관이 공동 참여하여 기술 및 제품화 성과 홍보, 기업 컨설팅, 포럼 등 운영 해양바이오 박람회 주요성과 △ 해양수산 기술이전 상담(20건) △ 해양바이오기업 50개사 전시·홍보 △ 기업마케팅·투자유치 컨설팅 지원(16건) △ 충남·전남·경북·부산 지역관 운영    해양바이오 포럼 기술이전설명회 기업 전시

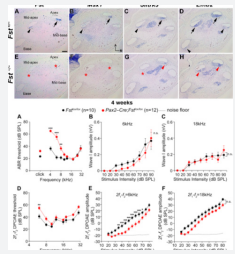
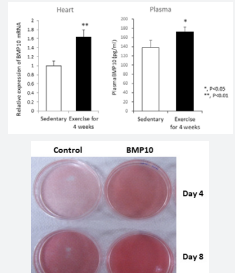
4-3 생명연구자원 활용 인력 양성

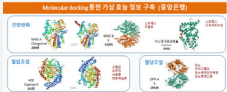
부처	추진 실적
과기정통부	바이오 분야 데이터 전문인력 육성 • 산·학·연·병 연구자 및 학생 대상 수요 맞춤형 교육 과정 개발 - (설문조사) 바이오 유관학회 및 웹사이트* 등을 통해 연구현장의 바이오 데이터 교육 수요 설문 진행(400명) * 생화학분자생물학회(KSBMB), 한국유전체학회(KOGO) 및 생물학연구정보센터 홈페이지(BRIC) • 온라인 이러닝 시스템* 기반 전문교육 과정 개설·운영 - 생명정보학 시작하기, AI를 활용한 데이터 분석 및 신약개발 활용 등을 총 18회 제공 (총 수강생 292명, 회차별 중복 인원 제외) * '22년에 제작된 3종을 포함하여 총 18종의 교육 제공 * https://www.edwith.org/ptnr/kobic - (만족도 조사) 만족(매우 만족 포함) 83.51%, 보통 12.98%, 미흡(매우 미흡 포함) 3.51% • 오프라인 전문교육 과정 개설 및 운영 - 교육 수요조사 기반으로 '23년 Long read sequencing 데이터 분석, 전사체·단일세포 전사체 분석 교육을 2회(56명) 제공 - (만족도 조사) 매우 만족 71.43%, 만족 28.57% 순으로 응답(만족도 결과는 '24년 교육에 반영 예정) 미생물소재 및 미생물 유전체 관리·활용을 위한 전문교육 운영 • 생명연 생물자원센터(KCTC), 5종* 수요자 맞춤 전문교육 프로그램 운영 * 난배양 미생물 자원 배양기술 및 보존방법, 계통 분석, 미생물 유전체분석, 미생물 화학 동정(총 19회 운영/총 111명) * 미생물 자원 활용을 위한 전문인력 양성 교육 프로그램(석/박사급 3명 이상) 및 대학원 연구 경연대회 지원
환경부	생물다양성·생물자원 전문인력 양성사업 지속 추진 • 생물다양성 분야 전문인력 양성사업 추진(총 339명) * 미개척 생물분류군 전문인력 석박사 양성(6개 사업단, 60명), 생물분류 현장종사자 교육과정 운영(276명), 미개척 생물분류군 박사후 전문인력 양성(3명) • 생물자원 분석·활용 전문인력 양성사업 추진(총 164명 양성) * 유전자 분석 전문인력 양성(83명), 야생동물 실태조사 전문인력 양성(50명), 생물정보 빅데이터 활용 전문인력 양성(11명), 녹색융합 지원 분석연구 전문인력 양성(20명) • 담수 생물소재 품질관리 및 유용성 분석 전문인력 양성(총 11명) * 담수야생 미세조류 보존 전문인력 양성(7명, 박사 1, 석사 2, 학사 4), 담수 야생미생물 소재 유용성 분석 전문인력 양성(4명, 석사 3, 학사 1) • 수요자 요구를 반영한 담수 야생생물 소재(미세조류) 전문가 교육프로그램 개발 및 교육 개최(2회)로 소재의 활용도 제고 및 전문가 양성 기여(26명)
해수부	해양바이오 전문인력 양성 확대 • 해양바이오 기업 재직자 대상 현장 맞춤형 이론·실습 교육(상·하반기, 주1·2회)을 통해 인력난 해소*, 실무인력의 전문성 강화 * 해양바이오 기업의 영세성으로 인해 인적자원 개발에 어려움(해양바이오 산업 실태조사)

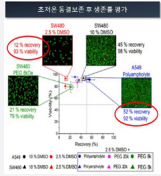
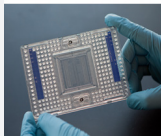
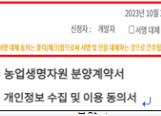
부처	추진 실적												
농진청	농생명 연구자원 관련 기관과의 인적 교류로 전문인력 양성 - 가축유전자원 실물 및 데이터 관리 · 특성평가 기술교육(2회/년)을 통해 축산 지자체 및 대학과의 교류를 통한 관리·특성평가 능력 배양 - 가축생명자원 관리기관 실무담당자 및 신진연구자 교육 - 초고성능컴퓨터 및 바이오 연구데이터 역량 강화 교육 실시를 통해 농생명 연구자원 및 연구 데이터 전문 인력 양성 <table><tr><th>교육과정</th><th>주요 내용</th><th>인원</th></tr><tr><td>초급 (‘23.6.28.)</td><td>· 초고성능컴퓨터 이론, 프로그램 실행 방법 등</td><td>28명</td></tr><tr><td>중급 (‘23.7.17. ~ 19.)</td><td>· 초고성능컴퓨터 기반 유전체 빅데이터 분석 등</td><td>25명</td></tr><tr><td>고급(9회)</td><td>(1회) 바이오 산업 분야 빅데이터 활용(‘23.8.29.) (2회) 클라우드 환경(AWS)(‘23.8.30.) (3회) 바이오 산업 분야 빅데이터 활용(‘23.9.8.) (4회) 축산물 미생물군집 데이터 분석을 활용한 데이터 시각화 방법 (‘23.10.19.~10.20.) (5회) 농작물 전사체 데이터 분석(‘23.10.24.~10.25.) (6회) 단일 세포 전사체 데이터 분석(‘23.10.26.~10.27.) (7회) 마이크로어레이 전사체 데이터 분석(‘23.10.31.~11.1.) (8회) 오믹스 데이터를 활용한 AI 모델 개발(‘23.11.2.) (9회) 미생물 군집 데이터를 활용한 AI 모델 개발(‘23.11.3.)</td><td>총 45명</td></tr></table>	교육과정	주요 내용	인원	초급 (‘23.6.28.)	· 초고성능컴퓨터 이론, 프로그램 실행 방법 등	28명	중급 (‘23.7.17. ~ 19.)	· 초고성능컴퓨터 기반 유전체 빅데이터 분석 등	25명	고급(9회)	(1회) 바이오 산업 분야 빅데이터 활용(‘23.8.29.) (2회) 클라우드 환경(AWS)(‘23.8.30.) (3회) 바이오 산업 분야 빅데이터 활용(‘23.9.8.) (4회) 축산물 미생물군집 데이터 분석을 활용한 데이터 시각화 방법 (‘23.10.19.~10.20.) (5회) 농작물 전사체 데이터 분석(‘23.10.24.~10.25.) (6회) 단일 세포 전사체 데이터 분석(‘23.10.26.~10.27.) (7회) 마이크로어레이 전사체 데이터 분석(‘23.10.31.~11.1.) (8회) 오믹스 데이터를 활용한 AI 모델 개발(‘23.11.2.) (9회) 미생물 군집 데이터를 활용한 AI 모델 개발(‘23.11.3.)	총 45명
교육과정	주요 내용	인원											
초급 (‘23.6.28.)	· 초고성능컴퓨터 이론, 프로그램 실행 방법 등	28명											
중급 (‘23.7.17. ~ 19.)	· 초고성능컴퓨터 기반 유전체 빅데이터 분석 등	25명											
고급(9회)	(1회) 바이오 산업 분야 빅데이터 활용(‘23.8.29.) (2회) 클라우드 환경(AWS)(‘23.8.30.) (3회) 바이오 산업 분야 빅데이터 활용(‘23.9.8.) (4회) 축산물 미생물군집 데이터 분석을 활용한 데이터 시각화 방법 (‘23.10.19.~10.20.) (5회) 농작물 전사체 데이터 분석(‘23.10.24.~10.25.) (6회) 단일 세포 전사체 데이터 분석(‘23.10.26.~10.27.) (7회) 마이크로어레이 전사체 데이터 분석(‘23.10.31.~11.1.) (8회) 오믹스 데이터를 활용한 AI 모델 개발(‘23.11.2.) (9회) 미생물 군집 데이터를 활용한 AI 모델 개발(‘23.11.3.)	총 45명											
질병청	인체유래물은행의 체계적 운영을 위한 전문가 양성 - 인체자원 관리자 대상 직무별 이론 및 실습 교육 · 훈련 프로그램 운영(3회, 87명) - 인체자원정보관리시스템 사용자교육, 데이터관리자 워크숍, 장비관리자 교육												

생명연구자원 인프라 주요 실적

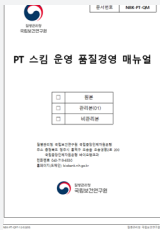
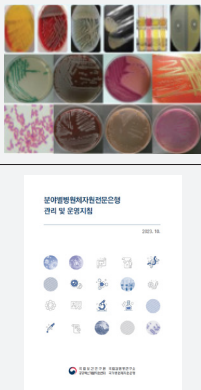
1 바이오소재 분야

분야	주요 내용	
과학기술정보통신부	배양세포 배양세포 및 오가노이드 분양(서울대학교 한국세포주은행/구자록) - '23년 기준 963종의 세포주 및 오가노이드(163종 포함) 등 배양세포 5,623건(11,877 바이알)을 국내외 연구자들에게 분양 - 한국인유래 뇌종양(GBM) 세포주 26종을 유전체 분석 논문 게재(Scientific Data, '23) 및 분양을 시작하고, NCBI에 세포주, 정상조직 및 종양조직 유전체 정보 등록	 <한국세포주·오가노이드 데이터스테이션 구축>  <한국인 유래 뇌종양 세포주 26종 수립>
	(정보)모델동물자원포털(KAMA) 구축 및 소재 자원 정보 연계 활성화((재)국가마우스표현형 분석사업단/성제경) - 마우스(MOP), 제브라피쉬(ZFIP), 제노푸스(XenIP), 예쁜꼬마선충(CEIP) 자원 정보체계 구축(3,600여건 자원정보 확보) - 유전자 기반의 모델동물 자원 정보 통합 검색 시스템 구축	 <모델동물 자원정보 포털 구축>
	(실물) 마우스자원은행 국제표준 인정 획득(한국생명공학연구원 실험동물자원센터/남기환) - 마우스 실물자원(개체, 배아 및 정자)에 대한 품질관리 표준인KS J ISO 20387 인정 획득	 <마우스 자원은행 국제표준 인정>
	(마우스) 중추신경계에서의 mRNA의 발현 메커니즘 분석(연세대학교/서경률) - 마우스 시신경을 이용한 전사체(transcriptome) 분석을 통해 정신치체를 보이는 FMR1 낙아웃 마우스와 정상 마우스를 비교함으로써, 발달부터 성체까지의 질병 원인과 치료법 개발에 활용될 수 있는 메커니즘을 분석 ※ Neuron 게재('23.3.) IF: 18.688	
	(마우스) 심장 유래 분비성 단백질 BMP10의 체온 항상성 조절 기능 규명 및 항비만·항당뇨병 효능 기반 대사성질환 혁신신약 개발 관련 국내 특허 등록(가천대학교/최철수) - 저온환경에서 심장으로부터 분비가 증가하는 BMP10의 에너지 대사 조절 기능 규명 및 항비만 효능 검증을 통해, 비만과 연관된 다양한 질병에 대한 새로운 치료 타겟으로서의 가능성 제시 ※ 뼈 형성 단백질 10을 유효성분으로 함유하는 대사성질환 예방 또는 치료용 약학조성물 특허등록('23.7.)	

분야	주요 내용
과학기술정보통신부	뇌 태아 뇌은행 운영 착수(한국뇌연구원 한국뇌은행/김세훈) - 신경발달 연구와 생애 전주기적 연구의 근간이 되는 태아 뇌자원을 확보, 관리 및 분양하는 뇌은행 운영체계 구축으로 다양한 뇌연구자원의 수요 대응  <태아뇌자원 기증 안내문>
	미생물 한국인 장내 마이크로바이옴 인프라 구축 및 산업동을 유래 장내 미생물 이용 복합생물제제 개발(한국생명공학연구원 생물자원센터/박두상, 이정숙) - 산·학·연에 시험법 제공 및 연구목적에 맞는 자원선별, 분양을 통한 실용화 지원(30건) - 혐기성 기반 유산균 분리 방법 및 이에 의해 분리된 유산균 기술, 마이크로바이옴 분리·배양법 기술이전(2건) - 항염증 기능, 면역조절, 장벽기능 개선 및 장내 미생물 다양성 유지 기능에 관한 논문(1건) 및 특허출원('23.3.) 
	환경미생물 기반 해양퇴적토 오염정화기술(성균관대학교 환경미생물 거점은행/이상섭) - 국내 최초로 다양한 해양 오염원을 한 시스템에서 단계적으로 처리 가능한 융합시스템 개발(해양환경공단 공동협력) 및 복합오염 퇴적토의 정화기술 확보(미국('23.2.7)), 캐나다('22.10.25) 특허 등록) 
	바이오소재 미생물 활용 초중고 교육용 미생물 실험서 발간(미생물 중앙은행/김성건, 홍승범) - 초중고등학교 과학 수업 활용을 위한 실험용 공시균주 지정, 실험 개발 및 교재 발간으로 초중고등학교 과학 수업의 패러다임을 임시용 이론 수업에서 실용적 실험 수업으로 변경 가능 ※ 초중고 미생물은행 분양: ('20년) 12주→('21년) 38주→('22년) 87주→('23년) 124주 
	천연물 천연물 통합정보 검색 프로그램 개발(천연물중앙은행/오세량) - 천연물 전락소재(국내 630종 1,821점, 해외1,035점) 표준추출물을 제조 및 효능정보(24개 탐색계)에 대한 플랫폼 구축을 통한 원스탑 서비스 프로그램 개발 - 활성 탐색계에서 우수한 활성을 나타낸 소재들의 주요성분 250개에 대한 주요질환의 타겟 단백질에 대한 in silico docking 결과를 도출하여 천연물의 효능기전 연구에 활용 가능한 정보DB 구축 
	합성화학물 소재 및 정보 고도화를 통한 활용 제고(한국화학물은행/이선경) - '23년 화학물 분양('23.1.~'23.12.): 403건(493,064점) ※ 보유 데이터 활용 AI 신약개발 경진대회 개최: 1,447명 참여(빅데이터-인공지능(AI) 융합 첨단 바이오 심포지엄에서 수상자 시상 및 구두/포스터 발표, '23.11.09, 대한민국과학기술대전) - 경쟁약물보다 뛰어난 바이러스 증식 억제 효과를 보이는 캡시드형성저해 기전의 B형 간염 치료제 개발(임상 1상 IND 승인, AM사이언스, '23.5.)을 통해 혁신신약(first-in-class) 개발 추진  <빅데이터-인공지능(AI) 융합 첨단바이오 심포지엄>  <임상시험 계획승인서>

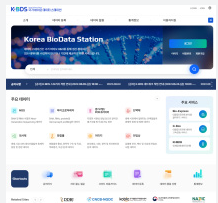
분야		주요 내용	
환경부	야생 생물	길초근 추출물 유효성분의 항산화 및 정신건강 기능 개선용 조성물 기술이전(국립호남권생물자원관/최경민) - 섬야생생물 소재의 산업적 활용을 위해 길초근 추출물을 대상으로 한 기술이전(기술료 5백만원, '23.12.28.) ※ (주)도담허브한약품과 기술이전[길초근 추출물을 유효성분으로 포함하는 항산화 및 정신건강 기능 개선용 조성물] 및 메디힐과 마스크 시제품 제작	
		미세조류 증장기 보존을 위한 장기보존 기술개발(국립낙동강생물자원관/류시현) - 지속적인 계대배양을 통해 유지해야 하는 미세조류 소재에 대해 안정적으로 장기간 보존할 수 있는 초저온동결보존 기술개발 - 국내에서 보존·유지 중인 미세조류 중 가장 많은 비중을 차지하는 녹조류 및 남조류 소재의 안정적인 장기 보존에 적용하여 계대배양으로 인한 자원소모 절감(17회/년 → 12회/년)	
해양수산부	해양 생물	해양생명자원 소재활용 기반 구축(국립해양생물자원관/이대성) - 해양생명자원(해양동물·식물·미소생물·공해상) 소재정보 고도화 및 DB 구축 1,256종 - 해양바이오뱅크를 통해 추출물, 배양체, 유전자원 등 소재분양 234건 - 국립해양생물자원관과 (주)아쿠아진텍 기술이전 계약을 통해 '미세조류 중 동정을 위한 키트' 상품화	
		해양생물다양성 발굴 및 기탁등록보존기관 관리 강화(국립해양생물자원관/정현경) - 세계최초, 국내최초 해양생물자원 80종 발굴과 기록종 대비 미보유자원 100종을 확보하여 해양생명자원 활용기반 마련 - 해양생명자원 기탁등록보존기관(21개소)을 효율적으로 관리하기 위해 '기탁등록보존기관 운영관리 지침' 제정 - 해양생물 중요성에 대한 인식 제고를 위해 '우리바다 우리생물(울릉도편)' 전자책 발간	 
	수산 생물	토종전복을 찾아내는 AI기반 유전자 분석 기술 개발(국립수산물과학원/노은수) - 유전체 정보 비교분석을 통한 전복류 4종(참, 까막, 말, 왕전복) 분류 기술 개발(전복류 중 분류 유전자 마커 확보(특허 등록 1건, 제10-2361778호)) - 인공지능 기법을 활용한 분석 기술 고도화 및 정확도 향상(기계학습(AI) 분석 알고리즘을 이용한 분류 정확도 향상(95%→98%)) - 전복 분류 마커를 활용한 고유종 생산 기술 협력(독도 왕전복 보존을 위한 유전학적 종 분류 등 현장 기술지원(경북도 수산자원연구원, 한국수산자원공단))	 
농촌진흥청	종자	분양신청 절차 간소화로 대국민 편의성 증대(농촌진흥청/이기안) - 온라인 분양 관련고시 개정 후 홈페이지 서비스 시스템 개선 ※ (개선) 온라인서명을 전자적 처리로 대체, 대국민 편의성 증대 ※ (기존) 분양 신청 시 양식을 작성, 서명 후 스캔 등록 또는 우편 전달	 <온라인 분양 시스템 개선>

분야	주요 내용	
농촌진흥청	중추 유전자원 특성평가 및 우수자원 선발(농촌진흥청/오현석) - 고추 역병 및 탄저병 발생 시 재배농가에 막대한 피해를 입히므로 병저항성 신품종 육성을 위한 소재 발굴 추진 - 고추 유전자원의 탄저병 저항성 평가로 우수계통 선발 : 2계통 ※ 6세대 진전 탄저병 저항성 4계통과 시판품종 대상 병균 접종 시험 - 고추 역병 저항성 신품종 육성 소재 발굴 : 35계통 선발	 (왼쪽) (오른쪽) <탄저병 저항성 자원 선발>  <역병 감수성(좌), 저항성(우)>
	축산 클러스터 가축생명연구자원 분양·기탁 시스템 구축 (농촌진흥청/김승창) - 가축유전자원종합관리시스템(AGRIMS) 내에 가축생명자원 분양·기탁을 위한 시스템 기능 추가 - 자원 및 특성정보 생산자와 이용자들의 편의성 개선을 통한 생산성 및 활용성 확대 - 분양·기탁 절차 간소화 및 실시간 진행 상황 이용자 공유	 <AGRIMS 분양·기탁 시스템>
산림청	국의 산림종자 중복보존, 글로벌 시드볼트 역할 확대(국립백두대간수목원/배기화) - (기존) 중앙아시아 2개국 산림종자 시드볼트 중복보존 ※ 우즈베키스탄 64종 152점, 카자흐스탄 61종 167점 - (신규) 베트남 산림과학원 업무협약 체결 및 산림위원회 시드볼트 종자기탁 협의('23.5.) ※ 베트남 산림종자 7종 174점, 시드볼트 중복보존('23.12.)	 <시드볼트 블랙박스>
	KCWR 자원 활용 수목원 전시원 조성 및 친환경 제품 개발 지원(국립백두대간수목원/나채선) - 산림 내 작물재래원종(KCWR) One-stop 추진체계 구축 ※ 종자수집(900여점) → 격리재배·보전 → 연구 → 활용지원(소재분양) - Vitis(포도속) 덩굴식물 활용 국립백두대간수목원 전시원 조성 * 머루, 새머루, 왕머루 등 격리재배식물 활용 수목원 덩굴정원 조성 - 돌콩 종자유, 산마늘추출물 활용 기능성 샴푸바, 린스바 개발 지원 ※ 돌콩(공CWR), 산마늘(마늘CWR) 연구결과 : 탈모방지, 아토피 개선 등 ※ 소재 및 정보공유 → 중소기업((주)버본네이처) 친환경 천연성분 제품개발 ※ (주)버본네이처 : '23.11. 제품 출시, 제품매출 1,600만원 달성	 <수목원 전시원 조성>  <친환경 제품개발>
질병관리청	보건의료 인체자원 공개 확대(질병관리청 바이오뱅크) 기관주요사업 - 국민건강영양조사, 한국인유전체역학조사사업 등 보건의료 인체자원 25만명분 공개 * 심뇌혈관 및 대사질환 10,400명분 한국인집정보 및 혈액분석자료, 코로나 멀티오믹스 230명분 인체유래물, 임상정보 및 오믹스 정보, 희귀질환자 11,000명분 인체유래물 및 전장유전체정보, 임신관련 합병증 3,468명분 한국인집정보, 국민건강영양조사 사업 1.1만명분 인체유래물, 임상역학정보, 한국인집정보, 한국인유전체역학조사사업 21만여명분 대기오염 연계자료 등	

분야	주요 내용	
질병관리청	인체유래물 품질관리 체계 강화(질병관리청 바이오뱅크) 기관주요사업 - 인체유래물 품질관리 숙련도시험 운영기관 품질경영시스템 구축 및 운영 ※ DNA 농도·순도 측정 등 6개 항목, 국내인체유래물은행 58개 기관 등 65개 기관 참여	
	감염병 질환별, 특성별, 목적별 패널 자원 개발(질병관리청 병원체자원관리과) 기관주요사업 - 수막염 유발 관련 세균패널자원(4종 29주), 보건소 및 의과학 교육용(16종 26주 및 35종 39주) 패널자원 개발 병원체자원은행 기반 강화(질병관리청 병원체자원관리과) 기관주요사업 - 국가병원체자원은행 운영 표준화를 위한 ISO 9001:2015 인증 지속 - 미국(CDC의 ARB) 및 독일(DSMZ) 병원체자원 해외은행과 자원교류 ※ 국외 항생제내성 세균 및 진균 총 44종 60주 확보 및 국내자원 8종 33주 공유 - 병원체 클러스터 분야별전문은행의 체계적인 관리를 위한 '분야별병원체자원전문은행 관리 및 운영지침' 개정	
	줄기세포 자원 특성분석데이터, 유전체데이터 및 활용성과 논문 정보 연계(질병관리청 난치성 질환연구과 국가줄기세포은행) 기관주요사업 - 줄기세포 분양자원의 국제적 신뢰도를 높이고 대표 참조 세포주로서의 활용도 제고를 위해 그간 발표된 논문과 특허 정보를 연계한 누리집 구축 - 세포주별로 자원의 특성 및 유전체 DB까지 연계함으로써 자원과 데이터의 체계적 관리 및 활용 체계 구축 - 홈페이지: http://nih.go.kr/ncsr	

생명연구자원 인프라 주요 실적

2 바이오 연구데이터 분야

분야	주요 내용											
과학기술정보통신부	KOBIC 국가 바이오 데이터 스테이션 플랫폼 구축 및 서비스 제공(한국생명공학연구원/김선영) - 국가 R&D 사업으로 생산되는 범부처 바이오 연구데이터의 통합 수집·관리·제공을 플랫폼 및 데이터 타입별* 서버 홈페이지로 개편 * 유전체, 단백질, 대사체, 화합물 이미지, 전임상, 인체유래물데이터 - 해외 주요저널에 논문 게재 시 K-BDS에 데이터 저장 추진(네이처 자매지 게재 등 30개 저널 43편 논문에 사사 표기, 누적) - 통합 수집을 위한 바이오 연구데이터 표준등록양식 개발·고도화(신규 제정 2건, 개정 19건 등 총 53건) - 해외 유수 바이오데이터센터 국제협력추진 * 국가 바이오 데이터 스테이션(K-BDS)의 국제 데이터 공유체계(국제염기서열정보협력체(INSDC)) 참여를 위한 국제협력 추진 논의, 10.12) - 품질선도센터(단백체, 대사체, 화합물 이미지)를 통한 K-BDS 데이터 전문가 품질관리 및 시스템 고도화 <table><tr><td>유전체</td><td>실데이터 파일 타입별 품질관리 파이프라인 9종 구축</td></tr><tr><td>단백체</td><td>품질관리 지표 20종 개발 및 표준데이터 1,500건 확보</td></tr><tr><td>대사체</td><td>레드/그린/화이트 분야 14종 품질관리 가이드라인 개발</td></tr><tr><td>화합물</td><td>IPK 화합물 576종 해외 레퍼런스 데이터 확보</td></tr><tr><td>이미징</td><td>광학영상, MR, 전자현미경 영상 분야 SOP 28종 확립</td></tr></table>  <K-BDS 플랫폼>	유전체	실데이터 파일 타입별 품질관리 파이프라인 9종 구축	단백체	품질관리 지표 20종 개발 및 표준데이터 1,500건 확보	대사체	레드/그린/화이트 분야 14종 품질관리 가이드라인 개발	화합물	IPK 화합물 576종 해외 레퍼런스 데이터 확보	이미징	광학영상, MR, 전자현미경 영상 분야 SOP 28종 확립	
	유전체	실데이터 파일 타입별 품질관리 파이프라인 9종 구축										
단백체	품질관리 지표 20종 개발 및 표준데이터 1,500건 확보											
대사체	레드/그린/화이트 분야 14종 품질관리 가이드라인 개발											
화합물	IPK 화합물 576종 해외 레퍼런스 데이터 확보											
이미징	광학영상, MR, 전자현미경 영상 분야 SOP 28종 확립											
KISTI	K-BDS 분석인프라 활용 환경 구축 및 서비스 (한국과학기술정보연구원/이준학) - K-BDS 분석인프라 활용지원 프로그램 기획 및 인프라 운영 체계 수립 * 바이오 분야 분석 인프라 시스템의 자원 구성, 자원 배분 정책, 환경 구성, 필요 DB/분석도구 설치 및 관리 등 - K-BDS 분석인프라 활용지원 프로그램 운영 및 기술 지원 * 314,439 노드 시간의 컴퓨팅 계산 자원 및 173건 전문 기술 지원 제공  <활용지원 포털>											
환경부	국립생물자원 통합정보 서비스 - 자생생물종 유전자 정보 공개 및 주요 야생생물 유전다양성 분석 * 참조유전자 현황('23년 누계): 11,354종 구축, 8,250종(18,084건) 공개  <국가생물자원 유전정보 시스템>											
해수부	국립 해양 생명 자원 정보 센터 (MAGIC) 해양수산 바이오 연구데이터 수집·관리·활용 - 해양수산 바이오 연구데이터 수집·관리·활용 표준 가이드라인 및 해양수산 바이오 데이터 등록 매뉴얼 작성('23.11.)  <해양수산 바이오 연구데이터 표준 가이드라인>											

분야		주요 내용	
농 촌 진 흥 청	NABIC (국가 농업 생명 공학 정보 센터)	농진청 슈퍼컴퓨터 2호기 도입(농촌진흥청/김진현) - 기상청 슈퍼컴퓨터 4호기의 관리전환을 통해 농진청 슈퍼컴 인프라 확보 * CPU: 69,696 cores, Mem: 372 TB, 2900 TF, 세계 슈퍼컴 381위 수준 - 생명·보건 빅데이터 분석 수요 대응을 위한 공동활용 추진	 <슈퍼컴퓨터(NABIS) 2호기>
	CODA (임상 유전체 생명 정보 센터)	보건의료연구자원정보센터(CODA) 데이터 품질관리 안내서 발간 및 배포(질병관리청 바이오 빅데이터과) 기관주요사업 - K-BDS 등록양식 및 품질관리SOP를 준용하여 CODA에 기탁된 임상유전체 데이터 품질 검증 안내서 발간·배포 * WES, WGS, RNA seq 등	

별첨 II

4대 전략별 중점 과제의 2024년 세부계획

전략 1.

데이터 기반 바이오 연구 환경 구축

1-1 범부처 바이오 연구데이터 통합 수집·제공 체계 마련

부처	추진 계획
범부처	바이오 연구데이터 '24년도 표준등록양식 제·개정 - 연구 현장 의견수렴, 국제적 호환성 확보, 표준화 수요를 바탕으로, 기존('23년도) 양식 고도화 및 신규 양식 마련 '23년 마련된 표준 등록양식을 등록자 편의성, 등록정보의 충실성, 국제 호환성 및 연구현장 수요 충족을 위해 고도화 및 신규 양식 마련 - 주요 데이터 타입은 각 품질선도센터별 실무작업반 상시 운영, 이외의 경우에는 별도의 표준화 실무작업반을 운영하여 표준화 추진
과기정통부, 해수부, 농진청, 질병청	범부처 바이오 연구데이터 통합 수집·제공 - 범부처 바이오 연구데이터 확보·관리·공유 허브인 국가 바이오 데이터 스테이션(K-BDS; Korea BioData Station)과 부처 데이터센터를 연계(해수부·농진청·질병청 완료, 환경부 등은 '24년부터 추진)하여 범부처 바이오 연구데이터의 통합 수집·제공 - 데이터 스테이션에서 부처 데이터센터의 메타데이터를 수집하여 범부처 연구데이터 통합 검색 서비스 제공 및 통합 로그인 체계 구축 * ['23년] 해수부(MAGIC)-농진청(NABIC) → ['24년] 질병청(CODA) → ['24년~] 환경부 등 - 범부처협의회를 통하여 현재 파일 기반의 연계를 시스템 자동연계로 전환 협의 및 부처별 시스템 통합 로그인 구축 예정
복지부, 과기정통부, 산업부, 질병청	국가 통합 바이오 빅데이터 구축 - 정밀의료 산업혁신을 위한 100만 명 규모의 임상·유전체 등 통합 바이오 빅데이터 구축 및 데이터뱅크 설립 추진('24년~) - 동의 기반 참여자 모집 및 대국민 홍보, 검색 수집 및 인체자원 제작, 데이터뱅크 운영을 위한 시설·장비·시스템 인프라 구축 등 추진 * 사업을 2단계(5+4년)로 분할하여 우선 1단계('24~'28년) 77.2만 명 모집 추진
과기정통부	바이오 연구데이터 활용 법적 근거 마련 - 생명연구자원법 개정('24.8월 시행)에 따라 바이오 연구데이터 데이터 활용 기반 조성을 위한 「생명연구자원법」시행령 개정 및 시행관련 위임에 필요한 시행규칙 제정 데이터 스테이션(K-BDS) 구축 및 고도화 - 주요 데이터 타입별 고도화 요구사항 및 사용자 의견 수렴에 따라 '24년도 고도화 기능 요구 사항 도출 및 개발 * '24년도 제·개정 표준등록양식에 맞추어 데이터 저장구조·등록·검색 고도화, K-BDS 데이터 가공·정제(2차) DB 개발 데이터 품질 검증 및 관리체계 강화 - 데이터 스테이션에 등록되는 데이터의 품질관리 및 데이터 유형별 품질선도센터 운영 지속 - 분야별 주기적 KOBIC-품질선도센터 협의체를 통해 K-BDS 운영 및 품질선도센터별 특성화된 품질관리 프로세스 반영

부처	추진 계획
과기정통부	• 메타데이터 · 실데이터 입력 항목별 품질관리 기준 고도화 - 주요 데이터 타입별 국제협력에 따른 품질관리 기준 업데이트, 신규 표준등록양식에 대해 품질지표 마련, 데이터 분야별 등록 데이터를 바탕으로 품질점검 및 품질기준 최적화 • 메타데이터·실데이터 품질검증 파이프라인 개발, 데이터·품질검증 프로세스 및 시스템 고도화 • 국제 표준 참조 등을 통한 글로벌 표준 데이터 양식과의 호환성 향상 국가 바이오 빅데이터 연구 환경 구축 및 서비스 개발 • 국가 바이오 데이터 스테이션(K-BDS)과 부처 5개 데이터센터(KISTI, KOBIC, CODA, MAGIC, NABIC) 간에 구축된 국가과학기술연구망 중심의 100G-10G급 전용 연구 네트워크를 안정적으로 운영(가용률 99% 이상 무장애 운영) * 기 연결된 5개 기관의 국립생물자원관과 네트워크 구축 협의('24년~) • 과학기술연구망 상황실(NOC)를 활용한 24시간, 365일 통합 전용 네트워크 서비스 • 국제염기서열데이터베이스연합(INSDC)과 국제협력을 위한 연구망 연동 및 3개국 데이터 센터(NCBI-EBI-DDBJ) 유전체 데이터 동기화 네트워킹 환경 구성 • 양자암호통신망 기반 통합 바이오데이터 재난대응 백업망 구축
농식품부	농림분야 바이오 데이터 공유 · 활용 추진 • 농업생명자원 관계기관 연계 시스템을 통한 DB 구축·제공 및 협의회, 세미나 등을 통한 정보 공유 * 생명자원정보서비스(BRIS) 자원정보 확보 건수 : ('23년) 11,278천점 → ('24년 목표) 13,634천점 • 생명자원의 산업화 촉진을 위한 생명자원정보서비스(BRIS) 위탁기관 변경(농정원 → 농진원) 및 대구 통합전산센터 이관 추진(~'24) 디지털육종 데이터 플랫폼 구축 • 주요 채소작물의 표현형질 목록 및 작성 매뉴얼 표준(안) 마련('24.12.) - 가지과, 십자화과, 박과, 백합과 등 주요 채소작물 9개에 대해 표현형 수집을 위한 구체적인 이고, 상세한 방법(사진 찍는 방법, 길이 재는 방법, 길이의 단위 정보 등) 기술 • 온톨로지 기반 작물별 유전형 및 표현형 DB를 개발(40계통)하고, 데이터 아카이빙 및 디지털 종을 위한 연관분석 시스템(toolbox) 개발('24.12.) * 참조 데이터 수집을 위해 NCBI, JGI, NABIC 등의 공공 오믹스 데이터베이스 혹은 과 특이적 데이터베이스(가지과-Sol Genomics Network, 십자화과-BRAD, 박과-CuGenDB 등)를 적극 활용
산업부	관계부처 합동으로 국가 바이오 빅데이터 구축사업 추진('24~'28년) • 공동훈련, 사업단 구성 등 사업시행 위한 사전 준비 및 구축된 빅데이터를 산업적으로 활용하기 위한 방안 모색

부처	추진 계획
환경부	생물다양성 보전·관리를 위한 유전자 정보 구축 • 환경현안 생물·생태계 우점 생물 등 자생생물에 대한 참조유전자 정보 신규 250종 분석 및 DB화를 추진하고, 기존 분석 종을 포함하여 '한반도 생물다양성 통합관리시스템'을 통해 대국민 공개 확대('24년 1,000종 추가 공개) * 누적 공개 종수/건수: '23년 8,250종(18,084건) → '24년 9,250종(21,000건) 이상 • 쌀미꾸리, 섬항나무 등 멸종위기야생생물 관찰종 및 국가적색목록종 29종 유전다양성 분석
해수부	해양수산 바이오 연구데이터 통합 수집·연계·활용 확대 • 국가 바이오 데이터 스테이션(K-BDS)에 등록된 해양수산 바이오데이터 70% 이상 연계 및 해양수산 바이오데이터 센터 운영 지침·등록 매뉴얼 개선 • OBIS 한국노드 운영을 통한 국내·외 해양생물 다양성 정보 허브 구축 * MBRIS 내 해양생물 다양성 정보 현황 및 OBIS 연계가능 정보 검토 → 정보 품질기준 수립(동정완료, 국내채집, 자원유형 등) → OBIS와 정보 연계
농진청	농생명 연구데이터 공유·활용 및 데이터 스테이션 연계 기반 구축 • (공유 인프라) 네트워크 보안 강화 및 농생명 연구데이터 백업 시스템 구축을 통해 데이터 안정성인 관리와 유출 방지 인프라 확대 * 방화벽 기반 네트워크 보안 강화 및 테이프 기반 대용량 백업 시스템 확보 • (공유환경) 신규 표준 기반 시스템 개선 및 농생명 연구데이터 DB 확대*, K-BDS와 NABIC 간의 농생명 연구데이터 연계 시스템 확대** * 농생명 연구데이터 사용자 제공 웹 기반 인터페이스 구축, 농생명 연구데이터(종자) DB연계 및 국가 표준안 적용 ** K-BDS와 NABIC 간의 농생명 연구데이터(종자) 연계 시스템 설계 • (데이터 연계·활용) 데이터 분석 기술 개발 및 슈퍼컴 기반 분석·활용 서비스 제공*, 농업연구 데이터 큐레이션 및 K-BDS과의 데이터 연계** * 표준화된 전장 유전체 연관분석 파이프라인 개발, 농진청 슈퍼컴퓨터 2호기 기반 생명·보건 연구데이터 분석·활용 지원 ** 표준화된 전장 유전체 연관분석 파이프라인 개발, 지속적인 농진청(NABIC)과 K-BDS 간 농생명 연구데이터 연계
질병청	인체유래물 기반 정보의 체계적 관리 및 연계 • KBN 질환자원 임상역학정보 수집, 관리 및 활용 체계 구축 - KBN 임상역학정보 공통데이터모델(KBN CDM) 질환 확대 및 KBN 인체자원 데이터 품질 관리 기능 강화 - KBN 질환자원 공유개방 플랫폼(KBN Portal) 및 분양지원센터 지속 운영

1-2 선진적 데이터 활용 환경 조성

부처	추진 계획
과학기술정보통신부	바이오 연구데이터 통합분석 인프라(K-BDSC) 서비스 운영 - 저장·계산 자원 및 바이오 DB/분석도구 탑재 활용환경을 제공하는 바이오 데이터 통합분석 인프라(K-BDSC) 서비스 체계 고도화 및 안정적 운영 - 가상머신 기반의 계산 클러스터를 통한 GPU, CPU 자원 효율화 및 연구자 제공 - 바이오 DB(15건), 분석도구 탑재(12건) 및 15개 공모과제 분석기술의 클라우드 서비스 - 연구 협업을 위한 바이오 연구데이터 마켓플레이스 시범 운영('24.4.~) 및 고도화 - 협업 중개 효율화·활성화를 위한 정보지원 기능 개발 및 콘텐츠 확충 - 분석인프라 활용지원 프로그램 기획 및 운영으로 바이오 빅데이터 분석, 인공지능 연구 지원 - 활용지원 과제 연간 40건 지원 및 성과조사, 사례발굴, 교류회 등 활용 활성화 도모 바이오 연구데이터 분야 국제협력 - 국제염기서열데이터베이스연합(INSDC) 멤버십 정책 개정에 따라 INSDC 가입 본격 추진 등 INSDC와 협력을 지속하고, K-BDS와 INSDC 데이터 간 국제 호환성 검증 완료 및 데이터 연계 시작 '24년 제21회 ABC 심포지엄 개최를 통해 아시아 주요국 데이터센터와 협력 지속 - Global Biodata Coalition(GBC) 이사회 참석 등 GBC 활동에 대한 참여 지속 및 GA4GH 참여 검토 * Global Alliance for Genomics and Health 인체유래데이터 제공 기반 마련 - 인체유래데이터의 안정적 활용 촉진을 위해 데이터의 제공 관련 심의와 등록 등의 자문 역할을 담당할 제공 심의위원회를 9인 체제로 확대 구성 및 운영 - 인체유래데이터 확보를 위해 국가R&D사업 제안요구서에 관련 내용 추가 및 대형사업단과 협력 - 활용 가능한 인체유래데이터 확보를 위한 방안 마련 * 인체유래데이터은행을 위한 유전정보 등 민감정보 수집·제공에 대한 동의서 개발(법률적 이슈 관련 필수 항목 중심) 등
복지부	보건의료데이터 가명제도 활용 - 보건의료데이터 가명처리방법 개선, 개인정보 보호 및 데이터 활용 활성화를 위한 「보건의료 데이터 활용 가이드라인」 개정 추진 - 유전체 데이터 등 비정형데이터의 가명처리 범위 확대 및 데이터 제공기관 책임 범위 명확화로 데이터 활용 활성화 촉진 * 보건의료데이터 활용 가이드라인 재개정('24.1)
환경부	생물자원 유용성 정보 관리 기반 마련 담수 야생생물 소재 생명정보 표준 등록양식에 따라 기초 유용성 데이터 및 오믹스 데이터 DB 관리

전략 2.

수요자 맞춤형 바이오소재 활용 촉진

2-1 관계 부처가 협력하여 14대 소재 클러스터 육성

부처	추진 계획
과기정통부	기초·원천 분야 소재자원은행 확대 • 既 지정·선정된 클러스터의 중앙·거점은행·협력센터 운영 및 거점은행·협력센터 추가 선정을 통해 클러스터 육성 확대 추진 ※ '24년 거점은행 2개소, 협력센터 7개소 추가 선정 추진 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 정식 오픈 • 산·학·연의 다양한 연구자를 대상으로 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 베타테스트('23.12~'24.1) 실시→안정화 후 정식 오픈('24.4.)→전문포털 연계 확대** * 베타테스트 결과에 따른 기능보완 및 안정화, 통합포털 서비스 이용자 모니터링 기능 추가, 관리자 모듈 구축, 사용자 통합인증 체계 확대 등 ** ('23년) 합성화합물, 배양세포, 천연물 → ('24년) 미생물, 모델동물, 뇌, 종자 → ('25년) 야생생물 등 지속 확대 클러스터 전문포털 구축 및 고도화 【배양세포】 • 다양한 배양세포자원의 유전체 정보를 분석하여 제공할 수 있도록 정보생산 및 활용 플랫폼 구축·운영 - 배양세포 자원을 검색하고, 분양기관과 연계될 수 있는 배양세포 클러스터 포털과 배양세포 분양자원의 유전체, 전사체, 단백체 정보를 공개하는 DB를 운영하여 연구자들이 활용할 수 있는 체계 구축 【천연물】 • 전략소재 확보, 표준추출물 제조와 이화학 분석정보 및 효능정보 DB 구축 - 국내 전략소재 117종(365점)을 대상으로 표준추출물 제조, 표준 profile 확보, 성분분석 및 효능평가를 통한 특성정보 확보 - 해외전략소재 400점을 대상으로 표준추출물 제조, 표준 profile 확보 및 해외소재연계 DB 구축(350점) • 천연물 클러스터 전문포털(NPCB)를 통한 분양, 분석서비스를 실시하고, 천연물 전문포털의 통합정보 활용 서비스 오픈 및 시스템 고도화 추진 【미생물】 • 농진청 중앙은행 및 환경미생물 거점은행 메타정보 연계 확대 【모델동물】 • 모델동물 자원 정보 포털(KAMA, Korea Animal Model Archive) 정보 확대 및 기능 개선 - 모델동물 자원 정보 연계를 위한 데이터 모델 고도화 및 BioOne과 정보 연계를 위한 모델 동물 데이터 체계 고도화 - 모델동물자원 정보 확대 및 데이터 시각화: 유전 정보 비교, 발달 생물학적 비교, 병리학적 비교 등 (ex. Microbiota-Gut-Brain Axis)

부처	추진 계획
과기정통부	[뇌] • 뇌클러스터 전문포털(K-Brain Net) 시범운영을 통한 협력센터의 정보통합 및 시스템 운영 정상화를 모니터링하고, 정식 오픈('24.6. 예정) [합성화학물] • 맞춤형 화학물 선별용 공개 AI 예측모델 탑재, 화학물 약효 데이터 기반 예측모델 구축, 가상 탐색 자동화 서비스 매뉴얼·동영상 제공, 다양한 사용자를 고려한 user-friendly 플랫폼으로 개선을 통해 합성화학물 정보 확보·포털 시스템 개발 • 국가 R&D 연구성과 등록 시스템과의 화면연계를 통한 연계 강화, 기탁 및 활용 프로세스 고도화를 통한 합성화학물 연구성과 확보·관리 및 활용 고도화
농식품부	수의생명자원 관리기관 운영 기반 조성 • 보유자원 데이터 관리 체계 구축 및 특성분석으로 자원정보 보완 • 수의생명자원 관리기관(3개소) 운영 - '24년 사업목표 등 운영기준 수립·수행 및 관리기관 간담회 개최로 운영체계 보완·개선 및 정보 공유
환경부	야생생물 클러스터 내 기관 공동 홍보, 워크숍 개최 등 야생생물 클러스터 운영 활성화 • 소재활용 유관학회, 기술박람회 등에서 야생생물소재은행 공동 홍보 • 야생생물소재 체계적 관리를 위한 제2차 실무진 공동 워크숍 개최('24.4, 국립낙동강생물자원관) • 다부처 미생물은행 공동 심포지엄 개최('24.5.), 아시아 바이오소재 네트워크 심포지엄 참가 등 국가 바이오소재 관리·활용을 위한 다부처 공동 대응 ※ 다부처 바이오소재 클러스터 성과교류회와 바이오기업 간담회 등 참여, 총괄지원단 주관 바이오소재의 경제적 가치 평가 추진('24년 야생생물) 생물자원의 유용성 정보 확보·제공으로 생물산업 지원 기반 마련 • 국내 자생생물자원의 이용 가치 발굴을 위한 유용성 검증·분석(100점) 및 유용성 DB 구축을 위한 생물자원의 신규 유용성 정보 확보('24.12.) 국가생물다양성 정보공유 및 생물자원 유용성 정보 활용기반 마련 • 정보 이용자 검색 편의성 증대를 위한 페이지 링크 연계 기능 개발을 통해, 부처 연계정보(19 백만건)의 메타데이터 검색서비스 개발 • 유용소재 672건, 기초 유용성 정보(항균활성, 효소활성 등) 1,930건, 핵심 유용성 정보(항균, 항암, 항당뇨 등) 490건, 오믹스 빅데이터(전사체, 유용 유전자 등) 8,000건 등 섬야생생물 소재·유용성 정보 확보 및 데이터베이스 구축

부처	추진 계획
해수부	기탁등록보존기관 운영·관리체계 개선 「국립수산과학원 수산생명자원 관리지침」일부 개정을 통해 수산생명자원 통계 규정 추가, 분양·기탁 관련 서식 개선 등 - 수산생명자원 정보시스템 고도화 및 기탁등록보존기관 운영 매뉴얼 개선을 통해, 자원 통계 기능 개선, 정보관리 사항 명시 등 기탁기관 운영 매뉴얼 현행화
식약처	의약품 개발을 위한 실험동물자원 공유 인프라 확대 (유래자원 수집 다양화) 영장류 및 노화동물 등 희귀자원 수집 및 식의약 연구자원 수집·위탁 확대로 보유자원 다양화 ※ 거점기관 2개소 운영을 통한 영장류 및 노화동물 유래자원 수집 지속(∼'24), 독성물질국가관리(KNTP) 유래자원 등 활용한 디지털 병리 자원 수집 확대 (인프라 강화) 홈페이지(LAREB) 메뉴 체계 개편, 검색기능 개선, 자원 소스 정보 및 디지털 병리 이미지 접근성 개선 등으로 운영시스템 사용자 편의성 강화
농진청	다부처 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne)에 축산 클러스터 정보연계 추진 - 축산 클러스터 정보연계 항목 표준 설정, 축산 클러스터 표준 정보체계 메타정보 연계를 통해, BioOne과 축산 클러스터 전문포털 연계 ※ 데이터 항목, 자원종류, 자원분류 체계 및 바이오산업 분류코드 체계 구축
산림청	식물정유 제조, 이화학적 특성 및 효능정보 DB 구축 - 산림식물정유 10점 대상 특성정보 DB 구축 산림생명자원 정보 체계화 및 고도화를 위한 ISP 사업 기본 설계 - 산림생명자원 통계·관리, 정보서비스, 포지 관리 등 DB 개념-논리-구조 설계 ※ 내부 인트라넷 및 외부공개 서비스, BRIS 연계방식(DB to DB) 개선
질병청	수요맞춤형 질환자원 수집체계 재편 10개 특성화* 인체자원은행 네트워크(30여개 은행 참여) 지속 운영 * 염증성장질환, 신장질환, 구강질환, 혈액 및 알레르기질환, 난치암(폐장암 등), 호흡기 알레르기질환, 간질환, 여성 질환, 비뇨기종양, 암 정밀의료(백혈병, 뇌종양 등) 4개 연구자(임상의) 중심 성과창출형 바이오뱅크 컨소시엄 운영 및 '23년 수집자원(300여건) 기탁·공개 추진 재생의료 연구 활성화를 위한 줄기세포 자원 확대 및 제공 - 국가줄기세포은행 줄기세포 연구자원 고품질화 및 다양화 - 인공혈액 제조용 원료세포로 활용가능한 임상등급 역분화줄기세포주 확보 ※ 수혈용 인공혈액 생산에 활용가능한 임상등급 역분화줄기세포 4개주 확보

부처	추진 계획
질병청	뇌자원 관리 효율화 및 뇌자원 분양 활성화 • 치매뇌은행 협의회를 통한 network 구축 강화 및 분양 활성화 • 뇌자원 관리 효율화 및 분양 활성화를 위한 '연구목적 시체제공기관 통합관리정보시스템' 구축 추진(한국뇌연구원 한국뇌은행 정보시스템과 연계를 통한 협력 강화) 병원체자원 관련 생명연구산업 생태계 조성 및 지원 • (법 개정안 마련) 변화된 국제정세 및 연구·산업 환경 등을 반영한 '병원체자원법' 및 하위 법률의 개정(안) 마련 ※ 법 및 하위규정 정비, 병원체자원관리종합계획 수립 및 이행 등

2-2 현장 눈높이에 맞는 소재 공급·활용 환경 조성

부처	추진 계획
산업부, 과기정통부	바이오 소재자원은행 품질관리 강화를 위한 인정제도 운영 • 국내 생물자원은행 신뢰성 제고를 위한 국제수준의 소재자원은행 품질관리 표준인 KS J ISO 20387의 인정기관 확대 추진
과기정통부	바이오소재자원은행 품질관리 강화 • 국내 생물자원은행 신뢰성 제고를 위한 국제수준의 소재자원은행 품질관리 표준인 KS J ISO 20387를 위한 가이드북 개정 추진 • KS J ISO 20387 전문인력 양성기관 지정 신청 추진 ※ KS J ISO 20387의 정착을 위한 KOLAS KS J ISO 20387 전문인력 양성기관 추가 지정 추진 • KS J ISO 20387 인정 확대를 위한 품질문서 구축 컨설팅 지원(한국세포주은행, 국립해양 생물자원관) 수요 기반 바이오소재 확보·보급 등을 위한 연구현장 의견수렴 • 바이오소재 클러스터 성과교류회 개최 등 연구현장 의견 수렴을 통한 바이오소재 활용 활성화 도모 바이오소재 논문분석서비스 DB 확대 및 운영 • 바이오소재를 대상으로 텍스트마이닝 기반 바이오소재 논문 데이터 분석 및 활용 서비스 제공(세포주 → 미생물로 확대)

부처	추진 계획						
과기정통부	혁신형 R&D 촉진을 위한 연구지원 강화 <table border="1"> <tr> <th>클러스터 분야</th><th>주요내용</th></tr> <tr> <td>배양세포</td><td> - 수요자 맞춤 고품질 기초·원천 소재 확보·보급 - 제약산업 등에서 지속적으로 요구되고 있는 무항생제 세포주 및 오가노이드를 확보·분양 - 배양세포의 유전체·전사체, 단백질체 항암제 반응성, 임상정보 등 빅데이터 정보 생산과 Cell Line/Organoid Data station 운영으로 소재의 고품질화 실현 </td></tr> <tr> <td>모델동물</td><td> 모델동물 중앙은행 육성(정보 분야) (정책·국제협력 체계 구축) 국외 소재·정보의 확보 및 활용, 국내 개발 신규 소재의 국제적인 활용도 증대를 목적으로 모델동물 분야의 국내외 협력네트워킹 추진, 글로벌 컨소시엄 참여, 국제협력을 통한 국내 소재 정보 기반 확대 추진 (국제협력) 국제 마우스 표현형 컨소시엄(IMPC) 참여 및 국내 연구자 지원, 아시아 연구소재 은행 네트워크(Asian Network of Research Resource Centers) 의장 역할 수행 등으로 국제 학술행사 개최 등 국제 네트워크 주도 (정보 확대) 글로벌 컨소시엄의 소재 정보 데이터베이스의 미러링 사이트를 국내 사이트에 구축하여 국내외 소재 정보를 확인할 수 있는 소재 정보 고속도로망 확충 (교육) 교육프로그램 일정 안내 및 홍보, 모델동물 분야 FAQ 및 Q&A 제공, 모델동물 교육 영상 수집·제공 등을 통해 모델동물 교육·홍보 포털(S4AM) 고도화 (마우스 정보지원 및 연계) 연구 미충족 수요 반영을 위해 기구축된 마우스 종합서비스 체계를 활용하여 마우스 정보의 지원 및 연계 (마우스 특성 분석 서비스 제공) 광범위한 기본표현형분석 및 질환별 특성화된 표현형 분석 지원 (윤리적 활용 지원) 국내에서 모델동물 활용 시 과학적이고 윤리적 활용을 위한 실무적이고 구체적인 가이드라인 및 교육 콘텐츠 개발 (소재 연계 데이터) 모델동물-생명연구자원 소재와 연계 데이터 분석 기반 구축 - 딥러닝 기반 단일세포 전사체 데이터 분석을 통한 대사질환 마우스 모델 동물의 공간 오믹스 데이터 생산 및 분석 - 난치성 인체질환 원인 규명 위한 마우스 질환 모델의 분변 확보 및 마이크로바이옴 데이터 확보 - COVID19 감염 중증 폐병변의 주요 병인으로 주목되는 과면역 반응과 조직 손상의 원인을 단일세포 수준의 데이터 분석을 통해 규명하여 코로나 치료제의 세포 및 유전자 수준의 타겟 예측 모델동물 중앙은행 육성(실물분야) - 마우스 자원의 기탁 활성화를 위한 다양한 사업*을 시행하여 마우스 자원의 확보, 보급 및 품질 관리를 지원하고, 자원 활용 촉진을 위하여 수요자 지향적 자원 정보 제공 및 핵심 자원 홍보* * 마우스 자원 신규확보(150계통), 자원보급(6,000마리), 품질관리지원(5,000마리), 자원 청정화 지원(100계통) ** 상담창구 및 전문 상담 도우미 운용, 표준 MTA 적용, 기탁 촉진 인센티브(마일리지)제 운영 - 서비스 홍보·교육·협력 네트워크 구축, 자원의 안전 보증을 위한 동결보존시설 및 백업시설 운영, 마우스 자원 청정화 공급·헬스 모니터링 지원 역량 강화, 생물자원 국제표준 인정 유지 및 고품질 자원 유지·보존 등을 통해, 마우스자원은행 운영 고도화 및 협력 네트워크 강화 - 소재자원 품질향상을 위한 품질관리 가이드라인 마련, 소재자원 백업 보존을 위한 기술 기반 구축, 소재자원 품질관리를 위한 헬스 모니터링 지원 및 기술 구축을 통한 모델동물 거점은행 </td></tr> </table>	클러스터 분야	주요내용	배양세포	- 수요자 맞춤 고품질 기초·원천 소재 확보·보급 - 제약산업 등에서 지속적으로 요구되고 있는 무항생제 세포주 및 오가노이드를 확보·분양 - 배양세포의 유전체·전사체, 단백질체 항암제 반응성, 임상정보 등 빅데이터 정보 생산과 Cell Line/Organoid Data station 운영으로 소재의 고품질화 실현	모델동물	모델동물 중앙은행 육성(정보 분야) (정책·국제협력 체계 구축) 국외 소재·정보의 확보 및 활용, 국내 개발 신규 소재의 국제적인 활용도 증대를 목적으로 모델동물 분야의 국내외 협력네트워킹 추진, 글로벌 컨소시엄 참여, 국제협력을 통한 국내 소재 정보 기반 확대 추진 (국제협력) 국제 마우스 표현형 컨소시엄(IMPC) 참여 및 국내 연구자 지원, 아시아 연구소재 은행 네트워크(Asian Network of Research Resource Centers) 의장 역할 수행 등으로 국제 학술행사 개최 등 국제 네트워크 주도 (정보 확대) 글로벌 컨소시엄의 소재 정보 데이터베이스의 미러링 사이트를 국내 사이트에 구축하여 국내외 소재 정보를 확인할 수 있는 소재 정보 고속도로망 확충 (교육) 교육프로그램 일정 안내 및 홍보, 모델동물 분야 FAQ 및 Q&A 제공, 모델동물 교육 영상 수집·제공 등을 통해 모델동물 교육·홍보 포털(S4AM) 고도화 (마우스 정보지원 및 연계) 연구 미충족 수요 반영을 위해 기구축된 마우스 종합서비스 체계를 활용하여 마우스 정보의 지원 및 연계 (마우스 특성 분석 서비스 제공) 광범위한 기본표현형분석 및 질환별 특성화된 표현형 분석 지원 (윤리적 활용 지원) 국내에서 모델동물 활용 시 과학적이고 윤리적 활용을 위한 실무적이고 구체적인 가이드라인 및 교육 콘텐츠 개발 (소재 연계 데이터) 모델동물-생명연구자원 소재와 연계 데이터 분석 기반 구축 - 딥러닝 기반 단일세포 전사체 데이터 분석을 통한 대사질환 마우스 모델 동물의 공간 오믹스 데이터 생산 및 분석 - 난치성 인체질환 원인 규명 위한 마우스 질환 모델의 분변 확보 및 마이크로바이옴 데이터 확보 - COVID19 감염 중증 폐병변의 주요 병인으로 주목되는 과면역 반응과 조직 손상의 원인을 단일세포 수준의 데이터 분석을 통해 규명하여 코로나 치료제의 세포 및 유전자 수준의 타겟 예측 모델동물 중앙은행 육성(실물분야) - 마우스 자원의 기탁 활성화를 위한 다양한 사업*을 시행하여 마우스 자원의 확보, 보급 및 품질 관리를 지원하고, 자원 활용 촉진을 위하여 수요자 지향적 자원 정보 제공 및 핵심 자원 홍보* * 마우스 자원 신규확보(150계통), 자원보급(6,000마리), 품질관리지원(5,000마리), 자원 청정화 지원(100계통) ** 상담창구 및 전문 상담 도우미 운용, 표준 MTA 적용, 기탁 촉진 인센티브(마일리지)제 운영 - 서비스 홍보·교육·협력 네트워크 구축, 자원의 안전 보증을 위한 동결보존시설 및 백업시설 운영, 마우스 자원 청정화 공급·헬스 모니터링 지원 역량 강화, 생물자원 국제표준 인정 유지 및 고품질 자원 유지·보존 등을 통해, 마우스자원은행 운영 고도화 및 협력 네트워크 강화 - 소재자원 품질향상을 위한 품질관리 가이드라인 마련, 소재자원 백업 보존을 위한 기술 기반 구축, 소재자원 품질관리를 위한 헬스 모니터링 지원 및 기술 구축을 통한 모델동물 거점은행
클러스터 분야	주요내용						
배양세포	- 수요자 맞춤 고품질 기초·원천 소재 확보·보급 - 제약산업 등에서 지속적으로 요구되고 있는 무항생제 세포주 및 오가노이드를 확보·분양 - 배양세포의 유전체·전사체, 단백질체 항암제 반응성, 임상정보 등 빅데이터 정보 생산과 Cell Line/Organoid Data station 운영으로 소재의 고품질화 실현						
모델동물	모델동물 중앙은행 육성(정보 분야) (정책·국제협력 체계 구축) 국외 소재·정보의 확보 및 활용, 국내 개발 신규 소재의 국제적인 활용도 증대를 목적으로 모델동물 분야의 국내외 협력네트워킹 추진, 글로벌 컨소시엄 참여, 국제협력을 통한 국내 소재 정보 기반 확대 추진 (국제협력) 국제 마우스 표현형 컨소시엄(IMPC) 참여 및 국내 연구자 지원, 아시아 연구소재 은행 네트워크(Asian Network of Research Resource Centers) 의장 역할 수행 등으로 국제 학술행사 개최 등 국제 네트워크 주도 (정보 확대) 글로벌 컨소시엄의 소재 정보 데이터베이스의 미러링 사이트를 국내 사이트에 구축하여 국내외 소재 정보를 확인할 수 있는 소재 정보 고속도로망 확충 (교육) 교육프로그램 일정 안내 및 홍보, 모델동물 분야 FAQ 및 Q&A 제공, 모델동물 교육 영상 수집·제공 등을 통해 모델동물 교육·홍보 포털(S4AM) 고도화 (마우스 정보지원 및 연계) 연구 미충족 수요 반영을 위해 기구축된 마우스 종합서비스 체계를 활용하여 마우스 정보의 지원 및 연계 (마우스 특성 분석 서비스 제공) 광범위한 기본표현형분석 및 질환별 특성화된 표현형 분석 지원 (윤리적 활용 지원) 국내에서 모델동물 활용 시 과학적이고 윤리적 활용을 위한 실무적이고 구체적인 가이드라인 및 교육 콘텐츠 개발 (소재 연계 데이터) 모델동물-생명연구자원 소재와 연계 데이터 분석 기반 구축 - 딥러닝 기반 단일세포 전사체 데이터 분석을 통한 대사질환 마우스 모델 동물의 공간 오믹스 데이터 생산 및 분석 - 난치성 인체질환 원인 규명 위한 마우스 질환 모델의 분변 확보 및 마이크로바이옴 데이터 확보 - COVID19 감염 중증 폐병변의 주요 병인으로 주목되는 과면역 반응과 조직 손상의 원인을 단일세포 수준의 데이터 분석을 통해 규명하여 코로나 치료제의 세포 및 유전자 수준의 타겟 예측 모델동물 중앙은행 육성(실물분야) - 마우스 자원의 기탁 활성화를 위한 다양한 사업*을 시행하여 마우스 자원의 확보, 보급 및 품질 관리를 지원하고, 자원 활용 촉진을 위하여 수요자 지향적 자원 정보 제공 및 핵심 자원 홍보* * 마우스 자원 신규확보(150계통), 자원보급(6,000마리), 품질관리지원(5,000마리), 자원 청정화 지원(100계통) ** 상담창구 및 전문 상담 도우미 운용, 표준 MTA 적용, 기탁 촉진 인센티브(마일리지)제 운영 - 서비스 홍보·교육·협력 네트워크 구축, 자원의 안전 보증을 위한 동결보존시설 및 백업시설 운영, 마우스 자원 청정화 공급·헬스 모니터링 지원 역량 강화, 생물자원 국제표준 인정 유지 및 고품질 자원 유지·보존 등을 통해, 마우스자원은행 운영 고도화 및 협력 네트워크 강화 - 소재자원 품질향상을 위한 품질관리 가이드라인 마련, 소재자원 백업 보존을 위한 기술 기반 구축, 소재자원 품질관리를 위한 헬스 모니터링 지원 및 기술 구축을 통한 모델동물 거점은행						

부처	추진 계획	
과기정통부	클러스터 분야	주요내용
	모델동물	수요 중심형 미니돼지자원 공급 기반 구축 • 미니돼지자원 품질관리·정보 표준화 및 미니돼지 자원 외관측정, 혈액·생화학적 분석 실시를 통한 품질관리 최적화 • 홈페이지 활용 분양시스템의 시범운영 및 최적화를 추진하고, 미니돼지자원 분양(15두 이상) • 질환모델 관련 기술수요조사 실시·분석을 실시하고, 수요자 중심의 미니돼지 질환모델 개발 (1건 이상) • 既개발 면역결핍 미니돼지 생산을 이용하여, 및 활용성·가치 평가인공혈액 등 첨단재생의학 분야 활용성/가치 평가를 실시(3건 이상)하고, 형질전환 시스템·체세포주 구축(2건 이상) • 미니돼지자원 확보·유지 관리(총 100~150두)하고, 연구소재 발굴·뱅크(50점) • 교육 콘텐츠 교육 실시(1건 이상), 기타 홍보 활동 수행(3건 이상) 영장류 생명자원 인프라 확보 • 영장류 도입 및 자체생산을 통한 자원 확보(게잡이원숭이 134두 도입, 마카카 속 2종 자체 생산 추진) • 영장류 유래 소재(원숭이 소재 320점(혈액, 조직, 핵산, 세포주 등) 확보 및 원숭이 소재 30점(혈액, 조직, 핵산, 세포주 등) 분양 • 영장류 자원/소재 홍보 및 정보제공을 위한 콘텐츠 개발 초파리 자원 거점은행 운영 • K-GUT 데이터베이스 서비스 고도화 • K-GUT 데이터베이스 고도화를 추진, 단일 세포 및 세포군 특이적인 발현 양상을 보이는 Split-Gal4 (>190라인)을 제작, 장관 이미지 데이터 확보 예정 제브라피쉬 자원 거점은행 운영 • 제브라피쉬 사육시설 설치 완료 및 국제실험동물관리평가인증협회(AAALAC) 인증 취득 • 국내 제브라피쉬 실험실에서 제작한 돌연변이 라인 기탁 및 제작 대행, 유지 제노푸스 자원 거점은행 운영 • 제노푸스 거점은행 자체생산 시스템 활성화, 분양 시스템 활용 활성화, 제노푸스 자원 정보 표준화, 질환모델 시스템 확립 동물생리활성물질 자원 거점은행 운영 • 나노바디 및 동물 유래 유용 생리활성 물질자원 확보, 나노바디 항체 특성정보 표준화 방법 확립, 나노바디 항체 분양 시스템 확립, 나노바디 항체 활용 연구 교육 콘텐츠 개발 등 예쁜꼬마선충 거점은행 • 국내 수요자별 활용 빈도 높은 종 확보(wild type과 변이종 포함 100종 이상), 활용도 높은 분리주 확보 및 중개 서비스, 국내 선충자원정보 통합 시스템 확립 등

부처	추진 계획												
과기정통부	혁신형 R&D 촉진을 위한 연구지원 강화 <table border="1" data-bbox="430 397 1233 1725"> <thead> <tr> <th data-bbox="430 397 526 461">클러스터 분야</th><th data-bbox="526 397 1233 461">주요내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="430 461 526 923">모델동물</td><td data-bbox="526 461 1233 923"> 마모셋 자원 거점은행 • 마모셋 협력센터를 통해 우선적으로 확보한 분양 가능한 마모셋 자원을 거점 은행을 통하여 국내 연구자들에게 체계적으로 분양하여 바이오 연구에 활용하기 쉽도록 시스템을 구축하고 활용 활성화 • 마모셋 자원 정보 DB 구축과 분양 시스템 전산화 확립 • 일본실험동물중앙연구소, 미국 존스홉킨스대학, 독일 DPZ 등과 협력하여 마모셋 국제협력 네트워크 구축 예정 랫드 자원 거점은행 • 국내 연구 수요에 기반한 질환모델동물 랫드 확보 및 분양 시스템 구축 • RGD와 같은 글로벌 랫드 자원 은행과 연계한 랫드 정보 DB 구축 • 국내 연구자 대상의 랫드 사용 기술 교육 플랫폼 구축 • 랫드 자원 보존 및 embryology 기술 확립 및 활용 • 랫드 유전자 변형 기술 확립 및 지원 </td></tr> <tr> <td data-bbox="430 923 526 1108">뇌</td><td data-bbox="526 923 1233 1108"> • KOLAS 공인 생물자원은행 품질관리 제도 도입에 대한 전문 컨설팅 및 검토 • 뇌은행 교육프로그램 개발·운영 및 퇴행성 뇌질환 증례 판독 교육 동영상 제작(뇌은행 운영 실무교육(연1회) 및 퇴행성뇌질환 진단 전문교육(연2회)) • 태아뇌은행 운영 및 사산태아 자원 15례 확보, 태아뇌자원 관리 SOP 정비 및 분양체계 구축 • 슬라이드스캐너 도입을 통한 연구용 뇌조직 표본제작 서비스 자동화 체계 구축 </td></tr> <tr> <td data-bbox="430 1108 526 1379">미생물</td><td data-bbox="526 1108 1233 1379"> • 국내외 미생물 신규 확보 및 분양, 미생물 특성 DB 통합 고도화(정보체계 오류 수정 및 정보 공개) • 산업동물 장내 마이크로바이옴뱅크(Animal Gut Microbiome Bank) 구축 완료를 통한 산업동물 장내 마이크로바이옴 연구 및 기술개발 활성화 • 희귀 유용미생물 자원 확보(5주) 및 지원 • 전략 소재의 산업화 활용 지원을 위한 특성분석 5개 서비스 지원(미생물 유전정보 기반 동정, 지방산 분석, 유전체 분석, 형태 분석, MALDI Biotyper 동정 분석) • 국내 산·학·연 미생물 자원활용 및 클러스터 강화를 위한 협의체 구성·운영(1회 이상) </td></tr> <tr> <td data-bbox="430 1379 526 1591">천연물</td><td data-bbox="526 1379 1233 1591"> • 수요자 맞춤 기초·원천 소재 확보·보급 - 식의약품 원료소재 개발지원 위한 수요자 맞춤형 표준추출물과 정보 서비스 제공 및 국제 수준의 품질관리 표준인 KS J ISO 20387 인정 획득 추진 • 중앙은행·거점은행·협력센터 정보 연계를 위한 천연물 전문포털 시스템 통합운영, 천연물 클러스터 중앙·거점은행과 협력기관 간 워크숍 실시 등을 통해 클러스터내 협력 네트워크 운영 • 관련학회 홍보 등을 통한 천연물클러스터 중앙/거점은행 홍보(6회/연 이상) </td></tr> <tr> <td data-bbox="430 1591 526 1725">합성 화합물</td><td data-bbox="526 1591 1233 1725"> • 한국화합물은행 보유 정보와 공공 DB에 알려진 GPCR 활성화합물 정보를 토대로 예측모델을 구축하여, 신약 후보로 활용될 수 있는 GPCR 라이브러리 재구성하여 고도화 • DEL(DNA encoded library) 정보 및 데이터 관리를 위하여 DB 구성 항목 설계 및 데이터 저장공간 확보 등의 시스템 구축 </td></tr> </tbody> </table>	클러스터 분야	주요내용	모델동물	마모셋 자원 거점은행 • 마모셋 협력센터를 통해 우선적으로 확보한 분양 가능한 마모셋 자원을 거점 은행을 통하여 국내 연구자들에게 체계적으로 분양하여 바이오 연구에 활용하기 쉽도록 시스템을 구축하고 활용 활성화 • 마모셋 자원 정보 DB 구축과 분양 시스템 전산화 확립 • 일본실험동물중앙연구소, 미국 존스홉킨스대학, 독일 DPZ 등과 협력하여 마모셋 국제협력 네트워크 구축 예정 랫드 자원 거점은행 • 국내 연구 수요에 기반한 질환모델동물 랫드 확보 및 분양 시스템 구축 • RGD와 같은 글로벌 랫드 자원 은행과 연계한 랫드 정보 DB 구축 • 국내 연구자 대상의 랫드 사용 기술 교육 플랫폼 구축 • 랫드 자원 보존 및 embryology 기술 확립 및 활용 • 랫드 유전자 변형 기술 확립 및 지원	뇌	• KOLAS 공인 생물자원은행 품질관리 제도 도입에 대한 전문 컨설팅 및 검토 • 뇌은행 교육프로그램 개발·운영 및 퇴행성 뇌질환 증례 판독 교육 동영상 제작(뇌은행 운영 실무교육(연1회) 및 퇴행성뇌질환 진단 전문교육(연2회)) • 태아뇌은행 운영 및 사산태아 자원 15례 확보, 태아뇌자원 관리 SOP 정비 및 분양체계 구축 • 슬라이드스캐너 도입을 통한 연구용 뇌조직 표본제작 서비스 자동화 체계 구축	미생물	• 국내외 미생물 신규 확보 및 분양, 미생물 특성 DB 통합 고도화(정보체계 오류 수정 및 정보 공개) • 산업동물 장내 마이크로바이옴뱅크(Animal Gut Microbiome Bank) 구축 완료를 통한 산업동물 장내 마이크로바이옴 연구 및 기술개발 활성화 • 희귀 유용미생물 자원 확보(5주) 및 지원 • 전략 소재의 산업화 활용 지원을 위한 특성분석 5개 서비스 지원(미생물 유전정보 기반 동정, 지방산 분석, 유전체 분석, 형태 분석, MALDI Biotyper 동정 분석) • 국내 산·학·연 미생물 자원활용 및 클러스터 강화를 위한 협의체 구성·운영(1회 이상)	천연물	• 수요자 맞춤 기초·원천 소재 확보·보급 - 식의약품 원료소재 개발지원 위한 수요자 맞춤형 표준추출물과 정보 서비스 제공 및 국제 수준의 품질관리 표준인 KS J ISO 20387 인정 획득 추진 • 중앙은행·거점은행·협력센터 정보 연계를 위한 천연물 전문포털 시스템 통합운영, 천연물 클러스터 중앙·거점은행과 협력기관 간 워크숍 실시 등을 통해 클러스터내 협력 네트워크 운영 • 관련학회 홍보 등을 통한 천연물클러스터 중앙/거점은행 홍보(6회/연 이상)	합성 화합물	• 한국화합물은행 보유 정보와 공공 DB에 알려진 GPCR 활성화합물 정보를 토대로 예측모델을 구축하여, 신약 후보로 활용될 수 있는 GPCR 라이브러리 재구성하여 고도화 • DEL(DNA encoded library) 정보 및 데이터 관리를 위하여 DB 구성 항목 설계 및 데이터 저장공간 확보 등의 시스템 구축
클러스터 분야	주요내용												
모델동물	마모셋 자원 거점은행 • 마모셋 협력센터를 통해 우선적으로 확보한 분양 가능한 마모셋 자원을 거점 은행을 통하여 국내 연구자들에게 체계적으로 분양하여 바이오 연구에 활용하기 쉽도록 시스템을 구축하고 활용 활성화 • 마모셋 자원 정보 DB 구축과 분양 시스템 전산화 확립 • 일본실험동물중앙연구소, 미국 존스홉킨스대학, 독일 DPZ 등과 협력하여 마모셋 국제협력 네트워크 구축 예정 랫드 자원 거점은행 • 국내 연구 수요에 기반한 질환모델동물 랫드 확보 및 분양 시스템 구축 • RGD와 같은 글로벌 랫드 자원 은행과 연계한 랫드 정보 DB 구축 • 국내 연구자 대상의 랫드 사용 기술 교육 플랫폼 구축 • 랫드 자원 보존 및 embryology 기술 확립 및 활용 • 랫드 유전자 변형 기술 확립 및 지원												
뇌	• KOLAS 공인 생물자원은행 품질관리 제도 도입에 대한 전문 컨설팅 및 검토 • 뇌은행 교육프로그램 개발·운영 및 퇴행성 뇌질환 증례 판독 교육 동영상 제작(뇌은행 운영 실무교육(연1회) 및 퇴행성뇌질환 진단 전문교육(연2회)) • 태아뇌은행 운영 및 사산태아 자원 15례 확보, 태아뇌자원 관리 SOP 정비 및 분양체계 구축 • 슬라이드스캐너 도입을 통한 연구용 뇌조직 표본제작 서비스 자동화 체계 구축												
미생물	• 국내외 미생물 신규 확보 및 분양, 미생물 특성 DB 통합 고도화(정보체계 오류 수정 및 정보 공개) • 산업동물 장내 마이크로바이옴뱅크(Animal Gut Microbiome Bank) 구축 완료를 통한 산업동물 장내 마이크로바이옴 연구 및 기술개발 활성화 • 희귀 유용미생물 자원 확보(5주) 및 지원 • 전략 소재의 산업화 활용 지원을 위한 특성분석 5개 서비스 지원(미생물 유전정보 기반 동정, 지방산 분석, 유전체 분석, 형태 분석, MALDI Biotyper 동정 분석) • 국내 산·학·연 미생물 자원활용 및 클러스터 강화를 위한 협의체 구성·운영(1회 이상)												
천연물	• 수요자 맞춤 기초·원천 소재 확보·보급 - 식의약품 원료소재 개발지원 위한 수요자 맞춤형 표준추출물과 정보 서비스 제공 및 국제 수준의 품질관리 표준인 KS J ISO 20387 인정 획득 추진 • 중앙은행·거점은행·협력센터 정보 연계를 위한 천연물 전문포털 시스템 통합운영, 천연물 클러스터 중앙·거점은행과 협력기관 간 워크숍 실시 등을 통해 클러스터내 협력 네트워크 운영 • 관련학회 홍보 등을 통한 천연물클러스터 중앙/거점은행 홍보(6회/연 이상)												
합성 화합물	• 한국화합물은행 보유 정보와 공공 DB에 알려진 GPCR 활성화합물 정보를 토대로 예측모델을 구축하여, 신약 후보로 활용될 수 있는 GPCR 라이브러리 재구성하여 고도화 • DEL(DNA encoded library) 정보 및 데이터 관리를 위하여 DB 구성 항목 설계 및 데이터 저장공간 확보 등의 시스템 구축												

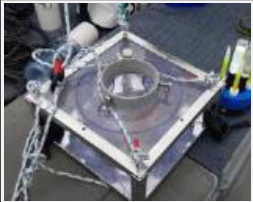
부처	추진 계획
클러스터외	생명(연)국가영장류센터 - 산·학·연 영장류 실험 지원(100건(두)) 및 영장류 소재 지원(250점) - 영장류 품질 강화를 위한 헬스모니터링 검사 실시(150건) - 첨단영상장비 활용 지원체계 구축(150건 이상) - 영장류의 확보, 보존, 분양 및 연구지원 서비스에 대한 품질경영시스템 인증 획득('24 ISO 9001 사후 심사 진행)
	국립중앙과학관(자연사) 생물다양성 소재 정보 발굴·확보 및 데이터 제공 - 국가자연사연구종합정보시스템(NARIS)와 GBIF IPT 서버 운영 안정화 및 고도화, 국내외 생물다양성자원 네트워크 강화를 통한 유용생물다양성 소재 연계 플랫폼 운영 - NARIS 중 정보 최신화(500종) 및 정보 제공 능력 강화, 생물다양성자원 표본·관찰·콘텐츠(이미지, 동영상, 소리 등) 등 정보 구축(15,000건), 시민과학 참여 프로젝트 활성화를 통한 생물다양성정보 수집(1,000건), 국내외 생물다양성자원 발굴 및 확보를 위한 국내외 공동조사(1건)를 통한 생물다양성자원 정보의 고도화 및 발굴·확보 - 생물다양성자원의 분량시스템 운영 활성화, 산·학·연 협업연구를 통한 연구 협력체계 강화, GBIF 생물다양성 정보 활용도 제고를 위한 공모전·전시회 개최(2건)를 통한 연구협력 지원체계 구축 강화
환경부	전략적 생물소재 확보·고품질 생물소재 분양 강화, 찾아가는 전문컨설팅 제공으로 야생생물소재 맞춤형 보급력 제고 - 소재다양성 고려한 확보, 소재별 맞춤형 품질관리 강화로 고품질 소재 분양 - 중 다양성, 부위별시료, 유용균주 등 활용도 고려한 소재 확보(21,814점) ※('24년 계획) 중앙 13,000점, 담수생물 5,507점, 섬생물 3,307점 - 소재 유형별 객관적 지표 활용, 소재별 맞춤형 보존과 체계적 관리 강화 - 종판별과 품질검증이 완료된 고품질 소재 분양(10,420점) ※('24년 계획) 중앙 4,000점, 담수생물 5,320점, 섬생물 1,100점 - 수요대응 '찾아가는 야생생물소재 전문컨설팅' 등 자생생물 종합정보 제공으로 활용 촉진(6건) - 활용목적에 적합한 소재와 후보종 제시, 전통지식·효능·특허 등 유용성 정보, 분류·생태·서식지 등 종합정보 제공 - 활용도 높은 자생생물 대상으로 분류·생태·전통지식·유용성 정보 등이 수록 '자생생물소재 종합 자료집발간'('24.~) - 야생생물소재은행 홈페이지와 생물다양성정보 통합홈페이지 본격 운영으로 온라인 분양신청, 승인 등 분양절차 전산화·간소화로 신속 분양 추진('24.3.~) 야생생물소재은행 국제표준에 따른 운영으로 품질경영 추진 - 소재은행 품질경영을 위한 국제표준인증시스템(ISO 9001) 인정 갱신 및 고품질 소재 제공을 위한 국제수준의 표준(KS J ISO 20387) 인정 획득 준비(담수생물, 섬생물) - 섬생물소재 정보표준안 제작, 국제표준인증시스템(ISO 9001) 인정 갱신 및 국제표준(KS J ISO 20387) 인정('25년 예정) 획득 준비를 통한 국제 수준의 고품질 소재 신뢰도 제고 지속 - 야생생물 소재의 보존·관리, 분석, 분양 등 절차 및 방법의 표준화를 위한 품질경영 절차서, 소재 관리 매뉴얼 현행화(공통 및 은행별) - 담수생물자원은행 운영관련 전문컨설팅 추진으로 시스템 진단, 문제점 도출, 내부교육, 지적 사항 보완 및 심사 능력 배양

부처	추진 계획						
해수부	해양수산생명자원 유용소재 발굴 - 해양바이오뱅크 소재를 활용한 공동연구(1건) 및 기술이전(7건) 추진 <table border="1"> <thead> <tr> <th>연구기관</th><th>해양바이오 기업</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>· 해양미세조류 표준원료의 인체적용 시험</td><td>· 체지방감소 작용기전 규명</td></tr> <tr> <td>· 해양미세조류 표준원료 안정성 평가</td><td></td></tr> </tbody> </table> 생물자원은행 품질관리 표준 마련 - 생물자원은행으로의 역량 및 서비스 품질, 신뢰도의 국제수준의 표준(KS J ISO 20387) 인정을 위한 컨설팅 추진 - 자원은행에서 수행하는 주요 활동(수집, 보존, 저장, 분양, 운송, 폐기 등)에 대한 부문별 서면평가 및 현장평가 실시	연구기관	해양바이오 기업	· 해양미세조류 표준원료의 인체적용 시험	· 체지방감소 작용기전 규명	· 해양미세조류 표준원료 안정성 평가	
연구기관	해양바이오 기업						
· 해양미세조류 표준원료의 인체적용 시험	· 체지방감소 작용기전 규명						
· 해양미세조류 표준원료 안정성 평가							
식약처	의약품 개발을 위한 실험동물자원 활용 인프라 확대 (식의약 평가기술 개발) 실험동물 품질관리 기반구축 및 식의약 연구·산업 지원을 위한 평가 기술 개발(실험동물 미생물 관리 가이드라인 및 신속 검사키트 개발 추진) (유용 자원 지속 발굴) 질환모델동물을 활용한 비임상 평가모델 및 실험동물 유래자원을 활용한 모델 구축(비만모델동물을 활용한 비임상 평가기술 개발)						
농진청	농생명 바이오소재 자원의 품질고도화 및 효율적 관리 인프라 구축 - 종자(상추, 고추 등) 및 영양체(국화) 유전자원 특성 조사 및 DB 구축 ※ (상추) 세대 진전을 통한 품질고도화, (고추) 병 저항성·항산화 평가, (콩) 유전분석, (무) 세대진전 품질고도화·라이코펜 및 당 우수자원 선별, (국화) 흰녹병저항성·향기 특성 분석 가축생명자원의 효율적·체계적 관리 강화 - 가축생명자원 관리 규정 보완 및 개정, 보유자원 관리체계 내실화, 가축생명자원 생식세포 보존시설 확충*, 비상시 대비를 위한 액체질소 생성 장비 구축** * 대용량 동결 유전자원 보존탱크(1,800L 용량) 추가 도입 ** 액체질소 40L/일 제조						
산림청	산림생명자원 관리기관 운영을 통한 산림유망자원 다양성 확보 - 국가표준식물종관리시스템을 통한 국·공·사립 수목원·식물원의 살아있는 보유 식물종 등록·관리 등 지속적 운영 및 산·학·연 연구재료 분양 확대 - 바이오산업계 수요자 요구에 맞는 산림유망자원 수집·보존 및 이용 활성화 촉진을 위한 자원 관리 및 소재자원은행 확대 운영 * 관리기관 12개소 사업 운영을 통한 유망자원 13종 수집·보존 산림생명자원 이용 활성화를 위한 유전특성 구명 - 산림생명자원의 DNA 이력관리를 위한 개체 식별 기술 적용을 통한 산림생명자원의 주권 확보 ※ 앞갈나무 채종임분 환경개선사업 지원을 위한 유전간별 기준 제시 보존 자원관리 강화 등 추진 - 산림유망자원의 안정적 보존을 위한 중복보존원 조성 - Field Gene Bank 운영을 통한 중요자원의 지속적 이용 여건 마련 ※ 수집·보존자원 중 이용활용도가 높은 개체를 선별하여 중복보존 확대 - 국가보호종의 장기보전, 증식기술, 산업 활용을 위한 국가차원의 안정적 보전체계 마련 ※ 국가 희귀·특산식물 보전센터 구축('24)을 통한 희귀·특산식물 수집, 보존, 활용						

부처	추진 계획
질병청	보건의료 분야 고품질 인체자원 확보 및 품질관리 강화 • 고품질 인체자원의 분양 활성화를 위한 기확보 자원의 오믹스 데이터 확보 추진 • ISO 17043(숙련도시험 운영) 인정 추진 및 인체자원 품질관리 숙련도시험 운영 - 국내 인체유래물은행 대상으로 6개 항목* 숙련도시험 운영 * DNA 농도 및 순도 측정, RNA 안정성검사, 미생물오염검사, 세포생존율 검사, DNA 추출, RNA 추출 재생의료 연구 활성화를 위한 줄기세포 자원 확대 및 제공 • 국가줄기세포은행 운영을 위한 ISO 9001 국제표준 인증 유지(3회차) • 임상용 전분화능 줄기세포 품질평가를 위한 중앙원성 평가법 개발 추진 • 국제줄기세포은행 협의체(ISCBI) 운영국 및 글로벌 역분화줄기세포주 치료제 협의체(GAiT) 참여국 활동 지속을 통해 줄기세포 품질평가 국제 표준화를 위한 국제협력 추진 고부가가치 병원체자원 확보 및 활용 촉진 • 팬데믹 대비 백신개발 우선순위 병원체 확보 및 유용 특성 분석 ※ 한탄, RS, Deng, 치쿤구니아 바이러스 분리주 확보 및 WGS 기반 특성 분석('24~'26년 학술용역) • 보건의료 기술개발에 필요한 병원체자원 패널 개발 및 국내 병원체자원 확보·특성 분석 ※ 병원체자원 특성 분석으로 호흡기질환, 장관감염, 항생제내성 패널 확보

2-3 국제 환경(나고야의정서) 대응을 위한 국내 환경 정비

부처	추진 계획
과기정통부	국제 협력을 통한 유용 해외전략소재 지속 발굴 • (천연물) 해외 4대 거점센터 운영 및 주변국 협력네트워크를 통한 해외 전략소재(식용, 약용, 대량수급 용이 등 산업화에 용이한 소재) 발굴 및 확보 지원 • (미생물) 한국형 광합성 미생물 소재 활용 가능성 평가를 위한 국제 워크숍(한국, 중국, 일본, 프랑스) 개최 및 Index Fungorum, MycoBank 등을 운영하는 세계적인 culture collection DB 전문기관 및 IMA와 지속적인 국제협력 추진 바이오소재 활용 저해 이슈 발굴 및 관리 추진 • 산학연 의견수렴 등을 통해 바이오소재 활용 저해 이슈를 지속 발굴·관리하고, 소재 관련 규정 개정 안내 서비스를 지속 운영
농식품부	동물 병원체 수입허가 시 나고야 준수 이행 안내 • (수입허가 제도개요) 「가축전염병 예방법」에 따른 수입금지물건(동물의 전염성 질병의 병원체에 대한 수입허가 수행 • (홍보대상) 나고야의정서 당사국인 국가로부터 동물 병원체를 수입하는 연구기관 • (홍보내용) 해당 국가가 나고야의정서 당사국임을 안내, 「유전자원법」에 따른 나고야의정서 절차준수 신고 촉구

부처	추진 계획
산업부	해외 생물자원 관련 DB 구축 기초연구 추진 • 국내 바이오기업의 해외 생물자원 이용 편의성 제공 및 유용자원 발굴 지원을 위해, 해외 생물 자원 관련 DB 구축을 위한 기업요구사항 청취 및 자료 확보·구성 방식을 구체화하고, 활용성 높은 DB 설계 지역 거점별 나고야의정서 정보제공 및 교육·기업 컨설팅 추진 • '23년 해외 생물자원 중개기업 심층조사 기반 바이오기업 정책 요구사항을 반영하여, 전문가·변리사 등을 통한 나고야의정서 이행과 관련된 현장 컨설팅으로 기업 대응능력 증진 모색 ('24년 3개(춘천, 전남, 경남) 테크노파크가 소재한 바이오 기업을 대상)
환경부	자생생물소재 발굴·보급 확산을 위한 관계기관 협력 체계 강화 • 국립원예특작과학원, 국립생약자원관과 新자생생물소재 발굴·보급 협력 강화를 위한 실무진 워크숍·회의 등 추진(반기별) • 국립낙동강생물자원관, 한국생명공학연구원 생물자원센터(KCTC)(미생물클러스터), 천연물 중앙은행(천연물클러스터) 등 관계기관과 공동세미나 등 교류를 통한 생물소재·정보의 공유 및 활용·관리·보존기술 등 연구 협력 체계 구축
해수부	해외 해양생물자원 탐사 및 확보 • 생물다양성이 높은 열대 해역 및 거점기관 소재국에서 해양생물자원 탐사·확보  잠수 조사   트랩 조사 • 국립해양생물자원관-해외 거점기관 간 공동조사 및 연구 추진 ※ ('24~'25) 절지동물 → ('26~'27) 크피동물 → ('28) 자포동물 해양수산생명자원 확보·관리 강화 • 해양환경공단 등 유관기관 협조를 통한 공동조사, 조간·조하대 조사, 항만·어시장 조사 등 '24년 해양생명자원 현황 자체조사 추진 ※ 자원으로서의 효용가치 확인을 위해 분포지역 등을 종합적으로 확인하고 현황조사의 근거자료로서 확증표본 확보
농진청	FAO 식량농업유전자원위원회(CGRFA) 정보공유를 통한 관련 국제연합기구 협력 강화 • '제3차 동물유전자원 세계현황 보고서' 발간 자료 제출('24.6.) - 가축다양성정보시스템(DAD-IS) 정보 현행화, FAO, CGRFA, 제13차 정부간작업반회의 참석 대응('23.7.)

전략 3.

바이오 재난 대응을 위한 인프라 비상 운영 체계 정립

3-1 바이오 재난 대응에 필요한 소재·데이터 자원 신속 공급

부처	추진 계획
과기정통부	감염병 신속대응을 위한 라이브러리 제작 • 항바이러스 화합물 품질검증 및 사전제작 라이브러리 구성 및 서비스 감염병 연구정보포털의 감염병 제공 분야 확대 • 국내외 감염병 재난 대응을 위해 감염병예방법에 의해 정의된 법정 1급 감염병 관련 연구 데이터의 지속 확대 수집 · 통합 제공 ※ 코로나-19, Mpox 등 최근 국내외 발생한 위험 감염병 및 MERS, SARS 등 과거 발생한 감염병 대상 • 국내외 신 · 변종 바이러스 연구 데이터베이스 연계 추진, 국내외 감염병 분석 활용 툴 탑재를 통한 활용 서비스 확대, K-BDS 내 활용서비스로 탑재하기 위한 상세 기획 및 개발 신 · 변종 감염병 대응 국가 전임상 플랫폼 구축 및 전임상 지원 • '국가 전임상 지원체계 구축'을 위한 국가전임상시험지원센터(KPEC) 운영 및 확대 - 감염병 대응 전임상 단계별 수행기관 지정 및 산 · 학 · 연 전임상 지원 추진(계속) ※ 세포 기반 기초유효성 평가(화학연, 파스퇴르연), 소동물 PK · 유효성평가(생명연), 휴먼오가노이드 유효성평가(생명연), 영상류 PK · 유효성평가(생명연), GLP독성평가(안전연), RI-ADME평가(원자력연) • 신 · 변종 감염병 선제적 대응 체계 마련을 위한 감염병 전임상연구 분석법 개발, 세균성 감염병 기반 전임상시험 모델동물 · 분석법 개발 로드맵 수립을 위한 우선순위 도출을 통한 신 · 변종 감염병 대응 전임상시험법 고도화 • 감염병 전임상 데이터 기반 실시간 모델링 · 시뮬레이션 기술 활용 임상 예측 기술 확보 추진 및 산 · 학 · 연 디지털 전임상 지원을 위한 디지털 전임상 플랫폼(DPP) 구축 전임상 실험 데이터 지원 • 데이터 출력 개선, 사용자 테스트 실시 및 그룹간 통계분석 결과를 웹 기반으로 제공하여, 전임상 데이터 관리시스템 안정화 • 데이터의 주기적 업데이트를 통한 관리 편의성 증진, 전사체 데이터 전처리 분석 및 시각화를 통한 실시간 분석 기능 제공으로 감염병 전임상 데이터포털 고도화 • Long COVID 전임상 수요 대응, 장기별 병리영향평가, 저용량 SARS-CoV-2 감염실험을 통한 임상 반응 및 Long COVID 연구모델 개발을 통한 Long COVID 관련 선도적 연구지원 • AAV-hACE2 연구기법을 활용한 SARS-CoV-2 감염병인기전 규명, 향후 출현할 Disease X 및 신종 호흡기 감염병에 대한 SARS-CoV-2 AAV 시스템 활용 가능성을 제시하여, Disease X 및 신종 호흡기 감염병 질환 전임상 실험동물모델 개발
농식품부	수의생명자원(가축전염병 병원체 등) 공급 · 활용 기반 조성 • 적정 안전시설 보유기관 대상 가축전염병 병원체 분양을 통한 기관 보유 수의생명자원 민간 공유 수행 ※ HPAI, ASF 등 고위험 가축전염병의 병원체는 BL3 보유기관 대상 연구목적, 안전관리계획 등 위원회 심의로 분양

부처	추진 계획
해수부	감염병 바이러스 대응 후보물질 도출 및 항바이러스제 원료물질 생산 Scale-up • <i>in silico</i> 기반 ADMET(특성예측 평가) 및 독성(14종 독성 예측 평가) 분석을 통한 후보물질 도출 • 항바이러스 scFv 대량생산 공정 확립을 위해, 3회 반복 생산을 통한 공정 유효성 검증 및 생산 프로토콜 확립
농진청	농업생명자원 소실대비 안전보존 체계 구축 • 국가 주요종축 가축생명자원 중복분산보존 대상 확대 ※ (4축종) 소, 돼지, 닭, 염소 → (5축종) 소, 돼지, 닭, 염소, 오리 • 가금유전자원 중복분산보존 적정 수수 조성 및 안전보존 체계확보 ※ (대상확대) 닭 4품종, 8계통 → 5품종, 12계통 • 영양체 자원 보존 효율화를 위한 기반 구축 ※ (감자) 개선 프로토콜 기반 초저온동결보존 이행, (포도) 미국계 품종별 기내배양 최적조건 구명, (백합) Oriental, Asiatic, 나팔백합 등 150종 기내보존 추진, (거베라) 유전자원 기내보존 적정 배양조건 확립
산림청	산림생명자원 보존 및 생산성 증진을 위한 미생물 이용 기술 개발 • 구상·분비나무 생육 촉진을 위한 병원균 방제 미생물 선발 • 천마 씌움 병원균(<i>Bacillus sp.</i>의 병원균 5종에 대한 길항능 및 생산성 분석)의 생물학적 방제를 위한 미생물 처리 기술 개발 및 검증 • 천궁 뿌리씌움병균의 기주와 뿌리씌움 유도 병원균 복합체(complex)간 상관관계 구명 (<i>Fusarium sp. complex</i>의 그룹화 및 병원성 검증)
질병청	신변종 감염병 확산 대응 병원체자원 신속 확보·공급 • (국외협력) 국외 연구기관 및 생물자원은행과 병원체자원 교류 협력(미국 CDC, 페루 INS, 독일 생물자원센터(DSMZ) 등) • (국내협력) 인수공통감염병 병원체자원 확보 협력(인수공통감염병 관련 다부처 협력을 통한 병원체의 확보 및 자원화)

3-2 신속한 재난 대응을 위한 자원 활용 환경 구비

부처	추진 계획
과기정통부	국가전임상시험지원센터(KPEC) 영장류 활용가능 ABL3 인프라 확충('22~'25) • 생명연 내 KPEC 산·학·연 지원 전용 영장류 ABL3 증축 추진(계속) • ABL3 설계 완료 및 국가연구시설·장비심의위원회 심의('24.6.) → 증축 공사 발주('24.9.) → 증축공사 착공('24.10.) → 증축공사 준공 및 사용승인 신청('25.10.) 넥스트 팬데믹 신속 대응을 위한 특수목적 팬데믹응급은행(PEB) 구축 • KPEC 검증 우수 후보물질·어췌버트·대조약물에 대한 상시 비축 및 긴급사용목록 지정 • 비상 상황 발생 시 절차 간소화를 통한 Fast-Track 적용 우선 검증 추진 • 검증 후보물질의 정보관리(KPEC) 및 실물기탁/보존(KCTC) 협업을 통한 PEB 추진 * 팬데믹응급은행 인프라(실물 보관 장비 및 정보 관리 서버) 구축

부처	추진 계획								
과기정통부	국가 감염병 재난 대응을 위한 인프라 보강(과기정통부)								
	<table><tr><th>기관명</th><th>주요 내용</th></tr><tr><td>IBS 한국바이러스 기초연구소</td><td> - 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기) ※ 연구자원센터 생물안전 3등급 2개실, 동물이용 생물안전 3등급 3개실('23 완공 및 사용승인) - 내/외부 시설이용자에 대한 교육 실시 - 연구자원센터 시설 및 관련 시스템 유지보수 실시 - 한국바이러스기초연구소 연구센터 연구활용 지원 - 연구자원센터 외부 홍보 - 시설 이용신청 접수 및 연구지원 서비스 지원 - 운영 및 연구지원 인력 충원을 통한 활용지원 체계 마련 - 한국바이러스기초연구소 내 연구자원뱅크 구축 기획 </td></tr><tr><td>한국파스퇴르연구소</td><td> - 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기) ※ 연구자원센터(생물안전 3등급 4개실, 동물이용 생물안전 3등급 3개실, 바이러스 자원뱅크) ('23 완공 및 사용승인) - 내/외부 시설이용자에 대한 교육 실시 - 연구자원센터 시설 및 관련 시스템 유지보수 실시 - 연구자원센터 홍보 및 사용계약 체결 - 국내·외 네트워크를 통한 병원체 자원 확보 </td></tr><tr><td>(재)스크립스 코리아 항체연구원</td><td> - 생물안전 3등급 연구실 질병관리청 인허가('24년 상반기 내) - BL3 시설 벨리데이션 완료 후 질병관리청에 연구시설의 설치·운영허가 서류 제출 및 인허가 절차 수행 - 고위험병원체의 안전한 운영을 위한 연구시설 출입관리에 대한 SOP 보완 - 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기) </td></tr></table>	기관명	주요 내용	IBS 한국바이러스 기초연구소	- 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기) ※ 연구자원센터 생물안전 3등급 2개실, 동물이용 생물안전 3등급 3개실('23 완공 및 사용승인) - 내/외부 시설이용자에 대한 교육 실시 - 연구자원센터 시설 및 관련 시스템 유지보수 실시 - 한국바이러스기초연구소 연구센터 연구활용 지원 - 연구자원센터 외부 홍보 - 시설 이용신청 접수 및 연구지원 서비스 지원 - 운영 및 연구지원 인력 충원을 통한 활용지원 체계 마련 - 한국바이러스기초연구소 내 연구자원뱅크 구축 기획	한국파스퇴르연구소	- 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기) ※ 연구자원센터(생물안전 3등급 4개실, 동물이용 생물안전 3등급 3개실, 바이러스 자원뱅크) ('23 완공 및 사용승인) - 내/외부 시설이용자에 대한 교육 실시 - 연구자원센터 시설 및 관련 시스템 유지보수 실시 - 연구자원센터 홍보 및 사용계약 체결 - 국내·외 네트워크를 통한 병원체 자원 확보	(재)스크립스 코리아 항체연구원	- 생물안전 3등급 연구실 질병관리청 인허가('24년 상반기 내) - BL3 시설 벨리데이션 완료 후 질병관리청에 연구시설의 설치·운영허가 서류 제출 및 인허가 절차 수행 - 고위험병원체의 안전한 운영을 위한 연구시설 출입관리에 대한 SOP 보완 - 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기)
	기관명	주요 내용							
	IBS 한국바이러스 기초연구소	- 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기) ※ 연구자원센터 생물안전 3등급 2개실, 동물이용 생물안전 3등급 3개실('23 완공 및 사용승인) - 내/외부 시설이용자에 대한 교육 실시 - 연구자원센터 시설 및 관련 시스템 유지보수 실시 - 한국바이러스기초연구소 연구센터 연구활용 지원 - 연구자원센터 외부 홍보 - 시설 이용신청 접수 및 연구지원 서비스 지원 - 운영 및 연구지원 인력 충원을 통한 활용지원 체계 마련 - 한국바이러스기초연구소 내 연구자원뱅크 구축 기획							
한국파스퇴르연구소	- 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기) ※ 연구자원센터(생물안전 3등급 4개실, 동물이용 생물안전 3등급 3개실, 바이러스 자원뱅크) ('23 완공 및 사용승인) - 내/외부 시설이용자에 대한 교육 실시 - 연구자원센터 시설 및 관련 시스템 유지보수 실시 - 연구자원센터 홍보 및 사용계약 체결 - 국내·외 네트워크를 통한 병원체 자원 확보								
(재)스크립스 코리아 항체연구원	- 생물안전 3등급 연구실 질병관리청 인허가('24년 상반기 내) - BL3 시설 벨리데이션 완료 후 질병관리청에 연구시설의 설치·운영허가 서류 제출 및 인허가 절차 수행 - 고위험병원체의 안전한 운영을 위한 연구시설 출입관리에 대한 SOP 보완 - 연구자원센터 연구시설 정상운영 착수로 산·학·연·민간 백신/치료제 효능검증 등을 위한 공동 활용 지원('24년 상반기)								
농식품부	바이오 재난 대응 인프라 보강 아프리카돼지열병, 식물병해충 연구를 위한 생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 2개소 확충 추진 ※ (아프리카돼지열병) 준공('24.4.) 및 질병청 허가 신청('25.2.) / (식물병해충) 준공('24.7.) 및 질병청 허가 신청('25.7.)								

전략 4.

지속 성장 가능한 민관 협력 기반 조성

4-1 범부처 협력 체계 공고화

부처	추진 계획
범부처	국가 생명연구자원 정책 및 사업의 범부처 협력 지속 추진 - 다부처사업의 효율적 추진을 위한 범부처 협의체(분야별 발전위, 선진화위 등) 운영을 통해 생명연구자원의 관리·활용 활성화 지속 추진 - 다부처 사업 운영 근거인 「다부처 국가생명연구자원 선진화사업 운영관리규정」 재검토 기한 도래에 따라, 타당성 검토 및 개선 추진
과기정통부	생명연구자원 나고야의정서 이행 및 대응 - 과기정통부 유전자원 접근 신고 처리시스템(www.abs.re.kr/absch) 운영 지속, '국내 유전 자원 접근신고' 처리 및 증명서 발급, 내국인의 '해외 유전자원 접근절차 준수신고' 접수 등을 통해 나고야의정서 이행을 위한 국가책임·점검기관 업무 수행 - 생물다양성협약, 나고야의정서 국제회의의 참석 및 국가의제 대응 - DSI 비공식자문그룹(IG) 대응('24.1.~8.) 및 제2차 디지털서열정보(DSI) 작업반 회의 참여('24.8., 캐나다), 제16차 생물다양성협약 당사국총회(COP16) 참석('24.10., 콜롬비아) - 국제회의의 의제 관련 과학계 현안 대응 설명회·세미나 등 개최(2회) - 나고야의정서 대응을 위한 국제교류·협력(한일 심포지엄 '24.2., 서울/아시아 ABS 학술 포럼, '24.11., 태국) - ABS 발표·강의(5회), 유관학회 ABS 홍보·상담 부스(5회) 운영, 온라인 뉴스leter('ABS Brief') 매월 발간·배포(12회), '연구자를 위한 ABS Guide' 시리즈 발간·배포(1권), 연구자 대상 ABS Help-Desk 상담 및 지원 서비스 상시 제공을 통한 연구자 대상 나고야의정서 인식 제고 국제협력을 통한 해외 유용 바이오소재 확보 및 정보 활용성 제고 - GBIF 생물다양성자원 정보 데이터 등록(50,000건), GBIF 데이터 노드 연계기관 확대·GBIF 기술지원 교육(1회), - GBIF 이사회 및 아시아노드위원회, KBIF 협력 네트워크 활동 강화 - 해외 생물다양성 유용소재 정보 발굴·제공(100건), 해외 생물다양성자원 도입 전문가 교육 개최
환경부	나고야의정서 대응 유전자원법 책임·점검기관(국가연락·책임·점검기관: 외교부, 과기부, 농림부 등 총 16개 기관) 협력 강화 - 부처별 업무 추진현황 공유, 법령 개선사항 검토 및 협의 등을 위한 '유전자원법 관계부처 실무 작업반' 개최(반기별) - 바이오 산업계 유전자원 이용현황 조사, Post-2020 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF) 이행 정보 공유 등을 위한 바이오산업 관련 협의회 개최

부처	추진 계획
환경부	나고야의정서 관련 국제협약 대응 및 협력 강화 • 유전자원의 디지털염기서열정보(DSI) 이익공유 국제 논의 전략적 대응 - (IAG 대응) 한국 2명 참석대표 임명('24.1~6월 매월 회의 참석) * 제1차 DSI작업반('23.11.)에서 COP16('24.10.)까지 DSI 다자체제에 대한 권고문 제출을 위해 제2차 DSI 작업반 전까지 추가 논의를 위한 비공식자문그룹(IAG; Informal Advisory Group) 설립 결정 - 국내 현황 분석 및 관계부처 협력을 통한 정부입장(안) 마련하여 CBD DSI 2차 작업반('24.8.)과 CBD COP16 & NP-MOP5('24.10.) 대표단 구성, 국가 간 논의 대응 • DSI 관련 정부관계자 및 바이오산업계 이해관계자 소통 강화 - (DSI 실무협의체 운영) '24년 DSI 관련 국제 협상 대응을 위해 정부 입장(안) 마련에 필요한 안건 논의 등 관계부처 협력 추진 * 유전자원법 책임.점검기관 DSI실무자 중심의 DSI 실무협의체 구성('23.5.), 운영('23.5.~12., 총 7회), '24년 계획 수립('24.3.) 및 운영(분기별) - (DSI 이용현황 조사) DSI 이익공유 방식 결정 대비 각 부처 및 산업계·학계의 DSI관련 D 현황을 조사 분석하고 분야별 DSI 이용 실태 조사 - (산학연 DSI 소통 강화) DSI 관련 최신 논의 동향을 신속하게 바이오 산업계와 연구계에 전파하고 국내 협상(안) 마련을 위한 의견수렴 추진 • 타 국제조약 내 ABS, DSI 등 국제논의 참여, 국제 네트워크 강화 - (국제협약 모니터링) 유전자원, ABS, DSI 등 관련하여 타 국제협약(FTA, WIPO 등) 내 동향 파악·협상 문안 대응 - (국제 네트워크 강화) 최신 국내외 DSI 관련 연구동향 파악 및 국제협력 기틀 마련을 위해 DSI 관련 국제 세미나 개최 혹은 국제회의의 참석 추진 - (DSI 국제 논의 분석) DSI 관련 CBD 등 발간 보고서 쟁점 분석 및 DSI 해외 전문가 인력풀 확보·활용 유전자원정보관리센터 운영으로 전문적 나고야의정서 대응 업무 수행 • 생물산업계의 유전자원법 이행역량 제고를 위한 지원·협력 강화 • 생물산업계 유전자원 이용현황 조사('24.6~7.), Post-2020 GBF 이행정보 공유 등을 위한 바이오산업 관련 협회 협의회 개최(2회) • 기업 실무자 대상 이행역량 강화 및 법률지원 강화 - 반기별 수요조사에 따른 맞춤형 ABS 컨설팅 수행 및 만족도 조사, 국가별 동향정보 중심의 기업 실무자 역량강화 교육(2회) 및 동영상 교육프로그램 개발·제공(5개국) - ABS 법률지원단 역량강화 교육(2회), 해외 신고, 협상, 특허 취득 등의 지원을 위한 해외 법률지원 협력체계 확대 운영(10개국→11개국) • (인식제고) 유전자원법 인식제고 및 이행 촉진을 위한 홍보 강화 - 유전자원법 이행 촉진을 위한 ABS 설명회 개최(1회) - 바이오산업 전시회 ABS 현장 컨설팅 및 홍보부스 운영(2회) 및 해외 학술단체 ABS 이행 사례 홍보 소책자 제작(7월)
농진청, 산림청	농생명 종자·영양체 연구소재 데이터 통합 관리·연계 및 활용 체계 구축 • 농진청·산림청 합동 종자 보존·활용을 위한 자원정보 표준화 및 연계통합을 통한 국가 관리 체계 구축 - 농업·산림 분야 식물 유전자원 정보 표준화 및 연계 방안 검토 - 종자 클러스터 정보시스템 구축 및 연계, 화상 정보 수치화

4-2 연구·산업 동반 성장을 위한 생태계 조성

부처	추진 계획
범부처	산·학·연 수요자를 대상으로 소재자원은행 안내 • 바이오 기업, 연구자를 대상으로 범부처 소재자원은행을 소개하는 소재자원은행 활용 서비스 설명회 및 가이드북 제작 배포
과기정통부	미생물 분야 연구자-산업계 협력 생태계 조성 및 동반성장을 위한 네트워크 • 산·학·연 대상 미생물 자원 소개 및 연구지원 강화를 위한 고객만족도 조사 운영(연 2회, 학회 및 미생물 활용 연구자 기반)
농식품부	생물안전 3등급 연구시설(BSL-3) 민간개방 연중 추진 • 민간개방 온라인예약시스템을 통해 사용희망기관 신청 및 서류접수를 통한 생물안전연구동 공동실험실 대상 연중 민간개방 동물이용 생물안전 3등급 연구시설(ABSL-3) 민간 개방 확대 • 민간 R&D 활성화 지원을 위해 민간에서 수요가 높은 ABSL-3시설 대상으로 일정기간 한정하여 임시 개방 ※ 민간에서 종대동을 실험이 가능한 ABSL-3 시설 조기개방을 지속적으로 요구하여 구제역백신연구센터 종대 동물 실험실 1·2 임시개방('24.1.30.~'24.2.23. 중 아프리카돼지열병 바이러스 취급 동물실험을 하고자 하는 기관을 대상으로 임시 개방
환경부	자생생물자원 산업화 촉진을 위한 소통·협력 강화 • 산학연협의회 참여분야 확대와 최신동향을 반영한 의견 수렴 지속 추진 ※ 긴급 대응 이슈 등 주제별 소위원회 4회, 정기회의 2회 추진 • 우수 활용특허의 사업화율 제고를 위한 기업대상 기술설명회, 간담회 등 추진(2회) ※ 환경부 생물자원 연구기관(3개 자원관, 생태원)의 우수기술을 특허청·발명진흥회 등과 협력하여 특허기술 설명회와 공동홍보 추진 • 기업의 자생생물 활용과 산업화 촉진을 위하여 활용기술·유용성 정보의 체계적 제공 시스템 구축과 서비스 추진(산학연협의회, 기업간담회 등을 통한 기업수요 지속 수렴) 수요자 맞춤형 특화 서비스 운영 • 담수 야생생물소재의 분양 후 고객의 만족도와 활용성과 등을 지속적으로 모니터링하여 자원 은행 운영방향 설정 및 개선사항 도출에 활용 • 소식지 배포, 야생생물소재별 유관 학술대회, 산업박람회 참가하여 야생생물 소재 인지도 제고 및 분양 활성화 • 담수생물소재 활용 수요자 간담회를 통해 담수생물소재 활용 촉진 및 우수 활용사례를 발굴 하고, 이를 홍보함으로써 야생생물소재 활용 우수성 홍보에 적극 활용 산·학·연 수요자 맞춤 섬야생생물 소재·정보 활용도 제고 • 산·학·연 연구자 대상 설문조사, 분양 만족도 조사 및 분양 소재 활용조사로 수요자 맞춤 분양 서비스 실시(분양 1,100건) - 산·학·연 연구자 대상 설문조사를 통한 수요자 맞춤 소재 및 유용성 정보 제공 기반을 마련 하고, 분양 만족도 조사(80점 이상) 및 분양 소재 활용 조사로 수요자 중심 분양서비스 고도화

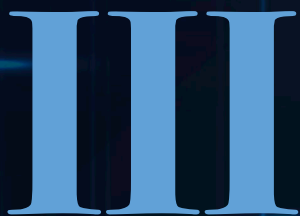
부처	추진 계획
환경부	• 산·학·연 연구자 대상 홍보부스 운영(7회) 및 섬야생생물소재 선진화 연구단 뉴스레터 발간으로 섬야생생물 소재 활용도 제고 • 섬야생생물 소재의 산업적 활용을 위한 기술이전(1건)으로 연구와 산업이 동반 성장 가능한 생태계 활성화
해수부	해양바이오산업 체계적 지원을 위한 소통 채널 강화 • 해양바이오 연구성과 전시, 산·학·연 네트워크 형성 및 대국민 인식제고를 위한 제2회 해양바이오 박람회 개최(포럼, 교육체험 등 포함) • 기관 보유 전략특허 홍보, 산업화 소재 중개서비스, 소재설명회·기술마케팅, 지식재산권 관리 및 기술이전 등 스마트 해양바이오 플랫폼* 시범운영 * 펀드·경영전문가 및 공공연구기관 등이 참여, 기업 수요에 대한 솔루션을 제공하고, 필요한 연구 장비·인프라 등 활용 지원
중기부	국민수요 기반의 생명연구자원 산업 기반 조성 • ‘생명연구자원’ 분야 로드맵 품목 통합·조정 및 고도화를 통해 중소기업 자체 연구개발 기획역량 강화 견인 * 10개 품목(전략품목 5개, 미래품목 5개)에 대한 검토·평가를 통해 현행화하고, 품목·핵심기술 정의서 기반 로드맵 구체화를 통해 중소기업 자체기획·활용 제고
식약처	실험동물 인프라 확대를 위한 소통·협력 강화 • (영장류 인프라 구축) 백신 등 신약개발을 위한 국내 영장류 수요 증가에 따른 비임상영장류 협의회 구성·운영을 통한 영장류 관리기반 마련 • (연구 지원) 국산 실험동물 계통 유지(모체동물 5종, 질환모델동물 85종 동결세포(수정란, 정자 보존) 및 신약 개발 등 연구에 활용 가능한 국산 질환모델동물 연구 지원
농진청	유전자원 안전보존으로 산업체 지속적 이용 체계 구축 • 농진청 보유 농업유전자원 안전중복보존(농진청(전주, 수원)-산림청(봉화)-국제종자저장고(스발바르)) * ('23) 수원중부지소 4천 자원, 산림청 30천, 국제종자저장고 3천 • 종자산업체, 국립종자원, 농업기술원, 연구성과물, 산업체 등 유전자원 소실방지를 위한 안전보존서비스 지원 축산 연구자원의 활용성 강화를 위한 정보 네트워크 구축 • 축산 유관기관 및 대학 등 관련 단체에 축산 클러스터 설명회를 개최하여, 자원 활용성 강화를 위한 연구자·기관간 협력 생태계 조성

4-3 생명연구자원 활용 인력 양성

부처	추진 계획																																														
과기정통부	바이오 데이터 전문인력 육성 • (온라인) 현장에서 필요로 하는 바이오 데이터 전문 교육 과정에 대해 바이오 유관 학회를 통한 설문조사('24.1.20.~2.28.)를 실시하고, 수요자 맞춤형 신규 교육 프로그램 개발 및 이러닝 시스템 고도화 ※ '23년도 교육 결과 만족도 조사 반영 (오래된 강좌 개선, 교육 링크 점검 등) - (교육개발) 교육 수요 설문 조사를 기반으로 신규 교육과정 3종 이상 개발 <table border="1"> <thead> <tr> <th>회차</th><th>교육 내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1회</td><td>R 기초편</td></tr> <tr><td>2회</td><td>리눅스 기초편</td></tr> <tr><td>3회</td><td>파이썬 기초편</td></tr> <tr><td>4회</td><td>NGS 데이터 분석 기초편</td></tr> <tr><td>5회</td><td>NGS 데이터 변이 분석 기초편</td></tr> <tr><td>6회</td><td>전사체 데이터 분석</td></tr> <tr><td>7회</td><td>WES 기초편</td></tr> <tr><td>8회</td><td>단일세포 분석</td></tr> <tr><td>9회</td><td>R을 활용한 데이터 분석(중급)</td></tr> <tr><td>10회</td><td>예제 데이터를 활용한 전사체 데이터 분석</td></tr> <tr><td>11회</td><td>예제 데이터를 활용한 단일세포 전사체 데이터 분석</td></tr> <tr><td>12회</td><td>후성 유전체 데이터 분석</td></tr> <tr><td>13회</td><td>암 유전체 분석</td></tr> <tr><td>14회</td><td>ChIP-seq</td></tr> <tr><td>15회</td><td>단백체 분석</td></tr> <tr><td>16회</td><td>통계 분석 중급 과정</td></tr> <tr><td>17회</td><td>인공지능 기반 생물정보분석</td></tr> <tr><td>18회</td><td>롱리드 시퀀싱 데이터 분석</td></tr> <tr><td>19회</td><td>생명정보학 시작하기(초급)</td></tr> <tr><td>20회</td><td>인공지능을 활용한 데이터 분석 및 신약개발 활용(고급)</td></tr> <tr><td>21회</td><td>eQTL(expression Auantitative Trait Loci) 분석(고급)</td></tr> <tr><td>22회</td><td>Microbiome 데이터 분석(중급)</td></tr> </tbody> </table> • (오프라인) 수요조사 기반 K-BDS 활용도 제고를 위한 집합교육 과정 신설 ※ K-BDS 소개, 데이터 등록, 검색, 활용 및 논문 기재시 준비사항 등 추가 배양세포 분야 전문인력 육성 • (중앙은행) 매년 세포주 및 오가노이드 Hands on workshop 3회 이상 개최 • (협력센터) 암 오가노이드 활용 지원을 위한 입문자 교육 운영, 데이터 관리 전문인력 육성을 위해 <i>in vivo</i> 이미징 · 조직 병리 · 생명정보학 분석 전문가 육성 미생물소재 및 미생물 유전체 관리·활용을 위한 전문교육 운영 • 생명연 생물자원센터(KCTC), 수요자 맞춤 전문교육 프로그램 운영(5개 프로그램) ※ 난배양 미생물 자원 배양기술 및 보존방법, 계통 분석, 미생물 유전체분석, 미생물 화학 동정(총 6회 이상/총 50명 이상), 미생물 자원 활용 및 미개척분류군을 위한 전문인력 양성 교육 프로그램(석/박사급)	회차	교육 내용	1회	R 기초편	2회	리눅스 기초편	3회	파이썬 기초편	4회	NGS 데이터 분석 기초편	5회	NGS 데이터 변이 분석 기초편	6회	전사체 데이터 분석	7회	WES 기초편	8회	단일세포 분석	9회	R을 활용한 데이터 분석(중급)	10회	예제 데이터를 활용한 전사체 데이터 분석	11회	예제 데이터를 활용한 단일세포 전사체 데이터 분석	12회	후성 유전체 데이터 분석	13회	암 유전체 분석	14회	ChIP-seq	15회	단백체 분석	16회	통계 분석 중급 과정	17회	인공지능 기반 생물정보분석	18회	롱리드 시퀀싱 데이터 분석	19회	생명정보학 시작하기(초급)	20회	인공지능을 활용한 데이터 분석 및 신약개발 활용(고급)	21회	eQTL(expression Auantitative Trait Loci) 분석(고급)	22회	Microbiome 데이터 분석(중급)
회차	교육 내용																																														
1회	R 기초편																																														
2회	리눅스 기초편																																														
3회	파이썬 기초편																																														
4회	NGS 데이터 분석 기초편																																														
5회	NGS 데이터 변이 분석 기초편																																														
6회	전사체 데이터 분석																																														
7회	WES 기초편																																														
8회	단일세포 분석																																														
9회	R을 활용한 데이터 분석(중급)																																														
10회	예제 데이터를 활용한 전사체 데이터 분석																																														
11회	예제 데이터를 활용한 단일세포 전사체 데이터 분석																																														
12회	후성 유전체 데이터 분석																																														
13회	암 유전체 분석																																														
14회	ChIP-seq																																														
15회	단백체 분석																																														
16회	통계 분석 중급 과정																																														
17회	인공지능 기반 생물정보분석																																														
18회	롱리드 시퀀싱 데이터 분석																																														
19회	생명정보학 시작하기(초급)																																														
20회	인공지능을 활용한 데이터 분석 및 신약개발 활용(고급)																																														
21회	eQTL(expression Auantitative Trait Loci) 분석(고급)																																														
22회	Microbiome 데이터 분석(중급)																																														

부처	추진 계획												
환경부	생물다양성· 생물자원 전문인력 양성사업 지속 추진 • 생물다양성 분야 전문인력 양성사업 추진(총 313명) ※ 미개척 생물분류군 전문인력 석박사 양성(6개 사업단, 60명), 생물분류 현장종사자 교육과정 운영(250명), 미개척 생물분류군 박사후연구원(3명) • 생물자원 분석· 활용 전문인력 양성사업 추진(총 130명 양성) ※ 생물종 판별 전문인력 양성(60명), 야생동물 실태조사 전문인력 양성(25명), 생물정보 빅데이터 활용 전문인력 양성(15명), 녹색융합 기술연구 전문인력 양성(30명) • 담수생물소재 품질관리 전문가 양성 - 품질관리에 어려움을 겪고 있는 미세조류 소재에 대한 특화 교육 추진 - 소재의 확보에서 배양, 보존에 이르기까지 소재 관리 전반에 대한 교육과정을 개발하여 실무에 활용 가능 하도록 실습위주의 교육 추진 <table><tr><th>구분</th><th>교육내용</th></tr><tr><td>기초</td><td>[미세조류 배양 자원의 확보 및 관리] 담수 미세조류의 다양성 및 보존방법 강연, 미세조류의 다양성 및 분류군별 형태학적 분류형질, 담수 미세조류 배양자원의확보 이론 및 실습</td></tr><tr><td>실무</td><td>[현장에서 배우는 미세조류의 품질관리 및 보존] 미세조류 배양체의 계대배양 실습, 미세조류 보존체제작 과정 이론 및 실무 체험, 미세조류 보존 형태별 계대배양실무 체험</td></tr><tr><td>전문가</td><td>[미세조류 중장기보존및 대량배양] 미세조류의 중장기보존기법(초저온동결보존기술), 초저온동결보존체 제작 및 해동 실습, 담수 미세조류의 대량배양</td></tr></table> • 섬생물자원 분석 및 산업적 활용 전문인력 양성 추진(1명)	구분	교육내용	기초	[미세조류 배양 자원의 확보 및 관리] 담수 미세조류의 다양성 및 보존방법 강연, 미세조류의 다양성 및 분류군별 형태학적 분류형질, 담수 미세조류 배양자원의확보 이론 및 실습	실무	[현장에서 배우는 미세조류의 품질관리 및 보존] 미세조류 배양체의 계대배양 실습, 미세조류 보존체제작 과정 이론 및 실무 체험, 미세조류 보존 형태별 계대배양실무 체험	전문가	[미세조류 중장기보존및 대량배양] 미세조류의 중장기보존기법(초저온동결보존기술), 초저온동결보존체 제작 및 해동 실습, 담수 미세조류의 대량배양				
구분	교육내용												
기초	[미세조류 배양 자원의 확보 및 관리] 담수 미세조류의 다양성 및 보존방법 강연, 미세조류의 다양성 및 분류군별 형태학적 분류형질, 담수 미세조류 배양자원의확보 이론 및 실습												
실무	[현장에서 배우는 미세조류의 품질관리 및 보존] 미세조류 배양체의 계대배양 실습, 미세조류 보존체제작 과정 이론 및 실무 체험, 미세조류 보존 형태별 계대배양실무 체험												
전문가	[미세조류 중장기보존및 대량배양] 미세조류의 중장기보존기법(초저온동결보존기술), 초저온동결보존체 제작 및 해동 실습, 담수 미세조류의 대량배양												
농진청	농생명 연구자원 및 연구데이터 전문 인력 양성 • 초· 중· 고급 초고성능컴퓨팅/빅데이터 활용 교육 추진(50명 이상) <table><tr><th>교육과정</th><th>교육목표</th><th>주요 내용</th></tr><tr><td>초급 4·10월(2회)</td><td>· 초고성능컴퓨터팅에 대한 개념 확립 · 기초 초고성능컴퓨터 사용 역량 확보</td><td>· 초고성능컴퓨터 이론, 프로그램 실행 방법 등</td></tr><tr><td>중급 7월(1회)</td><td>· 초고성능컴퓨터 기반 빅데이터 분석 역량 확보</td><td>· 초고성능컴퓨터 기반 농업 빅데이터 분석 등</td></tr><tr><td>전문가 9월(1회)</td><td>· 초고성능컴퓨터 기반 프로그램 개발 역량 확보</td><td>· 초 고성능 컴퓨터 기반 S/W 개발 등</td></tr></table>	교육과정	교육목표	주요 내용	초급 4·10월(2회)	· 초고성능컴퓨터팅에 대한 개념 확립 · 기초 초고성능컴퓨터 사용 역량 확보	· 초고성능컴퓨터 이론, 프로그램 실행 방법 등	중급 7월(1회)	· 초고성능컴퓨터 기반 빅데이터 분석 역량 확보	· 초고성능컴퓨터 기반 농업 빅데이터 분석 등	전문가 9월(1회)	· 초고성능컴퓨터 기반 프로그램 개발 역량 확보	· 초 고성능 컴퓨터 기반 S/W 개발 등
교육과정	교육목표	주요 내용											
초급 4·10월(2회)	· 초고성능컴퓨터팅에 대한 개념 확립 · 기초 초고성능컴퓨터 사용 역량 확보	· 초고성능컴퓨터 이론, 프로그램 실행 방법 등											
중급 7월(1회)	· 초고성능컴퓨터 기반 빅데이터 분석 역량 확보	· 초고성능컴퓨터 기반 농업 빅데이터 분석 등											
전문가 9월(1회)	· 초고성능컴퓨터 기반 프로그램 개발 역량 확보	· 초 고성능 컴퓨터 기반 S/W 개발 등											
질병청	인체유래물은행의 윤리적· 체계적 운영을 위한 전문가 양성 • 인체자원 관리자 대상 직무별 이론 및 실습 교육· 훈련 프로그램 운영 • 온라인 인체자원 관리자 실무교육 과정 운영 ※ 바이오뱅크 개요· 동향 및 표준화, 인체자원 수집· 제공 절차, 인체자원 제작 및 정보관리, 인체자원 정보 수집· 관리, 저장 시설 및 장비 등												

별첨



주요 사업
2024년도 추진 계획

다부처 국가생명연구자원 선진화사업

1 바이오 연구 소재 활용 기반 조성(다부처+연계)

01 인체유래물 클러스터 육성 질병관리청

사업개요 국가 바이오헬스산업 육성에 필요한 국내 인체유래물 활용 생태계 조성 및 운영

- (규모) '24년, 127.45억 원(질병청 연계사업)

추진내용 '바이오뱅크를 통한 국가보건의료산업 활성화' 비전 실현을 위한 지속 사업 추진*

* 한국인체자원은행사업(KBP, Korea Biobank Project) 4기 시행계획('20~'25년)에 따른 사업 구성

- (자원특성화) 전략적 확보가 필요한 인체자원의 안정적 확보 및 활용 활성화를 위한 특성화 인
자원은행 서브네트워크의 안정적 운영
- (플랫폼고도화) KBN 임상정보 관리시스템 및 포털 기능 고도화를 통한 바이오뱅크 플랫폼 지원
확대
- (바이오뱅크 전문성 강화) 민간 인체자원은행 종사자 대상 직무별* 교육·훈련 프로그램 운영

* 인체자원 정도관리, 인체자원정보관리시스템 사용, 데이터 관리, 인체자원 저장시설 및 장비 관리 실습교육 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
질병청	연계	국립중앙인체자원은행 운영	3,875	- 국내 인체자원 관리 표준화
		보건의료생물자원종합관리	8,870	- 한국인체자원네트워크 활성화를 통한 인체자원 은행 생태계 조성
계			12,745	

사업개요

병원체자원 확대를 위한 병원체자원 수집 강화, 자원 고부가가치화, 분양활용 촉진 등

- (규모) '24년, 14.2억 원(질병청 연계사업)

추진내용

유용 병원체자원 확보·관리를 위한 네트워크 확대 및 기반 마련

- **(자원 수집 강화)** 다양한 병원체 자원 수집 강화를 위해 병원체자원 전문은행 확대 및 국내외 유관기관과 협력 강화
 - * 전문은행 1개소 확대: 의료감염관련병원체 전문은행
- **(자원 품질 고도화)** 유용병원체자원 개발을 위한 병원체 특성 고도화 및 오믹스 정보 확보
 - * 뇌수막염 패널자원 개발, 자원 유전체 정보 등록
- **(생물정보시스템)** 병원체자원정보시스템 내 자원정보 표준화 및 생물자원은행 국제표준 운영을 위한 시스템 개선
- **(병원체자원 현황조사)** 병원체자원법 제6조에 따른 국내 병원체자원의 수집·관리 및 활용에 관한 현황 및 실태조사 수행

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
질병청	연계	호흡기질환 등 원인 병원체자원 확보 및 특성정보 고도화	450	- 유용병원체자원 및 특성 정보 확보, 정보시스템 고도화 및 자원 분양 활성화
		공공백신개발지원을 위한 병원체자원 특성 분석	150	
		분야별병원체자원전문은행운영 (세균, 진균, 바이러스)	600	
		병원체자원정보시스템 활용 기반 강화	220	
계			1,420	

03

줄기세포 클러스터 육성 질병관리청

사업개요

줄기세포 및 재생의료 연구 활성화를 위한 줄기세포 분양자원 확보 및 제공

- **(기간/규모)** '12년~계속 / '24년, 38.83억 원*(질병청 연계사업)
 - * 복지부 국가보건의료연구인프라 구축(R&D) 사업의 내역사업인 줄기세포은행 운영 및 표준화기반구축, 장애극복을 위한 난치성질환 치료기반 구축

추진내용

줄기세포 R&D 실용화 촉진을 위해 줄기세포자원 확대 및 난치성질환 연구 지원을 위한 질환모델 줄기세포 확보

- **(줄기세포 자원 확대 및 분양)** 줄기세포 분양 가능 자원 확대* 및 임상등급 O형 역분화줄기세포주 확보
 - * 현 분양 가능 전분화능줄기세포 34개주
 - * 분양실적 년도(건수): '17(35), '18(59), '19(66), '20(80), '21(75), '22(81), '23(68)
 - * 현재 보유 줄기세포: 배아줄기세포주 19개주, 역분화줄기세포주 108개주(임상등급 동형접합 HLA 역분화줄기세포주 23개주 포함)
- **(줄기세포 품질평가)** 임상등급 역분화줄기세포주 분양을 위한 신규자원 입고 및 품질시험
- **(신규 자원분양)** 수요 조사 실시 및 신규 연구자원 분양 확대
- **(활용성과 연계)** 자원 활용성과 홈페이지 연계
- **(국제 표준화)** 역분화줄기세포주의 품질평가 기술 표준화 국제공동 연구 및 가이드라인 작성 참여

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명 (내역사업명)	'24 예산	추진 목표
질병청	연계	국가줄기세포은행 운영 및 표준화기반 구축	1,727	- 국가줄기세포은행 운영 (자원 확보 및 품질관리)
		장애극복을 위한 난치성질환 치료기반 구축	1,242	- 난치성질환 치료기술 개발 기반 구축
		세포기반 인공혈액 제조 및 실증 플랫폼 기술 개발	914	- 임상등급 O형 역분화줄기세포주 확보
계			3,883	

사업개요

수요자 맞춤형 배양세포(세포주, 오가노이드) 확보, 소재·데이터 고품질화, 기탁·보존·연구지원 서비스, 분양 및 활용을 위한 클러스터 육성 및 운영

- (규모) '24년, 27억 원(과기정통부 다부처사업)

추진내용

수요자 맞춤형 신규 배양세포 확보 및 고품질화로 활용을 촉진하여 세계적 수준의 배양세포 클러스터 육성 및 운영

- (수요자 맞춤 고품질 배양세포 확보 등) 기탁보·수요자 맞춤으로 확보한 배양세포의 국제표준 품질절차를 적용으로 고품질화하고, 국가 R&D과제를 통해 생산된 배양세포의 기탁 및 보존 활성화
- (자원 활용 활성화) 소재 분야의 신속화, 배양세포 활용 증대를 위한 정기 워크숍 개최, 실험 대행·품질관리 서비스 및 오픈랩 제공 등을 통한 배양세포 자원의 활용 증대 기반을 강화
- (소재정보 고품질화) 배양세포 전문포털 운영을 통한 분양 편의성 강화 및 수요자 응대 강화, 배양세포의 유전체·전사체, 항암제 반응성, 임상정보 등 빅데이터 정보 생산 및 제공
- (자원관리) 액체질소에서 보관·관리되는 배양세포의 안정적 관리 및 자연재해를 대비한 백업본 제작·관리, 바이오재난에 대한 신속 대응을 위한 배양세포의 백업 및 분양자원 확보

다부처 사업
일정

지정 과제 협약 및 연구 개시

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	연계	배양세포 클러스터 육성	2,700	- 배양세포 클러스터 역할 수행 및 협력사업 운영 - 국가전략생명연구지원 세포주 전담기관 운영 - 배양세포 연구성과물 기탁 및 활용 강화 등
		계	2,700	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명		과제 기간	2024년 연구비(백만원)
총괄과제명		배양세포 클러스터 육성	'21.1~계속	2,700
	1세부 (총괄)	배양세포 중앙은행 육성	'21.1~계속	2,130
	2세부	희귀 및 난치성 암 연구를 위한 주문 제작형 오가노이드 서비스 허브	'20.6~'24.12	325
	3세부	세포주-오가노이드 유래 종양조직은행 구축 협력센터	'23.5~'26.12	245

05

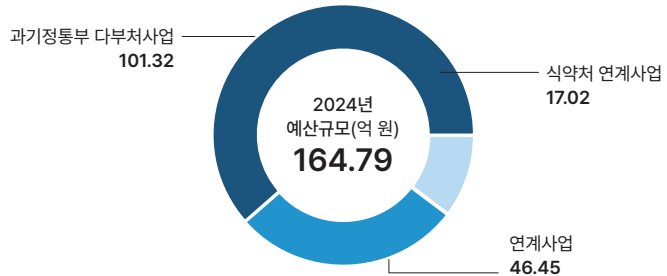
모델동물 클러스터 육성

■ 질병관리청 ■ 식약처

사업개요

바이오 연구·산업 혁신성장에 필수적인 모델동물자원의 활용 극대화를 위해 수요자 중심의 모델 동물 간 연계 클러스터 구축

- (규모) '24년, 164.79억 원(과기정통부 다부처사업 101.32억 원+연계사업 46.45억 원, 식약처 연계사업 17.02억 원)



추진내용

모델동물 클러스터 기관 간 연계 활성화 및 운영을 총괄하는 컨트롤 타워(중앙은행)로서 모델동물 자원 통합관리 추진

- (자원별 협력 연구 인프라 확대) 연구수요 및 트렌드 중심의 우선순위 선정 및 정책 수립을 통한 신규 협업 가능 영역 발굴(과기정통부)
- (미충족 수요를 고려한 마우스 인프라 지속운영) ①유전자조작신기술을 활용한 질환모델제작 ②국제기준을 적용한 질환특성분석 ③Micro biome 유래자원을 활용한 마우스 모델제작 및 활용*(과기정통부)

* 한국인 Microbiome 유래 Gnotobiotic, 환자 유래 Gnotobiotic 마우스 모델 제작 및 무균 마우스를 활용한 질환 표현형 분석

- (마우스정보 거점은행 운영 및 연계정보 고도화) 마우스종합서비스포털(MOP)을 통한 마우스 정보 수집, 제작, 분석서비스 관리 등 국제적 수준의 마우스 자원 정보 인프라 허브 역할 수행(과기정통부)
- (모델동물별 수요 대응 고도 인프라 구축지원) Gut-Brain Axis 관련 마우스-초파리 연계 모델 동물 실험 자원 확보 및 구축(과기정통부)
- (모델동물자원정보포털(KAMA) 고도화) 모델동물 자원정보 연계, 인간질환 연관 자원정보검색 및 초원천 소재 정보 연계를 위한 모델동물 데이터 체계의 고도화(과기정통부)
- (수요대응 신규 모델동물 자원 구축) 최근 수요가 증가한 마모셋, 랫드 등 신규 모델동물자원 거점은행 구축 및 운영지원(과기정통부)
- (교육·홍보 시스템 고도화) 모델동물 전문가 커뮤니티를 통한 교육 콘텐츠의 분야별·수준별 발굴 및 사용자 편의성 확대(과기정통부)
- (국제협력·글로벌 컨소시엄 협력) 국외소재·정보의 확보·활용, 국내개발 소재의 국제 활용 증대를 위한 컨소시엄 및 국제협력강화*(과기정통부)

* IMPC, ANRRC, AMMRA 등 모델동물 및 바이오소재 글로벌 컨소시엄과의 연계 및 협력 강화를 통한 인프라 고도화 및 자원 신뢰성 확보

추진내용

- **(자원·기술 공유 환경 지원)** 모델동물 분양가능 자원 및 기술보유기관(협력센터)의 연구수요를 파악하여 거점은행의 자원정보 서비스 및 모델동물클러스터 인프라 고도화를 위한 R&D 지원 (과기정통부)
- **(윤리적 활용 지원)** 윤리 가이드라인, 교육실험법 개선방안 등을 마련하여 모델동물 활용 연구의 재현성 및 신뢰성 확보(과기정통부)
- **(질환모델동물 식의약 평가기술)** 질환모델동물의 식의약 안전성·유효성 평가기술개발 및 실험동물의 품질관리 기반 구축 연구(식약처)
 - * 실험동물 미생물 신속 검사키트 개발 및 비임상 평가모델구축과 평가기술 개발
 - * 국내 영장류 운영 및 관리체계 마련을 위한 기초자료 확보
 - * 실험동물 유래자원 수집·보존·이용 촉진을 위한 전문기관 네트워크 구축 운영

다부처 사업 일정

지정 과제 협약 및 신규 세부 과제 공고·선정·협약 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	다부처	모델동물 클러스터 육성	10,132	- 수요자 활용 중심의 모델동물 인프라 구축
	연계	한국생명공학연구원 모델동물 기관주요사업	4,645	- 마우스, 미니돼지, 영장류 등 기반구축
식약처	연계	실험동물자원 활용 기술 및 관리 선진화 연구	1,702	- 질환모델동물의 식의약 안전성·유효성 평가 기술개발 및 실험동물의 품질관리 기반 구축 - 고품질 영장류 관리체계 구축
계			16,479	

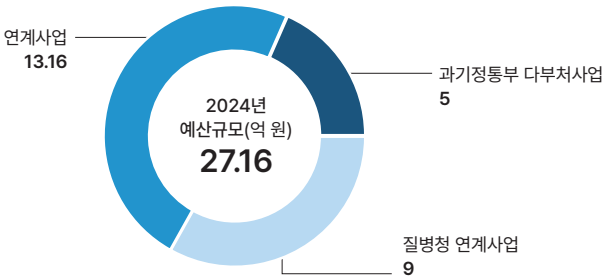
2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비 (백만원)
총괄과제명	모델동물 클러스터 육성	'21.1~계속	10,132
1세부 (총괄)	모델동물 중앙은행 육성(정보 분야)	'21.1~계속	2,835
2세부	모델동물 중앙은행 육성(실물 분야)	'21.1~계속	1,230
3세부	원숭이자원 거점은행 구축 운영	'21.9~'26.12	385
4세부	미니돼지자원 거점은행	'21.9~'26.12	410
5세부	제노푸스자원 거점은행	'21.9~'26.12	87
6세부	나노바디 기반 동물생리활성물질자원 거점은행	'21.9~'26.12	100
7세부	예쁜꼬마선충거점은행	'21.9~'26.12	220
8세부	한국초파리연구자원은행	'22.7~'4.12	285
9세부	제브라피쉬 연구자원 거점은행	'23.5~'26.12	285
10세부 (신규)	(가칭) 마모셋 자원 거점은행	'24.7~'26.12 (예정)	350
11세부 (신규)	(가칭) 랫드 자원 거점은행	'24.10~'26.12 (예정)	75
12세부 (신규)	(가칭) 마우스 제작·개발 센터	'24.7~'26.12 (예정)	1,000
13세부 (신규)	(가칭) 마우스 특성 분석 센터	'24.1~'26.12 (예정)	2,460
14세부 (신규)	(가칭) 무균마우스 생산 활용센터	'24.10~'26.12 (예정)	250
15세부 (신규)	(가칭) 마우스 미생물 협력센터	'24.10~'26.12 (예정)	40
16세부 (신규)	(가칭) 비유허적 마우스 질환모델 센터	'24.10~'26.12 (예정)	40
17세부 (신규)	(가칭) 초파리 협력센터	'24.10~'26.12 (예정)	40
18세부 (신규)	(가칭) 형광리포터 제브라피쉬 협력센터	'24.10~'26.12 (예정)	40

사업개요

생애 전주기 뇌문제 해결 및 국가 뇌연구 역량 강화를 위한 국제 수준의 현장 맞춤형 뇌연구자원 확보-활용 플랫폼 구축·육성

- (규모) '24년 27.16억 원(과기정통부 다부처사업 5억 원+연계사업 13.16억 원, 질병청 연계사업 9억 원)



추진내용

뇌연구자원 수집 및 활용체계 구축 및 수요중심의 뇌클러스터 운영-활용기반 조성(과기정통부), 치매 뇌조직 수집·관리 및 활용체계 구축(질병청)

- (KOLAS 인정 준비) ISO 20387 요구사항 및 적용범위 등에 대한 검토 및 필요 문서 준비
- (뇌은행 운영 교육) 코디네이터 대상 뇌은행 운영 실무교육 및 전문가 대상 퇴행성뇌질환 진단 교육 프로그램 운영
- (태아뇌은행 운영) 뇌신경발달 연구의 근간이 되는 태아뇌은행의 체계적이고 효율적인 운영 체계 구축 및 태아 뇌자원 15례 확보
- (K-Brain Net 시범 운영) 뇌클러스터 전문포털(K-Brain Net) 운영을 통해 수정·보안 사항 검토 및 통합 포털과의 연계('24.6월 정식 오픈 예정)
- (연구용 뇌조직 표본 제작 서비스 운영) 뇌조직 표본 2,000개 제작 서비스 제공
- (치매뇌은행 운영) 치매뇌은행 운영·관리 플랫폼 구축 및 뇌연구자원 분양 활성화

다부처 사업
일정

지정 과제 협약 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	다부처	뇌클러스터 육성	500	- 태아뇌은행 운영 - 뇌클러스터 전문포털 시범운영 - 뇌조직 표본제작 서비스 자동화 완료
	연계	한국뇌연구원 기관운영비	1,316	- 권역별 협력병원뇌은행 육성 지원
질병청	연계	치매뇌은행 구축 및 운영	900	- 치매뇌은행 구축 및 고도화
계			2,716	

* 과기부 '뇌클러스터 육성'은 총괄과제 내 1개 세부과제로 구성

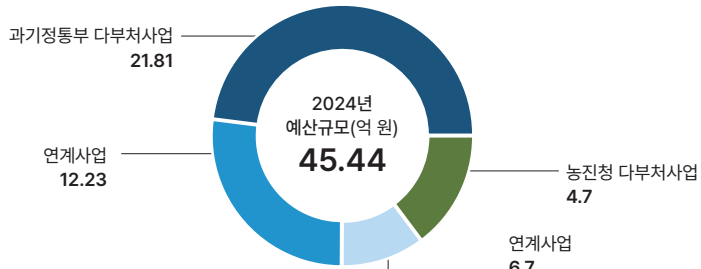
07

미생물 클러스터 육성

사업개요

바이오 경제 강국 실현을 위해 관계부처(과기부, 농진청) 합동으로 미생물자원 정보 통합, 표준화와 품질관리, 전문교육, 네트워킹 구축 등을 통한 활용 고도화 체계 구축

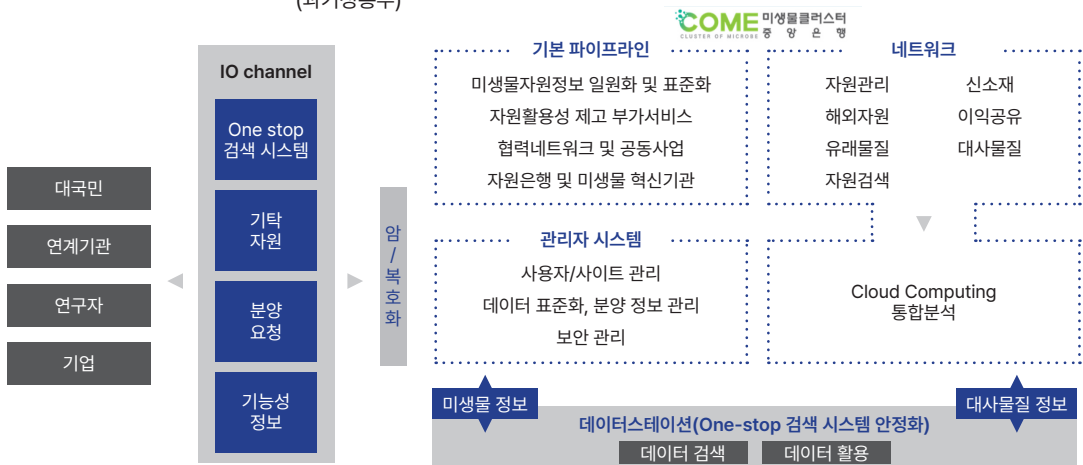
- **(규모)** '24년 45.44억 원(과기정통부 다부처사업 21.81억 원+연계사업 12.23억 원, 농진청 다부처사업 4.7억 원+연계사업 6.7억 원)



추진내용

원스톱 검색 전문 포털 운영 및 정보 연계, 산업계 수요 맞춤형 서비스 지원 확대, 미생물 자원 활용 극대화를 위한 전문교육을 포함한 미생물자원 인프라 고도화

- **(자원 정보 통합 및 표준화)** 미생물전문포털을 중심으로 클러스터 내 통합정보 제공 및 검색 모듈 개발, 고품질 미생물자원의 확보·제공을 위한 정보·관리 표준화를 통해 미생물 활용성 증대 (과기정통부)



- **(부가 서비스 제공)** 미생물 산업화 지원을 위한 계놈분석, 미생물 순수분리, 계통 분석 등의 서비스를 지원하고, 미생물자원의 활용성 제고를 위한 교육 및 산업체 실무자 대상 실무 교육 제공 (과기정통부)
- **(네트워크 강화)** 미생물자원 활용성 제고를 위한 운영위원회·협의회 등 국내 네트워크 운영 및 해외자원 확보를 위한 국제 협력 강화, 獨 DSMZ BacDive 벤치마킹을 통해 계놈, 논문 등 미생물 활용 정보 제공(과기정통부)
- **(안전중복 보존)** 기업보유 산업미생물 및 특허미생물 국가 중복보존(과기정통부, 농진청)
- **(산업 활용도 제고)** 산업·교육용 미생물의 한국형 공식군주 지정활용(농진청)

다부처 사업 일정

지정 과제 협약 및 신규 과제 공고·선정·협약 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	다부처	과기정통부 미생물 클러스터 육성	2,181	- 일원화된 미생물 정보체계 운용 및 고도화 - 수요 맞춤형 서비스 강화 - 차세대 희귀 유용 미생물 자원 확보 - 운영위원회 및 미생물자원 협의회 운영 - 미생물자원 관리 전문 프로그램 운영
	연계	생물자원센터 기관고유사업	1,223	- 생명연구자원 발굴, 확보, 보존, 활용 관련 인프라 고도화 등
농진청	다부처	농촌진흥청 미생물 클러스터 육성	470	- 산업미생물 중복보존 - 한국형공시균주 지정 활용
	연계	농진청 농업미생물 자원관리	670	- 농업유전자원 수집보존 및 활용기술 개발 등 (10개 관리기관)
계			4,544	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비 (백만원)
총괄과제명	과기정통부 미생물 중앙은행 육성	'21.1~계속	2,651
1세부 (총괄)	과기정통부 미생물 중앙은행 육성	'21.1~계속	160
2세부	농촌진흥청 미생물 중앙은행 육성	'21.1~계속	470
3세부	건강한 성인 및 생애주기별 장내마이크로바이옴 분석용 분변 수집 프로토콜 개발 및 적용	'16.11~'25.8	67
4세부	한국인 정상인의 마이크로바이옴 메타게놈 분석법 표준화 기술개발	'16.11~'25.8	87
5세부	한국인 장내 마이크로바이옴 बैं킹 표준화 및 지원개발	'16.11~'25.8	265
6세부	산업동물의 성장단계별 장내 마이크로바이옴 분석용 분변 수집 및 개체특성 분석	'19.6~'24.12	67
7세부	산업동물 장내 마이크로바이옴 बैं크 구축 및 지원개발	'19.6~'24.12	205
8세부	산업동물 유래 장내 미생물 이용 복합생물제제 개발	'19.6~'24.12	145
9세부	환경미생물 자원 및 유전자 거점은행	'22.9~'26.12	490
10세부	한국형 진균류 유래자원 확보 및 활용 협력센터	'22.9~'24.12	290
11세부	한국형 광합성 미생물 소재 확보 및 활용 협력센터	'22.9~'24.12	245
12세부	인체유래 미생물 자원 확보 및 산업화 지원 협력센터	'22.9~'24.12	160

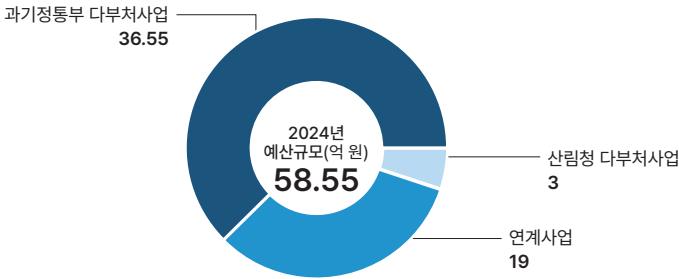
08

천연물 클러스터 육성

사업개요

자생식물과 해외식물 유래 천연물소재의 통합은행 운영과 천연물 전략소재의 분양 및 정보의 원스탑 활용체계 구축

- (규모) '24년 58.55억 원(과기정통부 다부처사업 36.55억 원+연계사업 19억 원, 산림청 다부처 사업 3억 원)



추진내용

국내 최대 국내외 천연물 표준추출물 분양과 천연물 소재·분석·효능 DB의 원스탑 통합정보 검색이 가능한 전문포털 구축·운영

- (식물자원 확보) 서식지·부위별 자원을 채집·계약으로 확보하고 식물자원의 분류·전통지식 정보 DB 구축
- (표준 천연물 제조) 표준화된 전략소재 확보 및 가공과 추출물 제조공정으로 분양용 천연물 제조
- (천연물 정보 구축) 표준화된 성분·효능 분석법으로 추출물 프로파일, 천연물질 정성·정량 정보 및 효능 정보와 오픈소스 구조·활성 정보의 통합정보 DB 구축
- (활성천연물 역설계) 천연물의 분광학적 정보 가공, 메타데이터 모듈화, AI 기반의 활성천연물 도출을 위한 역설계를 통해, 신약개발의 후보물질 발굴
- (클러스터 운영) 천연물소재 분양과 정보활용의 원스탑 서비스 운영 및 천연물 원료개발의 기업 기술지원 수행

다부처 사업
일정

지정 과제 협약 및 신규 과제 공고·선정·협약 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	다부처	천연물 클러스터 육성	3,655	- 천연물소재 통합은행 운영과 천연물 빅데이터 정보 활용 체계 구축
	연계	만성질환의 천연물유래 의약 원천소재 개발	1,000	- 천연물식약 원천소재 개발
		식물인공세포자원 구축 및 활용사업	900	- 식물인공세포자원(캘러스, 부정근 등) 구축 및 기능성 소재 산업화 지원
산림청	다부처	천연물 클러스터 육성	300	- 국가 천연물클러스터 산림식물 소재은행 운영
계			5,855	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비 (백만원)	
과기부	총괄과제명	천연물 클러스터 육성	'21~계속	3,655
	1세부 (총괄)	천연물 중앙은행 육성	'21.1~계속	2,090
	2세부	한반도 자생식물 거점은행	'21.9~'26.12	440
	3세부	식물유래 천연물자원 거점은행	'21.9~'26.12	440
	4세부	식물유래 기능성 식품자원 거점은행	'22.9~'26.12	255
	5세부	식물유래 기능성 식품자원 확보 협력센터	'22.9~'24.12	100
	6세부	식물유래 기능성 식품자원 효능평가 협력센터	'22.9~'24.12	120
	7세부	천연물 전락소재 천연화합물 특성정보 협력센터	'23.5~'26.12	210
산림청	총괄과제명	천연물 클러스터 육성 (국가 천연물 클러스터 산림식물 소재은행 운영)	'24~계속	300
	1세부 (총괄)	산림 식물자원 정유은행 구축 및 활용기술 개발	'24.4~'26.12	300

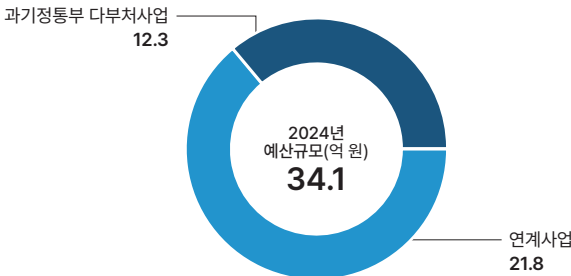
09

합성화학물 클러스터 육성 과기정통부

사업개요

화학물 신약개발 및 바이오 연구의 효율성 제고를 위한 화학물과 연관된 정보의 확보·관리 강화, 분량·서비스 고도화, 화학물 연구성과물의 기탁·활용 고도화

- (규모) '24년 34.1억 원(다부처사업 12.3억 원+연계사업 21.8억 원)



추진내용

신약개발 및 바이오 연구를 위한 화학물 및 데이터 공동활용 서비스 고도화

- (자원품질 고도화) 화학물 주요골격 및 다양성 분석, GPCR 라이브러리 재구성 및 목적형 라이브러리 버전별 구성, 약물 재창출 화학물 고도화 및 신규 고부가 화학물 관리 시스템 구축
- (정보 확보·포털 시스템 개발) 맞춤형 화학물 선별용 공개 AI 예측모델 탑재, 화학물 약효 데이터 기반 예측모델 구축, 다양한 활용자를 고려한 사용자 친화적 플랫폼으로 개선
- (화학물·데이터 분량 및 정보 지원) 임상 및 천연물 정보 지원, 항생제 약효 데이터 지원 시스템 구축, 화학정보학 기반 화학물 선별 지원, 화학물 구조·분석 및 특성 정보 제공 등
- (합성화학물 연구성과 확보·관리 및 활용 고도화) 국가 R&D 연구성과 등록시스템(IRIS)과 연계 강화, 기탁 및 활용 프로세스 고도화

다부처 사업
일정

지정 과제 협약 및 신규 과제 공고·선정·협약 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	다부처	합성화학물 클러스터 육성	905	- 신약개발 및 바이오 연구를 위한 화학물 및 데이터 서비스 고도화, 약물재창출 화학물 고도화
		화학물 연구성과 확보·관리 및 활용 고도화	325	- 국가 연구개발사업의 화학물 연구성과의 수집, 등록, 관리 및 활용 고도화를 통한 성과 공유와 활용 극대화
기관고유 사업	연계	고수준 신약소재 확보를 통한 화학물은행 고도화 사업	2,180	- 신약개발을 위한 고수준 신약 소재 확보 및 공동 활용 플랫폼 구축
계			3,410	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비(백만원)
총괄과제명	합성화학물 클러스터 육성	'21~계속	1,230
1세부	합성화학물 클러스터 육성	'21~계속	905
2세부	화학물 연구성과 확보·관리 및 활용 고도화	'22.9~'26.12	325

사업개요

축산분야 연구소재 자원의 활용성 제고를 위해 자원수집 확대, 중복분산보존 및 통합관리시스템 구축 및 네트워크 활성화

- (규모) '24년 5.3억 원(농진청 다부처사업)

추진내용

축산 분야 연구소재의 지속 수집·관리, 자원의 유전체 정보 데이터화 관리, 활용성과 등록체계 구축

- (자원확보) 중앙은행, 협력센터, 민간 업체·대학 등과의 협력 강화를 통해 보유 연구소재 및 정보의 수집·확보
- (데이터 구축) 연구자원의 보존 및 활용성 강화를 위해 수요자의 의견을 반영한 연구소재별 유전체 정보 생성
- (활용성과 관리) 자원 기탁자 및 이용자 간의 선순환 구조를 위한 활용성과 등록체계 및 2차 분석 데이터 등록 시스템 구축
- (안전보존) 악성가축전염병 등에 대비하여 국가 주요 종축 연구소재의 안전 보존 및 관리를 위해 중복분산보존 추진

다부처 사업
일정

지정 과제 협약 및 신규 과제 공고·선정·협약 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표				(단위 : 백만원)
구분		과제명	'24 예산	추진 목표
농진청	다부처	축산 클러스터 통합시스템 관리·활용체계 구축 및 운영	530	- 축산 분야 연구소재 지속 수집 확대 및 관리, 가축생명연구자원 기탁 태상기관 탐색 및 선정
	계		530	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비(백만원)
총괄과제명	축산 클러스터 통합시스템 관리·활용체계 구축 및 운영	'22.1~'26.12	530
	1세부 (총괄)	연구소재·정보의 수집 확대, 특성정보 표준화 및 통합관리	230
	2세부	재래닭·재래염소의 안전보존, 특성조사 및 정보 생산	140
	3세부	칠소 연구소재 생산·관리 및 특성정보 생산	85
	4세부	재래돼지 보존, 증식 및 특성정보 조사	75

사업개요

종자 소재 자원의 활용 촉진을 위해 관계부처(농식품부, 농진청, 산림청) 합동으로 종자 및 관련 정보의 통합 체계 구축

- (규모) '24년 29.1억 원(농진청 다부처사업 14.1억 원, 산림청 다부처사업 15억 원)

추진내용

종자클러스터 소재은행의 종자 보존 및 활용을 위한 자원정보 표준화 및 연계통합을 바탕으로 국가 관리 체계 구축

- (정보 표준화) 연구·산업 현장에서의 소재 접근 및 이용 촉진을 위한 종자 소재은행의 자원정보 표준화 및 통합포털 연계(농진청, 산림청)
- (특성 평가 및 선발) 종자(영양체 포함) 소재에 대한 특성평가(내병성, 기능성) 정보를 구축하고 우수자원을 선발 제공(농진청, 산림청)
- (연구 소재 제공) 기초형질·유용형질별 특성평가를 거친 유전자원에 대하여 세대진전으로 품질고도화 및 유용자원 선발(농진청)
- (기내보존 및 초저온) 영양체 유전자원(거베라, 백합, 생강, 포도)의 기내보존 기술 개발 및 감자 초저온동결보존 기술 보완 및 이행(농진청)
- (종자 수집) 기후변화 및 식량위기 대응을 위한 산림 내 작물 재래원종 확보(산림청)
- (종자 품질관리) 산림종자 소재은행 저장종자 품질관리 매뉴얼 개발 및 국제 소재은행 품질 인증 ISO 20387 추진(산림청)
- (국제 네트워크) 산림 내 작물재래원종에 대한 국제적 관심 증대로 CWR 종자 보존 및 활용 글로벌 네트워크 강화(산림청)

다부처 사업
일정

지정 과제 협약 및 신규 과제 공고·선정·협약 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
농진청	다부처	축산 클러스터 통합시스템 관리· 활용체계 구축 및 운영	340	- 보유 유전자원 특성평가(500자원) - 유전자원 품질고도화(100자원)
		종자클러스터 중앙·거점 소재은행 자원 정보 표준화 및 연계통합	200	- 종자 클러스터 구축 자원정보 통합포털 연계(10항목) - 종자 소재 특성조사기준 표준화 영상정보 기반 정보추출 기술 개발
		국가 종자클러스터 중앙거점·소재 은행 영양체 자원 효율적 관리 인프라 구축	870	- 영양체자원 특성평가(300자원) 및 DB구축(4,000건) - 영양체자원 기내보존 및 초저온동결보존(200자원)
산림청	다부처	산림종자 품질관리 및 표준화 구축	267	- 종자 품질관리 정보구축 2,000건 - 산림종자 품질관리 매뉴얼 개발(40종) 및 기술보급(50%) - 국제종자검사방법 등록(3건) 및 ISO 20387 인증 추진
		산림 내 작물 재래원종 확보 및 활용지원	1,233	- 산림 내 작물 재래원종 확보(30종 300점) - 활용 정보 구축 100건(데이터 확보) - 글로벌 종자보존 네트워크 활동(3개국)
계			2,910	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

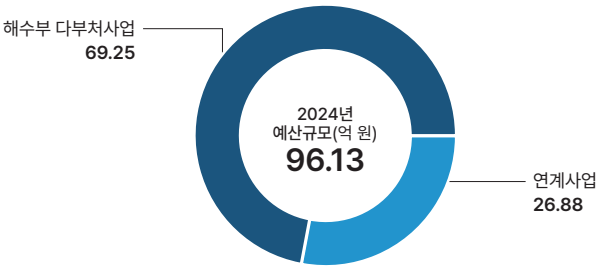
구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비 (백만원)
총괄과제명 (농진청)	종자클러스터 중앙은행 자원의 품질고도화 및 활용체계 구축	'21.1~'25.12	340
	1세부 (총괄)	상추 유전자원의 표현형 및 유전적 다양성 분석을 통한 유용집단 작성	30
	2세부	고추 유전자원의 성분, 병저항성 평가를 통한 품질 고도화	40
	3세부	국내 재래종 콩 유전자원 농업형질, 유전형질 특성평가 및 다양성 분석	30
	4세부	국화 유전자원의 품질고도화를 위한 유전 특성평가 및 우수 집단 작성	90
	5세부	무 유전자원의 품질고도화를 위한 특성평가 및 자원증식	85
	6세부	수박 유전자원의 특성평가, 품질고도화 및 대량증식	65
총괄과제명 (농진청)	종자클러스터 중앙·거점 소재은행 자원정보 표준화 및 연계통합	'21.1~'25.12	200
	1세부 (총괄)	농업 분야 소재 은행 식물유전자원 정보 표준화	5
	2세부	산림 분야 소재 은행 식물유전자원 정보 표준화	5
	3세부	소재 활용 촉진을 위한 종자 클러스터 정보 시스템 구축 및 연계	110
	4세부	종자 클러스터 화상 정보 표준화를 위한 기반 구축	80
총괄과제명 (농진청)	국가 종자클러스터 중앙거점·소재은행 영양체 자원 효율적 관리 인프라 구축	'22.1~'26.12	870
	1세부 (총괄)	영양체자원 초저온동결보존 및 정보의 DB화를 통한 통합 정보체계 구축	150
	2세부	영양체 유전자원의 특성평가 및 화상정보 DB 구축	300
	3세부	감자 유전자원의 특성평가, 화상정보 DB 구축 및 기내보존	80
	4세부	장미속 유전자원의 효율적 관리를 위한 유용집단 구축	46
	5세부	나리 유전자원의 효율적 관리를 위한 유용집단 구축	47
	6세부	국화 유전자원의 효율적 관리를 위한 유용집단 구축	47
	7세부	화훼류 유전자원의 지속적 안전보존을 위한 기내보존 체계 구축	50
	8세부	화훼, 채소류 유전자원의 지속적 안전보존을 위한 기내보존 체계 구축	100
	9세부	마늘, 포도 유전자원의 지속적 안전보존을 위한 기내보존 체계 구축	50
총괄과제명 (산림청)	종자 클러스터 육성 (국가종자클러스터 산림종자 거점은행 운영)	'21.4~'26.12	1,500
	1세부	산림종자 품질관리 및 표준화 구축	267
	2세부	산림 내 작물 재래원종 확보 및 활용지원	1,233

해양생물 클러스터 육성 해수부

사업개요

해양생명자원으로부터 유용소재를 발굴하여 기업 등에게 해양바이오뱅크를 통해 실물·정보를 제공 (다부처사업) 해양생명자원 기탁등록보존기관(21개) 운영(연계사업)

- (규모) '24년 96.13억 원(다부처사업 69.25억 원+연계사업 26.88억 원)



추진내용

해양생명자원으로부터 항암, 항바이러스 등 기업 수요가 높은 소재 발굴 및 제공(다부처사업), 기탁 등록보존기관 운영 및 총괄 관리를 통해 해양생명자원의 체계적 확보·관리 및 공공재화(연계사업)

- (소재정보 고도화(다부처)) 해양 동·식물, 해양미소생물, 공해상 자원 등 800종에 대해 해양 생명자원의 기초효능 탐색*
* 항산화, 항염증, 항균, 항암, 항바이러스 등
- (정보 구축 및 활용(다부처)) 유용소재 정보 표준화 및 DB 구축, 해양바이오뱅크를 통한 분양
- (자원 확보(연계)) 기탁등록보존기관별 특정 분류군의 미확보 자원 확보 및 생태채집 동영상 등 콘텐츠 제작
- (기관 운영(연계)) 해양생명자원 보존·관리 및 분양, 정보시스템의 운영 등 기탁등록보존기관 운영
- (기관 협력(연계)) 공동워크숍, 공동발굴조사 등을 통한 성과 공유 및 책임기관-기탁등록보존기관 협력

2024년도 과제별 주요 추진 목표 (단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
해수부	다부처	해양생명자원 소재활용 기반 구축	6,925	- 소재정보 고도화 및 DB 구축 650종, 소재분양 250건, 해양바이오산업 관련 학회 홍보 및 기업간담회 운영 2회 - 해양수산 바이오데이터 등록 및 국가바이오데이터센터와 연계율 70%, 데이터 분석 파이프라인 3개 개발
	연계	해양생명자원 기탁등록보존기관 운영	2,688	- 21개소 기탁등록보존기관 운영 및 평가, 미확보 자원 100종 확보, 신종 등 신규자원 80종 발굴, 해양생명자원 공동워크숍 및 공동발굴조사 등
계			9,613	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비(백만원)
총괄과제명	해양생명자원 소재활용 기반구축	'21~'26	6,925
1세부	해양동물자원 기초효능(기초소재) 탐색	'21~'26	1,277
2세부	해양식물자원 기초효능(기초소재) 탐색	'21~'26	1,277
3세부	해양미소생물자원 기초효능(기초소재) 탐색	'21~'26	1,277
4세부	공해상 자원확보 및 기초효능(기초소재) 탐색	'21~'26	2,240
5세부(총괄)	해양생물자원 소재정보시스템 구축·운영	'21~'26	854

사업개요

기탁등록보존기관 운영(7개)을 통해 수산생명자원 확보·보존 및 산·학·연 연구자 등에게 수산생명자원 실물 및 정보 제공

- (규모) '24년 5.6억 원(해수부 연계사업)

추진내용

수산현장과 연계한 수산생명자원 확보, 관리 및 활용

- (자원확보) 어업 및 수산양식산업과 연계한 활용 중심의 수산생명자원* 확보
* 수산유전자원, 수산미생물, 담수생물, 해조해초류, 해양포유류, 독도수산생물, 수산미세조류
- (자원관리) 수산분야 생명자원 기탁등록보존기관 운영을 통해 실물자원 관리·분양 및 유전자원 정보 제공
- (정보화 개선) 수산생명자원 온라인 분양·기탁 시스템 운영, 수산생명자원 전문정보 콘텐츠 추가, DB 개선, 정보관리 시스템 고도화 추진

2024년도 과제별 주요 추진 목표

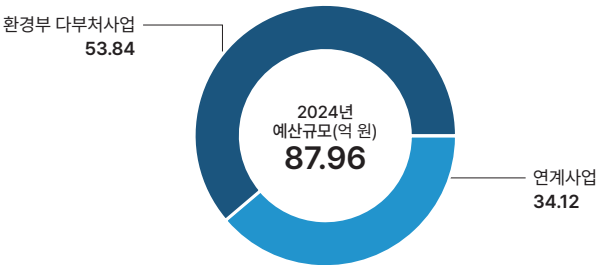
(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
해수부	연계	수산생명자원 기탁등록보존기관 운영 (국립수산물과학원 기관사업)	560	- 수산생명자원 확보, 분석, 관리 등 기탁등록보존기관 운영 - 온라인 분양 시스템 운영 및 정보관리 고도화
		계	560	

사업개요

야생생물 소재의 안정적 보존과 활용을 위한 은행 운영 강화, 수요자 맞춤형 유용정보 분석·DB화 및 정보 연계로 바이오산업 혁신 성장주도

- (규모) '24년 87.96억 원(다부처사업 53.84억 원+연계사업 34.12억 원)



추진내용

야생생물 소재의 보존·관리 표준화, 수요 맞춤형 특성분석을 통해 산·학·연 등 민간에서 야생생물 소재를 활용할 수 있는 기반 마련

- (종다양성 확보) 국가생물종목록 중심, 고유종 및 보호대상종 등 다양한 야생생물종 중심의 소재 확보·발굴로 소재 다양성 및 수요 대응력 확대
- (소재 품질 고도화) 야생생물 소재의 기탁·보존관리·품질관리·분양·사후관리에 대한 운영 표준화 설계 검증
 - * 생물자원은행 운영 국제표준(ISO 20387) 도입을 위해 클러스터 간 협력을 강화하고 생명정보 관리(정합성, 완결성 등)를 위한 방안 마련
- (데이터 확보) 친환경, 향장, 식의약품 분야의 혁신 소재 제공을 위해 유용성 평가 항목을 확대하고 우수 소재에 대한 전문분석 연구 확대
- (홍보 강화) 우수 연구성과 홍보를 위해 클러스터 중심의 심포지엄, 워크숍, 박람회 등 적극 개최

다부처 사업
일정

과제 협약 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
환경부	다부처	담수 야생생물 소재를 활용한 수요자 맞춤형 유용성 정보 인프라 구축	2,990	- 담수 야생생물 소재의 유용정보 확보 및 품질관리 고도화, 사용자 중심의 관리체계 마련
		섬 특화 야생생물 소재 확보 및 유용성 정보 체계 구축	2,394	- 섬 야생생물 소재 및 유용 정보 확보, 품질관리 고도화, 사용자 중심의 관리체계 마련
환경부	연계 (비R&D)	야생생물소재은행 (소재분야)	2,742	- 야생생물의 보존과 이용기반 마련을 위한 소재은행 운영
		담수생물자원은행 운영·관리 (소재분야)	370	- 확보된 담수 야생생물 소재의 안정적 보존·관리
		섬생물소재은행 구축 및 운영 (소재분야)	300	- 섬 야생생물 소재·유용 정보의 안정적 보존·관리 및 소재은행 운영
계			8,796	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비 (백만원)	
총괄과제명	담수 야생생물 소재를 활용한 수요자 맞춤형 유용성 정보 인프라 구축	'21~'26	2,990	
	1세부 (총괄)	담수생물자원은행 활용기반 구축	'21~'26	미정
	2세부	담수 생물소재 기능성 정보 구축	'21~'26	미정
	3세부	담수 생물소재의 오믹스 빅데이터 확보	'21~'26	미정
	4세부	담수 미세조류 계통분류 및 유용정보 확보	'21~'26	미정
총괄과제명	섬 특화 야생생물 소재 확보 및 유용성 정보 시스템 구축	'23~'26	2,394	
	1세부 (총괄)	섬 야생생물 소재 및 정보 활용 관리 기반 구축	'23~'26	미정
	2세부	섬 야생생물 유래 천연물(지표/기능성분) 소재화	'23~'26	미정
	3세부	섬 야생생물 발효미생물 소재 및 유용 정보 확보	'23~'26	미정
	4세부	섬 야생생물 유래 오믹스 빅데이터 및 펩타이드 소재 확보	'23~'26	미정

사업개요

소재자원은행 및 바이오소재 관련 정책·제도 연구, 바이오소재 정보 통합플랫폼(BioOne) 운영을 통한 바이오소재의 활용 기반 마련

- (규모) '24년 37.75억 원*(과기정통부 다부처사업)
* 4개의 세부과제를 1개의 총괄과제로 묶어 연계 운영·관리

추진내용

바이오소재 클러스터 육성 지원, BioOne 운영을 통한 수요자 맞춤형 바이오소재 검색 및 분양연계, 바이오소재 관련 국제협력 및 대응(GBIF, ABS 등)을 통해 바이오소재의 활용 활성화 도모

- (클러스터 운영 지원) 소재자원은행 국제표준 인정 지원, 국내외 소재자원은행 협력 네트워크 운영, 바이오소재 홍보, 시행계획 수립 지원·바이오소재 실태조사 등을 통해 소재 클러스터 운영 지원
- (BioOne 운영) 주요 지식DB·전문포털 연계를 통해 질병, 유전자, 논문 기반 검색과 소재 분양 연계가 원스톱으로 진행되는 플랫폼 운영
- (생명자원 연구성과 확보·관리 및 활용 고도화) 생물자원 연구성과의 안정적 수탁관리, 연구성과물 특성정보 제공 및 수요자 니즈 기반 활용 서비스 제공을 통한 연구성과 활용 활성화
- (생물다양성 네트워크 운영) 유용 생물다양성소재 확보 및 공유·활용도 제고를 위한 세계생물 다양성정보기구(GBIF)* 기반 서비스 강화
* 온라인 기반 생물다양성 정보의 이용·활용을 위해 설립된 OECD 산하 국제기구(107개 국가/기관 참여)
- (ABS 대응) 나고야의정서 이행을 위한 과기정통부 위탁업무 수행, ABS 종합정보포털 운영 및 연구자를 위한 ABS Help-Desk 상담 지원 등

다부처 사업
일정

지정과제·공모과제 협약 및 연구 개시 등

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	다부처	클러스터 총괄 지원	3,775	- 바이오소재 클러스터 운영 지원 및 정책 연구 - BioOne 운영 - 생명자원 연구성과 관리·활용 고도화 - 생물다양성 소재 확보·보급을 위한 국내외 네트워크 운영 - 생명연구자원 ABS대응 및 지원체계 운영
		계	3,775	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분	과제명	과제 기간	2024년 연구비(백만원)
총괄과제명	클러스터 총괄 지원	'21.1~계속	3,775
1세부(총괄)	클러스터 육성 총괄 지원	'21.1~계속	2,120
2세부	생물자원 연구성과 확보·관리 및 활용 고도화	'22.9~'26.12	600
3세부	생물다양성 소재 확보·보급을 위한 국내외 협력 네트워크 운영	'22.9~'26.12	655
4세부	(가칭) 생명연구자원 ABS 대응 및 지원체계 운영 협력센터	'24.4~'26.12	400

01

사업개요

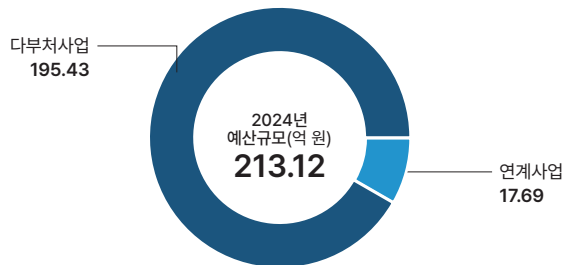
국가 바이오 데이터 스테이션 육성

주관 과기정통부 참여 환경부, 해수부, 농진청, 질병청

국가 바이오 R&D에서 생산된 연구 데이터의 체계적 수집·제공 및 빅데이터 통합 활용 지원을 위한 체계 구축

- (규모) '24년 213.12억 원*(다부처사업 195.43억 원+연계사업 17.69억 원)

* 다부처사업(과기정통부 136.4억 원, 해수부 10억 원, 농진청 16.6억 원, 질병청 32.43억 원), 연계사업(과기정통부 15.69억 원, 환경부 2억 원)



[다부처]
과기정통부
추진내용

바이오 R&D 연구 데이터의 수집·활용 활성화 및 통합 관리·제공을 위한 데이터 기반 바이오 연구 환경 조성

- (데이터센터 연계) 국가 바이오 R&D를 통해 생산된 연구 데이터 확보·수집을 위해 부처 데이터 센터 데이터의 K-BDS 연계* 및 운영

* K-BDS·해수부(MAGIC)·농진청(NABIC)('22년)→질병청(CODA)('23년)→환경부 등('24년~)

- (표준화) 품질선도센터별로 표준양식의 제·개정 등 신규 및 고도화, 국제 표준 참조 등을 통한 글로벌 표준 데이터 양식과의 호환성 향상
- (품질관리) K-BDS 등록 데이터 품질관리를 위해 데이터 타입별 품질기준, 품질검증 가이드라인, 매뉴얼 고도화 및 품질진단 분석, 개선계획 마련

* (유전체) 신규 등록양식 2건이상 제정, (단백체) 글로벌, 수식화, 표적 단백질 데이터 생산 및 품질평가 가이드라인 개발, (대사체) 14종 품질관리 가이드라인 교차검증, (화학물) 큐레이션 매뉴얼 개발 1식, (이미징) 신규 SOP 25건 개발

- (HW 인프라) 국가 바이오 R&D에서 생산되는 연구 데이터 저장·관리·분석을 위한 전산 장비* 증축

* KOBIC: 데이터 스테이션 저장(6.2PB)·백업용(6.2PB) 스토리지 구축

- (국제협력) 국제 염기서열 데이터베이스 연합(INSDC)*과 협력 확대 및 Global Biodata Coalition(GBC)** 참여 지속

* International Nucleotide Sequence Database Collaboration

** 전 세계 바이오 데이터 분야의 연구비 지원기관 포럼

- (활용 지원) 클라우드 기반 데이터 분석 환경* 제공, 분석인프라 활용 과제(연 40건 이상) 지원, 마켓플레이스** 시범 운영('24.~) 개시 등

* 클라우드 기반 K-BDS 데이터 분석 활용 플랫폼 및 Bio-Express 서비스

** 데이터 활용 촉진을 위한 수요자-공급자 매칭, 데이터 분석 전문기업 중개 서비스 등

- (사업 일정) 계속과제 협약('24.1~), 연차점검('24.상), 단계평가('24.11. 예정) 등 상세 일정 <붙임2> 참고

**[연계]
환경부
추진내용**

생물다양성 관련 부처·기관 정보공유 협력체계 구축

- **(플랫폼*운영)** 국가생물다양성 정보공유체계(CHM)**를 중심으로 부처·기관별 생물다양성·생물자원 연계정보 관리

* 생물다양성 관련 정보를 이해관계자(정부부처, 연구기관, 대학, NGO 등)가 공유할 수 있도록 구축된 플랫폼 (kbr.go.kr)

** 생물다양성법 제18조(국가생물다양성 정보공유체계 구축·운영) 근거

- **(데이터 연계)** 환경부 소속·산하기관 생물다양성 오믹스(유전체 등) 보유정보 표준화* 및 연계

* K-BDS에서 제공하는 바이오연구데이터 표준등록양식 기반 표준화

- **(데이터 활용)** 부처·기관별 생물다양성·생물자원 연계정보(19백만건) 현황 및 통합검색 서비스 제공

**[다부처]
해수부
추진내용**

해양수산 바이오데이터의 수집·관리 및 활용, 국가 바이오 데이터 스테이션 연계를 위한 바이오 데이터센터 구축·운영

- **(플랫폼 구축 및 운영)** 해양수산 바이오데이터의 소재정보, 유전체 정보 등을 포함하여 연구데이터의 표준화, 품질관리 시스템 구축 및 운영

* 오믹스 유전체를 포함한 해양수산바이오데이터 등록 및 관리시스템 구축 및 운영

* 해양수산 바이오 연구데이터: 해양수산 오믹스, 수산 바이오, 해양 바이오 등

- **(데이터 연계)** 해양수산바이오 연구데이터 연계 데이터 생성, 연계 데이터 전송 체계 구축 및 연계 시스템 운영

- **(데이터 공유·활용)** 데이터의 통합 검색 및 포털 시스템 개발과 논문, 특허, 제품개발, 국내외 기사 서비스 수집 및 제공

- **(생명자원 분석)** AI·텍스트 마이닝·딥러닝 기법 등을 활용하여 펩타이드 및 유전자 기능을 예측 또는 발견할 수 있도록 시스템 구축

- **(사업 일정)** 협약 및 연구 개시('24.2월) → 중간진도점검('24.8월) → 연차진도점검 및 결과 보고('24.12월)

**[다부처]
농진청
추진내용**

농생명 연구데이터 관리·활용을 위한 인프라 확대, K-BDS와의 정보연계 및 농생명 연구정보 활용기반 확대

- **(공유인프라)** 데이터 안정성인 관리와 유출 방지 인프라 확대

* 네트워크 방화벽 및 고가용성 테이프 백업 시스템 구축, 농생명 연구데이터 공유 시스템과 초고성능컴퓨터 연계 방안 개발

- **(공유환경)** 사용자 편의성 증대 및 데이터 연계 확대

* 농생명 연구데이터(종자) 사용자 제공 웹 기반 인터페이스 구축, 농생명 연구데이터(종자) DB 연계 및 국가 표준안 적용, K-BDS와의 표준안 적용 농생명 연구데이터 연계 시스템 설계

- **(데이터 연계 및 활용)** 데이터 관리, 활용 환경 구축 및 교육

* 표준화된 전장 유전체 연관분석 파이프라인 개발, 농생명 빅데이터 활용 교육(초급 4·10월, 중급 7월 및 고급 9월), 농업연구데이터 큐레이션 및 K-BDS과의 데이터 연계(연계율 57.5%)

- **(사업 일정)** 사업계획 확정('23.12월) → 신규과제 공고·선정('23.12월) → 협약 및 연구 개시('24.1월) → 중간진도점검('24.7월) → 연차진도점검('24.11월)

* 신규과제 협약시 확정된 연구예산과 선진화위원회 의견을 반영하여 추진

**[다부처]
질병청
추진내용**

보건의료연구데이터 공유·활용 인프라 확대 및 국가 바이오 연구데이터 스테이션 연계를 위한 보건의료연구자원정보센터 운영

- **(운영)** 보건의료연구자원정보센터(CODA) 운영

* 원활한 보건의료연구데이터 기탁·활용·관리·분양을 위한 시스템 유지보수 및 하드웨어 확장, 보건의료연구데이터 기탁·관리·분양·정제 업무 수행 및 분석지원 인프라 운영, 보건의료연구자원정보센터 시스템 관리 및 연구자 지원 플랫폼 구축을 위한 정보센터 확대(정보분석실, 시스템 컨트롤룸 구축 등), 보건의료연구자원정보센터(CODA) 정보분석실 개소('24.2., 오송), 국가 보건의료연구정보 인프라 구축 및 활용지원을 위한 보건의료연구자 원정보센터 중장기 계획 마련(데이터 공유·활용 방향 설정 등)

[다부처]
질병청
추진내용

- **(데이터 품질관리)** 보건의료연구정보*의 융복합 분석 및 활용 확대를 위해 최적화된 연구데이터 통합 수집·관리·연계를 위한 환경** 구축 마련
* 영상 및 이미지 데이터, 라이프로그(걸음, 운동, 맥박, 수면정보 등) 등
** 보건의료연구데이터 표준용어 정의서 개발, 클라우드-온프레미스 비교분석을 통한 보건 의료연구자원정보센터 운영방안 개발, 보건의료연구자원정보센터 통합 관리(기탁, 등록, 정제 및 표준화) 가이드라인 개발, 서버데이터 베이스 구축 및 활용 등
- **(데이터 활용)** 보건의료연구자원정보센터 데이터 활용을 위한 클라우드 공유·활용 체계* 구축
* 클라우드 기반 보건의료 빅데이터 공유·활용 플랫폼 시범 운영 및 활용전략 마련
- **(사업 일정)** 신규과제 공고·선정('24.2월) → 협약 및 연구 개시('24.4월) → 중간진도점검('24.8월) → 연차진도점검 및 결과보고('24.12월)제공

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	다부처	데이터 스테이션 구축	13,640	- 데이터 스테이션 구축 및 운영
	연계	바이오 빅데이터 연구 개발 및 서비스 시스템 고도화	1,569	- 바이오 빅데이터 분석·관리 및 활용을 위한 기술(알고리즘) 개발, 전산 인프라 유지보수 등
해수부	다부처	해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영	1,000	- 해양수산 바이오데이터 품질관리 시스템 운영 및 데이터센터 인프라 구축 운영
농진청	다부처	농생명 연구데이터 공유 인프라 구축	230	- 네트워크 방화벽 시스템 구축 - 고가용성 백업 시스템 구축
		농생명 연구데이터 공유 환경 구축	180	- 농생명 연구데이터(종자) 연계 DB 구축 - 사용자 제공 웹 기반 인터페이스 구축 및 개선 - K-BDS와의 오믹스 연계 시스템 설계
		농생명 데이터 연계 및 활용 활성화	1,250	- 표준화된 전장 유전체 연관분석 파이프라인 개발 - 농생명 연구데이터 K-BDS 연계(연계율 57.5%) - 농생명 빅데이터 활용 교육(총 4회)
질병청	다부처	바이오·의료 데이터 활용 기반조성을 위한 데이터센터 (보건의료연구자원정보센터) 운영	1,988	- 정보분석실(CODA) 운영 연구데이터 분석지원 업무 등) - 공개사용자 헬프데스크 운영 - 보건연구데이터 자체 생산 및 정제 표준화 - 클라우드 이전 및 인프라 증설, 분석 파이프라인 구축 - 자체 클라우드(On-premise) 및 민간 클라우드 구축 - 다부처 바이오 연구데이터 연계 지원(범부처) - 보건의료연구자원정보센터 홍보 강화(계속)
		보건의료연구자원정보센터 데이터 활용 체계 구축	1,255	- 클라우드 기반 KoGES 통합DB 플랫폼을 활용한 보건의료 연구자원정보센터 클라우드 공유·활용 운영 - 클라우드 기반 보건의료빅데이터 공유·활용 활용전략 마련 - 다양한 형태의 보건의료연구데이터 표준 수립 및 적용을 통한 효율적인 관리 체계 마련 - 데이터베이스 정제를 통한 서버데이터베이스 구축 및 활용 - 연구자에게 분량한 데이터 품질에 대한 피드백 및 사후관리 체계 구축
환경부	연계	국가생물다양성정보공유체계(KBR) 구축·운영	200	- 국가 생물다양성 정보 연계 및 관리 체계 구현
계			21,312	

2024년도 다부처사업 세부과제 목록

구분		과제명	과제 기간	2024년 연구비 (백만원)
바이오 연구 데이터 활용 기반 조성 (과기부)	총괄과제명	국가 바이오 연구데이터 스테이션 구축 및 운영	'22.1~계속	13,640
	품 질 선 도 센 터	1세부 (총괄) 데이터 스테이션 구축·운영 (인프라 구축 및 연계·운영)	'22.1~ 계속	6,200
		2세부 데이터 스테이션 구축·운영 (플랫폼 구축 및 툴 개발)	'22.1~ 계속	2,860
		3세부 단백질체 데이터 품질선도센터 구축	'22.7~'26.12	1,370
		4세부 대사체 데이터 품질선도센터	'22.7~'26.12	1,150
		5세부 바이오 데이터 품질선도센터 (바이오이미징)	'22.7~'26.12	1,600
		6세부 화합물데이터 품질관리 및 활용	'22.7~'26.12	460
바이오연구 데이터활용 기반조성 (해수부)	총괄과제명	해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영	'22~'26	1,000
바이오 연구 데이터 활용 기반 조성 (농진청)	총괄과제명	농생명 연구데이터 공유 인프라 구축	'21.1~'25.12	230
	1세부 (총괄)	농생명 연구데이터 공유시스템 체계 수립	'21.1~'25.12	180
	2세부	초고성능컴퓨터 연계 농생명 연구데이터 공유 H/W 인프라 체계 개발	'24.1~'25.12	50
	총괄과제명	농생명 연구데이터 공유 환경 구축	'21.1~'25.12	180
	1세부 (총괄)	농생명 연구데이터 공유·연계 시스템 구축	'21.1~'25.12	130
	2세부	농생명 연구 빅데이터 공유/연계를 위한 모델 구축 및 구현	'21.1~'25.12	50
	총괄과제명	농생명 데이터 연계 및 활용 활성화	'21.1~'25.12	1,250
	1세부 (총괄)	농생명 연구데이터 연계 및 활용 활성화	'21.1~'25.12	1,200
	2세부	농생명 빅데이터 활용 교육프로그램 개발	'21.1~'25.12	50
바이오 연구 데이터 활용기반 조성 (질병청)	내부과제	바이오·의료 데이터 활용 기반조성을 위한 데이터 센터(보건의료 연구자원정보센터) 운영	'24.1~'26.12	1,988
	학술용역 (신규)	클라우드 기반 보건의료빅데이터 공유·활용 플랫폼 운영 및 서비스 전략 확립	'24.4~'24.12 (예정)	650
		보건의료연구자원정보센터 (CODA) 수집데이터 관리 및 공유·활용 체계 구축	'24.4~'24.12 (예정)	500
		보건의료연구자원정보센터(CODA) 운영을 위한 중장기 전략 수립	'24.4~'24.12 (예정)	105

사업개요

감염병 기전 및 치료물질의 효능 검증 데이터 활용을 통한 신규 약물 개발 인프라 구축

- (기간/규모) '21년~'26년 / '24년 20억 원

※ (기대효과) 치료물질별 감염병증 빅데이터를 기반으로 감염질환과 치료제의 새로운 기전을 탐색하고 신규 치료제 및 백신개발에 활용

추진내용

감염병 모델동물을 이용하여 전임상데이터를 생산·수집·분석하여 감염병 대응 국가 인프라를 구축 및 활용하고 COVID-19 2차 웨이브 및 신변종 감염병 신속 대응 체계 구축

- (전임상 데이터 시스템 안정화) 시스템 안정성의 향상을 위한 사용자 테스트 및 연구 그룹간 통계 분석 결과의 웹기반 제공
- (감염병 전임상 데이터 포털 고도화) 전임상전사체 데이터 전처리 분석 진행 및 시각화 등을 통한 편의성 증진
- (COVID-19 바이러스 관련 선도적 연구 지원) Long COVID 전임상 수요 대응 및 Long COVID 연구모델 개발
- (Disease X 전임상 실험동물 모델 개발) SARS-CoV-2 감염 병원 기전 규명을 통해 향후 출현할 Disease X에 대응 가능성 제시

다부처 사업
일정

지정 과제 협약('24.1~, 상세 일정 불임2 참고)

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

구분		과제명	'24 예산	추진 목표
과기부	다부처	전임상 실험 데이터 지원	2,000	- 전임상 실험 데이터 지원 인프라를 활용한 신변종 감염병 신속대응체계 구축
계			2,000	

※ 과기부 '전임상 실험 데이터 지원'은 1개 단위과제로 구성, 바이오 연구소재 활용기반 조성 사업의 과제에서 내역사업으로 분리

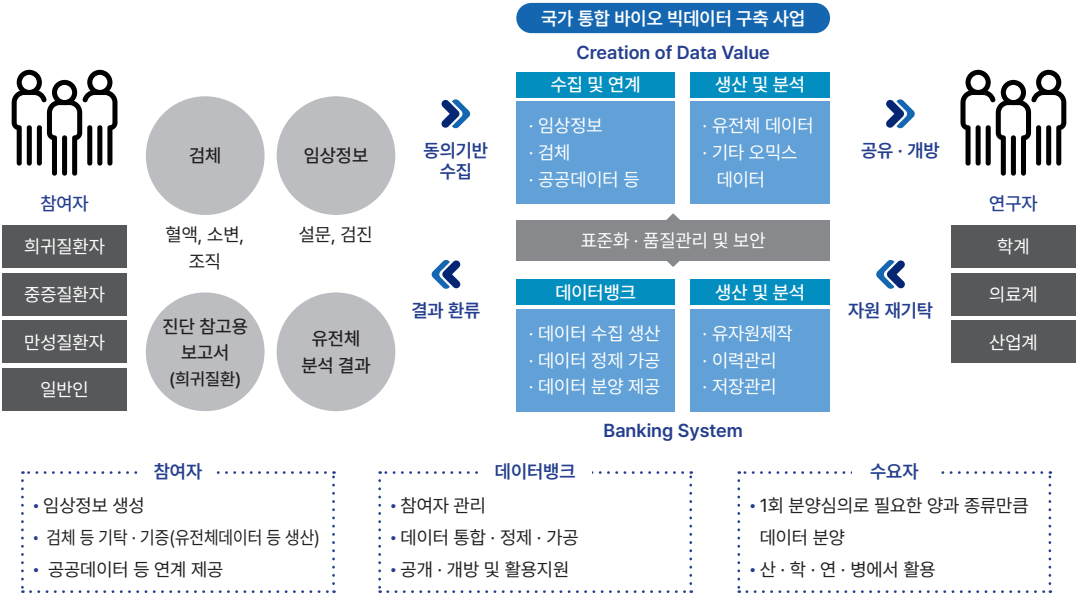
국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업

개요

- (사업목적) 한국인 대규모 100만 바이오·데이터뱅크 구축 및 빅데이터 활용 기반 조성
- (참여부처) 복지부^{간사}, 과기정통부, 산업부, 질병청
- (사업내용) 참여자 개인 동의 기반으로 검체(혈액, 소변, 조직)를 확보하고, 데이터를 수집·생산하여 R&D 인프라로서 100만명 규모 ‘데이터뱅크’ 구축
 - * 유전체 데이터(불변)와 보건의료 데이터(임상정보, 공공데이터 등, 지속·추적)로 구성
- (예타결과) 100만 규모의 9년 사업을 2단계(5+4년)로 분할하여 1단계(‘24~‘28년) 77.2만 명(질환자 18.7만, 일반인 58.5만) 모집(총 6,065.8억 원) 우선 시행

‘24년 주요 사항

- (주요내용) 사업단 구축·운영, 사업수행기관 공모·선정 등 사업 개시, 참여자 모집 및 데이터 수집·생산·연계, 데이터뱅크 인프라 환경 조성 등 진행
- (사업추진) 4개 부처·청 연구관리 전문기관에 출연* → 사업단** 설립·운영
 - * 한국보건산업진흥원을 전문기관으로 선정하고 전문기관 내 사업단(비법인) 설치
 - ** 사업단 운영 사무국, 운영위원회, 자문기구, 협의체 등 구성 및 운영
- (사업수행기관) 참여자 모집 기관*, 자원제작 및 검체 운송 기관, 바이오·데이터뱅크** 등 사업수행기관 공모·선정
 - * (참여자 모집기관) 상급종합병원(10~15개), 검진센터(25개) 등 공모·선정
 - ** (바이오뱅크) 국립중앙인체자원은행, (데이터뱅크) 한국보건 의료정보원 인체유래물은행
- (참여자 모집) 희귀질환자·타겟중증질환자(병원), 일반인(검진센터)의 참여자 모집
- (인체자원 제작·보존) 참여자의 검체를 채취해 인체자원(DNA, 혈청 등) 제작 후 바이오뱅크(질병청 국립중앙인체자원은행)에 보존
- (데이터 수집·연계) 참여자 개인 중심으로 통합된 임상·의료정보, 공공데이터, 개인보유 건강 정보 수집·연계
- (유전체 데이터) 확보된 검체자원을 통해 유전체 데이터 생산 및 분석
- (데이터뱅크 환경 조성) 연구자원 축적 및 개방을 위한 데이터뱅크 운영체계 및 인프라 등 기반 환경 조성(데이터뱅크 및 바이오빅데이터플랫폼 구축·운영)



2024년 사업 일정

추진내용	'24년(월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
사업추진체계 구축·운영												
사업단장 선임 및 사업단(사무국) 구성												
사업단 운영위원회 및 자문기구, 협의체 등 구성												
사업수행기관 공모·선정												
정책지정과제 공모 및 협약												
공모과제 및 용역과제 공모·선정·협약												
파일럿 테스트 실시 및 사업추진 점검·보완												
참여자 모집 및 검체 수집												
인체자원 제작·보존												
데이터 수집·연계(임상정보, 공공데이터, 개인보유건강정보 등)												
유전체 데이터 생산·분석												
데이터뱅크 환경 조성(뱅크 내 5개 센터, 바이오빅데이터플랫폼)												

※ 사업 일정은 사업진행 상황에 따라 일부 변동 가능

2024년도 과제별 주요 추진 목표

(단위 : 백만원)

내역사업명	구분	과제명	추진 목표	'24 예산
(내역1) 바이오 데이터 뱅크 구축· 운영	과제1	참여자 모집기관 관리 및 홍보	- 참여자 모집 및 모집기관 관리방안 마련 - 참여자(대국민) 및 참여자 모집기관 등 사업참여기관 대상 홍보	1,175
	과제2	참여자 모집 및 임상정보 검체 수집	- 참여자 모집 및 임상정보·검체 수집(희귀질환자 및 그 가족 4,000명, 중증질환 10,250명, 일반인 45,000명) - 참여자 모집전략 수립 및 운영	8,765
	과제3	데이터뱅크 구축·운영	- 데이터뱅크 운영국 설치·운영 - 참여자정보관리센터, 2차자료연계센터, 안심활용센터 구축·운영 - 참여자관리시스템 및 전자동의체계 구축·운영 - 데이터 표준화 및 품질관리 체계 구축 - 개인정보보호 관리체계 운영	16,592
	과제4	바이오빅데이터플랫폼 구축·운영	- 바이오빅데이터플랫폼 기반 기술 및 인프라 초기분 구축 - 보안전송망 구축 및 시스템 보안체계 수립 - 심화분석센터 구축·운영	14,958
	과제5	인체자원 제작 및 검체운송	- 인체자원 제작 및 운송 표준작업 프로토콜(SOP) 마련 - 인체자원 제작 및 검체 운송 - 인체자원 품질관리 수행	5,417
	과제6	유전체 등 오믹스 데이터 생산 분석	- 유전체정보센터 구축·운영 - 유전체데이터 생산·분석(4,000건)	5,713
	과제7	수요 맞춤형 데이터 이용지원	- 사업성과교류회 개최	100
(내역2) 사업단 운영	과제8	사업단 운영비	- 사업추진체계 구축·운영 및 사업 총괄 - 사업단 운영 사무국 설치·운영	7,641
합계				60,361

별첨 IV

2023년도 국가생명연구자원 실태조사 대상기관 목록

[소재] - 211개

■ 인체유래물 분야(21개)

※ 책임부처: 보건복지부/질병청

부처명	기관명
과기 정통부 (4개)	한국생명공학연구원 희귀난치질환연구센터
	가톨릭대학교 전립선은행
	연세대학교 한국부인암은행
	한국파스퇴르연구소 글로벌감염병연구자원은행
질병청 (17개)	질병관리청 국립중앙인체자원은행
	경북대병원 인체유래물은행
	순천향대부천병원 인체유래물은행
	서울아산병원 인체유래물은행
	인제대부산백병원 인체유래물은행
	충북대병원 인체유래물은행
	화순전남대병원 인체유래물은행
	아주대학교병원 인체유래물은행
	서울대병원 인체자원은행
	서울대병원 암조직은행
	가톨릭대서울성모병원 인체유래물은행
	서울대치과병원 인체유래물은행
	경상국립대학교병원 인체자원은행
	부산대병원 인체자원은행
	전북대병원 인체생명자원은행
	충남대병원 한국인체자원거점은행
	계명대동산병원 인체생명자원은행

■ 병원체 분야 (15개)

※ 책임부처: 보건복지부/질병청

부처명	기관명
과기	아주대학교 의과대학 미생물학교실
정통부 (2개)	한국파스퇴르연구소 신변종병원체자원은행
농 식품부 (1개)	농림축산검역본부 수의생명자원은행
질병청 (12개)	질병관리청 국가병원체자원은행
	고려대학교 바이러스병원체자원전문은행
	가톨릭관동대학교 국제성모병원 의진균병원체자원 전문은행
	전북대학교 인수공통감염병원체자원전문은행
	국립보건연구원 다제내성균병원체자원전문은행
	식품의약품안전평가원 식중독균병원체자원전문은행
	경북대학교병원 호흡기질환병원체자원전문은행
	경상국립대학교병원 난배양성병원체자원전문은행
	조선대학교 구강세균병원체자원전문은행
	서울여자대학교 항생제내성균주병원체자원전문은행
	서울아산병원 바이러스병원체자원전문은행
	전북대학교병원 혈액보리병원체자원전문은행

■ 줄기세포 분야 (1개)

※ 책임부처: 보건복지부/질병청

부처명	기관명
질병청	질병관리청 국가줄기세포은행

■ 배양세포 분야 (3개)

※ 책임부처: 과학기술정보통신부

부처명	기관명
과기 정통부	서울대학교 한국세포주은행
	국립암센터 종양오가노이드 허브
	연세대학교 세포주-오가노이드 유래 종양조직은행 구축 협력센터

■ 종자 분야(66개)

※ 책임부처: 농림축산식품부/농촌진흥청

부처명	기관명
농진청 (50개)	농촌진흥청 농업전자원센터
	강원대학교 농생명산업학과
	강원대학교 약용식물분류학실험실
	강원대학교 식물자원응용과
	강원대학교 화훼육종학연구실
	강원도농업기술원 산채연구소
	강원도농업기술원 옥수수연구소
	강원도농업기술원 작물연구과
	건국대학교 상허생명과학대학 식량자원과학과
	경기도농업기술원 선인장다육식물연구소
	경북대학교 응용생명과학부
	경북대학교 농산업학과
	경상남도농업기술원 단감연구소
	경상남도농업기술원 약용자원연구소
	경상남도농업기술원 양파연구소
	경상남도농업기술원 화훼연구소
	경상북도농업기술원 구미화훼연구소
	경상북도농업기술원 상주감연구소
	경상북도농업기술원 생물자원연구소
	경상북도농업기술원 성주참외과채류연구소
	경상북도농업기술원 청도복숭아연구소
	경상북도농업기술원 풍기인삼연구소
	공주대학교 식물자원학과
	공주대학교 원예학과
	서울대학교 식물생산과학부 원예육종학실험실
	영광군농업기술센터
	영남대학교 원예학과 과수학연구실
	전남대학교 화훼원예학연구실
	전라남도농업기술원 과수연구소
	구례군농업기술센터
	고창군농업기술센터
	전라북도농업기술원 과채류연구소 수박시험장

	전라북도농업기술원 약용자원연구소
	전라북도농업기술원 원예과
	전라북도농업기술원 약용자원연구소 허브시험장
	전북대학교 작물생명과학과 보리유전자원연구실
	제주특별자치도농업기술원 감귤아열대연구과
	충북대학교 식물자원학과 옥수수유전육종학실험실
	충청북도농업기술원 수박딸기연구소
	충청남도농업기술원 딸기연구소
	충청남도농업기술원 양념채소연구소
	충청남도농업기술원 인삼약초연구소
	충청남도농업기술원 구기자연구소
	충청남도농업기술원 화훼연구소
	충청북도농업기술원 대추연구소
	충청북도농업기술원 마늘연구소
	충청북도농업기술원 작물연구과
	충청북도농업기술원 포도연구소
	원광대학교 농식품융합대학
	흙살림연구소
산림청 (16개)	국립수목원
	국립산림과학원
	국립산림품종관리센터
	한국수목원정원관리원
	충북대학교 원예학과
	목포대 식의약자원개발학과
	(재)하동녹차연구소
	순천대 산림자원학과
	산림조합중앙회 산림버섯연구센터
	경상대학교 산림환경자원학과
	강원대학교 산림환경자원학전공
	충북대학교 산림학과
	까띠끌레옹 바이오
	한국한의학연구원 한약자원연구센터
	동북아생물다양성연구원
	제주대학교 아열대원예산업연구소

■ 모델동물 분야 (18개)

* 책임부처: 과학기술정보통신부

부처명	기관명
과기 정통부 (16개)	(재)국가마우스표현형분석사업단
	한국생명공학연구원 국가영장류센터
	한국생명공학연구원 실험동물자원센터
	광주과학기술원 한국초파리연구자원은행
	충남대학교 질환모델링제브라피쉬은행
	한국생명공학연구원 영장류자원지원센터
	한국생명공학연구원 미래형동물자원센터
	한림대학교 제노푸스연구소재은행
	상지대학교 동물생리활성물질자원 거점은행
	기생생물세계은행 예쁜꼬마선충자원 거점은행
	건국대학교 마우스 미생물 표준 협력센터
	서울대학교 초파리 장관 모델 협력센터

	고려대학교 형광리포터 제브라피쉬 협력센터
	서울대학교병원 마모셋자원 협력센터
	가천대학교 마우스 만성질환 신약개발 협력센터
	전남대학교 제브라피쉬 연구자원 거점은행
	식품의약품안전평가원 실험동물자원과
식약처 (2개)	식품의약품안전평가원 실험동물자원과
	실험동물자원은행

■ 합성화합물 분야(1개)

* 책임부처: 과학기술정보통신부

부처명	기관명
과기 정통부	한국화학연구원 한국화합물은행

■ 뇌 분야(12개)

* 책임부처: 과학기술정보통신부

부처명	기관명
과기 정통부 (8개)	한국뇌연구원 한국뇌은행
	강원대학교병원 뇌은행
	서울아산병원 뇌은행
	세브란스병원 뇌은행
	가톨릭대학교의과대학 뇌은행
	인제대학교 뇌은행
	전남대병원 뇌은행
	충남대병원 뇌은행
질병청 (4개)	삼성서울병원 치매뇌조직은행
	서울대병원 치매뇌조직은행
	부산대병원 치매뇌조직은행
	명지병원 치매뇌조직은행

■ 천연물 분야(5개)

* 책임부처: 과학기술정보통신부

부처명	기관명
과기 정통부	한국생명공학연구원 천연물중앙은행
	한국과학기술연구원 식물유래 천연물자원 거점은행
	한국생명공학연구원 해외생물소재센터
	한국한의학연구원 천연물자원 거점은행
	한국식품연구원 식물유래 기능성 식품자원 거점은행

■ 미생물 분야(16개)

※ 책임부처: 과학기술정보통신부

부처명	기관명
과기 정정부 (5개)	한국생명공학연구원 생물자원센터
	성균관대학교 환경미생물은행
	전남대학교 한국형 진균류 유전자원 확보 및 활용 협력센터
	한국해양과학기술원 한국형 광합성 미생물 소재 확보 및 활용 협력센터
	한국식품연구원 부설 세계김치연구소 김치자원은행
농진청 (11개)	농촌진흥청 농업미생물은행(KACC)
	안동대학교 임상식물병리학연구실
	성균관대학교 분자생태미생물학연구실
	경북대학교 식물바이러스연구실
	전남대학교 농식품생명화학부 환경미생물학연구실
	목원대학교 미생물생태자원연구소
	중앙대학교 환경미생물학연구실
	서울여자대학교 식물바이러스은행
	군산대학교 균류분류생태연구실
	한국고원대학교 균학연구실
	충북대학교 식물바이러스병학실험실

■ 축산 분야(12개)

※ 책임부처: 농림축산식품부/농촌진흥청

부처명	기관명
농진청	농촌진흥청 가축유전자원센터
	경기도 축산진흥센터
	강원도 축산기술연구소
	충청남도 축산기술연구소
	충청북도 축산시험장
	전라북도 축산시험장
	전라남도 축산연구소
	경상남도 축산연구소
	경상북도 축산기술연구소
	경상국립대학교 종합농장
	서울대학교 농업생명과학대학 동물유전공학연구실
	경상국립대학교 축산학과

■ 야생생물 분야(12개)

※ 책임부처: 환경부

부처명	기관명
환경부	국립생물자원관 국가야생생물소재은행
	서울대학교 식물표본관
	서울대학교 곤충표본관
	창원대학교 생물다양성센터
	성신여자대학교 자연사박물관
	영남대학교 생물다양성센터
	고려대학교 생물자원센터
	국립낙동강생물자원관 담수생물자원은행
	국립호남권생물자원관 섬생물소재은행

	청운문화재단
	강원대학교 생명과학과
	전남바이오산업진흥원

■ 해양생물 분야(22개)

※ 책임부처: 해양수산부

부처명	기관명
해수부	국립해양생물자원관 해양바이오뱅크
	부경대학교 해양어류자원 기탁등록보존기관
	우석대학교 해양대형동물자원 기탁등록보존기관
	한국해양과학기술원 식물플랑크톤자원 기탁등록보존기관
	이화여자대학교 해양연체동물자원 기탁등록보존기관
	한국해양과학기술원 해양간극동물자원 기탁등록보존기관
	이화여자대학교 해양미식동물자원 기탁등록보존기관
	강릉원주대학교 해양섬모충자원 기탁등록보존기관
	단국대학교 해양간극류동물자원 기탁등록보존기관
	조선대학교 해양갈조식물자원 기탁등록보존기관
	공주대학교 해양홍조식물자원 기탁등록보존기관
	한국해양과학기술원 해양극한미생물자원 기탁등록보존기관
	서울대학교 해양균류자원 기탁등록보존기관
	한국해양과학기술원 해양극한형동물자원 기탁등록보존기관
	전남대학교 해양동물플랑크톤자원 기탁등록보존기관
	한남대학교 해양공생미생물자원 기탁등록보존기관
	우석대학교 자포동물자원 기탁등록보존기관
	제주대학교 아열대해양식물자원 기탁등록보존기관
	전남대학교 해양환경동물자원 기탁등록보존기관
	삼육대학교 해양극피동물자원 기탁등록보존기관
	이화여자대학교 해양편모류자원 기탁등록보존기관
	전북대학교 해양십각류자원 기탁등록보존기관

■ 수산생물 분야(7개)

※ 책임부처: 해양수산부

부처명	기관명
해수부	국립수산과학원 생명공학과
	국립수산과학원 병리연구과
	국립수산과학원 고래연구소
	국립수산과학원 중앙내수면연구소
	국립수산과학원 해조류연구소
	국립수산과학원 남동해수산연구소
	국립수산과학원 독도수산연구센터

[데이터] - 9개

소관부처	데이터 보유 기관	기타
과기정통부	KOBIC	부처 데이터센터
보건복지부/질병청	CODA	
농식품부/농진청	NABIC	
해수부	MAGIC	
과기정통부	한국화학연구원 한국화학물은행	바이오 데이터 보유 기관
	한국뇌연구원	
	한국기초과학지원연구원	
	정밀의료기술개발사업단	
환경부	국립생물자원관	

