

발 간 등 록 번 호

11-1710000-000001-10



2017년도 생명연구자원관리 시행계획

2017. 3

미래창조과학부
보건복지부
식품의약품안전처

농림축산식품부
환경부
농촌진흥청

산업통상자원부
해양수산부
산림청

2017년도 생명연구자원관리 시행계획 요약

① 추진배경 및 경과

□ 추진배경

- 『제2차 생명연구자원관리 기본계획('16~'20)』 수립에 따라 각 부처별 추진사업과 실적을 정리하고, 대내외적인 환경변화를 반영하여 2017년도 시행계획 수립을 추진

※ 근거 : 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」 제7조

□ 추진경과

- 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」 제정('09.5.)
- 제1차 생명연구자원관리 기본계획('11~'20) 수립('11.5.)
- 2011년 ~ 2015년도 생명연구자원관리 시행계획 수립
- 제2차 생명연구자원관리 기본계획('16~'20) 수립('16.6)
 - 기본계획(안) 작성 및 관계 부처 의견수렴('16.5~'16.6)
- 2016년도 생명연구자원관리 시행계획 수립('16.6.)
 - 국가과학기술심의회 운영위원회 상정 및 확정('16.6.)
- 2017년도 시행계획(안) 국가과학기술심의회 바이오특별위원회 상정('17.3.)
 - 시행계획(안) 작성 및 관계 부처 의견수렴('17.1~'17.2)

② 2016년도 추진실적 및 성과

□ 정부 투자

- '16년 정부 투자는 총 1,445억원 규모로서, 전년(1,425억원) 대비 1.4% 증가
 - (부처별) 미래부가 452억원(31.3%)으로 가장 많은 투자를 했으며 해수부 304억원(21.1%), 농식품부 215억원(14.8%), 환경부 206억원(14.3%), 복지부 127억원, 식약처 112억원, 산업부 29억원 순으로 나타남

- (분야별) 생물자원 1,007억원(69.7%), 생명정보 347억원(24.0%), 생물다양성 92억원(6.3%)순이며 생물자원 분야에 투자 집중

□ 주요 추진성과

- 부처별 기탁등록보존기관을 중심으로 동물·식물·미생물·인체유래물 등 연구자들에게 분양 가능한 고품질의 생명연구자원을 지속적으로 확보·관리
- 2016년 증식가능자원 기준 동물 1,836종, 식물 13,102종, 미생물 27,207종, 인체유래물 830,684점의 자원을 누적 확보·관리
 - ※ 자원 종수는 부처별, 기관별 중복집계 가능

< 2016년도 보존·관리 성과(누적) >

자원분류	증식가능자원	파생자원
동물자원	1,836종/547,255점	13,955종/1,116,671점
식물자원	13,102종/1,279,347점	67,739종/761,602점
미생물자원	27,207종/258,395주/229,414점	6,685종/43,730점
인체유래물	18,852사람 116,410주/830,684점	2,427,452사람/14,093,032점
생명정보	(동물정보) 9,207종/9,751,074건, (식물정보) 7,313종/1,195,645건 (미생물정보) 14,191종/2,451,624건, (인체유래정보) 1종/83,945건	

< 2016년도 분양 성과 >

자원분류	증식가능자원	파생자원
동물자원	2,156건/298종/56,633점	1,044건/780종/8,435점
식물자원	15,496건/350종/184,714점	11,243건/14,838종/451,340점
미생물자원	16,520건/7,619종/21,857주/14점	371건/217종/1,068점
인체유래물	3,314건/73사람/1,039주	1,506건/103,723사람/115,699건
생명정보	(동물정보) 25건/2종/46,026건	

- 정부투자를 통한 논문 성과는 총 843편이며, 이 중 SCI(E)급 논문은 560편으로 전체 논문 중 약 66.4%를 나타냄
- 정부 투자를 통한 등록 특허성과는 총 58건이며, 이 중 국제특허가 4건(6.9%), 국내특허는 54건(93.1%)을 차지
- 기 확보된 생명연구자원의 활용도 제고를 위한 가치제고사업 지속 추진

③ 2017년도 추진 계획

□ 기본계획 비전 및 목표

비전	건강하고 풍요로운 바이오경제 기반 구성
목표	<p>▷ (확보) 바이오R&D 경쟁력 강화를 위한 국가전략생명연구자원 확보 * 국가전략자원 선정 : 10대('16) → 20대('18) → 20대('20)</p> <p>▷ (활용) 고부가가치 생명연구자원의 확보 및 활용 촉진 * 생명연구자원 기탁·등록률 : 5%('15) → 8%('18) → 10%('20)</p> <p>▷ (관리) 국가통합관리체계 고도화 * 통합정보시스템 연계 : 3개 부처('15) → 전부처('18) → NTIS('20)</p>

3대 추진 전략	<p>1. 국가전략생명연구자원의 안정적 확보</p> <p>① 국가전략생명연구자원의 선정 ② 국가전략생명연구자원의 확보 및 운영</p>
	<p>2. 생명연구자원의 이용가치 제고</p> <p>① 생명연구자원의 공유 촉진 ② 생명연구자원의 고부가가치화 ③ 생명연구자원의 활용 촉진 및 자원산업 육성</p>
	<p>3. 생명연구자원 관리체계 고도화</p> <p>① 국가통합관리체계 운영 및 자원관리 전문화 ② 생명연구자원 관련 제도 정비 ③ 글로벌 생명연구자원 협력 강화</p>

□ 투자계획

- '17년 정부 투자계획은 총 1,473억원 규모로 전년(1,445억원) 대비 1.9% 증가
 - 정부 투자비중은 미래부 34.3%, 해수부 19.3%, 농식품부 14.6%, 환경부 13.4%, 식약처 8.3%, 복지부 8.1%, 산업부 2.0% 순

□ 세부 추진과제

- (전략 1) 국가전략생명연구자원의 안정적 확보
 - 국가전략자원 선정을 위한 부처 간 협의체 운영(선정기준, 후보 도출 및 평가, 전략자원 선정) 및 간사부처/전담기관 지정·운영
 - 부처별 전략자원 확보 및 활용방안 수립·추진
 - * 관계부처 협력체계 구축, 투자현황 분석, 확보방안 수립, 공동활용 촉진 등
- (전략 2) 생명연구자원의 이용가치 제고
 - 생명연구자원 연구성과물 기탁·등록 활성화를 위한 제도 개선
 - * 공공재원이 투입된 국가연구개발사업을 통해 생산된 생명연구자원의 기탁·등록률 제고를 통해 고부가가치 생명연구자원의 공동 활용 촉진
 - 식물, 미생물, 인간유전자클론 등 가치제고 사업의 지속 추진 및 자원 가치제고를 위한 신기술 개발
 - 질환중심형 바이오뱅크 네트워크 구축 및 병원체자원 활용 촉진
 - 유전체 상용화 모델개발 및 인프라 구축 등 유전체산업 활성화 기반 마련
 - 고부가 실험동물자원의 공동 활용을 위한 실험동물자원은행 설립
- (전략 3) 생명연구자원 관리체계 고도화
 - 자원정보의 표준화로 범부처 정보연계 강화, 수요자 중심의 통합 정보시스템 체계 고도화
 - 나고야의정서 국내이행 대비 「유전자원의 접근 및 이익공유에 관한 법률」 및 하위법령 제정·이행, 생명연구자원법 개정
 - 생물다양성협약(CBD) 등 국제기구 협력강화 및 생명연구자원 국제 컨소시엄·공동연구 참여 확대

4 참고사항

□ 근거 법령

○ 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」 제7조 및 동법 시행령 제2조

[생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률]

제7조 (생명연구자원 관리 기본계획의 수립·시행 등)

- ⑤ 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획에 따라 연도별 시행계획을 수립·시행하여야 한다.
- ⑥ 기본계획과 시행계획의 수립·시행에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

[생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률 시행령]

제2조 (기본계획 및 시행계획)

- ① 미래창조과학부장관은 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제7조제1항에 따른 생명연구자원 관리 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 기본계획 개시연도의 전년도에 수립하여야 한다.
- ② 미래창조과학부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 법 제7조제3항의 소관 분야별 계획 및 법 제7조제5항의 연도별 시행계획의 수립을 위한 공통기준을 마련하여 관계 중앙행정기관의 장에게 통보할 수 있다.
- ③ 관계 중앙행정기관의 장은 법 제7조제3항에 따른 소관 분야별 계획을 기본계획 개시연도의 전년도 9월 30일까지 미래창조과학부장관에게 통보하여야 한다.
- ④ 미래창조과학부장관은 기본계획의 효율적 추진을 위하여 필요한 경우 관계 중앙행정기관의 장에게 해당 연도의 시행계획과 전년도 시행계획의 추진실적에 관한 자료를 요청할 수 있다.

□ 부처별 기본 시책

미래창조과학부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제 조성 ○ 생명연구자원의 통합정보시스템 구축 및 통계 유지 ○ 생명연구자원의 관리 및 활용을 위한 정보통신기술의 확보를 지원
농림축산식품부 (농진청/산림청)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농림축산분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성하고 이를 지원
산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체계를 조성 ○ 생명연구자원의 산업적 활용을 지원
보건복지부/ 식품의약품안전처	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보건·의료분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성하고 이를 지원
환경부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야생생물분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성하고 이를 지원
해양수산부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양·수산분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성하고 이를 지원

2017년도 생명연구자원관리 시행계획(안)

2017. 3.

미래창조과학부 농림축산식품부 산업통상자원부
보건복지부 환경부 해양수산부
식품의약품안전처 농촌진흥청 산림청



목 차



1. 추진개요	1
2. 제2차 생명연구자원관리기본계획('16~'20) 개요	5
3. 생명연구자원 관련 주요 동향	6
가. 국외 주요 동향	6
나. 국내 주요 동향	8
4. 2016년도 추진 실적 및 성과	10
가. 정부투자	12
나. 연구개발 성과	14
다. 발굴·확보 성과 현황	15
라. 보존·관리 성과 현황	29
마. 자원 분양 성과 현황	50
바. 인력양성 및 교육프로그램 운영	60
사. 3대 추진전략 및 중점과제별 추진실적	62
5. 2017년도 추진계획	79
가. 기본 추진 방향	79
나. 부처별 기본 시책	79
다. 부처별 비전 및 목표	80
라. 3대 추진전략 및 중점과제별 실천계획	82
마. 2017년도 정부 투자 계획	104
바. 부처별·영역별 실적 및 계획 총괄 일람	107
(참고) 기탁등록 보존기관 인프라 현황	113
가. 장비 현황	114
나. 시설 현황	120
다. 인력 현황	125
(부록) '16년 및 '17년도 영역별·부처별 과제 세부 내용	127

1. 추진개요

가. 추진배경

- 『제2차 생명연구자원관리기본계획(‘16~’20)』 수립에 따라 각 부처별 추진사업과 실적을 정리하고, 대내외적인 환경변화를 반영하여 2017년도 시행계획 수립을 추진

※ 근거 : 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」 제7조

[생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률]

제7조 (생명연구자원 관리 기본계획의 수립·시행 등)

- ⑤ 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획에 따라 연도별 시행계획을 수립·시행하여야 한다.
- ⑥ 기본계획과 시행계획의 수립·시행에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

나. 추진경과

- 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」 제정(‘09.5.)
 - 동법 시행령 제정(‘09.11.)
- 제1차 생명연구자원관리 기본계획(‘11~’20) 수립(‘11.5.)
 - 국가과학기술위원회 운영위원회(‘10.12.) 및 본회의 심의·확정(‘11.5.)
- 2011년도 생명연구자원관리 시행계획 수립(‘11.5.)
 - 국가과학기술위원회 운영위원회 상정 및 확정(‘11.5.)
- 2012년도 생명연구자원관리 시행계획 수립(‘12.5.)
 - 국가과학기술위원회 운영위원회 상정 및 확정(‘12.5.)
- 2013년도 생명연구자원관리 시행계획 수립(‘13.6.)
 - 국가과학기술심의회 운영위원회 상정 및 확정(‘13.6.)
- 2014년도 생명연구자원관리 시행계획 수립(‘14.4.)
 - 국가과학기술심의회 운영위원회 상정 및 확정(‘14.4.)
- 2015년도 생명연구자원관리 시행계획 수립(‘15.7.)
 - 국가과학기술심의회 운영위원회 상정 및 확정(‘15.7.)
- 제2차 생명연구자원관리 기본계획(‘16~’20) 수립(‘16.6.)
 - 국가과학기술심의회 운영위원회(‘16.6.) 및 본회의 심의·확정(‘16.6.)
- 2016년도 생명연구자원관리 시행계획 수립(‘16.6.)
 - 국가과학기술심의회 운영위원회 상정 및 확정(‘16.6.)
- 2017년도 시행계획(안) 국가과학기술심의회 바이오특별위원회 상정(‘17.3.)
 - 시행계획(안) 작성 및 관계부처 의견수렴(‘17.1~’17.2)

다. 추진절차 및 체계

○ 관계부처 및 청(9개)

- 미래창조과학부, 농림축산식품부, 보건복지부, 식품의약품안전처
산업통상자원부, 환경부, 해양수산부, 농촌진흥청, 산림청

○ 관계부처별 책임기관

- (미래창조과학부) 한국생명공학연구원 바이오의약인프라사업부
- (농림축산식품부) 농림축산검역본부, 국립농업과학원/국립축산과학원
(농촌진흥청), 국립산림과학원/국립수목원/국립산림품종관리센터(산림청)
- (보건복지부) 질병관리본부
- (해양수산부) 국립해양생물자원관

※ 산업통상자원부, 환경부 및 식품의약품안전처는 추후 지정 예정

○ 부처별 기본 시책

미래창조과학부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제 조성 ○ 생명연구자원의 통합정보시스템 구축 및 통계 유지 ○ 생명연구자원의 관리 및 활용을 위한 정보통신기술의 확보를 지원
----------------	---

농림축산식품부 (농진청/산림청)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농림축산분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성하고 이를 지원
------------------------------	---

보건복지부/ 식품의약품안전처	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보건·의료분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성하고 이를 지원
----------------------------	--

산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성 ○ 생명연구자원의 산업적 활용을 지원
----------------	---

환경부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야생생물분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성하고 이를 지원
------------	---

해양수산부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양·수산분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체제를 조성하고 이를 지원
--------------	--

※ 관련 근거 : 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」

라. 부처별 기탁등록보존기관 및 책임기관 지정 현황

('17년 2월 기준)

부처명	기탁등록보존기관	책임기관
미래창조 과학부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국립중앙과학관 ○ 연구소재중앙센터 ○ 한국생명공학연구원 ○ 국가생명연구자원정보센터 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한국생명공학연구원 <ul style="list-style-type: none"> - 바이오의약인프라사업부
농림축산 식품부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농촌진흥청 <ul style="list-style-type: none"> - 국립농업과학원 지정 : (종자/영양체)서울대 농업생명과학대학 등 72개소, (미생물) 서울대 농업환경미생물자원은행 등 9개소 - 국립축산과학원 : 국립축산과학원 지정 경상대 등 12개소 ○ 산림청 <ul style="list-style-type: none"> - 국립산림과학원 지정 경상남도 산림환경 연구원 등 5개소 - 국립수목원 지정 서울대수목원 등 20개소 - 국립산림품종관리센터 지정 순천대 산림 자원학과 등 5개소 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농림축산식품부 <ul style="list-style-type: none"> - 농림축산검역본부 ○ 농촌진흥청 소관 <ul style="list-style-type: none"> - 국립농업과학원 - 국립축산과학원 ○ 산림청 소관 <ul style="list-style-type: none"> - 국립산림과학원 - 국립수목원 - 국립산림품종관리센터
산업통상 자원부	향후 지정 예정	향후 지정 예정
보건 복지부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 질병관리본부 생물자원은행과 ○ 질병관리본부 국가병원체자원은행 ○ 가톨릭중앙의료원 가톨릭연구조직검체은행 ○ 강원대학교병원 인체 자원단위은행 ○ 경북대학교병원 인체 자원단위은행 ○ 경상대학교병원 인체 자원단위은행 ○ 계명대학교동산병원 인체 자원단위은행 ○ 부산대학교병원 인체 자원단위은행 ○ 서울대학교병원 인체 자원단위은행 ○ 순천향대학교 부천병원 인체 자원단위은행 ○ 서울아산병원 인체 자원단위은행 ○ 원광대학교병원 인체 자원단위은행 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 질병관리본부

4 2017년도 생명연구자원관리 시행계획

부처명	기탁등록보존기관	책임기관
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 을지대 학병원 진단검사의학과 ○ 인제대 산학협력단 약물유전체연구센터 ○ 전북대학교병원 인체자원단위은행 ○ 충남대학교병원 인체자원단위은행 ○ 충북대학교병원 인체자원단위은행 ○ 화순전남대학교병원 인체자원단위은행 ○ 인제대부산백병원 인체자원단위은행 ○ 제주대학교병원 인체자원단위은행 ○ 고대구로병원 인체자원단위은행 ○ 아주대학교병원 인체자원단위은행 	○ 질병관리본부
환경부	○ 국립생물자원관	향후 지정 예정
해양수산부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양절지동물자원(서울대) ○ 해양산호자원(이화여대) ○ 해양연체동물자원(이화여대) ○ 해양홍조식물자원(충남대) ○ 해양미생물자원(한국해양과학기술원) ○ 해양극피동물자원(삼육대) ○ 해양갈조식물자원(조선대) ○ 해양녹조식물자원(부경대) ○ 해양어류자원(부경대) ○ 해양균류자원(서울대) ○ 해양선형동물자원(한국해양과학기술원) ○ 해양환형동물자원(한국연안환경생태연구소) ○ 해양태형동물자원(우석대 학교) ○ 해양플랑크톤자원(한국해양과학기술원) ○ 해양추출물자원(국립해양생물자원관) 	○ 국립해양생물자원관
식품의약품안전처	○ 식품의약품안전평가원	-

2 제2차 생명연구자원관리기본계획('16~'20) 개요

가. 중점 추진방향

생명연구자원의 가치제고 및 산업적 활용을 촉진할 수 있는
국가 생명연구자원 관리·활용체계 고도화 추진

나. 비전과 목표

비전	건강하고 풍요로운 바이오경제 기반 구성
목표	▷ (확보) 바이오R&D 경쟁력 강화를 위한 국가전략생명연구자원 확보 * 국가전략자원 선정 : 10대('16) → 20대('18) → 20대('20)
	▷ (활용) 고부가가치 생명연구자원의 확보 및 활용 촉진 * 생명연구자원 기탁·등록률 : 5%('15) → 8%('18) → 10%('20)
	▷ (관리) 국가통합관리체계 고도화 * 통합정보시스템 연계 : 3개 부처('15) → 전부처('18) → NTIS('20)

3대 추진 전략	1. 국가전략생명연구자원의 안정적 확보
	① 국가전략생명연구자원의 선정
	② 국가전략생명연구자원의 확보 및 운영
	2. 생명연구자원의 이용가치 제고
	① 생명연구자원의 공유 촉진
	② 생명연구자원의 고부가가치화
	③ 생명연구자원의 활용 촉진 및 자원산업 육성
	3. 생명연구자원 관리체계 고도화
	① 국가통합관리체계 운영 및 자원관리 전문화
	② 생명연구자원 관련 제도 정비
	③ 글로벌 생명연구자원 협력 강화

3 생명연구자원 관련 주요 동향

가. 국외 주요동향

1) 정책동향

생명연구자원의 무한한 경제적 가치의 인식 및 나고야의정서에 대응하여 국가자산으로서의 확보·관리·활용 및 국가 간 협력 네트워크 강화

□ (미국) 생명연구자원을 국가 자산으로 인식하여 적극적인 투자 지속

- 생물학적 연구자원 관리 효율화 및 시설 확충 등 생명연구자원을 핵심 인프라로 인식하여 지속적으로 지원 확대

※ NSF 연구자원 관련 '16년도 예산은 74.85백만달러(전년대비 12%증가)

- 빅데이터 기반의 정밀의학 실현을 위한 유전체분야에서의 투자 지속

※ 국립인간유전체연구소(NHGRI) '16년도 예산은 513.2백만달러(전년대비 3%증가)

□ (EU) 범 유럽차원에서 공동연구 수행 및 정보 네트워크 구축

- Horizon 2020에서는 식량자원 확보를 위한 농수산업 및 식품산업 지원 연구 관련 프로그램 진행('16년 141.5백만유로)

- 생물기반 연구 인프라 구축 및 지원 등을 위해 회원국 간(영국, 프랑스 등 19개국)인프라 사업(BBMRI) 수행('16년 5.4백만유로)

□ (일본) 선택과 집중을 위한 정부차원에서의 이니셔티브(initiative) 추진

- 국가의 전략적 주요 생물자원을 체계적으로 수집, 저장 및 제공을 위해 제3기 국가생물자원프로젝트(NBRP)('12~'16) 운영

※ 그간(제3기) 추진성과 평가 및 보완방향 제시 등 자체 평가보고서 발표('16.3)

□ (중국) 신흥 자원 부국으로 주도권 확보를 위한 중장기 프로젝트 착수

- 생물유전자원 보호 및 활용, 유전자원 및 관련 전통지식의 제도적 시스템 구축(생물자원과 이익공유에 관한 법률 마련) 등이 반영된 '생물유전자원관리방안('14~'20)' 추진

2) 제도/국제협력 동향

□ 자원 주권강화 및 이익 공유를 위한 국제조약 가입국(나고야의정서 등)은 지속적으로 확대

○ 나고야의정서 비준국은 93개국(92개국+EU)으로 전년대비(69개국) 35%증가

※ '16년도 비준 주요국가 : 독일(4월), 네덜란드(5월), 중국(6월)

지역		주요 비준국가
아시아		중국, 인도, 베트남, 인도네시아, 미얀마 등 17개국
오세아니아		피지, 사모아 등 5개국
유럽	서부	영국, 독일, 프랑스 등 11개국
	기타	EU, 체코, 불가리아, 헝가리 등 11개국
중남미		멕시코, 페루, 아르헨티나, 파나마 등 12개국
아프리카		남아공, 카메론, 이집트, 케냐, 수단, 세네갈 등 37개국

※ 2016년 12월21일 기준

○ 미국, 식량농업 식물유전자원 국제조약(ITPGRFA*) 비준 승인('16.9.)

* The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture

- 지난 15년 동안 보류하다가, 최근에 비준 승인(상원) 결정

□ 생물다양성분야에 대한 선진국과 개도국 간 정책공유 및 기술전수 등 국제협력이 활발하게 진행

○ 멕시코 칸쿤에서 생물다양성협약 관련 169개국이 참여하는 제13차 당사국 총회 개최('16.12)

- 어업, 임업, 농업, 관광분야 각료가 참석하여 각 부분별 정책에서 생물다양성의 가치를 반영한 정책수립 방안 등 논의

※ (참고) 한국주도 이니셔티브 : 바이오브릿지 이니셔티브, 평화와 생물다양성 다이얼로그 이니셔티브 등 5개

○ 야생생물 보존 및 관리 기술 전수 등을 위해 미국-인도 야생동물 보존 협력을 위한 MOU 체결('16.6.)

나. 국내 주요동향

생명연구자원의 이용가치 제고를 위한 전략마련 및 국제적 이슈(나고야 의정서 등)에 대한 대응체계 구축

1) 정책동향

□ 바이오경제시대를 대비한 고부가가치의 생명연구자원 확보, 관리 및 활용 등을 위한 범부처 차원의 계획 수립

- 미래부 등 관계부처 합동으로 ‘국가전략생명연구자원의 안정적 확보’, ‘생명연구자원의 이용가치 제고’ 등을 주요내용으로 하는 ‘제2차 생명연구자원관리기본계획(‘16~’20)’을 수립(16.6.)

※ (근거법률) 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률」

- 농식품부 등 3개 부처는 경제적 파급효과가 큰 ‘스타 농생명소재’를 발굴하기 위한 기본 추진방향이 반영된 ‘농생명소재산업 육성 방향’을 발표(‘17.1.)

□ 바이오산업의 성장동력 기반(지원 및 관리 등) 마련을 위한 플랫폼 (Platform) 구축

- 고품질 특화자원 수집체계와 채액 등 분양 대상자원의 확대 및 인체자원을 활용한 연구결과의 선순환체계 구축 등을 중심으로 하는 ‘제3기 한국인인체자원은행사업계획(‘16~’20)’ 발표(‘16.3.)
- 건강한 한국인 장내 미생물 확보 및 유전정보 분석을 위해 ‘장내 미생물 은행’ 구축 추진(‘16.11.)
- 살처분 만으로 박멸하기 어려운 긴급상황 등에 대비하여 ‘항원뱅크’ 건립 추진 계획 발표(‘16.12.)
- 연구자가 필요로 하는 인체자원을 온라인 상에서 직접 검색하여 해당 자원의 분양 신청이 가능한 시스템 구축(‘16.11.)

2) 제도/국제협력 동향

- 국내 생명연구자원에 대한 주권강화(이익공유 등)를 위한 제도적 기반 마련
 - 국내 유전자원 등에 대한 접근 신고 및 유전자원 등의 이용으로부터 발생한 이익의 공유 등에 관한 제도적 기반 마련을 위해 ‘유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률’ 제정(‘17.1.)
 - 해양수산생명자원의 해외반출과 자원제공자·이용자 간 공정한 이익공유 등의 관리체계 방안이 반영된 ‘해양생명자원의 확보·관리 및 이용 등에 관한 법률’ 전부 개정(‘16.12.)
- 상업적 연구용 고품질의 인체자원 분양이 허용됨에 따라, 선진국 수준의 지원체계 마련
 - 상업적 이익을 목적으로 수행되는 연구에는 분양하지 않는다는 원칙을 삭제하는 내용의 ‘국립중앙인체자원은행 분양지침’ 개정(16.4.)
 - ※ (미국) 인체자원 활용 제한은 없으나 기관생명윤리위원회(IRB) 등의 엄격한 운영을 통해 안전·윤리 문제 해결
- 전 세계적으로 추진되고 있는 ‘기업과 생물다양성 글로벌 파트너십’에 참여함으로써, 참여국가 및 지역 간 협력활동 추진
 - 기업의 생물다양성 보전 및 지속가능한 이용을 촉진하기 위해 글로벌 파트너십으로 운영 중인 ‘기업과 생물다양성 플랫폼(Biz and Biodiversity Platform)’ 한국 사무국 개소(‘16.3.)
 - ※ 프랑스, 독일, 일본, 중국 등 20개 국가 및 지역에서 이니셔티브 운영 중(‘17.1.기준)
- 한·중간 생물연구 협력 네트워크 구축으로 중국 연구기관과 정보·기술 교류 및 생물자원 공동개발 가능
 - 한반도 인접지역인 중국 동북지역 담수생물의 생리 및 생태 연구교류와 공동연구 추진을 위해 중국 연변임업과학원*과 연구협력체계 마련(‘16.10.)
 - * 중국의 생물다양성 연구와 지속가능한 개발 및 활용연구를 위하여 설립된 국립 연구기관

4 2016년도 추진실적 및 성과

구 분	내 용																		
정부 투자	<div>○ 2016년 총 투자액 1,445억원 규모('15년 대비 1.4% 증가)</div> <div><div>- (부처별 투자현황) 미래부 31.3%, 농식품부 14.8%, 산업부 2.0%, 복지부 8.8%, 환경부 14.3%, 해수부 21.1%, 식약처 7.7%의 비중</div><div>- (영역별 투자현황) 인프라 54.2%(784억원), 연구개발 37.6%(543억원), 국제협력 8.2%(118억원) 순이며, 인프라와 연구개발에 집중</div><div>- (분야별 투자현황) 생물자원 69.7%(1,007억원), 생명정보 24.0%(347억원), 생물다양성 6.3%(92억원) 순이며, 생물자원 분야에 집중</div><div>- (단계별 투자현황) 발굴확보 56.7%(820억원), 활용 22.6%(326억원), 보존관리 20.7%(300억원) 순이며, 발굴확보 분야에 집중</div></div>																		
단계별 성과	<div>연구 개발 성과</div> <div><div>① 논문성과 (총 843편)/ SCI(E) 560편, 비SCI(E) 283편</div><div><div>- 생산 : SCI(E) 425편(62.3%), 비SCI(E) 257편(37.7%)</div><div>- 인용 : SCI(E) 135편(83.9%), 비SCI(E) 26편(16.1%)</div></div><div>② 특허성과 (총 58건)/ 국내등록 54건, 국제등록 4건</div><div><div>- 생산 : (국제) 4건(7.0%), (국내) 53건(93.0%)</div><div>- 인용 : (국제) 0건(0.0%), (국내) 1건(100%)</div></div></div> <div><div>발굴 · 확보</div><div><div>○ 자원 기탁등록성과 현황</div><table><tr><th>자원분류</th><th>증식가능자원</th><th>파생자원</th></tr><tr><td>동물자원</td><td>694종 74,871점</td><td>3,453종 121,016점</td></tr><tr><td>식물자원</td><td>1,278종 12,496점</td><td>15,246종 98,300점</td></tr><tr><td>미생물자원</td><td>3,463종 78,797주</td><td>2,637종 11,761점</td></tr><tr><td>인체 유래물</td><td>74사람 696주/3,621점</td><td>254,280사람 1,216,793점</td></tr><tr><td>생명정보</td><td colspan="2">(동물정보) 15종/1,395건, (식물정보) 148종/1,687건 (미생물정보) 7종/363건, (인체 유래정보) 1종/5,448건</td></tr></table></div></div>	자원분류	증식가능자원	파생자원	동물자원	694종 74,871점	3,453종 121,016점	식물자원	1,278종 12,496점	15,246종 98,300점	미생물자원	3,463종 78,797주	2,637종 11,761점	인체 유래물	74사람 696주/3,621점	254,280사람 1,216,793점	생명정보	(동물정보) 15종/1,395건, (식물정보) 148종/1,687건 (미생물정보) 7종/363건, (인체 유래정보) 1종/5,448건	
자원분류	증식가능자원	파생자원																	
동물자원	694종 74,871점	3,453종 121,016점																	
식물자원	1,278종 12,496점	15,246종 98,300점																	
미생물자원	3,463종 78,797주	2,637종 11,761점																	
인체 유래물	74사람 696주/3,621점	254,280사람 1,216,793점																	
생명정보	(동물정보) 15종/1,395건, (식물정보) 148종/1,687건 (미생물정보) 7종/363건, (인체 유래정보) 1종/5,448건																		

가. 정부투자

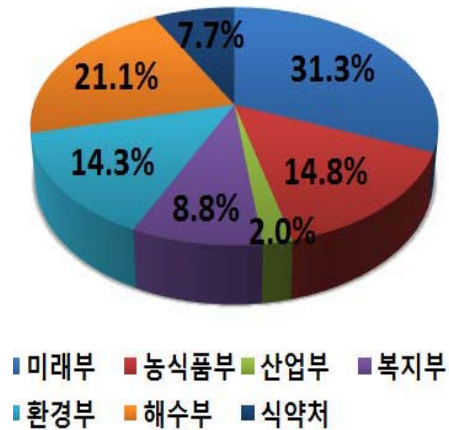
□ 연도별 및 부처별 투자비중

- '16년 정부 투자는 총 1,445억원 규모로 전년(1,425억원) 대비 1.4% 증가
- 정부 투자비중은 미래부 31.3%, 해수부 21.1%, 농식품부 14.8%, 환경부 14.3%, 복지부 8.8%, 식약처 7.7%, 산업부 2.0% 순

<최근 3년 부처별 생명연구자원관리 투자실적('14~'16)>

(단위 : 백만원)

부처명	2014년	2015년	2016년
미래부	38,052	45,815	45,247
농식품부	17,125	21,710	21,458
산업부	14,934	7,464	2,879
복지부	9,370	10,009	12,682
환경부	17,973	19,447	20,653
해수부	8,715	32,226	30,440
식약처	2,440	5,821	11,169
합계	108,609	142,492	144,528



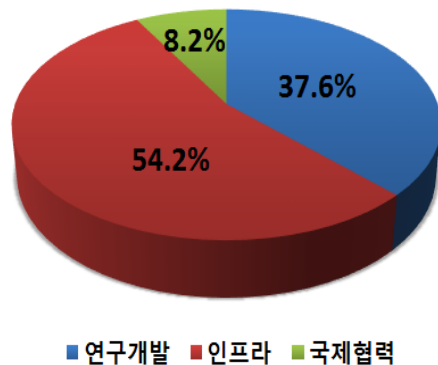
□ '16년 영역별 투자분석

- 영역별로는 연구개발 543억원, 인프라 784억원, 국제협력 118억원으로, 주로 인프라와 연구개발 영역에 집중(91.8%)

<영역별 생명연구자원관리 투자실적>

(단위 : 백만원)

부처명	연구개발	인프라	국제협력	소계
미래부	11,260	28,236	5,751	45,247
농식품부	20,797	661	0	21,458
산업부	600	2,279	0	2,879
복지부	0	12,682	0	12,682
환경부	16,666	1,987	2,000	20,653
해수부	2,500	23,890	4,050	30,440
식약처	2,515	8,654	0	11,169
합계	54,338	78,389	11,801	144,528



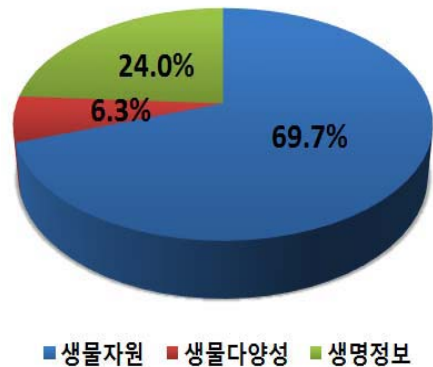
□ '16년 분야별 투자분석

- 3개 분야별 투자는 생물자원 분야 1,007억원, 생물다양성 분야 92억원, 생명정보 분야 347억원으로, 생물자원과 생명정보 분야에 집중(93.7%)

<분야별 생명연구자원관리 투자실적>

(단위 : 백만원)

부처명	생물자원	생물다양성	생명정보	소계
미래부	35,065	655	9,527	45,247
농식품부	20,797	0	661	21,458
산업부	0	2,279	600	2,879
복지부	12,682	0	0	12,682
환경부	14,418	6,235	0	20,653
해수부	6,550	0	23,890	30,440
식약처	11,169	0	0	11,169
합계	100,681	9,169	34,678	144,528



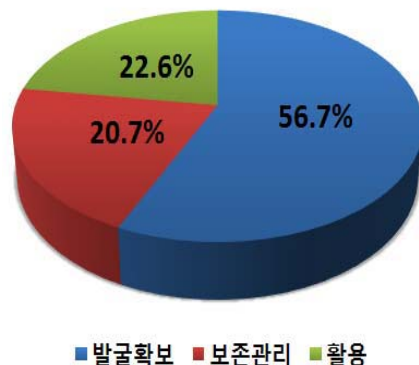
□ '16년 단계별 투자 분석

- 단계별 투자는 발굴·확보 820억원, 보존·관리 299억원, 활용 326억원으로, 발굴·확보 단계에 집중(56.7%)
- 미래부, 복지부, 환경부, 해수부는 발굴·확보 단계의 투자비중이 높으며, 농식품부는 보존·관리 중심, 산업부 및 식약처는 활용 중심으로 투자

<단계별 생명연구자원관리 투자실적>

(단위 : 백만원)

부처명	발굴·확보	보존·관리	활용	소계
미래부	28,414	7,222	9,611	45,247
농식품부	6,468	11,427	3,563	21,458
산업부	0	0	2,879	2,879
복지부	6,718	5,079	885	12,682
환경부	11,995	6,184	2,474	20,653
해수부	25,890	0	4,550	30,440
식약처	2,515	0	8,654	11,169
합계	82,000	29,912	32,616	144,528



나. 연구개발 성과

□ 논문성과

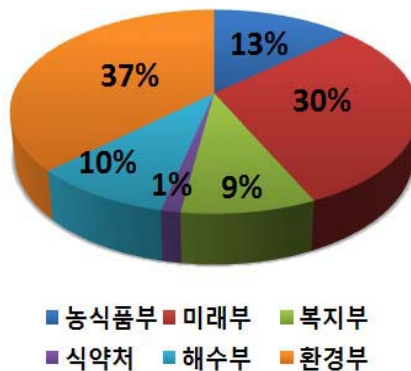
- 생명연구자원관리 정부 투자를 통한 분야 논문 성과는 총 843편이며, 이 중 SCI(E)급 논문은 560편으로 전체 논문 중 약 66.4%를 나타냄

※ 연구자의 공동연구 참여 등에 따라 부처별 성과가 일부 중복집계 될 수 있음

<부처별 생명연구자원관리 논문성과>

(단위 : 백만원)

부처명	SCI(E)		비SCI(E)		합계
	생산	인용	생산	인용	
미래부	146	68	19	19	252
농식품부	63	0	49	0	112
복지부	0	67	2	7	76
산업부	0	0	0	0	0
식약처	10	0	1	0	11
해수부	54	0	25	0	79
환경부	152	0	161	0	313
소 계	425	135	257	26	843
합 계	560(66.4%)		283(33.6%)		



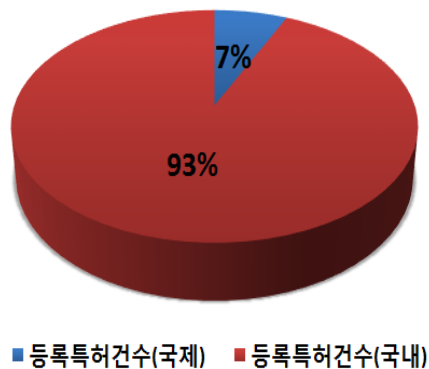
□ 특허성과

- 생명연구자원관리 정부 투자를 통한 분야 등록 특허성과는 총 58건이며, 이 중 국제특허가 4건(6.9%), 국내특허는 54건(93.1%)을 차지

<부처별 생명연구자원관리 특허성과>

(단위 : 백만원)

부처명	국제 특허		국내 특허		합계
	생산	인용	생산	인용	
미래부	1	0	18	0	19
농식품부	0	0	15	0	15
복지부	0	0	0	1	1
산업부	0	0	0	0	0
식약처	0	0	4	0	4
해수부	0	0	0	0	0
환경부	3	0	16	0	19
소 계	4	0	53	1	58
합 계	4(6.9%)		54(93.1%)		



다. 발굴·확보 성과 현황(기탁등록보존기관 기준)

□ 동물자원

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과			기탁등록보존기관명	소관부처	
증식 가능 자원	무척추동물	곤충	1	종	40	점	의용절지동물은행	미래부
		기타 무척추동물	38	종	352	점	해양선형동물자원 기탁등록보존기관	해수부
	생식세포	정자	4	종	69,820	점	국립축산과학원 (가축유전자원센터)	농진청
	세포주	세포주	2	종	367	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	어류	어류	301	종	2,406	점	해양어류자원 기탁등록보존기관	해수부
	유전체 클론	유전체, 유전자 클론	1	종	13	점	뇌신경세포표지은행	미래부
			1	종	20	점	제브라피쉬소재은행	미래부
	포유류	마우스	136	종	-	점	한국생명공학연구원 (실험동물자원센터)	미래부
			138	종	-	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			2	종	2	점	식품의약품 안전평가원	식약처
		기타	1	종	32	점	한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	미래부
기타	기타	69	종	1,819	점	해양극피동물자원 기탁등록보존기관	해수부	
소계		694	종	74,871	점			
파생 자원	단백질	단백질, 단백질체	3	종	61	점	의용절지동물은행	미래부
	조직	조직	3	종	3,204	점	노화조직은행	미래부
			1	종	9	점	뇌신경세포표지은행	미래부
			5	종	4,949	점	의용절지동물은행	미래부
			4	종	102	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
			-	종	7,477	점	국립생물자원관	환경부
	추출물	추출물	1	종	100	점	동물생리활성물질은행	미래부
			6	종	294	점	의용절지동물은행	미래부
	표본(건조표본, 액침표본, 슬라이드표본, 기타표본)	무척추동물	773	종	10,279	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			27	종	24,678	점	기생생물자원은행	미래부
			11	종	195	점	의용절지동물은행	미래부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	표본(건조표본, 액침표본, 슬라이드표본, 기타표본)		15	종	400	점	국립산림과학원	산림청
			-	종	8,005	점	국립생물자원관	환경부
		세포주	2	종	12	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
			1	종	55	점	한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	미래부
		어류	78	종	3,174	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			-	종	1,732	점	국립생물자원관	환경부
		포유류	1	종	56	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
		기타	965	종	10,141	점	국립수목원	산림청
			3	종	3	점	해양산호자원 기탁등록보존기관	해수부
			166	종	18,345	점	해양연체동물자원 기탁등록보존기관	해수부
			76	종	921	점	해양태형동물자원 기탁등록보존기관	해수부
			167	종	3,395	점	해양환형동물자원 기탁등록보존기관	해수부
			-	종	19,812	점	국립생물자원관	환경부
			-	종	-	점	-	-
	핵산	핵산 (DNA, RNA 등)	225	종	717	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			12	종	499	점	의용절지동물은행	미래부
			6	종	109	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
			-	종	15	점	국립생물자원관	환경부
	기타	해양절지동물	75	종	2,450	점	해양절지동물자원 기탁등록보존기관	해수부
		기타	827	종	827	점	국립생물자원관	환경부
	소계		3,453	종	122,016	점		

□ 식물자원

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	개체	야생식물 (선태류 포함)	147	종	179	점	국립수목원	산림청
		재배식물	2	종	87	점	인삼소재은행	미래부
		기타	3	종	12	점	국립산림과학원	산림청
	세포주	식물 세포주	1	종	1	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	종자	야생식물 (선태류 포함)	6	종	92	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			242	종	1,883	점	국립산림과학원	산림청
			708	종	944	점	국립수목원	산림청
			-	종	2,150	점	국립생물자원관	환경부
		재배식물	169	종	7,148	점	농업유전자원센터	농진청
	소계		1,278	종	12,496	점		
파생 자원	시료	시료	-	종	2,083	점	국립생물자원관	환경부
	추출물	유전물질 (핵산 & 합성체 포함)	37	종	111	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			1	종	33	점	인삼소재은행	미래부
			4,139	종	13,213	점	한국의식물 DNA은행 II	미래부
			6	종	900	점	국립산림과학원	산림청
			-	종	1,213	점	국립생물자원관	환경부
		기타	264	종	6,830	점	식물 생리활성물질 자원은행	미래부
			1	종	15	점	인삼소재은행	미래부
			2	종	2	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	추출물	기타	126	종	264	점	한국생명공학연구원 (천연물의약연구센터)	미래부
			2,057	종	2,057	점	한국생명공학연구원 (해외생물소재센터)	미래부
			-	종	420	점	국립생물자원관	환경부
	표본	건조표본	232	종	1,420	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			2,057	종	3,500	점	한국생명공학연구원 (해외생물소재센터)	미래부
			4,139	종	13,213	점	한국의식물 DNA은행 II	미래부
			120	종	741	점	국립산림과학원	산림청
			1,911	종	9,852	점	국립수목원	산림청
			59	종	1,424	점	해양갈조식물자원 기탁등록보존기관	해수부
			48	종	2,251	점	해양녹조식물자원 기탁등록보존기관	해수부
			-	종	37,927	점	국립생물자원관	환경부
		기타	39	종	823	점	해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	해수부
	기타	기타	8	종	8	점	국립생물자원관	환경부
	소계		15,246	종	98,300	점		

※ 기타 자원관리기관 발굴·확보 성과현황

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				그 외 보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	개체	야생식물 (선태류 포함)	88	종	162,532	점	한택식물원	미래부
		재배식물	15	종	5,332	점		
	소계		103	종	167,864	점		
파생 자원	표본	건조표본	508	종	1,738	점	한국한의학연구원	미래부
	소계		508	종	1,738	점		

□ 미생물자원

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과			기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	고세균	-	4	종	23	주 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	미세조류	미세조류, 남세균	2	종	2	주 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			73	종	380	주 해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관	해수부
			-	종	228	주 국립생물자원관	환경부
	바이러스	(병원성)바이러스	9	종	27	주 질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		동물바이러스	9	종	99	주 병원성바이러스은행	미래부
		박테리오파아지	438	종	8,760	주 박테리오파아지 은행	미래부
		식물바이러스	6	종	19	주 식물바이러스은행	미래부
	세균	(병원성)세균	52	종	75	주 질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		방선균	4	종	31	주 한국구강미생물 자원은행	미래부
			83	종	220	주 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			182	종	254	주 해양미생물자원 기탁등록보존기관	해수부
		일반세균	421	종	445	주 국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청
			1	종	3	주 미생물 유래 기능성 다당류 은행	미래부
			7	종	8	주 한국구강미생물 자원은행	미래부
			605	종	2,047	주 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			16	종	391	주 항생제내성균주은행	미래부
			461	종	1,181	주 환경 산업미생물 및 유전자 보존센터	미래부
			-	종	987	주 국립생물자원관	환경부
		혐기성세균	40	종	148	주 한국구강미생물 자원은행	미래부
			92	종	398	주 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	지의류	지의류	208	종	3,782	주 지의류 생물자원 소재은행	미래부
	진균	곰팡이	100	종	131	주 국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청
			7	종	7	주 국가목적형 곰팡이유전자은행	미래부
			16	종	26	주 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			1	종	98	주 항생제내성균주은행	미래부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	진균	곰팡이	15	종	15	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
			137	종	5,780	주	해양균류자원 기탁등록보존기관	해수부
			-	종	2,051	주	국립생물자원관	환경부
		버섯, 동충하초	75	종	241	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청
			241	종	549	주	한국 담자버섯 소재 은행	미래부
			106	종	293	주	국립산림과학원	산림청
		효모	28	종	57	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청
			9	종	22	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			14	종	17	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
	유전체 클론	유전자 클론(전장, 발현클론 등)	-	종	50,001	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	기타	(독조류)미세조류	1	종	1	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
	소계		3,463	종	78,797	주		
파생 자원	배양액, 추출물	배양액, 추출물	6	종	9	점	미생물유래 기능성 다당류 은행	미래부
			45	종	223	점	지의류 생물자원 소재은행	미래부
			145	종	2,900	점	해면동물유래 미생물 추출물 은행	미래부
	핵산	메타게놈	1,000	종	1,000	점	메타게놈소재은행	미래부
		핵산 (DNA, RNA 등)	12	종	49	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			-	종	52	점	국립생물자원관	환경부
	기타	건조표본	756	종	3,280	점	국립수목원	산림청
			-	종	7,234	점	국립생물자원관	환경부
		균류 생체표본	-	종	500	점	국립생물자원관	환경부
		균류, 지의류	218	종	218	점	국립생물자원관	환경부
		단클론항체	-	종	31	점	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		미세조류, 해조류	93	종	93	점	국립생물자원관	환경부
		세균	362	종	362	점	국립생물자원관	환경부
		조류 생체표본	-	종	250	점	국립생물자원관	환경부
		조직시료	-	종	1,560	점	국립생물자원관	환경부
	소계		2,637	종	17,761	점		

□ 인체유래물

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	세포 또는 세포주	종양세포주	1	사람	26	주	국가목적형 한국세포주은행	미래부
		초대 배양세포	11	사람	20	주	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			5	사람	5	주	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			14	사람	14	주	만성뇌혈관바이오뱅크 컨소시엄(아주대, 기타 자원관리기관)	복지부
			42	사람	631	주	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
	클론	유전자 클론	1	사람	3,621	점	한국생명공학연구원 (인체유래자원센터)	미래부
	소계		74	사람	696	주		
				3,621	점			
파생 자원	조직	조직	94	사람	502	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			316	사람	1,398	점	연구용 간암 검체 은행	미래부
			76	사람	76	점	전립선은행	미래부
			308	사람	738	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			880	사람	2,863	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			110	사람	789	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			840	사람	9,626	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			757	사람	6,177	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			1,942	사람	7,042	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			31	사람	37	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			734	사람	2,415	점	서울아산병원 인체자원단위은행	복지부
			475	사람	8,099	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			49	사람	311	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,254	사람	8,259	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			715	사람	6,753	점	전남대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	조직	조직	1,237	사람	8,276	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			191	사람	2,125	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			421	사람	3,616	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			451	사람	891	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	객담	85	사람	456	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
		기관지폐포 세척액	3	사람	15	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			280	사람	689	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			10	사람	38	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			8	사람	150	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			11	사람	151	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			34	사람	340	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3	사람	3	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		뇌척수액	333	사람	515	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			114	사람	216	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			8	사람	94	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		담즙	12	사람	60	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			16	사람	50	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			15	사람	62	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		대변	22	사람	38	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			213	사람	322	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			18	사람	33	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		방수	172	사람	448	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		복수	71	사람	1,127	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			265	사람	1,534	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			80	사람	120	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1	사람	2	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	복수	3	사람	22	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9	사람	55	점	전남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			26	사람	53	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			40	사람	95	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		소변	67	사람	809	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			209	사람	209	점	전립선은행	미래부
			13	사람	169	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			502	사람	1,747	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,319	사람	2,288	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			218	사람	1,001	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			4,522	사람	23,036	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			458	사람	821	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			338	사람	2,510	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			48	사람	422	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			13,458	사람	18,250	점	질병관리본부	복지부
			264	사람	506	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			639	사람	3,316	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		양수	10	사람	55	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		위액	190	사람	600	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		유리체액	30	사람	120	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2	사람	15	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		침	4	사람	4	점	전립선은행	미래부
			605	사람	605	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
		활액	10	사람	190	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			42	사람	214	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			8	사람	23	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	홍수	49	사람	73	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			4	사람	20	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			29	사람	287	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9	사람	52	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			33	사람	40	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			53	사람	175	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
	핵산(추출)	DNA, RNA	349	사람	349	점	전립선은행	미래부
			1,469	사람	3,509	점	한국백혈병은행	미래부
			1,111	사람	2,032	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			65	사람	195	점	만성뇌혈관바이오뱅크 컨소시엄(아주대, 기타 자원관리기관)	복지부
			820	사람	1,650	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			72	사람	360	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			93	사람	183	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			542	사람	5,076	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			860	사람	1,016	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			411	사람	2,055	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			12,927	사람	24,609	점	질병관리본부	복지부
			78	사람	525	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			915	사람	1,089	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
	혈액 및 혈액 파생물	과립구	38	사람	112	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		단핵구	177	사람	570	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			286	사람	590	점	한국백혈병은행	미래부
			1,290	사람	3,427	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			333	사람	914	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			67	사람	67	점	서울아산병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	혈액 및 혈액 파생 물	단핵구	172	사람	1,509	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			40	사람	139	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			739	사람	4,534	점	전남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			7,777	사람	31,036	점	질병관리본부	복지부
			4	사람	4	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		연막/연층	1,076	사람	2,152	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,226	사람	5,963	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9,128	사람	60,955	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3,062	사람	3,740	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			737	사람	2,666	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			1,941	사람	3,260	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			6,554	사람	15,733	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,428	사람	2,833	점	서울아산병원 인체자원단위은행	복지부
			598	사람	1,237	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			3,918	사람	11,190	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,066	사람	3,735	점	전남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,455	사람	1,492	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			609	사람	609	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			607	사람	1,197	점	질병관리본부	복지부
			1,553	사람	1,804	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,434	사람	8,281	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		적혈구	3	사람	3	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,814	사람	1,909	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			660	사람	2,009	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			7	사람	20	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1	사람	11	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과			기탁등록보존기관명	소관부처	
파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	전혈	3	사람	24	점	병원성원충은행	미래부
			20	사람	20	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			493	사람	2,034	점	연구용 간암 검체 은행	미래부
			1,527	사람	4,420	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			76	사람	100	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			455	사람	916	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3,537	사람	16,210	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,078	사람	9,432	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3,081	사람	6,663	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			94	사람	278	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			430	사람	616	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			89	사람	270	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		혈장	171	사람	1,365	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			792	사람	2,008	점	연구용 간암 검체 은행	미래부
			202	사람	202	점	전립선은행	미래부
			1,076	사람	6,401	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,383	사람	7,607	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9,131	사람	70,016	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,960	사람	11,762	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			738	사람	3,652	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			65	사람	260	점	만성뇌혈관바이오뱅크 컨소시엄(아주대, 기타 자원관리기관)	복지부
			3,230	사람	19,750	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			7,700	사람	31,453	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,529	사람	2,940	점	서울아산병원 인체자원단위은행	복지부
			689	사람	9,204	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			1,570	사람	11,000	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			601	사람	4,662	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3,919	사람	13,352	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	혈액 및 혈액 파생 물	혈장	2,776	사람	9,595	점	전남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,541	사람	6,829	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			612	사람	1,941	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			18,221	사람	174,976	점	질병관리본부	복지부
			1,649	사람	4,703	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,926	사람	12,620	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		혈청	897	사람	9,088	점	국가목적형인체유래 고위험군바이러스 소재은행	미래부
			2	사람	2	점	병원성바이러스은행	미래부
			251	사람	2,432	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			314	사람	1,437	점	연구용 간암 검체 은행	미래부
			197	사람	197	점	전립선은행	미래부
			1,074	사람	4,663	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3,642	사람	13,856	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9,879	사람	74,287	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,960	사람	11,234	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			1,150	사람	5,109	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			65	사람	260	점	만성뇌혈관바이오뱅크 컨소시엄(아주대, 기타 자원관리기관)	복지부
			3,732	사람	18,726	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			6,893	사람	27,900	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			666	사람	6,692	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			1,123	사람	8,961	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			11	사람	42	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3,666	사람	16,190	점	인제대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	혈청	2,749	사람	9,799	점	전남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,514	사람	6,118	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			611	사람	2,330	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			23,831	사람	178,517	점	질병관리본부	복지부
			1,925	사람	6,443	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,933	사람	12,903	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
	기타	미세 흡입세포	64	사람	66	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
		자궁경부 고정세포	157	사람	1,198	점	부인암 생체시료 은행	미래부
		자궁경부 및 질 채취물	222	사람	440	점	부인암 생체시료 은행	미래부
		혈전	10	사람	35	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
	소계		254,280	사람	1,216,793	점		

□ 생명정보

중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
동물정보	핵산서열정보	15	종	1,395	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원 정보센터)	미래부
미생물정보	핵산서열정보	7	종	363	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원 정보센터)	미래부
식물정보	핵산서열정보	8	종	135	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원 정보센터)	미래부
	기타정보	140	종	1,552	건	국립산림과학원	산림청
인체유래정보	핵산서열정보	1	종	5,448	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원 정보센터)	미래부
소계		171	종	8,893	건		

라. 보존·관리 성과 현황(기탁등록보존기관 기준)

□ 동물자원

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과			기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	가축	가금	1	종	1,179	점 국립축산과학원 (가축유전자원센터)	농진청
		가축	7	종	17,161	점 국립축산과학원 (가축유전자원센터)	농진청
	무척추동물	기타 무척추동물	136	종	1,600	점 해양선형동물자원 기탁등록보존기관	해수부
	생식세포	수정란	1	종	2,931	점 국립축산과학원 (가축유전자원센터)	농진청
			1	종	23	점 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
		정자	5	종	238,746	점 국립축산과학원 (가축유전자원센터)	농진청
	세포주	세포주	10	종	68	점 국가목적형 한국세포주은행	미래부
			6	종	619	점 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
		줄기세포주	1	종	17	점 소유전체연구소재은행	미래부
	양서류	양서류	1	종	54	점 Xenopus 발생 분화 및 질병변이주 연구 소재은행	미래부
	어류	어류	1	종	68	점 제브라피쉬소재은행	미래부
			500	종	10,102	점 해양어류자원 기탁등록보존기관	해수부
	유전체 클론	유전체, 유전자 클론	1	종	141	점 뇌신경세포표지은행	미래부
			5	종	265,204	점 소유전체연구소재은행	미래부
			1	종	425	점 제브라피쉬소재은행	미래부
	포유류	마우스	1	종	138	점 한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			971	종	-	점 한국생명공학연구원 (실험동물자원센터)	미래부
			20	종	2,400	점 질환모델동물 기탁등록보존기관	식약처
		영장류	2	종	387	점 한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
		기타	1	종	124	점 한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	미래부
	형질전환 개체	형질전환 동물	1	종	11	점 뇌신경세포표지은행	미래부
	기타	기타	163	종	5,857	점 해양극피동물자원 기탁등록보존기관	해수부
	소계		1,836	종	547,255	점	

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	단백질	단백질, 단백체	313	종	1,395	점	동물생리활성물질은행	미래부
			3	종	684	점	의용절지동물은행	미래부
	조직	조직	3	종	18,497	점	노화조직은행	미래부
			1	종	180	점	소유전체연구소재은행	미래부
			7	종	6,233	점	의용절지동물은행	미래부
			4	종	223	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
			1	종	21	점	한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	미래부
	추출물	추출물	6	종	355	점	의용절지동물은행	미래부
	표본(건조표본, 액침표본, 슬라이드표본, 기타표본)	무척추동물	2,996	종	87,742	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			72	종	49,177	점	기생생물자원은행	미래부
			301	종	11,267	점	의용절지동물은행	미래부
			499	종	5,367	점	국립산림과학원	산림청
		세포주	1	종	19	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
			1	종	157	점	한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	미래부
		양서류	3	종	31	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
		어류	331	종	198,513	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
		조류	292	종	2,222	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
		파충류	3	종	3	점	국립중앙과학관 자연사연구실	미래부
		포유류	28	종	62	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			1	종	38	점	소유전체연구소재은행	미래부
			2	종	517	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	표본(건조표본, 액침표본, 슬라이드표본, 기타표본)	기타	6,363	종	466,470	점	국립수목원	산림청
			422	종	5,725	점	해양산호자원 기탁등록보존기관	해수부
			460	종	119,157	점	해양연체동물자원 기탁등록보존기관	해수부
			89	종	2,024	점	해양태형동물자원 기탁등록보존기관	해수부
			259	종	9,411	점	해양환형동물자원 기탁등록보존기관	해수부
	합성체	합성체	2	종	1,331	점	제브라피쉬소재은행	미래부
	핵산	핵산 (DNA, RNA 등)	846	종	3,906	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			2	종	1,478	점	소유전체연구소재은행	미래부
			1	종	3,102	점	소유전체연구소재은행	미래부
			18	종	1,233	점	의용절지동물은행	미래부
			6	종	1,107	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
			1	종	8	점	한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	미래부
			-	종	15	점	국립생물자원관	환경부
	혈액	전혈	1	종	922	점	소유전체연구소재은행	미래부
			1	종	12	점	한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	미래부
		혈청	2	종	1,146	점	소유전체연구소재은행	미래부
	기타	번식불가능개체	3	종	18	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	미래부
	기타	조직시료	-	종	72,936	점	국립생물자원관	환경부
	기타	해양 절지동물	611	종	43,967	점	해양절지동물자원 기탁등록보존기관	해수부
	소계		13,955	종	1,116,671	점		

□ 식물자원

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	개체	야생식물 (선태류 포함)	1,487	종	2,546	점	국립수목원	산림청
		재배식물	996	종	28,027	점	농업유전자원센터	농진청
			2	종	303	점	인삼소재은행	미래부
		기타	10	종	368	점	국립산림과학원	산림청
	세포주	식물 세포주	354	종	793	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	유전자 클론	유전자 클론 (전장, 발현 클론 등)	24	종	943,685	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	종자	야생식물 (선태류 포함)	20	종	21,202	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			1,914	종	7,587	점	한국생명공학연구원 (해외생물소재센터)	미래부
			1,490	종	33,340	점	국립산림과학원	산림청
			3,450	종	10,936	점	국립수목원	산림청
			1,800	종	12,642	점	국립생물자원관	환경부
		재배식물	1,553	종	217,909	점	농업유전자원센터	농진청
			2	종	9	점	인삼소재은행	미래부
		소계	13,102	종	1,279,347	점		
파생 자원	시료	시료	-	종	39,138	점	국립생물자원관	환경부
	추출물	유전물질 (핵산 & 합성체 포함)	160	종	486	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			2	종	45	점	인삼소재은행	미래부
			2,863	종	10,474	점	한국의식물 DNA은행 II	미래부
			27	종	4,598	점	국립산림과학원	산림청
			-	종	1,213	점	국립생물자원관	환경부
		기타	3	종	2,150	점	동물생리활성물질 자원은행	미래부
			264	종	6,830	점	식물 생리활성물질 자원은행	미래부
			3	종	696	점	인삼소재은행	미래부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	추출물	기타	2	종	3	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			1,708	종	5,746	점	한국생명공학연구원 (천연물의약연구센터)	미래부
			23,121	종	32,468	점	한국생명공학연구원 (해외생물소재센터)	미래부
			572	종	2,548	점	국립생물자원관	환경부
	표본	건조표본	1,851	종	19,641	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부
			21,786	종	47,658	점	한국생명공학연구원 (해외생물소재센터)	미래부
			2,863	종	10,474	점	한국의식물 DNA은행 II	미래부
			2,597	종	23,364	점	국립산림과학원	산림청
			8,897	종	519,040	점	국립수목원	산림청
			104	종	7,399	점	해양갈조식물자원 기탁등록보존기관	해수부
			91	종	11,478	점	해양녹조식물자원 기탁등록보존기관	해수부
		슬라이드 표본	94	종	6,668	점	국립중앙과학관 자연사연구실	미래부
		기타	731	종	9,485	점	해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	해수부
	소계		67,739	종	761,602	점		

※ 기타 자원관리기관 보존·관리 성과현황

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				그 외 보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	개체	야생식물 (선태류 포함)	6	종	6,820	점	한택식물원	미래부
			8	종	4,122	점		
	소계		14	종	10,942	점		
증식 가능 자원	표본	건조표본	2,243	종	15,531	점	한국한의학연구원	미래부
	소계		2,243	종	15,531	점		

□ 미생물자원

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	고세균	-	92	종	246	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	미세조류	미세조류, 남세균	214	종	2,100	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			499	종	3,504	주	해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관	해수부
			-	종	1,287	주	국립생물자원관	환경부
	바이러스	(병원성) 바이러스	16	종	162	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		동물바이러스	63	종	18,374	주	병원성바이러스은행	미래부
		박테리오파아지	1,512	종	9,312	주	박테리오파아지 은행	미래부
			2	종	2	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
		식물바이러스	23	종	8,383	주	식물바이러스은행	미래부
	세균	(병원성)세균	427	종	1,854	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		방선균	13	종	127	주	한국구강미생물 자원은행	미래부
			2,197	종	8,420	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			1,798	종	10,311	주	해양미생물자원 기탁등록보존기관	해수부
		일반세균	4,821	종	9,772	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청
			38	종	142	주	한국구강미생물 자원은행	미래부
			5,004	종	37,471	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			164	종	27,072	주	항생제내성균주은행	미래부
			1,604	종	16,072	주	환경 산업미생물 및 유전자 보존센터	미래부
			-	종	4,816	주	국립생물자원관	환경부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	세균	혐기성세균	131	종	1,062	주	한국구강미생물 자원은행	미래부
			1,152	종	4,808	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	유전체 클론	유전자 클론 (전장, 발현 클론 포함)	5	종	229,414	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	지의류	지의류	853	종	8,518	주	지의류 생물자원 소재은행	미래부
	진균	곰팡이	2,244	종	7,498	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청
			90	종	24,136	주	국가목적형 곰팡이유전자은행	미래부
			1,203	종	6,020	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			6	종	185	주	항생제내성균주은행	미래부
			94	종	136	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
			462	종	22,462	주	해양균류자원 기탁등록보존기관	해수부
			-	종	6,054	주	국립생물자원관	환경부
		버섯, 동충하초	619	종	4,446	주	국립농업과학원 농업미생물과	농진청
			310	종	784	주	한국 담자버섯 소재 은행	미래부
			438	종	3,109	주	국립산림과학원	산림청
		효모	126	종	282	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청
			932	종	3,222	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			50	종	178	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
	기타	(독조류) 미세조류	1	종	1	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		기타	4	종	6,067	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	소계		27,207	종	258,395	주		
					229,414	점		

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	배양액, 추출물	배양액, 추출물	5	종	5	점	미생물 유래 기능성 다당류 은행	미래부
			476	종	4,534	점	지의류 생물자원 소재은행	미래부
			145	종	2,900	점	해면동물 유래 미생물 추출물 은행	미래부
	핵산	메타게놈	3,000	종	3,000	점	메타게놈소재은행	미래부
			-	종	1,382	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
		핵산 (DNA, RNA 등)	1,068	종	2,215	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
			-	종	52	점	국립생물자원관	환경부
	기타	혈구응집소	-	종	3	점	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		건조표본	1,991	종	27,985	점	국립수목원	산림청
		단클론항체	-	종	39	점	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		재조합	-	종	30	점	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		조직시료	-	종	1,560	점	국립생물자원관	환경부
		항혈청	-	종	25	점	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
	소계		6,685	종	43,730	점		

□ 인체유래물

구분	중분류	소분류	2016년 누적 성과				기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	세포 또는 세포주	B림프 아구성 세포주	3,553	사람	29,212	주	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			19	사람	105	주	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			14,582	사람	81,862	주	질병관리본부	복지부
		종양세포주	1	사람	542	주	국가목적형 한국세포주은행	미래부
		줄기세포	14	사람	18	주	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		초대 배양세포	391	사람	2,083	주	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			15	사람	15	주	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			14	사람	14	주	만성뇌혈관바이오뱅크 컨소시엄(아주대, 기타 자원관리기관)	복지부
			137	사람	426	주	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			96	사람	1,786	주	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			16	사람	88	주	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			12	사람	259	주	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
	클론	유전자 클론	1	사람	830,684	점	한국생명공학연구원 (인체유래자원센터)	미래부
	소계		18,851		116,410	주		
					830,684	점		
파생 자원	조직	조직	2,001	사람	5,272	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			1,792	사람	7,140	점	연구용 간암 검체 은행	미래부
			1,539	사람	1,539	점	전립선은행	미래부
			865	사람	3,867	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			6,274	사람	33,546	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			33,542	사람	16,714	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성 과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	조직	조직	8,511	사람	82,848	점	계명대학교 동산병원 인체 자원 단위은행	복지부
			5,408	사람	41,820	점	고려대학교 구로병원 인체 자원 단위은행	복지부
			10,003	사람	60,481	점	부산대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			790	사람	3,783	점	서울대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			12,818	사람	54,311	점	서울아산병원 인체 자원 단위은행	복지부
			920	사람	4,306	점	순천향대학교 부천병원 인체 자원 단위은행	복지부
			3,278	사람	44,283	점	아주대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			178	사람	1,151	점	원광대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			5,086	사람	39,610	점	인제대학교 부산백병원 인체 자원 단위은행	복지부
			5,794	사람	48,835	점	전남대학교 화순병원 인체 자원 단위은행	복지부
			10,159	사람	64,641	점	전북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			1,361	사람	14,833	점	제주대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			5,555	사람	37,437	점	충남대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			2,158	사람	6,141	점	충북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	객담	236	사람	248	점	경북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			55	사람	161	점	부산대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			1,961	사람	5,234	점	순천향대학교 부천병원 인체 자원 단위은행	복지부
			1,804	사람	3,651	점	질병관리본부	복지부
		기관지폐포 세척액	28	사람	86	점	강원대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			3	사람	15	점	경북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	기관지폐포 세척액	729	사람	2,024	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			10	사람	38	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			876	사람	11,345	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			11	사람	151	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			34	사람	340	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			8	사람	8	점	질병관리본부	복지부
			13	사람	27	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		뇌척수액	1,656	사람	3,760	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			12	사람	58	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			456	사람	1,121	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9	사람	106	점	인제대학교 부산백병원 인체자원단위은행	복지부
			1	사람	2	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		담즙	205	사람	868	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			147	사람	855	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			679	사람	2,441	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			161	사람	868	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			215	사람	2,049	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		대변	30	사람	30	점	전립선은행	미래부
			22	사람	38	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9	사람	27	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	대변	1,394	사람	3,981	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			18	사람	33	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		모유	411	사람	1,690	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			75	사람	449	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		방수	867	사람	2,566	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		복수	642	사람	5,057	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			1,041	사람	6,083	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			295	사람	939	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			47	사람	210	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			16	사람	85	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9	사람	55	점	전남대학교 화순병원 인체자원단위은행	복지부
			142	사람	215	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			4	사람	23	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			400	사람	1,512	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			335	사람	5,890	점	부인암 생체시료 은행	미래부
		소변	842	사람	842	점	전립선은행	미래부
			24	사람	220	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,438	사람	6,864	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9,833	사람	30,210	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			622	사람	2,504	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			399	사람	1,666	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	소변	11,337	사람	55,868	점	서울대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			1,628	사람	4,255	점	순천향대학교 부천병원 인체 자원 단위은행	복지부
			485	사람	4,988	점	인제대학교 부산백병원 인체 자원 단위은행	복지부
			518	사람	4,506	점	전북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			255,318	사람	438,618	점	질병관리본부	복지부
			4,493	사람	8,016	점	충남대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			3,631	사람	18,918	점	충북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
		양수	2	사람	4	점	경북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			391	사람	1,226	점	경상대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			229	사람	1,062	점	충남대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
		위액	872	사람	3,143	점	경북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			564	사람	564	점	경상대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			13	사람	31	점	충북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
		유리체액	174	사람	647	점	경북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			2	사람	15	점	인제대학교 부산백병원 인체 자원 단위은행	복지부
			8	사람	8	점	전북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			9	사람	22	점	충북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
		침	130	사람	350	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			14	사람	14	점	전립선은행	미래부
			894	사람	894	점	고려대학교 구로병원 인체 자원 단위은행	복지부
			12	사람	34	점	충북대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성 과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	코 세척액	979	사람	2,554	점	순천향대학교 부천병원 인체 자원 단위은행	복지부
		활액	46	사람	477	점	강원대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			714	사람	2,775	점	계명대학교 동산병원 인체 자원 단위은행	복지부
			8	사람	23	점	원광대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			3	사람	15	점	충북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
		홍수	158	사람	298	점	경상대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			7	사람	29	점	부산대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			87	사람	938	점	원광대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			9	사람	52	점	인제대학교 부산백병원 인체 자원 단위은행	복지부
			180	사람	290	점	전북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			1	사람	13	점	충남대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			331	사람	1,609	점	충북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
	핵산(추출)	DNA, RNA	2,528	사람	2,528	점	전립선은행	미래부
			1,884	사람	31,620	점	한국백혈병은행	미래부
			6,064	사람	6,065	점	강원대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			4,648	사람	11,303	점	경북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			3,151	사람	5,264	점	경상대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			100	사람	167	점	계명대학교 동산병원 인체 자원 단위은행	복지부
			65	사람	195	점	만성뇌혈관바이오뱅크 컨소시엄(아주대, 기타 자원관리기관)	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	핵산(추출)	DNA, RNA	6,475	사람	11,180	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			122	사람	610	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			7,842	사람	11,366	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			8,958	사람	72,673	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			651	사람	1,316	점	인제대학교 부산백병원 인체자원단위은행	복지부
			50	사람	50	점	전남대학교 화순병원 인체자원단위은행	복지부
			4,654	사람	7,412	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,798	사람	15,799	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			326,026	사람	1,087,896	점	질병관리본부	복지부
			587	사람	2,055	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			6,006	사람	12,059	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
	혈액 및 혈액 파생물	T 세포	36	사람	212	점	질병관리본부	복지부
		과립구	165	사람	475	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		단핵구	936	사람	3,232	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			1,773	사람	10,939	점	한국백혈병은행	미래부
			7,451	사람	35,986	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			258	사람	735	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			9,161	사람	26,362	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,070	사람	3,676	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	단핵구	346	사람	1,246	점	서울아산병원 인체자원단위은행	복지부
			1,450	사람	7,236	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			23	사람	69	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			206	사람	648	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			4,590	사람	40,040	점	전남대학교 화순병원 인체자원단위은행	복지부
			17,901	사람	131,711	점	질병관리본부	복지부
			4	사람	4	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		연막/연층	7,362	사람	16,131	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			15,243	사람	40,269	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			29,897	사람	228,695	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			26,172	사람	30,691	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			5,037	사람	19,414	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			13,137	사람	21,636	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			19,323	사람	46,153	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			33,110	사람	66,002	점	서울아산병원 인체자원단위은행	복지부
			12,934	사람	52,509	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			56	사람	56	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			14,831	사람	34,854	점	인제대학교 부산백병원 인체자원단위은행	복지부
			13,956	사람	21,587	점	전남대학교 화순병원 인체자원단위은행	복지부
			11,704		13,131	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	연막/연층	3,105	사람	3,310	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			8,053	사람	39,441	점	질병관리본부	복지부
			17,827	사람	20,590	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			11,114	사람	26,445	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		적혈구	359	사람	466	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			17,517	사람	42,640	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,323	사람	7,351	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			11,107	사람	14,596	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			7	사람	20	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			390	사람	1,726	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		전혈	3	사람	24	점	병원성원충은행	미래부
			1,209	사람	5,567	점	연구용 간암 검체 은행	미래부
			152	사람	152	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			9,779	사람	34,621	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3	사람	4	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,336	사람	9,946	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			1,545	사람	2,684	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			6,643	사람	30,505	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			8,648	사람	95,549	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			10,015	사람	18,451	점	인제대학교 부속백병원 인체자원단위은행	복지부
			1,179	사람	2,898	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	전혈	2,260	사람	3,133	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			10,527	사람	11,350	점	질병관리본부	복지부
			678	사람	3,639	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			1,260	사람	1,295	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		혈장	2,960	사람	13,246	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			2,105	사람	7,859	점	연구용 간암 검체 은행	미래부
			1,147	사람	1,147	점	전립선은행	미래부
			13,458	사람	64,696	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			16,633	사람	84,184	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			37,381	사람	333,714	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			25,907	사람	92,493	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			5,105	사람	25,629	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			65	사람	260	점	만성뇌혈관바이오뱅크 컨소시엄(아주대, 기타 자원관리기관)	복지부
			21,923	사람	149,834	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			25,503	사람	94,757	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			33,346	사람	185,578	점	서울아산병원 인체자원단위은행	복지부
			13,033	사람	155,717	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			8,233	사람	88,934	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			5,519	사람	29,786	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			14,839	사람	56,939	점	인제대학교 부산백병원 인체자원단위은행	복지부
			19,732	사람	90,063	점	전남대학교 화순병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	혈장	12,750	사람	85,228	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			2,736	사람	10,058	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			298,938	사람	3,422,766	점	질병관리본부	복지부
			18,243	사람	66,435	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			13,232	사람	66,289	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
		혈청	4,365	사람	79,289	점	국가목적형인체유래 고위험군바이러스 소재은행	미래부
			7,909	사람	7,909	점	병원성바이러스은행	미래부
			2,792	사람	15,960	점	부인암 생체시료 은행	미래부
			641	사람	2,657	점	연구용 간암 검체 은행	미래부
			875	사람	875	점	전립선은행	미래부
			13,461	사람	58,364	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			23,625	사람	116,694	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			54,434	사람	489,814	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			24,560	사람	83,459	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	복지부
			5,817	사람	23,006	점	고려대학교 구로병원 인체자원단위은행	복지부
			65	사람	260	점	만성뇌혈관바이오뱅크 컨소시엄(아주대, 기타 자원관리기관)	복지부
			24,171	사람	189,942	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			18,979	사람	75,578	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			3,613	사람	21,999	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	복지부
			2,979	사람	24,009	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	복지부

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과				기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	혈청	1,127	사람	3,431	점	원광대 학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			14,297	사람	64,297	점	인제대학교 부산백병원 인체 자원 단위은행	복지부
			19,797	사람	95,047	점	전남대학교 화순병원 인체 자원 단위은행	복지부
			14,111	사람	76,001	점	전북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			4,276	사람	16,636	점	제주대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			368,043	사람	3,616,516	점	질병관리본부	복지부
			19,507	사람	77,384	점	충남대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			15,223	사람	81,730	점	충북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
	기타	cDNA 미세흡입 세포	754	사람	1,514	점	서울대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			99	사람	1,861	점	원광대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			268	사람	318	점	충북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
		균주	6	사람	6	점	전립선은행	미래부
		미세흡입 세포	393	사람	437	점	고려대학교 구로병원 인체 자원 단위은행	복지부
		세포(고정)	5	사람	35	점	부인암 생체시료 은행	미래부
		자궁경부 고정세포	157	사람	1,198	점	부인암 생체시료 은행	미래부
		자궁경부 및 질 채취물	22	사람	40	점	부인암 생체시료 은행	미래부
		혈전	10	사람	35	점	서울대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
		소계	2,427,452	사람	14,093,032	점		

□ 생명정보

중분류	소분류	2016년 기탁성과				기탁등록보존기관명	소관부처
동물정보	구조정보	23	종	75	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	단백질 서열정보	3,849	종	81,582	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	발현정보	13	종	87,961	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	핵산서열정보	3	종	8,944,505	건	소유전체연구소재은행	미래부
		5,319	종	636,951	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	소계	9,207	종	9,751,074	건		
미생물정보	구조정보	86	종	377	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	단백질 서열정보	2,333	종	2,239,768	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	발현정보	4	종	2,241	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	핵산서열정보	11,768	종	209,238	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	소계	14,191	종	2,451,624	건		
식물정보	구조정보	7	종	29	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	단백질 서열정보	2,724	종	39,044	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	발현정보	13	종	154,827	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	핵산서열정보	4,163	종	983,219	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	기타정보	406	종	18,526	건	국립산림과학원	산림청
	소계	7,313	종	1,195,645	건		
인체 유래정보	구조정보	1	종	101	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	단백질 서열정보		종	6,253	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	발현정보		종	8,232	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	핵산서열정보		종	69,359	건	한국생명공학연구원 (국가생명연구자원정보센터)	미래부
	소계	1	종	83,945	건		

마. 자원 분양 성과 현황

□ 동물자원

구분	중분류	소분류	2016년 분양성과					기탁등록보존기관명	소관부처	
증식 가능 자원	무척추동물	기타 무척추동물	2	건	4	종	2,003	점	기생생물자원은행	미래부
			13	건	13	종	37	점	해양선형동물자원 기탁등록보존기관	해수부
	생식세포	수정란	1	건	2	종	2	점	기생생물자원은행	미래부
			142	건	20	종	35,335	점	제브라피쉬은행	
		정자	1	건	1	종	4,000	점	국립축산과학원 가축유전자원센터	농진청
	세포주	세포주	1	건	1	종	1	점	소유전체은행	미래부
			194	건	3	종	194	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	
			738	건	26	종	170	점	한국세포주은행	
	양서류	양서류	11	건	4	종	225	점	Xenopus연구소재은행	해수부
	어류	어류	8	건	3	종	72	점	제브라피쉬은행	
			189	건	189	종	189	점	해양어류자원 기탁등록보존기관	
	유전체 클론	유전체, 유전자 클론	4	건	4	종	4	점	뇌신경세포표지은행	미래부
	포유류	마우스	705	건	1	종	13,138	점	한국생명공학연구원 (실험동물자원센터)	
			23	건	12	종	1,125	점	질환모델동물 기탁등록보존기관	식약처
			영장류	113	건	4	종	113	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)
	기타	기타	11	건	11	종	25	점	해양극피동물자원 기탁등록보존기관	해수부
소계			2,156	건	298	종	56,633	점		

구분	중분류	소분류	2016년 분양성과						기탁등록보존기관명	소관부처
파생 자원	단백질	단백질, 단백질	40	건	3	종	3,002	점	동물생리활성물질은행	미래부
	조직	조직	90	건	4	종	2,540	점	노화조직은행	
			2	건	1	종	2	점	뇌신경세포표지은행	
	추출물	추출물	4	건	3	종	22	점	의용절지동물은행	
	표본 (건조표본, 액침표본, 슬라이드 표본, 기타표본)	기타	14	건	14	종	19	점	해양산호자원 기탁등록기관	해수부
			48	건	48	종	525	점	해양연체동물자원 기탁등록보존기관	
			12	건	12	종	12	점	해양환경동물자원 기탁등록보존기관	
		무척추동물	126	건	49	종	126	점	국립중앙과학관 자연사연구실	미래부
			54	건	12	종	576	점	의용절지동물은행	
		세포주	13	건	1	종	13	점	한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	
	핵산	핵산 (DNA, RNA 등)	2	건	-	종	33	점	국립생물자원관	환경부
	혈액	전혈	5	건	1	종	5	점	한국생명공학연구원 (미래형동물자원센터)	미래부
	기타	번식불가능	3	건	1	종	3	점	한국생명공학연구원 (국가영장류센터)	
		음성	18	건	18	종	18	점	국립중앙과학관 자연사연구실	
		이미지	525	건	525	종	525	점	국립중앙과학관 자연사연구실	미래부
		해양절지동물	88	건	88	종	1,014	점	해양절지동물자원 기탁등록보존기관	해수부
	소계		1,044	건	780	종	8,435	점		

□ 식물자원

구분	중분류	소분류	2016년 분양성과						기탁등록보존기관명	소관부처	
증식 가능 자원	개체	재배식물	39	건	4	종	61	점	인삼소재은행	미래부	
		기타	15	건	111	종	95,632	점	국립수목원	산림청	
	세포주	식물세포주	46	건	36	종	46	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부	
	종자	야생식물 (선태류 포함)	54	건	2	종	297	점	한국의식물DNA은행		
			23	건	15	종	3,760	점	국립산림과학원	산림청	
			7	건	65	종	89	점	국립생물자원관	환경부	
		재배식물	15,295	건	92	종	15,295	점	농업유전자원센터	농진청	
	기타	기타	2	건	23	종	69,500	점	국립수목원	산림청	
	기타	기타	15	건	2	종	34	점	인삼소재은행	미래부	
	소계		15,436	건	350	종	184,714	점			
파생 자원	추출물	유전물질	21	건	2	종	34	점	인삼소재은행	미래부	
			12	건	39	종	152	점	한국의식물DNA은행		
			4	건	-	종	248	점	국립생물자원관		
		기타	51	건	34	종	3,479	점	동물생리활성물질은행	미래부	
			53	건	81	종	741	점	생리활성물질자원은행		
			28	건	2	종	31	점	인삼소재은행		
			9,933	건	1,934	종	17,692	점	한국생명공학연구원 (천연물의약연구센터)		
			383	건	12,042	종	427,698	점	한국생명공학연구원 (해외생물소재센터)		
			2	건	-	종	509	점	국립생물자원관		환경부
	표본	건조표본	72	건	72	종	72	점	해양갈조식물자원 기탁등록보존기관	해수부	
			21	건	21	종	21	점	해양녹조식물자원 기탁등록보존기관	해수부	
		기타	기타	324	건	324	종	324	점	해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	해수부
	기타	기타	339	건	287	종	339	점	국립중앙과학관 (자연사연구실)	미래부	
	소계		11,243	건	14,838	종	451,340	점			

※ 기타 자원관리기관 분양 성과현황

구분	중분류	소분류	2016년 분양성과					그 외 보존기관명	소관부처	
증식 가능 자원	개체	야생식물 (선태류 포함)	2	건	2	종	1,500	점	한택식물원	미래부
		소계	2	건	2	종	1,500	점		
파생 자원	표본	건조표본	40	건	40	종	69	점	한의학연구원	미래부
		소계	40	건	40	종	69	점		

□ 미생물자원

구분	중분류	소분류	2016년 누적성과					기탁등록보존기관명	소관부처	
증식 가능 자원	고세균		7	건	7	종	7	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부
	미세조류	미세조류, 남세균	148	건	30	종	148	주		
			335	건	335	종	335	주	해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관	해수부
			4	건	-	종	10	주	국립생물자원관	환경부
	바이러스	(병원성)바이 러스	302	건	29	종	302	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		동물바이러스	365	건	83	종	897	주	병원성바이러스은행	미래부
		박테리오파지	15	건	174	종	177	주	박테리오파지은행	
		식물바이러스	71	건	41	종	1,720	주	식물바이러스은행	
	세균	(병원성)세균	1,175	건	148	종	1,175	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		방선균	66	건	8	종	66	주	한국구강미생물 자원은행	미래부
			1,316	건	1,104	종	1,316	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	
			188	건	188	종	276	주	해양미생물자원 기탁등록보존기관	해수부
		일반세균	1,381	건	640	종	1,381	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청
			17	건	9	종	17	주	한국구강미생물 자원은행	미래부
			4,802	건	2,079	종	4,802	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	
			117	건	62	종	424	주	항생제내성균주은행	
			60	건	125	종	288	주	환경미생물은행	
			2	건	-	종	341	주	국립생물자원관	환경부
		혐기성세균	329	건	48	종	329	주	한국구강미생물 자원은행	미래부
			1,949	건	623	종	1,949	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	
	유전체 클론	유전자 클론 (전장, 발현 클론 포함)	1	건	1	종	2	점	식물바이러스은행	미래부
			12	건	-	종	12	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	
	지의류	지의류	31	건	132	종	723	주	지의류소재은행	

증식 가능 자원	진균	곰팡이	1,029	건	276	종	1,029	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청	
			101	건	42	종	579	주	곰팡이유전자원은행	미래부 미래부	
			1,076	건	405	종	1,076	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)		
			63	건	10	종	63	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부	
			364	건	364	종	368	주	해양균류자원 기탁등록보존기관	해수부	
			1	건	-	종	3	주	국립생물자원관	환경부	
		버섯, 동충하초	47	건	23	종	34	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청	
			20	건	18	종	534	주	버섯소재은행	미래부	
			23	건	16	종	386	주	국립산림과학원	산림청	
		효모	31	건	9	종	30	주	국립농업과학원 (농업미생물과)	농진청	
			984	건	561	종	984	주	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	미래부	
			88	건	29	종	88	주	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부	
		소계		16,520	건	7,619	종	21,857 14	주 점		

파생 자원	단백질	단백질 (효소, 단백질체 등)	6	건	8	종	35	점	식물바이러스은행	미래부
	배양액, 추출물	배양액, 추출물	104	건	25	종	25	점	미생물다당류은행	
			22	건	96	종	333	점	지의류소재은행	
	핵산	메타게놈	2	건	60	종	60	점	메타게놈소재은행	
		핵산 (DNA, RNA 등)	5	건	4	종	84	점	식물바이러스은행	
			31	건	24	종	31	점	한국생명공학연구원 (생물자원센터)	
			1	건	-	종	300	점	국립생물자원관	환경부
	기타	단클론항체	1	건	-	종	1	점	질병관리본부 국가병원체자원은행	복지부
		항혈청	9	건	-	종	9	점		
		핵산	190	건	-	종	190	점		
소계		371	건	217	종	1,068	점			

□ 인체유래물

구분	중분류	소분류	2016년 분양성과						기탁등록보존기관명	소관부처
증식 가능 자원	세포 또는 세포주	B림프아구성 세포주	2	건	12	사람	12	주	질병관리본부	복지부
		종양세포주	2,599	건	4	사람	845	주	한국세포주은행	미래부
		초대배양세포	22	건	40	사람	40	주	경북대학교 인체자원단위은행	복지부
			16	건	7	사람	8	주	경상대학교병원 인체자원단위은행	
			8	건	9	사람	134	주	원광대학교병원 인체자원단위은행	
	클론	유전자 클론	667	건	1	사람	-	점	한국생명공학연구원 (인체유래자원센터)	미래부
	소계		3,314	건	73	사람	1,039	주		
파생 자원	조직	조직	8	건	1	사람	2	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			22	건	520	사람	906	점	경북대학교병원 인체자원단위은행	
			21	건	716	사람	1,349	점	계명대학교 동산병원 인체자원단위은행	
			19	건	440	사람	1,363	점	고려대학교구로병원 인체자원단위은행	
			17	건	277	사람	707	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	
			32	건	1,003	사람	1,719	점	서울아산병원 인체자원단위은행	
			12	건	57	사람	57	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	
			19	건	161	사람	325	점	아주대학교병원 인체자원단위은행	
			8	건	114	사람	205	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	
			17	건	337	사람	988	점	인제대학교부산백병원 인체자원단위은행	
			17	건	447	사람	860	점	전남대학교화순병원 인체자원단위은행	
			13	건	155	사람	416	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	
			5	건	120	사람	220	점	제주대학교병원 인체자원단위은행	
			17	건	253	사람	452	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	
			7	건	109	사람	175	점	간암검체은행	미래부
			11	건	806	사람	1,328	점	한국부인암은행	

파생 자원	체액 ※ 단, 혈액 및 혈액 파생물 제외	객담	12	건	59	사람	60	점	순천향대학교 부천병원 인체 자원 단위은행	복지부
			1	건	60	사람	60	점	질병관리본부	
		기관지폐포 세척액	12	건	135	사람	135	점	순천향대학교 부천병원 인체 자원 단위은행	
		뇌척수액	16	건	76	사람	92	점	경상대학교 인체 자원 단위은행	
			26	건	8	사람	9	점	서울대학교병원 인체 자원 단위은행	
		대변	8	건	3	사람	6	점	강원대학교 인체 자원 단위은행	
			16	건	85	사람	100	점	경상대학교병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	12	사람	16	점	충남대학교병원 인체 자원 단위은행	
		방수	22	건	52	사람	110	점	경북대학교병원 인체 자원 단위은행	
		복수	22	건	49	사람	49	점	경북대학교병원 인체 자원 단위은행	
		소변	16	건	5	사람	6	점	경상대학교병원 인체 자원 단위은행	
			26	건	264	사람	347	점	서울대학교병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	85	사람	85	점	인제대학교부산백병원 인체 자원 단위은행	
			13	건	99	사람	198	점	전북대학교병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	12	사람	20	점	충남대학교병원 인체 자원 단위은행	
			6	건	200	사람	200	점	충북대학교병원 인체 자원 단위은행	
			2	건	89	사람	89	점	전립선은행	미래부
		유리체액	22	건	1	사람	2	점	경북대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
		침	19	건	119	사람	120	점	고려대학교구로병원 인체 자원 단위은행	
		홍수	8	건	76	사람	77	점	원광대학교병원 인체 자원 단위은행	
		활액	8	건	9	사람	30	점	강원대학교병원 인체 자원 단위은행	
			21	건	29	사람	92	점	계명대학교동산병원 인체 자원 단위은행	

파생 자원	핵산 (추출)	DNA, RNA	4	건	19	사람	52	점	한국백혈병은행	미래부
			26	건	185	사람	189	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	복지부
			8	건	409	사람	409	점	원광대학교병원 인체자원단위은행	
			14	건	77,544	사람	77,544	점	질병관리본부	
	혈액 및 혈액 파생물	T 세포	1	건	36	사람	415	점	질병관리본부	복지부
		단핵구	4	건	17	사람	41	점	한국백혈병은행	미래부
			2	건	11	사람	30	점	한국부인암은행	복지부
			16	건	152	사람	327	점	질병관리본부	
			17	건	35	사람	35	점	경상대학교병원 인체자원단위은행	
			32	건	359	사람	363	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	
			17	건	359	사람	363	점	서울아산병원 인체자원단위은행	
			1	건	10	사람	15	점	전남대학교화순병원 인체자원단위은행	복지부
		연막/연층	8	건	233	사람	240	점	강원대학교병원 인체자원단위은행	
			21	건	230	사람	230	점	계명대학교동산병원 인체자원단위은행	
			17	건	16	사람	17	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	
			26	건	68	사람	71	점	서울대학교병원 인체자원단위은행	
			32	건	184	사람	184	점	서울아산병원 인체자원단위은행	
			12	건	732	사람	732	점	순천향대학교 부천병원 인체자원단위은행	
			17	건	129	사람	129	점	인제대학교부산백병원 인체자원단위은행	
			13	건	15	사람	15	점	전북대학교병원 인체자원단위은행	
			17	건	3	사람	3	점	충남대학교병원 인체자원단위은행	
			6	건	422	사람	423	점	충북대학교병원 인체자원단위은행	
		전혈	2	건	19	사람	19	점	한국부인암은행	미래부
			19	건	3	사람	6	점	고려대학교구로병원 인체자원단위은행	복지부
			17	건	358	사람	834	점	부산대학교병원 인체자원단위은행	

파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	전혈	26	건	124	사람	124	점	서울대학교병원 인체 자원 단위은행	
			19	건	12	사람	12	점	아주대학교병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	208	사람	255	점	인제대학교부산백병원 인체 자원 단위은행	
			5	건	20	사람	20	점	제주대학교병원 인체 자원 단위은행	
		혈장	12	건	327	사람	327	점	간암검체은행	미래부
			3.	건	326	사람	346	점	전립선은행	
			8	건	2	사람	2	점	강원대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			22	건	445	사람	784	점	경북대학교병원 인체 자원 단위은행	
			16	건	57	사람	66	점	경상대학교병원 인체 자원 단위은행	
			21	건	75	사람	75	점	계명대학교동산병원 인체 자원 단위은행	
			19	건	2	사람	2	점	고려대학교구로병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	50	사람	50	점	부산대학교병원 인체 자원 단위은행	
			26	건	171	사람	261	점	서울대학교병원 인체 자원 단위은행	
			32	건	710	사람	736	점	서울아산병원 인체 자원 단위은행	
			12	건	559	사람	594	점	순천향대학교 부천병원 인체 자원 단위은행	
			19	건	595	사람	1,083	점	아주대학교병원 인체 자원 단위은행	
			8	건	249	사람	271	점	원광대학교병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	69	사람	69	점	인제대학교부산백병원 인체 자원 단위은행	
			13	건	50	사람	150	점	전북대학교병원 인체 자원 단위은행	
			4	건	868	사람	913	점	질병관리본부	
			17	건	12	사람	60	점	충남대학교병원 인체 자원 단위은행	
		혈청	3	건	62	사람	62	점	간암검체은행	미래부
			1	건	9	사람	9	점	병원성바이러스은행	
			4	건	341	사람	341	점	한국부인암은행	
			7	건	529	사람	584	점	혈청검체은행	

파생 자원	혈액 및 혈액 파생물	혈청	8	건	612	사람	753	점	강원대학교병원 인체 자원 단위은행	복지부
			22	건	864	사람	1,541	점	경북대학교병원 인체 자원 단위은행	
			16	건	1,425	사람	1,456	점	경상대학교병원 인체 자원 단위은행	
			21	건	853	사람	1,502	점	계명대학교동산병원 인체 자원 단위은행	
			19	건	269	사람	707	점	고려대학교구로병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	790	사람	1,171	점	부산대학교병원 인체 자원 단위은행	
			26	건	721	사람	1,082	점	서울대학교병원 인체 자원 단위은행	
			12	건	16	사람	17	점	순천향대학교 부천병원 인체 자원 단위은행	
			19	건	199	사람	355	점	아주대학교병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	47	사람	47	점	인제대학교부산백병원 인체 자원 단위은행	
			17	건	134	사람	209	점	전남대학교화순병원 인체 자원 단위은행	
			13	건	232	사람	418	점	전북대학교병원 인체 자원 단위은행	
			5	건	513	사람	525	점	제주대학교병원 인체 자원 단위은행	
			1	건	1,950	사람	1,950	점	질병관리본부	
			17	건	395	사람	669	점	충남대학교병원 인체 자원 단위은행	
			6	건	40	사람	40	점	충북대학교병원 인체 자원 단위은행	
	기타	자궁경부 및 질 채취물	1	건	200	사람	400	점	한국부인암은행	미래부
소계			1,506	건	103,723	사람	115,699	점		

□ 생명정보

구분	중분류	소분류	2016년 분양성과						기탁등록보존기관명	소관부처
생명 정보	동물정보	핵산 서열정보	6	건	1	종	23,919	건수	국가생명연구자원 정보센터	미래부
			19	건	1	종	22,107	건수		
	소계		25	건	2	종	46,026	건수		

바. 인력양성 및 교육프로그램 운영

○ 전문인력(석사·박사) 배출 : 총 57명(박사 13명, 석사 44명)

※ 전문인력 양성사업에 근거한 배출실적

○ 교육프로그램 운영실적 : 62개 프로그램, 총 3,547명 참가

<생명연구자원 인력양성 및 교육프로그램 운영 성과>

부처명	내역사업명	전문인력양성		사업 수행에 따른 교육 및 관련 프로그램 운영 성과		
		박사	석사	프로그램명	운영회수 (1회당 기간)	참가 인원(명)
미래부	국내 자생식물라이브러리 가치제고 연구	-	-	-	-	-
	대용량 바이오데이터 분석 및 활용을 위한 개방형 통합분석시스템 구축	-	-	KOBIC 차세대 생명정보학 교육(일반세미나)	6 (1회당 3일)	180
	미래유전체 연구인프라	5	25	세미나, 학술대회, 워크숍 등 39개	316회 (1회 평균 2일)	1,992
	생명자원 인프라 구축 및 지원	-	-	실험동물워크숍	4회 (1회당 2일)	78
	생물다양성정보 통합 DB 및 네트워크구축운영사업	-	-	국가생물다양성기관연합 총회 및 심포지엄	2회 (1회당 2일)	90
				국가생물다양성기관연합 공동조사	2회 (1회당 5일)	103
				동해 무릉계곡 일대 생물다양성 심층 조사·연구	4회 (1회당 3일)	21
	유전자변형마우스(GEM) 기반구축사업	-	-	CARD-KRIBB Mouse Sperm and Embryo Cryopreservation Course	1회 (1회당 3일)	12
	자연사 참조표본의 확보 및 활용지원 기반기술개발사업	-	-	자연사자원 전문가 초청 세미나	5회 (1회당 1일)	70
				자연사 표본 확보 및 현장조사 워크숍	2회 (1회당 2일)	15
	한약자원의 발굴 및 보전	-	-	아시아식물분포연구회 심포지엄	1회 (1회당 1일)	43
				임상가를 위한 본초 세미나	6회 (1회당 1일)	125
				학생을 위한 본초 워크숍	1회 (1회당 1일)	31
	해외생물소재 확보 및 활용사업	-	-	국제 인력교류 및 교육 프로그램	5회 (1회당 6일)	11

부처명	내역사업명	전문인력양성		사업 수행에 따른 교육 및 관련 프로그램 운영 성과		
		박사	석사	프로그램명	운영회수 (1회당 기간)	참가 인원(명)
	소계	5	25	51개 프로그램(349회)		2,771
농식품부	농업유전자원연구(농진청)	-	-	AFACI 회원국 유전자원 관리 국제훈련	1 (1회당 10일)	24
				KAFACI 회원국 유전자원 관리 국제훈련	1 (1회당 10일)	11
	소계	0	0	2개 프로그램(2회)		35
복지부	국립중앙인체자원은행운영	-	-	2016년도 인체유래물은행 자원관리 실무자 실습교육	5 (1회당 3일)	41
				2016년도 BIMS 실무자 상시교육	9 (1회당 2일)	146
				2016 인체자원은행실무심화과정	1 (1회당 1일)	36
	소계	0	0	3개 프로그램(15회)		223
산업부	포스트게놈다부처유전체사업 (유전체전문인력양성)	-	-	중기과정(취업예정자교육)	1 (1회당 40일)	30
				단기과정(재직자재교육)	4 (1회당 2일)	116
	소계	0	0	2개 프로그램(5회)		146
해수부	해양수산생명자원 확보 및 활용기반 구축	4	14	과학체험교실	4 (1회당 1일)	91
				2016 여름 노원과학체험교실	4 (1회당 4일)	170
				미래과학교실	1 (1회당 1일)	24
				바다속에서 자라는 해조류	4 (1회당 2일)	87
	소계	4	14	4개 프로그램(13회)		372
환경부	생물다양성 전문인력 양성(미개척 생물분류군 전문인력 양성사업)	4	5	-	-	-
	소계	4	5	0개 프로그램(0회)		0

사. 3대 추진전략 및 중점과제별 추진실적

1. 전략별 주요 추진 내용

□ (전략 1) 국가전략생명연구자원의 안정적 확보

- 부처 별 주요 자원 확보를 위한 지속적 투자로 동물, 식물, 미생물, 인체유래물 등 생명연구자원 지속 확보
 - ※ (미래부) IMPC 연계 유전자변형마우스 58종 제작 및 168종 확보, 다빈도 연구소재 확보를 위한 국가목적형 연구소재은행 신규 구축
 - (농식품부) 작물, 가축, 산림 유전자원 등 수집·분석 계속, 농업 169종 7,148자원, 산림 5,119종 30,177자원 신규 확보
 - (복지부) 17개 인체자원단위은행을 통해 55,907명 인체유래자원 수집
 - (환경부) 신종 미기록종 1,519종 발굴, 80,014점 확보, 전통지식 지속 탐색, 국가종목록 1,708종(총 47,003종) 구축
 - (해수부) 국립해양생물자원으로 유용플랑크톤자원 이관 및 플랑크톤 씨앗 보존 연구 진행
 - (식약처) 형질전환을 이용한 질환모델동물 19종 확보

□ (전략 2) 생명연구자원의 이용가치 제고

- 연구성과물 기탁·등록 활성화를 위한 제도 개선 및 시스템 구축
 - ※ (미래부) 포스트게놈 다부처유전체사업을 통해 생산된 생명정보 기탁등록 의무화 및 범부처 정보연계를 위한 표준지침서 마련
 - (복지부) 연구개발결과물 및 일반기탁제 시행을 통해 병원체자원 확보, 병원체 자원법 하위법령 제정 추진
 - (환경부) 다양한 종류의 유전정보 종합 관리를 위한 야생생물통합유전정보 시스템(WIGIS) 입력 및 서비스 기능 고도화
 - (해수부) 기탁등록보존기관 성과지표 개선(필수지표/자율지표) 및 연구에 활용되는 분야에 대한 가점 적용
 - (식약처) 실험동물 생체자원 수집 및 활용을 위한 생체자원 거점 기관 운영

○ 생명연구자원의 고부가가치화 및 생명연구자원 이용 활성화

- ※ (미래부) 대용량 바이오데이터 분석을 위한 연구자용 클라우드 서비스 (Bio-Express) 개발 및 서비스 개시, 인간 유전자클론 특성분석 및 분양 등 (농식품부) 농업생명연구자원 분양확대('15년 11,226자원→ '16년 15,295자원) 자원화 산림식물의 생명자원 Seed 및 유전체 은행 구축 (산업부) 한국인 유전체 초정밀 분석을 통한 유전체지도 품질 개선 및 초정밀지도 골격 완성 (환경부) 해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 유용성 검증, 자생생물자원 유전적 특이성 규명 연구 등 (식약처) 의약품 안전성 평가용 실험동물의 국산 모체 자원 2종 확보 등

□ (전략 3) 생명연구자원의 관리체계 고도화

○ 범부처 및 부처별 생명연구자원 관리시스템 고도화 및 정보연계 확대

- ※ (미래부) 국가생명연구자원 통합정보시스템(KOBIS) V4.0 구축 및 수요자 중심 정보시스템 고도화, 범부처 정보연계 지속 추진, 국가자연사연구종합 정보시스템(NARIS) DB 고도화 및 GBIF 연계 (농식품부) 수요자 중심 농업생명연구자원정보 종합관리시스템 고도화를 통해 대학 및 지자체 보유 식물 유전자원을 체계적으로 관리 (환경부) 국가생물다양성센터 생물다양성 정보 총괄관리·연계, 대국민 생물 자원 정보 제공 시스템 개선 (해수부) 해양생명자원통합정보시스템(MBRIS) 홈페이지 개편

○ 나고야의정서 대응 생명연구자원 관련 법률 정비

- ※ (환경부) 「유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률」 제정('17.1)
- (해수부) 「해양수산생명자원의 확보·관리 및 이용 등에 관한 법률」 전면개정('16.12)

○ 자원관리 표준화 및 전문화를 위한 인력 개발, 국제협력 등

- ※ (미래부) 연구소재은행 모범운영지침 개발 및 인력 교육 (농식품부) 영양체 유전자원 초저온동결보존 기술개발, 유전자원 전문가 국제 유전자원 협력훈련, 가축유전자원 분야 국제협력 대응 강화 등 (환경부) 국가생물자원 인벤토리 구축, 미개척 생물분류군 석·박사 인력 양성, 캄보디아 등 7개국 국제공동연구 기반 구축 (식약처) 실험동물 관리 인력 전문성 향상 교육 실시, 실험동물분야 국제 심포지엄 개최 등

2. 2016년 기준 주요 계획별 실적

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
<p>1. 국가전략생명연구자원의 안정적 확보</p>	<p><미래부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병 등 글로벌 이슈, 기술발전에 따른 미래수요, 산업적 잠재력 및 한국적 희소성 등 국가전략생명연구자원 선정 기준(안) 마련 ○ 생명공학 분야 연구·산업계 수요 및 전략자원 선정기준에 따라 미래부 소관 전략자원 후보를 발굴하고 전략자원 선정 추진 ※ 미래부 기탁등록기관 자원보유현황 및 주요자원별 활용 실태 점검 ○ 생물다양성협약(Convention Biological Diversity; CBD) 및 나고야의정서 협약에 효율적 대응 ○ 미래부 전략자원 전담기관 지정 및 구체적인 확보방안 수립, 관계기관 협력체계 구축 ○ 국가생물다양성기관연합 네트워크 확대를 통한 국가 자연사 연구종합정보시스템(NARS)의 생물다양성(자연사)자원 확보 (연 30,000건) - 확보된 생물다양성(자연사)자원의 DB 등록 및 국내외 연계(GBIF, KOBIC 등) 	<p><미래부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 생명연구자원의 전략적 확보와 안정화 <ul style="list-style-type: none"> - 연구소재은행의 소재보유 및 운영현황 조사·분석 - 연구소재은행 이용자 만족도 조사·분석 ○ 신규 국가목적형은행 선정(3개소) <ul style="list-style-type: none"> - 분양 다빈도 소재와 활용도가 높은 소재의 개발 및 확보 - 전략적 국가 연구소재 확보 ○ 신규 연구소재은행 선정(4개소) <ul style="list-style-type: none"> - 희소기지가 높은 연구소재의 활성화(해면동물유래 미생물 등) - 감염병 관련 글로벌 이슈 소재 확보(해외유행 감염병 등) ○ 생물다양성(자연사) 정보 발굴·확보(36,959건) <ul style="list-style-type: none"> - 곤충, 어류, 식물 등 실물정보 총 971종 12,873점 발굴·확보 - 조류, 곤충 등 관측정보 총 511종 21,813건 확보 - 곤충, 식물, 해양무척추동물 어류 등 핵심 참조표본 200종 2,000점 발굴·확보 ○ 생물다양성(자연사)자원의 DB 등록 및 국내외 연계 (GBIF, KOBIC 등) <ul style="list-style-type: none"> - 생물다양성(자연사) 정보 32,330건 등록 연계(누적 748,030건) ○ IKMC자원을 활용하여 유전자변형마우스 58종 제작 및 168종을 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 세계 최초로 cpf1을 이용한 유전자 변형마우스를 생산

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
<p>1. 국가전략생명연구자원의 안정적 확보</p>	<p><농식품부></p> <p>[농업생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 신기후체제 대응 기후변화 취약 수종 및 희귀·특산 수종을 고려한 보존대상 우선순위 수종 선정 ○ 농업생명자원의 분야별 전략적 수집을 통해 재래종, 계통, 육성품종 등 국내 고유자원 발굴 확보 ○ 국제기구(CRISAT 등) 개별국가(러시아 등) 보유 자원 확보, 차나무 등 신품종 육성 소재 개발을 위한 국외 탐색수집 ○ 특허미생물의 수탁 및 안전관리 <p>[가축생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 가축생명자원의 효율적이고 안전한 보존·관리 <ul style="list-style-type: none"> - 가축생명자원의 다양성확보를 위한 국내외 정보수집 및 보존 ○ 가축생명자원의 가치제고를 위한 기술 개발 <p>[산림생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역별, 분야별 산림유전자원의 확보 ○ 종자은행 미보유 종자 및 희귀·특산종 우선수집(350종 700점) ○ 국내·외 유용식물자원 수집 	<p><농식품부></p> <p>[농업생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국내외 신규 유전자원 확보 : 7,148자원 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 : 콩 등 66작물 859자원, 국외 : 125국 111작물 6,289자원 ○ 세균, 사상균, 버섯, 효모 등 미생물자원 신규 등록(874주) ○ 연구용 미생물 소재 제공(대학, 국공립연구소, 기업체 등에 총 2,488주 분량) ○ 특허미생물 수탁 및 안전 보존(세균 등 112주) ○ 국가특허미생물통합보존소 운영(국내 보유 특허미생물의 80% 중복 보존 완료) <p>[가축생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 종축본산 시설 구축 완료 : ('14) 1개소(세타) → ('16누계) 5개소 ○ 축산물 유래 가축유전자원 및 생식세포 분산실사(경북, 강원) <ul style="list-style-type: none"> - (돼지) 재래돼지, 축진두록 2품종 30두/기관 - (가금) 축산물 유래 닭 5품종 12계통 1,200수/기관 - (생식세포) 한우 후보씨수소 78개체 4,680스트로/기관 ○ 가축 유전자원 다양성 확보 및 희소한우 유효집단 조기구축 <ul style="list-style-type: none"> - 동결정액 수집 : 20,444스트로(한우 후보씨수소 17,364, 참소 600, 돼지 2,480) <p>[산림생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자원화 산림식물 유전자원의 수집(종자) : 140종 1,552점 ○ 종자 102종 331점, 증거표본 120종 741점의 난이열대 산림 유전자원 확보 ○ 산림미생물(버섯) 자원 : 106종 293점 확보 ○ 종자은행 미보유 종자 수집 : 97과 271종 394점 ○ 종자특성 조사, 생리 및 저장 연구 <ul style="list-style-type: none"> ※ 초롱꽃과 장미과 등 67과 496종의 형태학적 종자 특성 조사 ※ 희귀식물 147종, 특산식물 49종 등 580종의 종자별 야 특성 연구 ○ 희귀·특산식물 등 국내 산림식물 종자 수집 : 127과 458종 647점

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
	<p><복지부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 맞춤형 지원 등을 위한 국가전략생명자원으로 인간 전분화능 줄기세포주의 확보 ○ 국가줄기세포은행 운영을 통한 인간줄기세포주의 확보 	<p><복지부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 17개 인체자원단위은행 총 55,907명(758,559 vials) 자원 수집 ○ 17개 인체자원단위은행 총 275개 연구과제에 31,450 vials 자원 분양 및 자원활용 성과 58개 논문 발표 ○ 인체자원연구지원센터 운영을 통한 분양활성화 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 인체자원은행 실무자 대상 운영 교육(11월 1회, 17개 기관 37명 참여) - 인체자원은행 보유자원 등 홍보(학회 홍보부스 운영 11회) 및 분기별 뉴스레터 발간(총 5회) - 제 1회 바이오뱅크 포럼 개최(11. 9) ○ 2016년 수집자원 전수(수집용량 50%) 기탁(→ 국립중앙 인체자원은행으로 기탁)
<p>1. 국가전략생명연구자원 안정적 확보</p>	<p><환경부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 나고야의정서 발효('14.10) 대비 생물주권 조기 확보를 위한 자생생물자원 조사·발굴 ○ 생물산업 원천소재 확보·품질 관리 및 생물소재 분양 ○ 우리나라 전통지식 생물자원 지속 탐색 ○ 대량발굴이 가능한 분류군(원핵생물, 곤충, 무척추동물) 및 추정 종수 대비 발굴이 저조한 분류군(균·지의류, 곤충) 집중 투자 ○ 해외 전문가 및 신진 인력 활용 확대 ○ 생물자원 산학연협의체 등 의견수렴을 통한 유전자원, 천연물, 배양체 및 야생식물 종자 등 생물산업 원천소재 16,500점 확보·품질 관리 및 생물소재 1,100점 분양 ○ '20년까지 생물다양성이 풍부한 국립공원 전 지역의 전통지식 조사 완료('16년 설악산, 오대산, 치악산 등 강원권 3개소 추진) ○ 특허, 논문 및 상품화 사례를 분석하여 해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 치료채취 	<p><환경부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자생생물 조사·발굴 사업을 통해 신종·미기록종 1,519종 발굴, 80,014점 확보 ○ 생물산업 원천소재 16,893점(144,411점, 누계) 확보·품질 관리 및 생물소재 1,533점(3,546점, 누계) 분양 ○ 우리나라 전통지식 생물자원 지속 탐색 <ul style="list-style-type: none"> - 국립공원 등 전 지역의 구전 전통지식 2,595건 확보 및 DB 입력 - 전통문헌 10종류(의서, 농서, 유서 등) 수록 생물지식 907건 확보 및 DB 입력 - 전통지식 종장기 사업계획 수립 및 전통지식 생물자원 유용성 탐색용 분석시료 30종 확보 ○ 특허, 논문 및 상품화 사례를 분석하여(37,000여건) 해외 활용사례 생물종의 근연종으로 자생생물자원 탐색 및 치료채취(68종 100점) ○ 대량발굴이 가능한 분류군(원핵생물, 곤충, 무척추동물) 및 추정 종수 대비 발굴이 저조한 분류군(균·지의류, 곤충) 집중 투자 <ul style="list-style-type: none"> - (종목록) 45,295종(~'15년) → 47,003종(+1,708)('16년) → 60,000종('20년)

		<p>○ 해외 전문가 및 신진 인력 활용 확대 ※ 해외 전문가 활용 : 5개국 6명('14년) → 9개국 20명('15년) → 14개국 50명('16년)</p> <p>○ 생물산업 원천소재 확보 · 품질 관리 및 생물소재 분양</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소재은행</th><th>확보(누계)</th><th>분양(누계)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>계</td><td>16,893점(144,411점)</td><td>1,533점(3,546점)</td></tr> <tr> <td>유전자원은행</td><td>12,400점(114,914점)</td><td>581점(1,937점)</td></tr> <tr> <td>천연물은행</td><td>420점(2,548점)</td><td>509점(611점)</td></tr> <tr> <td>배양센터</td><td>1,923주(12,157주)</td><td>354주(774주)</td></tr> <tr> <td>종자은행</td><td>2,150점(14,792점)</td><td>89점(224점)</td></tr> </tbody> </table>	소재은행	확보(누계)	분양(누계)	계	16,893점(144,411점)	1,533점(3,546점)	유전자원은행	12,400점(114,914점)	581점(1,937점)	천연물은행	420점(2,548점)	509점(611점)	배양센터	1,923주(12,157주)	354주(774주)	종자은행	2,150점(14,792점)	89점(224점)
소재은행	확보(누계)	분양(누계)																		
계	16,893점(144,411점)	1,533점(3,546점)																		
유전자원은행	12,400점(114,914점)	581점(1,937점)																		
천연물은행	420점(2,548점)	509점(611점)																		
배양센터	1,923주(12,157주)	354주(774주)																		
종자은행	2,150점(14,792점)	89점(224점)																		
<p>1. 국가전략생명연구지원 안정적 확보</p>	<p><해수부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 환경문제 해결 및 다양한 산업적 활용이 가능한 "해양플랑크톤"을 국가전략생명연구지원으로 선정 ○ '08년부터 '해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관' 운영중으로 활용도가 높은 식물성 플랑크톤을 중심으로 유용형질의 장기보존 연구 추진 ○ 해양플랑크톤자원의 안정적인 관리를 위해 '18년부터 연구책임자 은퇴나 변경이 없는 국립해양생물자원관으로 이관하여 지속적인 분양 및 인력양성 등을 추진할 예정 	<p><해수부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ '14년에 종료된 "유용플랑크톤자원 기탁등록보존기관"으로부터 기존에 확보된 자원 이관(국립해양생물자원관) ○ 동물플랑크톤 6종 23점, 식물플랑크톤 142종 253점 확보 ○ 15개 기탁등록보존기관 중 가장 많은 분양실적 달성 - 106건, 340종, 340점 분양(57개 기관) ○ '해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관'에서 "플랑크톤 씨앗" 보존연구 진행 중 																		
	<p><식약처></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 미래 보건의약 연구수요를 반영하여 신약개발 및 의약품 안전평가에 활용 가능한 질환모델동물 자원을 국가전략생명연구지원으로 선정 ○ 의약품 안전성 · 유효성 평가에 활용 가능한 실험동물과 질환모델동물 자원 개발 및 유용성 분석 ○ 질환모델동물 기탁등록보존기관 운영을 통한 질환모델동물 자원 확보 및 분양 활용 ○ 질환모델동물 자원 활용 활성화를 위한 자원정보 제공 홈페이지 운영 	<p><식약처></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 실험동물 자립화 및 국산화를 목표로 국산 질환모델동물 자원 및 실험동물 모체 자원 확보를 위한 개발 및 검증 관련 연구 수행 ○ 등줄쥐 등 의약품 안전 평가에 사용가능한 국산 실험동물 자원 확보 ○ 형질전환을 이용한 질환모델동물 19종 확보 ※ 암, 대사증후군, 순환계 및 면역계 등 질환모델동물 ○ 평가원 홈페이지 내 질환모델동물 정보 제공 																		

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
<p>2. 생명연구자원의 이용가치 제고</p>	<p><미래부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가연구개발사업 기탁·등록 활성화 - 생명연구자원 생산·확보를 목적으로 하는 R&D 과제의 경우 기탁·등록된 생명연구자원을 연구성과물로 인정 - 출연(연) 기관·고유사업 등을 통해 확보·생산된 자원의 경우에도 기탁·등록이 의무화되도록 적용범위 확대 추진 ○ 생명연구자원 공동활용 지원 및 공유문화 확산 - 연구성과물 통합관리체계* 구축 및 연구소재은행 사업을 통한 고품질의 생명연구자원 공동 활용 지원 * 연구성과물(생명자원) 전담기관-KOBIC-NTIS간 정보 연계 - 생물다양성(자연사)자원 참조표본 및 생물다양성 정보의 통합 - 주요 학회와 연계한 성과교류 프로그램 마련, 자원관리기관간 협력을 강화하고 국내외 연계(KOBIS, GBIF 등) ○ 생물다양성(자연사)자원의 유전체정보 해독 및 특성 분석을 통한 자원의 가치 제고 및 고품질의 자원을 수요자에게 제공 ○ 수임의존도가 높은 생명자원에 대한 수임단체 국내 생명연구자원 개발 및 산업계 기술이전 ○ 생명연구자원의 민간 활용 촉진 - 민간 활용 촉진을 위한 고부가가치자원 제공 및 R&D 지원 서비스 제공 - 자연사 핵심참조표본의 DB·분양시스템 운영을 통한 수요자 맞춤형 서비스 지원 ○ 유전체정보 활용 활성화를 위한 수요자(국민, 연구계, 산업계) 중심 유전체분석 서비스 인프라 구축 및 고도화 ○ 산업화 지원을 위한 관련 인프라 확충 및 지원체계 구축 ○ 생물다양성(자연사)자원 분야의 전문가 네트워크 강화 	<p><미래부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 포스트게놈 다부처유전체 사업에서 생산된 연구성과(생명정보)의 기탁·등록을 의무화 - 범부처 정보연계를 위한 표준지침서 마련('16.5) ○ 연구소재 확보 및 이용 활성화 - 소재은행의 소재지체개발(38,649개), 기탁(393 소재개수) ○ 연구소재 기탁·분양 신청 온라인시스템 활성화 ○ 연구소재은행 간 협력 강화 - 연구소재분야별 공동 교육(2회), 세미나(36회), 워크숍(8회) 및 심포지엄(5회) 개최 ○ 대용량 바이오데이터 분석을 위한 연구자용 클라우드 서비스(Bio-Express) 개발 및 서비스 개시 ○ 맞춤형 연구자원을 위한 인간 유전지클론 및 발현클론의 유전체정보/특성정보 분석 및 제공 - 인간전장유전지클론(1,603종), 발현클론(247종)의 고품질화 및 '한국인간유전자은행'을 통해 유전자클론 분양 - 수요자 친화적 정보 DB 구축 ○ 국가생물다양성기관연합 네트워크 확대(누적 50개 기관) - 국가생물다양성기관연합 총회(2회), 심포지엄 개최(1회) ○ 자생식물소재 126종 264점 확보 ○ 미생물자원 기반 유용 활성 초고속 검증용 미생물 배양액 및 추출물 제작(1,000건 이상) 및 정보 분석(2,000건 이상) ○ 곤충, 식물, 조류, 해양생물, 어류, 양서·파충류 등 생물다양성(자연사)자원의 구축 및 정보제공 - DNA 바코드 분석 정보 총 62종 222건 구축 - 핵심 참조표본의 DNA 바코드 분석 정보 200종 600건 구축 - 생물다양성(자연사)자원에 대한 전자도감 콘텐츠 온라인 제공 및 분양시스템 운영(이미지 814건, 음성 18건, 동물 표본 126점 분량) ○ 생물다양성(자연사) 관련 산·학·연간 협력연구 활성화를 위한 전문가 초청세미나 개최(총 7회 개최)

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
<p>2. 생명연구자원의 이용가치 제고</p>	<p><농식품부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 산림생명자원의 기본 정보 조사와 자료화를 통한 정보공유 ○ 수요자 중심의 맞춤형 생물소재 공급을 위한 수요 조사 및 분량 ※ 기업, 대학 등 생명연구자원 수요처에 대한 의견 수렴을 통한 자원 활용 촉진 ○ 수요자 요구 유용형질 특성평가 및 기술개발 : 15천점 (병 저항성, 기능성 성분 등) <ul style="list-style-type: none"> - 평가 성적 DB구축 및 정보전산화를 통한 정보 제공 ○ 산·학·연 협업을 통한 자생생물의 이용가치 증진 ○ 보유자원의 이용 촉진을 위한 분량 확대·사후관리 강화 및 대량증식법 개발 등 활용가치 증진을 위한 기술 개발 <p>[농업생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 멸종위기 희귀·특산수종의 현지내·외 보존 및 복원기술 개발 - 현지외 보존원의 신규 조성 및 잣나무 등 기존 보존원 관리 강화 <p>[가축생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 염소 인공수정 기술 개발, Germplasm 장기저장 및 재순환 이용기술 개발 - 흑염소 유전자원 보존 및 우량축군 조성 <p>[산림생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자원화 산림식물의 생명자원 'Seed & DNA Bank' 구축 - 산림생명자원보존림내 핵심수종의 유전다양성 및 지리공간 정보 분석 - 녹용 수확 후 관리기술 개발 및 가공품 개발 - 버섯자원 기초 특성평가와 균주분양 활성화를 통해 미생물 이용 촉진 	<p><농식품부></p> <p>[농업생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 유용형질 특성평가 및 성적 DB구축 (콩 단백질 등 10작물 23,177자원) ○ 농업생명연구자원 분량 확대 : ('15) 11,226자원 → ('16) 15,295 ○ 분량 활용결과 모니터링(신품종 107건, 학술성과 130건, 프로그램 6건) <p>[가축생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 재래염소의 성장곡선 추정 : ('15) 재래염소 1종 → ('16) 3계통 ○ 녹용 수확 후 관리 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 생 녹용의 세척 및 포장 방법 개선(고압세척기, 스팀 세척기, 진공비닐팩 활용) - 녹용 유효성분 손실 최소화 활용 방법 제시(심전대보탕 등 3종) - 녹용 수확 후 건조기술 확립(동결건조, 열풍건조별 최적조건 설정) <p>[산림생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 난·아열대 희귀산림생명자원 증식을 위한 보존원 확대 조성(벚나무류 등 567그루) ○ 멸종위기 침엽수종 구상나무 5만립 파종 증식 ○ 버섯자원의 분량(14속 16종 386개 균주)

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
2. 생명연구자원의 이용가치 제고	<p><산업부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 유전체 상용화 모델 개발 및 인프라 구축, 한국인 표준 게놈지도 가안 공개를 통해 유전체 산업 활성화 기반 마련 ○ 유전체 정보와 임상 정보의 효율적인 활용을 위한 유전체 <ul style="list-style-type: none"> - 임상 통합정보 시스템 개발 및 맞춤 치료 등 서비스 개발 ○ 유용 생명연구자원 발굴 및 효능 검증을 위한 바이오특화 센터의 유기적 네트워크화 및 기업지원 시스템 구축 ○ 산업화를 위한 생물자원의 원료 표준화 및 대량생산 기반 구축 <p><복지부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기탁된 병원체자원의 품질확인 및 심의를 통해 등록된 국가 병원체자원을 보건의료분야 연구자들에게 공유 ○ 병원체자원법 하위법령마련을 통해 병원체자원 활용 촉진 방안 마련 ○ 질환중심형 바이오뱅크 네트워크 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 성과창출 가능성 및 활용도가 높은 고품질 인체자원의 체계적 수집을 위한 질환중심형 인체자원 수집체계 마련 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산림생명자원보호림의 생태 및 유전다양성 평가를 통한 수종별 최대 유전다양성 보존집단 지정 <ul style="list-style-type: none"> - 굴참나무 20집단 유전다양성 평가 및 보존집단 선정 ○ 현지의 보존원의 신규 조성 및 잣나무 등 기존 보존원 관리 강화 ○ 자원화 산림식물의 생명자원 'Seed(140종 1,552점) & 유전체 은행(6종 900점)' 구축 ○ 유전정보 분석용 DNA 표지 개발 및 고유DNA 지문 작성(굴참나무, 모감주나무) ○ 산림생명자원보호림 내 핵심수종의 유전다양성 및 지리 공간정보 분석(주목, 분비나무, 소나무) ○ Germplasm 장기저장 및 재순환 이용기술 개발 <p><산업부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 한국인 1인의 유전체 조정밀분석을 통해 기 작성된 유전체지도의 품질을 개선하고, 조정밀 지도의 골격 완성 및 학술발표 ○ 대용량 유전체 자료 저장 및 분석을 위한 바이오 클라우드 시스템 및 EMR 정보와 연동된 유전체-임상 통합 정보 시스템 기술개발 추진 ○ 바이오특화센터의 연계를 통한 생명연구자원 효능 검진 및 활용 촉진을 위한 실효성 분석 <p><복지부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (연구개발결과물 및 일반기탁제 시행) 수탁 병원체자원 128종 304주, 등록 병원체자원 91종 166주 ○ (병원체자원법 하위법령 제정 추진) 병원체자원법 시행령(안)·시행규칙(안) 마련 및 입법 예고

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
<p>2. 생명연구자원의 이용가치 제고</p>	<p><환경부 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 종류의 유전정보를 종합 관리하기 위한 야생 생물통합유전정보시스템(WIGIS) 운영 ○ 나고야 의정서 대응 산·학·연 정보 지원 서비스 강화 <ul style="list-style-type: none"> - ABS 상담센터(ABS Help Desk) 운영 등 국내기업 컨설팅 지원 - 생물자원 관련 국내외 최신정보 수록 등 ABS 뉴스레터 발행 ○ 한반도 자생생물 계통수 및 바코드 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 자생생물의 계통 관계 규명을 위한 한반도 생물자원의 계통수 작성 - 자생생물 DNA 바코드를 이용한 생물종 동정기술 개발 ○ 자생 생물자원의 유전적 특이성 규명을 위한 연구 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 최신 기술을 이용한 주요 생물자원의 집단/원산지 구별 마커개발 및 유전적 다양성 분석 - 야생 생물자원의 기초 유전체 정보 확보 및 다양성 연구 ○ 해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 유용성 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 해외활용사례를 기반으로 자생생물의 유용성 분석 및 생물주권 확보 - 해외의존도가 높은 국내 생물산업에서 활용가능한 대체 생물자원 발굴 ○ 생물자원의 보존과 활용을 위한 10종 대량증식 기술개발 (식물 7종, 미생물 3종) <ul style="list-style-type: none"> - 내부수요 및 공동연구 협약 체결기관, MOU 체결기관, 산·학·연 협의체 요청 반영 - 지자체와 협력하여 대량증식시스템 마련 및 지역 특산 식물로 발굴·육성 	<p><환경부 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 종류의 유전정보를 종합 관리하기 위한 야생 생물통합유전정보시스템(WIGIS) 입력 및 서비스 기능 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 유전정보 통합 및 입력기능 고도화, 유전다양성 분석 기법 등 개발 ○ 나고야 의정서 대응 산·학·연 정보 지원 서비스 강화 <ul style="list-style-type: none"> - '16년 ABS 정보서비스센터(www.abs.go.kr) 운영(한국 ABS 포럼 4회 개최 및 기업컨설팅 23회 수행) ○ 주요 자생종 DNA바코드(548종) 분석 및 계통수 작성 ○ 자생 생물자원의 유전적 특이성 규명을 위한 연구 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 멸종위기종 등 주요 생물 15종의 종특이 마커 개발 및 집단 간·내 다양성 비교·분석 및 보전방안 마련 ○ 해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 유용성 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 효능분석(60종) 및 우수 효능종의 지표 성분분석(10종) ○ 생물자원의 보존과 활용을 위한 13종 대량증식 기술개발 (식물 10종, 미생물 3종) <ul style="list-style-type: none"> ○ 국립생물자원관-지자체-산업계간 협업을 통한 유용자원의 산업화 지원 ○ 한국콜마, 동아에스티 등과 공동연구 협약 추진

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적																														
2. 생명연구자원의 이용가치 제고	<p><해수부></p> <p>○ 기존 기탁등록보존기관의 성과지표를 개선하여 자원분양에 대한 추적 및 모니터링 실시</p> <p>○ 기존 서면 신청서를 통한 자원의 분양을 MBRIS를 통한 시스템 분양으로 개선하여 자원별 분양현황 및 결과 공유</p> <p>○ 기 확보된 해양생물자원을 민간기업이나 연구소와의 공동 연구 추진을 위해 자원 분양시 전시, 교육 목적보다 민간 기관에의 분양에 중점 지원</p> <p>※ 성과지표 비중의 차등화를 통한 민간 기관에의 분양 유도</p>	<p><해수부></p> <p>○ 기존 기탁등록보존기관의 성과지표를 개선하여 필수 지표와 자율지표로 구분</p> <table border="1"><thead><tr><th>기존 성과지표</th><th>표준 성과지표</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) 수집, 자원 확보, DB 등록, 미기록종/신종 발견</td><td>1) 발굴확보 ○○ 종, □□ 건(점) - 동정이 완료된 확충표본 - 자원관에 이관 예정인 종만 실적 인정</td></tr><tr><td>2) 기탁 요청</td><td>2) 분양: ○○ 건(점) - 분양대상 기관의 활용 과제명 명시(※ 분양신청서 개정)</td></tr><tr><td>3) 수탁</td><td>- MBRIS를 통한 분양만 인정</td></tr><tr><td>4) 대여, 분양</td><td>3) 대여: ○○ 건(점)</td></tr><tr><td>5) 인력양성</td><td>4) 논문 - SCI(E) / 비SCI(E)</td></tr><tr><td>6) 국제협력</td><td>5) 특허 - 국내(출원/등록) - 국제(출원/등록)</td></tr><tr><td>7) 논문게재</td><td>6) 인력양성 - 석사, 박사 배출 인원 수 - 외부기관대상 교육개최 건 수</td></tr><tr><td>8) 표준화 활동 기반 구축</td><td>7) 홍보 - 연구성과 TV방영, 신문보도, 잡지 기고문 등</td></tr><tr><td>9) 연구성과 확산</td><td>※ 그 외 지표는 자율지표로 추가</td></tr><tr><td>10) 정보시스템 구축</td><td></td></tr><tr><td>11) 수장보존보안 및 안전관리</td><td></td></tr><tr><td>12) 홍보교육</td><td></td></tr><tr><td>13) 유전자원 확보</td><td></td></tr><tr><td>14) 재동정 서비스</td><td></td></tr></tbody></table>	기존 성과지표	표준 성과지표	1) 수집, 자원 확보, DB 등록, 미기록종/신종 발견	1) 발굴확보 ○○ 종, □□ 건(점) - 동정이 완료된 확충표본 - 자원관에 이관 예정인 종만 실적 인정	2) 기탁 요청	2) 분양: ○○ 건(점) - 분양대상 기관의 활용 과제명 명시(※ 분양신청서 개정)	3) 수탁	- MBRIS를 통한 분양만 인정	4) 대여, 분양	3) 대여: ○○ 건(점)	5) 인력양성	4) 논문 - SCI(E) / 비SCI(E)	6) 국제협력	5) 특허 - 국내(출원/등록) - 국제(출원/등록)	7) 논문게재	6) 인력양성 - 석사, 박사 배출 인원 수 - 외부기관대상 교육개최 건 수	8) 표준화 활동 기반 구축	7) 홍보 - 연구성과 TV방영, 신문보도, 잡지 기고문 등	9) 연구성과 확산	※ 그 외 지표는 자율지표로 추가	10) 정보시스템 구축		11) 수장보존보안 및 안전관리		12) 홍보교육		13) 유전자원 확보		14) 재동정 서비스	
	기존 성과지표	표준 성과지표																														
1) 수집, 자원 확보, DB 등록, 미기록종/신종 발견	1) 발굴확보 ○○ 종, □□ 건(점) - 동정이 완료된 확충표본 - 자원관에 이관 예정인 종만 실적 인정																															
2) 기탁 요청	2) 분양: ○○ 건(점) - 분양대상 기관의 활용 과제명 명시(※ 분양신청서 개정)																															
3) 수탁	- MBRIS를 통한 분양만 인정																															
4) 대여, 분양	3) 대여: ○○ 건(점)																															
5) 인력양성	4) 논문 - SCI(E) / 비SCI(E)																															
6) 국제협력	5) 특허 - 국내(출원/등록) - 국제(출원/등록)																															
7) 논문게재	6) 인력양성 - 석사, 박사 배출 인원 수 - 외부기관대상 교육개최 건 수																															
8) 표준화 활동 기반 구축	7) 홍보 - 연구성과 TV방영, 신문보도, 잡지 기고문 등																															
9) 연구성과 확산	※ 그 외 지표는 자율지표로 추가																															
10) 정보시스템 구축																																
11) 수장보존보안 및 안전관리																																
12) 홍보교육																																
13) 유전자원 확보																																
14) 재동정 서비스																																
		<p>※ 2단계('17 ~ '20) 추진시 적용되는 성과지표에 연구에 활용되는 분양은 가점 적용 예정</p> <p>○ 해외 해양생물 수출물 440점 및 미생물 수출물 159점 NMR 분석 실시</p> <p>○ 해양생물 수출물의 백혈병 세포주 억제 활성 검색</p> <p>○ 세균 및 진균 생장 억제 활성 검색</p>																														

※ 2단계(17~'20) 추진시 적용되는 성과지표에 연구에 활용되는 분양은 가점 적용 예정

- 해외 해양생물 추출물 440점 및 미생물 추출물 159점 NMR 분석 실시
- 해양생물 추출물의 백혈병 세포주 억제 활성 검색
- 세균 및 진균 생장 억제 활성 검색

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
<p>3. 생명연구자원 관리체계 고도화</p>	<p><미래부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가생명연구자원통합정보시스템 고도화를 통한 생명연구 자원 바이오정보서비스 포털 구축 ○ 세계생물다양성정보기구(GBIF) 등에서 권고하는 국제표준 반영을 통한 생물다양성(자연사) 정보연계표준 마련 ○ 생명연구자원관리 분야 R&D 역량 강화를 위한 표준분류 전문가, 생물정보학 전문가 및 자원관리 코디네이터 등 전문인력 양성 ○ 생명자원의 안전한 관리를 위한 인프라 구축 및 기술개발 ○ 생명연구자원법/시행령 개정 및 시행규칙 제정 추진 ○ 생명연구자원의 책임기관협의회 운영 활성화로 관련 기관 간 관리기술 협력, 정보공유 및 연계 촉진 ○ 기 구축된 4대 권역별 해외거점센터의 부처별 공동 활용을 추진하고, 미생물, 병원체 자원 등 다양한 자원을 확보 하기 위한 해외거점 확대 방안 마련 ○ 생명연구자원 관련 국제 컨소시엄 참여를 통한 전략적 자원 확보, 국제 감염병 공동연구 참여 등 국제협력 확대 ○ 세계생물다양성정보기구(GBIF) 한국사무국(KBIF) 활동 강화 및 GBIF 데이터포털 아시아권역 미러사이트(Mirror Site) 운영 ○ 국내외 유전체 연구협력 네트워크 활성화 등을 위한 연구 인프라 기반 마련 	<p><미래부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 생명연구자원 정보연계기관(농식품부, 환경부)와의 지속적인 정보 업데이트 및 해수부 정보연계 ○ 국가생명연구자원 통합정보시스템 v4.0 구축 ○ 총 6회의 KOBIC 차세대 생명정보학 교육(180명 수강) ※ 유전체 전문인력 양성(석·박사 54명 배출) ○ 유전체 정보 활용을 위한 서비스 체계 구축 및 서비스 개시(www.bioexpress.kobic.re.kr) ○ 생명연구자원의 안전한 관리를 위한 인프라 구축 및 기술개발 - 유전체, 전사체 및 후성유전체 분석 알고리즘 개발 - 다부처 유전체 데이터 통합관리 시스템 구축 - 유전체 정보 분석용 바이오 클라우드 서비스 시스템 구축 ○ 책임기관협의회 회의 2회 개최 ○ 국제컨소시엄 참여 등을 통한 장내 마이크로바이오스 질환 기술 및 후성유전체 마커 개발 추진 ○ 한약자원식물 표본 정보 확보(약 7,000점) ○ 국가자연사연구종합정보시스템(NARIS)의 DB 고도화 - 시스템 관리-운영체제 개선 및 DB 코드 표준화 - 생물다양성(자연사)자원의 DB 등록 및 국내·외 연계(GBIF, KOBIC 등) - 생물다양성(자연사)정보 32,330건 등록연계(누적 748,030건) ○ 몽골자연사박물관 건립 지원을 위한 한국-몽골 국제 협력연구 워크숍 개최 및 몽골 관련전문가 업무 협의 ○ 미래부 생명연구자원 통합관리시스템(ARIS)과 정보 연계 ○ 연구소재 및 연구소재은행 관리의 국제표준화 - ISO/TC 276(국제표준화기구 생물공학기술위원회)에 '포유류 세포주' 국제표준 제정 중

<p>3. 생명연구자원 관리체계 고도화</p>	<p><농식품부> ○ 활용도 제고를 위한 DB구축 및 종합정보관리시스템 구축 운영 - 종자유전자원 특성평가 및 영양체 유전자원 보존관리 표준화 - 수요자 중심의 종합정보관리시스템(GMS) 고도화 ○ 부처간 협의회 참석 : 연구성과 관리/유통 협의회 등 ○ 국외 유용자원 확보를 위한 국제협력 - 국외 유용자원 탐색 및 보존기술개발을 위한 협력(러시아, 조지아, Bioversity International) 및 국외 유전자원 안전 중복보존 협약 ○ 국제 협력 네트워크 구축 및 협력사업 추진 - AFACI 회원국 대상 유전자원 국제훈련(4월, 11국 24명) 및 AFACI 협력사업을 통한 국외 유전자원시료의 수집 및 평가(12개 회원국 간 정보교류 및 자원 수집) ○ 나고야의정서·기후변화 등 국제이슈 대응</p>	<p>○ 연구소재별 모범운영지침 개발(3건) : 연구소재은행 표준화 및 운영체계 강화 ○ 실무자의 전문성 향상을 위한 교육·워크숍 개최(58회) ○ 마우스정보포털시스템(Mouse One Portal, MOP)을 이용하여 GEM 자원정보 142건 구축 및 자원정보 서비스 2,527건 활용 ○ '건강 모니터링과 청정화표준지침 수립' 관련 핸드북 배포(600여개) ○ 해외 주요 GEM 인프라 거점시설 방문을 통한 선진기술 습득 및 연구협력 추진 ○ 국내외 전문가와 마우스 제작 기술 패러다임 관련 Genome Editing in Mouse 미팅 개최</p>
		<p><농식품부> [농업생명자원] ○ 수요자 중심의 농업생명연구자원정보 종합관리시스템 고도화 - 대학 및 지자체 보유 식물 유전자원의 체계적 관리 ※ 관리기관: 70(종자 31, 영양체 39), 자원수: 104,793 자원(종자 82,116, 영양체 22,677) ○ 소량, 저활력 자원의 증식 및 기초특성 조사(15,700자원) ○ 영양체 유전자원의 초저온동결보존 기술개발(감귤류, 국화) - 영양체 유전자원 초저온 동결보존(6작물 1,467자원) ○ 자원의 안전보존을 위한 품질검사 ○ 유전자원 신규 국가등록번호(7,148자원) 부여 ○ 「World Seed Vault」 역할(11국가, 기관 19,313자원) ○ 유전자원 전문가 172명(22명/연 평균) 국제유전자원 협력훈련 - 개도국 유전자원 전문가 양성 및 국제적 기여</p>

<p>3. 생명연구자원 관리체계 고도화</p>	<p>[농업생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 특허미생물 국내·국제기탁기관 및 국제특허미생물통합 보존소 운영 - 미생물 신규자원 등록 및 안전 보존(670균주) - 영양체 유전자원의 초저온동결보존 기술개발, 지속 안전 저장을 위한 정선·활력검정·건조 등 종자치리 <p>[가축생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가축유전자원 정보시스템의 고도화 유도 - 가축생명자원 관리기관 능력배양을 위한 가축생명자원 연구협의회 발족 - 가축생명자원 관리요령의 세분화 : 보존, 특성평가 관리 요령 제시 <p>[산림생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산림생명자원의 효율적 관리를 위한 생태학적 연구 - 기관 간 생명자원정보 공유 강화 및 분류학적 연구·정리 	<p>[가축생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 가축유전자원 관리기관 실무자 워크숍 개최(12개기관) - 동결유전자원 제조 기본매뉴얼, 연구비 정산 교육 등 ○ 한반도 미확인 식물명의 분류 실체 연구(10종) ○ 가축유전자원 분야 국제협력 대응 강화 - 제9차 동물유전자원 정부간 작업반 회의 대응(FAO본부) - AFACI 축산프로그램 연례평가회 주관(12개국, 키르기즈스탄) - 제13차 생물다양성 당사국회의 대응(멕시코) ○ 국외 유전자원 시료 수집 및 분석 - (방글라데시) 재래소, 재래닭 및 면양 22점 - (몽골) 재래염소 50점 : MS 분석 완료 <p>[산림생명자원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 한반도 희귀식물의 재검토로 IUCN Red List 등재(33종) ○ 주요 희귀·특산식물의 보전생물학 연구(5종) ○ 산림유전자원보호구역 식물자원 조사 및 지정 유형 구분(3유형) ○ 동아시아지역 유종중 분표 및 특성평가 : 만병초 등 15종 ○ 희귀식물 보존 전문가 양성을 위한 단기 기술연수 <p>※ IUCN 재도입 전문가 초청 Training workshop 개최(제주)</p>
	<p><산업부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 산업적 이용 가능한 국내외 생물자원 DB 구축을 통한 생물자원 제공국과 이용기업 간의 맞춤형 중개 시스템 개발 ○ 유전자원의 산업적 활용 활성화를 위한 유전체 분석 전문 인력 양성 프로그램 운영 ○ 제정 추진 중인「유전자원법」과 「생명연구자원법」을 포함한 기존의 생물자원 관련 법령의 조화로운 이행 추진 ○ 아시아지역(부탄, 캄보디아 등) 생물자원 부국의 유용 생물자원 확보·발굴을 위한 국제협력 추진 및 인적 교류, 능력 향상 지원 	

<p>3. 생명연구자원 관리체계 고도화</p>	<p><환경부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 생물다양성정보 공유체계 구축을 통한 종합정보 관리체계 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 생물자원 보유 현황, 멸종위기종 등 관리 대상 생물종의 유출입 현황 등 국가 생물자원 정보 종합관리 운영 ○ 대국민 생물자원 정보 제공 시스템 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 생물분류 정보와 특성, 효능, 성분 등의 유용성 정보가 융합된 생물자원 관련 종합정보 제공 - 생물 분류군 정보 제공 시, 종 동정 연계 서비스 제공 - '국가 생물다양성 정보공유체계' 검색기반 고도화를 통한 이용자 편의증대 ○ 국가 생물자원 인벤토리 구축 <ul style="list-style-type: none"> - '16년 한반도 생물종 목록 1,500종 업데이트 - 자생생물 770종 생물지 원고 작성, 국가 생물지 19권 발간 ○ 대학원 석·박사 과정 지원을 통한 미개척 생물분류군 전문인력 양성 사업 지속 추진 ○ 유전자원의 접근 및 이익공유에 관한 법률안(정부안 재입법) 추진 ○ 해외 생물자원 확보 지원 및 효능 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 자원관 미확보종 600종 발굴, 유용생물자원(소재) 200종 확보 - 캄보디아, 베트남, 몽골에서 확보한 200종 효능분석 - 과년도에 우수 평가 대상종으로 선정된 종들에 대한 in vivo 유효성 평가 및 성분 분석 실시(1종) ○ 생물자원 부국과의 국제 네트워크 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 동남아 4개국(캄보디아, 미얀마, 라오스, 베트남), 동북아(몽골), 아프리카(탄자니아) 등과 공동연구 추진 MOU/MOA 3건 추진 - 국제심포지엄 개최 및 해외공무원 인력양성 교육프로그램 운영 	<p><환경부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가생물다양성센터로서 생물다양성 정보 총괄관리·연계 <ul style="list-style-type: none"> - 미래부(737만여건), 농식품부(216만여건), 해수부(23만여건) 등 ○ 대국민 생물자원 정보 제공 시스템 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 자생생물 상세 종정보(형태, 생태, 분포정보 등) 1,500종 구축 및 자생생물종 근거 관련 종목록 문헌, 표본 기록 정보 20,000건 구축 - 표본유전자원 등 생물자원 정보 10만건 DB 구축 - 국가 생물종목록 종 전산화 및 종목록 관리체계 구축 - 국립생물자원관 표본의 생물종별, 지역별 위치정보 서비스 ○ 국가 생물자원 인벤토리 구축 <ul style="list-style-type: none"> - '16년 한반도 생물종 목록 1,708종 업데이트 - 자생생물 776종 생물지 원고 작성 및 국가 생물지 19권 발간 ○ 미개척 생물분류군 전문인력 양성 사업으로 3개 사업단 14개 대학 30명의 석·박사과정생 양성 중 <ul style="list-style-type: none"> ※ 전문인력 30명 중 9명 학위취득(박사 4명, 석사 5명) ○ "유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률" 제정 ('17.1) ○ (국제협력) 캄보디아, 미얀마, 라오스, 베트남, 브루나이, 몽골, 탄자니아 등 7개국과 공동연구 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 공동연구 결과를 공유할 수 있는 국제심포지엄 개최 - 동남아시아 생물다양성분야 공무원 9명 인력양성 교육 ○ (국제공동연구) 생물자원 발굴 공동연구 추진으로 생물종 확보(685종 4,064점, 유용성 검증, 도감 발간) <ul style="list-style-type: none"> - 해외생물자원 685종 4,064점 확보, 도감 및 자료집 10권
----------------------------------	---	--

전 략	'16년 주요 계획	'16년 주요 실적
<p>3. 생명연구자원 관리체계 고도화</p>	<p><해수부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 범부처 생명연구자원정보 통합관리를 위해 해수부의 MBRS(해양생명자원통합정보시스템)와 미래부의 KOBIS 간의 정보 연계 실시 ※ MBRS와 KOBIS간의 연계 추진은 계속 추진되어 왔으며, '16년도에 연계 완료 예정 ○ 생물사이트 특성에 맞도록 홈페이지 리뉴얼 및 NCBI, 국가생물종목록 등 선진 분류체계를 기준하여 해양생물분류체계에 맞도록 구성 ○ 기존 생명연구자원 관리 인력의 직무능력 제고를 위한 실무자 워크숍(MBRS 활용교육 등)실시 ○ 해양생물자원의 국내 분양시 사용되는 MTA(Material Transfer Agreement)에 대한 사용범위 및 양식 개선 ※ 산발적으로 사용되고 있는 MTA에 대한 사용범위 및 내용 일원화 ○ 해외 거점 연구시설 운영 및 신규 구축 추진 	<p><해수부></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ MBRS와 KOBIS간 정보 연계를 위한 준비 완료 ○ 해양생명자원통합정보시스템(MBRS) 홈페이지 개편 완료 <ul style="list-style-type: none"> - 기관별 자원통계 현황, 분양/대여 시스템 등 개발 ○ 해양생명자원 기탁등록보존기관 실무자 회의 개최 ○ 해외해양생물자원을 분양 및 이관시 사용되는 양식 마련 ○ 분산관리 중인 해양생명자원의 통합관리를 위해 기탁등록 보존기관 자원을 국립해양생물자원관으로 순차적 이관 (1,846종 9,498점) ○ 국가차원 해양생물자원 관리를 위한 중 목록집 발간 ○ 필리핀국립대학(UPV)에 해외 거점 연구시설 확보 ○ KIOST의 해외거점 연구시설 등을 활용해 마이크로네시아, 인도네시아, 베트남 등에서의 해양생물자원 확보 ○ 베트남 해양환경자원연구소, 서인도양해양과학기구 등 4개 기관과의 MOU 체결
	<p><식약처></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 실험동물의 인락사 및 <i>Helicobacter</i> spp.의 PCR 검사 방법에 대한 SOP 제·개정 ○ 실험동물 관리 인력에 대한 전문성 향상 교육 실시 ※ 실험동물 헬스모니터링 관련 교육 참석, 국외 동물생산 시설 방문 등 ○ 국산 모체 실험동물 활용 및 실험동물자원은행 운영 방안 도출을 위한 국가실험동물자원 발전협의회 운영 및 회의 ○ 실험동물 분야 정책, 산업 동향 정보 및 관련 국제동향 정보공유를 위한 국제심포지엄 개최 - 2016년 한국실험동물학회 국제심포지엄(8월) - 실험동물의 현재와 미래 국제심포지엄(11월) 	<p><식약처></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 실험동물 자원 사육·관리 SOP 개발 ○ 질환모델동물 관리기술 확산을 통한 관리인력의 전문성 향상 ○ 실험동물 생명연구자원 확보·보존·관리를 위한 관계 부처 참여 「국가실험동물발전협의회」운영 ○ 실험동물 자원 활용에 관한 전문지식 확산을 위한 국제 심포지엄 개최

5 2017년도 추진계획

가. 기본 추진방향

비전	건강하고 풍요로운 바이오경제 기반 조성
'17년 추진방향 : 국가전략자원의 확보 및 생명연구자원 이용가치 제고	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가전략생명연구자원의 안정적 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 핵심 생명연구자원의 전략적 확보 및 선정 - 확보된 전략생명연구자원의 보존·관리 및 활용을 위한 인프라 강화 ○ 생명연구자원의 이용가치 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 범부처적인 생명연구자원 공유 촉진 방안 마련 - 생명연구자원의 고부가가치화 및 민간 활용 촉진 방안 수립 ○ 생명연구자원의 관리체계 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 국가생명자원통합관리시스템 고도화 및 범부처 정보 연계 강화 - 생명연구자원 활용을 촉진하기 위한 생명연구자원 관련 제도 정비 - 국제 이슈대응 및 자원 확보를 위한 국제협력 강화 	

나. 부처별 기본 시책

미래창조과학부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체계 조성 ○ 생명연구자원의 통합정보시스템 구축 및 통계 유지 ○ 생명연구자원의 관리 및 활용을 위한 정보통신기술의 확보를 지원
농림축산식품부 (농진청/산림청)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농림축산분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체계를 조성하고 이를 지원
보건복지부/ 식품의약품안전처	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보건·의료분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체계를 조성하고 이를 지원
산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체계를 조성 ○ 생명연구자원의 산업적 활용을 지원
환경부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야생생물분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체계를 조성하고 이를 지원
해양수산부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양·수산분야 생명연구자원의 확보·관리 및 활용체계를 조성하고 이를 지원

※ 관련 근거 : 생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률

다. 부처별 비전 및 목표

부처명	구분	내용
미래부	비전	바이오경제시대 핵심 인프라인 생명연구자원의 이용가치 제고
	목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가전략생명연구자원 중심의 전략적 자원 확보 ○ 생명연구자원의 이용가치 제고 및 공동활용 촉진 ○ 생명연구자원 활용 제고를 위한 관리체계 고도화
	추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가전략생명연구자원 선정 및 전담기관 지정 등 생명연구자원 거버넌스 체계 구축 ○ 연구소재사업 개편 등 자원 확보 전략성 강화 및 자원관리체계 개선 ○ 유용자원별 가치제고 확대를 통해 민간 활용 및 산업화 지원기반 마련 ○ 국가연구개발사업 연구성과물 기탁·등록 제도 정비 및 활성화를 통한 연구개발 성과 공유 강화 ○ 국가생명연구자원통합정보시스템 고도화 및 범부처 연계 강화
농식품부	비전	농업생명자원의 플랫폼 조성으로 자원주권 강화
	목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농업의 고부가가치 창출을 위한 전략적 자원관리 ○ 수요자 접근 확대 및 서비스 제고로 산업화 연계 촉진 ○ 식량안보를 위한 농업유전자원 국내외 협력체계 강화 ○ 산림생명자원의 정보화를 통한 활용도 제고 및 대국민 서비스 강화
	추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수요자 중심의 국내외 유용자원 다양성 확보 및 안전보존 ○ 유망자원 발굴을 위한 유용형질 특성조사 및 정보 서비스 ○ 국내외 협력체계 내실화를 통한 전문성 강화 ○ 산림생물의 주권확보를 위한 국가자원의 표본 인프라 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 산림생물자원의 집약적 조사 및 수집 - 지역별 정밀조사·체계적 수집 및 표본 제작 ○ 산림생명자원의 보존 및 이용기반 마련을 위한 특성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 산림생명자원에 대한 생태적 특성 평가 및 유전다양성 분석 - 육종소재 발굴을 위한 형태적 특성조사 및 유전다양성 평가 ○ 산림생명자원의 현지내·외 보존을 통한 지속적 이용 및 개발 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 산림생명자원보호구역 관리기술, 위협·소멸위기 수준의 현지내 보존 및 복원기술 개발 ○ 산림생명자원의 효율적 관리 및 국가생물정보 활용 극대화 <ul style="list-style-type: none"> - 수집정보, 분류·동정방법, 자생지, 생장특성, DNA 지문 등을 정보화 - 국내외 산림생명자원 보존 Seed Bank 운영 및 「수집-보존-이용」 순환시스템 구축
복지부	비전	미래 보건의료의 핵심 인프라로 “바이오뱅크 육성” 및 “고부가가치 병원체자원 개발”
	목표	○ 보건의료 연구개발용 병원체자원의 체계적인 확보·관리·제공
	추진 방향	○ 「병원체자원 수집·관리 및 활용의 촉진에 관한 법률」 시행체계마련
산업부	비전	생물자원 발굴·확보 및 활용을 통한 지속가능한 바이오산업 기반 조성
	목표	○ 생명연구자원의 산업적 활용을 위한 산업계 지원
	추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해외 생물자원 발굴·확보를 위한 생물다양성 부국과의 네트워크 구축 및 국제협력 추진 ○ 생명정보 자원의 산업적 활용을 위한 유전체 분석 관련 산업계 전문 인력 양성
식약처	비전	-
	목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실험동물 및 질환모델동물 자원 개발 ○ 실험동물 생체자원 확보 및 관리를 통한 고부가 자원 창출 ○ 실험동물 생체자원 활용을 위한 실험동물자원은행 인프라 구축
	추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실험동물 및 질환모델동물 연구개발을 통한 국가생명연구자원 확보 ○ 실험동물 생체자원 활용을 위한 실험동물자원은행 완공 ○ 실험동물 자원 보존 및 활용 활성화를 위한 국가적 체계 구축

부처명	구분	내용
해수부	비전	해양의 꿈과 가치를 실현하는 해양바이오 기반의 풍요로운 경제 실현
	목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ (확보) 해양생명자원 분야 국가전략생명연구자원 확보 <ul style="list-style-type: none"> * 국가전략자원 선정: 1개('16) → 2개('18) → 2개('20) ○ (관리) 해양생명자원 책임기관 중심의 체계적 자원 관리 ○ (활용) 고부가가치 해양생명자원 확보 및 활용 촉진 <ul style="list-style-type: none"> * 기탁등록보존기관 수 확대: 15개('16) → 16개('18) → 20개('20)
	추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가전략생명연구자원 관련 추진방향은 추후 작성 ○ 해양생명자원의 조사·확보를 목적으로 하는 R&D과제 및 부처 융역과제 결과물의 이관을 통한 자원의 공유제화 촉진 ○ 유용자원의 유전적 특성 연구를 통한 활용연구 촉진 ○ 수요자 중심의 자원 확보 및 통합운영 분양시스템 구축 ○ 해양생명자원 정보의 국가통합관리체계 연계 <ul style="list-style-type: none"> - 해수부(MBRIS), 미래부(KOBIS), 환경부(KBR), 농식품부(BRIS) 등 부처 정보시스템 간의 정보연계 실시 ○ 관련법령 개정 및 국제협약 분석을 통한 대응전략 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 「해양수산생명자원법」 시행에 따른 하위법령 개정으로 해양생명자원과 수산 생명자원의 통합관리 기반 마련 - 나고야의정서 비준 국가별 이행입법 분석, 주요 국가별 ABS 정보 업데이트 등을 통한 국가 대응 전략 수립
환경부	비전	-
	목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 나고야의정서 대응 등 국가 생물주권 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 한반도 고유 생물종 발굴 확대 및 나고야의정서 대응능력 강화 ○ 생물자원의 가치탐색 및 생물산업 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 생물자원 유용성 분석·심화 연구 - 자생생물 생물자원 구전 및 문헌수록 전통지식 조사 - 생물소재 확보·분양 및 대량증식 기술개발·이전 ○ 생물자원 정보시스템 구축 및 정책 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 생물자원의 체계적 보존·활용을 위한 국가 생물다양성 정보공유체계(KBR) 운영 - 멸종위기종의 체계적 관리를 위한 전국분포조사 및 지정·해제절차 수립 등 관리시스템 구축
	추진 방향	<p>(전략 1) 국가전략생명연구자원의 안정적 확보</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 한반도 생물다양성 규명을 위한 자생생물 조사·발굴 가속화 ○ 생물자원 소재은행 보유 자원 지속 확대·분양 ○ 우리나라 생물자원 전통지식의 지속적 발굴 및 조사 확대 <p>(전략 2) 생명연구자원의 이용가치 제고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 생물자원의 유전다양성정보 활용을 위한 관리체계 구축 ○ 한반도 주요생물 계통수 및 바코드 구축을 통한 종동정 서비스 강화 ○ 생물자원의 보존과 활용성 증대를 위한 대량증식 기술개발 <p>(전략 3) 생명연구자원 관리체계 고도화</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 생물자원 활용도 제고를 위해 정보 제공 서비스 강화 ○ 국가 생물자원의 체계적 보존·관리를 위한 목록화 ○ 해외 협력사업 추진을 통한 신뢰 구축 및 생물자원 확보 ○ 나고야의정서 국내 이행 체계 구축

라. 3대 추진전략 및 중점과제별 실천계획

전략 1. 국가전략생명연구자원의 안정적 확보

1) 전략별 추진방향

☐ 미래창조과학부

- 글로벌 이슈, 미래수요, 산업적 활용도, 한국적 희소성 등을 고려한 국가전략생명연구자원 선정 및 간사부처(전담기관) 지정
- 유전자 변형마우스, 세포주 등 미래부 소관 전략자원 선정

☐ 농림축산식품부

- 국내·산림생물자원의 발굴 및 확보를 위한 산림생물자원의 집약적 조사 및 수집
- 국내·외 유용식물자원의 수요자 의견 반영을 통한 효율적 수집

☐ 보건복지부

- 맞춤형의료, 예방치료 등 보건의료 신성장 분야 지원을 위한 고부가가치 자원의 적극 확보 및 활용

☐ 환경부

- 한반도 생물다양성 규명을 위한 자생생물 조사·발굴 가속화
- 생물소재은행 보유 자원 지속 확대·분양
- 우리나라 생물자원 전통지식의 지속적 발굴 및 조사 확대

☐ 해양수산부

- 친환경·신재생에너지 개발에 활용될 수 있는 국가전략생명연구자원 확보

☐ 식품의약품안전처

- 국가전략생명연구자원으로 설치류 실험동물자원 국산화 추진
 - 식·의약 안전성 평가를 위한 질환모델동물자원 확보

2) 중점과제별 실천계획

가. 1-1 국가전략생명연구자원 선정

□ 미래창조과학부

- 국가전략생명연구자원 선정 기준 및 절차 수립, 선정 추진
 - 연구자원별(동물, 식물, 미생물, 인체유래, 생명정보) 선정단위 및 분류별 선정기준 마련
 - 연구·산업계 대상 수요조사 및 부처 제안 등을 고려한 전략자원 후보 도출 및 후보 자원 보유(투자)현황 조사
 - 부처 협의체를 통해 전략자원 및 간사부처(전담기관)를 선정하고 국과심(바이오특위) 안건 상정

<전략자원 분류 (안)>

분류	개요
활용 전략자원 (경제적 가치 중심)	<ul style="list-style-type: none"> - 감염병/기후변화 등 글로벌 이슈에 대응이 가능한 자원 - 생명공학 연구개발 분야에 탁월한 기여가 예상되는 분야
보존 전략자원 (희귀/희소성 중심)	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 자생, 희귀/멸종 위기종 자원 - 반출, 소실 등에 의해 복원이 불가능한 자원

- 전략자원 선정기준 및 투자 분석 시범적용
 - 해외 사례 등을 참고하여 유력 후보 자원 1~2개를 대상으로 투자 현황 등을 분석하고 선정기준(안)에 따라 평가
 - 문제점 및 개선안을 마련, 국가전략자원 선정 기준에 반영
- 미래부 소관 전략자원 후보를 발굴하고 전략자원 선정 추진
 - ※ 미래부 기탁등록기관 자원보유현황 및 주요자원별 활용 실태 점검
 - (후보 1) 유전자변형마우스, 제브라피쉬 등 유전체 기능연구 및 신약개발에 핵심적인 질환모델동물
 - (후보 2) 세포주, 유전자클론 등 생명공학 연구에 필수적인 연구소재 중심
 - (후보 3) 영장류, 미니돼지 등 바이오신약 및 재생의학 연구
 - (후보 4) 인체공생미생물 등 신규 연구개발 수요가 급증하고 있는 새로운 자원

□ 농림축산식품부

- 신기후체제 대응 멸종위기 산림생명자원 우선 수집 대상 수종 선정
- 유용식물 활용 활성화를 위한 수요자 Needs 반영 자원 선정

□ 환경부

- 나고야의정서 발효('14.10) 대비 생물주권 조기 확보를 위한 자생 생물자원 조사·발굴
- 생물산업 원천소재 확보·품질 관리 및 생물소재 분양
- 우리나라 생물자원 전통지식의 지속적 발굴 및 조사 확대
- 해외활용사례 생물종의 근연종 탐색

□ 해양수산부

- 환경문제 해결 및 다양한 산업적 활용이 가능한 “해양플랑크톤”을 국가전략생명연구자원으로 선정
 - 해양플랑크톤은 이산화탄소 고정 및 수질정화 능력이 있는 친환경 미래생명자원이며, 바이오에너지·건기식 등 다양한 산업 활용도 가능
 - ※ 각종 공장에서 발생하는 이산화탄소에 해양플랑크톤의 이산화탄소 고정 능력을 적용하여 대기오염 해결(일본, 미국 등 세계 각국에서 적용 중)
 - ※ 질산염을 이용하여 성장하는 해양플랑크톤의 특성을 활용한 수질정화 가능
 - ※ 해양플랑크톤은 탄수화물, 지방질, 단백질 등과 같은 다양한 생리활성 물질로 구성되어 있기 때문에 화장품, 건강식품의 재료일 뿐만 아니라, 바이오 연료로 사용 가능

□ 식품의약품안전처

- 미래 보건의약 연구 수요를 반영하여 신약개발 및 의약품 안전평가에 활용 가능한 질환모델동물 자원을 국가전략생명연구자원으로 선정
 - ※ 질환모델동물은 의약품 개발 연구에 이용되어 개발단계에서 시간을 단축시키고 비용을 절감시키는 효과가 있어 매우 유용하게 사용되나, 해외에 의존하고 있어 국가적으로 질환모델동물을 개발하고 활용체계 구축할 필요가 있음

나. 1-2 국가전략생명연구자원 확보 및 운영

□ 미래창조과학부

○ 국가전략생명연구자원 관리체계(안) 마련

< 국가전략생명연구자원 관리체계(안) >

분류	역할
미래부	<ul style="list-style-type: none"> · 국가전략생명연구자원 정책 수립 · 총괄 · 부처 협의체 구성 · 운영
간사부처 (전담기관)	<ul style="list-style-type: none"> · 전담자원 부처 별 투자현황 분석 및 확보(투자)방안 수립 · 관계부처(관계기관) 협력체계 구축 · 전담자원 공동활용 촉진방안 수립
관계부처 (관계기관)	<ul style="list-style-type: none"> · 보유자원 정보 제공 · 부처 별 자원 확보방안 수립
국가생명연구자원 통합정보센터	<ul style="list-style-type: none"> · 국가전략생명연구자원 정책 수립 · 집행 지원 · 범부처 자원보유(투자) 현황 분석, 정보 제공, 통계 등 · 범부처 책임기관 협의회/전담기관 협의회 구성 · 운영

○ 미래부 전략자원 전담기관 지정 및 구체적인 확보방안 수립, 관계기관 협력체계 구축

- 연구 · 산업계 공동활용을 촉진할 수 있는 자원별 전문포털 구축, 국가생명연구자원통합정보시스템(KOBIS)과 연계
- 세포주은행 등 글로벌 자원은행 육성을 위한 지원 확대 및 한국인 인체공생미생물은행 구축 추진

○ 국가생물다양성기관연합 네트워크 확대를 통한 국가자연사연구 종합정보시스템(NARIS)의 생물다양성(자연사)자원 확보(연 30,000건)

- 확보된 생물다양성(자연사)자원의 DB 등록 및 국내·외 연계(GBIF, KOBIC 등)

□ 농림축산식품부

- 연간 50수종 1,500점의 자생수종 종자유전자원 확보
- 종자 150종, 증거표본 1,000점의 난아열대 산림유전자원 확보
- 지역별 산림미생물 자원의 수집 및 증식 관리
- 수요자 Needs 반영 국내외 유용식물자원 수집 및 탐색 강화
 - * MOU 체결 자원 부국 중심의 식물 수집 및 수요자 요구 반영을 통한 수집
- 종자 생리 및 기작 연구를 통한 효율적인 종자 수집
 - * 희귀식물 종자 발달 단계 연구를 통한 수집 시기 제시(매미꽃 등)
- 아시아 희귀식물 종자의 확보 및 현지외 보전 공동 연구 확대
 - * 식물종자 보전을 위한 국제 네트워크 활성화 추진(밀레니엄시드뱅크 등)

□ 환경부

- 대량발굴이 가능한 분류군(원핵생물, 곤충, 무척추동물) 및 추정 종 수 대비 발굴이 저조한 분류군(균·지의류, 곤충) 집중 투자
 - (종 목록) 47,003종(~'16년) → 48,603종(+1,600)('17년) → 60,000종('20년)
 - (조사·발굴) 곤충(29%), 원핵생물(28%), 무척추동물(24%), 균류(12%)에서 전체의 93% 발굴
- 생물자원 산학연협의체 등 의견수렴을 통한 유전자원, 천연물, 배양체 및 야생식물 종자 등 생물산업 원천소재 14,900점 확보·품질 관리 및 생물소재 1,520점 분양
- 구전 및 문헌기반 자생 생물자원 전통지식 조사
 - 생물다양성 우수지역(다도해해상국립공원 등) 및 고유 전통지식 보유 지역(도서마을 등) 구전 전통지식 조사
 - 전통문헌(의서, 농서, 유서 등 10종류)의 생물지식(명칭, 형태, 생태, 이용) 조사 및 이용지식 정밀분석

- 특허, 논문 및 상품화 사례를 분석하여 해외활용사례 생물종의
근연종 탐색 및 시료채취
 - 해외활용사례 근연종으로 자생생물 추출물의 효능분석(60종) 및
우수 효능종 성분분석(10종)

□ 해양수산부

- '08년부터 '해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관' 운영 중으로 활용도가
높은 식물성 플랑크톤을 중심으로 유용 형질의 장기보존 연구 추진
- 해양플랑크톤자원의 안정적인 관리를 위해 '18년부터 연구책임자
은퇴나 변경이 없는 국립해양생물자원관으로 이관하여 지속적인
분양 및 인력양성 등을 추진

□ 식품의약품안전처

- 의약품 안전성·유효성 평가에 활용 가능한 실험동물과 질환
모델동물 자원 개발 및 유용성 분석
- 질환모델동물 기탁등록보존기관 운영을 통한 질환모델동물 자원
확보 및 분양 활용
 - 질환모델동물 자원 활용 활성화를 위한 자원정보 제공 홈페이지 운영

전략 2. 생명연구자원의 이용가치 제고

1) 전략별 추진방향

□ 미래창조과학부

- 미래부 기탁등록보존기관 지정 확대 및 연구성과물 기탁 등록 활성화를 위한 제도 정비
- 인간유전체, 미생물, 식물, 유전자변형마우스 등 주요 자원 별 가치 제고 사업의 지속 추진 및 수요자 맞춤형 자원 서비스 강화

□ 농림축산식품부

- 수요자 중심의 특성평가 강화 및 유용정보 제공으로 활용도 제고
- 생명이용자원의 분양 확대 및 가치 증진을 통한 활용 활성화
 - 희귀·특산식물의 현지내 보존 및 지역별 현지외 보존
 - 국내외 식물생물자원 보존 Seed Bank 운영
 - 산림생명자원보호림의 유전 및 생태특성 평가 진행
 - 산림생명자원 DNA 표지 개발 및 지문 작성
 - 산림생명자원보호림의 관리·평가 및 모니터링으로 최적 관리기술 개발
 - 난·아열대 희귀, 특산 수종 증식 및 보존원 조성 등 보존 기술 수립
- 난·아열대 산림생명자원의 정보화 자료 축적 및 산림버섯 자원의 배양 특성 조사

□ 산업통상자원부

- 유전체 조기 상용화 모델 기술개발 및 인프라 구축을 통한 유전체 산업 활성화 기반 마련

□ 보건복지부

- 병원체자원 수집, 관리, 활용 촉진 및 네트워크 구축

□ 환경부

- 주요 생물자원의 유전다양성정보 활용을 위한 관리체계 구축
- 한반도 주요생물 계통수 및 바코드 구축을 통한 종동정 서비스 강화
- 생물자원의 보존과 활용성 증대를 위한 대량증식 기술개발

□ 해양수산부

- 해양생명자원 관련 연구 결과물 이관을 통한 공유제화
- 유용자원의 유전적 특성 연구를 통한 활용연구 촉진
- 수요자 중심의 자원 확보 및 통합운영 분양시스템 구축

□ 식품의약품안전처

- 고부가 실험동물 생체자원의 공동 활용 체계 마련을 위한 실험동물자원은행 설립
- 국산 실험동물 및 질환모델동물 자원의 기탁·등록·분양·생산을 통한 활용 촉진

2) 중점과제별 실천계획

가. 2-1 생명연구자원의 공유 촉진

□ 미래창조과학부

- 미래부 소관 출연(연), 주요 연구단, 연구소재은행 등 기탁등록보존기관 지정 추진
 - 기관고유사업, 특정연구개발사업 등 공공재원이 투입된 연구개발을 통해 확보된 생명연구자원의 기탁·등록을 통해 활용 촉진
- 연구소재사업의 전면 개편(소규모/Bottom-up → 중·대규모/Top-Down·Middle-up)

- 국가전략생명연구자원 확보 및 임계수요 이상의 주요 생명연구자원 확보를 위한 사업으로 개편
- 생명연구자원 생산·확보를 목적으로 하는 연구과제의 경우 기탁·등록된 자원만을 실적으로 인정
 - 일반과제의 경우에도 유용성이 인정되는 연구성과물의 기탁·등록을 요청·유도
 - ※ 연구성과물 기탁·등록 전담인력 확보, 국내·외 주요 논문에 게재된 국내 연구자의 생물자원 연구성과물 검색·기탁등록 요청
- 국가생명연구자원통합정보시스템과 연계하여 범부처 생물자원 연구 성과물 정보를 NTIS에 연계, 활용 확대

□ 농림축산식품부

- 수요자 중심의 맞춤형 ‘농업생명자원’ 정보 제공 서비스 마련
 - 가독성 향상을 위한 ‘농업생명자원서비스’(누리집) 개선
 - 농업생명연구자원 분양 확대 및 활용 결과 모니터링시스템 운영
- 산림생명자원 종자 및 증거표본의 DB구축 및 대국민서비스
- 식물 분양 및 피드백을 통한 산림생명연구자원의 공유 촉진
 - * 산-학-연 등 관계기관에 홍보 강화(워크숍 개최 등) 및 공동연구 추진

□ 산업통상자원부

- 개발 중인 유전체-임상 통합정보시스템의 기능고도화 및 통합 DB 구축, 산업용 유전체정보의 공공활용을 위한 정보센터 구축

□ 보건복지부

- 기탁된 병원체자원의 품질확인 및 심의를 통해 등록된 국가병원체 자원을 보건의료분야 연구자들에게 공유
- 병원체자원법 하위법령 제정, 병원체자원법 세부사항에 대한 업무 지침 및 관련 규정 정비

- 국가병원체자원은행 인력·예산·시설 등 운영체계 강화 및 분야별병원체자원전문은행 분야별 확대 지원

□ 환경부

- 다양한 종류의 유전정보를 종합 관리하기 위한 야생생물통합유전정보시스템(WIGIS) 운영
- 나고야 의정서 대응 산·학·연 정보 지원 서비스 강화
 - ABS 상담센터(ABS Help Desk) 운영 등 국내 기업 컨설팅 지원
 - 생물자원 관련 국내외 최신 정보 수록 등 ABS 뉴스레터 발행

□ 해양수산부

- 해양생명자원의 조사·확보를 목적으로 하는 R&D과제 및 부처용역과제 결과물의 이관을 통한 자원의 공유제화 촉진

□ 식품의약품안전처

- 실험동물자원은행 건립을 통하여 유용 실험동물 생체시료를 수집·보존·분양하는 공동 활용 인프라 구축
- 연구개발사업을 통해 개발된 질환모델동물 자원 및 실험동물 생체자원의 기탁·등록 활성화

나. 2-2 생명연구자원의 고부가가치화

□ 미래창조과학부

- 인간전장유전자클론 전염기배열 해독 및 오믹스 특성정보 분석, 발현클론의 전염기배열 해독 및 발현특성 분석 등 가치제고
- 기 확보 미생물자원의 유용 활성정보 분석, 활용목적별 기능성정보 분석 다각화, 균주 및 균주생산물(패키지) 대량 분양 시스템 구축

- 개방형 유전체 정보 공동활용체계 구축 및 대용량 유전체 정보 저장·관리·분석을 위한 개방형 서비스 시스템 구현
 - ※ 후성유전체 분석 파이프라인, NGS 기반 암유전체 정보분석 파이프라인, 집단유전체 정보분석 파이프라인 개발 등
- IMPC 및 국내 연구 수요 대응 GEM 확보·품질관리 및 확보된 GEM에 대한 기본/이차표현형 분석
 - ※ 마우스 표현형분석 정보 데이터베이스를 활용한 정보의 확대 및 고도화
- 생물다양성(자연사)자원의 유전체정보 해독 및 특성 분석을 통한 자원의 가치 재창출
- 한국인 유래 고유 장내 마이크로바이옴자원 확보 및 멀티오믹스 분석 기반 질환별 장내마이크로바이옴 분석 지원

□ 농림축산식품부

<농업생명자원>

- 농업생명연구자원의 유용형질 특성조사 및 유망자원 발굴
 - 병저항성, 기능성 성분(식량작물 2만 자원, 원예·특용 5천 자원)
- 자원 특성평가 효율성 제고를 위한 대량평가 기술개발

<산림생명자원>

- 산림생명자원 보존림 내 핵심수종의 유전다양성 및 지리공간정보 분석
 - 산림생명자원보호림의 생태 및 유전다양성 평가를 통한 수종별 최대 유전다양성 보존집단 지정
 - 현지의 보존원의 신규 조성 및 잣나무 등 기존 보존원 관리 강화
 - 소멸위기 희귀·특산수종의 현지내·외 보존 및 복원기술 개발
- 자원화 산림식물의 생명자원 'Seed & 유전체 은행' 구축
 - Germplasm 장기저장 및 재순환 이용기술 개발
 - 유전정보 분석용 DNA 표지 개발 및 고유 DNA 지문 작성

- 야생화 식물자원 산업화 기반 조성을 통한 가치 증진
 - * 야생화의 품종 개량, 생리 조절을 통한 활용 야생화 산업화 기반 구축
 - 유용식물자원의 대량증식 기술개발 및 정보제공
 - * 유용식물의 기초 특성 평가 및 대량증식기술 개발

□ 산업통상자원부

- 암 다중동반진단을 위한 유전자변이 분석 pipeline 구축 및 항암맞춤 패널에 대한 성능테스트, 임상 Testbed를 통한 약물 감수성자료 축적

□ 보건복지부

- 질환중심형 바이오뱅크 네트워크 구축
 - 성과창출 가능성 및 활용도가 높은 고품질 인체자원의 체계적 수집을 위한 질환중심형 인체자원 수집체계 마련

□ 환경부

- 한반도 자생생물 계통수 및 바코드 구축
 - 자생생물의 계통 관계 규명을 위한 한반도 생물자원의 계통수 작성
 - 자생생물 DNA 바코드를 이용한 생물종 동정기술 개발
- 자생 생물자원의 유전적 특이성 규명을 위한 연구 추진
 - 최신 기술을 이용한 주요 생물자원의 집단/원산지 구별 마커개발 및 유전적 다양성 분석
 - 야생 생물자원의 기초 유전체 정보 확보 및 다양성 연구
- 해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 유용성 검증
 - 해외활용사례를 기반으로 자생생물의 유용성 분석 및 생물주권 확보
 - 해외의존도가 높은 국내 생물산업에서 활용 가능한 대체생물자원 발굴

□ 해양수산부

- 멸종위기자원, 경제적 가치가 높은 자원 등 유용성이 검증된 자원의 유전적 특성 연구로 고변이 유전자마커, 특정염기서열 등 확보

- 유용자원별 해양추출물을 확보하여 약학적 효능 및 특정질병 효능 검증, 신체영향 물질 정제 등 유용성 검토를 통한 해양바이오 활성소재 발굴
 - ※ 항산화, 항염, 항균, 항암, 항알레르기 등
- 해양추출물 활성정보에 대한 기술 이전을 통해 해양바이오산업 상용화 제품 개발 확대 추진
 - ※ 해조류(두꺼부채) 추출물에서 코 염증 예방성분을 발굴하여 해양바이오업체 기술이전 추진

□ 식품의약품안전처

- 의약품 안전 평가에 사용되는 실험동물자원의 해외의존 해소를 위한 국산 실험동물 모체자원 개발
- 의약품 효능 평가에 활용 가능한 국내 연구 수요 맞춤형 질환 모델동물 개발

다. 2-3 생명연구자원의 활용촉진 및 자원사업 기반 조성

□ 미래창조과학부

- 해외유용생물자원 중 산업화가능 후보의 원료공급 시스템 구축
 - 천연물신약 및 기능성 식품의 원료 공급을 위한 원료품질 표준화 및 산업화 원료공급을 위한 해외 대량재배 시스템 구축
- 질병관련 유전자적중(Knock-out) 마우스의 표현형분석 및 유전자타겟 신약 및 신치료법 개발에 활용
- 산업체니즈 맞춤형(농약대체용 미생물제제, 난치성질병 치료용 미생물 제제 등) 미생물 자원 발굴 및 지원체계 강화

□ 농림축산식품부

- 농식품산업 현장 요구형 이용형질 평가 강화

- 국내 야생화 소재 현황 분석 및 산업화 인벤토리 구축
 - * 야생화 자원의 민간활용 촉진을 위한 산업화 현황 분석 및 소재 발굴
- 유용식물자원의 산업 육성을 위한 산업계와 공동 연구 추진
 - * 유용식물자원활용 산업화의 산-학-연 공동 연구 추진

□ 산업통상자원부

- 환자유래 암 오가노이드 배양법 개발 및 3차원 이미지분석 지표 추출, 약물반응성 검사를 위한 스크리닝 체계 설계

□ 환경부

- 생물자원의 보존과 활용을 위한 11종 대량증식 기술개발(식물 10종, 미생물 1종)
 - 내부수요 및 공동연구 협약 체결기관, MOU 체결기관, 산·학·연 협의체 요청 반영
 - 지자체와 협력하여 대량증식 시스템 마련 및 지역 특산식물로 발굴·육성
 - 미생물의 용도별 안정성 평가지침 개발 → 생물산업계에서 이용 가능토록 지침 제공

□ 해양수산부

- 책임기관과 기탁등록보존기관 간 통합운영 분양시스템 개발
 - 온라인상에서 분양, 대여, 열람 등 신청과 이용 가능한 자원현황 등 검색이 가능하도록 One-Stop 서비스체계 구축 추진
- 해양바이오 산업화 Help Desk와 연계한 기업컨설팅, 해양바이오 산업 관계자 중심 네트워크 구축으로 수요자 중심 자원 확보
 - ※ 한국해양수산기업협회 등 해양바이오 기관과의 네트워크 확대

□ 식품의약품안전처

- 국산 실험동물자원 활용 활성화를 위하여 실험동물 생산업체에 모체자원 분양 제공
- 질환모델동물 기탁등록보존기관 운영을 통한 국내 질환모델동물 기증 및 분양 활성화 추진

전략 3. 생명연구자원의 관리체계 고도화

1) 전략별 추진방향

□ 미래창조과학부

- 국가생명연구자원 통합정보시스템을 통해 정보의 공유 및 협력을 강화하고, 과학기술 지식을 종합적으로 제공
 - 생물다양성(자연사) 정보 콘텐츠의 품질강화 및 정보연계로 활용도 제고
- 나고야의정서 이행대비 생명연구자원의 분양·반출 승인규정 정비 등을 위한 생명연구자원법 개정
- IMPC 등 국제 컨소시움 협력 확대, GloPID-R, SciColl 등 국제 연구 네트워크를 활용한 국제협력 확대

□ 농림축산식품부

- 나고야의정서 대비 관리·이용시스템 정보체계화 방안 마련
- 농업생명자원의 국가통합 관리 및 운영
 - 농업유전자원센터의 대내외 역할 강화 및 국제쟁점 대응
- 산림생명자원의 다양성 보전 및 증진을 위한 보전 연구 강화
 - 산림유전자원의 효과적 관리를 위한 관리체계 연구 강화

□ 산업통상자원부

- 해외 생물자원 발굴·확보를 위한 자원부국과의 생물자원 협력 추진
- 유전체분야 기업의 전문인력 수요에 대응한 교육 프로그램 운영

□ 환경부

- 생물자원 활용도 제고를 위해 정보 제공 서비스 강화
- 국가 생물자원의 체계적 보존·관리를 위한 목록화
- 해외 협력사업 추진을 통한 신뢰 구축 및 생물자원 확보
- 나고야의정서 국내 이행 체계 구축

□ 해양수산부

- 해양생명자원 정보의 국가통합관리체계 연계
- 관련법령 개정 및 국제협약 분석을 통한 대응전략 수립

□ 식품의약품안전처

- 질환모델동물 연구자원 보존을 위한 자원 관리기술 개발
- 실험동물 생명연구자원 확보 및 관리를 위한 범부처 협동 협의체 운영

2) 중점과제별 실천계획

가. 3-1 국가통합관리체계 운영 및 자원관리 전문화

□ 미래창조과학부

- 국가생명연구자원통합정보시스템 고도화
 - 생명연구자원 정보연계기관(농식품부, 환경부, 해수부)간의 지속적인 정보 업데이트 및 보건복지부와의 정보연계 추진
 - ※ '17년 보건복지부(KBN, NCCP)와 정보연계 추진 예정
 - 국가생명연구자원 통합정보시스템 v4.0 고도화
 - ※ 활용 중심의 사이트 메인 기능 개편, 정보의 내실화 강화
 - ※ 통합정보 및 다차원 통계분석 제공 등 수요자 중심의 정보시스템 구축 계획
 - 생물자원 통계표준 및 정보연계표준 개정

- 세계생물다양성정보기구(GBIF) 등에서 권고하는 국제표준 반영을 통한 생물다양성(자연사) 정보연계표준 마련
 - 국가자연사연구종합정보시스템(NARIS)과 국가생명연구자원통합 정보시스템(KOBIS)간 실시간 정보연계

□ 농림축산식품부

< 농업생명자원 >

- 농업생명자원 정보 표준화를 위한 표준용어집 작성
- 농업생명자원 관리기관 전문성 강화를 위한 실무자 교육 강화
- 국가연구개발사업 신품종 연구성과 관리·유통 전담기관 업무 강화

< 산림생명자원 >

- 산림유전자원보호구역 기능 평가 및 관리 체계 개선
 - * 산림생태계 연결성 강화 및 효율적인 관리 단위로 재편 개선 연구
- 한반도 희귀특산연구의 Red List 평가 및 등재 추진
- 희귀특산식물 보전 전략 마련을 위한 보전생물학적 연구 추진
- 기후변화 취약 산림식물종 보전 및 적응 체계 개선 연구
 - * 기후변화 취약 선정종 분석을 통한 분포축소종, 확대종 재선정

□ 산업통상자원부

- 유전정보의 산업적 활용 제고를 위한 유전정보 분석 산업전문 인력 양성 프로그램 운영
 - 취업예정자를 대상으로 10주간의 중기 교육과정을 통해 산업체 맞춤형 전문인력 양성 (60명)
 - 재직자의 직무능력 향상을 위한 단기 교육과정 운영 (90명)

□ 보건복지부

- (바이오뱅크 정보분야 지원 확대_BIMS 3.0 보급) 바이오뱅크 정보관리시스템(Biobank Information Management System ; BIMS) 미보급 인체유래물은행 15개 기관에 시스템 지원

□ 환경부

- ‘국가 생물다양성정보 공유체계’ 구축을 통한 종합정보 관리체계 운영
 - 생물자원 보유 현황, 멸종위기종 등 관리 대상 생물종의 유출입 현황 등 국가 생물자원 정보 종합관리 운영
- 대국민 생물자원 정보 제공 시스템 개선
 - 생물분류 정보와 특성, 효능, 성분등의 유용성 정보가 융합된 생물자원 관련 종합정보 제공
 - 생물 분류군 정보 제공시, 중동정 연계 서비스 제공
 - ‘국가 생물다양성 정보공유체계’ 검색기반 고도화를 통한 이용자 편의 증대
- 국가 생물자원 인벤토리 구축
 - ‘17년 한반도 생물종 목록 1,600종 업데이트
 - 자생생물 670종 생물지 원고 작성 및 국가 생물지 23권 발간
- 국내 연구 인프라가 부족한 미개척 생물분류군 전공 석·박사 전문인력 양성사업 지속 추진

□ 해양수산부

- 범부처 생명연구자원정보 통합관리를 위해 해수부(MBRIS)·미래부(KOBIS)·환경부(KBR)·농식품부(BRIS) 등 부처 정보시스템 간의 정보 연계 실시
- MBRIS 개선 및 정보서비스 활용성 제고를 위해 정기적인 정보화 운영위원회 개최

□ 식품의약품안전처

- 실험동물 자원 사육·관리 SOP 개발
- 질환모델동물 관리기술 확산을 통한 관리 인력의 전문성 향상

나. 3-2 생명연구자원 관련 제도 정비

□ 미래창조과학부

- 생명연구자원법/시행령 개정 및 시행규칙 제정 추진
 - 범부처적인 나고야의정서 대비하여 생명연구자원의 분양·반출 승인 관련 등을 정비하고 관련 연구·산업의 진흥을 위해 개정 추진
- 국제 수준의 동물실험을 수행하기 위한 동물실험 규정(ARRIVE) 안내 해설 지침 마련 및 관련 교육 프로그램 구축
- 국가전략생명연구자원 선정, 부처 간 업무 협의, 공동 연구 추진 등을 위한 관계부처 협의체 운영
 - 범부처 생명연구자원 관리기관 간 정보공유·협력을 위한 책임 기관협의회 운영

□ 농림축산식품부

- 국내 나고야의정서 이행 법률 및 하위 규정 마련 지원

□ 산업통상자원부

- 제정추진 중인 「유전자원법」과 「생명연구자원법」을 포함한 기존의 생물자원 관련 법령의 조화로운 이행 추진

□ 환경부

- 나고야의정서 국내 이행을 위한 “유전자원의 접근·이행 및 이익 공유에 관한 법률” 및 하위법령 제정·이행
 - ※ “유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률안” 국회 본회의 가결(‘16.12.29)

- 국내 유전자원 접근 절차, 해외 유전자원 의무 준수 점검 절차 등에 대한 하위 법령 마련
- 국가연락·책임·점검기관 유전자원정보관리센터 설치 및 운영 등 법률 이행
- ABS 정보서비스센터(www.abs.go.kr) 운영, 한국 ABS 포럼, 기업 컨설팅, 전문가 인력양성 등을 통한 산업계 역량 강화

□ 해양수산부

- 「해양수산생명자원법」 시행에 따른 하위법령 개정으로 해양생명 자원과 수산생명자원의 통합관리 기반 마련
 - 나고야의정서 비준 국가별 이행입법 분석으로 국가 대응전략 수립 지원 및 주요 국가별 기술 이전 사례 등 최신 정보 제공을 위한 뉴스레터 제작·발간
 - 해양생명자원 ABS 정보지원센터를 활용한 주요 국가별 ABS관련 정보 업데이트, 상담, 의무준수 이행 감시 등 정보 제공
- ※ 해양생명자원 ABS 정보지원센터 설치('16.10)

□ 식품의약품안전처

- 실험동물 생명연구자원 확보·보존·관리를 위한 관계부처 참여 「국가실험동물발전협의회」 운영

다. 3-3 글로벌 생명연구자원 협력 강화

□ 미래창조과학부

- 생명연구자원 관련 국제 컨소시엄 참여 및 국제 협력 강화
 - 국제 유전체 컨소시엄 가입 및 국제협력 기반 기술개발 지원
- ※ 국내 호발암 특이적인 후성유전체 마커 확보 및 암진단 원천기술개발 지원
- ※ 만성질환(심장, 신장 등) 모델의 유전체 기반 질병기전 규명 및 진단·치료 타겟 발굴 신규 지원

- 마우스 자원의 IMPC 글로벌 컨소시엄과의 자원 교류 확대
- 국제표준화기구 생물공학기술위원회(ISO/TC 276) 활동
- 국제적인 마우스 자원 거점 기관과의 자원 교류 확대
 - ※ UC Davis, ICS, GMC, MRC Harwell, RIKEN, MARC, NLAC 등
- 세계생물다양성정보기구(GBIF) 한국사무국(KBIF) 활동 강화 및 GBIF 데이터포털 아시아권역 미러사이트(Mirror Site) 지속 운영
- 과학연구수집물국제기구(SciColl) 참여를 통한 생물다양성(자연사) 식물 중심의 글로벌 융·복합 협력연구 네트워크 구축
- 개도국의 과학관, 박물관 등과의 공동협력을 통한 생물다양성(자연사) 조사·발굴·연구 및 인력교류

□ 농림축산식품부

- 생물다양성협약 및 농업유전자원 관련 국제회의 쟁점 대응 및 나고야의정서 비준 관련 자체 대응체계 구축
- 세계 유전자원 지속 이용 및 네트워크 구축을 위한 개도국대상 유전자원 관리 국제훈련 실시

<농업생명자원>

- 세계 유전자원접근 기반 구축 세계종자안전중복보존소 역할 수행

<산림생명자원>

- 아시아 지역 희귀식물 모니터링 및 자원 보전 협력 강화

* ‘동아시아 생물다양성 보전 네트워크’, ‘중앙아시아 그린로드 네트워크’ 운영

□ 산업통상자원부

- 아시아지역(부탄 등) 생물자원 부국의 유용 생물자원 확보·발굴을 위한 국제협력 추진 및 인적교류/능력형성 지원

□ 환경부

- 해외 생물자원 확보 지원
 - 자원관 미확보종 700종 발굴, 유용생물자원(소재) 100종 확보
 - 라오스 생물다양성 도감, 미얀마 식물 도감 등 발간(총2권)
 - 캄보디아, 베트남, 몽골에서 확보한 100종 효능분석
- 생물자원 부국과의 국제 네트워크 강화
 - 캄보디아, 미얀마, 라오스, 베트남, 브루나이, 몽골, 탄자니아 등 7개국과 공동연구 추진
 - 공동연구 결과 도감 및 자료집을 몽골, 캄보디아 정부에 기증
 - 국제심포지엄 개최 및 해외 공무원 인력 양성 교육

□ 해양수산부

- 해양생물자원 주권적 권리 강화를 대비해 러시아 등 국가와의 상호협력체계 확대를 중 다변화 등 공동연구 추진
- 국제기구(CBD, PEMSEA 등) 관계자 초청 세미나와 심포지엄 등을 통한 대내·외 전문가와의 1:1 네트워크 구축

□ 식품의약품안전처

- 실험동물자원 활용에 관한 전문지식 확산을 위한 국제 심포지엄 개최

마. 2017년도 정부 투자 계획

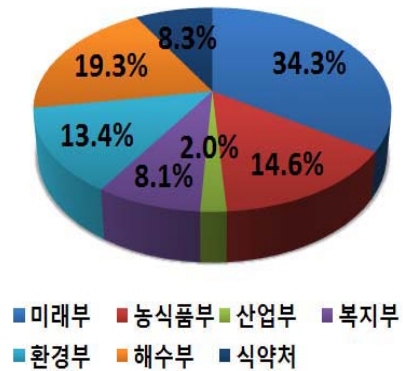
□ 부처별 투자 계획

- '17년 정부 투자계획은 총 1,473억원 규모로 전년(1,445억원) 대비 1.9% 증가
- 정부 투자비중은 미래부 34.3%, 해수부 19.3%, 농식품부 14.6%, 환경부 13.4%, 식약처 8.3%, 복지부 8.1%, 산업부 2.0% 순

<부처별 생명연구자원관리 투자계획>

(단위 : 백만원)

부처명	2017년
미래부	50,527
농식품부	21,537
산업부	2,923
복지부	11,921
환경부	19,696
해수부	28,411
식약처	12,286
합계	147,301



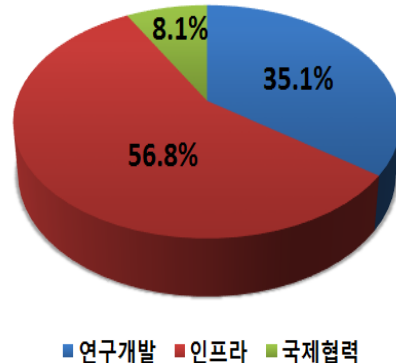
□ 영역별 투자분석

- 영역별 투자계획은 총 1,473억원 중 인프라 837억원(56.8%), 연구개발 517억원(35.1%), 국제협력 119억원(8.1%) 순

<영역별 생명연구자원관리 투자계획>

(단위 : 백만원)

부처명	연구개발	인프라	국제협력	소계
미래부	10,978	33,468	6,081	50,527
농식품부	20,876	661	0	21,537
산업부	600	2,323	0	2,923
복지부	0	11,921	0	11,921
환경부	14,858	2,588	2,250	19,696
해수부	2,500	22,353	3,558	28,411
식약처	1,900	10,386	0	12,286
합계	51,712	83,700	11,889	147,301



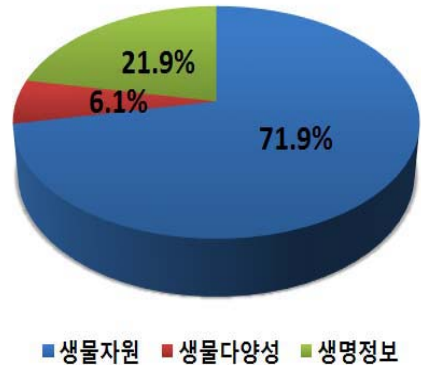
□ 분야별 투자분석

- 3개 분야별 투자는 생물자원 분야 1,059억원(71.9%), 생명정보 분야 323억원(21.9%), 생물다양성 분야 91억원(6.1%) 순

<분야별 생명연구자원관리 투자계획>

(단위 : 백만원)

부처명	생물자원	생물다양성	생명정보	소계
미래부	41,498	338	8,691	50,527
농식품부	20,876	0	661	21,537
산업부	0	2,323	600	2,923
복지부	11,921	0	0	11,921
환경부	13,305	6,391	0	19,696
해수부	6,058	0	22,353	28,411
식약처	12,286	0	0	12,286
합계	105,944	9,052	32,305	147,301



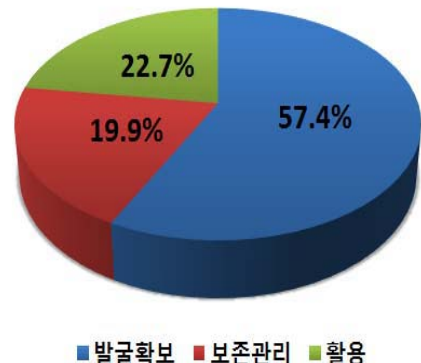
□ 단계별 투자분석

- 단계별 투자는 총 1,473억원 규모 중 발굴·확보 단계에 840억원(57.4%), 활용 단계에 335억원(22.7%), 보존·관리 단계에 293억원(19.9%) 순
- 미래부, 복지부, 환경부, 해수부는 발굴·확보 단계의 투자비중이 높으며, 농식품부는 보존관리 중심, 산업부 및 식약처는 활용 중심으로 투자

<단계별 생명연구자원관리 투자계획>

(단위 : 백만원)

부처명	발굴·확보	보존·관리	활용	소계
미래부	33,588	7,104	9,835	50,527
농식품부	6,694	11,068	3,775	21,537
산업부	0	0	2,923	2,923
복지부	6,285	4,531	1,105	11,921
환경부	11,216	6,585	1,895	19,696
해수부	24,853	0	3,558	28,411
식약처	1,900	0	10,386	12,286
합계	84,536	29,288	33,477	147,301



□ 투자경향

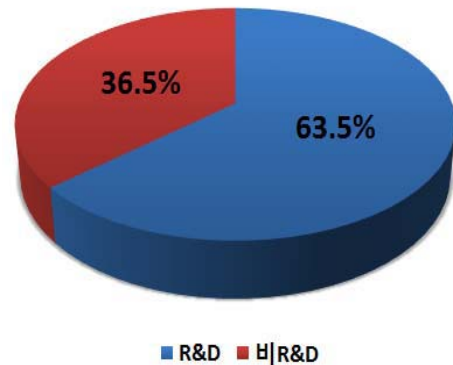
- '17년도 투자경향은 R&D가 총 936억원(63.5%)으로 537억원(36.5%)인 비 R&D에 비해 약 1.75배 높은 투자경향을 보임

※ 2016년 값은 2016년 부처별로 제시한 투자계획을 반영한 추정치임

<R&D 및 비R&D 과제 투자경향>

(단위 : 백만원)

부처명	R&D	비R&D	소계
미래부	49,871	656	50,527
농식품부	20,876	661	21,537
산업부	600	2,323	2,923
복지부	934	10,987	11,921
환경부	13,316	6,380	19,696
해수부	6,058	22,353	28,411
식약처	1,900	10,386	12,286
합계	93,555	53,746	147,301

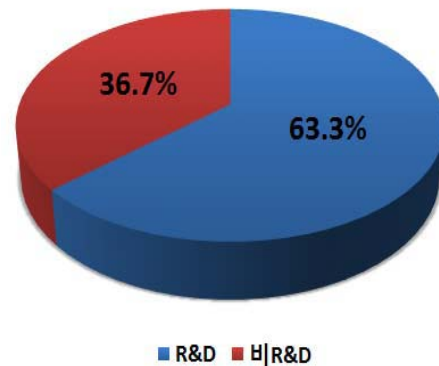


- 최근 2년간('16~'17) 투자경향을 살펴본 결과 R&D가 1,848억원(63.3%), 비 R&D가 1,070억원(36.7%)으로 '16년 투자와 비슷한 경향을 보임

<'16~'17년 R&D 및 비R&D 과제 투자경향>

(단위 : 백만원)

부처명	R&D	비R&D	소계
미래부	94,463	1,311	95,774
농식품부	41,673	1,322	42,995
산업부	1,200	4,602	5,802
복지부	1,868	22,735	24,603
환경부	28,075	12,274	40,349
해수부	13,108	45,743	58,851
식약처	4,415	19,040	23,455
합계	184,802	107,027	291,829



바. 부처별·영역별 실적 및 계획 총괄 일람

(단위 : 백만원)

부처명	내역사업(과제)명	사업성격		전략 연계성	사업기간	정부투자 실적 및 계획		예산 구분
		분야	단계			'16년	'17년	
미래 창조 과학부	1. 연구개발							
	인간전장유전자클론 가치제고 및 통합 활용 시스템 구축	생물 자원	활용	2-1 3-(1,2)	'14년 6월 ~ '19년 6월	500	500	R&D
	유전자변형마우스(GEM)자원 및 정보기반구축	생물 자원	활용	1-2	'10년 6월 ~ '16년 6월	610	0	R&D
	차세대형 미생물 활용기술개발	생물 자원	발굴 확보	2-2	'13년 12월 ~ '22년 12월	500	500	R&D
	포스트게놈다부처유전체사업 (유전체정보분석기반구축)	생명 정보	활용	2-2	'14년 11월 ~ '22년 10월	2,500	2,500	R&D
	안정적 한약자원 확보 기술개발	생물 자원	발굴 확보	1-(1,2) 2-(1,2)	'14년 1월 ~ '18년 12월	548	548	R&D
	국가마우스표현형분석기반 구축사업	생물 자원	발굴 확보	1-1	'13년 11월 ~ '23년 11월	6,230	6,292	R&D
	고부가가치 한반도 자원식물 실용화 연구	생물 자원	발굴 확보	1-1 2-2	'15년 6월 ~ '20년 5월	186	319	R&D
			활용	3-2		131	225	R&D
		생명 정보	보존 관리	2-1		55	94	R&D
	소계					11,260	10,978	
	2. 인프라							
	생명자원 인프라 구축 및 지원	생물 자원	보존 관리	1-(1,2) 2-(1,2)	'03년 1월 ~ 계속 사업	2,323	2,065	R&D
	국가영장류센터사업	생물 자원	보존 관리	1-(1,2)	'06년 1월 ~ 계속 사업	1,128	1,128	R&D
	영장류자원지원센터 건설사업	생물 자원	보존 관리	1-(1,2)	'14년 1월 ~ '17년 12월	5,440	11,138	비 R&D
	영장류자원 지원센터 구축운영 사업	생물 자원	발굴 확보	1-(1,2)	'16년 1월 ~ '19년 12월	800	2,700	R&D
	미래형 바이오 재생의학 기반 구축 사업	생물 자원	보존 관리	1-(1,2)	'10년 1월 ~ '18년 12월	1,262	2,300	R&D
	생물자원 및 연구성과물 확보 및 활용사업	생물 자원	보존 관리	2-(1,2) 3-(1,2)	'08년 6월 ~ '17년 5월	912	912	R&D
	의생명마우스 기반구축 및 지원사업	생물 자원	보존 관리	1-2 2-2 3-2	'00년 1월 ~ 계속	456	456	비 R&D
	대용량 바이오데이터 분석 및 활용을 위한 개방형 통합분석 시스템 구축	생명 정보	보존 관리	1-2	'15년 1월 ~ '16년 5월	1,000	0	R&D

부처명	내역사업(과제)명	사업성격		전략 연계성	사업기간	정부투자 실적 및 계획		예산 구분	
		분야	단계			'16년	'17년		
미래 창조 과학부	생명연구자원 통합정보시스템 활용 기반구축사업	생명 정보	활용	3-1	'10년 6월 ~ '19년 8월	2,585	2,585	R&D	
	인간 유전체소재 인프라 구축	생물 자원	발굴 확보	1-(1,2) 2-2 3-2	'15년 1월 ~ '18년 12월	200	200	R&D	
	국내 자생식물라이브러리 가치제고 연구	생물 자원	활용	2-2	'15년 6월 ~ '20년 5월	500	500	R&D	
	연구소재지원사업	생물 자원	발굴 확보	1-2	'95년 11월 ~ 계속	5,187	3,490	R&D	
	생물다양성 통합 DB 및 네트워크구축운영사업	생물 다양성	발굴 확보	1-2	'08년 4월 ~ '17년 5월	333	0	R&D	
	자연사 참조표본의 확보 및 활용지원기반기술개발사업	생물 다양성	발굴 확보	1-2	'13년 8월 ~ '23년 7월	300	300	R&D	
	한국인 장내 마이크로바이옴 뱅킹 표준화 및 지원개발	생물 자원	발굴 확보	1-(1,2) 2-(1,2,3) 3-1	'16년 11월 ~ '24년 8월	650	650	R&D	
	포스트게놈다부처유전체사업 (미래유전체연구 인프라 고도화)	생명 정보	활용	3-1	'12년 11월 ~ '16년 11월	1,800	1,112	R&D	
	국가마우스표현형분석사업	생물 자원	발굴 확보	2-1	'14년 11월 ~ '23년 11월	3,170	3,608	R&D	
	고부가가치 한반도 자원식물 실용화 연구	생물 자원	발굴 확보	1-2	'15년 6월 ~ '20년 5월	29	50	R&D	
			활용	2-3		73	125		
		생명 정보	보존 관리	3-1		88	150		
	소계						28,236	33,469	
	3. 국제협력								
	해외생물소재 확보 및 활용사업	생물 자원	발굴 확보	1-2 3-3	'06년 8월 ~ '16년 9월	4,130	3,693	R&D	
	고부가가치 한반도 자원식물 실용화 연구	생물 다양성	활용	3-3	'15년 6월 ~ '20년 5월	22	38	R&D	
	포스트게놈다부처유전체사업 (미래유전체연구 인프라 고도화)	생명 정보	활용	2-2	'15년 9월 ~ '22년 8월	1,500	2,250	R&D	
	국가마우스표현형분석사업	생물 자원	발굴 확보	3-3	'14년 11월 ~ '23년 11월	100	100	R&D	
	소계						5,752	6,081	
	총계						45,248	50,528	

(단위 : 백만원)

부처명	내역사업(과제)명	사업성격		전략 연계성	사업기간	정부투자 실적 및 계획		예산 구분
		분야	단계			'16년	'17년	
농림 축산 식품부	1. 연구개발							
	농업유전자원연구	생물 자원	발굴 확보	1-2	'94년 1월 ~ 계속	1,070	995	R&D
			보존 관리	3-1	'94년 1월 ~ 계속	1,718	1,568	R&D
			활용	2-2	'94년 1월 ~ 계속	3,220	3,432	R&D
	농업미생물연구	생물 자원	발굴 확보	1-2	'95년 1월 ~ 계속	272	290	R&D
			보존 관리	2-2	'95년 1월 ~ 계속	307	320	R&D
	가축유전자원연구	생물 자원	보존 관리	2-(1,2)	'04년 1월 ~ 계속	1,453	1,453	R&D
			활용	2-2 3-2	'04년 1월 ~ 계속	343	343	R&D
	농업생명자원 국가관리기관 운영	생물 자원	보존 관리	3-1	'06년 1월 ~ 계속	4,800	4,800	R&D
	산림생물종조사 및 정보화	생물 자원	발굴 확보	3-(1,3)	'09년 1월 ~ 계속	3,181	2,520	R&D
	산림생명자원의 체계적 조사·수집	생물 자원	발굴 확보	1-2	'09년 1월 ~ '19년 12월	209	196	R&D
	산림생명자원 특성평가 강화	생물 자원	발굴 확보	1-2	'09년 1월 ~ '19년 12월	112	108	R&D
	산림생명자원 증식 및 보존관리 강화	생물 자원	발굴 확보	2-2	'09년 1월 ~ '19년 12월	158	145	R&D
	산림생명자원 이용 활성화	생물 자원	발굴 확보	3-1	'09년 1월 ~ '19년 12월	8	8	R&D
	산림생물종보존 및 활용기반 구축	생물 자원	발굴 확보	1-2,2-3 3-(1,3)	'09년 1월 ~ 계속	1,458	2,432	R&D
		생물 자원	보존 관리	1-(1,2) 2-3,3-1	'09년 1월 ~ 계속	2,488	2,266	R&D
	소계					20,797	20,876	
	2. 인프라							
	농업생명자원 통합DB구축 및 운영	생명 정보	보존 관리	3-1	2011년 ~ 계속	661	661	비 R&D
	소계					661	661	
	총계					21,458	21,537	

(단위 : 백만원)

부처명	내역사업(과제)명	사업성격		전략 연계성	사업기간	정부투자 실적 및 계획		예산 구분
		분야	단계			'16년	'17년	
산업 통상 자원부	1. 연구개발							
	포스트게놈다부처유전체사업 (유전체 전문인력 양성)	생명 정보	활용	3-1	'11년 6월 ~ '16년 8월	600	600	R&D
	소계					600	600	
	2. 인프라							
	바이오분야 국제협약이행	생물 다양성	활용	3-2	'15년 1월 ~ 계속	2,279	2,323	비 R&D
	소계					2,279	2,323	
총계					2,879	2,923		
보건 복지부	2. 인프라							
	국립중앙인체자원은행운영	생물 자원	보존 관리	1-2	'08년 1월 ~ 계속	5,079	4,531	비 R&D
	국가표준병원체자원개발 및 활용	생물 자원	발굴 확보	2-1	'14년 1월 ~ 계속	934	934	R&D
	병원체연구자원관리	생물 자원	활용	2-1	'05년 1월 ~ 계속	885	1,105	비 R&D
	인체자원연구지원센터 운영	생물 자원	발굴 확보	1-2	'13년 1월 ~ 계속	465	489	비 R&D
	인체자원은행 고도화	생물 자원	발굴 확보	1-2	'16년 9월 ~ '20년 12월	914	1,261	비 R&D
	인체자원은행 지원	생물 자원	발굴 확보	1-2	'08년 1월 ~ 계속	4,405	3,601	비 R&D
	총계					12,682	11,921	

(단위 : 백만원)

부처명	내역사업(과제)명	사업성격		전략 연계성	사업기간	정부투자 실적 및 계획		예산 구분
		분야	단계			'16년	'17년	
환경부	1. 연구개발							
	자생생물 조사·발굴 사업	생물 자원	발굴 확보	1-2	'06년 8월 ~ 계속	6,872	6,050	R&D
	자생생물자원의 유전자 다양성 연구	생물 자원	발굴 확보	2-1	'06년 1월 ~ 계속	2,329	2,126	R&D
	한반도 주요생물 계통수, 바코드 구축 및 생물종 동정서비스 시스템 구축 운영	생물 자원	보존 관리	2-2	'08년 1월 ~ 계속	548	498	비 R&D
	한국 생물지 발간 연구	생물 자원	보존 관리	3-1	'06년 8월 ~ 계속	970	900	R&D
	생물다양성 정보 확보 및 관리 사업	생물 다양성	활용	3-1	'08년 1월 ~ 계속	1,794	1,200	R&D
	해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 유용성 검증	생물 자원	활용	1-2	'15년 1월 ~ 계속	680	695	비 R&D
	국가 생물자원 인벤토리 구축	생물 자원	보존 관리	3-1	'08년 1월 ~ 계속	549	466	비 R&D
	자생생물의 전통적 이용지식 확보관리	생물 자원	보존 관리	1-2	'10년 1월 ~ 계속	470	320	비 R&D
	생물다양성협약 대응 (구 나고야의정서 대응)	생물 다양성	보존 관리	3-2	'12년 1월 ~ 계속	1,660	1,813	비 R&D
	생물다양성 전문인력 양성	생물 다양성	발굴 확보	3-1	'09년 1월 ~ 계속	794	790	R&D
	소계					16,666	14,858	
	2. 인프라							
	국가 야생식물 종자 확보 및 은행 운영	생물 다양성	보존 관리	1-2	'12년 1월 ~ 계속	835	1,480	비 R&D
	야생생물자원 공여기반 구축 및 유전자원은행 운영	생물 다양성	보존 관리	1-2	'08년 1월 ~ 계속	354	346	비 R&D
	야생생물 유래 천연물은행 구축 및 운영	생물 다양성	보존 관리	1-2	'11년 1월 ~ 계속	444	436	비 R&D
	국가 생물자원 배양센터 운영	생물 다양성	보존 관리	1-2	'10년 1월 ~ 계속	354	326	비 R&D
	소계					1,987	2,588	
	3. 국제협력							
	해외 생물다양성 연구협력 사업	생물 자원	발굴 확보	3-3	'09년 1월 ~ 계속	2,000	2,250	R&D
	소계					2,000	2,250	
	총계					20,653	19,696	

(단위 : 백만원)

부처명	내역사업(과제)명	사업성격		전략 연계성	사업기간	정부투자 실적 및 계획		예산 구분
		분야	단계			'16년	'17년	
해양 수산부	1. 연구개발							
	해양생명자원 기탁등록보존기관	생물 자원	발굴 확보	1-1	'08년 7월 ~ 계속	2,500	2,500	R&D
	소계					2,500	2,500	
	2. 인프라							
	해양생명자원 정보표준화 및 통합DB 구축	생명 정보	활용	2-1	'11년 12월 ~ '17년 07월	500	0	R&D
	국립해양생물자원관 운영	생명 정보	발굴 확보	2-2	'13년 1월 ~ 계속	23,390	22,353	비 R&D
	소계					23,890	22,353	
	3. 국제협력							
	해외해양생물자원개발 및 활용 기반구축	생물 자원	활용	3-3	'09년 11월 ~ '20.12월	4,050	3,558	R&D
	소계					4,050	3,558	
	총계					30,440	28,411	
식품 의약품 안전처	1. 연구개발							
	실험동물자원 개발 및 활용기반 구축	생물 자원	발굴 확보	1-(1,2) 2-(1,2)	'07년 1월 ~ 계속	2,515	1,900	R&D
	소계					2,515	1,900	
	2. 인프라							
	국가실험동물관리	생물 자원	활용	1-(1,2) 2-(1,3) 3-(1,2,3)	'09년 1월 ~ 계속	8,654	10,386	비 R&D
	소계					8,654	10,386	
	총계					11,169	12,286	

<참고> 기탁등록보존기관 인프라 현황('17. 1월 기준)

구 분

내 용

인프라

현황

요약

○ 장비현황

대분류	중분류	보유 대수 (대)	가격 소계 (백만원)	대분류별 합계	
				보유 대수	금액 (백만원)
배양 사육 장비	일반장비(실온급)	178	3,719	237	4,883
	특수장비	19	891		
	기타장비	36	246		
	분류 및 동정 장비	4	27		
보존 장비	냉동보존장비(-20℃ 급)	58	918	1,192	24,997
	냉장보존장비(4℃ 급)	45	219		
	액화질소급초저온보존장비	512	13,390		
	일반보존장비(실온급)	41	448		
	일반장비(실온급)	2	53		
	초저온보존장비(-70℃ 급)	534	9,969		
품질 관리 장비	분류 및 동정 장비	721	21,650	1,163	33,980
	조작 및 처리 장비	330	9,197		
	기타장비	112	3,133		
생명정보장비	서버 (연산/분석 장비)	71	1,681	140	5,587
	스토리지(데이터보관/관리 장비)	36	1,722		
	특수장비	1	823		
	기타	32	1,361		

○ 시설현황

대분류	중분류	보유 수 (개소)	면적 소계 (㎡)	대분류별 합계	
				보유 수	면적 (㎡)
배양 사육 시설	일반시설(실온급)	35	8,800	68	16,664
	특수조건시설	30	7,834		
	기타시설	3	30		
보존 시설	냉동보존시설(-20℃ 급)	10	753	190	25,416
	냉장보존시설(4℃ 급)	24	2,339		
	액화질소급초저온보존시설	24	4,667		
	일반보존시설(실온급)	87	13,830		
	초저온보존시설(-70℃ 급)	45	3,827		
품질 관리 시설	분류 및 동정 시설	42	2,252	102	59,836
	조작 및 처리 시설	41	2,697		
	기타시설	19	54,887		
생명정보장비	서버(연산/분석 시설)	7	1,453	32	2,278
	스토리지(데이터보관/관리 시설)	16	499		
	기타	9	326		

○ 인력현황(총 1,175명)

- 정규직(449명) : (박사) 313명, (석사) 63명, 학사 73명

가. 장비 현황

(조사대상) 관계부처 ‘기탁등록보존기관’ 중 “분양서비스” 체계(홈페이지 또는 분양 신청시스템 필수)를 운영하고, 이를 통해 자원 ‘분양’을 실제 수행하고 있는 기관이 보유한 장비(단가 5백만원 이상) 현황
※ 단, ‘생명정보’ 분야는 분양과 관계없이 ‘기탁등록보존기관’이 보유하고 있는 장비 현황

1) 배양사육 장비

- 생물체(동물, 식물, 미생물 등), 발생중인 생물체의 배란, 또는 생물체의 일부(기관, 조직, 세포)를 인공적 및 인위적으로 생활, 발육, 증식시킬 수 있도록 제어, 조절할 수 있는 장비

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	가격소계 (백만원)	
배양 사육 장비	일반장비 (실온급)	동물	37	1,771	미래부/한국생명공학연구원
			2	10	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	83	1,299	미래부/한국생명공학연구원
			3	100	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
			2	20	환경부/국립생물자원관
		식물	5	58	농식품부/농업유전자원센터
			21	165	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
			4	21	미래부/연구소재은행
		인체유래물	21	275	복지부/인체자원은행
			178	3,719	
	특수장비	동물	1	460	미래부/연구소재은행
		미생물	8	182	미래부/연구소재은행
			9	240	미래부/한국생명공학연구원
		인체유래물	1	9	복지부/인체자원은행
		소계	19	891	
	기타장비	동물	7	46	미래부/연구소재은행
		미생물	23	159	미래부/연구소재은행
		식물	4	28	미래부/연구소재은행
		인체유래물	1	6	미래부/한국생명공학연구원
			1	7	복지부/인체자원은행
		소계	36	246	
	분류 및 동정 장비	동물	4	27	미래부/한국생명공학연구원
		소계	4	27	

※ 기타 자원관리기관 배양사육 장비 현황

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	가격소계 (백만원)	
배양 사육 장비	일반장비 (실온급)	동물	1	6	미래부/재)국가미우스표현형분석사업단
		식물	4	20	미래부/한택식물원
	기타장비	식물	7	540	미래부/한택식물원
	소계		12	566	

2) 보존 장비

- 생명연구자원의 손실을 최소화하고, 자원 본래의 특성, 형질 및 기능이 장기간 유지되도록 제어, 조절할 수 있는 장비

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	가격소계 (백만원)	
보존 장비	냉동보존장비 (-20℃급)	동물	3	37	미래부/연구소재은행
			1	10	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	10	70	농식품부/국립농업과학원
			7	137	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		식물	1	5	미래부/연구소재은행
			29	29	미래부/한국생명공학연구원
			2	19	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		인체 유래 물	3	6	미래부/한국생명공학연구원
			2	605	복지부/인체자원은행
		소계	58	918	
	냉장보존장비 (4℃급)	동물	3	5	미래부/연구소재은행
		미생물	1	10	미래부/연구소재은행
			1	10	미래부/한국생명공학연구원
		식물	9	57	미래부/연구소재은행
			30	137	미래부/한국생명공학연구원
			1	0	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		소계	45	219	
	액화질소급 초저온 보존장비	동물	5	350	농식품부/국립축산과학원
			10	186	미래부/한국생명공학연구원
			3	103	식약처/식품의약품안전평가원
		미생물	10	390	농식품부/국립농업과학원
			6	59	미래부/연구소재은행
			20	535	미래부/한국생명공학연구원
			6	476	복지부/질병관리본부
		생물	4	320	환경부/국립생물자원관
		식물	2	98	농식품부/농업유전자원센터
		인체 유래 물	5	195	미래부/연구소재은행
			441	10,678	복지부/인체자원은행
		소계	512	13,390	

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	가격소계 (백만원)	
보존 장비	일반보존장비 (실온급)	동물	1	11	농식품부/국립축산과학원
			2	37	미래부/국립중앙과학관
			2	53	미래부/한국생명공학연구원
			12	8	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	2	14	미래부/한국생명공학연구원
		식물	9	118	미래부/한국생명공학연구원
			6	92	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
			5	95	환경부/국립생물자원관
		인체 유래물	2	20	복지부/인체자원은행
		소계	41	448	
	일반장비 (실온급)	동물	2	53	미래부/한국생명공학연구원
		소계	2	53	
	초저온보존장비 (-70℃급)	동물	9	90	농식품부/국립축산과학원
			19	227	미래부/연구소재은행
			21	262	미래부/한국생명공학연구원
			21	171	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	6	78	농식품부/국립농업과학원
			40	533	미래부/연구소재은행
			31	370	미래부/한국생명공학연구원
			8	134	복지부/질병관리본부
			5	65	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
			19	318	환경부/국립생물자원관
		생물	19	318	환경부/국립생물자원관
		식물	9	76	미래부/연구소재은행
			3	47	미래부/한국생명공학연구원
			8	68	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		인체 유래물	15	156	미래부/연구소재은행
			15	225	미래부/한국생명공학연구원
			286	6,831	복지부/인체자원은행
		소계	534	9,969	

3) 품질관리 장비

- 생명연구자원의 질적 수준 및 가치를 보증하거나 높이기 위한 행위 또는 공정에 필요한 제반 장비

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	가액소계 (백만원)	
품질 관리 장비	분류 및 동정 장비	동물	6	667	농식품부/국립축산과학원
			15	540	미래부/국립중앙과학관
			26	958	미래부/연구소재은행
			241	5,262	미래부/한국생명공학연구원
			14	657	식약처/식품의약품안전평가원
			122	1,596	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	57	3,154	미래부/연구소재은행
			10	398	복지부/질병관리본부
			10	140	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		생물	1	13	환경부/국립생물자원관
		식물	64	2,972	농식품부/농업유전자원센터
			1	249	미래부/국립중앙과학관
			4	356	미래부/연구소재은행
			7	249	미래부/한국생명공학연구원
			29	1,755	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		인체 유래물	30	667	미래부/연구소재은행
			84	2,017	복지부/인체자원은행
		소계	721	21,650	
	조작 및 처리 장비	동물	2	208	미래부/국립중앙과학관
			7	64	미래부/연구소재은행
			28	905	미래부/한국생명공학연구원
			7	57	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	31	583	미래부/연구소재은행
			1	32	복지부/질병관리본부
		생물	26	1,778	환경부/국립생물자원관

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	가격소계 (백만원)	
품질 관리 장비	식물	식물	66	1,278	농식품부/농업유전자원센터
			1	8	미래부/국립중앙과학관
			1	100	미래부/연구소재은행
			19	1,681	미래부/한국생명공학연구원
			33	641	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		인체 유래물	14	263	미래부/연구소재은행
			94	1,599	복지부/인체자원은행
		소계	330	9,197	
	기타장비	동물	18	709	미래부/한국생명공학연구원
			3	130	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	6	112	미래부/연구소재은행
		생물	9	484	환경부/국립생물자원관
		식물	22	319	농식품부/농업유전자원센터
			9	484	환경부/국립생물자원관
		인체 유래물	45	895	복지부/인체자원은행
		소계	112	3,133	

※ 기타 자원관리기관 배양사육 장비 현황

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	가격소계 (백만원)	
품질 관리 장비	분류 및 동정 장비	동물	5	580	미래부/ (재)국가마우스표현형분석사업단
	조작 및 처리 장비	동물	6	105	미래부/ (재)국가마우스표현형분석사업단
	기타장비	동물	3	609	미래부/ (재)국가마우스표현형분석사업단
	소계		14	1,294	

4) 생명정보 장비

- 생명연구자원으로서 생명정보의 처리, 보관, 관리를 위해 운영되고 있는 생명연구자원관리 전용의 장비

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	가액소계 (백만원)	
생명 정보 장비	서버 (연산/분석 장비)	동물	2	32	미래부/한국생명공학연구원
			3	81	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	14	680	미래부/연구소재은행
		생명정보	5	136	미래부/국립중앙과학관
			19	442	미래부/연구소재은행
		식물	1	10	미래부/연구소재은행
			3	54	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		인체 유래 물	1	6	미래부/연구소재은행
			23	240	복지부/인체 자원은행
		소계	71	1,681	
	스토리지 (데이터 보관/관리 장비)	동물	2	2	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	1	10	미래부/연구소재은행
		생명정보	1	48	미래부/국립중앙과학관
			17	1,501	미래부/연구소재은행
		식물	2	20	미래부/연구소재은행
			3	15	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		인체 유래 물	1	8	미래부/연구소재은행
			3	21	미래부/한국생명공학연구원
			6	97	복지부/인체 자원은행
		소계	36	1,722	
	특수장비	인체 유래 물	1	823	미래부/한국생명공학연구원
		소계	1	823	
	기타	동물	2	10	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		생명정보	17	1,195	미래부/연구소재은행
		인체 유래 물	13	156	복지부/인체 자원은행
		소계	32	1,361	

나. 시설 현황

1) 배양사육 시설

- 생물체(동물, 식물, 미생물 등), 발생중인 생물체의 배란, 또는 생물체의 일부(기관, 조직, 세포)를 인공적 및 인위적으로 생활, 발육, 증식시킬 수 있도록 제어, 조절을 위해 건축 및 조성한 환경 시설

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	면적(m ²)	
배양 사육 시설	일반시설 (실온급)	동물	3	319	미래부/연구소재은행
			3	240	미래부/한국생명공학연구원
			1	7,509	식약처/식품의약품안전평가원
			1	17	해수부/해양생명자원 기탁등록 보존기관
		미생물	3	30	농식품부/국립농업과학원
			7	208	미래부/연구소재은행
			1	93	미래부/한국생명공학연구원
			1	12	해수부/해양생명자원 기탁등록 보존기관
		식물	1	16	미래부/연구소재은행
			1	57	미래부/한국생명공학연구원
			8	226	해수부/해양생명자원 기탁등록 보존기관
		인체 유래물	1	22	미래부/연구소재은행
			1	14	미래부/한국생명공학연구원
			3	37	복지부/인체자원은행
		소계	35	8,800	
	특수조건시설	동물	7	1,316	미래부/연구소재은행
			10	5,881	미래부/한국생명공학연구원
		미생물	6	343	미래부/연구소재은행
			3	107	미래부/한국생명공학연구원
		식물	1	21	미래부/연구소재은행
			2	146	해수부/해양생명자원 기탁등록 보존기관
		인체 유래물	1	20	복지부/인체자원은행
		소계	30	7,834	
	기타시설	미생물	2	16	미래부/한국생명공학연구원
		인체 유래물	1	14	복지부/인체자원은행
		소계	3	30	

2) 보존 시설

- 생명연구자원의 손실을 최소화하고, 자원 본래의 특성, 형질 및 기능이 장기간 유지되도록 제어, 조절을 위해 건축 및 조성한 환경 시설

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	면적(m ²)	
보존 시설	냉동보존시설 (-20℃급)	동물	1	13	미래부/국립중앙과학관
			1	19	미래부/연구소재은행
		미생물	1	5	미래부/연구소재은행
		생물	1	21	환경부/국립생물자원관
		식물	2	528	농식품부/농업유전자원센터
			1	24	미래부/한국생명공학연구원
		인체 유래물	1	0	미래부/연구소재은행
			2	143	복지부/인체자원은행
		소계	10	753	
	냉장보존시설 (4℃급)	동물	1	43	해수부 해양생명자원기탁등록보존기관
		미생물	6	192	농식품부/국립농업과학원
			3	82	미래부/연구소재은행
			2	26	미래부/한국생명공학연구원
			1	26	복지부/질병관리본부
		식물	9	1,813	농식품부/농업유전자원센터
			2	157	미래부/한국생명공학연구원
		소계	24	2,339	
	액화질소급 초저온 보존시설	동물	2	72	농식품부/가축유전자원센터
			1	25	미래부/한국생명공학연구원
		미생물	4	274	미래부/한국생명공학연구원
		생물	1	59	환경부/국립생물자원관
		식물	1	106	농식품부/농업유전자원센터
		인체 유래물	1	0	미래부/연구소재은행
			14	4,131	복지부/인체자원은행
		소계	24	4,667	

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	면적(m ²)	
보존 시설	일반보존시설 (실온급)	동물	2	505	농식품부/가축유전자원센터
			2	2,413	미래부/국립중앙과학관
			9	411	미래부/연구소재은행
			28	1,759	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
			1	2,845	환경부/국립생물자원관
		미생물	9	333	미래부/연구소재은행
			1	112	복지부/질병관리본부
			2	44	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		생물	1	1,352	환경부/국립생물자원관
		식물	3	203	농식품부/농업유전자원센터
			5	405	미래부/연구소재은행
			2	149	미래부/한국생명공학연구원
			11	723	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
			2	2,065	환경부/국립생물자원관
		인체 유래물	6	261	미래부/연구소재은행
			3	250	복지부/인체자원은행
		소계	87	13,830	
	초저온보존시설 (-70℃급)	동물	1	21	미래부/국립중앙과학관
			6	262	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	2	76	미래부/연구소재은행
			6	486	미래부/한국생명공학연구원
			2	34	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		생물	1	317	환경부/국립생물자원관
		식물	1	6	미래부/연구소재은행
		인체 유래물	5	142	미래부/연구소재은행
			1	78	미래부/한국생명공학연구원
			20	2,405	복지부/인체자원은행
		소계	45	3,827	

3) 품질관리 시설

- 생명연구자원의 질적 수준 및 가치를 보증하거나 높이기 위한 행위 또는 공정에 필요한 제반 시설

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	면적(m ²)	
품질 관리 시설	분류 및 동정 시설	동물	1	43	미래부/국립중앙과학관
			1	78	미래부/연구소재은행
			12	564	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	3	110	미래부/연구소재은행
			2	80	미래부/한국생명공학연구원
			1	407	복지부/질병관리본부
			2	108	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		식물	10	505	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		인체 유래물	1	26	미래부/연구소재은행
			9	331	복지부/인체 자원은행
		소계	42	2,252	
	조작 및 처리 시설	동물	3	338	미래부/연구소재은행
		미생물	6	225	미래부/연구소재은행
			2	80	미래부/한국생명공학연구원
		식물	1	46	미래부/국립중앙과학관
			2	186	미래부/연구소재은행
			2	89	미래부/한국생명공학연구원
		인체 유래물	6	253	미래부/연구소재은행
			19	1,480	복지부/인체 자원은행
		소계	41	2,697	
	기타시설	동물	2	126	미래부/연구소재은행
			1	26	해수부/해양생명자원 기탁등록보존기관
		미생물	2	226	미래부/연구소재은행
		식물	7	54,018	농식품부/농업유전자원센터
			1	104	미래부/연구소재은행
		인체 유래물	6	387	복지부/인체 자원은행
		소계	19	54,887	

4) 생명정보 시설

- 생명연구자원으로서 생명정보의 처리, 보관, 관리를 위해 운영되고 있는 생명연구자원관리 전용의 시설

대분류	중분류	자원별 용도구분	보유 및 운영 규모		부처/관리기관
			보유대수	면적(m ²)	
생명 정보 시설	서버 (연산/분석 시설)	미생물	2	36	미래부/연구소재은행
		생명정보	1	386	미래부/한국생명공학연구원
		인체 유래물	2	1,005	미래부/연구소재은행
			2	26	복지부/인체 자원은행
		소계	7	1,453	
	스토리지 (데이터 보관/ 관리 시설)	미생물	1	48	복지부/질병관리본부
		인체 유래물	2	42	미래부/연구소재은행
			1	10	미래부/한국생명공학연구원
			12	399	복지부/인체 자원은행
		소계	16	499	
	기타	동물	1	64	미래부/연구소재은행
		인체 유래물	1	7	미래부/연구소재은행
			7	255	복지부/인체 자원은행
		소계	9	326	

다. 인력 현황

- (조사대상) 관계부처 ‘기탁등록 보존기관’ 중 “분양서비스” 체계 (홈페이지 또는 분양신청시스템 필수)를 운영하고, 이를 통해 자원 ‘분양’을 실제 수행하고 있는 기관이 보유한 인력 현황

※ 단, ‘생명정보’ 분야는 분양과 관계없이 ‘기탁등록 보존기관’이 보유하고 있는 인력 현황

부처명	소속기관명	고용구분	최종학위					
			박사	명	석사	명	학사	명
미래부	한국생명공학연구원 바이오향약인프라사업부	정규직	박사	50	석사	8	학사	15
		비정규직	박사	8	석사	29	학사	45
	국가생명연구자원정보센터	정규직	박사	9	석사	3	학사	0
		비정규직	박사	3	석사	12	학사	13
	연구소재중앙센터 (연구소재은행 포함)	정규직	박사	37	석사	7	학사	8
		비정규직	박사	71	석사	39	학사	57
	국립중앙과학관	정규직	박사	5	석사	0	학사	0
		비정규직	박사	6	석사	5	학사	2
농식품부	국립농업과학원	정규직	박사	24	석사	5	학사	15
		비정규직	박사	21	석사	5	학사	70
	국립산림과학원	정규직	박사	3	석사	1	학사	0
		비정규직	박사	0	석사	2	학사	0
	국립축산과학원	정규직	박사	5	석사	3	학사	2
		비정규직	박사	1	석사	1	학사	3
복지부	질병관리본부	정규직	박사	7	석사	4	학사	1
		비정규직	박사	6	석사	28	학사	7
	인체자원단위은행	정규직	박사	68	석사	4	학사	9
		비정규직	박사	0	석사	11	학사	58
환경부	국립생물자원관	정규직	박사	72	석사	16	학사	17
		비정규직	박사	10	석사	35	학사	65
해수부	해양생명자원 기탁등록보존기관	정규직	박사	28	석사	9	학사	4
		비정규직	박사	6	석사	38	학사	55
식약처	식품의약품안전평가원	정규직	박사	5	석사	3	학사	2
		비정규직	박사	1	석사	3	학사	10
합계		정규직	박사	313	석사	63	학사	73
			소계			449		
		비정규직	박사	101	석사	226	학사	399
			소계			726		

※ 기탁등록보존기관 외 관련 기관

부처명	소속기관명	고용구분	최종학위			인력현황(명)		
			박사	명	석사	명	학사	명
미래부	(재)국가마우스표현형분석사업단	정규직	박사	77	석사	12	학사	2
		비정규직	박사	16	석사	92	학사	54
	KIST 강릉분원(한택식물원)	정규직	박사	0	석사	3	학사	6
		비정규직	박사	0	석사	2	학사	2

부 록

'16년 및 '17년도 영역별·부처별 과제 세부 내용

목 차

연구개발

1. 미래창조과학부	133
2. 농림축산식품부	158
3. 산업통상자원부	192
4. 환경부	194
5. 해양수산부	219
6. 식품의약품안전처	224

인 프 라

1. 미래창조과학부	229
2. 농림축산식품부	284
3. 산업통상자원부	288
4. 보건복지부	291
5. 환경부	309
6. 해양수산부	318
7. 식품의약품안전처	327

국제협력

1. 미래창조과학부	333
2. 환경부	344
3. 해양수산부	347

... 연구개발 ...

1

미래창조과학부

《 바이오의료기술개발사업 》

인간전장유전자클론 가치제고 및 통합 활용 시스템 구축

사업	분야별	단계별	영역별	기본계획	전략 및 중점과제
성격	생물자원	활용	연구개발	연계성	2-1 3-(1, 2)

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2014년 6월 ~ 2019년 6월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 6월 ~ 2017년 6월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 6월 ~ 2018년 6월
- 총연구비 : 2,500백만원(정부, 2,500백만원)
 - '16년도 연구비 : 500백만원(정부, 500백만원)
 - '17년도 연구비 : 500백만원(정부, 500백만원)
- 최종목표
 - 기확보 인간 전장유전자클론 및 유전자 발현클론의 가치제고(특성 정보 분석, 유전체정보 분석, 표준화 정보 및 자원 파생물 등의 개발)를 통해 “인간유전자클론 고품질화” 및 통합 활용체계를 구축하고 이를 실용화함으로써 생명현상 규명 및 맞춤의학 기술경쟁력 확보
- 사업내용
 - 수요자 맞춤형 인간 전장유전자클론 고품질화
 - 생명현상 규명을 위한 인간 전장유전자 발현클론 고품질화
 - 가치제고된 인간 전장유전자클론의 표준화
 - 고품질화된 인간 전장유전자클론의 분양시스템 구축 및 실용화 확산

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 인간 전장유전자클론 고품질화
 - 인간 전장유전자클론 전염기배열 해독(1,603종)
 - 해독된 인간 전장유전자클론의 특성정보 분석 및 확보(1,516종)
 - 인간 유전자 발현 클론 고품질화
 - 인간 유전자 발현클론의 전염기배열 해독(247종)
 - 단백질 발현 특성 분석(216종)
 - 특성정보 DB 및 OMICS 정보 update 파이프라인 구축
 - 인간유전자클론 관리/유전체정보 포맷 표준화 프로토콜 확립
- 인프라측면
 - ‘한국인간유전자은행’을 통한 유전자클론 분양(667개 클론)

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
인간 전장유전자클론 가치제고 및 통합 활용 시스템 구축	2	-	-	2

- 분양 성과
 - 667개 인간 유전자클론 분양

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 인간 전장유전자클론 고품질화
 - 인간전장유전자클론 전염기배열 해독 및 OMICS 특성정보 분석(1,500종)
 - 발현클론의 전염기배열 해독 및 발현 특성 분석(200종)
- 사용자 맞춤형 통합 DB 구축 및 스마트 검색기능 개발
- 인간유전자클론/유전체정보 관리 표준화 프로토콜 확립

○ 인프라측면

- ‘한국인간유전자은행’을 통한 유전자클론 분양(500개)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	500	500	500
민 간	-	-	-
소 계	500	500	500

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 05.	1단계 3차년도 단계 평가
2017. 06.	1단계 3차년도 연구협약 체결

《 바이오의료기술개발사업 》

유전자변형마우스(GEM) 자원 및 정보기반구축

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물자원	활용	연구개발

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2010년 06월 ~ 2016년 06월
 - '15년도 연구기간 : 2015년 06월 ~ 2016년 06월
 - '16년도 연구기간 : 사업 종료
- 총연구비 : 610백만원(정부, 610백만원)
 - '15년도 연구비 : 610백만원(정부, 610백만원)
 - '16년도 연구비 : 사업 종료
- 최종목표
 - 국내 바이오연구개발에 필수적인 유전자변형마우스(GEM) 자원 및 정보 기반구축
 - GEM자원의 개발, 수집, 유지, 보존, 품질관리 기반구축 및 지원
 - GEM자원의 정보 기반구축
 - GEM 자원 표준화 국제공유 기반구축
- 사업내용
 - GEM 자원의 제작 및 보존
 - GEM 자원의 품질관리 지원
 - GEM의 기본표현형분석 지원
 - GEM 자원 DB구축
 - GEM자원 표준화 국제교류

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- GEM 제작
 - GEM 제작 실적
- 제작완료 총 38종 제작
- GEM 자원 확보, 보존, 품질관리 및 공급
 - GEM 자원 확보 및 수정란 동결 보존: 150계통
 - GEM 자원 연구자 공급: 203건 1,898마리
 - 감염동물 청정화 지원 : 145계통
 - 질병모니터링 : 95개 기관, 3,306마리 지원
- GEM 분석 지원
 - IMPC SOP적용을 위한 표준 시설 확보 및 운용지원
- 기본표현형 분석용 GEM 유지 및 증식용 동물의 질병모니터링 : 120마리

○ 인프라측면

- GEM 자원관리 DB 구축 및 운용
 - 연구성과물 등록: 설치류 137계통, 동물세포주 124주
 - 마우스 정보관리시스템(LIMS) 프로그램 등록(15.11.13)

○ 국제협력측면

- 실험동물 표준화 관련 국제협력
 - CARD-KRIBB Mouse Sperm and Embryo Cryopreservation Course 워크숍
- GEM 국제교류
 - AMMRA & AMPC meeting(일본) 참석
 - GEM 자원관리분야 해외 전문기관과의 교류
- 일본 실험동물중앙연구소(CIEA)

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
유전자변형마우스(GEM) 자원 및 정보기반구축	-	-	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 2015년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황
- 12종(계통)의 GEM 자원 확보

○ 보존·관리 성과

- 총 누적 47계통
- 연구성과물 등록 : 설치류 137계통, 동물세포주 124주

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
유전자변형마우스(GEM) 자원 및 정보기반구축	일본 (Naomi Nakagata)	동물	<ul style="list-style-type: none"> - “CARD-KRIBB Mouse Sperm and Embryo Cryopreservation Course” - 본 워크숍은 일본 구마모토대 대학 실험 동물자원개발센터(CARD)와 한국생명공학연구원 실험동물자원센터가 공동으로 세계 최고수준의 실험동물자원 동결보존기술을 개발하고 활용하고 있는 CARD 팀과 협력하여 국내에 관련 기술을 전파하기 위해 실시하였으며 10개의 국내 주요 실험동물 활용기관이 참여

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'15년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간(일)	
유전자변형마우스(GEM) 자원 및 정보기반구축	-	-	CARD-KRIBB Mouse Sperm and Embryo Cryopreservation Course	1	3	12
소 계	명	명	소계	1 회		12 명

《 바이오의료기술개발사업 》

차세대형 미생물 활용기술개발

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물자원	발굴·확보	연구개발

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	2-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2013년 12월 ~ 2022년 06월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 6월 ~ 2017년 6월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 6월 ~ 2018년 6월
- 총연구비 : 4,500백만원(정부, 4,500백만원)
 - '16년도 연구비 : 500백만원(정부, 500백만원)
 - '17년도 연구비 : 500백만원(정부, 500백만원)
- 최종목표
 - 수요 대응적 가치제고를 통한 미생물자원의 대량 통합활용체계 구축
 - 기 확보된 미생물자원에 대한 균주생산물 제작 및 특성정보 분석을 통한 대량 활용기반구축
- 사업내용
 - 가치제고 대상 미생물자원
방선균, 세균, 곰팡이, 효모, 혐기성균, (특수)환경미생물 등
 - 대상 미생물자원의 초고속 대량 스크리닝용 균주생산물 제작
미생물자원의 균주생산물(배양체, 추출물 및 단백체) 제작
미생물 대사산물의 LC/MS 프로파일 생산 및 제공
 - 가치 제고된 미생물자원의 활용 활성화를 위한 특성정보 분석
분류정보, 배양특성, 발효특성 및 기능성 정보 분석
 - 미생물 특성정보 및 균주생산물 관련 DB 운영 및 양적/질적 고도화
 - 가치 제고된 미생물자원 분양 시스템 구축 및 대량 분양, 제조된
균주생산물의 분류별/목적별 패키지 제작 분양, 특성정보에
기반을 둔 균주패키지 제작 및 분양

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 분석 대상 미생물자원

분류군	세균	방선균	젖산균	곰팡이	효모	극한환경 미생물	총계
균주수	550	800	50	400	150	50	2,000

- 미생물자원의 균주생산물(배양체, 추출물 및 단백질) 제작(방선균 및 혐기균 대상) 배양체 및 추출물 1,000건 이상
- 미생물 추출물(대사산물)의 LC/MS 프로파일 생산 및 제공
(방선균 및 혐기균 대상) 배양조건별 LC/MS 프로파일 100건 이상 생산
- 미생물자원의 분류 및 배양특성 분석 : rDNA 염기서열 분석, 생육가능 pH 및 온도, CMC 등 다양한 기질에 대한 발효 특성 분석
- 미생물자원의 효소활성: amylase, CMCase, protease, lipase 등 4개 이상의 효소 활성 분석
- 미생물자원에 대한 항균활성 분석 : 항세균, 항진균 활성 등
- 미생물자원의 식물생장촉진활성 분석 : Auxin 생산 및 인가용화능 분석
- 미생물자원의 유류 분해능 조사 등
- 분류군별 및 활용목적별 자원 패키지 제작. 방선균, 곰팡이 패키지 등 신약/바이오에너지 용도 균주패키지 등 다수

○ 인프라측면

- 제작된 패키지를 통한 균주 및 균주생산물 대량 분양 시스템 구축 및 대량 분양
- 특성정보(분류정보/배양특성/기능성 등) 및 균주생산물 DB data import 및 KOBIS 연계

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
차세대형 미생물 활용기술개발	8	-	1	1

○ 분양 성과

- 미생물 배양액 및 유기 용매추출물 산학연 분양 1,000건 이상
- 특성정보가 분석된 미생물 균주 산학연 분양 1,000건 이상

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 미생물자원의 활용 편의성 제공을 위한 초고속 대량 스크리닝용 균주 배양액 및 추출물 제작 및 제공
- 기확보 미생물에 대한 분자분류정보, 항균활성 정보, 효소 생산 등 유용 활성 정보 분석
- 미생물자원 활용성 강화를 위한 활용목적별 기능성 정보 분석 다각화 생물농약용, 식음료용 및 향장용 등

○ 인프라측면

- 미생물자원 특성정보 및 제작된 균주생산물 관련 생산된 대규모 데이터 DB 구축 및 제공
- 균주 및 균주생산물 대량 분양 시스템 구축 및 운영, 패키지 제조 및 대량 활용체계 고도화
- 패키지 제조 및 대량 활용체계 고도화

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	1,250	500	500
민 간	-	-	-
소 계	1,250	500	500

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 05.	2단계 1차년 과제수행 결과 평가
2017. 07.	2단계 2차년 연구협약 체결 예정

《 포스트게놈신산업육성을위한다부처유전체사업 》

유전체정보분석기반구축

사업	분야별	단계별	영역별	기본계획	전략 및 중점과제
성격	생물정보	활용	연구개발	연계성	2-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원, 서울대학교 등 8개 기관
- 총연구기간 : 2014년 10월 ~ 2022년 10월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 10월 ~ 2017년 07월(과제별 상이)
 - '17년도 연구기간 : 2017년 08월 ~ 2017년 05월(과제별 상이)
- 총연구비 : 21,000백만원(정부, 21,000백만원)
 - '16년도 연구비 : 2,500백만원(정부, 2,500백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,500백만원(정부, 2,500백만원)
- 최종목표
 - 범부처 유전체 빅데이터의 통합 관리를 위한 기반 구축
 - 유전체 분석 서비스 시스템 개발을 위한 개방형 유전체 정보 공동 활용체계 구축 및 대용량 유전체 데이터의 저장·관리·분석을 위한 개방형 서비스 시스템 구현
 - 유전체 정보 공동활용 촉진을 위해 필요한 표준안·정책 수립 및 협력체계 구축
 - 국가생명정보센터(KOBIC)에서 개발한 CLOSHA (클라우드 기반 대용량 유전체 분석 시스템) 플랫폼 탑재용 후성유전체 표준 분석 시스템 개발 및 개방형 후성유전체 정보 분석 서비스 환경 구축
 - 유전체 분석 서비스 시스템 개발을 위한 개방형 유전체 정보 공동 활용체계 구축 및 대용량 유전체 데이터의 저장·관리·분석을 위한 개방형 서비스 시스템 구현

○ 사업내용

- 대용량 유전체 데이터 정보의 저장 및 분석을 위한 하드웨어 구축
- 다부처 유전체 데이터 통합관리 시스템 구축
- 대용량 유전체 정보 분석용 바이오 클라우드 서비스 시스템 구축
- 다부처 유전체 정보 공유 및 활용 체계 수립
- 텍스트 마이닝 기법을 이용한 유전체정보 분석 플랫폼 개발 추진
- 후성유전체 데이터 포맷 표준화 및 분석 시스템 개발하고 통합 지원과제와 연계하여 후성유전체 정부 분석 서비스를 제공
- 다부처 및 기타 유전체관련 사업에 유전체정보 분석 서비스를 제공
- 통합 분석시스템을 구축하고, 수요자 맞춤형 서비스를 제공
- 유전자 모델의 3'-UTR 중복을 고려한 정량 정확도 개선을 위한 알고리즘 개발 (가칭 rmUTRov)

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 대용량 유전체 데이터를 위한 클라우드 컴퓨팅 원천기술 개발
- 대용량 유전체 데이터를 위한 클라우드 서비스(Bio-Express) 개발
- 성염색체 서열에서 성별판별 마커 발굴 파이프라인, 인간의 전장 유전체 변이 발굴 및 주석정보 파이프라인, 작물유전체 핵심집단 추출 알고리즘 및 파이프라인 개발
- 후성유전체 분석 파이프라인 베타 버전을 완성하여 통합지원과제의 CLOSHA 시스템에 탑재 완료함
- 유전체 수준에서 유전자 발현을 제어하는 barcode-seq 데이터를 분석하는 소프트웨어인 Barcas 개발 및 공개
- miRNA 조절 네트워크 분석을 통한 miRNA 타겟 예측 시스템 구축하고 웹 기반 데이터베이스 서버로 개발
- NGS 데이터 전처리 모듈, 미생물 군집 분석 관련 모듈 및 전 메타게놈 분석 관련 모듈 개발 7건

○ 인프라 측면

- 대용량 유전체 데이터 정보의 저장 및 분석을 위한 하드웨어 인프라의 구축 : 588 core, 스토리지 1512TB 추가 구축
- 다부처 유전체 통합 관리 시스템: “Genome-InfraNET” 프로토타입 개발
- 정부 R&D과제에 NGS기반 유전체 정보분석 연구지원 수행 및 관련 논문 출판, 교육지원 서비스 수행
- 암 면역치료를 위한 immune signature 분석 및 Single cell 전사체 시퀀싱 데이터 분석

○ 보존·관리 성과

- 포스트게놈 다부처 유전체사업 유전체 데이터 1,884건(8.3TB) 등록

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
텍스트마이닝을 이용한 유전자-주식 - 질병간의 연관성 예측 시스템 개발	1	3	-	-
유전체 정보 개방형 분석 서비스 환경 구축 - 메타게놈 데이터	2	2	-	-
유전체 정보 복합분석을 위한 초고 성능 핵심기술 개발 및 개방형 플랫폼 구축	21	-	-	-
대용량 유전자 시그너처 기반의 조절 네트워크, pathway 및 약물유전체 통합분석 시스템 개발	5	-	-	-
후성유전체 데이터 분석 시스템 최적화 및 실용적 개방형 분석 시스템 개발	1	-	-	-
전사체 시퀀싱 데이터의 분석 알고리즘과 파이프라인 개발 및 서비스 구현	3	-	-	-

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 클라우드 서비스(Bio-Express)의 지속적인 운영 및 고도화
- 다양한 종류의 생물학적 네트워크 정보의 효율적인 분석을 위한 그래프론 기반 데이터베이스 시스템 탐색 및 최적화
- 세포 조건별 전사조절 네트워크 예측 시스템 구축
- 메타게놈 데이터 분석 프로그램 개발 및 개방형 분석 서비스 구현

○ 인프라측면

- 바이오 클라우드 시스템 하드웨어 인프라 증설 및 운영
- 다부처 유전체 데이터 등록 시스템(Genome-InfraNET) 고도화
- 부처별 유전체 정보센터와의 데이터 연계 지속 및 확장

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	6,000	2,500	2,500
민 간	-	-	-
소 계	6,000	2,500	2,500

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 07.	계속과제 연차점검 및 협약 체결

《 한약제제 핵심기술 개발 》

안정적 한약자원 확보 기술개발

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생물자원	발굴·확보	연구개발

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-(1, 2) 2-(1, 2)

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국한의학연구원
- 총연구기간 : 2006년 1월 ~ 2018년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 16,416백만원(정부, 16,416백만원)
 - '16년도 연구비 : 548백만원(정부, 548백만원)
 - '17년도 연구비 : 548백만원(정부, 548백만원)
- 최종목표
 - 한의학 고유의 전통약물 지식자원(본초·처방)을 표준화하고 이를 기반으로 국가·사회적 문제질환을 해결할 수 있는 한약제제 원천 기술 개발
- 사업내용
 - 국내·외 한약자원 다양성 확보를 통한 표본관 구축과 혼·오용 방지 기술 개발 및 기원별 효능 비교·검증을 통한 표준화 기반 확립

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 한약재 생산·소비 현황 조사
 - 주요국 공정서의 한약재 기원 규정 파악(한약기원사전 최신화)
 - 수입의존, 품귀 우려 품목, 부정품 유통상황 조사
 - '한약재 위품 목록' 저서 발간
 - 본초감별도감 제3권 발간
 - 본초감별도감 제3권 75품목 수록, 초안 전자출판 완료

- 한약자원 분포 및 형태 연구
 - 한약자원 분포도 작성, 한약재 외부·내부 성상 정리
 - 학술대회 개최(아시아식물분포연구회 심포지엄)
 - ‘임상가를 위한 한약재 감별과 응용(제1권)’ 저서 발간
 - ‘한·중 목련목 식물 목록’ 저서 발간
- 인프라측면
 - 한약자원 표본 확보
 - 국내·국외 현지 조사 수집, 분류군별 전문가 동정
 - 한약자원 식물표본 2,362점, 약재표본 493점 확보
 - 한약자원생물 정보관리 프로그램 및 검색표 모듈 개발

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
한약자원의 발굴 및 보전	-	4	-	1

- 발굴·확보 성과
 - 2016년도 식물(증식불가능 자원) 건조표본 596종 2,362점 수집·확보
- 보존·관리 성과
 - 2016년도 식물(증식불가능 자원) 건조표본 2,241종 17,271점 보존·관리
- 분양 성과
 - 약재표본 분양 69점(식약처, 한독의약박물관, 콜마BNH, LG생활건강 등)
- 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여인원 (명)
				운영 회주	회당 운영기간(일)	
한약자원의 발굴 및 보전	-	-	아시아식물분포연구회 심포지엄	1	1	43
	-	-	임상가를 위한 본초 세미나	6	1	125
	-	-	학생을 위한 본초 워크샵	1	1	31
소 계	명	명	소계	8회		199명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 한약재 정·부정품 현황 조사
 - 주요국 공정서의 한약재 기원 규정 파악
 - 수입의존, 품귀 우려 품목, 부정품 유통상황 모니터링
- 한약자원 분포 및 형태 연구
 - 한약자원 분포도 작성, 한약재 외부·내부 성상 정리
 - 저서 발간 1권, 한약재 4품목 성상 정리 예상
- 본초감별도감 발간
 - 전년도 수집 자료 보완, 편집, 교열 및 인쇄
 - 각권 70품목 수록 예상

○ 인프라측면

- 한약자원 표본 확보
 - 국내·국외 현지 조사 수집, 분류군별 전문가 동정
 - 한약자원 식물표본 2,000점, 약재표본 200점 확보 예상
- 표본 검증/보존 및 교류
 - 수장 표본 디지털화, 점검 및 재동정(교차동정)
 - 표본 교류(분양, 대여, 교환 및 기탁기증)
 - 한약재 감별 교육(임상가를 위한 본초 세미나 등) 10회 예상

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	14,772	548	548
민 간	-	-	-
소 계	14,772	548	548

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01.	당해년도 연구협약 체결
2017. 12.	당해년도 연구결과 및 차 년도 연구계획 평가

《 바이오의료기술개발사업 》

국가마우스표현형분석기반구축사업

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	연구개발 인프라 국제협력		1-1 2-1 3-3

1. 사업개요

- 주관기관 : (재)국가마우스표현형분석사업단
- 총연구기간 : 2013년 11월 ~ 2023년 11월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 11월 ~ 2017년 11월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 11월 ~ 2018년 9월
- 총연구비 : 111,700백만원(정부, 111,700백만원, 조정기준)
 - '16년도 연구비 : 9,500백만원(정부, 9,500백만원)
 - '17년도 연구비 : 10,000백만원(정부, 10,000백만원)
- 최종목표
 - 국제마우스표현형분석컨소시엄(IMPC) 가입을 통한 글로벌 협력 체제를 구축하여 세계 수준의 유전자변형마우스(GEM) 표현형분석 역량을 확보하고, GEM 수집 및 제작 공급 서비스 그리고 표현형 분석 서비스를 제공할 수 있는 국제적 수준의 GEM 서비스 인프라를 구축·운영
- * (성과목표) 신약개발 등 바이오 연구에 필수적인 유전자변형마우스 330종 생산, 1,500종 관리, 1,030종 분석 및 20,000종 서비스 제공 등
- 사업내용
 - 마우스 자원보존 및 기본표전형
 - 마우스 표현형 분석 서비스 총괄 및 대사 운동면역표전형 분석
 - 감각기 및 근골격 표현형 분석
 - 마우스 연구지원

○ 주요 연구개발내용

- 마우스 표현형 분석 인프라 구축을 통한 인간 유전자 기능 해석 기반 구축
- 글로벌 수준의 마우스 기본표현형분석기반 구축 및 서비스 제공
- 마우스 자원보관, 청정화, 유통 및 품질관리 제공을 통한 국내 개발 및 도입 마우스 자원의 국가관리 시스템 구축
- 유전자변형마우스 제작 및 자원 확보
- 마우스 질환 표현형 분석 기반 구축 및 표현형분석 서비스 제공
- 표현형분석서비스 제공을 위한 시설장비인프라 구축 및 운용
- 국가 마우스 정보 총괄 관리 시스템 구축 및 운용
- IMPC 참여로 마우스 표현형 분석법과 정보의 국제공유기반 구축

2. 2016년도 추진실적 (2015.11.~2016.11.)

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- Plasmacytoid dendritic cell의 동맥경화억제 기전규명
- Hepatic Exosome 매개 TLR3의 활성을 통한 $\gamma\delta$ T 세포에서 IL-17발현기작 규명
- 세계 최초로 유전자기위기술 cpf1을 활용한 GEM 제작 성공
- GEM 활용한 뇌신경망 말단의 유전자 자체발현 메커니즘 규명
- Sestrin KO 마우스에서 미토파지를 통한 염증 반응 조절 메커니즘 규명
- GEM을 활용하여 세계 최초로 성체 근육 줄기세포의 형성 과정 규명

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
기본표현형 및 분석지원	6	-	-	-
대사 및 운동, 면역표현형	20	5	-	-
감각기 및 근골격 표현형	22	-	-	-
마우스 연구지원	1	1	-	-

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
IMPC 가입활동 및 국제협력	(재)국가마우스 표현형분석 사업단 (성제경)	생물자원	<p>(협력목적) 국제마우스표현형분석 컨소시엄(IMPC) 가입을 통한 글로벌 협력체제를 구축하여 세계 수준의 GEM 표현형 분석 역량 확보, 성과공유 및 활용</p> <p>(내용) 국제협력을 통한 마우스 자원 확보, 마우스유전체 기능해석을 위한 최신의 표현형 연구기법을 도입하여 국내의 마우스연구 인프라 구축에 활용</p>

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 분석용 및 연구용 GEM 확보
- GEM 자원보존 및 품질관리시스템 구축 및 운용
- 기본/이차 표현형분석 파이프라인 최적화
- 신규 표현형 파이프라인 개발

○ 인프라측면

- 마우스 표현형 분석 서비스 제공 프로세스 구축
 - * 표현형분석 서비스 피드백을 위한 시스템 및 DB 구성 디자인
- 마우스 자원의 확보 및 분량을 위한 절차와 사업단 내에서 제작되고 있는 마우스 생산 및 제작 현황에 대한 모니터링을 효율적으로 진행하기 위한 기능 및 인력 확충
 - * 마우스제작현황파악시스템(KMPTS, KMPC Mouse Production Tracking System) 운용 및 MOP 관리를 위한 추가인력 확보

○ 국제협력측면

- IMPC 관련 국제협력 활동 추진 계획
 - IMPC Business Meeting 참가를 통한 'IMPC 기관회원' 활동 추진
 - * IMPC Business Meeting은 연 2회 개최 ('17년에는 중국, 미국에서 개최 예정)
 - IMPC 국제협력관련 심포지엄 및 워크샵 참가를 통한 최신 동향 및 정보 교류 추진
 - IMPC 기관 및 해외 주요 GEM 인프라 거점 방문을 통한 연구협력 추진 및 선진기술 운영체계관련 정보 습득
 - * 방문기관 : 대만 NLAC, 중국 MARC 등
 - * 참석대상 : 사업단장, 연구책임자(또는 연구원), 관련 담당자 등 5인 내외
 - * 참석시기 : '17년 2월, 5월 (잠정)
- GEM 관련 국제협력 추진
 - 유관기관과 학술대회를 공동 주최하고 GEM관련 전문가를 초청하여, 참여연구원들에게 최신동향 파악 및 정보 교류 기회 제공

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	16,500	9,500	10,000
민 간	-	-	-
소 계	16,500	9,500	10,000

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
사업운영 및 관리	
2016. 01.	사업단 고액장비 심의(국가연구시설장비심의평가단)
16. 12. ~ 17. 02.	사업단 소관 과제 정산 및 재단보고
2017. 03.	사업단 '16년도 회계결산 및 보고
2017. 06.	사업단 연구책임자 워크숍
과제관리 및 평가	
2017. 01. ~ 02.	기획 및 위탁과제 공고 및 선정
2017. 03. ~ 04.	중과제별 네트워크 미팅
2017. 05. ~ 11.	중과제 연구책임자 미팅
2017. 09. ~ 10.	2단계 1차년도 자체평가 및 연차점검 실시
국제협력 및 대외협력	
수시	IMPC 국제협력회의 참석 및 대외협력연구 추진
2017. 08.	한중일 아시아 마우스 워크숍 개최
사업홍보 및 성과확산	
2017. 02.	효율적인 홍보 활동을 위한 사업단 홍보위원회 수립
2017. 03.	Annual Report 발간
수시	국내 학술대회 참석 및 연자지원

《 바이오의료기술개발사업 》

고부가가치 한반도 자원식물 실용화 연구

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	연구개발		1-1, 2-2, 3-2, 2-1
	생명정보	활용	인프라		1-2, 2-3, 3-1
	생물다양성	보존·관리	국제협력		3-3

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국과학기술연구원
- 총연구기간 : 2015년 06월 ~ 2020년 05월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 06월 ~ 2017년 05월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 06월 ~ 2018년 05월
- 총연구비 : 1,000백만원(정부, 1,000백만원)
 - '16년도 연구비 : 1,000백만원(정부, 1,000백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,000백만원(정부, 1,000백만원)
- 최종목표
 - 유전체/대사체/기능의 통합분석 바이오융합 기술을 활용하여 식의약 및 관상용 고부가가치 한반도 우수자원식물을 발굴하고 다양한 품종을 개발하여 맞춤형 고기능성 제품으로 실용화 하고자함. 더불어 우리 고유 식물의 자원주권을 확보함으로써 나고야 의정서 발효에 능동적으로 대응하고 맞춤형 재배 및 대량 증식기술 개발 등으로 고부가가치 소재의 실용화를 이루고자 함.
- 사업내용
 - 한반도 자원식물을 대상으로 식의약 및 관상용 소재 실용화를 위해 다음의 방법으로 유망 소재를 발굴하고자 함. 즉, 후보 100여종을 대상으로 관상성 및 유용성 평가를 거쳐 단계적으로 유망 자원식물 10여종 이상을 선발하고 최종적으로 10여종 이상을 품종 등록하며, 퇴행성만성질환에 적용 가능한 건강기능식품 및 의약용 소재를 개발하여 실용화 하고자함.

- 대상 자원식물의 주권 확보용 생물정보 구축, 식물종 및 품종 식별체계 확립연구
 - 나고야의정서 대응 생물주권 정보 확보 및 우수품종 보호권 확립
 - 유망 자원식물 자원주권 확보용 식별법 확립: marker 및 DNA barcode 기술개발
- 유망자원 100여종을 대상으로 식물·바이오융합기술(유전체/대사체/기능통합분석 등)을 활용한 기능성 자원식물 후보 도출
- 고부가가치 자원식물의 실용화 연구(식의약 및 관상 등)
 - 선발된 10여종에 대하여 신품종 등록 및 대량 증식기술 개발
 - 선발된 자원식물소재 기반 만성·난치성 질환 치료 유효성 검증
 - 유효성 검증된 소재에 대한 안전성 검증 및 공정 최적화 연구
- 자원식물 기반 만성·난치성 질환용 건강기능식품 소재 인체적용 시험 완료
- 자원식물 기반 만성·난치성 질환용 의약 소재 임상 시험 승인

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 한반도 유망 자원식물 103종 발굴 및 보존
 - 선발된 유망 자원식물 각 세부기관에 연구시료 제공
 - 주요 대상식물 6종 재배 및 대량증식기술 개발
 - 품종등록을 위한 특성조사 및 개체 수 증식

(2) 주요 성과

- 발굴·확보 성과
 - 2016년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황
 - 식의약 및 관상용 유망 자원식물 103종 후보 중 선발

○ 보존·관리 성과

순번	코드명	식물명	증식한 개체 수 (한택식물원 보존)	참고사항
1	HT2015-116	만리화	100	자생지 남획으로 개체 현저히 감소
2	HT2015-097	한라노루오줌	500	한라산자생이나 현재 개체가 현저히 감소, 특정 지역에서만 분포하는 개체로 보전이 필요.
3	HT2015-037	백당나무	5	형태가 다른 지역에 비해 특이하고, 특정 지역에서만 분포하는 개체로 보전이 필요.
4	HT2015-089	한라개승마	1,000	한라산자생이나 현재 개체가 현저히 감소, 특정 지역에서만 분포하는 개체로 보전이 필요.
5	HT2015-060	팔배나무(직립)	2	형태가 다른 지역에 비해 특이하고, 특정 지역에서만 분포하는 개체로 보전이 필요.
6	HT2015-128	긴생열귀	10	강원 일부지역에만 분포하기 때문에 보전이 필요
7	HT2015-028	가는범꼬리	1,000	자생지의 생태환경 변화로 인하여 개체 현저히 감소
8	HT2015-030	넓은잎쥐오줌풀	200	자생지의 생태환경 변화로 인하여 개체 현저히 감소
9	HT2015-114	병품쌈	2,000	자생지의 생태환경 변화로 인하여 개체 현저히 감소
10	HT2015-111	애기원추리	3,000	자생지의 생태환경 변화로 인하여 개체 현저히 감소
11	HT2015-117	산개나리	3,000	자생지의 생태환경 변화로 인하여 개체 현저히 감소

○ 분양 성과

순번	국명	학명	분양 건수	분양 단위	분양수	분양대상지
1	감국(제주)	<i>Dendranthemaindicum</i> (L.)DesMoul.	1	점	1,000	북한산국립공원
2	산개나리	<i>Forsythia saxatilis</i> (Nakai) Nakai	1	주	500	북한산국립공원

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 한반도 자원식물 발굴
- 재배 및 증식기술 개발: 종자번식, 영양번식, 조직배양기술 개발로 자원식물의 대량 증식 기술을 개발함
- 신품종 등록: 선발된 유망 자원식물은 품종등록을 위해 품종의 균일성, 특이성, 안정성을 확보하고 유전자 대사체 정보 확보하여 특성조사 및 증식연구를 수행하여 실용화 함.

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	1,000	1,000
민 간	-	-	-
소 계	-	1,000	1,000

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017.1. ~ 2017.12.	한반도 자원식물 발굴
2017.1. ~ 2017.12.	재배 및 증식기술 개발
2017.1. ~ 2017.12.	신품종 등록

2

농림수산식품부

《 농업기초기반연구 》

농업유전자원연구

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보 보존·관리 활용	연구개발		1-2 3-1 2-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청 국립농업과학원 농업유전자원센터
- 총연구기간 : 2009년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 41,306백만원(정부, 41,306백만원)
 - '16년도 연구비 : 6,008백만원(정부, 6,008백만원)
 - '17년도 연구비 : 5,994백만원(정부, 5,994백만원)
- 최종목표
 - 전략적 농업생명자원 확보 및 국가등록 : 5,000자원
 - 농업생명자원 영구안전보존을 위한 갱신 : 15,700자원
 - 농업생명자원 유용형질 특성조사 : 25,800자원
 - 국내외 유전자원 전문가 양성 교육 실시 : 3회
 - 국가관리 농업유전자원 활용도 : 22%
- 사업내용
 - 농업생명자원 다양성 확보 및 안전보존
 - 농업생명자원 특성평가 및 정보 공유 확대
 - 국내외 협력체계 내실화를 통한 전문성 강화

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 종자 장기 보존을 위한 보존 조건 구명 : 들깨(단명), 인삼미개갑종자(난저장)
- 국화 초저온동결보존 기술 개발 및 안전보존
- 현장 수요자 요구 유용형질 고추 역병 등 9작물 19,337자원을 특성 평가하여 9작물 105자원의 유용자원 선발
- 농업유전자원정보시스템 고도화 사업을 통한 유전자원 상담관리 및 분양 활용결과 모니터링 프로그램 등록(7건)

○ 인프라측면

- 보유자원 : 245,936자원(종자 210,761, 영양체 28,027자원)
- 유전자원 통합관리시스템 : 자원관리시스템(GMS), 누리집(농업생명자원서비스, <http://genebank.rda.go.kr>)
- 주요시설 : 연구동 9,507m², 중장기 저장동 2,650m², 온실 1,575m², 비닐하우스 18,805m², 시험포장 등 31,720m²
- 주요장비 : 자원보존 및 품질관리 장비 139대

○ 국제협력측면

- AFACI, KAFACI 회원국 대상 유전자원 관리 국제훈련(23개국 35명)
- 세계유전자원중복보존소 역할(미얀마 등 11국가/기관 19,313자원)

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
가지과 및 박과 유전자원 증식 및 기초형질 특성조사	-	1	-	-
가지과 유전자원 이용형질 특성조사	1	1	-	-
감귤류, 국화 및 나리 유전자원의 초저온동결보존 기술개발	-	1	-	-
국내외 농업유전자원의 다양성 확보	-	1	-	-
국외 원산자원 이용 활성화 및 안전보존 지원	-	1	-	-
두류(유색콩, 강낭콩, 팔) 추출물 은행	-	1	-	-

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
구축 및 생리활성 평가				
들깨 등 단명종자의 장기보존조건 및 안정성 구명	-	1	-	-
박과 유전자원 이용형질 특성조사	-	1	-	-
배추과, 상추, 무 유전자원의 형태 특성평가	-	1	-	-
벼, 콩 보존자원의 질적향상을 위한 유전적 순도 검정	-	1	-	-
보존자원 품질관리 및 신품종 수탁관리	-	2	-	-
분자마커를 활용한 벼 도열병 저항성 대량 프로파일	-	1	-	-
서류(감자, 고구마) DNA bank 구축 및 DNA profiling	1	-	-	-
영양체자원의 안전보존 및 지속 이용 관리체계 확립	-	1	-	-
유지작물 기능성 형질 평가 연구	-	3	-	-
자원활용 증대를 위한 기초정보 확보 및 분류 연구	1	-	-	-
자원활용 증대를 위한 기초정보 확보 및 분류 연구	-	1	-	-
잡곡 유전자원 증식 및 기초특성 조사	-	1	-	-
콩 유전자원 이용형질 특성평가	-	1	-	-
신규 DB 및 프로그램 개발 연구	-	-	-	7
합 계	3	20	-	7

○ 발굴·확보 성과

- 자원부국 및 국내 연구자를 통하여 유용 유전자원 7,148자원 확보

○ 보존·관리 성과

- 농업생명자원 보존 : 2,549종 245,936자원(종자 217,909, 영양체 28,027)
- 영양체 유전자원 초저온보존동결보존 : 6작물 1,467자원
- ※ '16년 초저온동결보존 : 국화 “에스모닝” 등 15자원/1,180개체

○ 분양 성과

- 육종연구기관, 대학교 등에 연구·교육용으로 175건 15,135자원 분양

○ 국제협력에 대한 성과

- 안전중복보존 서비스 확대(키르기스스탄 등 6개국, 1,492자원)
- 아시아, 아프리카 지역 국가를 대상으로 국제유전자원관리훈련 실시

○ 인력양성 성과

세부과제명	배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
국외 원산자원 이용 활성화 및 안전보존 지원	-	-	AFACI 유전자원 관리 국제 훈련	1	10	24
	-	-	KAFACI 유전자원 관리 국제 훈련	1	10	11
소 계	명	명	소계	2회		35명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 고부가 산업화 유전자원 전략적 확보 : 양적증대 → 질적 향상
- 저비용, 고효율 유전자원 안전보존기술 지속적 보완 및 개발
- 수요자 접근 기회 확대로 산업화 연계 촉진 : 보존 → 활용중심

○ 인프라측면

- 보유장비(500만원 이상) : 종자선별기, DNA서열분석기 등 159대
- 주요시설 : 냉동보존장비 - 20℃ 급/4℃ 급 등 22개

○ 국제협력측면

- 국내외 협력체계 강화 : 체계구축 → 내실화
- AFACI회원국 대상 유전자원 국제 훈련(2월, 13개국 26명)
- KAFACI회원국 대상 유전자원 국제 훈련(4월, 12개국 12명)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	35,132	6,008	5,994
민 간	-	-	-
소 계	35,132	6,008	5,994

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 2.~ 04.	AFACI, kAFACI 회원국 대상 유전자원관리 국제 훈련
2017. 3. ~ 06.	농업생명자원 등록심의위원회 개최
2017. 08.	농업생명자원 관리기관(종자, 영양체) 협의회 개최
2017. 12.	농업생명자원 연말평가
2017. 9 ~ 12.	농업생명자원 등록심의위원회 개최

《 농업기초기반연구 》

농업미생물연구

사업	분야별	단계별	영역별	기본계획	전략 및 중점과제
성격	생물자원	보존·관리 발굴·확보	연구개발	연계성	2-2 1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청 국립농업과학원
- 총연구기간 : 2015년 1월 ~ 2017년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 1,652백만원(정부, 1,652백만원)
 - '16년도 연구비 : 579백만원(정부, 579백만원)
 - '17년도 연구비 : 610백만원(정부, 610백만원)
- 최종목표
 - 농업 및 식품 미생물자원 확보 및 활용 기반 구축
- 사업내용
 - 농업 및 식품 미생물의 수집, 장기보존, 정보화 및 활용
 - 특허법상 특허미생물 수탁, 보존, 분양 등 안전 관리

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 농업 및 식품 미생물자원 확보 및 보존
 - 미생물자원 정보화 및 분양 시스템 구축
- 인프라측면
 - 국내 및 국제 특허미생물 수탁 및 안전보존
 - 국가특허미생물통합보존소 운영 : 특허미생물의 중복 보존

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부 과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
농업미생물연구	12	2	-	-
합계	12	2	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 농업 및 식품 관련 세균, 사상균, 버섯, 효모 : 874주 확보
- 특허미생물 수탁 및 보존 : 112주

○ 연구개발측면

- 농업 및 식품 미생물자원 확보 및 보존(총 974주)
- 미생물자원 정보화 및 분양 시스템 구축(총 2,488주 연구용 소재 분양)

○ 인프라측면

- 국내 및 국제 특허미생물 수탁 및 안전보존(세균 등 총 112주)
- 국가특허미생물통합보존소 운영(8,000여점 중복보존 완료)

○ 보존·관리 성과

- 농업 및 식품 미생물 보유 점수(세균 등 총 7,810종 21,998주)
- 국내 기탁기관 보유 특허미생물 통합보존(총 8천여점)

○ 분양 성과

- 연구용 소재로 미생물 분양(총 2,488주)

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
농업미생물자원 보존 및 종합관리	1	1	-	-	-	-
소 계	명	명	소계	회		명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 농업 및 식품 미생물자원의 확보 및 안전보존
- 미생물자원 정보화 및 분양 시스템 구축

○ 인프라측면

- 특허미생물 기탁기관 운영을 통한 특허미생물의 안전 관리
- 통합보존소 운영을 통한 국가 특허미생물 중복보존 완료

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	461	579	610
민 간	-	-	-
소 계	461	579	610

○ 2017년 주요 추진일정

세부일정	내 용
2017. 1.	미생물유전자원 수집/도입 계획 수립
2017.4. ~ 8.	외부전문가 초청 세미나
2017. 8.	농업생명자원 관리기관 협의회 및 워크숍
2017. 12.	국내 4개 기탁기관 보유 특허미생물 통합보존
2017. 12.	미생물유전자원 연말평가
연중	미생물자원 도입, 보존, 검정 및 정보화
연중	특허 미생물 수탁 및 안전보존 실시

《 축산연구 》

가축유전자원연구

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	보존·관리 활용	연구개발		2_(1,2) 2-2, 3-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립축산과학원 가축유전자원센터
- 총연구기간 : 2004년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 3,547백만원(정부, 3,336백만원)
 - '16년도 연구비 : 1,795백만원(정부, 1,795백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,796백만원(정부, 1,796백만원)
- 최종목표
 - 가축유전자원 다양성확보 및 국가 주권화 기반구축
- 사업내용
 - 가축생명자원의 다양성확보 및 특성평가
 - 가축생명자원 보존이용기술 개발
 - 소의 성 조절을 통한 조기증식방안
 - 가축생명자원의 중복보존

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 국가 주요종축 및 가축유전자원 분산보존 확대
 - 가축번식 융합기술에 의한 희소가축 유효집단 구축
 - 재래 흑염소 육종기반 구축
 - 염소 사슴의 생산성 향상 및 수확 후 관리기술 개발

○ 인프라측면

- 국가 주요종축 및 가축유전자원 분산보존 확대
- 가축생명자원 관리지침 마련
- 가축생명자원 관리기관 평가 및 신규기관 지정

○ 국제협력측면

- FAO 제16차 식량농업유전자원위원회 의장국 피선 및 활동
- AFACI 축산 프로그램 연례평가회 개최 및 주관

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
가축유전자원 특성정보의 생산 및 관리	1	2	-	2
정액의 성조절 기술 개발을 통한 희소한우 조기증식	1	1	-	-
재래 흑염소 유전자원 보존 및 우량 축군 조성	1	2	-	-
최소번식학적 특성분석 연구	1	2	-	-
최소 수정란생산 및 조기증식기술개발	1	-	-	1
가축유전자원의 안전보존 및 관리 효율화 연구	-	-	-	1

○ 발굴·확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황
- 가축생명자원 생식세포 확보(4축종 9품종 20,315점)

○ 보존·관리 성과

- 생축유전자원 보존(8축종 9품종 9437점)
- 동결유전자원 (5축종 9품종 191,167 스트로)

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
AFACI 가축유전자원 생산성 향상 및 보존	12개국	동물	DNA 수집, 아시아지역 유전 자원의 특성평가 표준화 유도

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
가축유전자원의 안전 보존 및 관리효율화 연구	-	-	가축유전자원 관리 능력 배양 워크숍	2	1	24
소 계	명	명	소계	회		명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 가축유전자원 다양성 확보 및 특성평가 강화
- 재래가축 유전자원 복원 및 유효집단 조기구축
- 염소 사슴 계통조성과 생산성 향상기술 개발

○ 인프라측면

- 국가 주요종축 및 가축유전자원 분산보존 확대
- 가축생명자원의 접근 및 이익공유의 법제화 지원

○ 국제협력측면

- 범아시아 가축유전자원 특성평가 주도
- FAO 제16차 식량농업유전자원 위원회 대응

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	2,449	1,795	1,796
민 간	-	-	-
소 계	2,449	1,795	1,796

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내 용
2017. 01.	'16 분산시설 구축에 따른 자원분산 협의회
2017. 02.	농업생명자원 관리기관 협약 사전 검토협의회
2017. 03.	'17 종축분산과제 추진협의회
2017. 03.	외부전문가 초청 세미나
2017. 03.	가축센터 이전사업 착공식(청장, 원장)
2017. 05.	현장명예연구관 초청 간담회
2017. 06.	외부전문가 초청 세미나
2017. 06.	지자체 축산연구기관 간담회(원장)
2017. 06.	AFACI 축산프로그램 기획회의
2017. 07.	외부전문가 초청 세미나
2017.08. ~ 09.	가축유전자원 관리실태 현장 점검
2017. 10.	외부전문가 초청 세미나
2017. 10.	DAD-IS 등재심의회
2017. 12.	가축유전자원 연말평가

《 신·품종·지역적응연구 》

농업생명자원 국가관리기관 운영

사업 성격	분야별	단계별	영역별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	보존·관리	연구개발		3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청 연구정책국 연구운영과
- 총연구기간 : 2006년 1월 ~
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 9,600백만원(정부, 9,600백만원)
 - '16년도 연구비 : 4,800백만원(정부, 4,800백만원)
 - '17년도 연구비 : 4,800백만원(정부, 4,800백만원)
- 최종목표
 - 농업생명자원 관리기관 지정·운영으로 지자체, 대학 및 민간보유 유전 자원을 국가관리 자원으로 통합
 - 관리기관이 자원의 수집, 증식, 특성평가 및 DB화로 이용률 제고
- 사업내용
 - 농업생명자원 관리기관 지정·운영(93개 기관)
 - 농업생명자원 관리기관 현장평가 활성화
 - 산업화 지원을 위한 유전자원 이용형질 특성평가 강화
 - 자원별 관리기관간 특성화 및 전문화 추진
 - 농업생명자원 관리기관 운영 협의회 추진(종자 등 4개 분과)
 - 유용자원 발굴로 육종 및 연구를 위한 자원 활용 증진

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 지정운영 : 93개 기관(식물 70, 미생물 9, 가축 12, 곤충 2)

(‘17. 1월 현재)

책임기관	기 관 구 분	합계	관리자원				
			종자	영양체	미생물	가축	곤충
계	-	93	31	39	9	12	2
국립농업 과학원 (농업유전 자원센터)	지자체	37	6	30	-	-	1
	대학	36	20	9	6	-	1
	민간	8	5	-	3	-	-
	소계	81	31	39	9	-	2
국립축산 과학원	지자체	9	-	-	-	9	-
	대학	3	-	-	-	3	-
	민간	-	-	-	-	-	-
	소계	12	-	-	-	12	-

3. 2017년도 추진계획

- 농업생명자원 관리기관 지정운영(93개 기관)
 - 관리기관 갱신 및 신규 지정(2~3개 기관) 추진
 - 종자자원 증식 보존, 영양체, 가축 자원 현지내 보존, 미생물 특성평가
 - * 주요작목 : 종자(벼, 보리, 옥수수, 수박 등), 영양체(장미, 국화, 사과, 복숭아 등), 미생물(세균, 곰팡이, 바이러스 등), 가축(소, 돼지, 닭 등)
- 농업생명자원 관리기관 이용형질 평가 강화 등 전문화 추진
 - 병해충 저항성 등 육종에 활용 가능한 특수형질 탐색
 - 유용자원 발굴로 육종 및 연구를 위한 자원 활용 증진
- 농업생명자원관리기관 대내외 협력 등 운영 효율화 추진
 - 농업생명자원관리기관 운영 협의회 개최

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	23,000	4,800	4,800
민 간	-	-	-
소 계	23,000	4,800	4,800

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내 용
2017. 02.	관리기관 관리계획서 제출 및 검토
2017. 03.	관리기관 협약 및 운영비 지급
2017. 05. ~ 06.	관리기관 유전자원 증식 및 보존 현황 실사
2017. 09.	관리기관 협의회 개최
	추가 관리기관 지정 수요조사
2017. 08 ~ 09.	관리기관 연말 평가

《 산림생물종연구 》

산림생물종 조사 및 정보화

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물자원	발굴·확보	연구개발

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-2, 2-(1,2), 3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립수목원
- 총연구기간 : 2009년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 19,081백만원(정부, 19,081백만원)
 - '16년도 연구비 : 3,211백만원(정부, 3,211백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,520백만원(정부, 2,520백만원)
- 최종목표
 - 국내외 산림생물자원의 체계적 조사·탐색을 통한 기초자료 확보
 - 한반도 산림생물종의 계통분류학적 체계 확립 및 산림생물 정보 체계의 고도화와 체계적 관리
- 사업내용
 - 한반도 산림생물종 분포조사·수집
 - 국내외 산림유전자원의 체계적 수집
 - 산림생물자원의 분류학적 체계 구축
 - 지속적 이용개발을 위한 자원화 산림식물 유전자원 발굴 및 보존

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 자생 산림생물종의 분포조사 및 미확인 생물종 발굴
 - 신종 및 미기록종 발굴(신종 33, 미기록종 56)
 - * 식물(신종 5, 미기록 5), 곤충(신종 3, 미기록 4), 버섯(미기록 3), 지의류(신종 4, 미기록 16)
 - 지의류 및 버섯류에 대한 전국 분포조사
- 한반도 생물주권 확보를 위한 산림생물자원의 분류학적 재검토
 - 한반도 사초과 식물(242분류군), 특산식물 유전체 분석 수행(12종)*
 - * 설악눈주목 등 11종의 엽록체 유전체 지도, 미선나무 전사체 유전체 분석
- 장수하늘소 미토콘드리아 유전체 염기서열 분석(15,742bp, 33유전자)
 - * 장수하늘소 신 기주식물(갈참나무) 확인 및 생물학적 특성 조사
- 증거표본 기반 “한국 관속식물 분포도(‘03~‘16)” 완성
 - 국가식물표준목록(4,173종) 중 북한분포종, 품종 제외 식물의 84% 해당
 - 국내 미개척 분류군 연구 강화 및 정보 제공을 위한 도감 발간(5건)
 - * 사초과 도해도감, 우리 숲에서 만날 수 있는 하늘소 200종, 한국산 지의류 도감 등
- 산림생물자원정보의 지속적 확대·개방 및 서비스 개선
 - * 균류도감 정보 데이터 현행화, 통합검색 기능 개선 등

○ 인프라측면

- 산림생물주권 확보 및 분류학적 연구를 위한 표본 확보
 - 표본 확보 : ‘15, 101만점 → ‘16, 103.5
 - 한반도 생물군별 확보율(식물 93%, 곤충 45%, 버섯 74%, 지의류 75%)
- 산림곤충 통합분류체계 구축을 위한 Barcode Blitz 추진
 - 염기서열, 채집정보, 사진 등 1500 여건 확보
- 한반도 수목지 발간(층층나무과 등 3과 형태, 생태 등 종합정보 구축)
 - ‘16년 연구대상 수종(단풍나무과, 느릅나무과, 피나무과 등 65종 정보구축)

○ 국제협력측면

- 중앙아시아 주요 4개국 참여 그린로드 프로젝트 추진
 - * 중앙아시아생물다양성네트워크 연구센터(우즈베키스탄) 및 현지외 보존원 설치
 - * 능력배양을 위한 식물도감 발간(키르기스, 우즈베크 2개국)

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
산림유전자원보호구역의지정실태및식물 자원현황조사	-	1	-	-
한반도 사초과 식물의 분류학적 재검토	1	-	-	-
산림지의류 및 버섯류 다양성 연구	5	2	-	-
민속식물의 전통지식 주권확보 기반구축	-	1	-	1
한반도 특산식물 종분화 및 기원 연구	5	-	-	-
수목 및 산림 토양 내 잠재고등균류 발굴 연구	-	-	-	-
산림서식 미소기생벌의 분류학적 연구	-	2	-	-
한반도 미확인 자생식물명 연구	2	1	-	-
중앙아시아그린로드, 중앙아시아식물상 조사및분류연구인프라구축	-	-	-	-
한반도 수목지 발간 연구	1	2	-	-
산림곤충자원 통합 분류체계 구축	1	-	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 산림생물 신종 및 미기록종 발굴 : 69종 (신종 33, 미기록종 56)
- 한반도 산림생물표본 확보(23,273점)
- * 식물 9,852점, 곤충 10,141점, 버섯 2,780점, 지의류 500점

○ 보존·관리 성과(한반도 산림생물표본 확보 : '16년까지 1,035.788점)

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
중앙아시아 그린로드, 중앙아시아 식물상 조사 및분류연구 인프라 구축	우즈베키스탄 등 4개국 5개 기관	식물	산림생물분류 능력배양을 위한 식물도감 공동 발간 : 2건(키르기스 스탄, 우즈베키스탄)

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 한반도 수목지 발간 지속 추진 및 특산식물 기원연구 강화(10종)
- * IUCN Red List 등재 한국특산종에 대한 엽록체 유전체 분석
- * 버섯의 분류학적 재검토 완성을 위한 골풀과 분류연구

- 증거표본 수집, 식물분포정보 고도화 및 활용도 제고
 - * 북한 표본 정보 확보, 한반도 식물 고표본 확보
- 미개척분야 산림생물 분류군 버섯·지의류 연구 확대(20개소)
 - * 공원 등 생활공간과 보호수·노거수 등에 분포하는 버섯·지의류 조사
 - * 한국산 버섯종의 분류 체계 확립 및 국가표준버섯목록 작성

○ 인프라측면

- 식물분포정보 고도화 및 활용도 제고
- 산림생물종지식정보시스템 콘텐츠 확대 및 개방 품질 제고
- 산림곤충자원 특성 연구 및 통합분류체계 확립(DNA 바코드 500건)
 - 신속하고 정확한 산림곤충 동정체계 “Barcode Blitz” 구축
 - 희귀곤충 보존 및 유용천적곤충자원 활용을 위한 특성 연구

○ 국제협력측면

- 지구 분류화사업 이행을 위한 국내외 협력사업의 전략적 추진
(현지 워크숍, 단기 기술연수, 국제심포지엄(각 1회) 및 현지 조사(2회) 실시)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	13,350	3,211	2,520
민 간	-	-	-
소 계	13,350	3,211	2,520

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 4.	'18년도 제목심의 연구조정위원회 개최
2017. 7.	상반기 연구평가회
2017. 11.	'17년도 연구결과 평가 및 '18년도 설계 심의회
2017. 12.	'18년도 연구설계 검토 및 확정

《 산림과학기술개발사업 》

산림생명자원의 체계적 조사·수집

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	연구개발		1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립산림과학원
- 총연구기간 : 2009년 1월 ~ 2019년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 2,511백만원(정부, 2,511백만원)
 - '16년도 연구비 : 209백만원(정부, 209백만원)
 - '17년도 연구비 : 196백만원(정부, 196백만원)
- 최종목표
 - 자원화 산림식물 생명자원의 발굴·평가·보존을 통한 산림생명 자원의 확보 및 고부가가치화
 - 국내 산림곤충자원의 종류 및 분포 조사를 통한 천적자원·잠재 해충·외래침입해충의 관리 기반 구축
 - 난아열대 산림유전자원의 탐색, 수집 및 희귀 멸종위기 유전 자원에 대한 보존기술 수립
 - 산림미생물의 지역별 자원 수집 및 기초특성평가를 통한 미생물 관련산업 육성 지원 강화
- 사업내용
 - 지역·특성별 자원화 산림식물 생명자원(종자) 확보를 위한 탐색 및 수집
 - 산림해충·선충·천적곤충 동정 및 표본 제작('18년까지 500종 5,500점)
 - 난아열대 산림유전자원 확보를 위한 탐색 수집 및 보존
 - 난아열대지역 희귀 및 특산 수종 증식 기술 개발
 - 산림버섯 자원 및 관련 미생물 자원의 수집(매년 200개 균주)

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 자원화 산림식물 유전자원의 수집(종자)
 - 산림해충·천적곤충·산림선충 생명자원 수집
 - 난·아열대 산림유전자원의 수집 및 보존 관리
 - 산림버섯 및 내생균근균 수집

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
난아열대유전자원 수집 및 보존관리	1	1	-	-
산림미생물 생명자원 조사·수집	1	2	-	-

- 발굴·확보 성과

- 자원화 산림식물 생명자원의 수집(종자) : 140종 1,552점
 - * 신규수종 정향나무, 산복사나무, 쥐다래, 털댕강나무 4수종 9개체 수집
- 설악산 눈잣나무의 안정적 구과 수집을 위한 종자유전자원 수집 기술을 개발
 - * 50개체 20,000립 종자 확보. 고깔형 구과보호망(박음질)이 79%로 효과 우수
- 난아열대산림유전자원의 종자 수집: 26과 102종 331점

구분	과	속	종	아종	변종	품종	계	점수
나자식물	3	5	5	-	-	1	6	232
피자식물	23	38	85	3	3	5	96	99
쌍자엽	18	32	77	3	3	5	88	91
단자엽	5	6	8	-	-	-	8	8
계	26	43	90	3	3	6	102	331

- 난아열대산림유전자원의 증거표본 수집: 120종 741점

구분	과	속	종	변종	품종	잡종	계	점수
양치식물	8	11	16	-	-	-	16	71
나자식물	2	2	3	-	-	-	6	21
피자식물	47	71	91	6	2	2	101	649
쌍자엽	41	60	78	6	2	2	88	82
단자엽	6	11	13	-	-	-	13	67
계	57	84	110	6	2	2	120	741

- 산림해충 및 천적곤충 생명자원 수집 : 15종 400개체

- 산림버섯 자원 71속 106종 293점 균주 확보

○ 보존·관리 성과

- 자원화 산림식물 생명자원의 수집(종자)(460종 18,526점)

- 난아열대산림유전자원의 종자 수집: 총 보유 종자(143과 1,084종 14,814점)

- 난아열대산림유전자원의 수집(표본) : 총 보유 표본 2,597종 23,364점

- 산림해충 및 천적곤충 생명자원 수집 : 490종 5,339개체

- 산림선충 생명자원 수집

· 표본제작 : 재선충속 9종, 28점

○ 분양 성과

- 산림식물 생명자원(종자)(15종 23건 3,760립)

- 산림버섯 생명자원(11건 16종 386점)

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
산림미생물 유전자원의 수집 및 증식·보존 기술 연구	모라비안박물관 (Vladimir Antonin)	미생물(버섯자원)	국내 낙엽분해 버섯류의 계통분류 - 전북지역을 중심으로 낙엽분해 버섯류 수집 및 분류동정 진행

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 자원화 산림식물 생명자원(종자) 수집
- 난아열대 산림유전자원 수집 및 보존관리
- 산림선충·산림해충·천적곤충 생명자원 수집
- 산림버섯 및 내생균근균 수집

○ 국제협력측면

- 국내 낙엽분해 버섯류의 계통분류

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	2,302	209	196
민 간	-	-	-
소 계	2,302	209	196

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2016. 12.	2017년도 산림과학연구 설계 검토·확정
2017. 07.	2017년도 상반기 산림과학연구 평가회
2017. 11.	2017년도 산림과학연구 결과평가 및 2018년도 설계심의회
2017. 12.	2018년도 산림과학연구 설계 검토·확정

《 산림과학기술개발사업 》

산림생명자원의 특성평가 강화

사업	분야별	단계별	영역별	기본계획	전략 및 중점과제
성격	생물자원	발굴·확보	연구개발	연계성	1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립산림과학원 산림유전자원과
- 총연구기간 : 2010년 01월 ~ 2018년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 2,550백만원(정부, 2,550백만원)
 - '16년도 연구비 : 112백만원(정부, 112백만원)
 - '17년도 연구비 : 108백만원(정부, 108백만원)
- 최종목표
 - 산림생명자원의 지속적인 이용·개발을 위한 산림생명자원보호림의 유전·생태특성 평가
 - 형질특성 분석 및 개체식별을 위한 분자마커 개발 및 DNA profile 작성
 - 버섯 자원의 기초특성평가를 통한 정보자료화
- 사업내용
 - 산림생명자원보호림 유전·생태특성 평가 및 현지내보존림 지정 확대
 - 유전다양성 평가 및 DNA 지문을 위한 분자표지 개발 및 DB 구축
 - 버섯자원의 기초특성(배양특성, 균근합성) 평가

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 산림생명자원보호구역 지정·관리 및 생태특성 및 유전다양성 평가
 - 유전정보 분석용 분자마커 개발 및 DNA 지문 작성
 - 산림버섯 자원의 기초 배양특성 조사

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
산림생명자원보호구역 유전다양성 평가	-	2	-	-
산림생명자원의 DNA Profile 작성	1	2	-	1
산림미생물의 특성평가	-	1	-	-

○ 보존·관리 성과

- 산림생명자원보호구역 생태특성 및 유전다양성 평가
- 굴참나무 20개 집단 629개체에 대한 10개 nSSR(nuclear simple sequence repeat) 마커를 이용하여 유전변이 분석
- 산림생명자원보호구역 지정 및 관리
- 굴참나무 집단에 대한 유전다양 평가 및 유전구조 분석결과에
 - * 칠갑산, 주왕산, 태화산을 산림유전자원보호구역 지정 후보 집단 선정
- 유전정보 분석용 분자마커 개발 및 DNA 지문 작성
- 소나무 수형목(경북4호)에서 채취된 종자 GBS 분석(3,907 개 SNP 마커 개발)
- 피나무 DNA 라이브러리 구축(신규 nSSR 마커 개발, 11개)
 - * 집단 적응성 검정(오대산 피나무 집단)
- 모감주나무 보존을 위한 유전분석용 SSR 마커 개발(9개)
- 잎갈나무와 일본잎갈나무의 수종식별 마커를 개발(2개 SNP 유전변이 확인)
- 굴참나무 천연기념물 군락 17개체(강릉 신계리)에 대한 nSSR 마커를 이용한 DNA 지문 작성
- 산림버섯 자원의 배지·온도·pH별·분해효소 등 조사

<2016년도 기초특성 조사 항목 및 균주 수>

배지별	온도별	pH별	셀룰라아제 활성	락카아제 활성
52	52	51	54	50

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발추진

- 산림생명자원보호구역 생태특성 및 유전다양성 평가
- 산림생명자원보호구역 지정 및 관리
- 유전정보 분석용 분자마커 개발 및 지문 작성
- 산림버섯 자원의 기초특성 평가

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	2,438	112	108
민 간	-	-	-
소 계	2,438	112	108

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2016. 12.	2017년도 산림과학연구 설계 검토·확정
2017. 07.	2017년도 상반기 산림과학연구 평가회
2017. 11.	2017년도 산림과학연구 결과평가 및 2018년도 설계심의회
2017. 12.	2018년도 산림과학연구 설계 검토·확정

《 산림과학기술개발사업 》

산림생명자원의 증식 및 보존관리 강화

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	연구개발		2-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립산림과학원 산림유전자원과
- 총연구기간 : 2010년 01월 ~ 2019년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 1,440백만원(정부, 1,440백만원)
 - '16년도 연구비 : 158백만원(정부, 158백만원)
 - '17년도 연구비 : 145백만원(정부, 145백만원)
- 최종목표
 - 산림생명자원보호림의 관리·평가 및 모니터링을 통한 최적 관리 기술 개발 및 정보 제공
 - 산림생명자원의 현지외보존림 확대조성 및 체계적 관리
 - 수집된 종자·생식질·DNA의 안정적 보존을 위한 'Seed&유전체 은행' 구축
 - 산림미생물의 증식방법 개선 및 최적 관리기술 개발, 정보 제공
- 사업내용
 - 산림생명자원보호림 모니터링 및 관리기술 개발
 - 산림생명자원보호림 및 보호수 관리
 - 자원화 산림식물 생명자원 현지외보존림 조성 및 관리
 - 자원화 산림식물 생명자원의 증식기술 개발, Seed & 유전체 은행 구축, Germplasm 장기저장 및 활력평가 기술 개발
 - 산림미생물 자원의 보존력과 균주 활력 조사

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발추진
 - 산림생명자원보호법 모니터링 및 관리기술 개발
 - 산림생명자원 현지외보존법 조성 및 관리
 - 자원화 산림생명자원의 증식기술 개발, Seed & 유전체 은행 구축, Germplasm 장기저장 및 활력평가 기술 개발
 - 보존기간에 따른 표고 자실체의 생존율 조사

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
산림생명자원보호법 관리기술 개발	-	-	-	-
자원화 산림식물생명자원 현지외 보존법 조성·관리	1	2	-	-
자원화 산림식물생명자원의 Seed 및 DNA Bank 구축	-	-	-	-

- 발굴·확보 성과

- 천연기념물 노거수 보존을 위한 복제나무 양묘(3종 12건)
- 유전체 은행 조성(6종 900점), Seed Bank 조성(140종 1,552점)

- 보존·관리 성과

- 산림생명자원보호법 모니터링 및 관리기술 개발
- 강원도 장산 산림생명자원보호구역(주목)
- 산림생명자원보호구역 관리기법 개발(소나무) : 58집단 1,806개체에 대한 유전다양성 평가, 소나무재선충병 피해도 기준으로 소나무의 유전다양성 변화를 추정
- 자원화 산림식물 유전자원 현지외보존법 조성 및 관리
- 현지외보존법 조성(황벽나무 3년생 6집단 43가계 1,000본, 눈잣나무 20가계 1,000본 및 먹넉출 15가계 77본을 양묘)
- 노거수 생명자원 보존(곰솔, 이팝나무, 굴참나무 등 4수종 125본 접목증식)
- 자원화 산림생명자원의 증식기술 개발

- 휴면성 종자인 당단풍나무의 재생 조건 구명
 - * 9개월 번온처리가 당단풍나무의 휴면타파를 통한 발아 촉진에 효과적
- Germplasm 장기저장 및 활력평가 기술 개발
 - * 사시나무, 물항철나무, 쪽버들, 여우버들 종자 장기저장 조건 구명
- 자원화 산림식물 생명자원의 Seed & 유전체 은행 구축
 - * Seed Bank 구축(406종 18,526점), 유전체 은행(27종 4,598점)
- 산림버섯 유전자원의 보존(438종 3,108개 균주)
- 온도 조건에 따른 표고 자실체의 생존율 조사
 - * 표고 6품종을 대상(4℃, -20℃, -80℃, -196℃ 저장)

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발측면
 - 자원화 산림생명자원의 'Seed & 유전체 은행'지속적 구축
 - 산림식물 생명자원의 Germplasm 장기저장 및 활력평가 기술 개발
 - 자원화 산림생명자원의 증식기술 개발
 - 현지외 보존을 위한 표본추출전략 기술 개발
 - 버섯자원의 증식 및 보존법 개발

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	1,282	158	145
민 간	-	-	-
소 계	1,282	158	145

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2016. 12.	2016년도 산림과학연구 설계 검토·확정
2017. 07.	2016년도 상반기 산림과학연구 평가회
2017. 11.	2016년도 산림과학연구 결과평가 및 2016년도 설계심의회
2017. 12.	2017년도 산림과학연구 설계 검토·확정

《 산림과학기술개발사업 》

산림생명자원 이용 활성화

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	연구개발		3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립산림과학원 산림유전자원과
- 총연구기간 : 2010년 01월 ~ 2019년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 415백만원(정부, 415백만원)
 - '16년도 연구비 : 8백만원(정부, 8백만원)
 - '17년도 연구비 : 8백만원(정부, 8백만원)
- 최종목표
 - 산림생명자원의 유전정보 및 특성평가자료 DB시스템 구축을 통한 식물·정보관리 강화 및 고부가가치·이용활성화 촉진 기반 마련
- 사업내용
 - 고부가가치 신품종 개발을 위한 자원화대상 산림생명자원의 보존·관리·분양 및 국외반출승인 업무를 실시간으로 수행할 수 있는 통합관리시스템 구축
 - 자원화대상 산림생명자원의 기관별 보존·관리현황, 특성평가 결과 및 유전정보에 대한 정보제공시스템 구축

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 산림식물 생명자원의 DB 구축 및 정보관리

(2) 주요 성과

○ 보존·관리 성과

- 산림식물 생명자원의 DB 구축 및 정보관리
- 산림식물 생명자원 정보관리시스템 등록 : 406종 18,526점

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 산림식물 생명자원의 DB 구축 및 정보관리

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	407	8	8
민 간	-	-	-
소 계	407	8	8

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2016. 12.	2017년도 산림과학연구 설계 검토·확정
2017. 07.	2017년도 상반기 산림과학연구 평가회
2017. 11.	2017년도 산림과학연구 결과평가 및 2018년도 설계심의회
2017. 12.	2018년도 산림과학연구 설계 검토·확정

《 산림생물종연구 》

산림생물종 보존 및 활용기반 구축

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보 보존·관리	연구개발		1-(1,2), 2-3, 3-(1,3) 1-(1,2), 2-3, 3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립수목원
- 총연구기간 : 2009년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 30,077백만원(정부, 30,077백만원)
 - '16년도 연구비 : 4,218백만원(정부, 4,218백만원)
 - '17년도 연구비 : 4,698백만원(정부, 4,698백만원)
- 최종목표
 - 산림식물자원의 지속적인 현지내·외 보전, 복원
 - 광릉숲 유네스코 생물권보전지역에 대한 안정적 보전관리
 - 국내외 식물자원 탐사·수집 및 산학연 활용 촉진
- 사업내용
 - 희귀·특산식물 보전·복원 인프라 구축
 - 아시아지역 야생 종자수집 및 보전을 위한 종자 특성 연구
 - 산림생물자원 증식기술 개발 및 우수 품종소재 발굴
 - 야생화 관광자원화 및 산업화 지원을 위한 우리꽃 활용 방안 연구
 - 광릉숲 유네스코생물권보전지역에 대한 생태적 접근체계 마련
 - DMZ접경지역 등 분포상 파악 취약지역에 대한 조사연구 확대
 - 동아시아 산림생물종 보전 네트워크 구축

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 희귀식물 현지의 보전 국가 목표 조기 달성(GSPC 2020, 75% 목표)
 - 한반도 희귀식물 441분류군(77.2%, '16까지) 확보 및 현지의 보전
 - 한반도 희귀식물 IUCN Red List 등재(미선나무 등 33종)
 - 희귀식물의 지역별 분산 보존 : 9개소 61종 4천여본
- 기후변화 취약식물 식물계절 모니터링 및 보존원 관리
 - 고산지대 등 기후변화 취약지역 분포 식물종 모니터링(11지역)
 - 5개 권역별 전시보존원 운영 및 관리(공립수목원 9개소)
 - 환경구배에 따른 식물개체군 형질 특성 평가
- 희귀·특산식물 위협성 평가를 위한 분포조사 및 모니터링
 - 희귀·특산식물 보전을 위한 분포조사 및 핵심 개체군 장기 모니터링
 - 희귀·특산식물 보전을 위한 유전자원 수집(물꼬리풀 등 80분류군)
 - 한반도 희귀식물의 자생지 복원을 위한 재도입(제비붓꽃 등)
 - 희귀식물 종복원 전문가 워크숍 개최(제주 상호원, '16.10.17.~20.)
 - DMZ 미조사지역(108개소) 식물조사('15, 7개소 → '16, 24)
 - 인문자연환경 등 'DMZ생태문화지도' 완성(인문, 동물, 식물 등 4종)
 - 철책선의 자생식물 'DMZ의 식물 155마일' 발간(2,504종)
 - DMZ 생물다양성 보전 네트워크 구성 및 다자 MOU 체결

○ 인프라측면

- DMZ 및 북방계 식물의 보전인프라 구축(DMZ 자생식물원 개원, '16.10)
- 생물자원의 산업 활용 촉진을 위한 국가 플랫폼 구축 강화
 - 식물자원 활용을 위한 분양 20건(LG생활건강, 동화약품, 충북대 등)
 - 국내외 유용식물자원(산림종자 210종) 확보 및 증식기술(62종) 개발

○ 국제협력측면

- 생물다양성보전 국제 협력 네트워크 운영
 - 동남아시아 생물다양성 보전 능력배양 및 공동연구(종자수집 135종)
 - 산림청 의제 2016 세계자연보전총회(WCC) 이행 성과 보고
 - 동아시아 생물다양성 보전네트워크(EABCN) 활동 활성화

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
산림내 천공성 곤충의 계통분류 및 대형종의 보전기반 구축	2	1	-	-
희귀·특산식물의 보존 및 복원 인프라 구축	1	5	-	-
아시아 거점 종자은행 기반 구축	3	1	-	-
광릉숲 및 시험림 생물다양성 보전 연구	-	2	-	-
DMZ및북방계식물탐색·수집 및 보전·활용에 관한 연구	-	2	-	-
정원문화확산을위한우리꽃야생화의 활용에관한연구	-	2	-	-
열대식물자원연구센터 전시소재 발굴 및 관리기술 개발	-	3	2	-
산림식물 활용기반 구축을 위한 대량증식법 개발	1	2	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 희귀·특산식물 보전을 위한 유전자원 수집(물꼬리풀 등 80분류군)
- 생물자원의 산업 활용 촉진을 위한 국가 플랫폼 구축 강화
 - 식물자원 활용을 위한 분양 20건(LG생활건강, 동화약품, 충북대 등)
 - 국내외 유용식물자원 확보 및 증식기술 개발

○ 보존·관리 성과

- 한반도 희귀식물 441분류군 확보 및 GSPC 2020 권고 현지의 보전 국가 목표 조기 달성('20년까지 75%)
- 한반도 희귀식물의 자생지 복원을 위한 재도입 : 제비붓꽃 등

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
동아시아 생물다양성 보전 네트워크 구축	동아시아 5개국	식물	동북아 통합 식물목록 작성 제7회 동아시아 생태학회 세션 개최

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발촉진

- 자생생물종 연구(571종) 및 근거 확보를 통한 국가생물주권 확립
- 희귀 및 기후변화 취약종의 현지내·외 보전 및 관리 강화(93종)
- 산림생물종의 안정적 보전·관리를 위한 체계적 모니터링(2지역)
- 국가 산림생물다양성 보존 의무 이행을 위한 협력 확대(3지역)
- 건전한 산림생태계 관리를 위한 귀화식물 연구 추진(3개소)
- DMZ 생물다양성 미조사지역 집중조사 및 유전자원 지속 수집(누적 33개소)
- 산림식물자원 활용확대를 위한 야생화 산업화기반 연구 추진

○ 인프라촉진

- 산림유전자원보호구역 기능 평가 및 관리 체계 개선
- 종자은행 미보유 종자 및 희귀·특산종 우선수집

○ 국제협력촉진

- 동아시아 관속식물의 표본 중심 분포 정보 수집 및 Check list 작성
- 동아시아 생물다양성 인벤토리 구축 및 참여기관 능력 배양
 - * 연구기반 확충을 위한 분야별 국외 전문기관 참여 확대
- 동남아시아 열대식물자원 연구 확대 : 메콩강 유역 산림협력센터 연계

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	21,161	4,218	4,698
민 간	-	-	-
소 계	21,161	4,218	4,698

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 04.	'18년도 제 목 심 의 연구조정위원회 개최
2017. 07.	상반기 연구평가회
2017. 11.	'17년도 연구결과 평가 및 '18년도 설계 심의회
2017. 12.	'18년도 연구설계 검토 및 확정

3

산업통상자원부

《 포스트게놈다부처유전체사업 》

유전체 전문인력 양성

사업	분야별	단계별	영역별	기본계획	전략 및 중점과제
성격	생명정보	활용	연구개발	연계성	3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 이화여자대학교(참여기관 : 한국바이오연구조합)
- 총연구기간 : 2014년 11월 ~ 2018년 10월(4년)
 - '16년도 연구기간 : 2016년 11월 ~ 2017년 10월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 11월 ~ 2018년 10월
- 총연구비 : 2,000백만원(정부, 2,000백만원)
 - '16년도 연구비 : 600백만원(정부, 600백만원)
 - '17년도 연구비 : 600백만원(정부, 600백만원)
- 최종목표
 - 유전체 분야 생명정보 분석 산업 전문인력 양성을 위한 교육 프로그램 운영
- 사업내용
 - 유전체 기업 대상의 인력공급을 위한 신규 전문인력 양성
 - 제작자의 직무능력 향상을 위한 재교육과정 운영

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 유전정보 및 의료데이터의 산업적 활용 제고를 위해 산업체 맞춤형 유전정보 분석 전문인력 교육 과정 개발 및 운영

- 취업예정자 (중기교육) 및 재직자 (단기교육)를 대상으로 유전체 정보 분석 실무교육을 통해 산업인력을 양성
- ※ 중기 및 단기교육 모두 목표 대비 약 150% 초과 달성함

(2) 주요 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원(명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
포스트게놈다부처유전체사업 (유전체전문인력양성)	-	-	중기과정(취업예정자교육)	1	8주	30
			단기과정(재직자재교육)	4	2일	116
소 계	명	명	소계	5회		146명

3. 2017년도 추진계획

- 취업예정자 대상 전문인력 양성과정 운영
 - 중기(2.5개월) 교육과정 운영을 통해 전문인력 60명 양성
- 현장 연구자의 직무능력 향상을 위한 교육과정 운영
 - 단기(2~3일) 교육과정 운영을 통해 90명 재교육

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	1,400	600	600
민 간	-	-	-
소 계	1,400	600	600

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 02. ~ 09.	연구자(기업 재직자) 재교육과정 운영(4회)
2017. 07. ~ 08.	신규 인력양성 과정(2개월) 운영

4

환경부

《 생물자원 발굴·분류 연구 》

자생생물 조사·발굴 사업

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물자원	발굴·확보	연구개발

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-2

1. 사업개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2006. 8월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 1월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 1월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 :
 - '16년도 연구비 : 6,872백만원(정부, 6,872백만원)
 - '17년도 연구비 : 6,050백만원(정부, 6,050백만원)
- 최종 목표
 - 2020년까지 신종 및 미기록종 6만종 발굴(누계), 생물자원 450만점 확보(누계)
- 사업 내용
 - 우리나라의 다양한 서식지를 조사하고 생물군을 탐색하여 신종 및 미기록종 발굴
 - 조사·발굴 과정에서 표본, 배양체 등 생물자원 확보

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발 측면
 - 한반도 신종(후보) 및 미기록종 1,519종 발굴
 - 생물자원 총 8만여점 확보

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
자생생물 조사·발굴 사업	118	119	-	-

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발 측면

- 한반도 신종(후보) 및 미기록종 1,350종 발굴
- 생물자원 6만점 확보

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	37,099	6,872	6,050
민 간	-	-	-
소 계	37,099	6,872	6,050

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01.	사업 추진 계획 수립
2017. 01. ~ 12.	분류군별 조사·발굴 및 생물자원 확보 추진

《 생물자원 발굴·분류 연구 》

자생 생물자원의 유전자 다양성 연구

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	연구개발		2-1

1. 사업 개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2006. 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 1월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 1월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 :
 - '16년도 연구비 : 2,329백만원(정부, 2,329백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,126백만원(정부, 2,126백만원)
- 최종 목표
 - 주요 생물자원(멸종위기종, 고유종, 경제적 가치가 높은 종 등)에 대한 대량의 유전(체) 정보 확보 및 다양성 평가를 통해 생물자원 관리 정책 지원
- 사업내용
 - 멸종위기종, 고유종 등 주요 생물자원의 유전자(체) 정보 확보, 집단/원산지 구별 마커개발 및 유전다양성 분석

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발 측면
 - 멸종위기종 등 주요 생물 15종의 종특이 마커 개발 및 집단 간·내 다양성 비교·분석 및 보전방안 마련
 - 멸종위기종 등 주요 생물 28종의 소기관유전체 분석, 12종의 기초 유전체 분석
 - 멸종위기종 표범의 전체 유전체 분석 완료

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
자생 생물자원의 유전자 다양성 연구	12	5	-	-

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발 측면

- 주요 생물자원의 생육특성 분석 및 종간·종내, 집단간·내, 국내·외 유전적 다양성을 분석하여 보전·복원 전략 수립
- '17년 유전자 분석 목표 : 65건

○ 인프라 측면

- 생물자원의 과학적 보전·관리를 위한 유전다양성 정보 확보
- 생물자원의 지속가능한 이용을 위한 대용량 유전정보 확보

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	9,540	2,329	2,126
민 간	-	-	-
소 계	9,540	2,329	2,126

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01. ~ 02.	'17년 사업 추진계획 수립 및 용역입찰 공고
2017. 04. ~ 12.	용역사업 계약 체결 및 수행
2017. 12.	용역사업 최종 보고
2017. 01. ~ 12.	자체사업 추진

《 고유생물주권확보 》

한반도 주요생물 계통수, 바코드 구축 및 생물종
동정서비스 시스템 구축운영

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	보존관리	연구개발		2-2

1. 사업 개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2008. 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 1월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 1월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 :
 - '16년도 연구비 : 548백만원(정부, 548백만원)
 - '17년도 연구비 : 498백만원(정부, 498백만원)
- 최종 목표
 - 생물자원의 표준화된 관리체계 구축, 국가생물다양성의 과학적 근거 마련 및 생물산업 지원을 위한 생물소재 종판별 정보 확보 및 제공
- 사업 내용
 - 고유종 등 환경부지정 법정보호종 및 의약용 소재 등 생물산업 소재 종 등 자생생물자원의 DNA바코드 정보 확보 및 계통수 작성
 - 대검찰청, 식약처 등 타부처, 유관기관 및 생물산업계 생물소재 판별 의뢰 업무 지원(DNA바코드, 실험 조건 정보 제공 등)

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 인프라 측면
 - 고유종 등 환경부지정 법적보호종 및 의약용 소재 등 생물산업 소재인 548종의 DNA바코드 분석 및 계통수 작성
 - 관속식물 속(Genus) 판별용 DNA바코드 시스템 구축 완료
 - 타부처, 유관기관 및 생물산업계의뢰 생물소재 종판별을 위한 DNA바코드 정보 제공('16년 177건)

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
주요 자생종 DNA바코드 분석 및 계통수 작성	2	3	-	-

3. 2017년도 추진계획

○ 인프라 측면

- 환경부지정 법적보호종 및 산업계 등으로부터 종판별 수요가 많은 자생생물자원의 498종의 DNA바코드 정보 확보
- 한반도 관속식물 속 대상 DNA바코드 정보 고도화
- AI민감 조류 종식별을 위한 DNA바코드 시스템 구축
- 대검찰청, 식약처 등 타부처, 유관기관 및 생물산업계 생물소재 판별 의뢰 업무 지원('08~'16년 확보 DNA바코드 정보 제공)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	6,660	548	498
민 간	-	-	-
소 계	6,660	548	498

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01.	2017년도 추진사업 확정 및 추진계획 수립
2017. 02. ~ 11.	분석대상 분류군 시료 확보, 분석구간 선정, 계통수 및 DNA 바코드 연구를 위한 유전정보 분석
2017. 10. ~ 11.	2018년도 사업계획 수립을 위한 내·외부 수요 조사
2017. 10. ~ 11.	분석대상 분류군별, 계통수 작성 및 DNA 바코드 분석 완료
2018. 01.	분석목록 구축 및 '18년도 사업 계획 수립

《 생물자원 발굴·분류 연구 》

한국 생물지 발간 연구

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물자원	보존·관리	연구개발

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	3-1

1. 사업 개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2006. 6월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 3월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 3월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 : 13,890.5백만원(정부, 13,890.5백만원)
 - '16년도 연구비 : 970백만원(정부, 970백만원)
 - '17년도 연구비 : 900백만원(정부, 900백만원)
- 최종 목표
 - 한반도 자생생물 4만 7천여종의 주권 주장을 위한 근거 및 국제적 인증을 위한 학술적 자료 확보
- 사업내용
 - 한반도 자생생물의 형태, 생태 등 다양한 정보를 종합적으로 수록한 국·영문 생물지 발간

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발 측면
 - 한반도 자생식물, 곤충 및 무척추동물 등 776종에 대한 종속지적 연구 수행 및 기재문 작성
 - 한국 생물지 책자 17권 발간

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발 측면

- 한반도 자생생물 생물지 원고 670종 작성
- 국·영문 생물지 23권 발간

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 계획	'17년 계획
정 부	12,925	970	900
민 간	-	-	-
소 계	12,925	970	900

○ 2017 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01.	사업 추진 계획 마련 및 발주
2017. 03.	사업 계약 및 추진
2017. 12.	결과보고회 및 사업 결과물 인수

《 생물자원 발굴·분류 연구 》

생물다양성 정보 확보 및 관리 사업

사업	분야별	단계별	영역별	기본계획	전략 및 중점과제
성격	생물다양성	활용	연구개발	연계성	3-1

1. 사업 개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2008. 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 1월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 1월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 :
 - '16년도 연구비 : 1,794백만원(정부, 1,794백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,200백만원(정부, 1,200백만원)
- 최종 목표
 - 한반도 자생종, 고유종 등의 생물표본, 종자, 생체 등 생물자원에 대한 체계적인 보전·관리 및 이용·활용시스템 구축
 - 생물자원에 대한 주권확보 및 한반도 자생생물에 대한 신뢰성 있는 정보를 전문가 일반국민에게 인터넷 정보서비스 실시
- 사업내용
 - 자원관 확보 생물자원 및 생물산업 원천소재의 DB화
 - '한반도의 생물다양성' 서비스 시스템 구축

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발 측면
 - 자생생물 종정보 1,500분류군 구축
 - 표본·유전자원 등 생물자원 정보 10만건 DB화
- 인프라 측면
 - 국가 생물종목록 45,295종 전산화 및 종목록 관리체계 구축
 - 국립생물자원관 표본정보 30만건 공간 정보화
 - 한반도 생물자원 포털 등 개별 운영 중인 9개 시스템의 통합 구축 추진

(2) 주요 성과

- 연구개발 측면
 - 자생생물 상세 종정보(형태, 생태, 분포정보 등) 1,500종 구축 및 자생생물종 근거 관련 종목록 문헌, 표본 기록 정보 20,000건 구축
 - 표본·유전자원 등 생물자원 정보 10만건 DB구축 완료
- 인프라 측면
 - 국가 생물종목록 중 전산화 및 종목록 관리체계 구축 완료
 - 국립생물자원관 표본의 생물종별, 지역별 위치정보 서비스 제공
 - 생물자원관 정보시스템 통합사업을 통해 개별 운영하던 9개시스템 통합

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발 측면
 - 표본·유전자원 등 생물자원 정보 10만건 DB화
 - 법정관리 야생생물 및 생물종 속성에 따른 종목록 관리체계 구현
 - 자생생물 종정보 1,000분류군 구축 및 자생생물 문헌정보 10,000건 DB 구축
- 인프라 측면
 - 정보시스템 통합 및 통합 계정, 입력 체계 고도화
 - 생물자원 관리·입력시스템 고도화 및 표본위치 정보 현행화
 - 자생생물 종정보 및 저작권 관리를 위한 디지털자료관 고도화

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	2,794	1,794	1,200
민 간	-	-	-
소 계	2,794	1,794	1,200

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 03. ~ 12.	자원관 확보 생물종정보 DB 구축
2017. 03. ~ 12.	종목록 기반 생물자원 관련 종합정보 구축 사업 추진

《 환경생물산업 소재 발굴 》

해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 유용성 검증

사업	분야별	단계별	영역별	기본계획	전략 및 중점과제
성격	생물자원	활용	연구개발	연계성	1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총연구기간 : 2015년 01월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 :
 - '16년도 연구비 : 680백만원(정부, 680백만원)
 - '17년도 연구비 : 695백만원(정부, 695백만원)
- 최종목표
 - 해외활용사례 생물종 근연종인 국내 자생생물의 유용성 탐색을 바탕으로 수입대체 가능 생물종의 목록 제시
 - 국내 자생생물자원의 신규가치 부여 및 국가 생물주권 확보
- 사업내용
 - 국내·외 특허, 논문, 상품화 사례 등 해외활용사례를 분석하여 대상 생물종의 근연종인 자생생물에서 유용성 분석 대상종 선정
 - 기본 효능탐색* 및 우수 효능종의 지표 성분분석
 - ※ 항알레르기, 항산화, 항염, 항암, 항균 등 생물산업에서 활용 가능한 기초적인 효능분석
 - 해외 생물자원 대체 가능 소재 발굴 및 대상 목록 제시
 - 우수 효능종의 심화연구를 통한 생물산업 육성 지원

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- (대상종 선정) 특허, 논문 및 상품화 사례 등(37,000여건)을 분석하여 해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 시기와 대량증식 가능성을 고려한 시료 채취·추출·농축(68종 100점)
- (유용성 분석) 해외활용사례 근연종인 자생생물 추출물의 효능 분석(60종) 및 우수 효능종의 지표 성분분석(10종)
- (심화연구) 환경성 질환(알레르기, 폐암 등) 우수 효능종(18종)의 생리활성 및 기능 검증

※ 동물모델실험 등 심화연구 추진을 위한 우수 효능 대상종 2종 선정

○ 인프라측면

- 우수 효능종 중 수입대체 가능 생물종 목록 제시 및 대량증식, 바코드 연구 등 심화연구 및 유용성 DB 구축을 위한 자료 제공

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
해외활용사례 생물종의 근연종 탐색 및 유용성 검증	2	-	-	2

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 해외활용사례 근연종의 탐색 및 시료 채취·추출·농축
- 기본 효능분석(60종) 및 우수 효능종의 지표 성분분석(10종)
- 환경성 질환 억제 소재(2종)의 동물모델 활용 심화 연구

○ 인프라측면

- 우수 효능종 중 수입대체 가능 생물종 목록 제시 및 대량증식, 바코드 연구 등 심화연구 및 유용성 DB 구축을 위한 자료 제공

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	674	678	695
민 간	-	-	-
소 계	674	678	695

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01. ~ 02.	2016년도 추진사업 확정 및 추진계획 수립
2017. 01. ~ 03.	분석 대상종 선정 및 자생생물 추출물 확보
2017. 03. ~ 11.	기본 효능분석 및 우수종의 성분분석
2017. 12.	수입대체 가능 대상종 선정 및 '18년도 사업 계획 수립

《 고유생물주권확보 》

국가 생물자원 인벤토리 구축

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물자원	보존·관리	연구개발

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2008. 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 1월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 1월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 :
 - '16년도 연구비 : 549백만원(정부, 549백만원)
 - '17년도 연구비 : 466백만원(정부, 466백만원)
- 최종 목표
 - 국가 생물종 목록 및 확증표본 시스템 구축을 통한 한반도 생물 다양성 인벤토리 완성
- 사업내용
 - 나고야 의정서 발효에 대비하여 국가 생물주권 조기 확립을 위한 국가생물종 목록 구축 및 확증표본 소장 현황 조사

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발 측면
 - '16년까지 47,003종의 종목록 구축(누계)
 - 국가 생물종 28,973종 확증 완료(누계)

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발 측면

- '16년에는 1,600여종의 업데이트를 통해 486백여종의 종목록 구축
- 생물종 확증 1,600여종 완료

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	2,841	549	466
민 간	-	-	-
소 계	2,841	549	466

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 02.	'17년 추진계획 수립
2017. 02. ~ 12.	사업 추진

《 고유생물주권확보 》

자생생물의 전통적 이용지식 확보·관리

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물자원	보존·관리	연구개발

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-2

1. 사업개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2010. 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 1월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 1월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 : 2,324백만원 (정부, 2,324백만원)
 - '16년도 연구비 : 470백만원 (정부, 470백만원)
 - '17년도 연구비 : 320백만원 (정부, 320백만원)
- 최종 목표
 - 생물자원의 전통적 이용지식과 유전자원의 접근에 대해 예상되는 국제적 분쟁에 대비
 - 자생 생물자원의 전통적 이용지식을 체계적으로 확보하고 현명한 이용을 위한 관리 기반 구축
 - 전통지식 분석 및 전통지식 관련 생물자원의 유용성 탐색을 통한 생물산업의 지속가능한 지원을 위한 활용기반 구축
- 사업 내용
 - 생물다양성이 풍부한 국립공원을 중심으로 생물자원의 전통적 이용지식을 조사·발굴 및 데이터베이스 구축
 - 확보한 생물자원의 전통적 이용지식의 현명한 이용을 위한 검증 및 유용성 분석으로 활용체계 수립
 - 관계부처 및 유관기관과의 협력 네트워크 구축을 위한 전문가 협의체 운영

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발 측면

- 강원권 3개 국립공원(설악산, 오대산, 치악산) 및 집성촌 등 7개 전통 마을 구전 전통지식 2,595건 확보 및 DB입력
- 전통문헌 10종류(의서, 농서, 유서 등) 수록 생물지식 907건 확보 및 DB 입력
- 전통지식 중장기 사업계획 수립 및 전통지식 생물자원 유용성 탐색용 분석시료 30종 확보

○ 인프라 측면

- 전통지식 생물자원 1.5천여 종 논문·특허·산업계 동향 분석 및 전통지식 DB 고도화 및 정보 연계
- 생물자원 전통적 이용지식 전문가 포럼 운영을 통한 관계부처 및 유관기관 협력 네트워크 구축

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발 측면

- 생물다양성 우수지역(다도해해상국립공원 등) 및 고유 전통지식 보유 지역(도서마을 등) 구전 전통지식 조사
- 전통문헌(의서, 농서, 유서 등 10종류)의 생물지식(명칭, 형태, 생태, 이용) 조사 및 이용지식 정밀분석

○ 인프라 측면

- 생물자원 전통지식 전문가 포럼 운영을 통한 관계부처 및 유관 기관 협력 네트워크 구축

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	2,004	470	320
민 간	-	-	-
소 계	2,004	470	320

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01. ~ 02.	추진내용 확정 및 세부추진계획 수립
2017. 03. ~ 12.	구전 및 문헌수록 전통지식 조사, 분석, DB 입력
2017. 06. ~ 11.	생물자원 전통적 이용지식 전문가 포럼

《 생물자원 보전·관리 》

<p style="text-align: center;">생물다양성협약 대응 (구 나고야의정서 대응)</p>
--

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물다양성	보존·관리	연구개발

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	3-2

1. 사업개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2012. 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 1월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 1월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 :
 - '16년도 연구비 : 1,660백만원(정부, 1,660백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,813백만원(정부, 1,813백만원)
- 최종 목표
 - 나고야의정서 대응 및 이행
 - 국가생물다양성센터 운영
- 사업 내용
 - 국가 생물자원의 종합관리 등을 위한 통합 관리기반 구축·운영 및 각 부처·기관과 생물자원 정보연계
 - 나고야의정서 국내 이행을 위한 유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률 이행 및 관련 연구 수행
 - 유전자원 접근 및 이익공유 정보관리를 위한 유전자원정보관리 센터 구축 및 운영
 - 나고야의정서 대응 역량 강화를 위한 ABS 상담센터 운영, 포럼 및 세미나 등 개최

- 생물다양성보전활동 지원 및 생물다양성의 날 기념식 개최 등 생물다양성 협약 이행
- 국내 생물자원 관련 기관 교류협력, KBBI(Korea Business and Biodiversity Initiative) 운영, 생물다양성 전략 추진을 위한 민간 협의체 운영 등을 통한 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률 이행

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발 측면
 - 유전자원 접근 및 이익공유 정보관리 연구
 - 동남아시아 및 중남미 주요 국가의 나고야의정서 법률 연구
 - 국가책임기관 연계를 통한 국내 생물자원 관리 연구
- 인프라 측면
 - 나고야의정서 이행 법률 제정
 - 나고야의정서 대응 생물산업계 지원 및 컨설팅
 - 한국 ABS 포럼 개최 등 ABS 정보서비스센터 운영

(2) 주요 성과

- 연구개발 측면
 - 유전자원정보관리센터 설치 및 운영 기반 마련
 - 동남아시아 및 중남미 주요 국가의 나고야의정서 법률 분석
 - 현지외컬렉션(ex-situ collection)의 유전자원 관리 방안
- 인프라 측면
 - “유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률” 제정(‘17.1)
 - ‘16년 ABS 정보서비스센터(www.abs.go.kr) 운영 등을 통해 상담 답변 25회, 한국 ABS 포럼 4회 개최 및 기업컨설팅 23회 수행

<연도별 산업계 지원 실적>

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	계
ABS 상담·답변	9건	17건	19건	16건	23건	25건	109건
뉴스레터 발행	11건	24건	24건	17건	21건	21건	118건
발간물 발행	1건	1건	0건	2건	1건	1건	6건
ABS 포럼	-	4회	4회	3회	3회	4회	18회
세미나	-	-	-	7회	2회	4회	13회
기업 컨설팅	-	-	16회	15회	30회	23회	84회

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발 측면

- 국내 유전자원 접근 신고 절차, 해외 유전자원 의무 준수 점검 절차 등 마련
- 유전자원정보관리센터 설치·운영 방안 마련
- 주요 20개국의 나고야의정서 관련 법률 분석
- 책임·점검·연락기관 및 유전자원정보관리센터 마스터플랜 마련(17.12)

○ 인프라 측면

- “유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률” 하위법령 제정
- 국가연락·책임·점검기관, 유전자원정보관리센터 설치 및 운영
- 유전자원 접근 및 이익공유 관련 정보공유체계 구축 및 운영
- ABS 정보서비스센터(www.abs.go.kr) 운영

- 한국 ABS 포럼 2회 개최, 산업계 맞춤형 컨설팅(20건) 및 바이오 산업계·학계 인식도 조사(1회)
- 당사국간 정보 공유를 위한 국제심포지엄 개최('17.6)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	7,197	1,660	1,813
민 간	-	-	-
소 계	7,197	1,660	1,813

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01.	사업 추진 계획 수립
2017. 03. ~ 12.	용역 사업 등 사업 추진

《 생물자원보전 종합대책 》

생물다양성 전문인력 양성

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물다양성	발굴·확보	국제협력

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	3-1

1. 사업 개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2012. 1. ~ 계속
 - 1단계('12 ~ '14년) : 3,110,595천원
 - * 1차년도 : 744,582천원/ 2차년도 : 1,183,289천원/ 3차년도 : 1,182,724천원
 - 2단계('15 ~ '17년) : 2,443,800천원
 - * 1차년도 : 863,800천원/ 2차년도 : 790,000천원/ 3차년도 : 790,000천원
- 총 연구비
 - '16년도 연구비 : 794백만원(정부, 794백만원)
 - '17년도 연구비 : 790백만원(정부, 790백만원)
- 최종 목표
 - 국내 미개척 생물분류군 전문가 양성을 통한 생물다양성 및 생물자원 분야의 연구 인프라 조기 구축
 - 1단계('12~'14년) : 국내 미개척 생물분류군 전문인력 40명 양성
 - 2단계('15~'17년) : 국내 미개척 생물분류군 전문인력 30명 양성, 21명 이상 학위 취득
- 사업 내용
 - 국내 미개척 생물분류군 석·박사 전문인력 30명 양성
 - 국외 연수, 국외 전문가 초빙, 공동학술대회 개최

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 인프라 측면

- 미개척 생물분류군 전문인력 양성 사업으로 3개 사업단 14개 대학 30명의 석·박사과정생 양성
- 전문인력 30명 가운데 9명 학위 취득(박사 4명, 석사 5명)
- 해당분야 논문 19편(SCI급 4편, SCIE급 2편 포함) 게재, 국외연수 9개국 16건, 취업 2명

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
미개척 생물분류군 전문인력 양성사업	6	13	-	-

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
생물자원 전문인력 양성	4	5	2단계('15~'17년) 2차년도 미개척 생물분류군 전문인력 양성사업	1	365	30
소 계	4명	5명	소계	1회		30명

3. 2017년도 추진계획

○ 인프라 측면

- '2단계 3차년도('17년) 미개척 생물분류군 전문인력 양성사업' 추진
 - 3개 사업단 14개 대학 석·박사과정생 30명 양성
 - ※ 국내 미개척 생물분류군 조류(藻類), 균류(菌類), 지의류, 벌목, 파리목, 노린재목, 나비목, 절지동물, 환형동물, 태형동물, 편형동물 포함 총 11개 미개척 생물분류군 대상
 - 국외 기관(연구소) 연수 및 해당 분류군 국외 전문가 초빙
 - 3차년도 공동학술 발표대회 개최(11월)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	5,300	790	790
민 간	-	-	-
소 계	5,300	790	790

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01. ~ 12.	계약체결 및 사업수행
2017. 11.	착수보고회('17.1), 중간점검 워크숍 및 중간점검 회의('17.6), 공동학술대회 및 최종보고회
2017. 12.	3단계 사업추진계획 수립

5

해양수산부

해양생명자원 기탁등록보존기관

사업 성격	분 야 별 생물자원	단 계 별 발굴·확보	영 역 별 연구개발	기본계획 연계성	전략 및 중점과제 1-1
----------	---------------	----------------	---------------	-------------	------------------

1. 사업개요

- 주관기관 : 서울대학교 등 15개 기관
- 총연구기간 : 2008년 7월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 3월 ~ 2017년 2월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 5월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 계속과제, 미정(정부)
 - '16년도 연구비 : 2,500백만원(정부, 2,500백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,500백만원(정부, 2,500백만원)
- 최종목표
 - 국내 해양자생자원의 효율적인 관리 및 보존
 - 해양생물자원의 활용을 위한 정보 및 실물 통합관리시스템 구축
 - 산업화 및 생명공학 연구에 이용될 수 있는 해양생물의 선택적 자원화
- 사업내용
 - 해양절지동물자원, 해양균류자원(이하, 서울대), 해양산호자원, 해양연체동물자원(이하, 이화여대), 해양홍조식물자원(충남대), 해양극피동물자원(삼육대), 해양갈조식물자원(조선대), 해양녹조식물자원, 해양어류자원(이하, 부경대), 해양미생물자원, 해양선형동물자원, 해양플랑크톤자원(이하, KIOST), 해양환형동물자원(한국연안환경생태연구소), 해양태형동물자원(우석대), 해양추출물자원(국립해양생물자원관) 등 15개 기탁등록보존기관 운영

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 해양생명자원 수탁, 등록보존, 분양 및 발굴
 - 1,451종 33,454점(주) 확보 및 3,658점 분양
 - (인력양성) 석사 14명, 박사 4명 배출
- 인프라측면
 - 15개 해양생명자원 기탁등록보존기관 운영
- 국제협력측면
 - 해양어류자원 기탁등록보존기관 등 7개 기관이 외국 기관으로 해양생명자원 분양
 - (미국) Smithsonian Institution, NOAA, UC Berkeley
 - (영국) BLUGEN, Univ. of Southampton
 - (일본) Hokkaido Univ. Univ. of the Ryuukyus, Nat'l Museum of Nature and Science, Natural History Museum and Institute

(2) 주요 성과

- 논문 · 특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
해양절지동물자원 기탁등록보존기관	0	2	0	0
해양산호자원 기탁등록보존기관	0	3	0	0
해양연체동물자원 기탁등록보존기관	5	0	0	0
해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	12	1	0	0
해양미생물자원 기탁등록보존기관	1	0	0	0
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	0	2	0	0
해양갈조식물자원 기탁등록보존기관	4	0	0	0
해양녹조식물자원 기탁등록보존기관	1	4	0	0
해양어류자원 기탁등록보존기관	6	7	0	0
해양균류자원 기탁등록보존기관	2	0	0	0
해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관	1	1	0	0

- 발굴 · 확보 성과
 - 해양생명자원 1,451종 33,454점(주) 확보
- 보존 · 관리 성과
 - 해양생명자원 6,369종 179,681점(주) 보존관리
- 분양 성과
 - 해양생명자원 3,658점 분양

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별 분류	성과(협력 목적 및 내용)
해양어류자원 기탁등록보존기관	영국 BLUGEN	동물	해양어류자원 분양
	미국 NOAA		
해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	사우디아라비아 Center for Desert Agriculture	식물	해양홍조식물자원 분양
	일본 Hokkaido University		
	싱가포르 National Biodiversity Centre		
	대만 National Taiwan Ocean University		
	미국 University of California, Berkeley		
	칠레 National Museum of Natural History		
해양절지동물자원 기탁등록보존기관	미국 Smithsonian Institution	동물	해양절지동물자원 분양
	대만 National Chung Hsing University		
	싱가포르 Lee Kong Chian Natural History Museum		
	일본 Natural History Museum and Institute		
	싱가포르 National University of Singapore		
	일본 University of the Ryuukyus		
해양연체동물자원 기탁등록보존기관	일본 National Museum of Nature and Science	동물	해양연체동물자원 분양
	중국 Ocean University of China		
	호주 Western Australian Museum		
해양미생물자원 기탁등록보존기관	스페인 IFATA Centra Agua deel Pino	미생물	해양미생물자원 분양
	중국 Third institute of Oceanography		
	인도 Yenepoya University		
해양태형동물자원 기탁등록보존기관	중국 Institute of Oceanology chinese Academy	동물	해양태형동물자원 분양
해양선형동물자원 기탁등록보존기관	영국 University of Southampton	동물	해양선형동물자원 분양

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영회수	회당 운영기간 (일)	참여 인원 (명)
해양갈조식물자원 기탁등록보존기관	1	0	-	-	-	-
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양녹조식물자원 기탁등록보존기관	0	3	-	-	-	-
해양어류자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양연체동물자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양절지동물자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양태형동물자원 기탁등록보존기관	1	1	-	-	-	-
해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	1	1	-	-	-	-
해양환형동물자원 기탁등록보존기관	1	4	-	-	-	-
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	-	-	과학체험교실	4	1	91
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	-	-	2016 여름 노원과학체험교실	4	4	170
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	-	-	미래과학교실	1	1	24
해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	-	-	바다속에서 자라는 해조류	4	2	87
소 계	4명	14명	소계	13회	8일	372명

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발측면
 - 해양생명자원 수탁, 등록보존, 분양 및 발굴
- 인프라측면
 - 해양생명자원 책임기관 운영지원
 - 15개 해양생명자원 기탁등록보존기관 운영 및 신규기관 지정
- 국제협력측면
 - 해외 유관기관과의 MOU 체결 및 자원 분양
 - 해외기관과의 자원 분양시 MTA(Material Transfer Agreement) 체결 여부 확인 및 표준양식 개발

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	12,727	2,500	2,500
민 간	-	-	-
소 계	12,727	2,500	2,500

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 02.	1단계('08 ~ '16) 과제 현장평가
2017. 03.	1단계('08 ~ '16) 과제 최종평가
2017.03. ~ 04.	2단계('17 ~ '20) 과제 공고
2017. 05.	2단계('17 ~ '20) 과제 선정평가 및 협약

6

식품의약품안전처

《 안전성평가기술개발 》

실험동물자원 개발·활용 기반 구축

사업 성격	분야별	단계별	영역별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	연구개발		1-2 2-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전평가원
- 총사업기간 : 2007년 1월 ~ 계속
 - '16년도 사업기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 사업기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총사업비 : 10,893백만원(정부, 10,893백만원(~'16))
 - '16년도 사업비 : 2,515백만원(정부, 2,515백만원)
 - '17년도 사업비 : 1,900백만원(정부, 1,900백만원)
- 최종목표
 - 실험동물 및 질환모델동물 연구·개발을 통한 국가생명연구자원 확보
- 사업내용
 - 실험동물 국산자원 발굴 및 확보
 - 의약품 개발에 필요한 질환모델동물 자원 개발

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발추진
 - 의약품 안전 평가에 사용되는 실험동물의 국산 모체자원 2종 확보
 - ※ Korl:ICR, C57BL/6NKorl
 - 신약개발에 활용 가능한 암, 대사증후군, 순환계 및 면역계 질환 모델동물 19종 개발
 - 실험동물 자원관리를 위한 시험법 표준화(12건) 및 매뉴얼(4건) 마련

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
실험동물자원 개발·활용 기반 구축	10	1	-	4

○ 발굴·확보 성과

- 암, 대사증후군, 순환계 및 면역계 질환모델동물 19종 확보
- ICR 및 C57BL/6 마우스 국산 모체자원 2종 확보

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발추진

- 국산 실험동물 자원 개발 및 특성 분석 연구로 자원 활용 기반 마련
- 미래 맞춤형 모델동물개발 연구를 통하여 의약품 개발에 활용 가능한 질환모델동물 14종 개발

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	8,378	2,515	1,900
민 간	-	-	-
소 계	8,378	2,515	1,900

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01.	당해연도 연구개발사업 착수
2017. 06.	연구개발사업 중간진도보고
2017. 11.	연구사업단 연구과제 연차실적계획서 제출
2017. 12.	자체연구개발과제 최종보고서 제출

... 인 프 라 ...

1

미래창조과학부

《 바이오인프라구축사업 》

생명자원 인프라 구축 및 지원

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물자원	보존·관리	인프라

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	1-(1, 2) 2-(1, 2)

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 계속 과제
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 계속 과제
 - '16년도 연구비 : 2,323백만원(정부, 2,323백만원)
 - '17년도 연구비 : 미정
- 최종목표
 - BT 연구개발을 지원하기 위한 수요자 편의성 지향의 생명자원 확보, 안전보존, 분양 등 생명자원 인프라 구축 및 서비스제공
- 사업내용
 - 생물자원 발굴, 확보, 보존, 활용 관련 인프라 구축 및 고도화
 - 헬스케어(프로바이오틱스, 미생물 치료제 등) 연구 및 관련산업 지원
 - 미생물자원 활용 강화를 위한 산학연 네트워크 구축
 - 국제협력 네트워크 강화를 통한 ABS 환경의 능동적 대처
 - 생명자원 책임기관 역할 수행, 법정 연구실험 윤리위원회 운영

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 생명자원 확보, 보존 및 분양 역량 증대(생물자원 확보 1,289주, 보존 52,806건, 분양 9,970주 달성)
- 고유 신종미생물 20종 발굴 및 확보
- 표준(신종)미생물 확보 세계 3위(328주) 달성
- 헬스케어 관련 일반 유산균 39종 287주 발굴 및 확보
- 생명자원정보 업그레이드를 위해 생명자원 이미지 정보 700건 확보
- 식물세포주(캘러스, 부정근, 배발생줄기세포, 소괴경 및 줄기 등) 자원 총 706 주 확보
- 식물내생균(세균, 효모, 곰팡이 등) 60종 확보

○ 인프라측면

- 생물자원 발굴, 확보, 보존 및 분양 관련 서비스 인프라 구축
- 홈페이지 개선을 통한 산학연 이용자 편의성 증대
- ABS 대응을 위한 보유자원 정보 강화
- 헬스케어 관련 산업체 지원 2건 달성
- 식물자원의 특성 DB 구축(10종)

○ 국제협력측면

- ACM(아시안 미생물은행 컨소시엄) 미생물분류동정 교육 훈련 프로그램(제6차)을 개최하여 인도, 태국, 필리핀 등 아시아 개도국의 신진연구자 3개국 중 3명에 대해 6주간 교육 지원
- ACM(아시안 미생물은행 컨소시엄) 회의(ACM13) 참석 및 연차 실적 보고(인도)

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
생명자원 인프라 구축 및 지원	17	-	-	2

- 발굴·확보 성과
 - 국내외 공인 생물자원 확보 1,289주
 - 고유 신종미생물 20종 발굴 및 확보
 - 헬스케어 관련 일반 유산균 39종 287주 발굴 및 확보
- 보존·관리 성과
 - 생명연구자원 장기보존 52,806건
 - 식물자원 74종(표본 200점, 종자 31종) 확보 및 보존
- 분양 성과
 - 생물자원 산학연 분양 9,970주
- 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
생명자원 인프라 구축 및 지원	-	1	미생물 분류동정을 위한 지방산 분석(MIDI) Workshop	3	1	9
	-	-	미생물 분류동정을 위한 인지질 분석 Workshop	1	1	4
	-	-	미생물 분류동정을 위한 계통분석 Workshop	1	1	5
	-	-	생물자원 배양기술 및 보존방법 Workshop	2	1	58
	-	-	2015년 12월-2016년 2월 동계대 학생 실습/인턴십	1	60	12
	-	-	2016년 6월-8월 하계대 학생 실습/인턴십	1	60	9
소 계	명	1명	소계	9회		97명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발촉진

- 생물자원 발굴, 확보, 보존, 활용 관련 인프라 구축 및 고도화
- 헬스케어 연구 및 관련 산업 지원 체계 강화
- 생물자원 활용 강화를 위한 산학연 네트워크 구축
- 생명지원 책임기관 역할 수행 법정 연구실험 윤리위원회 운영

○ 인프라촉진

- 국내외 공인 생물자원 1,500주 이상 확보(특허자원 포함)
- 확보된 생명연구자원을 총 50,000건 이상의 안정적 장기보존 (특허자원 포함)
- 생명연구자원 9,000주 이상을 국내외 산학연에 분양

○ 국제협력촉진

- 제7차 ACM 미생물분류동정 교육 및 훈련프로그램 개최를 통한 아시아 개도국 신진연구자 분류동정 교육 지원
- 제14차 ACM 회의 참석 및 연차발표(대만)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	2,323	미정
민 간	-	-	-
소 계	-	2,323	미정

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 07.	당해년도 중간평가
2017. 11.	당해년도 최종평가

《 바이오인프라구축사업 》

국가영장류센터사업

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생물자원	보존·관리	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-(1,2)

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 계속사업
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 1,128백만원(정부, 1,128백만원)
 - '16년도 연구비 : 1,128백만원(정부, 1,128백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,128백만원(정부, 1,128백만원)
- 최종목표
 - 미래 생명산업의 근간인 바이오신약, 바이오장기 및 재생의학 연구의 상용화 지원을 위해 필수적인 영장류 연구지원 인프라를 확충하고 배아줄기세포 및 복제연구 등 범부처적 연구 사업을 통해 도출된 바이오신약 후보물질과 바이오장기의 조기 실용화를 위한 범부처적 활용 가능한 영장류 전임상 인프라 구축
- 사업내용
 - <영장류 자원 및 질환모델 활용 인프라 구축>
 - 영장류 자원 400마리 유지 및 관리
 - 영장류 자원 유래 연구 소재 개발
 - 영장류 뇌질환 모델 3종 활용 유효성 평가 지원체계 구축
 - 첨단영상장비활용지원 체계 구축 및 산학연 지원
 - 생물안전3등급 시설 (ABSL-3) 활용 영장류 실험지원 체계구축
 - 영장류 자원 정보 시스템 구축

<영장류 관리 표준화 및 전임상 인프라 구축>

- 인수공통전염병 모니터링 진단기술 고도화 및 지원체계 구축
- Health monitoring 실시
- 영장류 자원 관리 및 활용 표준화

<범부처 산학연 지원>

- 영장류 자원 및 소재 산학연 지원
- 영장류 사육/실험 관련 기술 정보 및 교육훈련 지원
- 내/외부 공동협력 연구
- 인프라 활성화 방안 모색

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 인프라측면

- SPF 영장류 자원 및 질환모델 인프라 구축
- 뇌질환모델 (AD) 평가 체계 구축
- 바이러스/미생물 monitoring 372건 완료
- Health monitoring 372건 완료
- 영장류 종별 SOP 개선
- 인수공통전염병 진단기술 확보 (바이러스 1종 추가)
- 범부처 산학연 지원 및 지원체계 구축
- Micro PET-CT, PET-CT 시스템 구축
- ABL3 시설 시험 가동 및 SOP구축
- 영장류 자원 116마리 산/학/연 지원
- 영장류 사육/실험 관련 기술 정보 및 교육훈련지원 29건
- 내/외부 공동협력 연구 11건

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
국가영장류센터사업	5	1	-	1

- 발굴·확보 성과
 - 영장류 자원 유래 연구 소재 개발 279건
- 보존·관리 성과
 - SPF 영장류 자원 5종 405 마리
 - 영장류 자원 유래 연구 소재 1,866건
- 분양 성과
 - 영장류 자원/소재 산학연 지원 116마리

3. 2017년 추진 계획

- 인프라측면
 - SPF 영장류 자원 및 질환모델 인프라 구축
 - SPF 영장류 자원 400마리 유지 및 관리
 - 영장류 자원 유래 연구 소재 개발 250건
 - 뇌질환모델 (AD) 평가 체계 구축
 - Health monitoring 300건
 - 영장류 종별 SOP 개선
 - 인수공통전염병 진단기술 확보 (1종 이상 확장)
 - 범부처적 산학연 지원 및 지원체계 구축
 - 국내최초 영장류 ABL3 시설 시험 가동 및 SOP구축
 - 영장류 사육/실험 관련 기술 정보 및 교육훈련지원 10건
 - 영장류 자원/소재 산학연 지원 90마리
 - 내/외부 공동협력 연구 (9건) 및 인프라 활성화 방안 모색

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	1,128	1,128
민 간	-	-	-
소 계	-	1,128	1,128

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 07.	2017년 사업 중간평가
2017. 11.	2017년 사업 최종평가

《 바이오인프라구축사업 》

영장류자원지원센터 건설사업

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	보존·관리	인프라		1-(1, 2)

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2014년 1월 ~ 2017년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 18,478백만원(정부, 18,478백만원)
 - '16년도 연구비 : 5,400백만원(정부, 5,400백만원)
 - '17년도 연구비 : 9,338백만원(정부, 9,338백만원)
- 최종목표
 - 고품질 SPF 영장류 자원의 대량생산 기반마련으로 국가적 영장류 자원 수급문제 해결 및 안정적인 영장류 자원지원 인프라 구축

2. 2016년 추진 실적

- 기초토목, 건축 공사 착수

3. 2017년 추진 계획

- 토목/건축/기계/전기·통신 등 건설공사 진행 및 완료
- 건설사업관리용역(감리) 진행 및 완료

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	1,900	5,440	11,138
민 간	-	-	-
소 계	1,900	5,440	11,138

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 12.	토목/건축/기계/전기·통신 등 건설공사 진행 및 완료
2017. 12.	건설사업관리용역(감리) 진행 및 완료

《 한국생명공학연구원연구운영비지원(바이오인프라구축사업) 》

영장류자원 지원센터 구축운영 사업

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생물자원	발굴·확보	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-(1, 2)

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2016년 ~ 2019년
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 :
 - '17년도 연구비 : 2,700백만원(정부, 2,700백만원)
- 최종목표
 - 고품질 SPF 영장류 자원의 대량생산 기반 마련으로 국가적 영장류 자원 수급 문제 해결 및 안정적인 영장류 자원 지원 인프라 구축
- 사업내용
 - 영장류자원 확보 사업
 - 마카카 원숭이 2종 Seed 도입
 - 마카카 원숭이 최적 대량 번식 환경 구축
 - 마카카 원숭이 health monitoring SOP구축
 - 마카카 원숭이 SPF확립을 위한 바이러스 모니터링 SOP구축
 - 마카카 원숭이 최적 대량 번식 및 사육을 위한 급이 SOP구축

2. 2016년도 추진실적

- 1차분 Seed 원숭이 확보

3. 2017년도 추진계획

- 인프라측면
 - 1차분 Seed 원숭이 140두 도입
 - 2차분 Seed 원숭이 확보
 - 마카카원숭이 최적 대량번식 환경 구축
 - 마카카원숭이 health monitoring SOP구축

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	800	2700
민 간	-	-	-
소 계	-	800	270

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 07.	2017년 사업 중간 평가
2017. 11.	2017년 사업 최종 평가
2017. 12.	정읍 영장류자원지원센터 준공예정

《 바이오인프라구축사업 》

미래형 바이오 재생의학 기반구축 사업

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	보존·관리	인프라		1-(1, 2)

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 계속사업
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 :
 - '16년도 연구비 : 1,262백만원(정부, 1,262백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,300백만원(정부, 2,300백만원)
- 최종목표
 - 바이오장기, 재생의학 소재개발 및 전임상 인프라 기반 기술 구축
- 사업내용
 - <미니돼지 자원 및 전임상 인프라 구축>
 - SPF 미니돼지 자원 확보
 - 조직/세포/혈액/핵산 소재발굴 및 확보
 - 형질전환 수정란 생산
 - MPTP 투여방법 기술 확립(SOP), 유발 동물 관리 기술 확립 (SOP)
 - MPTP 투여 미니돼지 행동학적, 영상의학적, 병리학적 평가 기술 개발
 - <미니돼지 자원 관리 표준화>
 - SPF monitoring
 - Health monitoring
 - <범부처 산학연 지원>
 - 자원/소재/기술/정보 지원
 - 수요자 맞춤형 지원체계 구축

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 인프라측면

- SPF 미니돼지 자원 및 바이오장기 연구지원 인프라 구축
 - SPF 미니돼지 자원 확보 124두(누계)
 - 미니돼지 유래 세포주 발굴 55건
 - 형질전환 벡터/세포주 개발: 벡터 3종, 세포주 3종 확립
 - 퇴행성 뇌질환 유발 유전자 도입 복제 미니돼지 생산 성공
 - 면역 유전자 결손 형질전환 복제 미니돼지 생산
 - 질환모델 행동학적 평가 기술 개발
 - 질환모델 영상의학적 평가 기술 개발
- 미니돼지 자원 표준화
 - Health monitoring 124건
 - 미니돼지 SOP 수정 및 보완 작성
- 범부처적 산학연 지원 및 지원체계 구축
 - 자원/소재/기술/정보 지원 18건

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
미래형바이오재생의학 기반구축사업	4	-	-	-

○ 발굴·확보 성과

- SPF 미니돼지 자원 확보 32마리
- 미니돼지 자원 유래 연구 소재 개발

○ 보존·관리 성과

- SPF 미니돼지 자원 92 마리
- 미니돼지 자원 유래 연구 소재 143건

○ 분양 성과

- 미니돼지 자원 유래 소재 지원 18건

3. 2017년도 추진계획

○ 인프라측면

- SPF 미니돼지 자원 및 바이오장기 연구지원 인프라 구축
 - SPF 미니돼지 자원 확보(누적 150마리)
 - 미니돼지 연구소재 발굴 60건
 - 형질전환 벡터(2종) 및 형질전환 세포주 개발(2종)
 - 형질전환 미니돼지 제작(1건 이상)
- 미니돼지 자원 표준화
 - Health monitoring
 - 미니돼지 SOP 수정 및 보완 작성
- 범부처적 산학연 지원 및 지원체계 구축
 - 자원/소재/기술/정보 지원

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	1,262(직접비)	2,300(직접비)
민 간	-	-	-
소 계	-	1,262(직접비)	2,300(직접비)

※ 정부지원 사업비의 경우 일반회계 이외의 것은 주를 달아 별도 표시

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2016. 12.	미래형 바이오재생의학 기반구축 사업 종료
2017. 01.	미니돼지 자원 활용 범용/맞춤형 인공혈액 개발 사업 시작
2017. 07.	2017년 사업 중간 평가
2017. 11.	2017년 사업 연차보고 및 평가

《 바이오의료기술개발사업 》

생물자원 및 연구성과물 확보 및 활용사업

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생물자원	보존·관리	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	2-(1, 2) 3-(1, 2)

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2014년 6월 ~ 2017년 5월
 - '15~16년도 연구기간 : 2015년 6월 ~ 2016년 5월
 - '16~17년도 연구기간 : 2016년 6월 ~ 2017년 5월
- 총연구비 : 2,736백만원(정부, 2,736백만원)
 - '15~16년도 연구비 : 912백만원(정부, 912백만원)
 - '16~17년도 연구비 : 912백만원(정부, 912백만원)
- 최종목표
 - 국가연구개발사업을 통해 생산되는 생물자원 연구성과물의 체계적인 관리와 공동활용 강화/성과확산을 위한 원천기술개발 및 활용기반 강화
- 사업내용
 - 생물자원 연구성과물 기탁·관리 및 산업체 활용 지원
 - ABS 대응 국내 유용 미생물자원 확보
 - 난배양 생명연구자원의 장기보존 표준화 기술개발
 - 가치 창출형 유전자결실 유용 모델생물자원 개발
 - 인체공생미생물 확보 및 활용 표준화 기술개발

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 생물자원 52,353점 연구성과물 기탁 및 확보·관리 실적 달성
- 생물자원 1,154점 연구성과물 분양 및 활용 실적 달성
- 한국인 토착 장내미생물 30종 분리 및 28종 신종미생물 발견 및 국제 학계 등록(Int. J. Syst. Evol. Microbiol.誌)
- 한국인 임신부 인체공생 마이크로바이옴 자원 기술이전(주성운 파마코피아)
- 체내 공생미생물 불균형과 헤르페스 바이러스 면역관계 첫 규명 (미국국립과학원회보(PNAS)誌 발표)

○ 인프라측면

- 생물자원 연구성과물 수탁 및 보존관리 체계 구축
- 생물자원 연구성과물 특성분석 및 정보제공
- 유용 생명연구자원의 발굴, 확보 및 활용 체계 구축
- 생물자원 연구성과물 산업체 지원

○ 국제협력측면

- 해당사항 없음

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
생물자원 및 연구성과물 확보 및 활용사업	30	-	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황

※ 해당사업을 통해 2016년 당해년도에 확보·발굴된 자원의 종류와 수량 등을 기술

연구성과물 기탁·등록	2014년	2015년	2016년
생물자원	160,167	44,725	52,353

○ 보존·관리 성과

연구성과물 기탁·등록	2014년	2015년	2016년
생물자원	160,167	44,725	52,353

※ 해당사업을 통해 2016년까지 보존·관리된 자원의 종류와 수량 등을 기술

○ 분양 성과

연구성과물 활용(분양)	2014년	2015년	2016년
생물자원	1,507	3,112	1,154

※ 해당사업을 통해 2016년 당해연도에 분양한 자원 건수, 종류와 수량 등을 기술

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
하위세부과제명 작성	해당국 대상기관	자원별 분류(동물, 식물, 미생물, 인체유래물, 생명정보)	협력 목적, 내용, 성과 및 특이사항에 대해 간략히 기술

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 생물자원 연구성과물 특성분석 및 정보제공
- 활용 가치 증대 미발굴 박테리아 탐색 기술 개발 및 자원 확보
- 유용 효소 생산 미생물/환경유전체 자원 및 항균 활성 보유 미생물 확보
- 생물정보기반 미발굴 기능성 인체공생미생물의 분리/배양 신기술 개발
- 인체공생미생물 확보/발굴 및 배양 기술 개발
- 마우스모델을 통한 인체공생미생물에 대한 유용성/유해성 분석
- 사회문제 해결형 타겟 유전자에 대한 유전자결실 제브라피쉬 모델 개발

○ 인프라측면

- 생물자원 연구성과물 수탁 및 보존관리
- 생물자원 연구성과물 특성분석 활용 체계 구축
- 연구성과물 정보 연계 시스템 개선
- 생물자원 연구성과물 산업체 지원

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	912	912
민 간	-	-	-
소 계	-	912	912

※ 정부지원 사업비의 경우 일반회계 이외의 것은 주를 달아 별도 표시

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 04.	3단계 3차년도 평가
2017. 06.	신규 연구성과물 사업 진행

《 바이오의료기술개발사업 》

의생명마우스 기반구축 및 지원사업

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물자원	보존·관리	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-2 2-2 3-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 계속과제
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 계속과제
 - '16년도 연구비 : 455.6백만원(정부, 455.6백만원)
 - '17년도 연구비 : 455.6백만원(정부, 455.6백만원)
- 최종목표
 - 생명공학 분야의 필수적인 공공 인프라성 자원인 국내외 마우스 자원의 확보, 개발, 보존, 보급, 품질검정 및 표현형분석을 위한 국제적인 마우스 전문기관 기능 및 지원
- 사업내용
 - 마우스 자원보존 및 활용기술 확보
 - 마우스 자원 확보
 - 마우스(실험동물) 자원/기술 지원
 - 연계활동 및 기술전파

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 마우스표현형 측정기술 확보(마우스 행동분석 기술 확립)
 - 새로운 유전자변형마우스의 개발에서 다양한 표현형이 나타나며, 특히 불안 관련 행동학적 이상이 나타나는 표현형을 탐지하기 위한 표현형분석 기술 구축

○ 인프라측면

- 마우스 자원확보
 - 누적 계통수 : 924계통 확보
 - 신규 확보: 124 계통
- 마우스(실험동물) 자원/기술 지원
 - Genomic DNA 분석을 통한 유전학적 품질검정 : 4,540마리
 - 미생물학적 품질검정 : 4,448마리; 바이러스성 질병 23종, 세균성 질병 20종, 곰팡이성 질병 1종, 기생충성 질병 7종에 대한 진단 지원
 - 분양/검사지원 : 11,240 마리/1,862마리
 - 노령동물 분양 : 494마리(국내 최고수준의 SPF 시설관리 노하우를 활용한 최고 30개월령까지의 SPF 노령동물 생산 및 분양)
 - 오염동물 청정화 : 110계통(수정란채취, 정/난자채취, 체외수정 및 수정란의 대리모 이식 기술을 이용한 감염동물 청정화 기술을 활용한 지원)

○ 국제협력측면

- 실험동물 표준화 및 표현형분석 관련 국제협력
 - ICLAS Monitoring Center와 최신 미생물 진단 동향 및 ELISA 및 IFA slide 제작기법 소개 및 정보교류(일본 실험동물 중앙연구소)
 - AMMRA & AMPC meeting 참석
 - 마우스 표현형 분석자료의 IMPC (International Mouse Phenotyping Consortium) 업로드

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
의생명마우스기반구축 및 지원	7	-	-	2

○ 발굴·확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황
- 마우스 자원 124계통 확보

○ 보존·관리 성과

- 총 누적 924계통 보존 관리

○ 분양 성과

- 마우스자원 502건/11,240마리 분양

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
의생명마우스기반 구축 및 지원		2	실험동물워크샵	4	2	78
소 계	명	명	소계	4 회		78명

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발측면
 - 마우스 자원보존 및 활용기술 확보
 - 마우스 표현형 측정 기술 확보
- 인프라측면
 - 마우스 자원확보
 - 유전자변형마우스 자원 확보
 - 마우스(실험동물) 자원/기술 지원
 - 분양/검사지원
 - 노령동물 분양
 - 오염동물 청정화
- 국제협력측면
 - 실험동물 표준화 관련 정보교류
 - 국제 표준의 마우스자원 DB구축 추진 계속

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	455.6	455.6
민 간	-	-	-
소 계	-	455.6	455.6

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 07.	2017년도 사업 중간평가
2017. 11.	2017년도 사업 최종평가

《 바이오의료기술개발사업 》

**대용량 바이오데이터 분석 및 활용을 위한 개방형
통합분석시스템 구축**

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생명정보	보존·관리	인프라

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간(2단계) : 2011년 06월 ~ 2016년 05월
 - '16년도 연구기간 : 2015년 06월 ~ 2016년 05월
 - '17년도 연구기간 : 사업종료
- 총연구비(2단계) : 2,000백만원(정부, 2,000백만원)
 - '16년도 연구비 : 1,000백만원(정부, 1,000백만원)
 - '17년도 연구비 : 0원(정부 0원, 민간 00원)
- 최종목표
 - 차세대 생명공학 연구를 선도할 국가적 대용량 바이오데이터 분석 및 활용기반의 구축
- 사업내용
 - 생명연구자원유래 대용량 바이오데이터를 위한 워크플로우 기반의 맞춤형 분석/활용 서비스 및 저장소 구축
 - 대용량 바이오데이터의 처리 및 분석을 위한 전산장비 시스템의 고도화 및 운영
 - 대용량 바이오데이터 분석 전문가 양성을 위한 교육 프로그램의 개발 및 정기적인 workshop을 통한 관련 생명정보학 지식과 분석 기술을 보급

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 연구자 맞춤형 대용량 바이오데이터 분석 웹기반 플랫폼 개발
 - 대용량 바이오데이터 분석 파이프라인 개발 및 고도화
- 인프라측면
 - 하이브리드 클라우드를 이용한 바이오데이터 분석용 개방형 플랫폼 구축
 - 국내 대용량 바이오데이터 분석 관련 교육 프로그램의 개발 및 운영
 - 대용량 바이오데이터의 저장소 구축

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
대용량 바이오데이터 분석 및 활용을 위한 개방형 통합분석시스템 구축	-	-	-	-

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'15년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
대용량 바이오데이터 분석 및 활용을 위한 개방형 통합분석시스템 구축	-	-	KOBIC 차세대 생명정보학 교육	6	3	180
소 계	-	-	소계	6회		180명

《 바이오의료기술개발사업 》

생명연구자원 통합정보시스템활용 기반구축사업

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생명정보	활용	인프라		3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2010년 09월 ~ 2019년 08월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 06월 ~ 2017년 05월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 06월 ~ 2018년 05월
- 총연구비 : 23,111백만원(정부, 23,111백만원)
 - '16년도 연구비 : 2,585백만원(정부, 2,585백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,585백만원(정부, 2,585백만원)
- 최종목표
 - 국가생명연구자원 통합정보시스템을 통해 정보의 공유 및 협력 강화로 신성장 동력 기반을 조성하고, 과학기술 지식을 종합적으로 제공하여 창조경제 및 정부 3.0 구현에 기여
- 사업내용
 - 국가생명연구자원 통합정보시스템 v4.0 고도화
 - 범부처 정보연계 확대 추진
 - 미래부 생명연구자원 웹포털 고도화
 - 책임기관협의회 운영
 - 산·학·연 협력을 통한 대국민 정보공개 활성화(KOBIC)
 - 정책계획수립 및 조사 및 통계집 발간
 - 전산 인프라 확충
 - 홍보활동 강화

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 국가생명연구자원통합정보시스템 v4.0 구축
 - 미래부 생명연구자원 웹포털 고도화 및 생명정보 연구성과물 시스템 고도화 추진
 - 양질의 콘텐츠 확보 및 웹포털 활성화
- 인프라측면
 - 범부처 정보연계 확대 및 정보연계체계 확립
 - 생명연구자원 통계집 발간
 - 분석 활용기반 마련을 위한 전산 인프라 확충
 - 국내 생명연구자원 정보연계활성화를 위한 관련 워크숍 개최
 - 국내 생명연구자원 뉴스레터 발간
- 국제협력측면
 - 국외 주요 정보기관(NCBI, PDB)의 정보수집

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
생명연구자원 통합시스템 활용기반 구축사업	-	-	-	-

○ 발굴·확보 성과

구분	인체유래		미생물		식물		동물	
	종	건	종	건	종	건	종	건
핵산서열정보	1	5,448	7	363	8	135	15	1,395

○ 보존·관리 성과

구분	인체유래		미생물		식물		동물	
	종	건	종	건	종	건	종	건
핵산서열정보	1	69,359	11,768	209,238	4,163	983,219	5,319	636,951
발현정보	1	8,232	4	2,241	13	154,827	13	87,961
단백질서열정보	1	6,253	2,333	2,239,768	2,724	39,044	3,849	81,582
구조정보	1	101	86	377	7	29	23	75

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 국가생명연구자원통합정보시스템 v4.0 고도화
- 미래부 생명연구자원 웹포털 고도화
- 다차원 통계시스템 구축

○ 인프라측면

- 책임기관협의회 운영(사무국)
- 범부처 정보연계 확대 및 정보연계체계 확립
- 생명연구자원 통계집 발간
- 정보연계 및 커뮤니티 활성화를 위한 워크숍 개최
- 자원관리 및 안정적인 서비스를 위한 전산 인프라 확충
- 홍보활동 강화

○ 국제협력측면

- 국외 주요 정보기관(NCBI, PDB)의 정보수집

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	15,358	2,585	2,585
민 간	-	-	-
소 계	15,358	2,585	2,585

○ 2017년 주요추진 일정

기간	내용
2017. 03.	제3회 생명연구자원 정보연계활성화를 위한 워크숍
2017. 05.	제11차 생명연구자원 책임기관협의회 회의 개최
2017. 05.	3단계 1차년도 결과보고서 제출

《 한국생명공학연구원연구운영비지원(바이오인프라구축사업) 》

인간 유전체소재 인프라 구축

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획	전략 및 중점과제
성격	생물자원	발굴·확보	인프라	연계성	1-(1, 2) 2-2, 3-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2015년 01월 ~ 2018년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - ※ '16년도부터 상기 변경 과제로 수행
- 총연구비 : 200백만원(정부, 200백만원)
 - '16년도 연구비 : 200백만원(정부, 200백만원)
 - '17년도 연구비 : 200백만원(정부, 200백만원)
- 최종목표
 - 인간 기능유전체소재의 체계적 확보, 보존 및 활용을 위한 효율적 인프라를 구축함으로써 생명현상 규명 및 맞춤의학 기술 경쟁력 확보
- 사업내용
 - 인간 기능유전체소재 확보 및 활용 인프라 구축
 - 뇌발현 인간유전자클론 확보/보존/활용 시스템 구축

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 인간 전장 cDNA 라이브러리의 대규모 분석을 통해 신규 인간 뇌 관련 조직에서의 3,621점 유전자클론 발굴 및 560 점 전장유전자클론 확보

○ 인프라 측면

- 인간유전자클론 백업 (3,621개 유전자클론)
- 활용시스템(“한국인간유전자은행”)을 통한 유전자클론 분양 (667개 분양)

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
인간 유전체소재 인프라 구축	2	-	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 인간 뇌 관련 조직에서 3,621점 유전자클론 발굴 및 560점 전장 유전자클론 확보

○ 보존·관리 성과

- 인간유전자클론 3,621점 백업

○ 분양 성과

- 667개 인간유전자클론 분양

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 뇌발현 인간유전자클론 확보 : 뇌발현 인간유전자클론 시퀀싱 및 분석 (2,000개)

○ 인프라측면

- 인간유전자클론 백업 (2,000개)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	440	200	200
민 간	-	-	-
소 계	440	200	200

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 07.	당해년도 사업 중간 평가
2017. 11.	당해년도 사업 평가

《 바이오의료기술개발사업 》

국내 자생식물라이브러리 가치제고 연구

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	활용	인프라		2-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2015년 6월 ~ 2020년 5월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 6월 ~ 2017년 5월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 6월 ~ 2018년 5월
- 총연구비 : 5,000백만원(정부, 5,000백만원)
 - '16년도 연구비 : 1,000백만원(정부, 1,000백만원)
 - '16년도 총 세부과제수 : 6개
 - '17년도 연구비 : 1,000백만원(정부, 1,000백만원)
 - '17년도 총 세부과제수 : 6개
- 최종목표
 - 기 구축된 국내 자생식물추출물은행을 기반으로 하여 연구용 자생식물 식물자원의 다양성을 확대하고 연구개발에 효율적으로 활용할 수 있는 식물자원 활용시스템을 강화하며, 자생식물의 산업적 가치연구에 활용할 수 있도록 확보된 식물소재의 생리활성, 성분특성 및 대사체분석기술 연구를 수행하고자 함.
- 사업내용
 - 국내 자생식물의 연구용 식물자원의 다양성 확대와 체계적 운영으로 기초에서 응용개발연구까지 효율적으로 활용할 수 있는 정보 및 식물자원 활용시스템 구축
 - 확보된 식물소재의 성분특성 연구, 유용성분 분리, 복합성분 동시분석, 대량분리 기술 등 연구대상소재 맞춤형 분석연구
 - 확보된 추출물라이브러리를 활용한 기초생리활성 (NO생성조절, HO-1발현조절, 면역세포독성) 검색

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 자생식물소재를 활용한 연구 개발 성과

논문 7편 (SCI 5편, 비SCI 2편), 특허 4건 출원, 인력양성 5명 (석사), 학술발표 10건

※ 1차년도 연구기간 (2015년 6월 ~ 2016년 5월) 연구 개발 성과임

2차년도 연구결과는 2017년 5월에 집계 예정. 현재는 성과없음

○ 인프라측면

- 자생식물소재 126종 264점, 분쇄시료 193 kg, 표본 200점, 식물이미지파일 200점 확보
- 번역관련 생리활성(NO, HO-1, MTT) 라이브러리 구축 1,400점
- 국내 산학연 연구자들에게 1,934종 17,692점 분양 (학명기준 분양건수: 9,933건)

(2) 주요 성과

○ 논문 · 특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
국내 자생식물라이브러리 가치제고 연구	5	2	-	4

○ 발굴 · 확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴 · 확보 성과 현황

- 자생식물소재 총 126종 264점 확보

(제주도 55종 102점, 강원도 14종 28점, 전라도 45종 88점, 경상도 10종 21점, 충청도 14종 25점)

○ 보존 · 관리 성과

- 자생식물소재 총 1,708종 5,746점 보존, 관리

○ 분양 성과

- 국내 산학연 연구자들에게 1,934종 17,692점 분양
(학명기준 분양건수: 9,933건)

구분	분양기관	분양점수
산업계	(주) 휴온스 중앙연구소, 이스트힐(주), 파마 텍솔, 유한회사 나노에스티 등 14개 기관	725
학계	충남대학교, 남부대학교, 순천대학교, 건국대학교, 강원대학교 등 41개 기관	10,499
연구계	한국한의학연구원, 한국식품연구원, 경기과학기술진흥원 등 7개 기관	6,468
합계	62개 기관	17,692

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	운영기간 (일)	
국내 자생식물라이브러리 가치제고 연구	-	5	-	-	-	-
소 계	명	5명	소계	회		명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 국내 자생식물의 연구용 식물자원의 다양성 확대와 체계적 운영으로 기초에서 응용개발연구까지 효율적으로 활용할 수 있는 정보 및 식물자원 활용시스템 구축
- 확보된 식물소재의 성분특성 연구, 유용성분 분리, 복합성분동시 분석, 대량분리 기술 등 연구대상소재 맞춤형 분석연구
- 확보된 추출물라이브러리를 활용한 기초생리활성 (NO생성조절, HO-1발현조절, 면역세포독성) 검색

○ 인프라측면

- 자생식물소재 신규/보충/교체 200종 400시료 확보
- 국내 산학연 연구자들에게 40,000점 분양 목표

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	1,000	1,000	1,000
민 간	-	-	-
소 계	1,000	1,000	1,000

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내 용
2017. 03.	세부연구과제책임자 회의
2017. 05.	2차년도 과제평가
2017. 06.	3차년도 과제계약
2017. 11.	세부연구과제책임자 회의

《 바이오의료기술개발사업 》

연구소재지원사업

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	인프라		1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부
- 총연구기간 : 1995년 11월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 4월 ~ 2016년 3월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 4월 ~ 2018년 3월
- 총연구비 : 5,587백만원(정부, 5,587백만원)
 - '16년도 연구비 : 5,587백만원(정부, 5,587백만원)
 - '17년도 연구비 : 4,820백만원(정부, 4,820백만원)
- 최종목표
 - 신뢰성 있는 연구소재의 확보·관리 및 분양을 통한 기초·원천 연구 활성화
- 사업내용
 - 연구자가 필요로 하는 다양한 연구소재의 발굴·확보
 - 품질관리를 통한 신뢰성 있는 고품질의 핵심 연구소재 제공
 - 소재의 질적 향상을 위한 연구소재은행 운영관리의 표준화
 - 미래부 생명연구자원 통합관리시스템(ARIS)와 연구소재 정보 연계
 - 국내·외 협력체계 구축 및 활성화

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 생명연구자원 발굴, 기탁, 분양 및 관련 서비스 제공
 - 미생물, 식물, 동물, 인체유래물 유용실물소재 18,094 종/사람수 확보(116,331점)
 - 미생물, 식물, 동물, 인체유래물 소재 분야 기탁 393개 기탁 (8,693점 ; 확보의 7%)
 - 미생물, 식물, 동물, 인체유래물 분야 소재 분양 4,663 종/사람수 (108,236점 ; 5931건)
 - 연구소재은행의 실험·분석서비스 139건(972개 소재수) 및 실험 방법 컨설팅 17건(20개 소재수)
- 치료조성물, 체외진단 임상실험 평가 등 공동연구(3건)

○ 인프라측면

- 연구소재은행의 표준관리 운영체계 구축
 - 소재의 질적 향상을 위한 은행 운영관리지침 제·개정(3건)
 - 소재별 보존 및 시험·검사에 관한 표준관리운용절차서(SOP) 개발(4건)
 - 인적자원 관리
 - ① 은행 실무자 교육·훈련 강화 : 운영관리, SOP 작성법 등
 - ② 품질경영시스템 인증심사원 양성교육 이수
- 소재정보통합관리시스템 개선
 - 국가생명연구자원 통합정보시스템 구축·운영 및 정보 연계 체계 마련
 - 연구소재 정보항목 정비 및 소재정보 구조 정비
 - 신규 소재은행 소재정보 DB 구축 및 소재관리시스템 개발

- 소재은행 인지도 향상

- 방송, TV, 일간지, 학회지, 인터넷 신문 등 대중매체 언론보도(43건)
- 주 사용자인 과학기술계 연구자들을 대상으로 소식지 발간·배포(10건) 및 웹진 배포(2회)
- 관련 학회에서 홍보 부스를 운영하여 보유 소재, 분양 방법 등을 연구자에게 소개(4건)

○ 국제협력추진

- 국제표준화 활동

- 국제표준화기구/생물공학기술위원회/작업반 2(ISO/TC 276/WG 2)
- ① 국제표준문서 문건 제안 및 제정(안) 의견 개진
- ② 국제표준전문가 인적 네트워크 구축 및 교류

· 국가 인지도 상승

- 국내·외 협력체계 강화

- 아시아 연구소재은행 네트워크(ANRRC)를 비롯해 다양한 국제 학회 및 학술회의 참여(93건), 연구소재지원사업 성과 홍보 및 공동연구과제 발굴
- 생명자원 활용 연구결과 및 자원센터 운영 효율화 방안 공유를 위한 국제심포지엄 및 워크숍 개최(7건)
- 국내 산·학·연계(8건) 및 해외 4개국 7개 기관과 신규 업무협력 양해각서 체결

(2) 주요 성과

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별 분류	성과(협력 목적 및 내용)
(재)연구소재 중앙센터	중국 (Juncai Ma, Director)	정보	WFCC-MIRCEN World Data Center for Microorganisms (WDCM)와 미생물 자원 데이터 공유
	미국 (Katie Barker, Program Manager)	정보	Global Genome Biodiversity Network (GGBN)와 생물다양성 유전정보 공유
동물생리활성 물질은행	인도 (Premavathy Vijayan, Vice Chancellor)	동물	Avinashilingam Institute for Home Science and Higher Education for Women과 전통의학 생물소재 보존
전립선은행	미국 (Claudia C. Stewart, Vice President)	인체유래	Georgetown 대학교 공동연구계약체결
생리활성물질 자원은행	중국 (Junli Yang, Director)	식물	중국 3대 물질은행 중의 하나인 Northwestern Chinese Plant Natural Compounds Bank(NCPNCB)와 물질이용
	베트남 (Bui thi Buu Hue, Dean)	식물	Can Tho대학교와 베트남 남부 지역의 CanTho 국립대학교와 자원개발
	베트남 (Tram Uam On, Department Head)	식물	Hanoi University of Pharmacy, Dept. of Botany와 인도차이나 식물자원 개발

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 신규 연구소재 발굴, 기탁, 자체개발, 보존, 분양 등 서비스 제공
- 고품질 소재에 대한 신뢰성 제고
- 기초·원천 연구성과에 따른 산업계 연계 활성화
- 중단소재 관리, 연구소재 백업 및 보존관리로 국가 유용생명자원 확보

○ 인프라측면

- 신뢰성 있는 고품질 소재 확보를 위한 연구소재별 자원은행 운영 표준화
 - 소재별 취급은행의 운영관리 표준화를 위한 모범운영지침 개발
- 연구소재은행 실무자 전문성 강화
 - 연구소재은행 실무자 대상 교육교재 개발 및 훈련 실시
 - 국내·외 전문가 초청 세미나, 교육, 워크숍 개최
- 홍보 다양화로 소재은행 인지도 향상 및 활용도 제고
- 생명연구자원 통합관리시스템 고도화를 통한 활용 촉진

○ 국제협력측면

- 국내·외 업무협력 확대
 - 기 협약 체결 기관과의 공동연구, 인력 교류 등 협력활동 지속
 - 생명연구자원 분야 유관기관과 협력을 위한 신규 협약 체결
 - 아시아 연구소재은행 네트워크에서의 국내 표준·인증 기술역량 강화
 - ISO/TC 276 활동 강화로 국제적 인적 네트워크 구축 및 활용

① 국내 기술의 국제표준화로의 진입장벽 완화

② 수요자 맞춤형 미래 인증시장 구축

③ 개도국 대상 한국형 연구소재관리시스템 보급·확산

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	55,660	5,587	4,820
민 간	-	-	-
소 계	55,660	5,587	4,820

○ 2017년 주요추진일정

기간	내용
2017. 03. ~ 05.	세부과제 연차·단계·종료 평가 신규과제 공고, 과제 접수 및 평가 과제협약 체결, 사업개시

※ 세부과제별 연구기간이 상이하여 명확한 기간 명시 불가

《 바이오의료기술개발사업 》

생물다양성 통합 DB 및 네트워크 구축 운영사업

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물다양성	발굴·확보	인프라		1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립중앙과학관
- 총연구기간 : 2008년 04월 ~ 2017년 05월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 06월 ~ 2017년 05월
 - * 2017.5월 사업종료
- 총연구비 : 3,087백만원(정부, 3,087백만원)
 - '16년도 연구비 : 333백만원(정부, 333백만원)
- 최종목표
 - 국가 유용생물다양성자원의 DB 구축 및 통합관리시스템 개발 및 구축
 - 기관별 생물다양성자원의 중점 관리기관의 육성과 협력네트워크 망 구축
 - 생물다양성자원의 산업화와 활용연구를 위한 산·학·연 연계 체계 구축
 - GBIF 데이터 포털미러사이트 구축 운영 및 국내 데이터 노드 네트워크 강화
- 사업내용
 - 유용생물다양성자원 DB 등록 및 GBIF, KOBIC 등 국내외 연계서비스
 - 국가생물다양성정보 통합네트워크 확대
 - 국가생물다양성자원 통합 관리시스템 운영
 - 유용생물다양성 종의 발굴과 확보
 - 유용생물다양성자원의 DB를 위한 매뉴얼 책자 발간 및 교육
 - 국가생물다양성자원 정보 및 실물에 대한 분양 확대 및 활용가치 증대
 - GBIF 데이터포털 국제 미러 구축 및 서비스
 - KBIF 국내외 활동 강화

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 유용생물다양성 정보의 DB구축(32,330건) 및 GBIF, KOBIC 등 국내외 서비스(217만건)
 - 생물다양성(자연사) 정보의 통합 연계 등록 시스템 운영(NARIS, 국영문)
 - 10,000점의 유용생물다양성(자연사) 실물 표본 정보의 발굴과 확보(971종 12.873점)
 - 생물다양성 정보에 대한 활용 연구 기술 체계 구축
- 인프라측면
 - 유용생물다양성정보 통합 및 연계 네트워크 기관 확대(31개 기관)
 - KBIF 네트워크 확대(50개 기관)
 - 생물다양성(자연사)자원 모니터링 협업 연구
 - 생물다양성(자연사)자원 표본 수집·관리기법 연구 등 책자 발간 및 배포(‘생물다양성 심층 조사·연구 보길도’책자 발간)
 - 생물다양성(자연사)자원 관련 도감 제작 및 보급(‘바닷물고기’, ‘잠자리’, ‘동굴생물’ 총 3권 발간)
- 국제협력측면
 - GBIF 데이터 포털 국제미러사이트 운영 및 안정화

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
생물다양성정보 통합DB 및 네트워크 구축 운영사업	2	5	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황
- 동물 표본 750종 11,803점, 식물표본 221종 1,070점 총 971종 12,873점 발굴·확보
- 동물 핵산 60종 222건, 식물 핵산 2종 6건 총 62종 228건 정보 구축

○ 보존·관리 성과

- 동물 표본 3,503종 284,173점, 식물표본 1,941종 24,709점 총 5,444종 286,114점 발굴·확보
- 동물 핵산 471종 2,592건, 식물 핵산 2종 6건 총 473종 2,598건 정보 구축

○ 보존·관리 성과

○ 분양 성과

- 파생자원 기타 동물 이미지 525종 525건, 식물표본이미지 339종 339건 총 864종 864건 분양
- 파생자원 기타 동물 음성 18종 18건 분양

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별 분류	성과(협력 목적 및 내용)
생물다양성정보 통합 DB 및 네트워크구축 운영사업	세계생물다양성 정보기구 (GBIF)	동물, 식물	제23차 집행이사회 ('16.10. 브라질 Brasilia) 생물다양성 국제기구 및 유 관기관과의 상호협력연구 네트워크 구축 및 정보 공유

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
생물다양성정보 통합DB 및 네트워크구축 운영사업	-	-	국가생물다양성기관 연합 총회 및 심포지엄	2	2	79
생물다양성정보 통합DB 및 네트워크구축 운영사업	-	-	국가생물다양성기 관연합 공동조사	2	5	103
생물다양성정보 통합DB 및 네트워크구축 운영사업	-	-	무릉계곡 생물다양성 심층조사·연구	4	3	22
소 계	명	명	소계	8회		204명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 신규 생물다양성자원 실물정보 발굴(10,000점/년)
- 신규 생물다양성자원 관측정보 및 이동성 연구(20,000건/년)
- 신규 생물다양성자원의 DNA정보 수집(200종/년)

○ 인프라측면

- 생물다양성자원 정보 고도화
- 생물다양성자원 정보연계 및 협력 네트워크 확대
- 생물다양성자원 분양을 통한 산·학·연 활용연구 지원

○ 국제협력측면

- GBIF 데이터포탈 미러사이트 운영
- KBIF 활동 강화

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	2,754	333	-
민 간	-	-	-
소 계	2,754	333	-

※ 정부지원 사업비의 경우 일반회계 이외의 것은 주를 달아 별도 표시

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내 용
2017. 4.	3단계 평가보고서 제출
2017. 5.	사업 종료

《 바이오의료기술개발사업 》

자연사 참조표본의 확보 및 활용지원기반기술개발사업

사업 성격	분 야 별 생물다양성	단 계 별 발굴·확보	영 역 별 인프라	기본계획 연계성	전략 및 중점과제 1-2
----------	----------------	----------------	--------------	-------------	------------------

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립중앙과학관
- 총연구기간 : 2013년 8월 1일 ~ 2023년 7월 31일
 - '16년도 연구기간 : 2016년 08월 ~ 2017년 07월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 08월 ~ 2018년 07월
- 총연구비 : 3,000백만원(정부, 3,000백만원)
 - '16년도 연구비 : 300백만원(정부, 300백만원)
 - '17년도 연구비 : 300백만원(정부, 300백만원)
- 최종목표
 - 자연사 핵심 참조표본(Reference Specimen) 확보
 - 국내 자연사자원의 인벤토리 구축 및 참조표본 발굴·확보
 - 자연사자원 활용을 위한 융·복합 협업연구의 기반 구축
 - 산·학·연 협력연구 지원체계 구축
 - 국제기구 및 국외 유관기관과의 상호협력 연구체계 구축
- 사업내용
 - 자연사 핵심 참조표본(Reference Specimen) 활용지원을 위한 수요조사
 - 국립과학관, 대학자연사박물관 등 20여개 공공기관의 소장 자연사 참조표본 인벤토리 구축 및 활용기반 마련
 - 수요에 따른 맞춤형 자연사자원의 안정적인 보존을 위한 기법 연구
 - 자연사자원 활용을 위한 분자생물학적 연구
 - 자연사 핵심 참조표본 DB 구축 및 분양시스템 구축 등 산·학·연 협력연구 지원체계 구축
 - 국제기구(SciColl, GBIF 등) 및 국외 과학관·자연사박물관 등과의 상호협력 연구 네트워크 구축 및 국가 의무이행 사항 수행

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 생물다양성(자연사) 핵심 참조표본의 산·학·연 협력연구 체계 구축
- 교육, 전시, 연구 등의 원천 소재인 생물다양성(자연사) 참조표본 발굴 및 확보(200종 2,000점)
- 생물다양성(자연사) 참조표본의 유전자원 확보 및 DNA 분석(600건)
- 생물다양성(자연사) 전문가 초청세미나 개최를 통한 융·복합 협력 연구 네트워크 구축(7회)

○ 인프라측면

- 국내 주요 기관별 특성화 및 주요 종을 보유한 기관을 중심으로 생물다양성(자연사) 인벤토리 구축(2개 기관, 총 12,356건)
- 생물다양성(자연사) 핵심 참조표본 분양시스템 구축을 통하여 종 정보, 생태 정보, 이미지 등 다양한 콘텐츠 제공(이미지 132건, 표본 231건, 정보 및 이미지 986종 986건)
- 구축된 정보를 GBIF 한국사무국(KBIF)과 KOBIC 등에 연계(2,000건)

○ 국제협력측면

- Global Biodiversity Information Facility(GBIF), Barcode of Life(BOLD) 등 생물다양성(자연사)정보 관련 국제기구와의 자연사 참조표본 정보 연계(200종 2,000점)

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
자연사 참조표본의 확보 및 활용지원 기반기술개발사업	3	6	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황
- 동물 표본 165종 1,650점, 식물표본 35종 350점, 총 200종 2,000점
발굴·확보
- 동물 핵산 165종 495건, 식물 핵산 35종 105건, 총 200종 600건
정보 구축

○ 보존·관리 성과

- 동물 표본 415종 4,150점, 식물표본 185종 1,850점, 총 600종
6,000점 발굴·확보
- 동물 핵산 415종 1,245건, 식물 핵산 185종 555건, 총 600종
1,800건 정보 구축

○ 분양 성과

- 파생자원 동물(곤충) 건조표본 49종 126점 분양

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
자연사 참조표본의 확보 및 활용지원 기반기술개발사업	-	-	전문가초청세미나	7	1	85
자연사 참조표본의 확보 및 활용지원 기반기술개발사업	-	-	자연사 표본 확보 및 현장조사 워크숍	2	2	30
소 계	명	명	소계	9회		115명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발촉진

- 생물다양성(자연사) 핵심 참조표본의 활용성 증대를 위한 산·학·연
협력연구 체계 구축

- 교육, 전시, 연구 등의 원천 소재인 생물다양성(자연사) 참조표본 발굴 및 확보
- 생물다양성(자연사) 참조표본의 유전자원 확보 및 DNA 분석
- 생물다양성(자연사) 전문가 초청세미나 개최를 통한 융·복합 협력 연구 네트워크 구축
- 인프라측면
 - 국내 주요 기관별 특성화 및 주요 종을 보유한 기관을 중심으로 생물다양성(자연사) 인벤토리 구축
 - 생물다양성(자연사) 핵심 참조표본 분양시스템 구축을 통하여 연구자들에게 종 정보, 생태 정보, 이미지 등 다양한 콘텐츠 제공
 - 구축된 정보의 GBIF 한국사무국(KBIF) 및 KOBIC 등과 연계
- 국제협력측면
 - Global Biodiversity Information Facility(GBIF), Barcode of Life(BOLD) 등 생물다양성(자연사) 정보 관련 국제기구와의 정보 연계
 - 과학연구수집물국제협력기구(SciColl) 집행이사회 참석

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	900	300	300
민 간	-	-	-
소 계	900	300	300

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 07.	2단계 1차년도 사업평가
2017. 08.	2단계 2차년도 연구협약 체결

《 바이오의료기술개발사업 》

한국인 장내 마이크로바이옴 बैं킹 표준화 및 지원개발

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물자원	발굴·확보	인프라

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	1-1(1, 2)
	2-(1, 2, 3)
	3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2016년 11월 ~ 2024년 08월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 11월 ~ 2017년 08월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 09월 ~ 2018년 08월
- 총연구비 : 5,200백만원(정부, 5,200백만원)
 - '16년도 연구비 : 650백만원(정부, 650백만원)
 - '17년도 연구비 : 650백만원(정부, 650백만원)
- 최종목표
 - 한국인 고유의 장내마이크로바이옴 बैं크 시스템 구축 및 국내 마이크로바이옴 인프라 구축 및 운영
 - 절대 혐기성을 포함하는 장내 마이크로바이옴 생물자원을 बैं킹화함으로써 통합 DB 구축 및 실용화 지원 개발
- 사업내용
 - 메타게놈 분석기반 세계 최고 수준의 장내 마이크로바이옴 자원 बैं크 구축
 - 건강한 한국인의 장내마이크로바이옴 자원 통합 DB 및 운영 시스템 구축(가칭: Korean Gut Microbiome Bank; KGMB 인프라넷)
 - 장내 마이크로바이옴 연구 활성화 및 실용화 지원
 - 산·학·연·병원 간 장내 마이크로바이옴 연구 교류 활성화 및 교육지원

2. 2016년도 추진실적

* 16년 11월 추진 사업으로 해당사항 없음

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발측면
 - 분변으로부터 한국인 고유의 장내 마이크로바이옴 샘플(실물자원) 확보 방안 최적화
 - 분리/배양/보존이 어려운 절대혐기성 장내 마이크로바이옴자원화
- 인프라측면
 - 건강한 성인 약 90명으로부터 분변을 수집하여 장내 절대혐기성 마이크로바이옴 10종(species) 이상 확보

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	650	650
민 간	-	-	-
소 계	-	650	650

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 8.	1단계 1차년도 평가
2017. 9.	1단계 2차년도 연구협약체결

《 포스트게놈다부처유전체사업 》

미래유전체연구 인프라 고도화

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생명정보	활용	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 서울대학교, 한양대학교 등 5개 기관
- 총연구기간 : 2012년 11월 ~ 2022년 10월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 11월 ~ 2016년 11월(과제별 상이)
 - '17년도 연구기간 : 2017년 04월 ~ 2017년 12월(과제별 상이)
- 총연구비 : 16,050백만원(정부, 16,050백만원)
 - '16년도 연구비 : 1,800백만원(정부, 1,800백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,250백만원(정부, 2,250백만원)
- 최종목표
 - 차세대 유전체 및 생명정보 분야를 선도할 BIT 융합형, 산학연 맞춤형, 취업률 100%의 실무형의 전문화 된 인력 양성
 - BIT 융합 분야의 대학원 연계 교육시스템을 구축하여 차세대 유전체 및 시스템 생명정보 분야의 전문연구 인력 양성
 - 임상 빅데이터 전문가 배출
 - 현장 맞춤형 BIT융합 생물정보인력 양성
- 사업내용
 - 생명정보 분야 전문인력 양성을 위한 대학원 프로그램 및 교과과정 고도화
 - 산·학 협력 실무 맞춤형 교과과정 지속 개발 및 가능화
 - 대학연계를 통한 다양한 생명정보 교육네트워크 및 다양화
 - 국제협력 교육 네트워크 개발
 - 전문성 강화를 위한 실무형·맞춤형·국제형 연수과정 제공
 - 임상빅데이터 분석에 특화된 맞춤형 교육 프로그램 제공
 - 현장 실무형 BIT 전문가 양성

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 인력양성측면

- 대학원 교과과정 고도화
 - 국내 BIT 융합분야 대학원 연구실을 대상으로 교과목 설문 평가
 - 의료 정보학분야 신규 교과목 개설
 - 63편의 online 콘텐츠 확보
- 산학 실무 맞춤형 교과과정 개발 및 지속가능화
 - 3명의 대학원생이 국내 기업 및 연구소에 장기 인턴십 프로그램 수행을 통하여 공동연구로 발전함.
 - 69명의 기업·출연연 연구 인력에 대한 재교육 프로그램 수행
- BIT 국제 교육 표준 시스템 수립을 위한 국제 교육 협력프로그램 개발
- 공통 및 전문 분야별 workshop 및 장기 과정 개발
- 국제 교류 프로그램 강화
 - 연구교수 1인의 해외 파견 및 대학원생 3명 중장기 인턴십을 통한 국제협력 강화
- BIT 분야의 국제학술회의 개최
- 산업체 실무자를 위한 생물정보 교육 워크숍 개최
- 대학간 수요자 맞춤형 전문 인력 양성 open시스템 개최
- '16.9 BIT융합교육 연계협의회 공동으로 제6회 생물정보학데이 행사 주최: 학부생 및 대학원생 80여명 참석(구두/포스터 발표)
- '16.8 BI전공자를 위한 생물정보분석 Workshop 2016 개최
 - 생물학관련 전공자를 대상으로 생물정보학 연구에 필요한 IT 기초 이론 및 실습 진행
- 단기과정 이수인력 169명 ('15.09~'16.11), 석사 4명 입학(3명 : '16.03, 1명 : '16.09), 박사 1명 배출('16.08), 석사 3명 배출('16.08)

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
BIT 융합 연계교육 시스템 구축	11	-	-	-
임상 유전체 빅데이터 정보 분석 전문가양성 BIT 융합교육	1	1	-	-
지속가능 BIT 융합 교육프로그램 개발	4	5	-	-
맞춤의학을 위한 실무형 생명정보학 교육시스템 구축	4	-	-	-

3. 2017년도 추진계획

○ 인프라측면

- 대학원 교과과정 고도화
 - 대학원 프로그램 및 교과 과정 고도화
- 산학 실무 맞춤형 교과과정 지속가능화
 - 산·학 연계 실무 맞춤형 교육을 위한 인턴십 과정 고도화
 - 기업·출연연 연구 인력에 대한 재교육/위탁교육 프로그램 고도화
- 국제화 BIT 교육 강화 : 국제화 BIT 교육 제공(전문화된 고급인력 양성을 위한 국제공동 연구 및 학생교류 추진)
- 대학연계 BIT 교육체계 확립 : 컨소시엄 대학 간 연계 교육 프로그램 정착 및 운영
- 임상빅데이터 전문가 양성 프로그램 운영체계 확립 : 임상빅데이터 단기 전문가 양성 과정 개발(단기 전문 과정 수료자 100명 배출)
- 대학내 생물정보분석 전문 교과목 운영
- 국외 생물정보분석 DB 활용을 위한 프로그램 개발

- 생물정보분석 상시 교육을 위한 대학내 안정적 시스템 구축
- 전문 연구분야별 현장 맞춤형 생물정보분석 비학점제 open 교과목 운영
- '17.5 한국생물통계분과학회/서울대(통계학과)와 공동으로 4th Int. Symposium on Statistical Genetics(ISSG) 국제심포지엄 공동 개최

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	3,000	1,800	2,250
민 간	-	-	-
소 계	3,000	1,800	2,250

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 02.	신규과제 공고
2017. 04.	신규과제 선정 및 연구개시
2017. 2~12.	계속과제 연차점검/최종평가 및 협약 체결

2

농림축산식품부

《 생명자원의 안정적 보존 및 관리 효율화 》

농업생명자원 통합 DB 구축 및 운영

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생명정보	보존·관리	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	3-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 농림축산식품부
- 총연구기간 : 2011년 01월 ~ 2014년 12월(1단계), '15.1 ~ (2단계)
- 총연구비 : 6,000백만원(정부, 6,000백만원, 1단계)
 - '16년도 사업비 : 661백만원(정부, 661백만원)
 - '17년도 연구비 : 661백만원(정부, 661백만원)
- 최종목표
 - 농림축산식품부 소관기관이 보유하고 있는 농업생명자원에 대한 정보를 통합 DB화하고 자원관련 이해당사자에게 정보를 제공
- 사업내용
 - ('11) 농업생명자원 메타데이터 정보 표준화, HW/SW전산 인프라 구축, 프로그램 개발
 - ('12) 타부처 정보시스템 연결, DB화 및 운영관리
 - ('13) 해외반출신고시스템 DB화, 영문 DB 구축 등
 - ('14) BRIS영문홈페이지, 종자품종맵, 특허기술맵 확대구축, 모바일시스템 구축, 외부기관 연계 정보 제공 확대(전통지식, 논문, 보고서 등) 등
 - ('15) ABS 대응 관련 기능 신설 및 정보제공, 영문홈페이지 개선 및 해외정보 확대(토종작물도감 등), 특허DB 확대, 종자품종맵 기능 확대 및 시각화 구현, 신품종 연구성과시스템 구축 및 개선 등
 - ('16) 신규 DB화 지원(26,484점), DB내실화, 한국토장작물 특성정보 신규 DB확충(7개작물, 3,474점), 산림생명자원 정보연계 체계 개선 등

2. 2016년도 추진실적

(1) 사업 추진 내용

○ 연구개발측면

- 기관별 데이터 보유현황 통합 모니터링 및 관리 기능 강화
- BRIS 정보연계 기능 강화 및 수요자 중심 서비스 발굴(한국토종 작물 특성정보 신규DB 확충 등)
- 산림청과 BRIS 간 자원정보 연계체계 개선 및 강화
- 신규 산림생명자원 분류 및 코드체계 수립 지원
- BRIS 반응형 웹 적용으로 다채널 서비스 지원
- 영문홈페이지에 대한 기능 고도화(토종도감, 토종 특성정보 등 서비스 개선)
- 특허맵 및 종자품종맵에 대한 분석정보의 확대 및 기능 추가구축
- 국내특허 법적현황 확대 반영 및 등록특허 평가지수·보고서 탑재
- 품목별 핵심 특성DB 기반 품종보호맵 서비스 고도화
- BRIS 내 신품종 연구성과물 및 종자품종정보 활용체계 마련
- 신품종 연구성과 등록·관리 및 통합 제공체계 개선(NTIS ⇄ BRIS)

○ 인프라측면

- 생명자원 보유기관별 정보연계 DB 품질조사 및 누락정보 재정비
- 생명자원 연계정보 품질의 내실화(연계 항목 재정의, BRIS 연관항목의 비교 분석 등)
- 생명자원 보유기관 대상 신규 자원에 대한 DB화 지원(산림청, 농진청 등)
- 산림생명자원 정보연계 체계 개선(책임기관→산림청→BRIS 자동화)
- 특허기술맵·품종보호맵 시각화 기능 개선(HTML5 기반 시각화)
- ABS발효 관련 국가별 보도자료, 동향, 보고서 등 서비스 제공

(2) 사업 추진 성과

- 논문·특허 성과 : 해당없음
- BRIS 생명자원(20,992종) 관련 특허정보 8만건(누적) DB구축

- BRIS '콘텐츠제공서비스' 품질 인증서(G마크) 획득(한국데이터진흥원 5월)
- BRIS '콘텐츠제공서비스' 품질대상 우수상 수상(한국데이터진흥원 12월)
- BRIS '웹어워드코리아' 공공서비스 분야 우수상 수상(한국인터넷전문가협회 12월)
- 각 기관별 분산·관리되고 있는 생명자원 연계·공동활용 체계 운영
 - * 계량적 수치(누적) : '15) 1,485 → '16) 1,513
- 신규·토종자원, 자원특성정보 및 기존 DB 현행화 지원(농진청, 산림청 등)
 - * DB화 지원현황 : '15) 25,474 → '16) 26,484
 - * 신규 자원특성정보 : '16) 7개 작물, 3,474점(신규)
 - * DB 내실화(DB테이블 정비 및 현행화) : '15) 96.2% → '16) 99.7%
 - * DB 기본 속성값 확보율 : '15) 90.1% → '16) 94.2%
- 생명자원 가치화 촉진을 위한 생명자원 및 관련산업 동향 분석서비스 제공
 - * 특허DB(누적) : '15) 424천점 → '16) 481
 - * 특허맵 구축 : '15) 2분야 조성물 중심 → '16) 2분야 조성물 중심 고도화
 - * 종자품종맵 : '15) 7작물 특성+Flash 시각화 '16) 7작물 특성+HTML5 시각화

○ 국제 협력에 대한 성과 : 해당 없음

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 생명자원 정보공유·활용 체계 개선 및 이용자 맞춤 서비스 고도화
- 신품종 연구성과시스템 활용도 제고를 위한 이용활성화 지원 Pool 확대
- 생명자원 특허 DB 확대 및 종자품종맵 내실화 등 활용방안 마련
 - * 기존 특허맵(10종) 현행화 및 기능 고도화(법적현황, IP Value 평가지수 등)
 - * 국내외 특허 DB 구축(3만건), 산업분야 핵심자원 중심 특허 매트릭스 분석
 - * 해외 로열티 지급액 높은 품목(화훼, 채소, 과수 등)의 추가 신규 특허 분석
- 나고야의정서 대비 관리·이용시스템 구축을 위한 정보화전략계획 수립
- 나고야의정서 대비 자생종(토종자원) DB화 및 검증 체계 구축
- 전통지식, 해외정보 확충 및 활용방안 마련

○ 인프라측면

- BRIS API 서비스 신설 및 활용 확산 기능 구축
- BRIS 연구자용·일반인용 맞춤 서비스 제공
- 생명자원 보유기관별 정보연계 DB 품질조사 및 누락정보 재정비
- 생명자원 연계정보 품질의 내실화(연계 항목 재정의, BRIS 연광항목의 비교 분석 등)
- 학명·자원·코드 분류체계 재정립 및 검증
- 생명자원 도감정보 DB확대 및 개방을 통한 대국민 서비스 제공
- 산림생명자원 온라인분양 서비스 구축 및 제공
- 나고야의정서 관련 산업계 동향 정보 및 콘텐츠 DB 확대
- 특허맵 및 종자 품종맵에 대한 분석정보의 확대 및 기능 추가구축
- BRIS 및 ABS 관련 홍보 동영상 제작·배포

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	4,139	661	661
민 간	-	-	-
소 계	4,139	661	661

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 05.	사업 공고 및 사업자 선정 심의
2017. 06.	사업 계획 보고 및 시행
2017. 07. ~ 2017. 12.	사업 추진 중간보고 및 완료보고

3

산업통상자원부

바이오분야국제협약이행

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물다양성	활용	인프라		3-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원, 바이오협회
- 총연구기간 : 2008년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 계속(정부 100%)
 - '16년도 연구비 : 2,279 백만원(정부, 2,279 백만원)
 - '16년도 연구비 : 2,323 백만원(정부, 2,323 백만원)
- 최종목표
 - 바이오분야 국제협약의 국내 이행을 통한 바이오산업의 건전한 발전을 촉진
- 사업내용
 - 「바이오안전성의정서」 이행, 바이오안전성정보센터 및 「유전자 변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」 운영
 - 나고야의정서 이행 지원, 생물자원 이용과 관련된 바이오산업계 홍보 및 인식제고
 - 「생물무기금지협약」 이행 및 「생물무기금지법(약칭)」 운영

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 인프라측면
 - 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 통합고시 개정
 - 유전자변형생물체 국가통합정보망 운영(8,124건 등록, 누적 37,852건)
 - 바이오안전성포털 운영 및 개편(정보등록 553건, 방문자 수 194천명)

- ABS산업지원센터 및 기업지원을 위한 상담실 운영
- ABS 및 나고야의정서 관련 'ABS 뉴스레터' 제작·발송(매월)
- 산업용 LMO 위해성심사체계 확립 및 심사 진행
- 생물무기금지법에 따른 생물작용제 수출입신고, 정기검사 실시
- 국제협력추진
 - 제11차 바이오안전성 연락그룹회의(2월, 몬트리올)
 - 코리아이니셔티브 BCH로드맵 이행방안 1차 회의(4월, 마닐라)
 - 부탄 바이오안전성분야 컨설팅 및 생물자원 협력회의(4월, 팀부)
 - 코리아이니셔티브 BCH로드맵 이행방안 2차 회의(7월, 대전)
 - 바이오안전성의정서 역량강화 워크숍 주관 (9월, 중국)
 - 부탄 NBC 공무원 초청 생물자원 협력 추진(9월)
 - 코리아이니셔티브 안전관리 교육(10월, 말레이시아 대상)
 - 제8차 바이오안전성의정서 당사국회의 부대행사 준비회의(11월, 대전)
 - 제13차 생물다양성협약 당사국총회 (12월, 칸쿤)
 - 제8차 바이오안전성의정서 당사국회의 (12월, 칸쿤)
 - 국제바이오안전성정보센터 정보 교류 (정보등록 및 공유 174건)

3. 2017년도 추진계획

- 인프라추진
 - LMO 국가통합정보망 및 바이오안전성포털 운영
 - 유전자변형생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법 개정 연구용역
 - 유전자변형생물체 관련 동향 조사 및 기초연구, 법·제도 개선
 - ABS산업지원센터 및 상담실 운영(계속)
 - 책임·구제 추가 의정서 국내 대응 방안 검토, 의견 수렴
 - 산업용 LMO 위해성심사 진행 및 관련 법/제도 개정
 - 생물무기금지협약에 따른 국내외 동향 분석
- 국제협력추진
 - 아시아지역 LMO 검출 및 식별 워크숍(3월, 쿠알라룸푸르)
 - 코리아이니셔티브 BCH로드맵 이행방안 회의(3월, 마닐라)
 - 부탄-KRIBB 바이오안전성 및 ABS관련 MOU 진행(4월, 팀부)
 - 코리아이니셔티브 BCH 워크숍(8월, 미정)
 - 코리아이니셔티브 안전관리 교육(10월, 미정)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	2,279	2,323
민 간	-	-	-
소 계	-	2,279	2,323

※ 정부지원 사업비의 경우 일반회계 이외의 것은 주를 달아 별도 표시

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 03.	아시아지역 LMO 검출 및 식별 워크숍 참가
	2017년도 아시아 BCH 로드맵 이행방안 논의를 위한 자문 위원회 회의 개최
2017. 04.	부탄-KRIBB 바이오안전성 및 ABS MOU 진행 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법 개정 연구용역진행
2017. 05.	생산공정이용 산업용 LMO 시설기준 개발 연구용역 진행
2017. 08.	코리아이니셔티브 아시아지역 BCH 워크숍 (미정)
2017. 10.	코리아이니셔티브 안전관리 교육(미정)

4

보건복지부

《 질병관리조사연구 》

국립중앙인체자원은행운영

사업 성격	분 야 별 생물자원	단 계 별 보존·관리	영 역 별 인프라	기본계획 연계성	전략 및 중점과제 2-1
----------	---------------	----------------	--------------	-------------	------------------

1. 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부
- 총 연구기간 : 단년도 계속사업
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총 연구비 : 해당사항 없음
 - '16년도 연구비 : 5,079백만원(정부, 5,079백만원)
 - '17년도 연구비 : 4,531백만원(정부, 4,531백만원)
- 최종목표
 - 보건의료기술개발 연구의 재료로 활용되는 대규모 인체자원을 효율적으로 확보, 관리 및 분양하여 보건의료기술개발 및 맞춤의학 구현에 기여
- 사업내용
 - 한국인유전체역학조사사업, 국민건강영양조사 등 국가조사사업을 통한 자원(혈액, 혈장, 혈청, 소변 등) 수집 및 수집한 자원으로부터 2차 자원(세포, DNA 추출) 생산
 - 정도관리를 통한 수집자원의 질 평가·관리 및 영하 75도, 185도 냉동고에 자원 장기 보관(온도 모니터링 수행)
 - 수집자원의 질관리를 위한 기술개발
 - 인체자원에 임상·역학 정보, 기 분석된 결과 연계를 통해 고부가가치 자원 생산 및 보건의료기술 개발 연구자들이 요청하는 자원 및 정보의 분양

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 17개 인체자원단위은행 포함 국내 인체유래물은행 자원관리자 대상 숙련도 시험 운영
 - * 국제 숙련도시험 프로그램(IBBL, Biospecimen Proficiency Testing Program, 4개 항목) 참여
- 국립중앙인체자원은행 장기보관 체액자원 활용계획(안) 마련
 - * 장기보관자원의 품질확인, 체액자원 활용성 극대화를 위한 임상검사결과 추가 확보 등

○ 인프라측면

- **(자원확보)** 대규모 국가조사사업 등을 통해 3만 5천여명(약 43만 바이알)의 신규자원 확보 및 14만 바이알에 대한 품질검사 실시
- **(저장장비 관리)** 자원 저장 안정화를 위한 저장장비 104대(기계식 냉동고 29대, 액체질소냉동고 75대)에 대한 밸리데이션 계속 실시
- **(바이오뱅크 정보분야 지원 확대_BIMS 3.0 보급)** 12곳 인체유래물 은행에 바이오뱅크 정보관리시스템(Biobank Information Management System ; BIMS) 지원(전국 65개 중 총 47개 지원 완료, 72%)
- **(홍보)** 한국인체자원은행사업 심포지엄 개최(5월), 홍보자료 제작* 및 외부 기관견학(태국 및 타이완 바이오뱅크 등 총 19회 318명 방문) 등
 - * 중앙은행 연보·홍보 패널, 인체자원 분야 안내자료, KBP 안내자료
- **(실무자교육)** BIMS 사용자 상시교육 및 인체유래물은행 자원관리 업무 신규자 대상 정도관리 실습교육 실시

○ 국제협력측면

- ISBER 학회 참여 및 검체과학 워킹그룹(Biospeimen Science Working Group, BSWG)의 국제 공동연구 프로젝트 기획 논의('16.4월)
- Estonian Genome Center, Danish national Biobank 방문을 통해 코호트 및 바이오뱅크 운영현황을 파악하고, 자동화 운영시설 확인
- 타이완('16. 3월) 및 태국 바이오뱅크 관계자('16. 9월) 중앙은행 방문
 - * 기관 간 바이오뱅크 운영 및 인프라 구축 경험 공유하고, 향후 동아시아 바이오뱅크 네트워크 구축에 대한 원칙적 합의 도출

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
국립중앙인체자원은행운영사업	14	2	-	1

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영 기간 (일)	
국립중앙인체자원은행	-	-	2016년도 인체유래물 은행 자원관리 실무자 실습교육	5	3	41
	-	-	2016년도 BIMS 실무자 상시교육	9	2	146
소 계	명	명	소계	14회		187명

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- **(자원관리 표준화)** 17개 인체자원단위은행 인체유래물은행 및 관련 기관의 자원관리자 대상 인체자원정도관리 숙련도 시험 운영

* '17년 시험항목 확대(DNA 추출, RNA 추출 항목 추가)

- **(바이오뱅크 기술개발)** 중앙은행 장기보관 체액자원 활용과제 추진 등 중앙은행 바이오뱅크 운영 기술개발 과제 추진

○ 인프라측면

- **(자원확보)** 대규모 국가조사사업 등을 통해 2만여 명분 보건의료 연구용 인체자원 확보
- **(저장장비 관리)** 중앙은행 자원저장시스템 자동화 중장기 계획 수립 및 저장장비 신뢰성 개선사업(온도 밸리데이션) 지속 전개
- **(바이오뱅크 정보분야 지원 확대_BIMS 3.0보급)** 바이오뱅크 정보관리시스템 미 보급 인체유래물은행에 시스템 지원

- (인체자원 활용성과 및 바이오정보의 효과적인 관리·분양기반 조성)
인체자원정보의 수집·저장·활용·폐기 등 생명주기에 따른 데이터 관리지침 제정 및 「차세대은행정보화전략계획(ISP)」 추진
- (실무자교육) BIMS 사용자 상시교육, 인체유래물은행 자원관리 신규 실무자 정도관리 실습 교육 실시
- 국제협력추진
 - (국제 바이오뱅크 네트워크 공동연구 참여) ISBER 검체과학 워킹 그룹의 국제 공동연구(pre-analytical condition에 따른 시료 분석) 사업 참여

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	8,619	5,079	5,351
민 간	-	-	-
소 계	8,619	5,079	5,351

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 12.	15개 인체유래물은행 BIMS 확대보급
2017. 12.	17개 인체자원단위은행 등 관련기관 대상 정도관리 숙련도 시험 운영

《감염병관리기술개발연구》

국가표준병원체자원개발 및 활용

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물자원	발굴·확보	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	2-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부
- 총연구기간 : 2014년 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 해당사항 없음
 - '16년도 연구비 : 934백만원(정부, 934백만원)
 - '17년도 연구비 : 934백만원(정부, 934백만원)
- 최종목표
 - 특성 분석된 병원체자원 수집 및 네트워크 인프라 구축
- 사업내용
 - 특성 분석된 병원체자원 수집 및 네트워크 인프라 구축
 - 병원체자원정보시스템 구축

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 세균, 진균, 난배양성세균 병원체자원 수집 및 자원화 202종 1,559주
 - 의진균 자원의 형태학적, 유전학적 분석을 통한 자원화 3종 50주

○ 인프라측면

- 병원체자원 정보 확대, 연계를 위한 기능개선

(2) 주요 성과

○ 발굴 · 확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴 · 확보 성과 현황

구분	세균	진균
발굴 · 확보 성과	187종 1,342주	15종 267주

3. 2016년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 세균, 진균, 난배양성세균 분야별 병원체자원 수집 및 자원화 1,500주

○ 인프라측면

- 병원체자원정보 수집체계 개선

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	1,886	934	934
민 간	-	-	-
소 계	1,886	934	934

* 국민건강증진기금

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 12.	분야별 병원체자원 수집 및 자원화
2017. 12.	병원체자원정보 수집체계 개선

《 감염병표준실험실운영 》

병원체연구자원관리

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물자원	활용	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	2-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부
- 총연구기간 : 2005년 ~
 - '16년도 연구기간 : 2016년 01월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 01월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 해당사항없음
 - '16년도 연구비 : 885백만원(정부, 885백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,105백만원(정부, 1,105백만원)
- 최종목표
 - 병원체자원의 수집, 관리 및 활용을 촉진하여 국민보건을 증진하고
보건의료산업 및 국민경제 발전에 기여
- 사업내용
 - 병원체자원의 수집, 기탁, 관리, 분양 및 웹서비스 정보 제공을 통한
보건의료연구 인프라 구축
 - 병원체자원의 통합관리를 통한 국가병원체자원은행의 역할 수행

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 국내임상분리병원체 패널 개발 3건
 - * 식중독관련 대장균 패널 1종 40주, β -Lactamase 생산 대장균 패널 1종 14주, 식중독관련 바실러스균 패널 5종 30주
- 인프라측면
 - 「병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률」 제정('16.2.3)
 - 병원체자원법 하위법령(안) 입법예고('16.11.30., 26일간)
- 국제협력측면
 - 독일생물자원센터와의 병원체자원교류 각 15주

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
병원체연구자원관리	-	2	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황

구분	세균	진균	바이러스	조류	파생자원
발굴·확보 성과	52종 75주	29종 32주	9종 27주	1종 1주	31건

○ 보존·관리 성과

구분	세균	진균	바이러스	조류	파생자원
보존·관리 성과	427종 1,854주	144종 314주	16종 162주	1종 1주	97건

○ 분양 성과

구분	세균	진균	바이러스	파생자원
분양 성과	98종 1,175주	26종 151주	14종 302주	200건

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
병원체연구자원관리	독일생물자원 센터	미생물(병원성 세균)	병원체자원교류를 위한 양해각서 체결(2011.12)

3. 2016년도 추진계획

○ 인프라측면

- 병원체자원법 시행체계 마련
- 국가병원체자원은행 운영강화 및 네트워크 구축

○ 국제협력측면

- 식약처 식중독자원은행, 태국 TBRC 등 국내외 병원체자원은행 협력

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	9,281	885	1,105
민 간	-	-	-
소 계	9,281	885	1,105

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 9.	병원체자원법 시행체계 마련
2017. 12.	국가병원체자원은행 운영강화 및 네트워크 구축

《 보건의료생물자원종합관리 》

인체자원연구지원센터 운영

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물자원	발굴확보	인프라

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부
- 총 연구기간 : 단년도 계속사업
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총 연구비 : 해당사항 없음
 - '16년도 연구비 : 465백만원(정부, 465백만원)
 - '17년도 연구비 : 489백만원(정부, 489백만원)
- 최종목표
 - 생명윤리 및 안전 기반의 고품질 연구자원 활용 강화 및 보건의료 R&D 활성화
- 사업내용
 - 17개 인체자원단위은행의 운영 지원 및 자원검색, 분양신청 상담 등 연구자의 자원활용을 지원
 - 단위은행 운영 관련 지침개발·배포, 한국인체자원은행네트워크(KBN)의 원스탑 분양시스템 운영 및 인체자원은행 홍보(직접수행)

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 17개 인체자원단위은행 총 275개 연구과제에 31,450vials 자원 분양 관련 상담 지원 및 자원활용 성과관리(58개 논문발표)

○ 인프라측면

- 인체자원연구지원센터 운영을 통한 분양활성화 지원
 - 연구자의 자원 분양신청 상담 등 연구지원 184건
 - ‘인체자원 활용성과 관리시스템’ 구축 및 시범 운영('16. 12.)
 - 인체자원은행 실무자 대상 운영 교육(11월 1회, 17개 기관, 37명 참여)
 - 인체자원은행 보유자원 등 홍보(학회 홍보부스 운영 11회) 및 분기별 뉴스레터 발간(총 5회)
 - 순환기계 등 11개 질환군의 임상정보수집 표준화 가이드라인 개발
- 제 1회 바이오뱅크 포럼 개최(11. 9.)
 - 주제 : ‘100세 시대를 준비하는 한국 바이오뱅크의 역할’
 - 참석자 : 인체유래물은행, 산·학·협회 등 관계자 150여명
 - 100세 시대 건강환경 변화에 대응하는 바이오뱅크의 역할 및 보건 의료 R&D 수요에 부합하는 국가 바이오뱅크의 미래상 도출을 위한 의견 수렴

(2) 주요 성과

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영 기간 (일)	
인체자원연구지원센터 운영	-	-	인체자원은행 운영 실무자 심화과정	1	1	36
소 계	명	명	소계	1회		36명

3. 2017년도 추진계획

○ 인프라측면

- 인체자원연구지원센터 운영을 통한 분양활성화 지원
 - 인체자원단위은행 보유 자원에 대한 정보관리 및 표준화
 - 연구자 대상 분양 상담지원 등 서비스 제공 및 홍보
 - ‘인체자원활용 성과관리시스템’을 통한 성과 추적·관리
 - 한국인체자원은행네트워크(KBN)의 원스탑 분양시스템* 운영·개선

* 17개 단위은행 보유 자원검색, 분양신청 안내 등 온라인 서비스 시스템

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	465	489
민 간	-	-	-
소 계	-	465	489

* ‘보건의료생물자원종합관리’사업은 2016년부터 사업명 및 구조 변경(일반예산 => 기금)
: 복지부 ‘보건의료생물자원종합관리(일반회계)’사업 중 내역사업(인체유래물은행운영)과
질병관리본부 ‘생물자원지역거점은행운영(R&D)(일반회계)’사업이 통합 됨

○ 2017년 주요추진일정

- 분양상담 등 연구 활성화 연중 상시 지원

기간	내용
2017 연중	분양상담 등 연구 활성화 연중

《 보건의료생물자원종합관 》

인체자원은행 고도화

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물자원	발굴확보	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부
- 총 연구기간 : 단년도 계속사업
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총 연구비 : 해당사항 없음
 - '16년도 연구비 : 914백만원(정부, 914백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,261백만원(정부, 1,261백만원)
- 최종목표
 - 만성뇌혈관질환 바이오뱅크 컨소시엄의 운영 및 자원활용 체계 구축
 - 만성뇌혈관질환 극복 관련 맞춤형 인체유래물, 표준화된 대용량 임상·유전정보 확보 및 연구성과 창출
- 사업내용
 - 특정질환 극복을 위한 고부가가치 자원 수집 및 보건의료 R&D 연구성과 창출을 지원
 - 인체유래물 및 영상자료, 임상, 역학정보가 연계된 인체자원의 단기간 집중 수집 및 활용을 위한 컨소시엄 운영 지원(100% 국고보조)

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 혈액 75건, 섬유아세포 14건 등 주요 자원 수집
- 인프라측면
 - ‘질환중심형 바이오뱅크 사전기획’ 정책연구용역과제 실시(‘16.5.)
 - 3개 질환* 바이오뱅크 체계 및 자원활용 방안 등 마련(‘16.5.~7.)
 - * 3개 질환 : 만성 뇌혈관질환, 비만성 간질성 폐질환 및 육종
 - ‘만성뇌혈관질환 바이오뱅크 컨소시엄 운영사업’ 1차년도 착수(‘16.9.)
 - 총 6개의 대형병원이 참여한 컨소시엄 구축(아주대, 인하대, 서울아산, 전남대, 부산대, 삼성서울)
 - * 사전기획 과제 최종 평가결과 만성뇌혈관질환을 목표질환으로 선정(‘16. 7.),
 - * 사업자 공모 및 심의 선정(질병관리본부 보조사업자선정위원회, ‘16. 9. 1.)
 - 뇌영상자료 표준화 및 뇌영상 DB 웹서버 플랫폼 구축
 - 컨소시엄 운영규정 및 표준업무지침서(SOP) 마련
 - 만성뇌혈관질환 바이오뱅크 세미나 및 전문가 자문회 개최(‘16.12.)
 - 참석자 : 바이오뱅크 컨소시엄 관계자, 바이오산업계 전문가 등 40여명
 - 유전체 활용 트렌드, 임상데이터 및 라이프로그, 생체시계 및 수면과 치매, 뇌영상데이터 활용 등 논의

(2) 주요 성과

- 발굴 · 확보 성과
 - 2016년도 생명연구자원의 발굴 · 확보 성과 현황

구분	증식가능자원	파생자원
발굴 · 확보 성과	14명 14주	75명 2,576점

○ 보존·관리 성과

구분	증식가능자원	파생자원
보존·관리 성과	14명 14주	75명 2,576점

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 수집된 인체자원을 이용한 바이오마커 후보 물질 탐색 및 규명 등

○ 인프라측면

- ‘만성뇌혈관질환 바이오뱅크 컨소시엄’ 2차년도 사업 운영
 - 표준작업지침서(SOP)에 기반한 인체자원의 수집, 표준화 관리 및 임상정보 DB화를 통한 분양 가능 자원 확보
- 2016년 수집자원의 기탁 및 보관·관리(국립중앙인체자원은행)
 - * 질환중심형 바이오뱅크 추가 운영을 위한 2018년 예산 확보 노력(‘20년 까지 5개 질환 목표)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	’16년 이전 투자 실적	’16년 실적	’17년 계획
정 부	-	914	1,261
민 간	-	-	-
소 계	-	914	1,261

- * ‘보건의료생물자원종합관리’사업은 2016년부터 사업명 및 구조 변경(일반예산 => 기금)
: 복지부 ‘보건의료생물자원종합관리(일반회계)’사업 중 내역사업(인체유래물은행운영)과
질병관리본부 ‘생물자원지역거점은행운영(R&D)(일반회계)’사업이 통합 됨

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01.	국고보조금 교부(연 2회 이상 분할 교부)
2017. 7.	사업 중간실적 점검
2017. 12.	사업결과 및 차기년도 계획 평가

《 보건의료생물자원종합관리 》

인체자원은행 지원

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물자원	발굴확보	인프라

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 질병관리본부
 - 총 연구기간 : 단년도 계속사업
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
 - 총 연구비 : 해당사항 없음
 - '16년도 연구비 : 4,405백만원(정부, 4,405백만원)
 - '17년도 연구비 : 3,601백만원(정부, 3,601백만원)
 - 최종목표
 - 생명윤리 및 안전을 기반으로 임상 및 역학정보 연계를 통한 고품질 연구자원으로써의 인체자원 확보
 - 표준화된 인체자원의 안정적 공급 및 보건의료 R&D 활성화
 - 사업내용
 - 국가 차원에서 고품질 인체자원의 수집, 보관, 관리 및 분양 등 바이오뱅크 관리체계 수립 및 운영 지원
 - 17개 인체자원은행 운영 관련 인건비, 재료비 및 장비비 등 지원 (100% 국고보조)
- * 2016년 12월 기준 전국 65개 인체유래물은행 중 17곳 지원

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 17개 인체자원단위은행 총 275개 연구과제에 31,450 vials 자원 분양 및 자원활용 성과 58개 논문 발표

* ('08~'15) 누적 총 1,159개 연구과제(219,918 vials) 자원 분양/('08~'15) 누적분양성과(논문 수) : 351개(평균 Impact Factor : 3.03)

○ 인프라측면

- 17개 인체자원단위은행 총 55,907명(758,559 vials) 자원 수집

* ('08~'15) 누적 총 328,459명(4,405,289 vials) 자원 수집

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
인체자원은행 지원	53	5	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 2016년도 생명연구자원의 발굴·확보 성과 현황

구분	증식가능자원	파생자원
발굴·확보 성과	122명 / 722점	170,361명 / 757,837점

○ 보존·관리 성과

구분	증식가능자원	파생자원
보존·관리 성과	18,903명 / 115,920점	2,346,716명 / 13,467,030점

○ 분양 성과

구분	증식가능자원	파생자원
분양성과	56명 / 182점	20,294명 / 31,268점

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발촉진

- 44,856명 이상의 자원 수집('17년 예산액 3,601백만원 기준)

* 최근 3년간(13~15년) 투입 예산 대비 자원 수집 명수의 평균(10억원당 12,460명)을 고려하여 설정

○ 인프라촉진

- 17개 인체자원단위은행 운영 관련 인건비, 재료비 및 장비비 등 지원
- 단위은행별 2~3개 특화질환 대상으로 패널자원 및 임상·역학 정보를 연계하여 수집
- 인체자원단위은행협의회를 통한 '바이오뱅크 포럼' 운영
 - 자원 수요자의 의견을 반영한 국가 인체자원은행사업 운영체계 개선 도모(반기별 1회 개최)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	4,405	3,601
민 간	-	-	-
소 계	-	4,405	3,601

* '보건의료생물자원종합관리'사업은 2016년부터 사업명 및 구조 변경(일반예산 => 기금)
: 복지부 '보건의료생물자원종합관리(일반회계)'사업 중 내역사업(인체유래물은행운영)과
질병관리본부 '생물자원지역거점은행운영(R&D)(일반회계)'사업이 통합 됨

○ 2017년 주요 추진 일정

기간	내용
2017. 1.	국고보조금 교부(연 2회 이상 분할 교부)
2017. 2.	제 2회 바이오뱅크 포럼 개최(반기별 개최)
2017. 7.	사업 중간실적 점검
2017. 12.	사업결과 및 차기년도 계획 평가

5

환경부

《 야생생물 유전자원 활용지원 기반 구축 》

국가 야생식물종자 확보 및 은행 운영

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물다양성	보존·관리	인프라

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	1-2

1. 사업 개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2012년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총 연구비 : 5,370백만원(정부, 5,370백만원)
 - '16년도 연구비 : 835백만원(정부, 835백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,480백만원(정부, 1,480백만원)
- 최종 목표
 - 야생식물 자원의 보존과 활용을 위한 종자 확보·관리·연구 및 활용까지 연계한 국가야생식물종자은행 운영
- 사업 내용
 - 야생식물 종자 확보를 통한 자원의 다양성 유지
 - 종자의 형태학적 연구를 통한 종자도감 발간
 - 건강한 자원관리 및 산학연 공여를 위한 활력검증
 - 종별 맞춤형 발아특성·조건 연구
 - 야생식물 자원화를 위한 대량증식

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발 측면
 - 멸종위기종 및 고유종의 맞춤형 발아 조건·특성 연구를 통한 대량증식 기반 마련과 특허출원
- 인프라 측면
 - 권역별 야생식물 종자 2,115점 확보(누계 14,792점 확보)를 통한 유용 야생식물 종자의 장기보존, 산학연 공여, 종합적 종자자원 연구 및 국가야생식물종자은행 운영

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
국가 야생식물 종자 확보 및 은행 운영	2	3	-	-

- 발굴·확보 성과 : 2,150점
- 보존·관리 성과 : 2,150점(누계 14,792점)
- 분양 성과 : 89점

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발 측면
 - 야생식물 발아촉진 연구를 통한 보존 및 활용 체계 마련
 - 양치식물 전엽체·포자체 발아 및 증식 조건 연구
 - 바이오산업 원천소재 활용을 위한 대량증식 및 생물량 증대 조건 연구

○ 인프라 측면

- 권역별 야생식물 종자 1,000점 확보 및 보존
- 다양한 야생식물 종자의 형태학적 화상자료 확보
- 지자체 협력 확대를 통한 효율적 대량증식 운영 시스템 구축

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	5,370	835	1,480
민 간	-	-	-
소 계	5,370	835	1,480

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 03.	고유식물종자 발간
2017. 03. ~ 05.	시범포 확대를 위한 지자체 업무협력 협약체결
2017. 01. ~ 12.	종별 맞춤형 발아조건 및 특성 연구
2017. 03. ~ 12.	야생식물의 자원화를 위한 지자체, 산업계 연계 대량증식
2017. 01. ~ 12.	산학연 요청 종자 분양 및 국제 규정에 따른 종자 관리·연구

《 야생생물 유전자원 활용지원 기반 구축 》

생물자원 공여 기반 구축 및 유전자원은행 운영

사업 성격	분 야 별 생물다양성	단 계 별 보존·관리	영 역 별 인프라	기본계획 연계성	전략 및 중점과제 1-2
----------	----------------	----------------	--------------	-------------	------------------

1. 사업 개요

- 주관기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2008년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총 연구비 : 4,184백만원(정부, 4,184백만원)
 - '16년도 연구비 : 354백만원(정부, 354백만원)
 - '17년도 연구비 : 346백만원(정부, 346백만원)
- 최종 목표
 - 야생생물유전자원은행 운영을 통해 학술연구 및 생물산업 등에 활용될 수 있는 유전자원 확보·보존·연구관리·분양
- 사업 내용
 - 야생생물 유전자원 확보·보존·관리
 - 유전자원 특성평가를 통한 품질관리
 - 산학연 요청 유전자원 분양
 - 주요 유전자원 초저온동결보존 연구

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 인프라측면
 - 미보유 유전자원 12,400점(누계 114,914점) 확보·보존·관리 및 수요자 맞춤형 유전자원 581점(누계 1,937점) 분양 등 야생생물유전자원은행 운영

(2) 주요 성과

- 발굴·확보 성과 : 유전자원 12,400점
- 보존·관리 성과 : 유전자원 12,400점(누계 114,914점)
- 분양 성과 : 유전자원 581점(누계 1,937점)

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발 측면
 - 초저온 저장법 활용을 위한 건조·유리화·캡슐화 등의 방법을 이용하여 분류군별로 적합한 용매와 농도처리방법 등 개발
- 인프라측면
 - 분류군별 다양성을 고려하여 유전자원 시료(생체·DNA) 총 12,000점 확보 및 관리
 - 유전자원은행 보유 유전자원 500점 산학연 공여

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	3,830	354	346
민 간	-	-	-
소 계	3,830	354	346

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01. ~ 12.	야생생물 유전자원 확보
2017. 01. ~ 12.	야생생물유전자원은행 운영
2017. 01. ~ 12.	유전자원 장기보존을 위한 초저온동결보존기법 연구

《 야생생물 유전자원 활용지원 기반 구축 》

야생생물 유래 천연물은행 구축 및 운영

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생물다양성	보존·관리	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-2

1. 사업 개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2011년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총 연구비 : 3,320백만원(정부 3,320백만원)
 - '16년도 연구비 : 444백만원(정부, 444백만원)
 - '17년도 연구비 : 436백만원(정부, 436백만원)
- 최종 목표
 - 생물다양성 기반 지속적 천연물 확보와 추출물 제조·품질관리를 통한 신뢰성있는 천연물 안정적 공급 체계 구축 및 천연물 연구 개발의 활성화를 위한 산학연 분양
- 사업 내용
 - 지역별, 유용 과(科)별 등 미확보 중심 잠재적 가치가 높은 생물 소재 확보·추출 및 관리
 - 천연물 라이브러리 구축을 통한 산업계에 천연물소재의 유용성 정보 제공 및 산업화 지원

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 인프라 측면
 - 유용성 연구 로드맵에 근거한 우선순위중 선정 및 대상종 생체 시료 확보·추출 및 관리
 - 천연물 안전 보존실(-4℃) 체계 구축
 - 산학연 대상 천연물 분양

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
야생생물 유래 천연물은행 구축 및 운영	-	-	-	8

- 발굴·확보 성과 : 420점
- 보존·관리 성과 : 420점(누계 2,548점)
- 분양 성과 : 509점(누계 611점)

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발 측면
 - 천연물 이차대사산물 분석조건 확립 및 표준화
- 인프라 측면
 - 지역별, 유용 과(科)별 등 생물소재 확보 및 천연물(400점) 제작
 - 품질관리를 통한 신뢰성 있는 천연물 산·학·연 분양(600점)

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	2,440	444	436
민 간	-	-	-
소 계	2,440	444	436

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01. ~ 12.	야생생물 천연물은행 운영
2017. 04. ~ 12.	지역별, 유용 과(科)별 등 천연물 확보 및 추출물 제작
2017. 03. ~ 12.	천연물 이차대사산물 분석조건 확립 및 표준화

《 야생생물 유전자원 활용지원 기반 구축 》

국가 생물자원 배양센터 운영

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물다양성	발굴·확보	인프라

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	1-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총연구기간 : 2010년 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 2,130백만원(정부 2,130백만원)
 - '16년도 연구비 : 354백만원(정부, 354백만원)
 - '17년도 연구비 : 326백만원(정부, 326백만원)
- 최종목표
 - 다양한 생물자원의 반영구적 보존·배양을 통한 지속적인 생물자원 활용 극대화 및 자생생물자원의 실용화를 위한 산·학·연을 위한 지원
- 사업내용
 - 생물자원 배양체 확보
 - 생물자원 배양체 중장기보존 및 관리
 - 배양체 기초 특성 분석

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 인프라측면
 - 미생물자원 배양체 등 원핵생물, 균류, 조류 배양체 1,923주 확보
 - 산학연에 미생물자원 배양체 354주 분양

(2) 주요 성과

- 발굴·확보 성과 : 1,923주
- 보존·관리 성과 : 1,923주(누계 12,157주)
- 분양 성과 : 354주(누계 774주)

3. 2017년도 추진계획

- 인프라 측면
 - 오염물질 분해 미생물자원 배양체 등 1,500주 확보 및 산학연에 350주 분양
 - 확보된 배양체의 지속적인 계대 배양 및 분류군별 중장기 보존

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	1,410	354	326
민 간	-	-	-
소 계	1,410	354	326

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01. ~ 12.	오염물질 분해 미생물자원 배양체 등 배양체 확보(1,500주)
2017. 01. ~ 12.	원핵생물 및 균류 배양체 장기보존 및 조류 배양체 계대배양

6

해양수산부

해양생명자원 정보표준화 및 통합DB 구축

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생물다양성	보존·관리	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-1

1. 사업개요

- 주관기관 : 서울대학교 등 15개 기관
- 총연구기간 : 2008년 7월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 3월 ~ 2017년 2월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 5월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 계속과제, 미정(정부)
 - '16년도 연구비 : 2,500백만원(정부, 2,500백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,500백만원(정부, 2,500백만원)
- 최종목표
 - 국내 해양자생자원의 효율적인 관리 및 보존
 - 해양생물자원의 활용을 위한 정보 및 실물 통합관리시스템 구축
 - 산업화 및 생명공학 연구에 이용될 수 있는 해양생물의 선택적 자원화
- 사업내용
 - 해양절지동물자원, 해양균류자원(이하, 서울대), 해양산호자원, 해양연체동물자원(이하, 이화여대), 해양홍조식물자원(충남대), 해양극피동물자원(삼육대), 해양갈조식물자원(조선대), 해양녹조식물자원, 해양어류자원(이하, 부경대), 해양미생물자원, 해양선형동물자원, 해양플랑크톤자원(이하, KIOST), 해양환형동물자원(한국연안환경생태연구소), 해양태형동물자원(우석대), 해양추출물자원(국립해양생물자원관) 등 15개 기탁등록보존기관 운영

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 해양생명자원 수탁, 등록보존, 분양·발굴(1,451종 33,454점(주) 확보, 3,658점 분양)
 - (인력양성) 석사 14명, 박사 4명 배출
- 인프라측면
 - 15개 해양생명자원 기탁등록보존기관 운영
- 국제협력측면
 - 해양어류자원 기탁등록보존기관 등 7개 기관이 외국 기관으로 해양생명자원 분양(미국, 영국, 일본)

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
해양절지동물자원 기탁등록보존기관	0	2	0	0
해양산호자원 기탁등록보존기관	0	3	0	0
해양연체동물자원 기탁등록보존기관	5	0	0	0
해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	12	1	0	0
해양미생물자원 기탁등록보존기관	1	0	0	0
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	0	2	0	0
해양갈조식물자원 기탁등록보존기관	4	0	0	0
해양녹조식물자원 기탁등록보존기관	1	4	0	0
해양어류자원 기탁등록보존기관	6	7	0	0
해양균류자원 기탁등록보존기관	2	0	0	0
해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관	1	1	0	0

- 발굴·확보 성과
 - 해양생명자원 1,451종 33,454점(주) 확보
- 보존·관리 성과
 - 해양생명자원 6,369종 179,681점(주) 보존관리
- 분양 성과
 - 해양생명자원 3,658점 분양

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별 분류	성과(협력 목적 및 내용)
해양어류자원 기탁등록보존기관	영국 BLUGEN	동물	해양어류자원 분양
	미국 NOAA		
해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	사우디아라비아 Center for Desert Agriculture	식물	해양홍조식물자원 분양
	일본 Hokkaido University		
	싱가포르 National Biodiversity Centre		
	대만 National Taiwan Ocean University		
	미국 University of California, Berkeley		
	칠레 National Museum of Natural History		
해양절지동물자원 기탁등록보존기관	미국 Smithsonian Institution	동물	해양절지동물자원 분양
	대만 National Chung Hsing University		
	싱가포르 Lee Kong Chian Natural History Museum		
	일본 Natural History Museum and Institute		
	싱가포르 National University of Singapore		
	일본 University of the Ryuukyus		
해양연체동물자원 기탁등록보존기관	일본 National Museum of Nature and Science	동물	해양연체동물자원 분양
	중국 Ocean University of China		
	호주 Western Australian Museum		
해양미생물자원 기탁등록보존기관	스페인 IFATA Centra Agua deel Pino	미생물	해양미생물자원 분양
	중국 Third institute of Oceanography		
	인도 Yenepoya University		
해양태형동물자원 기탁등록보존기관	중국 Institute of Oceanology chinese Academy	동물	해양태형동물자원 분양
해양선형동물자원 기탁등록보존기관	영국 University of Southampton	동물	해양선형동물자원 분양

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영 회수	회당 운영기간 (일)	
해양갈조식물자원 기탁등록보존기관	1	0	-	-	-	-
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양녹조식물자원 기탁등록보존기관	0	3	-	-	-	-
해양어류자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양연체동물자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양절지동물자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양태형동물자원 기탁등록보존기관	1	1	-	-	-	-
해양플랑크톤자원 기탁등록보존기관	0	1	-	-	-	-
해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	1	1	-	-	-	-
해양환형동물자원 기탁등록보존기관	1	4	-	-	-	-
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	-	-	과학체험교실	4	1	91
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	-	-	2016 여름 노원과학체험교실	4	4	170
해양극피동물자원 기탁등록보존기관	-	-	미래과학교실	1	1	24
해양홍조식물자원 기탁등록보존기관	-	-	바다속에서 자라는 해조류	4	2	87
소 계	4명	14명	소계	13회	8일	372명

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발측면
 - 해양생명자원 수탁, 등록보존, 분양 및 발굴
- 인프라측면
 - 해양생명자원 책임기관 운영지원
 - 15개 해양생명자원 기탁등록보존기관 운영 및 신규기관 지정
- 국제협력측면
 - 해외 유관기관과의 MOU 체결 및 자원 분양
 - 해외기관과의 자원 분양시 MTA(Material Transfer Agreement) 체결 여부 확인 및 표준양식 개발

4. 투자 및 추진 계획

- 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	12,727	2,500	2,500
민 간	-	-	-
소 계	12,727	2,500	2,500

- 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 02.	1단계('08 ~ '16) 과제 현장평가
2017. 03.	1단계('08 ~ '16) 과제 최종평가
2017.03. ~ 04.	2단계('17 ~ '20) 과제 공고
2017. 05.	2단계('17 ~ '20) 과제 선정평가 및 협약

《 국립해양생물자원관 운영 》

국립해양생물자원관 운영

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생명정보	발굴 확보	인프라

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	2-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 국립해양생물자원관
- 총연구기간 : 2008년 01월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총연구비 : 계속사업
 - '16년도 연구비 : 23,390백만원(정부, 23,390백만원)
 - '17년도 연구비 : 22,353백만원(정부, 22,353백만원)
- 최종목표
 - 해양생물자원의 수집·보존·전시 및 연구 등을 체계적으로 수행 함으로써 해양생물자원의 보전 및 해양산업발전에 기여
- 사업내용
 - 해양생물자원 수집·보존·관리 및 전시, 조사·연구·교육
 - 해양생물자원으로부터 유래된 정보의 수집·수탁·등록·보존·관리·이용 및 평가
 - 해양생명자원 책임기관 운영
 - 해양생물(명)자원 정책개발 및 제도 연구

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 국가적 보호가치가 높은 법정 보호종, 교란종 생태학적 특성 규명

- 고도회유성 해양동물인 바다거북의 보전적 가치 평가*
 - * 푸른바다거북 475억원, 붉은바다거북 436억원
- 법정 보호종인 기수갈고둥의 서식분포* 특성 규명
 - * 동해, 남해, 제주도 등 주요서식지 25곳 확인
- 유용 해양 생물자원 유전정보 확보
 - 바지락, 긴꼬리도약옆 새우 유전자 다양성 분석 및 구조 규명*
 - * 바지락 : 4개국가, 10개소, 480개체 / 긴꼬리도약옆새우 : 5개소, 158개체
 - 범게, 낮은탑 대추 귀고둥, 대구, 밴댕이, 민어에 대한 미토콘드리아 유전체 분석
- 해양추출물을 활용한 해양바이오산업화 성장동력 발굴
 - 해조류와 해당화로부터 확보한 추출물로 비누 제작
 - 해조류(두꺼부채) 추출물에서 코 염증 예방성분 발굴
- 인프라측면
 - 국가차원 해양생물 관리를 위한 종목록집 발간(4,659종) 및 체계적 관리를 위한 인벤토리 구축 확대(550종)
 - 해양수산생물 유전체정보시스템(MAGIS) 구축 및 시범 운영*
 - * MAGIS 유전체 정보 등록량 : 43종 / 10.2TB, 저장장치 증설 용량 : 30TB(총90TB)
- 국제협력측면
 - 해양생물자원 관련 국제행사 주관 및 개최를 통한 글로벌 네트워크 구축 강화(총 3건)
 - 제2회 국제심포지움 개최('16.5), 세계 해양·수산 국제기구 포럼 주관('16.9) 등
 - 해외 선진 연구기관과의 교류 확대를 위한 MOU 체결(총 4건)
 - 베트남 해양환경자원연구소, 서인도양해양과학기구 등

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
기관고유사업	20	12		2(출원)

○ 발굴·확보 성과

- 해양생물자원 5,069종/ 496,712점 확보

구 분	종 수	점 수
동물	3,310	288,043
식물	533	61,949
원생생물	631	42,361
균류(곰팡이)	57	4,870
미생물(세균)	538	40,148
미동정	-	59,341
계	5,069	496,712

○ 보존·관리 성과

- 국내 해양생물자원 24,000점 및 국외 해양생물자원 4,576점 확보
 - 종 다양성이 높은 해역 중점 연구와 기증, 기탁 등을 통해 국내 해양생물자원 24,000점 확보
 - 해외해양생물자원 확보사업을 통해 마이크로네시아, 인도네시아, 베트남 등에서 국외 해양생물자원 4,576점 확보
- 세계 최초 신종, 국내 미기록종 발견
 - 옆새우류, 요각류 등 신종 14종 확보
 - 해양균류, 해양미세조류 등 국내 미기록종 7종 확보

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발촉진

- 해양바이오산업화 소재로 활용가능한 유용 해양생물자원 중점 확보
- 보호 가치가 높은 해양생물자원의 희귀특성 분석 및 서식지 기본조사로 지속적 보전을 위한 기반 마련
- 유용해양생물자원 대상 유전체 정보 분석 및 평가 연구 추진
- 유용해양생물자원의 유용유전자 발굴 및 형질전환을 통한 해양 바이오산업화 소재·기술 개발

○ 인프라측면

- 해양생명 통합정보 서비스 본격 제공을 위해 유관기관과의 생명정보 제공 시스템 연계 등 MBRIS 고도화 추진
- 증식가능자원 배양을 위한 배양시설 구축
- 온라인 상에서 분양, 대여, 열람 등 신청과 이용 가능한 자원 현황 등을 검색할 수 있도록 One-Stop 서비스체계 구축

○ 국제협력측면

- MOU 체결기관과 상호협력체계 구축 확대로 국내 미기록 해양 생물자원 위주 확보 등 종 다변화 연구 추진
- 국제기구 관계자 초청 세미나, 심포지엄 등을 통한 국외 전문가와의 네트워크 구축
- 해양생명자원 국외반출 등 나고야의정서 비준 대비 국내 적용 방안 모색

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	65,350	23,390	22,353
민 간	-	-	-
소 계	65,350	23,390	22,353

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 12.	'17년 기관고유(연구)사업 심의 및 선정
2017.06. ~ 09.	중간평가 실시
2017. 11.	최종평가 실시
2017. 12.	성과분석 및 '18년 계획 반영

7

식품의약품안전처

《 국가실험동물관리 》

국가실험동물관리

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별
	생물자원	활용	인프라

기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	1-(1,2)
	2-(1,3)
	3-(1,2,3)

1. 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전평가원
- 총사업기간 : 2009년 1월 ~ 계속
 - '16년도 사업기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
 - '17년도 사업기간 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월
- 총사업비 : 13,416백만원(정부, 13,416백만원)
 - '16년도 사업비 : 8,654백만원(정부, 8,654백만원)
 - '17년도 사업비 : 10,386백만원(정부, 10,386백만원)
- 최종목표
 - 실험동물 생체자원 보존·활용을 위한 실험동물자원은행 설립
 - 실험동물자원 확보 및 생산을 위한 국가 인프라 구축
- 사업내용
 - 국산 실험동물자원 보존 및 활용 활성화를 위한 체계 구축
 - 실험동물 생체자원을 수집하고 이용 가치를 높여 활용할 수 있는 실험동물자원은행 설립 완공

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발측면
 - 치매, 우울증 등 질환모델동물 자원 20종 보존
 - 질환동물모델 30종 수정란 동결 보존
 - 의약품 개발 연구 지원을 위한 질환모델동물 및 국산 실험동물 1,125마리 분양
 - 고품질 실험동물자원 관리를 위한 미생물학적·유전학적 모니터링
- 인프라측면
 - 실험동물자원은행 세부 운영 SOP 마련
 - 실험동물 생체자원 수집 및 활용을 위한 생체자원거점기관 운영
- 국제협력측면
 - 실험동물 분야 제도 등 정책 현황 및 실험동물 활용연구 등에 관한 국제 공동 심포지엄 개최

(2) 주요 성과

- 보존·관리 성과
 - 치매, 우울증, 당뇨 등 질환모델동물 자원 20종 보존·관리
- 분양 성과
 - 질환동물모델 및 국산 실험동물 마우스 6종을 23건에 걸쳐 총 1,125마리를 학계 및 산업계에 분양
- 국제협력에 대한 성과
 - 실험동물 분야 제도 등 정책 현황 및 실험동물 활용연구 등에 관한 국제 공동 심포지엄 개최

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발측면
 - 국산 실험동물자원 활용을 위한 특성 및 유용성 분석
 - 질환모델동물 자원 활용 활성화를 위한 연구자 분양 제공
 - 질환모델동물 자원 수정란 및 정자 동결보존

○ 인프라측면

- 실험동물자원은행 설립을 위한 건축 완공
- 실험동물자원은행 운영을 위한 체계 마련
- 생체자원 거점기관 운영을 통한 유용 생체자원 수집 및 보존
- 실험동물자원 개발 및 활용에 관한 국제 심포지엄 및 학술대회 공동 심포지엄 개최

○ 국제협력측면

- 실험동물 자원 활용에 관한 전문지식 확산을 위한 국제 심포지엄 개최

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	4,762	8,654	10,386
민 간	-	-	-
소 계	4,762	8,654	10,386

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 01. ~ 10.	실험동물자원은행 건립 추진 및 완공
2017. 01. ~ 12.	실험동물 생체자원 확보 및 보존
2017. 07. ~ 08.	실험동물자원 개발 및 활용에 관한 국제 심포지엄 및 학술대회 개최
2017. 01. ~ 10.	실험동물자원은행 운영을 위한 체계 마련
2017. 01. ~ 12.	실험동물 국산 자원 과학적 특성 검증
2017. 01. ~ 12.	질환모델동물 자원 확보 및 분양

... 국제협력 ...

1

미래창조과학부

《과학기술국제화사업》

해 외 생 물 소 재 확 보 및 활 용 사 업

사업 성격	분 야 별 생물자원	단 계 별 발굴·확보	영 역 별 국제협력	기본계획 연계성	전략 및 중점과제 1-2, 3-3
----------	---------------	----------------	---------------	-------------	-----------------------

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2006년 08월 ~ 2016년 09월
 - 16년도 연구기간 : 2015년 10월 ~ 2016년 09월
- 총연구비 : 33,930백만원(정부, 33,930백만원)
 - '16년도 연구비 : 4,130백만원(정부, 4,130백만원)
 - ※ 과학기술국제화사업이 종료된 이후 후속사업으로 원천기술개발 사업이('16.10월) 시작됨
- 최종목표
 - 차세대 국가핵심 전략사업인 BT 산업의 기초원자재인 생물소재를 전 지구적 네트워크 구축을 통하여 확보
- 사업내용
 - 4대 거점센터와 자원이 풍부한 주변국들과의 생물소재 확보를 위한 협력네트워크를 구축하고 이를 토대로 확보한 자원을 활용하여 고부가가치 천연물 식약, 식품의약 등 실용화, 산업화 추진

2. 2016년도 추진실적

- 연구개발측면
 - 해외생물소재를 활용한 연구 개발 성과
논문 11편(SCI 11편), 특허 5건(국내 5건) 등록

○ 인프라측면

- 해외유용 생물소재 2,057종 확보, 확증표본 3,500점 확보
- 해외유용 생물소재 추출물 국내 산학연 연구자들에게 427,698점 분양

○ 국제협력측면

- 해외 4대 거점센터(중국, 코스타리카, 인도네시아, 베트남) 운영
- 해외 12개국 15개 연구기관과 국제공동연구 수행
- 국제인력교류 및 교육프로그램 실시 : 5건 11명

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
해외생물소재 확보 및 협력 네트워크 구축	11	-	-	5

○ 발굴·확보 성과

<해외생물소재 총 2,057종 확보>

- 중국 권역 : 498종 확보
- 중남미 권역 : 400종 확보
- 동남아 권역 : 300종 확보
- 인도차이나 권역 : 859종 확보

<해외생물소재의 증거표본 3,500점 확보 및 보관>

- 중국 권역 : 529점 (498종) 확보
- 중남미 권역 : 750점 (400종) 확보
- 동남아 권역 : 300점 (300종) 확보
- 인도차이나 권역 : 1,921점 (859종) 확보

※ 해당사업을 통해 2016년 당해년도에 확보·발굴된 자원의 종류와 수량 등을 기술

○ 보존·관리 성과

- 해당사업을 통해 2016년 9월까지 누적 확보된 추출물 자원 32,468점
- 2016년 9월까지 누적 확보된 추출물 자원에 대한 확증 표본 47,658점

○ 분양 성과

- 국내 산업계 연구자들에게 해외유용 생물소재 추출물 2,538점 (28건, 1,684종) 분양
- 국내 학계 연구자들에게 해외유용 생물소재 추출물 40,586점 (280건, 4,705종) 분양
- 국내 연구계 연구자들에게 해외유용 생물소재 추출물 384,574점 (75건, 5,653종) 분양

○ 국제협력에 대한 성과

- 해외 4대 거점센터(중국, 코스타리카, 인도네시아, 베트남) 운영
- 해외 12개국 15개 연구기관과 국제공동연구 수행

○ 인력양성 성과

세부과제명	전문인력 배출 (명)		'16년 운영 교육 및 관련 프로그램			
	박사	석사	프로그램명	운영현황		참여 인원 (명)
				운영회수	회당 운영기간 (일)	
해외생물소재 확보 및 활용사업	0	0	국제 인력교류 및 교육 프로그램	5	6	11
소 계	명	명	소계	5 회		11 명

- 인력교류 및 교류 프로그램 실시 결과 (5개국 11명)

기간	성명	소속	비고
2016.05.23. ~ 05.27	Hanmo Wang Hao Tian Yao Shi	중국 (YAAS)	해외생물소재 확보 및 활용사업 연구성과 전시회 및 심포지엄 참석, KRIBB-YAAS간 국제공동연구 협의
2016.05.23. ~ 05.28	Claudia Charpentier Nelson Zamora	코스타리카 (INBio)	해외생물소재 확보 및 활용사업 연구성과 전시회 및 심포지엄 참석, KRIBB-INBio간 국제공동연구 협의
2016.05.24. ~ 05.28	Eniya Listiani Dewi Agung Eru Wibowo Fifit Juniarti	인도네시아 (BPPT)	해외생물소재 확보 및 활용사업 연구성과 전시회 및 심포지엄 참석, KRIBB-BPPT간 국제공동연구 협의
2016.05.24. ~ 05.28	Ninh Khac Ban Tran Huy Thai	베트남 (IEBR, VAST)	해외생물소재 확보 및 활용사업 연구성과 전시회 및 심포지엄 참석, KRIBB-IEBR간 국제공동연구 협의
2016.06.07. ~ 06.13	B. Bazarragchaa	몽골 (Mongolian Museum of Natural Hisotry)	한-몽골 생물소재 확보 및 활용을 위한 공동연구 수행 관련 자문

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	29,800	4,130	-
민 간	-	-	-
소 계	29,800	4,130	-

《원천기술개발사업》

해 외 생 물 소 재 확 보 및 활 용 사 업

사업 성격	분 야 별	단 계 별	영 역 별	기본계획 연계성	전략 및 중점과제
	생물자원	발굴·확보	국제협력		1-2, 3-3

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2016년 10월 ~ 2021년 09월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 10월 ~ 2017년 09월
- 총연구비 : 18,465백만원(정부, 18,465백만원)
 - '17년도 연구비 : 3,693백만원(정부, 3,693백만원)
- 최종목표
 - 해외 5대 거점센터 구축을 통한 지속적 해외생물소재 확보 네트워크 구축
 - 해외생물소재 추출물 제조 및 추출물 은행 구축
 - 해외생물소재 표본 확보 및 확증표본관 구축을 통한 해외생물소재의 신뢰성 확보
 - Open형 웹사이트 구축을 통한 해외생물소재 분양 활성화
 - 생물소재 가치제고 연구를 통해 국내 연구자들의 산업화 심화 연구 지원
 - 고효율 생물자원 대량생산 체계 구축
- 사업내용
 - 5대 거점센터 운영 및 주변 자원부국과의 국제공동 연구를 통한 전 지구적 생물소재 확보 네트워크 완성
 - 전 지구적 생물소재 네트워크를 활용한 BT산업의 필수 원자재인 생물소재 수집 시스템 구축
 - 인력교류 프로그램 운영 및 국제 심포지엄 개최를 통한 자원 제공국과의 상호 호혜적 관계 발전

- 표준화한 공정에 따라 연구용 해외생물 추출물 제조
- 연구자들의 수요를 반영한 기초 활성 데이터 확보 및 DB 구축
- DNA 바코드 정보 확보를 통한 해외생물소재의 신뢰도 높은 분류 및 동정 체계 확립
- Open형 웹사이트 구축을 통한 해외생물소재 분양 활성화
- 산업화를 위한 유용생물 소재 대량 확보 및 대량 재배 시스템 매뉴얼화

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

- 연구개발추진
 - 해외생물소재를 활용한 연구 개발 성과 : 논문 1편(비SCI 1편)

(2) 주요 성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
해외생물소재 확보 및 협력 네트워크 구축	-	1	-	-

3. 2017년도 추진계획

- 연구개발추진
 - 해외생물소재를 활용한 연구 개발 추진
 - 기초 생리활성평가 (항염증, 항암, 항바이러스, 미백, 항당뇨, 항산화)
 - DNA 바코드 정보 200건 확보
 - 대량 재배 시스템 매뉴얼 1건 목표
- 인프라추진
 - 해외식물소재 확보 1,500종, 확증표본 확보 2,000점 목표
 - 국내 산학연 연구자들에게 200,000점 분양 목표
 - 공동성과 교류회 1건 목표
- 국제협력추진
 - 권역(중국, 인도네시아, 코스타리카, 베트남)센터 운영 및 관리
 - 국제인력 교류 및 교육 프로그램 5명 실시 목표

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	-	-	3,693
민 간	-	-	-
소 계	-	-	3,693

○ 2017년 주요 추진일정

일 정	주요내용
2017. 01.	해외생물소재확보를 위한 페루 신규 국제공동연구 협정추진
2017. 02.	제8차 해외생물소재 확보 및 활용을 위한 공동성과 교류회 개최 (코스타리카 INBio)
2017. 03. ~ 04.	해외생물소재 활용 수요자 Needs 파악을 위한 고객설문 조사 2회 실시 (학회 참가자 대상으로 실시)
2017. 05.	해외생물소재 확보 및 활용사업을 위한 운영자문위원회 실시 (산학연 전문가 자문 실시)
2017. 08. ~ 09.	사업결과 평가 및 성과 분석 (미래부, 한국연구재단)
2017. 10. ~ 12.	4대 거점국 및 주변국가와의 국제공동연구 협약 실시 (중국, 코스타리카, 인도네시아, 베트남, 라오스, 말레이시아, 미얀마, 에콰도르, 니카라과, 솔로몬제도 등)
2017. 02. ~ 08.	해외소재 및 추출물 ISO 9001:2008 인증 점검 실시 2회 (한국품질재단) : 상반기 2월, 하반기 8월
2017. 01. ~ 07.	협력국과의 소재 확보 및 공동연구 실시 국제인력교류 및 교육프로그램 실시 (5명)

미래유전체연구 인프라 고도화

사업	분야별	단계별	영역별
성격	생명정보	활용	국제협력

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	2-2

1. 사업개요

- 주관기관 : 연세대학교 및 한국생명공학연구원 2개 기관
- 총연구기간 : 2015년 09월 ~ 2022년 02월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 07월 ~ 2017년 02월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 03월 ~ 2018년 01월
- 총연구비 : 24,397백만원(정부, 24,397백만원)
 - '16년도 연구비 : 1,500백만원(정부, 1,800백만원)
 - '17년도 연구비 : 1,112백만원(정부, 1,112백만원)
- 최종목표
 - 국제 유전체 컨소시엄 참여 등 글로벌 네트워크 구축 및 국제 공동연구 추진을 통한 연구 역량 강화
 - 줄기세포 및 신경세포 특이적인 lncRNA 표준유전체와 신경질환 변이 유전체 규명
 - 인체 마이크로바이옴관련 주요 질환인 제2형 당뇨와 염증성 장질환 환자의 장내 마이크로바이옴 메타오믹스 분석, 유전체 DB 구축, 조절 네트워크 규명 등을 통해 질환의 원인 규명 및 한국인 특유의 마이크로바이옴 구조 조절 방법을 활용한 질환 제어기술 개발
- 사업내용
 - 국제협력연구를 활용한 세포 특이적 후성유전체마커 발굴 및 검증
 - 폐암 및 위암의 항암면역 치료제 반응 예측을 위한 후성유전체, 전사체 데이터 확보 및 바이오마커 발굴

- 인체 장내 마이크로바이옴 정보 활용을 통한 제어기술 개발
- 국제 마이크로바이옴 컨소시엄 가입 및 공동 협력 연구 체계 구축 등 국제 공동연구 체계 구축

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 국제협력으로 확보된 데이터를 활용하여 염색체 구조 기반에 암 noncoding 지역에서 돌연변이 중 암에 영향을 미칠 가능성이 있는 중요한 돌연변이를 효율적으로 예측하는 프로그램을 개발로 인하여 유전체 돌연변이 데이터와 염색체 구조 데이터의 통합분석을 통하여 암 유발 noncoding 지역 돌연변이의 효율적 예측을 가능하게 함.
- 국내 호발암 2종(위암, 폐암)에 대하여 한국인의 암 조직세포를 확보하고 이에 대한 후성유전체·전사체 데이터를 생산하여 바이오 마커 발굴을 위한 유전체 데이터 분석 진행중
- 제2형 당뇨병 환자 및 염증성 장질환 환자 및 정상 대조군 임상 시료 확보
- 제2형 당뇨병 및 염증성 장질환군 16S rRNA gene DB 비교 분석
- 질환별 장내 미생물 분리(질환 특이적 장내 미생물 2주 이상 확보 및 질환 관련성 검증)

○ 국제협력측면

- FANTOM과의 국제협력을 통해서 일본 리켄의 연구력을 이용하여 High throughput으로 lncRNA knockdown model을 만들고, 이들 세포에 대한 CAGE-seq을 수행하여, 분석할 수 있는 파이프라인을 구축하고 그 결과물을 국내에서 확보하여 본 연구에 사용하려함.
- 국제 암 유전체 컨소시엄(ICGC)과의 국제협력 업무를 수행하여 암 genomic 데이터를 교류를 승인받고 관련 유전체 데이터를 확보함.

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
국제 협력 기반 암 특이적 후성유전체 마커 개발	6	-	-	-
인체 장내 마이크로바이옴 정보 활용 질환 모니터링 및 제어 기술 개발	6	2	-	-

○ 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별분류	성과(협력 목적 및 내용)
국제 협력 기반 암 특이적 후성 유전체 마커 개발	일본 리켄연구소	생명정보	FANTOM 국제컨소시엄 사업으로 구축된 세포 특이적인 유전체 정보 및 인체 유래 줄기세포와 신경전구세포 유전체 데이터에 대한 공동분석 추진
	ICGC (International Cancer Genome Consortium)	생명정보	국제적 암 genomic 데이터 교류 승인에 따른 유전체 정보 확보
인체 장내 마이 크로바이옴 정보 활용 질환 모니터링 및 제어 기술 개발	International Human Microbiome Consortium (IHMC)	생명정보	IHMC 보드 멤버로 선정
	International Human Microbiome Consortium (IHMC)	생명정보	한국인 장염환자들의 마이크로 바이옴 데이터를 IHMP 데이터와 비교 분석 수행

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 연구단은 줄기세포 연구팀, 전사체 네트워크 분석팀, 후성유전체 분석팀으로 구성하여 팬텀 컨소시엄 사업단과 공동연구를 추진
- 인간 iPSC에 대한 CRISPR-cas9 라이브러리를 적용하는 시스템을 구축하고 타겟 lncRNA 발굴 알고리즘 및 파이프라인을 개발하여 줄기세포 및 신경세포 특이적인 lncRNA 표준 유전체와 신경질환 변이 유전체를 규명
- 암 특이적 후성유전체 바이오마커 발굴을 위하여 국내 호발암의 후성유전체·전사체 데이터를 약 300개 이상 확보함과 동시에 국제 유전체 데이터와 연계 분석을 통한 바이오마커를 개발

- 유전체 DB 구축을 위한 인체 샘플(분변) 확보 및 임상 DB 구축을 위한 임상자료 수집
- 제2형 당뇨병 환자 및 정상인 마이크로바이옴 분석
- 염증성 장질환 환자 마이크로바이옴 분석
- 질환 관련 장내 마이크로바이옴세균 분리 및 질환 기전 규명
- 국제협력추진
 - 국제 암 유전체 컨소시엄(ICGC)으로부터 확보된 암 genomic 데이터를 기반으로 lncRAN 특이적 발현 기전 연구에 따른 유전체 분석결과를 국제연구기관과 공유하면서 협력연구 추진
 - 국제 심포지엄 참가 및 해외 연구기관 방문을 통해 관련분야 연구진을 대상으로 세미나 및 공동연구 발표회를 개최하여 국제 협력연구 활성화 및 국내 연구거점 구축 강화
 - 국제 마이크로바이옴 컨소시엄 참여함에 따라 국제 마이크로바이옴 컨소시엄 데이터를 분석하고 개발된 파이프라인 협력연구 추진
 - 줄기세포 유전자 전달 및 응용연구와 관련하여 미국 존스홉킨스 대학 및 코넬 대학 등 국제협력연구 분야를 확대하도록 추진 예정
 - 데이터 및 분석 파이프라인을 공유 예정

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	1,000	1,800	1,112
민 간	-	-	-
소 계	1,000	1,800	1,112

○ 2017년 주요 추진일정

기간	내용
2017. 02.	신규과제 공고
2017. 04.	신규과제 선정 및 연구개시
2017. 02. ~ 12.	계속과제 연차점검/단계평가/최종평가 및 협약 체결

《 생물자원 발굴·분류 연구 》

해 외 생 물다양성 연구협력 사업

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생물자원	발굴·확보	국제협력

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	3-3

1. 사업 개요

- 주관 기관 : 환경부, 국립생물자원관
- 총 연구기간 : 2009. 1월 ~ 계속
 - '16년도 연구기간 : 2016. 1월 ~ 2016. 12월
 - '17년도 연구기간 : 2017. 1월 ~ 2017. 12월
- 총 연구비 :
 - '16년도 연구비 : 2,000백만원(정부, 2,000백만원)
 - '17년도 연구비 : 2,250백만원(정부, 2,250백만원)
- 최종 목표
 - 생물다양성 부국의 유용생물자원을 확보하여 생물자원 이용 연구 활성화
 - 나고야의정서 발효 후에 해외자원 접근에 어려움이 예상됨으로 생물자원 부국과의 협력관계 증진
- 사업 내용
 - 동남아(캄보디아, 라오스, 미얀마 등)를 중심으로 생물다양성 부국의 생물상 조사 및 해외 생물자원 확보
 - 전통지식 공동연구를 통한 유용생물자원 확보 및 유용성 분석

2. 2016년도 추진실적

(1) 사업 추진내용

- 연구개발 측면
 - 해외 생물표본 685종 4,064점 확보 및 관련 논문 28편 발간
 - 동남아시아 생물다양성 공동연구를 통한 도감 및 자료집 10권 발간
- 국제협력 측면
 - 생물다양성 공동연구 및 유용생물탐색을 위한 MOU 2건, MOA 3건 체결

(2) 사업 추진성과

- 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
동남아시아 생물다양성 보전 연구	10	15	-	-
ABS 대응 생물소재 지원 사업	-	-	3	6
해외 전통지식 생물자원 발굴 연구	-	3	-	-

- 국제협력에 대한 성과

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별 분류	성과(협력 목적 및 내용)
해외 전통지식 생물자원 발굴 연구	브루나이, 자원관광부	생물	생물다양성 공동연구를 위한 MOU
동남아시아 생물다양성 보전 연구	베트남, 달랏대학교	생물	생물다양성 공동연구를 위한 MOA
	캄보디아, 산림청	생물	생물다양성 공동연구를 위한 MOU
나고야의정서 대응 국제협력	탄자니아, 타위리(TAWIRI)	생물	생물다양성 공동연구를 위한 MOA
	몽골, 몽골국립대학교	생물	생물자원 공동연구를 위한 MOA

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발 측면

- 자원관 미확보종 700종 발굴, 유용생물자원(소재) 100종 확보
- 라오스 생물다양성 도감, 미얀마 식물도감 등 발간(총 2권)
- 해외 생물자원 100종 유용성 분석 및 효능평가

○ 국제협력 측면

- 캄보디아, 미얀마, 라오스, 베트남, 브루나이, 몽골, 탄자니아 등 7개국과 공동연구 추진
- 상대국 정부와 MOU(몽골)/MOA(라오스, 미얀마) 체결 3건 추진
- 공동연구 결과 도감 및 자료집을 몽골, 캄보디아 정부에 기증
- 국제심포지엄 개최 및 해외 공무원 인력 양성 교육 운영

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	13,117	2,110	2,250
민 간	-	-	-
소 계	13,117	2,110	2,250

○ 2017년 주요 추진일정

일 정	주요내용
2017. 01.	사업계획 수립 및 발주
2017. 03.	사업 추진
2017.06 ~ 08.	용역사업 중간보고
2017. 11.	용역사업 최종보고

3

해양수산부

《 해양수산생명공학기술개발사업 》

해 외 해 양 생 물 자 원 개 발 및 활 용 기 반 구 축

사업	분 야 별	단 계 별	영 역 별
성격	생물자원	활용	국제협력

기본계획	전략 및 중점과제
연계성	1-3 4-3

1. 사업개요

- 주관기관 : 한국해양과학기술원
- 총연구기간 : 2009년 11월 ~ 2020년 12월
 - '16년도 연구기간 : 2016년 8월 ~ 2017년 5월
 - '17년도 연구기간 : 2017년 8월 ~ 2018년 5월
- 총연구비 : 계속과제, 미정(정부)
 - '16년도 연구비 : 4,050백만원(정부, 4,050백만원)
 - '17년도 연구비 : 3,558백만원(정부, 3,558백만원)
- 최종목표
 - 해외 해양생물을 확보하여 관련된 화학적/생물학적 정보를 획득하고, 이들의 국가 관리체계를 확립함으로써 안정적인 해양생물 자원 개발 기반 구축
- 사업내용
 - 해외 해양생물자원 확보와 관리
 - 해외 해양생물 확보 (동물, 식물 및 미생물 6,000종)
 - 해외 거점 연구시설 및 국제 공동연구 체계 확립
 - 해외 해양생물자원 국가관리 시스템 구축
 - 해외 해양생물 추출물 라이브러리 구축
 - 해양생물 추출물 제조, 화학정보 분석, 활성 검색 데이터 확보
 - 해양 천연물/유도체 분석을 통한 유효물질 발굴

2. 2016년도 추진실적

(1) 주요 내용

○ 연구개발측면

- 해외 해양생물 1,167종 2,868점 확보
- 해외 해양미생물 1,021종 3,036주 확보
- 추출물 라이브러리(추출물 1,399점) 확보
- 추출물 정보 분석(활성검색) 완료
- 추출물 분양 4건
 - 서울대학교(2월): 294점, 삼성서울병원(6월) : 20점, 부산대병원(11월): 101점, 경기바이오센터(12월) : 1,600점
- 유전학적 분류를 위한 DNA 바코드 발굴

○ 인프라측면

- 국립해양생물자원관 설립('15.4.) 이후 해외생물자원 보관공간 별도 확보 및 운영
- 1단계('09~'13) 및 2단계('14~'16)에서 확보한 해양생물을 분류군별로 정리
- 확보한 해외해양생명자원을 해양생명자원통합정보시스템(MBRIS) DB양식으로 표준화
 - 1단계(500종) 완료 및 2단계 분류 계속 추진

○ 국제협력측면

- "BBNJ, ABS 관련 국제협약 대응 연구, KMI(2016)" 작성
- 4개국 5개 기관과 MOU 체결

대상국	대상기관	MOU 체결일
베트남	베트남 해양환경자원연구소(IMER)	'16. 02. 18.
이탈리아	안톤 돈 해양연구소(SZN)	'16. 07. 12.
러시아	저먼스키 해양생물연구소(IMB)	'16. 08. 09.
콜롬비아	콜롬비아 해양위원회(CCO)	'16. 04. 07.
콜롬비아	콜롬비아 해양연구소(INVEMAR)	'16. 10. 18.

(2) 주요 성과

○ 논문·특허 성과

세부과제명	논문건수		등록특허건수	
	SCI(E)	비SCI(E)	국제	국내
해외 해양생물자원 개발 및 활용기반 구축	22	5	-	-

○ 발굴·확보 성과

- 해외 해양생물 1,067종 1,980점 확보
- 해외 해양미생물 896종 2,596주 확보

○ 보존·관리 성과

- 1단계('09~'13) 1,996종 5,323점 확보
- 2단계('14~'16) 1,678종 3,734점 확보

○ 분양 성과

- 4개 기관(서울대, 삼성서울병원, 부산대병원, 경기바이오센터)에 추출물 2,015점 분양

○ 국제협력에 대한 성과

- 4개국 5개 기관과 MOU 체결

세부과제명	대상기관 (책임자)	자원별 분류	성과(협력 목적 및 내용)
해외 해양생물자원 개발 및 활용기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> · (베트남)베트남 해양환경자원연구소(IMER) · (이탈리아)안톤 돈 해양연구소(SZN) · (러시아)저먼스키 해양생물연구소(IMB) · (콜롬비아)콜롬비아 해양위원회(CCO) · (콜롬비아)콜롬비아해양연구소(INVEMAR) 	동물, 식물, 미생물 등	연구협력 및 전문가 교류, 해양생물분야 연구자원 공동활용 등

3. 2017년도 추진계획

○ 연구개발측면

- 해양생물자원 확보(572종 확보 예정)
- 확보된 생물의 형태학적 분류·동정 및 유전학적 분류를 위한 DNA바코드 발굴
- 열대해역, 공해상 해양생물 확보
- 2단계 미동정 생물 동정 및 해양생명자원통합 DB 등록

- 국제 협약대응
 - 해양생물자원예의 접근, 이익공유와 관련한 국제적인 협약, 논의 분석 및 대응방안 마련
- 추출물 확보(해양생물 추출물 500점, 동/식물, 미생물배양액)
- 추출물 기초 화학분석, 생리활성 검색
- 천연물, 유도체 분석을 통한 유효 물질 확보(110종)
- 인프라측면
 - 해외 해양생물자원 국가관리체계 구축
 - 국립해양생물자원관 생물자원 보존/관리 체계 구축
 - KIOST 부산이전에 따른 해외생물자원의 안정적 보관 추진
- 국제협력측면
 - 해외 거점 연구시설 운영 확대 및 축소
 - 국립해양생물자원관 주관 해외 생물자원확보 지역 확대(베트남, 인도네시아)
 - KIOST 해외 생물자원 확보 점진적 축소

4. 투자 및 추진 계획

○ 투자 실적 및 계획

(단위: 백만원)

사업비 구분	'16년 이전 투자 실적	'16년 실적	'17년 계획
정 부	22,090	4,050	3,558
민 간	-	-	-
소 계	22,090	4,050	3,558

○ 2017년 주요추진일정

기간	내용
2017. 06.	2단계('14 ~ '16) 과제 최종평가
2017. 06. ~ 07.	3단계('17 ~ '20) 과제 공고
2017. 08.	3단계('17 ~ '20) 과제 선정평가 및 협약