한국생명공학연구원
Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology
kobic 국가생명연구자원정보센터 바이오소재 종합지원단

바이오소재 뉴스레터

9 2024 월호

www.bioone.re.kr

주요 내용

01 **바이오소재 주요 기사**

02 **소재자원은행 소식**
(미생물, 뇌, 합성화합물)

03 **바이오소재 국내외동향**
((미국) 암 문샷 이니셔티브 예산, (중국) 상하이시 바이오의약산업 발표, (일본) 바이오제조 보고서 발표, (영국) 인간 기능 유전체학 이니셔티브 예산, (국내) 제1차 국가전략기술 육성 기본계획)

04 **바이오소재 분석결과**
(모델동물 분야 논문·특허 분석)

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

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

작성 및 문의: 한국생명공학연구원 국가생명연구자원정보센터
이광희 연구원(lkh3579@kribb.re.kr, ☏042-879-8528)

01 바이오소재 주요 기사(8월 기준)

공통

생성형 AI 활용한 바이오소재 이미지 공모전 열린다

국립중앙과학관과
국가생명연구자원정보센터는
'제1회 생성형 인공지능(AI) 활용
바이오소재 이미지 공모전'을 개최

미생물



토양 미생물 조합하니 "토마토 잘 자라고 수확량 늘어"

농촌진흥청은 토마토 뿌리 주변의
마이크로바이옴을 활용해 토마토 생육을
촉진하는 미생물 인공조합(컨소시엄)을 개발

인체유래물



청장년기 뇌졸중 환자 유전정보 첫 공개... 위험요인 조기 발굴 기대

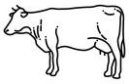
질병관리청 국립보건연구원은 국내
연구자에게 국립중앙인체자원은행에서
확보한 뇌졸중 환자 등의 인체자원을 공개

한국파스퇴르연구소, 신변종 감염병 병원체 및 검체 분양 개시

한국파스퇴르연구소는 신변종 감염병
대응과 바이오산업 연구 활성화를 위해
감염병 병원체와
환자 양성 검체 분양을 실시

01 바이오소재 주요 기사(8월 기준)

축산



국가 주도 염소 신품종 개발 속도 내

농촌진흥청은 국립축산과학원에서 보존하고 있는 재래 흑염소를 활용해 산업화가 가능한 염소의 신품종 개발 계획을 수립

종자



새머루·왕머루 엽록체 유전체 정보 해독 성공... "식량안보 첫발"

한국수목원정원관리원은 포도속 식물의 엽록체 유전체 정보 해독에 성공하고, 미국 국립생물공학정보센터 유전자정보은행에 등록

해양생물



해양생물자원관, 눈 건강·혈액 순환 탁월한 '미세조류' 대량 생산법 개발

국립해양생물자원관은 테트라데스무스 오블리쿠스 미세조류 균주와 이를 대량 생산할 수 있는 최적 배양 방법을 개발하고, 특허 출원을 완료

야생생물



호남권생물자원관, 집중력 향상 도움 주는 '비 냄새' 원인균 배양 특허

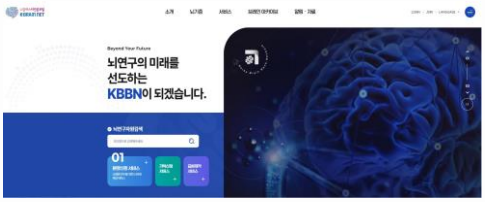
호남권생물자원관은 '2-메틸이소보르네올'을 생산하는 '노스톡 속' 남조류를 발견하고 해당 균주를 배양할 수 있는 특허를 출원

02 소재자원은행 소식(8월 기준)



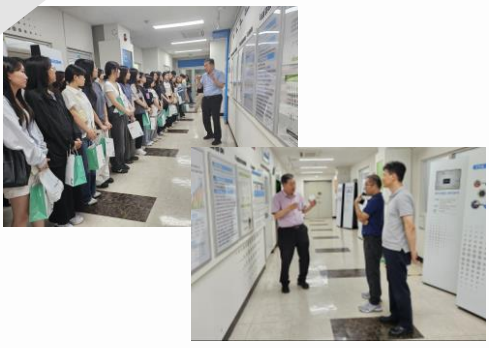
인도네시아 & 태국 국제 공동연구

8월부터 9월까지,
생물자원센터(KCTC)에서
인도네시아 & 태국의 미생물 특성분석
연구수행 및 자원 활용화 방안 등 논의



뇌클러스터 전문포털 오픈

9월부터 뇌클러스터 전문포털(K-Brain Net)을 통해 뇌기증프로그램,
한국뇌은행네트워크의 운영현황,
뇌연구자원 기탁 및 분양서비스, 연구용 뇌조직 표본제작 서비스 등 이용 가능



한국화합물은행 시설장비 투어

8월 26일에는 UST 스쿨 투어로,
8월 29일에는 과기정통부 사무관
방문으로 투어 진행

03 바이오소재 국내외 동향

미국



❍ 2024년 8월, 바이든-해리스 행정부는 **암 문샷 이니셔티브**의 일환으로 ARPA-H(Advanced Research Projects Agency for Health)를 통해 1억 5천만 달러의 지원금을 발표

- 2년 전, 바이든 대통령은 2047년까지 **미국의 암 사망률을 최소 절반으로 줄이기 위한 목표**의 암 문샷(Cancer Moonshot)을 재개
- 이 자금은 정밀외과중재술(PSI, Precision Surgical Interventions) 프로그램을 통해 종양 제거 수술의 성공률을 높이고, 건강한 조직 손상을 줄이기 위한 혁신 기술 개발을 목표로 실시
- 지원 대상은 다트머스 대학, 존스 홉킨스 대학 등 8개 연구팀이며, 지원 내용은 수술 중 중요한 구조물을 시각화하는 기술부터, 실시간으로 남은 암세포를 제거할 수 있는 새로운 현미경과 이미징 시스템 개발 예정
- 해당 발표는 암 조기 발견과 치료 접근성을 높이기 위한 정부의 지속적인 노력의 일환으로, 미래에도 계속될 암 치료 혁신을 위한 중요한 진전 기대

출처 다운로드

중국



❍ 2024년 7월, 상하이시 인민정부는 신시대 글로벌 바이오의약의 중대 전략적 산업거점 구축 및 상하이시 전체 경제사회의 고품질 발전을 목적으로 **<바이오의약산업 전체 체인 혁신발전 지원 의견>**을 발표

- **(혁신 전략기획 능력 제고)** 신약 연구 및 개발을 강화하기 위한 AI 기술 지원, 인재 육성 프로그램 지원 등
- **(임상자원의 산업 발전 지원 추진)** 연구중심병원 건립 지원, 의료윤리심사 효율성 제고 등
- **(심사 승인 가속화)** 국가등록 심사 지원, 사전등록 심사 지도 서비스 강화 등
- **(혁신제품 응용 보급 가속화)** 혁신 제품 사용 장려, 혁신 제품에 대한 의료보험료 지급 지원 확대 등
- **(기업 서비스와 산업화 지원 강화)** 주요 산업화 프로젝트 건설 가속화, 계약 R&D 및 생산 조직의 새로운 모델 발굴 촉진 등

출처 다운로드

03 바이오소재 국내외 동향

일본

❍ 2024년 7월, 도레이경영연구소는 **바이오제조에 대한 기대**, **합성생물학을 통한 바이오제조**, **바이오 제조의 산업적 이용 및 시장예측**, **기업 동향**, **미생물 및 세포설계 플랫폼**, **과제 및 향후 전망** 등에 대해 정리한 보고서를 발표

- 미생물의 물질 생산능력을 활용하여 유용한 물질을 효율적으로 생산하는 바이오 제조는 탄소 중립과 순환경제 실현에 기여하는 지속가능한 제조로 주목
- 이러한 배경에는 IT·AI를 이용한 게놈 분석·편집 기술 및 로보틱스 기술의 진보, 디지털 기술 및 바이오 테크놀로지의 비용 저하 등이 존재
- 스마트셀이라 불리는 미생물을 이용한 바이오 제조는 디지털화에 필적하는 기술 혁신 및 산업 구조의 변혁을 가져올 수 있으며, 세계 각국에서는 전략적 기술로서 바이오 제조를 산업 진흥을 위한 지원 확대 및 세계 정책·시장 경쟁의 가속화로 활용
- 합성생물학에 의한 바이오 제조는 화학, 연료, 의약품, 섬유, 식품 등 다양한 산업 분야에서 활용이 기대
- 미생물 및 세포설계 플랫포머로서 미국의 Ginkgo Bioworks, 중국의 Bota Bio, 일본의 Logomix 등 사례 소개
- 일본 내 바이오 제조의 진흥 및 경쟁력 강화를 위해서는 제조비용 감축, 미 이용 자원 및 CO_2 활용, 특색 있는 바이오 파운드리의 창출이 관건

출처 다운로드

영국

❍ 2024년 8월, 의학연구위원회(MRC, Medical Research Council)는 생명공학 및 생물과학 연구위원회(BBSRC, Biotechnology and Biological Sciences Research Council)와 협력하여 **인간 기능 유전체학 이니셔티브 프로그램 추진**을 위해 2,850만 파운드의 자금을 지원

- 본 이니셔티브의 주요 목표는 게놈 변이가 인간 생리에 미치는 영향과 시간이 흐름에 따라 질병에서 어떻게 변화하는지에 대한 이해를 증진하는 것
- 460만 파운드로 학제 간 연구 클러스터 및 기능 유전체학 연구의 새로운 영역에서 일하는 외부 파트너와의 협력, 데이터 조정 및 네트워킹을 지원
- MRC로부터 받은 700만 파운드는 아스트라제네카 및 캠브리지 대학과 협력하여 밀너 의과학연구소(MTI, Milner Therapeutics Institute)에 새로운 기능 유전체학 스크리닝 실험실 설립을 지원
- MRC와 BBSRC에서 1,690만 파운드 규모로 기능 유전체학 분야의 4개 연구 클러스터를 지원할 예정

출처 다운로드

03 바이오소재 국내외 동향

한국

❍ 2024년 8월, 과학기술정보통신부는 국가과학기술자문회의 심의회의에서 **'대한민국 과학기술주권 청사진 - 제1차 국가전략기술 육성 기본계획('24~'28)' (이하 '제1차 기본계획')**을 발표

- 정부는 2022년 윤석열 대통령 주재 국가과학기술자문회의 전원회의를 통해 공급망·신산업·외교안보 측면에서 국가가 반드시 확보해야 할 **12대 국가전략기술*** 및 **50개 세부 중점기술**을 선정하고 연구개발 투자 및 정책 지원을 추진

※ 12대 국가전략기술: 반도체·디스플레이, 이차전지, 이동수단, 차세대원자력, **첨단 생명공학**, 우주항공·해양, 수소, 사이버보안, 인공지능, 차세대통신, 첨단로봇·제조, 양자

- 제1차 기본계획은 12대 국가전략기술 육성에 관한 중장기 전망 및 정책방향을 제시하는 범부처 5개년 계획으로, **「국가전략기술 육성에 관한 특별법(이하 '전략기술 특별법')」** 제5조에 따라 총 22개 부·처·청이 함께 수립

- **첨단 바이오**는 AI·반도체, 양자 산업과 함께 **3대 게임 체인저 분야로 선정**하여 예산 투자에 집중

※ 3대 게임 체인저 분야의 2025년 예산: AI·반도체 1조 2,000억원, **첨단 바이오 2조 1,000억원**, 양자 1,700억원

※ 첨단 바이오의 전략기술 대표사업인 바이오 파운드리는 2025~2029년 기준 1,263억원을 투자할 계획

출처 다운로드



04 바이오소재(모델동물) 분석결과

1. 논문분석

❍ **(개요)** 최근 국내외 모델동물 관련 연구 논문 등록 동향을 확인하기 위해 주요 합성화합물을 중심으로 국내외 논문분석 진행
- 논문 검색은 과학기술 지식인프라 ScienceON에서 실시
- 논문 검색 결과 파일을 통해 엑셀에서 시각화 도출

❍ **(키워드)** 검색 시 모델동물 관련 키워드(ex: 모델동물, 마우스, 랫드, 원숭이, 마모셋 등)를 입력하여 진행



전체 논문 워드클라우드



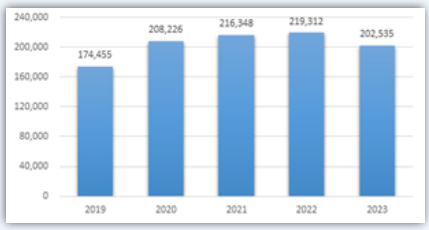
국내 논문 워드클라우드

※ 전체 논문은 ScienceON의 키워드 중심으로, 국내 논문은 Microsoft Power BI 프로그램의 논문명 중심으로 발췌

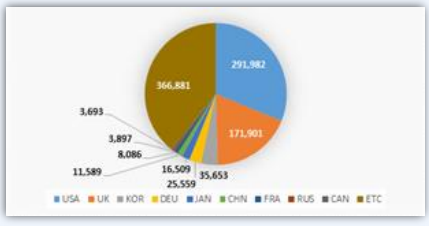
❍ **(결과)** 논문 관련 연도별, 국가별, 주제분야 추세 도출
- **(수치)** 2019~2023년 기준 총 1,020,876건 확인(국내 35,562건, 국외 784,420건, 학위 85,126건, 오픈엑세스 115,768건)
- **(연도별)** COVID-19 시기에 접어들면서 전반적으로 논문 수가 증가하는 추세(신약 개발을 위한 동물실험의 증가로 판단)

※ 논문 수: 2019년 174,455편, 2020년 208,226편, 2021년 216,348편, 2022년 219,312편, 2023년 202,535편
- **(국가별)** 미국, 영국, 한국 순으로 발행(기타 분류는 순위 제외)

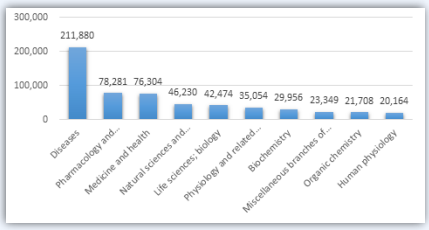
※ 국가별 논문 수: 미국 291,982편, 영국 171,901편, 한국 35,653편, 독일 25,559편, 일본 16,509편, 중국 11,589편, 프랑스 8,086편, 러시아 3,897편, 캐나다 3,693편 등
- **(주제분야)** 'Diseases'에 가장 관심이 많은 것을 볼 수 있으며, 'Pharmacology and therapeutics', 'Medicine and health' 순으로 논문이 등록



연도별



국가별



주제분야별

※ 본 분석결과는 KOBIC 바이오소재 총괄지원단의 공식 견해가 아닙니다.

04 바이오소재(모델동물) 분석결과

2. 특허분석

❍ **(개요)** 최근 국내외 모델동물 관련 연구 특허 출원 동향을 확인하기 위해 주요 합성화합물을 중심으로 국내외 특허분석 진행

- 특허 검색은 과학기술 지식인프라 ScienceON에서 실시
- 특허 분석은 KnowledgeMatrixplus 시스템을 사용(검색 결과 파일을 input하여, 시각화 파일 도출)

❍ **(키워드)** 검색 시 합성화합물 관련 키워드(ex: 모델동물, 마우스, 랫드, 원숭이, 마모셋 등)를 입력하여 진행



전체 특허 워드클라우드



국내 특허 워드클라우드

※ 전체 특허는 Microsoft Power BI 프로그램에서 발명명칭(영문) 중심으로, 국내 특허는 발명명칭(한글) 중심으로 발췌

❍ **(결과)** 합성화합물 분야 특허 관련 연도별, 국가별, 출원기관 추세 도출

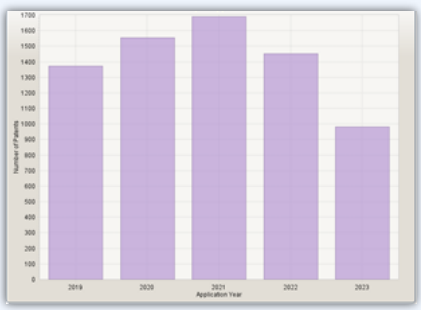
- **(수치)** 2019~2023년 기준 7,046건 확인
- **(연도별)** 2019년부터 2021년까지 증가하다가 이후 특허 수가 감소하는 추세

※ 특허 수: 2019년 1,373건, 2020년 1,554건, 2021년 1,689건, 2022년 1,450건, 2023년 980건

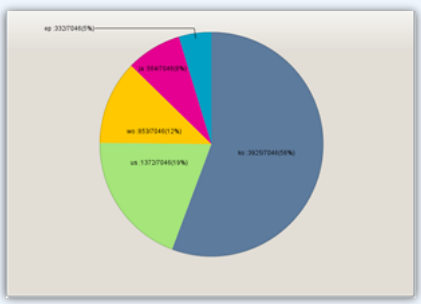
- **(국가별)** 한국, 미국, 일본 순으로 출원(국제 특허는 순위 제외)

※ 국가별 특허 수: 한국 4,767건(약 68%), 미국 1,000건(약 14%), 국제 881건(약 13%), 일본 213건(약 3%), 유럽 185건(약 3%)

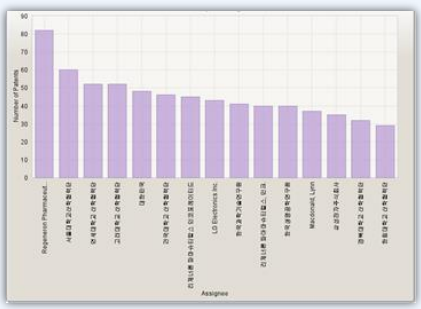
- **(출원기관)** ‘ REGENERON PHARMACEUTICALS INC’이 가장 많으며, ‘ 서울대학교 산학협력단’, ‘연세대학교 산학협력단’ 순으로 특허 등록



연도별



국가별



출원기관별

※ 본 분석결과는 KOBIC 바이오소재 총괄지원단의 공식 견해가 아닙니다.

05 국내 주요 소재자원은행 소개
(한국생명공학연구원 실험동물자원센터)

❍ **(설립일)** 1986년 3월

❍ **(설립 근거 또는 배경)** 세계 수준 마우스 자원 인프라 구축을 통한 바이오 기초연구지원 및 의약/소재 개발지원

❍ **주요 역할 및 기능**

- KRIBB 자체 국내외 자원 확보로 수요가 많은 마우스 자원은 Live 상태를 유지하고, 활용 빈도가 낮은 자원은 정자 및 수정란 상태로 동결 보존하여 실험동물의 관리에 따른 **경제적 비용 저감** 및 **마우스 자원의 안전보존 체계 강화**
- 청정 대리모 활용, 수정란 이식, 정자 체외수정, 미생물모니터링 기술 등으로 **마우스 자원의 청정도 유지**
- 실험동물의 **미생물학, 유전학적 모니터링**은 실험동물의 고유한 특성을 검사하고, 생물학적인 인자를 규명 및 제거함으로써 관련 질병을 예방하고 **동물실험 결과의 정확성 및 재현성을 유지**하는데 목적
- 국제수준의 **마우스표현형 표준분석 기반구축**으로 **국제마우스표현형분석컨소시엄(IMPC)** 참여 기반을 구축 및 운용하여 **국내 생명산업의 경쟁력 확보에 기여**
- 차세대 동물모델 개발을 통한 첨단바이오 의약품의 **전임상 평가 모델동물 플랫폼 구축 및 첨단신약 개발 혁신 선도**
- 동물 분야 국내 최초로 생물자원은행 국제표준인 **ISO 20387의 인정을 획득**하여 대외적인 신뢰성을 공식적으로 인증하였고, 이러한 경험으로 다른 모델동물 거점은행들과 협력하여 관련 표준화를 선도

❍ **(보유자원 현황)** 2024년 8월 기준, 총 2,667계통 확보(산업계 17계통, 학계 1,687계통, 연구계 938계통, 기타 25계통)

❍ **정보시스템**

- 실험동물자원센터의 마우스 관련 자원 검색 및 인프라서비스 신청 등이 가능한 **홈페이지** 서비스 중

