kobic 국가생명연구자원정보센터
바이오소재 총괄지원단

바이오소재 뉴스레터

9 2025 월호

www.bioone.re.kr

주요 내용

01 **바이오소재 주요 기사**

02 **소재자원은행 소식**
(뇌, 천연물)

03 **바이오소재 국내외 정책 동향**
((미국) 개인 의료데이터 관련 의료 및 기술기업들의 지원 확보 발표, (중국) '뇌-컴퓨터 인터페이스 산업 혁신발전 추진 실시방안' 발표, (EU) 유럽연구위원회의 보조금 투입, (일본) 경제산업성의 위탁조사보고서 공개, (국내) 2026년도 과기정통부 예산안 발표, 인공지능 전문가 간담회 개최)

04 **바이오소재 분석결과**
(Brain–computer interface(BCI) 관련 논문·특허 분석)

05 **국내 주요 소재자원은행 소개**
(한국생명공학연구원 국가영장류센터)

06 **BioOne NOW**
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간)

바이오소재 뉴스레터는 바이오소재 분야의 국내외 이슈를 살펴보고,
선정된 분야의 논문·특허를 분석하였으며,
국내외 다양한 바이오 관련 보고서, 언론 기사 등을 참고하여 작성하였습니다.
본 자료는 **BioOne**에서 다운로드가 가능하며,
인용 시 해당 출처를 명시해 주시기 바랍니다.

(문의처) 한국생명공학연구원 국가생명연구자원정보센터
(작성자) 이광희 연구원(lkh3579@kribb.re.kr, ☏042-879-8528)

01 바이오소재 주요 기사(8월 기준)

모델동물



세포 죽음 추적하는 '형광 리포터' 기술 개발

미래형동물자원센터는
세포의 사멸과정을 실시간 추적할 수 있는
'형광 리포터' 기술을 개발

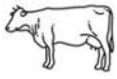
미생물



135년 전 식물 표본에서 곰팡이 유전자 염기서열 해독 성공

농촌진흥청은 135년 전 탄저병에 걸린
홉 건조표본에서 곰팡이 유전자 염기서열을
해독하는 데 성공

축산



가축 유전자 검사 '국제 인증' 받은 국립축산과학원... 국내 최초 사례

국립축산과학원의 가축유전자원센터가
우리나라 가축 유전자 검사 분야에서
국제공인시험기관으로 최초 선정

전남농기원, 기능성 유산균으로 고품질 사일리지 개발 나서

전라남도농업기술원은 축산농가의
사료 자급률을 높이고, 조사료 품질을
향상시키기 위해 기능성 유산균을 활용한
고품질 사일리지 제조 기술 개발을 착수

01 바이오소재 주요 기사(8월 기준)

종자

포도즙 3주 만에 식초로...충북농기원, 국산 초산균 활용 식초 개발

충북도농업기술원은 자체 개발한 초산균을 활용해 식초 제조 기간을 획기적으로 줄일 수 있는 기술을 개발

백두대간수목원, 희귀식물 '가는대나물' 엽록체 유전체 해독

국립백두대간수목원은 관상 가치가 높은 희귀식물인 '가는대나물'의 엽록체 유전체를 해독

무궁화 탄소흡수계수 개발...탄소흡수량 사철나무의 7배

한국수목원정원관리원과 국립산림과학원은 국화인 무궁화의 탄소흡수계수(식물이 이산화탄소를 흡수하는 능력을 수치화한 값)를 개발

경남농기원, '키위 부산물' 피부를 밝히다

경상남도농업기술원은 '키위 주박 추출물의 항산화 및 미백 활성 기술'을 영농조합법인에 이전하여, 버려지던 부산물을 신제품으로 개발 및 판매

01 바이오소재 주요 기사(8월 기준)

야생생물

낙동강생물자원관 '축산악취 및 수질오염 줄이는 담수 미생물' 발견

국립낙동강생물자원관은 축산 환경 및 폐수에 포함된 유기화합물을 분해할 수 있는 아크로모박터 속 담수 미생물을 새롭게 발견

섬 생물자원 산업 활용 본격 지원 나선다

호남권생물자원관은 생물다양성 보전과 종자산업 발전을 위한 3자 업무협약(MOU)을 체결하며, 섬 생물자원의 산업적 활용을 본격 지원

국립낙동강생물자원관, 비유전자변형 미생물로 알룰로스 생산 성공

국립낙동강생물자원관은 유전자변형 없이 과당을 저당 감미료인 알룰로스로 전환할 수 있는 미생물 균주를 발굴

호남권생물자원관, 섬생물자원 4번째 스토리북 '완도'편 발간

국립호남권생물자원관은 전남 완도 지역의 염생식물과 해조류를 중심으로 한 스토리북을 발간

호남권생물자원관, 별꽃 추출물 화장품 개발 기술이전

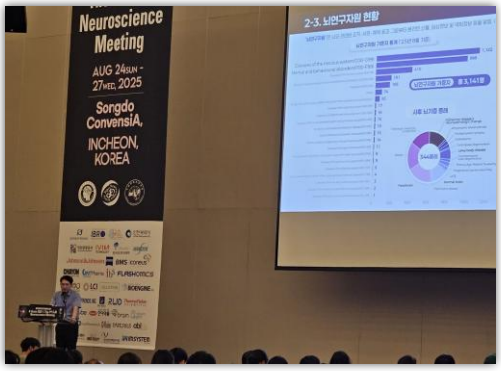
국립호남권생물자원관은 화장품 전문기업과 '별꽃 추출물'을 유효성분으로 하는 피부 상태 개선용 화장료 조성물에 대한 기술이전 계약을 체결

국립생물자원관, 자생 방선균서 슈퍼박테리아 억제 물질 발견

국립생물자원관은 자생 방선균에서 일반 항생제에 내성을 지닌 황색포도알균의 증식을 억제하는 항생물질을 발견

02 소재자원은행 소식(8월 기준)





한국뇌신경과학회 Luncheon Seminar 개최

8월 26일, 인천 송도 컨벤시아에서
연구자를 대상으로 뇌클러스터 전문포털 및 포털을 통한
연구지원서비스(기탁, 분양, 표본제작) 등에 대해 설명하여
전문포털 인지도 제고 및 연구지원서비스 활성화에 기여





천연물중앙은행-한국한의약진흥원 데이터 연계방안 논의

8월 8일, 천연물중앙은행, ㈜코쿤, 한국한의약진흥원,
㈜에스에스엘, 에스오오㈜ 담당자와 함께
천연물중앙은행-한약실험정보관리시스템(KLIMS)
데이터 연계방안을 논의

03 바이오소재 국내외 정책 동향

미국



❍ 2025년 7월, 트럼프 행정부는 미국 소비자들이 **디지털 기기를 통해 개인 의료데이터에 보다 쉽게 접근할 수 있도록 설계된 이니셔티브**를 위해, 60개 이상의 **선도적인 의료 및 기술기업들의 지원을 확보했다고 발표**

- **(주요 내용)** 의료 관련 기업들이 의료정보를 상호적으로 운영하고, 서로 다른 관련 기술을 공유하는 것에 초점
- **(상세 사항)** **'환자와 의료진 사이에서 쉽고 간편하게 정보를 공유'**할 수 있는 상호운영적인 프레임워크를 촉진하고, 디지털 의료기술 생태계를 확장하여 **'환자들이 더 나은 의료결정을 내리는데 필요한 정보와 자원을 갖도록'** 하는 2가지 영역에 초점

출처 다운로드

중국



❍ 2025년 7월, 공업정보화부 등 7개 부처는 **'뇌-컴퓨터 인터페이스 산업 혁신발전 추진 실시방안'을 발표**

- **(목표)** **2027년 뇌-컴퓨터 인터페이스 기술에서 획기적인 성과 창출**, 선진 기술/산업/표준시스템 구축, 전극/칩/완제품 성능은 선진국 수준 도달

※ 2030년 뇌-컴퓨터 인터페이스 산업 혁신능력을 제고하고, 국제적으로 영향력 있는 선도기업 2~3개와 다수의 전문적이고 특화된 중소기업을 육성시키며, 국제적으로 경쟁력 있는 산업 생태계를 구축해 종합 실력을 선진국 반열에 진입시키고, 관련 산업의 고품질 발전을 촉진

- **(중점 임무)** 기초 소프트/하드웨어 연구 강화, 고성능 제품 개발, 이식형 설비의 연구개발 혁신 가속화 및 양산화 추진, 기술 성과의 응용 촉진, 우위 기업 육성, 혁신 매개체 개선, 산업집적 추진 등 혁신 주체 강화, 산업 지원 역량 제고

출처 다운로드

03 바이오소재 국내외 정책 동향

EU

❍ 2025년 9월, 유럽연구위원회(ERC, European Research Council)는 글로벌 인재 유치를 위해 **보조금 예산을 투입**하면서 이에 따른 전 세계 연구자들의 관심이 크게 증가

- **(보조금 지원)** EU 외 지역 연구자들의 신청 건이 약 4배 가까이 증가(2024년 45건 → 2025년 168건)
- **(제안서 접수)** 물리과학·공학 1,341건, 사회과학·인문학 1,013건, 생명과학 975건으로 비교적 고르게 신청
- **(프로그램)** EU가 5억 유로 규모의 'Choose Europe' 프로그램을 통해 국제 인재 유치를 추진한 결과로, ERC는 별도로 7년간의 '슈퍼 그랜트'도 지원할 예정

출처 다운로드

일본

❍ 2025년 8월, 경제산업성(METI, Ministry of Economy, Trade and Industry)은 **첨단기술(양자, AI 등)의 연구개발과 상용화**를 위해 국제 협력, 기술 평가, 상용화 제안, 공동 연구, 펀드 지원 등 **단계별로 지원 체계를 정리한 위탁조사보고서를 공개**

- 일본이 경쟁력을 발휘할 수 있는 AI 분야 중 **의료·제약 AI(AI for Healthcare & Drug Discovery)을 제안**

  ※ **(강점)** 풍부한 의료데이터(전자 진료기록·보험 데이터), 바이오 데이터, 신약 개발 능력(다케다 제약 등), **(시장우위성)** AI에 의한 질병 예측, 진단 보조(후지필름, 히타치), 신약 스크리닝 AI(이화학연구소, 다케다), **(전략)** 의료데이터를 활용한 '질병 조기 발견 AI'를 정부 주도로 강화

- **(향후 전략)** 양자컴퓨터·5G/6G와 AI 융합, 일본 고유의 데이터 자산(의료, 교통, 엔터테인먼트) 활용, 정부·민간이 함께 AI + 다른 산업의 생태계 조성, 산업과 AI의 융합이 일본의 강점으로 이를 조속히 추진함으로써 세계 시장에서 경쟁력 확보

출처 다운로드

03 바이오소재 국내외 정책 동향

한국

❍ 2025년 9월, 과기정통부는 2026년도 정부 예산안 및 기금운영계획안에 반영된 과기정통부 예산안은 **총 23조 7천억원이라 발표**

※ 연구개발(R&D) 예산은 11조 8천억 원으로 편성(전년 대비 21.6% 증가, 정부 총 연구개발의 약 33.4%를 차지)

- 과기정통부는 이재명 정부의 국정운영 기조인 '국민이 주인인 나라, 함께 행복한 대한민국'에 발맞춰, 성장 둔화와 세계 기술패권 경쟁이라는 복합위기를 돌파하고, 혁신경제로의 전환을 가속화하기 위해 ❶**범국가적 인공지능(AI) 대전환**, ❷**넥스트(NEXT) 전략기술 육성**, ❸**튼튼한 연구개발 생태계 조성** 등을 통해 국가 경제에 활력을 불어넣고, ❹**과학기술과 디지털 발전의 성과를 고르게 누릴 수 있는 균형성장**도 강화 추진
- **(첨단 생명과학(첨단바이오))** ❷넥스트(NEXT) 전략기술 육성(2025년, 4.64조원 → 2026년(안), 5.93조원(전년 대비 27.8% 증가))이라는 중점 투자 분야 아래 **새로운 미래 기술 분야를 선점**하기 위한 전략적 투자를 확대해나가고, 다양한 기술 분야에 **인공 지능을 접목**하여 연구개발의 효율성을 제고하며, 한계를 돌파할 수 있는 혁신을 도모

출처 다운로드

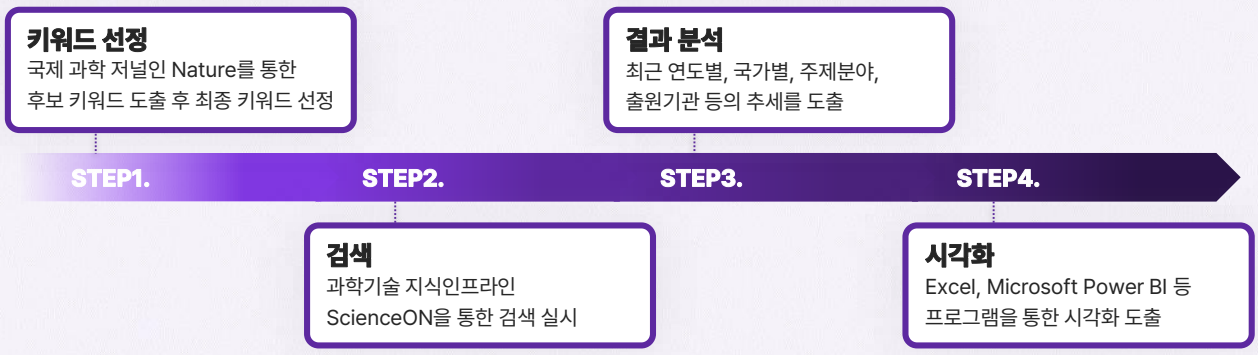
❍ 2025년 9월, 과기정통부 장관은 한국에너지기술연구원에서 **과학기술을 위한 인공지능(AI for S&T) 전문가 간담회를 개최**

- **(주요 내용)** 생명과학(바이오), 반도체, 원자력, 에너지 등 국가 전략분야의 정부출연연구기관, 과학기술원 전문가들이 참석하여, **인공지능을 활용하여 과학기술 연구개발 혁신을 위한 정부 정책 방향을 심도 깊게 논의**
- **(의견)** 참석자들은 연구개발 과정에 **인공지능을 활용**함으로써 △**생명과학(바이오) 신약 개발 가속화**, △반도체 설계 최적화, △원자로 설계 및 안전성 강화, △에너지 신기술 개발 촉진 등 다양한 활용 사례를 공유하며, **연구개발의 속도와 효율성을 높이는 동시에 과학적 난제 해결에도 기여할 수 있다는 의견 제시**

출처 다운로드

04 바이오소재 논문·특허 분석

❍ **(개요)** 국내외 바이오소재 관련 연구 논문·특허 등록 최근 동향을 확인하기 위해 논문·특허 분석을 실시



키워드 선정

1) Nature Briefing(국제 과학 저널인 Nature의 뉴스레터)에서 한 달 동안 이슈가 된 바이오 관련 기사를 취합

※ 바이오소재 뉴스레터 2025년 9월호의 경우, 7월 1~31일의 기사를 취합

2) 취합한 기사를 바탕으로 **후보 키워드**(최대 15개)를 선정

3) 바이오소재 총괄지원단에서 운영하는 내부위원회의 투표를 통해 **최종 키워드**를 선정

키워드

Brain–computer interface(BCI) 뇌 신호를 해석해 기계·컴퓨터를 제어하는 신경 재활·의료·헬스케어 혁신의 핵심 기술

- Neuroimaging(뇌 구조·기능 이미징 기술이 BCI 성능 향상 및 신경 질환 진단에 직결)
- Neural implants(뇌 내부에 삽입되는 전극·칩으로, Neuralink와 같은 기업이 주도)
- AI-driven biomarkers(뇌 신호 데이터를 기반으로 한 생체지표 분석으로, 인지기능 저하·치매 예측이 가능)
- Brain organoids(인간 뇌 모델 연구에 활용 가능, BCI 개발 시 신경 연결·반응 연구에 기여)
- Ageing clocks(BCI와 결합해 인지 저하·뇌 노화를 추적하는 '디지털 바이오마커')
- Rehabilitation medicine(신경 손상 환자의 의사소통·운동 기능 회복에 적용되는 주요 응용 분야)
- Neuroprosthetics(뇌–기계 연결을 통해 인공 손·다리 등 보철 제어의 가능성을 제시하는 분야)

※ 본 분석결과는 KOBIC 바이오소재 총괄지원단의 공식 견해가 아닙니다.

04 바이오소재 논문 분석결과

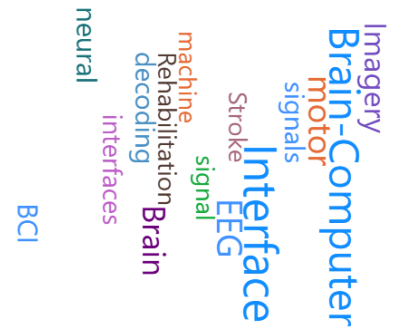
검색 및 결과 분석, 시각화

1) 과학기술 지식인프라인 ScienceON에 선정된 키워드를 바탕으로 검색하고, 최근 5년(2020~2024년) 간의 데이터를 취합

※ 2020~2024년 기준 총 4,859건 확인(국내 52건, 국외 4,160건, 학위 78건, 오픈엑세스 569건)

2) Excel 결과 파일을 바탕으로 해당 키워드에 대한 동향을 도출하고, 프로그램을 통한 시각화 구현

워드클라우드



BCI를 중심으로, EEG(뇌전도, ElectroEncephaloGraphy) 신호 해석 및 디코딩 기술을 활용하여, 운동·재활(특히 뇌졸중 환자) 분야에 적용하는 연구가 활발하다는 점을 보여주고 있음

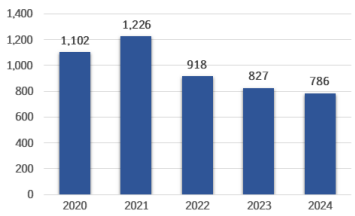
국내외



BCI 연구로부터 EEG·신경망 기반 신호 분석 및 딥러닝 기법을 활용해 재활·헬스케어·로봇 등 실용적 응용으로 확장되는 흐름이 두드러지며, 특히, VR·웨어러블 기기와 같은 차세대 기술을 접목한 융합형 연구가 활발히 진행되고 있음

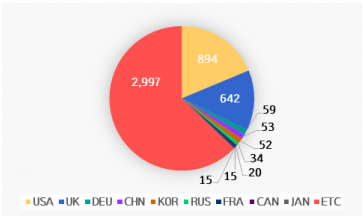
국내

그래프



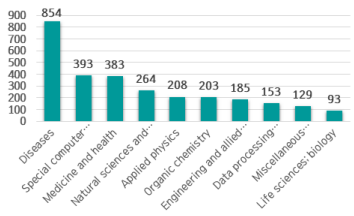
BCI 논문은 2020~2021년에 활발히 발표되며 정점을 기록했으나, 2022년 이후 다소 감소세를 보이고 있음. 그러나 매년 700편 이상이 발표되고 있어 여전히 활발한 연구 분야이고, 단순 연구 확산보다는 기술 고도화와 응용·실용화 중심으로 전환되는 흐름이라 볼 수 있음

연도별



BCI 분야는 미국(894편)과 영국(642편)이 선도하고 있으며, 독일(59편)·중국(53편)·한국(52편) 등 주요 국가가 뒤따르는 양상임. 특히, 기타 국가의 연구 비중이 압도적으로 커서, BCI 연구는 이미 글로벌 다극화 단계에 진입했다고 볼 수 있음

국가별



BCI 관련 연구는 질환 치료 및 재활('Diseases' 854편) 분야에 가장 많이 집중되어 있으며, 컴퓨터 기반 신호처리('Special computer methods' 393편)와 헬스케어 응용('Medicine and health' 383편) 순으로 많음. 이는 BCI 연구가 임상적 활용 중심으로 발전하면서도, 동시에 기술적·기초과학적 기반 연구를 통해 지속적으로 확장되고 있음을 보여줌

주제분야별

※ 본 분석결과는 KOBIC 바이오소재 총괄지원단의 공식 견해가 아닙니다.

04 바이오소재 특허 분석결과

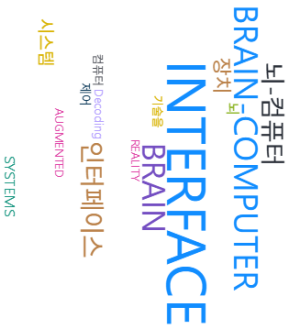
검색 및 결과 분석, 시각화

1) 과학기술 지식인프라인 ScienceON에 선정된 키워드를 검색(IPC(International Patent Classification, 국제특허분류): A61B, A61F, A61M, A61N로 선정)하고, 최근 5년(2020~2024년) 간의 데이터를 취합

※ 2020~2024년 기준 총 136건 확인(미국 58건, PCT 29건, 한국 27건, 유럽 15건, 일본 7건)

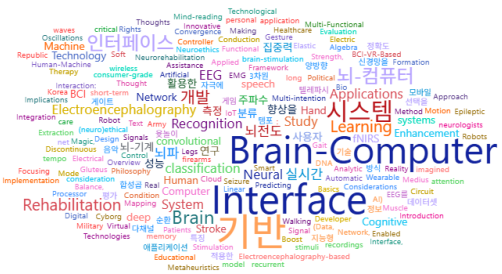
2) Excel 결과 파일을 바탕으로 해당 키워드에 대한 동향을 도출하고, 프로그램을 통한 시각화 구현

워드클라우드



BCI 관련 특허는 뇌 신호 해석 기술(Decoding)과 이를 활용한 장치·시스템 제어 및 인터페이스 구현에 집중되고 있으며, 증강현실(AR)과 같은 차세대 응용 분야에서도 출원이 증가하는 추세를 보여주고 있음

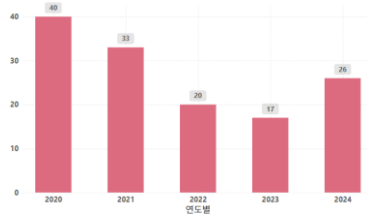
국내외



국내의 경우, EEG 신호 기반의 인터페이스 기술 개발을 중심으로, 스마트 기기·자율주행·멀티미디어 응용까지 확장되고 있음. 또한, 사용자 의도·인지 기반 제어가 중요한 특허 전략 방향으로 나타나고 있음

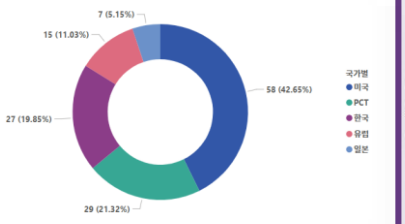
국내

그래프



2020년의 경우, BCI의 관심 및 연구개발 투자가 높아져 출원 건수가 높았으나 2023년까지 점차 감소하였고, 2024년부터 다시 회복세를 보이고 있음. 이는 몇 년간 BCI 관련 기술적인 도전과 시장성 검토 과정을 거치고, 최근 새로운 응용 가능성과 기술 발전에 힘입어 다시 출원 건수가 증가하는 것으로 보임

연도별



BCI 관련 특허 출원은 미국(58건)이 주도하고 있고, 한국(27건)이 그 다음으로 활발히 이루어지고 있음. 또한, PCT(Patent Cooperation Treaty, 특허협력조약)의 높은 비중은 BCI 기술이 단일 국가 차원을 넘어 글로벌 시장을 겨냥한 경쟁 구도로 발전하고 있음을 보여줌

국가별



BCI 관련 특허 출원은 국내 학계(고려대학교 산학협력단(14건) 등)와 해외 스타트업(Neurable Inc.(11건), NEXTMIND SAS(9건) 등)이 주도하고 있으며, 여기에 글로벌 빅테크 기업(Meta Platforms(4건))과 다국적 기업이 참여하면서 산학연 협력 및 산업 상용화 경쟁이 동시에 진행되고 있음

출원기관별

※ 본 분석결과는 KOBIC 바이오소재 총괄지원단의 공식 견해가 아닙니다.

05 국내 주요 소재자원은행 소개
(한국생명공학연구원 국가영장류센터)

❍ **(공식 출범일)** 2005년

❍ **근거 및 배경**

- 1998년, (구)과학기술부의 영장류 국책연구사업으로 시작
- 2005년, 국가영장류센터로 설립된 대한민국 최초의 영장류 연구 및 연구지원 시설로 운영

❍ **주요 역할 및 기능**

- 영장류를 활용한 연구 지원 인프라 기능 수행 및 산·학·연 연구 지원
- SPF 영장류 자원의 유지 관리 및 표준화
- 영장류 질환모델 개발(뇌질환, 감염병, 노화 및 마약중독 등) 및 유효성 평가 연구 지원
- 동물이용 생물안전 3등급 연구시설(ABL3) 활용 고위험성 병원체 연구지원
- 첨단영상장비(3T MRI, PET-CT, micro PET-CT 등) 활용 산·학·연 지원
- 영장류 유래 소재 분양, 행동평가, 유전자 분석, 미생물 모니터링 및 기술 지원 서비스

❍ **주요 성과(인프라)**

- 뇌질환 모델 3종(AD(Alzheimer's Disease), PD(Parkinson's Disease, stroke) 개발 및 유효성 평가 지원
- 영장류 바이러스 7종, 세균 4종에 대한 미생물 모니터링 검사(항체, 항원검사) 체계 구축 및 대외 지원
- 중독 및 노화모델의 개발과 기전연구를 통해 바이오마커 발굴, 질환의 진단, 예방, 치료제 개발의 원천기술 확보
- 동물이용 생물안전 3등급 연구시설(ABL3) 시설 구축 및 감염병모델을 활용한 진단기술, 치료제, 백신 개발 지원
- 첨단영상장비(3T MRI, PET-CT, micro PET-CT, 혈관조영장비 등) 구축 및 활용 지원 체계 확립
- 질환모델의 영상학적, 핵의학적, 분자생물학적, 면역학적, 조직병리학적, 행동학적, 인지기능 분석 및 평가 체계 구축

05 국내 주요 소재자원은행 소개
(한국생명공학연구원 국가영장류센터)

❍ **주요 성과(연구)**

- 세계 최초 영장류 무선 뇌신경 신호 기록기 개발(*Nature Biomedical Engineering*, 2025)
- 신·변종 호흡기 바이러스 현장 신속 진단 플랫폼 개발(*Advanced Materials*, 2024)
- 영장류 활용 식욕조절 원리 발견(*Neuron*, 2024)
- 영장류 활용 국내 자체 개발 코로나19 백신 유효성 평가 수행(*Science Advances*, 2021)
- 세계에서 4번째 COVID-19 영장류 감염병 모델 개발(미국, 중국, 네덜란드, 한국)(*Journal of Infectious Disease*, 2020, 표지논문 선정)

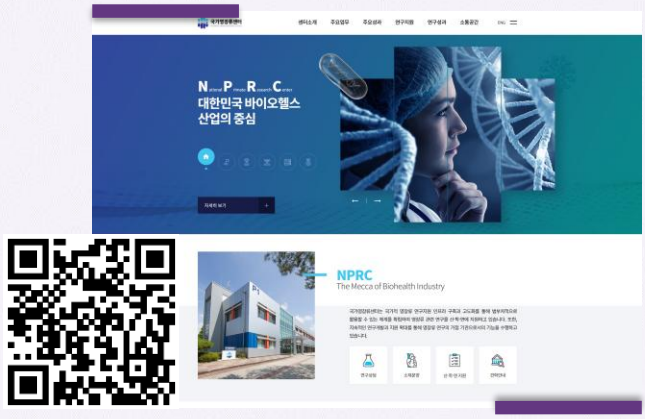
❍ **주요 성과(산·학·연 지원)**



※ (영장류 자원) 뇌질환모델 개발, 약동학 실험(PK, pharmacokinetics), 세포치료제 및 후보물질 효능 평가, 백신 후보물질 효능 평가 등 지원

❍ **정보시스템**

- [국가영장류센터 홈페이지](#)(주요업무, 주요성과 소개 및 연구 상담, 소재 분양, 영장류, 연구장비, 견학 신청 등 지원) 운영



06 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 8월 기준)

목적 생명연구자원 관련 국제 동향을 주기적으로 분석하고, 국내 생명연구자원의 관리·활용 정책에 시의적절하게 반영할 필요

내용 바이오 연구자 및 관심자에게 제공하기 위해 생명연구자원과 관련된 글로벌 정책·산업·연구 동향을 분석한 내용을 매주 **BioOne Now**에 게시

자연에서 영감을 얻은 구조, 충격 저항 소재로 연결

❍ **(구조 합성 및 실험)** 미국 국립표준기술연구원(NIST) 연구진은 갯가재의 외골격에서 착안한 Bouligand 구조를 셀룰로오스 기반으로 합성하고, 초고속 충돌 실험을 통해 충격 에너지 분산 메커니즘을 실증함

❍ **(설계 최적화 가능성)** 나노결정의 두께와 밀도 등 요소 조절을 통해 충격 흡수 또는 반사의 정도를 제어할 수 있음을 확인하고, 이를 정량적으로 측정할 수 있는 기술 기반을 마련함

❍ **(응용 가능성)** 해당 구조는 우주항공, 방호 자재, 재난 대응용 내충격성 소재 등 다양한 분야에 적용 가능한 잠재적 활용 가능할 것으로 예상됨

원본 다운로드

일본 경제단체연합회(Keidanren)의 생명공학 전환(BX) 실현을 위한 핵심 이니셔티브

❍ **(공통 이니셔티브)** 일본은 바이오경제 실현을 위해 과제 지향형 로드맵 수립, 공급망의 가시화 및 강화, 기초연구에서 응용까지의 연결 경로 강화, 바이오 전략 추진 체계의 고도화를 위한 통합적 이니셔티브를 제시함

❍ **(분야별 이니셔티브)** 화이트 바이오(제조 및 에너지 분야), 그린 바이오(식량 및 식물 분야), 레드 바이오(의료 및 헬스케어 분야)로 분야별 특성을 반영하여 추진이 필요함

❍ **(산업계의 역할과 실천)** 산업계는 사회적 과제 해결을 위한 이니셔티브 실행, 산학 연계 강화, 화이트·그린·레드 바이오 분야별 표준화 추진, 참여 기반 확대, 이행 점검 체계 확립 등을 수행할 필요가 있음

원본 다운로드

06 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 8월 기준)

해상도 혁명에서 '분자 영화' 시대까지: Cryo-EM의 진화

❍ **(혁신적 원자 이미징)** Cryo-EM은 '결정화 없는 해상도'와 시간 분해·세포 단층 촬영을 통해 분자 구조·동역학·세포 맥락을 한꺼번에 밝히며 구조 생물학과 신약 탐색의 게임 체인저로 부상함

❍ **(고비용·데이터 난제)** 수백만 달러 장비·숙련자 중심 샘플링·테라바이트급 분석이 확산의 걸림돌이나, 저전압 소형 투과전자현미경·AI 자동화·클라우드 GPU 파이프라인이 '⅓ 가격·원-클릭' 해법을 실증 중임

❍ **(2030 로드맵)** 기술·데이터·인력·정책이 맞물린 5대 축이 병행되면 Cryo-EM은 2030년까지 구조 생물학의 표준 플랫폼이 되어 단백질 구조 해석을 '1주일 내'로 단축하고 글로벌 기술 민주화를 이끌 전망임

원본 다운로드

AI와 전통의학의 만남: 건강보장·데이터 주권·기술 민주화를 향해

❍ **(인공지능과 전통의학의 융합)** 국제 표준 코드와 데이터 인프라 확장으로 AI가 전통의학 진단·처방을 근거 기반 개인 맞춤 정밀의학으로 전환하여, 보편적 건강보장(UHC) 달성을 앞당길 전망임

❍ **(데이터 주권·수익 공유)** FPIC(Free, Prior and Informed Consent)·WIPO(World Intellectual Property Organization) 조약 기반 규범이 자리 잡으면 원주민 공동체가 동등한 파트너로 참여해 전통의학(TM) 기반 신약·디지털 치료제의 글로벌 상용화가 가속됨

❍ **(기술 민주화)** 저비용·자동화·공동 창출 모델이 저소득 및 중간소득 국가에서도 AI·TM 솔루션 접점을 넓혀 의료 인프라 격차를 완화하고 지역 주도 보건 혁신 생태계를 활성화할 것으로 기대됨

원본 다운로드

Google, AI Co-Scientist로서의 방향성

❍ **(정의)** Google AI Co-Scientist는 Gemini 2.0 기반 다중 에이전트가 '생성-토론-진화' 토너먼트를 반복해 연구자가 입력한 목표에 맞춰 실험 가능 가설을 생성·평가·개선하는 협업형 연구 플랫폼

❍ **(성능)** 급성 골수성 백혈병 약물 재창출·간 섬유증 신규 표적 발굴 cf-PICI 항균제 내성 메커니즘 규명 등 세 가지 생물의학 사례에서 임상 유효 후보 확인과 10년 연구 결과 재현으로 실험적 타당성을 입증

❍ **(과제)** 오픈 문헌 편향, 멀티모달 데이터 해석 한계, 이중 용도 안전 관리와 객관적 평가지표 부족이 남은 과제로, 비공개 데이터 연동·시각 추론 강화·정교한 안전·프레임 구축이 요구

원본 다운로드

06 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 8월 기준)

미국 행정명령, 생물학 연구의 안전 및 보안 강화

❍ **(행정명령)** 미국은 위험한(Dangerous) 기능 획득 연구 및 고위험 생명과학 연구에 대해 4단계 프레임워크를 채택하고, 우려 국가 프로젝트와 연방 자금 지원 연구를 즉시 차단·재승인하도록 규제 수위를 대폭 늘림

❍ **(가이드라인 개정)** 120·90·180일 로드맵에 맞춰 ❶이중 용도 우려 연구 및 전염병 병원체 감독 지침, ❷합성 핵산 스크리닝 규정, ❸비연방 연구 추적 전략을 전면 개정하고, 공개 DB 등록·최대 5년 보조금 제한 등 강력한 제재 조항을 명문화함

❍ **(파급효과)** 이 조치는 학계·산업계·규제기관·외교 전반에 공급망 재설계, 감독 역량 확충, 위험 평가 인프라 구축을 요구하며, EU·영국·캐나다 등으로 확산되어 글로벌 바이오안보 규범과 시장 지형 재편을 촉진할 전망임

원본 다운로드

미국 국립보건원(NIH)의 병원체 기능 획득 (GoF,gain-of-function) 연구 중단 조치 논란

❍ **(NIH의 GoF 연구 중단 조치)** NIH는 트럼프 대통령의 행정명령에 따라 팬데믹 위험성을 이유로 병원체를 인위적으로 변형하여 위험성을 높일 가능성이 있는 GoF 연구를 다수 중단하거나 연구 수정을 요구함

❍ **(연구현장의 반발)** 연구자와 학계는 NIH가 중단시킨 프로젝트 중 결핵 등 저위험 병원체 연구까지 포함되어 있어 중단 기준이 모호하고 과도하다며 비판과 재검토를 촉구함

❍ **(정책 결정의 불투명성 및 부작용 우려)** 이번 중단 조치가 명확한 근거와 투명한 기준 없이 시행돼 연구 위축과 자기검열 등으로 인해 오히려 생물과 공중 보건 안보를 약화시킬 수 있다는 우려가 제기됨

원본 다운로드

06 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 8월 기준)

미국 의회예산처(CBO)의 국립보건원(NIH) 예산 삭감 및 식품의약국(FDA) 심사 지연이 신약 개발에 미치는 영향 분석

❍ **(배경)** NIH의 예산 변화와 FDA의 신약 심사 기간 변화가 신약 개발에 어떤 영향을 미치는지에 관한 분석을 진행함
❍ **(주요 내용)** CBO 분석에 따르면 NIH 예산 10% 삭감과 FDA 신약 심사 기간 9개월 연장은 장기적으로 신약 출시를 감소시킴
❍ **(향후 계획)** CBO는 의회 요구와 외부 피드백을 반영해 연방 연구 지원 및 FDA 심사 과정을 포함한 신약 개발 비용과 약물 유형별 차이를 보다 정확히 반영하는 모델 업데이트를 진행 중임

원본 다운로드

새로운 EU 바이오테크 법안: 앞으로의 방향

❍ **(현황)** 새로운 EU 바이오테크 법안은 2026년 초 제안 예정이나, 시기·범위·핵심 요소·일정에 대한 논의가 여전히 초기 단계여서 불확실성이 지속됨
❍ **(회원국 및 이해관계자 입장)** 주요 회원국과 이해관계자는 바이오테크 법안이 보건 분야에만 국한되지 않고 에너지·농식품·방위·해양 등 전 분야를 포괄하여 종합적 접근을 EU 집행위원회가 추진할 것을 요구함
❍ **(EU 의회 이니셔티브)** EU 의회는 법안 초안 제시 전까지 바이오테크가 핵심 분야 전반에 미치는 영향을 포괄하는 종합적 접근을 목표로 현재 공중보건위원회(SANT)와 산업연구에너지위원회(ITRE)에서 논의 중임

원본 다운로드

오픈 엑세스 보건 데이터 악용에 따른 저품질 논문 확산

❍ **(발행 추이 변화)** NHANES(National Health and Nutrition Examination Survey), UK Biobank, FAERS(FDA Adverse Event Reporting System), GBD(Global Burden of Disease), FinnGen(필란드)와 같은 대형 오픈 액세스 보건 데이터셋을 활용한 논문이 예측치를 크게 초과해 급증하며 저품질 연구 확산 우려가 제기됨
❍ **(질적 우려)** LLM과 논문 공장에 의한 데이터셋 악용 가능성이 지적되고, 복잡한 건강 문제를 단순화한 의심스러운 연구 사례가 보고됨
❍ **(대응 조치)** Journal of Global Health가 동일 데이터셋 활용 횟수, AI 사용 여부, 위양성 배제 방법 공개를 요구하는 가이드라인을 도입하며 대응함

원본 다운로드

06 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 8월 기준)

중국 제14차 5개년 계획의 주요 성과와 미래 전망

❍ **(종합성과)** 전례 없는 충격 속에서도 GDP 약 140조 위안·연 5.5% 성장, R&D 투자 2.68% 달성, 핵심지표 14개 중 8개 초과 달성으로 세계 성장 기여도 약 30%를 유지
❍ **(균형·인프라·개혁)** 3대 경제권이 GDP 40%를 넘기며 동-서 상호보완과 내수·민간투자 활성화를 견인, '6축·7회랑·8수로'와 재생에너지 확대로 균형·녹색 전환을 병행하고, 통일시장·데이터·전력·조달 개혁과 FDI 유치로 글로벌 연결성을 강화
❍ **(보건·바이오)** '가까운 곳의 좋은 진료'를 목표로 권역센터·병원 승격·원격의료·데이터 연계로 접근성·형평성을 높이고, 바이오제약은 양쯔강 삼각주 중심의 연구·제조를 바탕으로 규제·품질 경쟁력을 강화해 산업 고도화를 가속

원본 다운로드

미국 식품의약국(FDA), 희귀질환 혁신 허브 전략

❍ **(허브 개요)** FDA 희귀 질환 혁신 허브는 3천만 명·1만여 질환을 대상으로 개발 및 심사를 '하나의 창구'로 통합하고, 생물학적 제제 평가 연구 센터·의약품 평가 연구 센터 등과 연계해 초기 단계부터 규제 경로와 증거 요건을 명확히 안내함
❍ **(핵심 기능)** 연결·참여-센터 간 협업-규제과학 고도화의 3축 아래 적응형·바스켓·엄브렐라·베이지안 설계와 실생활 근거·디지털 바이오마커 활용을 촉진하고, 워크숍 등으로 모범사례를 축적함
❍ **(기대효과)** 환자·보호자 관점을 의사결정에 반영해 가속 승인과 일관된 심사로 리드타임·불확실성을 줄이고 접근성을 높이며, 승인 건수·소아 비중·대체종점 채택률 등 핵심 성과 지표를 공개·개선함

원본 다운로드

바이오테크·생명과학 로드맵: EU 스타트업·스케일업 투자 개선 방안

❍ **(현황)** 동유럽 및 발트 지역 바이오테크 산업은 성장세를 보이고 있으나 기업 수와 성숙도가 낮고, 국가 전략 및 투자가 부족해 EU 내에서도 격차가 존재함
❍ **(과제)** 바이오테크 스타트업은 자금 분배에 대한 EU와 국가별로 적용 방식이 불일치하고, 수도 배제 규정 등으로 공공 자금 활용에 제약을 받고 있으며, 초기 단계 혁신은 민간 투자만으로는 위험이 커 공공 지원 강화와 제도적 개선이 필수적임
❍ **(대응)** 유럽 바이오테크 스타트업&스케일업에 대한 투자를 개선하는 방법을 위한 권고사항을 제시함

원본 다운로드

06 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 8월 기준)

영국 BBSRC(Biotechnology and Biological Sciences Research Council), 생명과학을 통한 미래 전략

❍ **(비전 및 역할)** BBSRC는 생명과학을 기반으로 건강하고 지속 가능하며 회복력 있는 미래를 열기 위해 기초연구와 혁신을 지원하고, 공학 생물학과 첨단 제조를 포함한 다양한 분야를 발전시키며, 국내외 협력과 학제 간 연결을 촉진하는 영국 생명과학의 중심 축 역할을 수행함

❍ **(목표)** BBSRC는 생명과학을 기반으로 건강한 인간·동물·식물과 지속 가능한 농업·식량 시스템, 회복력 있는 바이오경제를 실현을 목표로 혁신 적용, 발견 촉진, 혁신 기술 확산을 추진함

❍ **(이행방향)** 인재와 인프라, 연구성과 확산 경로를 전략적으로 지원하고, 고품질·포용적 연구문화와 국내외 협력 네트워크를 강화함으로써 영국 생명과학이 사회·경제·환경적 가치를 창출하고 글로벌 리더십을 확대하기 위해 노력 중임

원본 다운로드

영국 생명과학 산업 전략 2030-2035 로드맵

❍ **(비전)** 영국은 생명과학을 국가 성장·국민 건강의 이중 엔진으로 삼아서, 2030 유럽 1위·2035 세계 3위 달성을 목표로 하여 투자를 확대함

❍ **(실행전략)** ❶세계적 R&D, 데이터·유전체 인프라를 강화하고 ❷자본·제조·인재·넷제로(Net zero)를 결합해 창업→스케일업 고리를 촘촘히 하며, ❸규제-평가-조달-현장 도입을 일원화해 환자 접근을 가속하고 NHS(National Health Service) 개혁을 병행함

❍ **(거버넌스)** 비용·인프라·IP를 아우르는 산업 전략과 국제 협력으로 경쟁력을 높이고, 성과를 개선하기 위해 노력함

원본 다운로드

Horizon Europe 2028-2034: 연구·혁신 전주기 가속과 유럽 경쟁력 제고

❍ **(개요·비전)** EU는 생산성·경쟁력·복지 제고를 위해 연구·혁신(R&I) 전 주기를 체계적으로 지원하고, 유럽 경쟁력 기금과 연계한 대규모 재정으로 전략기술 역량 축적과 회원국의 R&D 3% 투자 목표 달성을 촉진함

❍ **(구조·예산)** 4대 기둥(탁월한 과학, 경쟁력·사회, 혁신, 유럽 연구 공간)을 상호 연동해 기초연구에서 시장 배포까지 전환 속도를 높임

❍ **(기대효과)** 절차 간소화·개방형 공모·일괄 지급(lump-sum)으로 속도와 민간 투자를 높이고, 문샷(차세대 AI·양자·핵융합 등)으로 기술주권을 강화함

원본 다운로드