kobic 국가생명연구자원정보센터
바이오소재 총괄지원단

바이오소재 뉴스레터

2025
12월호

www.bioone.re.kr

주요 내용

01 **바이오소재 주요 기사**

02 **소재자원은행 소식**
(배양세포, 모델동물, 미생물, 천연물)

03 **바이오소재 국내 정책 동향**
(범부처 첨단 의료기기 연구개발사업 추진, 관계부처 합동 방안 발표, 바이오 미래 포럼 개최, 바이오소재 관련 규정 개정 안내)

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

05 **바이오소재 분석결과**
(DNA Computer 관련 논문·특허 분석)

06 **국내 주요 소재자원은행 소개**
(국립중앙과학관)

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(11월 기준)

야생생물

국립낙동강생물자원관, '물꼬챙이골' 추출물 국제화장품원료집(ICID) 신규 등재

국립낙동강생물자원관은
최근 담수식물 '물꼬챙이골' 추출물을
국제화장품원료집에 신규 등재

호남권생물자원관, 칡 추출물 관련 특허 민간기업에 이전

국립호남권생물자원관은
(주)메이크어스와 칡 추출물 관련 특허에
대한 기술이전 계약을 체결

국립생물자원관, 해외 생물서 찾은 특허 국내 기업에 이전...산업화 총력

국립생물자원관은 해외생물자원에서
발굴한 아토피 피부염 개선, 항비만, 악취
저감 등 특허 기술을 화장품, 건강기능식품,
축산환경 분야의 전문기업에 이전하는
통상실시권 계약을 체결

호남권생물자원관, 신종 비브리오 유래 질병 잡는 항균물질 발견

국립호남권생물자원관은
해양 환경에서 분리한 신종 비브리오균이
강력한 천연 항균물질 '프로디지오신'을
생성하는 사실을 확인하고,
해당 기술을 특허 출원 실시

국내 자생 검정말에서 백반증 개선 효과 확인

국립낙동강생물자원관은
국내 자생 식물인 검정말에서
백반증 개선, 태닝 유도 효과를 확인

국립낙동강생물자원관, 담수 미세조류의 바이오소재 생산성 향상

국립낙동강생물자원관은 인하대학교
연구진과 공동 연구를 통해 강릉에서
발견한 미세조류의 배양 조건을
최적화하여, 생체량과 지방산 생산성을
크게 향상시키는데 성공

01 바이오소재 주요 기사(11월 기준)

미생물

김치 미생물, 국가 바이오 소재로 키운다

세계김치연구소는 국제학술대회에서
김치 발효 미생물의 산업적 가치와
차세대 자원은행 구축 전략을 논의

"김치 맛, 미생물 종류 따라 달라...발효 미생물별 대사물질 조합으로 '정밀 설계' 가능"

세계김치연구소는 김치의 주요 발효
유산균에서 생성하는 대사물질이 김치의 맛을
어떻게 형성하는지 과학적으로 입증

관련 기사 살펴보기

해양생물

해양생물서 찾은 신약 후보... 당뇨병성 신장질환 치료 새 길 열다

한국해양과학기술원은 해양 생물에서
유래한 신물질을 활용해 당뇨병성
신장질환 치료 가능성을 제시

해양곰팡이서 선택적 항암 효소 발견..."부작용 줄일 것"

국립해양생물자원관은 해양바이오뱅크에
등록된 곰팡이에서 아스파라긴만을
선택적으로 분해하는 항암 효소를 규명

해양 녹조식물 '참깃털말'서 폐암 억제 항암 단백질 발견

국립해양생물자원관은 해양 녹조식물인
'참깃털말'에서 정상 폐 세포에는 영향을 주지
않으면서 폐암 세포의 성장과 전이를
선택적으로 억제하는 신규 항암 단백질을
발견하고, 특허 등록을 완료

01 바이오소재 주요 기사(11월 기준)

종자

충북농기원, 국내 최초 '짧은 덩굴' 수박 개발

충북농업기술원은 농촌 고령화로 인한 노동력 부담을 덜 수 있는 국내 최초 짧은 덩굴의 수박 신품종 '그린부시'와 '부시꿀'을 개발

전남농기원, 유자 가공 부산물 활용 '천연 유자 가글' 개발

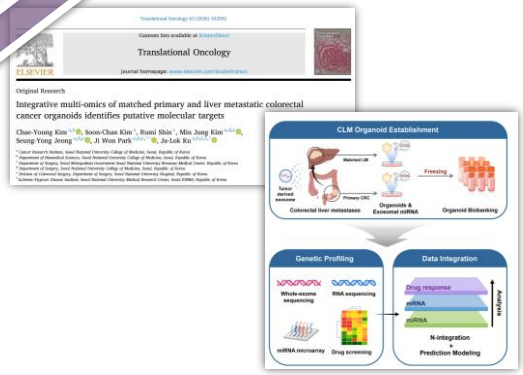
전라남도농업기술원은 유자 가공 과정에서 발생하는 부산물을 활용한 '천연 유자 가글' 제품을 개발

관련 기사 살펴보기

전남농기원, 녹차 미활용 자원 재가공 '호지차 드립백' 개발

전남농업기술원은 녹차 가공 과정에서 폐기하는 잎과 가지 등 미활용 자원을 재가공한 새로운 차 제품 '호지차 드립백'을 개발·출시

02 소재자원은행 소식(11월 기준)



전이성 대장암의 표적 후보 탐색 관련 논문 출판

11월, 한국세포주은행에서는 대장암 관련 오가노이드 자원 수립 및 약물 반응 예측 모델 등을 구축한 내용을 *Translational Oncology*에 발표



모델동물 관련 행사

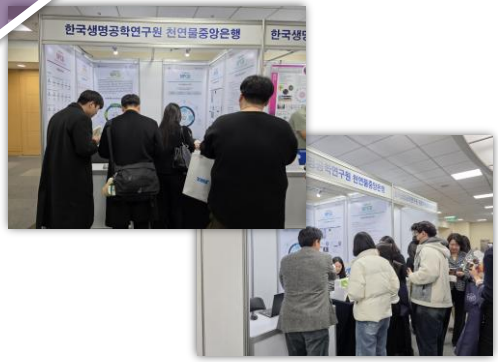
11월, 국가모델동물연구소(KMPC)에서 모델동물 자원 및 정보 교류를 통한 국제 협력 강화를 위해 2025 KMPC-Celphedia 3rd Meeting(27일, 서울)와 2025 2nd APCLAM Meeting (28~29일, 서울) 개최



미생물 안전 중복 보존 협약식 실시

11월 10일, 농업미생물은행(KACC)에서 산업미생물 거점기관(농축산용미생물산업육성지원센터, 발효미생물산업진흥원)이 보유한 유용 미생물의 안전 중복 보존 관리에 관한 업무협약을 체결

기사 살펴보기



2025년 한중일 생약학회 학술대회 부스 참여

11월 6~7일, 생명연 천연물중앙은행에서 분양 및 활용 활성화 지원을 위한 상담 및 홍보 실시

03 바이오소재 국내 정책 동향

❍ 2025년 11월, 과기정통부, 산업부, 복지부, 식약처는 2026~2032년까지 7년간 총 9,408억원을 투자하는 **'범부처 첨단 의료기기 연구개발사업(2기)'을 추진**

- 세계 최초·최고 수준의 국면전환 요소(게임체인저)급 **의료기기 6건 개발**, **필수의료기기 13건의 국산화** 등 성과 달성을 목표
- 첨단기술(AI, 로봇 등)을 활용한 의료기기 등 **미래 유망 분야에 대한 전략적 육성**에 중점을 두고, **세계 의료기기 시장에서의 경쟁력 제고** 및 **의료기기 산업을 국가 신성장 동력으로 육성**할 계획

원본 살펴보기

❍ 2025년 11월, 과기정통부는 대전 국립중앙과학관에서 열린 **'「다시 과학기술인을 꿈꾸는 대한민국」 국민보고회'**에서 과학기술 강국으로 도약하기 위한 **관계부처 합동 방안을 발표**

- 이번 방안은 인공 지능(AI) 등 국제 기술패권 경쟁 심화에 따라 우리나라가 겪고 있는 경제 성장 정체의 위기를 극복하기 위해 과학기술 혁신을 통한 기술 주도 성장이 시급하다는 문제 인식에 따라 마련
- 관계부처는 **이재명 정부 국정과제 등 향후 5년간의 과학기술 정책을 내실 있게 추진**하기 위한 기틀을 다지기 위해 합동 방안을 수립

※ **(주요 과제)** 미래를 이끌어 나갈 우수 과학기술 인재를 확보(첨단 생명과학(첨단 바이오) 등 2030년까지 해외 우수·신진 연구자 2,000명 유치 등), 인재가 안정적으로 성장하는 매력적인 생태계를 조성, 불필요한 부담을 없애 연구자의 연구 몰입을 지원, 과감한 도전으로 혁신의 지평을 넓힘, 연구비가 제대로 쓰여지는 기반 조성

원본 살펴보기

❍ 2025년 11월, 과기정통부는 웨스틴조선 서울 호텔에서 **「2025 생명 과학 미래 토론회 (바이오 미래 포럼)」를 개최**

- 생명 과학(바이오) 분야 현안 및 연구개발 방향에 대한 주제별 발표와 자유로운 토론을 통해 **주요 정책 의제(아젠다)를 발굴**
- 올해는 "B.U.I.L.D. AIxBio: 생명 과학(바이오) 미래를 완성한다"를 주제로 **인공지능과 생명과학(바이오)의 융합을 통한 생명 과학(바이오) 연구 및 산업 혁신 방안을 논의하고자 마련**

원본 살펴보기

03 바이오소재 국내 정책 동향

❍ 바이오소재 관련 규정 개정 안내

※ 바이오소재 총괄지원단은 **바이오소재 관련 법률·시행령·시행규칙과, 고시·예규 등 행정규칙이 개정**되는 경우, 해당 내용을 미리 양지하시어 이행하실 수 있도록 관련된 **입법예고와 행정예고를 안내**해드리고 있습니다. 상세한 내용은 **홈페이지**를 통해 확인 부탁드리며, 2025년 7월 ~ 12월에 안내된 내용은 아래와 같습니다.

대상	주요내용	분야	소관부처	공고일자
「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령」 일부개정	의료자원정보시스템 구축 정보의 범위 마련 등	인체유래물, 병원체	보건복지부	2025.7.9
「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령」 일부개정	국가 · 지방자치단체의 자금지원 대상에 수목원의 조성 · 관리 및 운영 명시 등	종자 분야	산림청	2025.7.10
「첨단바이오의약품 안전 및 지원에 관한 규칙」 일부개정	첨단바이오의약품 신약 허가심사 수수료 인상, 인체세포등 관리업자 및 세포처리시설 위반행위에 대한 행정처분 기준 명확화 등	인체유래물, 바이오 분야	식품의약품안전처	2025.7.22
「양도 · 양수 등의 신고 제외 대상」 고시 제정안	「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 따라 식용 등의 목적에 사용되어 양도 · 양수 · 보관 또는 폐사의 신고 대상에서 제외되는 종 종류 규정 등	야생생물 분야	환경부	2025.8.12
「백색목록 지정고시」 제정안	「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률 시행규칙」제29조의3제1항의 규정에 따라 환경에 미치는 영향 및 안전성 등을 고려하여 지정하는 백색목록의 종류 규정 등	야생생물 분야	환경부	2025.8.21

04 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 11월 기준)

NIH, 동물실험 의존도 축소를 위한 표준화된 오가노이드 개발센터 설립

❍ **(개요)** NIH는 동물실험 의존도와 재현성 문제를 해결하기 위해 8,700만 달러 규모의 예산으로 미국 최초의 표준화 오가노이드 개발센터(SOM Center)를 설립함
❍ **(기술 개발)** 센터는 AI·로보틱스 기반의 기술로 오가노이드를 표준화·최적화하고, 간·폐·심장·장 모델을 시작으로 다양한 질환 특이 모델로 확장할 예정임
❍ **(정책·협력)** FAIR 원칙에 따른 개방형 연구체계와 FDA·OECD 등 규제기관 협력을 통해 NAMs 확산과 동물실험 대체 연구 생태계 구축을 가속화하고 있음

원본 살펴보기

2023/2024년 영국 생명과학 산업의 구조적 특성

❍ **(개요)** 영국 생명과학 부문의 규모와 구성을 다루며, 2023년부터 2024년까지의 고용, 매출액, 기업 수를 주요 지표로 제시하여 통계를 발표함
❍ **(부문별 통계)** 생명과학 산업을 바이오제약과 의료기술 두 부문으로 구분하여 의료기술 부문은 기업 수와 고용에서, 바이오제약 부문은 매출에서 우위를 보이며 South East가 고용과 매출의 중심으로 나타나고 제조·R&D 활동 및 기업 규모와 소유 구조 통계를 함께 제시함

원본 살펴보기

2025 노벨생리의학상으로 본 조절 T세포와 FOXP3

❍ **(수상·의의)** 2025년 노벨 생리의학상은 조절 T세포–FOXP3 축으로 말초 면역 관용의 실체를 규명해 자가면역의 병인을 재정의하고 치료 패러다임 전환의 토대를 마련함
❍ **(핵심 발견)** Sakaguchi는 조절 T세포의 억제 기능을, Brunkow·Ramsdell은 스커피–FOXP3–IPEX의 인과를 입증했으며, 이어 FOXP3가 조절 T세포의 정체성과 기능을 지휘하고 후성유전 각인·아형 구분·마이크로바이옴·CRISPR로 정밀 제어가 가능함을 제시함
❍ **(임상 함의)** 자가면역·이식은 조절 T세포의 기능을 강화, 암은 조절 T세포를 제어/아형별 표적화가 핵심이며 암종·미세환경 맥락에 맞춘 설계와 표준화·안전성·내구성의 동시 최적화가 다음 과제임

원본 살펴보기

04 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 11월 기준)

Align Foundation–ATCC 협력에 따른 AI 기반 미생물 표현형 데이터 구축 발표

❍ **(협력 발표)** Align과 ATCC는 2025년 6월 세계 최대 규모의 오픈 액세스 AI 학습용 미생물 표현형 데이터세트 구축을 발표함

❍ **(데이터 구성 및 활용)** 양 기관은 1,000개 균주와 1,000개 배양조건을 대상으로 생성된 데이터를 유전체 정보와 연계하여, 미생물 생리 예측을 위한 AI 모델 학습과 검증이 가능하도록 지원함

❍ **(의의)** 이번 협력은 인증된 생물자원에 기반한 추적 가능한 데이터 인프라를 구축함으로써 생명과학 연구의 재현성과 접근성을 높이는 공공 데이터 개방의 첫 사례로 평가됨

원본 살펴보기

영국의 Regulatory Horizons Council: 공학생물학의 거버넌스

❍ **(개요)** 공학생물학은 생명공학의 경계를 확장하며 산업 전반의 혁신을 이끄는 핵심 기술로, 이에 대응하기 위한 비례적이고 유연한 거버넌스 체계 구축이 필수 과제로 부상하고 있음

❍ **(거버넌스 구조)** PAGIT(Proportionate and Adaptive Governance of Innovative Technologies) 프레임워크를 중심으로 제품의 속성, 기술성숙도, 산업 구조 변화에 따라 규제 강도를 조정하는 체계적 관리 모델이 제시되었으며, 이는 생물안보·이익공유·책임 있는 혁신을 포괄하는 확장적 거버넌스로 발전하고 있음

❍ **(의의·전망)** 이러한 접근은 혁신 촉진과 행정 효율성 제고, 국제정책 목표 달성을 동시에 지원하는 제도적 기반으로 기능하며, 향후 AI·양자기술 등 다른 첨단기술 분야에도 확산될 것으로 전망됨

원본 살펴보기

04 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 11월 기준)

미국 국립과학재단, 2026 회계연도 예산 요청

❍ **(전체 예산)** FY 2026 NSF 예산은 총 41억 4,361만 달러로 FY 2024 대비 55.3% 축소, 재량기금 56.9% 감소·의무기금 17.9% 증가의 '선별 투자+전면 축소' 구조를 이룸
❍ **(예산 배분)** 연구 및 관련 활동(R&RA) –60.8% 등 광범위 감액 속에서도 인공지능은 3.1%, 양자 정보 과학은 0.4%로 방어적 증액, 대형 연구장비·시설 건설(MREFC)은 +7.3%로 핵심 인프라를 이어감
❍ **(인력·프로그램)** 2026년 참여 인력은 9만 명으로 72.8% 급감하고, 참여확대·장학·펠로우십 등 인력 파이프라인 프로그램도 대폭 축소됨

원본 살펴보기

BioNTech-영국 정부, 파트너십을 통한 개인 맞춤형 치료와 감염병 백신 제작 가속

❍ **(파트너십 확장)** 2023년 MOU가 2025년 보조금 협약으로 진화하며 재정·범위·집행이 고도화됐고, BioNTech 10억 파운드, 영국 1억 2,900만 파운드 투자로 2030년까지 환자 1만 명 치료 접근을 목표로 함
❍ **(인프라·고용)** 케임브리지·런던에 R&D·본사·AI 허브를 구축해 연구–임상–상용화 선순환을 현지화하고, 10년간 400명 이상의 일자리를 창출하며 영국을 '개인 맞춤·AI 융합 의학' 테스트베드로 격상함
❍ **(과학·정책 효과)** 개인 맞춤형 mRNA 암 면역치료와 감염병 백신에 AI·데이터를 결합해 개발 속도와 성공률을 높이고, 영국은 생명과학 글로벌 허브 위상을 강화하며 BioNTech는 파이프라인 가치와 상업화 확률을 끌어올림

원본 살펴보기

공중보건 위기와 면역 연구체계의 동향

❍ **(감염병 확산)** 감염병의 재확산과 백신 불신은 공중보건 체계의 취약성을 드러내며, 낮은 접종률·국제 지원 축소·기후변화 등이 주요 원인으로 작용함
❍ **(동물실험 한계와 연구체계 전환)** 기존 동물실험 중심의 면역학 연구는 인간 생리학적 복잡성을 충분히 반영하지 못해, FDA, NIH는 인간 중심의 시험체계로의 전환을 추진하고 있음
❍ **(면역기술의 부상과 과제)** 이에 대응해 THX 마우스, 오가노이드, 공간 전사체학 등 면역 연구기술이 부상하고 있으나, 높은 비용과 인프라 부족이 지속적인 확산의 제약 요인으로 지적됨

원본 살펴보기

04 BioOne NOW
(KOBIC 바이오소재 총괄지원단 발간, 11월 기준)

바이오뱅킹에서의 AI와 오믹스 기술: 공중보건을 위한 활용과 도전과제

❍ **(개요)** 바이오뱅킹, AI, 오믹스의 융합은 정밀의학과 공중보건 혁신을 촉진하며, 데이터 기반 연구와 질병 예측·치료의 효율성을 높이고 있음
❍ **(문제점)** AI·오믹스 융합의 확산은 데이터 품질과 알고리즘 검증의 표준 부재, 결과 해석의 어려움, 편향·프라이버시 침해·형평성 저하 등 윤리적 문제, 국가별 규제 체계의 불균형 등 복합적 도전과제를 수반함
❍ **(향후 과제)** 이에 대응하기 위해서는 데이터 보안·책임성·윤리적 가치 보호를 포함한 위험평가 체계의 전주기적 적용, 이해관계자 간 협력적 거버넌스 구축, 투명하고 설명 가능한 AI 기반 관리체계 정립이 필수 과제로 제시됨

원본 살펴보기

세포 수준에서 보는 뇌 발달과 질병 메커니즘

❍ **(아틀라스)** 단일세포·공간 멀티오믹스로 뇌 발달의 세포 유형·계통·분화 지도를 재정의하고 Tri-IPC 등 핵심 전구세포와 장거리 이동·분기 네트워크를 규명함
❍ **(조절 요인)** 영역·시기·종·감각·성호르몬에 따른 성숙 타임라인과 유전자 발현 차이를 밝혀 뇌 발달의 시공간 동역학을 설명함
❍ **(기술·질환 연계)** 공간 멀티오믹스로 층별 프로그램·수초화·염증 반응을 추적하고, 전장유전체 연관 분석·종양전사체 통합으로 자폐 스팩트럼 장애/주요 우울장애 표적 세포와 교모세포종의 발달 프로그램 탈취 기전을 제시함

원본 살펴보기

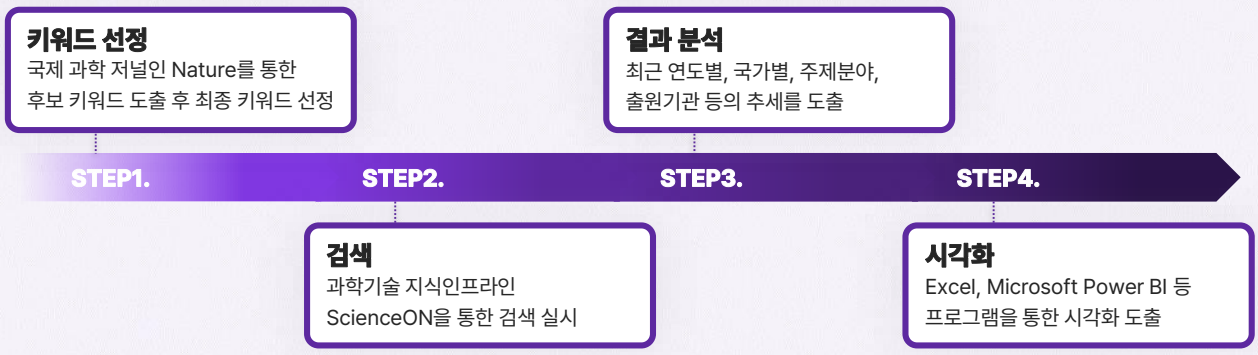
AI Continent Action Plan: 유럽 AI 생태계 구축

❍ **(비전·전략)** EU는 AI 대륙 행동 계획으로 컴퓨팅·데이터·도입(Apply AI)·인재·규제 준수 5가지를 동시에 강화해 신뢰·인간중심의 AI 리더십을 지향함
❍ **(인프라·데이터)** 13개의 AI 팩토리와 최대 5개의 AI 기가팩토리, Cloud & AI Development Act, 데이터 연합·데이터 랩으로 프런티어 모델 훈련 역량과 고품질 데이터 접근을 대폭 확장함
❍ **(도입·인재·규제)** Apply AI·EDIH 전환·GenAI4EU·AI 스킬 아카데미·인재 유치로 AI 도입률을 높이고, AI Act 서비스 데스크·규제 샌드박스·적용 간소화로 특히 중소기업을 지원함

원본 살펴보기

05 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 12월호의 경우, 10월 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

DNA Computer DNA의 화학적 성질을 이용해 계산을 수행하는 생물학적 컴퓨터

- Molecular Logic Gates(DNA를 이용한 논리 연산(예: AND, OR, XOR)을 구현하는 회로 설계가 가능)
- Data Storage in DNA(A, T, G, C 네 염기 쌍을 디지털 정보(예: 2진수)로 매핑해 대용량 데이터를 장시간 동안 저장)
- DNA Neural Network(DNA와 나노입자(nanoparticle)를 이용해 인공신경망 구조를 구현하는 연구)
- Dendricolloid Structure(고정성과 안정성이 높아 DNA를 안정적으로 결합·저장할 수 있는 나노 구조체)
- Massive Parallelism(DNA Computer의 강점 중 하나로, 바이오 분자의 자기조립과 복제를 통해 병렬 연산이 가능)
- In Vivo Computing(살아있는 생체 안에 DNA Computer를 작동시켜, 세포 수준의 계산 또는 바이오센서 기능을 수행)
- Quantum-DNA Hybrid Computing(DNA 기반 시스템을 양자 컴퓨팅 요소로 활용)

※ 본 분석결과는 KOBIC 바이오소재 총괄지원단의 공식 견해가 아닙니다.

05 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 2,111건 확인(국내 17건, 국외 1,871건, 학위 9건, 오픈엑세스 214건)

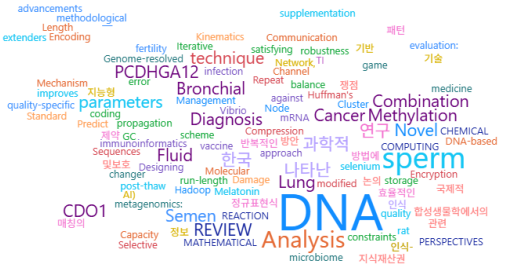
2) Excel 결과 파일을 바탕으로 해당 키워드에 대한 동향을 도출하고, 프로그램을 통한 시각화 구현

워드클라우드



DNA는 단순한 생물학적 분자 뿐 아니라 정보 저장·처리 매체로 활용하는 연구로 활발하게 진행되고 있음. 또한, DNA Computer는 분자생물학·유전학·암호화·데이터 저장 기술과 결합되어, 다학제적 연구로 빠르게 확장되고 있음을 보여줌

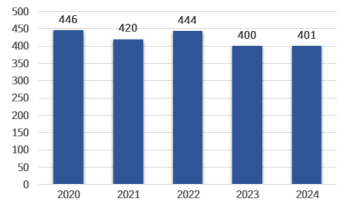
국내외



DNA Computer 관련 논문은 DNA 분석을 중심으로, 의생명 응용 중심의 연구가 많이 다뤄진 것으로 보이며, DNA 메틸화·조합 분석과 함께 DNA 정보를 계산·압축·암호화·저장하는 정보처리 기법 연구가 많이 이루어지고 있음

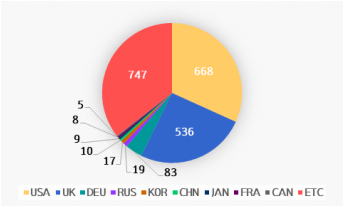
국내

그래프



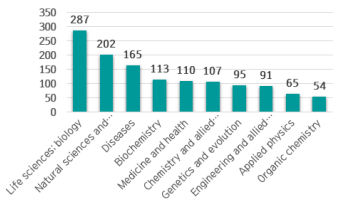
최근 5년간 DNA Computer 관련 논문 수는 약 400~450편 수준으로, 큰 변화 없이 비슷한 수준을 유지하고 있음. 2020년(446편)과 2022년(444편)이 가장 많고, 2023년(400편)과 2024년(401편)에는 다소 줄어들어, 전반적으로 소폭 하향·정체 추세라고 볼 수 있음

연도별



해당 연구는 미국(668편)이 가장 많고, 그 다음 영국(536편)·독일(83편)·러시아(19편) 순으로 상위권을 형성하여, 북미·유럽에 연구가 집중된 모습임. 한국(17편)은 상위 5개국 안에 포함되지만, 상대적으로 규모가 적은 중위권 수준에 머물고 있음

국가별



이 연구는 'Life sciences; biology'(287편) 분야에 가장 높은 비중을 차지하며, 생명과학·생물학 응용이 핵심 축임을 보여줌. 그 다음 'Natural sciences and mathematics'(202편)과 'Diseases'(165편) 순으로 이론·수학적 연구와 질병·의학 응용이 이루어지고 있음. 또한, DNA 컴퓨팅이 기초과학부터 의·공학까지 걸쳐 다학제 연구 분야라는 점을 볼 수 있음

주제분야별

※ 본 분석결과는 KOBIC 바이오소재 총괄지원단의 공식 견해가 아닙니다.

05 바이오소재 특허 분석결과

검색 및 결과 분석, 시각화

1) 과학기술 지식인프라인 ScienceON에 선정된 키워드를 검색(IPC(International Patent Classification, 국제특허분류): C12M, C12N, C12Q, G16B, G16H로 선정)하고, 최근 5년(2020~2024년) 간의 데이터를 취합

※ 2020~2024년 기준 총 165건 확인(미국 85건, PCT(Patent Cooperation Treaty, 특허협력조약) 63건, 일본 8건, 유럽 7건, 한국 2건)

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

워드클라우드



DNA Computer 관련 특허는 주로 DNA 서열 분석·저장·처리 방법 및 소프트웨어에 집중되어 있고, 태아·세포 진단, 핵산 프라이머 설계 등 의료·진단용 응용 기술도 중요한 특허 축으로 자리잡고 있음

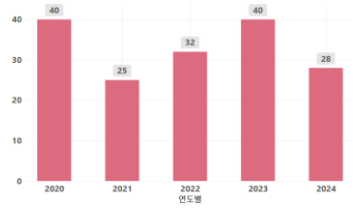
국내외



국내 특허는 DNA 서열 데이터의 분석·처리 기술에 집중되어 있고, 암·유래조직·세포·신생항원, HLA 대립유전자·펩타이드 등을 예측·분류하는 정밀의료·면역치료용 DNA Computer 특허도 주류임을 볼 수 있음

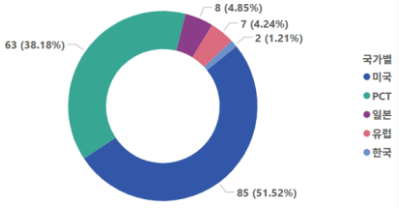
국내

그래프



2021년에 25건으로 크게 줄었지만, 2020년과 2023년에 각 40건으로 특허 출원이 가장 많았으며, 전체적으로 증가·감소를 반복하는 가운데 일정 수준 이상 DNA Computer 관련 특허의 관심이 계속 이어지는 추세라고 볼 수 있음

연도별



DNA Computer 관련 특허는 미국(85건)이 다수를 차지하며, 기술·특허 측면에서 주도국이라 볼 수 있고, PCT(63건)도 매우 높아 글로벌 시장을 겨냥한 특허 전략이 활발함을 보여줌. 한국은 선도국 대비 아직 특허 활동 규모가 제한적인 수준임.

국가별



상위 출원 주체가 모두 유전체 분석·액체생검·정밀의료 진단을 하는 민간 기업(23andMe(8건), Guardant Health(8건), Foundation Medicine(5건) 등)이라는 점에서, DNA Computer 관련 특허가 주로 암·질환 진단용 유전체 데이터 분석 기술에 기반해 산업화되고 있음을 보여줌

출원기관별

※ 본 분석결과는 KOBIC 바이오소재 총괄지원단의 공식 견해가 아닙니다.

06 국내 주요 소재자원은행 소개
(국립중앙과학관)

❍ **(공식 출범일)** 2004년(국가자연사연구정보시스템 개발 및 연계시스템 구축)

❍ **근거 및 배경**

- 국내 여러 기관에 분산된 표본·관찰·이미지 등 **생물다양성 데이터를 국가 차원에서 통합하여 관리**하고, **국제 생물다양성 정보공유체계에 연계**하기 위해 구축

❍ **주요 역할 및 기능**

- **(생물다양성 자원의 중요성 확대)** 기후변화 대응, 저탄소녹색성장 생물주권 등에 의한 생물자원의 확보, 관리 및 활용 증가
- **(국가 간 생물다양성 자원 확보 경쟁 가속화)** 바이오산업의 원천소재 등으로 선진국은 국가 생물자원의 발굴과 확보 및 관리를 위한 중점 기관별 보존 관리 센터 육성
- **(생물다양성 자원으로 생물다양성 자원의 정보화 구축)** OECD 선진국은 생물다양성 자원을 미래 생명산업의 핵심 소재로 인식하여 국가적 종합 관리 및 전략화를 추진하고 있으며, 생물다양성 자원 보존 및 활용을 위한 체계적인 관리시스템 구축
- **(국제기구 공조, 국제표준화, 생물주권의 실현)** GBIF(Global Biodiversity Information Facility, 세계생물다양성정보기구) 관련 국내외 네트워크 운영

❍ **주요 성과**

- KBIF(Korean Biodiversity Information Facility, 한국생물다양성정보기구) 네트워크 확대 및 국가생물다양성 기관 연합 공동학술조사 수행
- JAPB(Journal of Asia-Pacific Biodiversity, 아시아태평양 지역 생물다양성에 관한 학술지) 연간 4회 발간
- GBIF와 국제표준 데이터 연계 및 기술지원 교육 진행
- 해외유용 정보자원 소개
- 몽골 국립자연사박물관과의 연구협력 공동조사 실시
- GBIF Science Review 및 공동학술조사 보고서 발간
- 생물다양성 탐사(바이오블리츠) 진행

06 국내 주요 소재자원은행 소개
(국립중앙과학관)

❍ **생물다양성 자원 정보 등록 현황(2025년 11월 기준)**

- 자원별 현황

자원	종	표본	관찰	이미지	동영상	음성	DNA	합계
정보량(건)	14,380	597,511	677,653	1,104,712	2,079	242	7,289	2,403,866

- 분류군별 현황(총 2,403,866건)(미분류 137건 포함)

분류군	정보량(건)	분류군	정보량(건)	분류군	정보량(건)
규조식물문	2,701	선태식물문	20	의충동물문	29
규조식물문(소분류)	13	성모충문	1,532	자낭균문	165
극피동물문	2,712	성구동물문	14	자포동물문	641
나자식물문	4,410	암석/화석	36,358	절지동물문	569,673
난균문	40	양치식물문	10,247	척삭동물문	1,453,057
남조식물문	1,908	연체동물문	81,298	태류식물문	11
녹조식물문	9,723	와편모조식물문	2,159	태형동물문	28
담자균문	2,867	완족동물문	389	피자식물문	203,716
대형포유조식물문	9,018	유글레나식물문	65	해면동물문	408
돌말식물아문	6	윤형동물문	611	홍조식물문	7,548
몽골식물	2,090	은편모조식물문	4	환형동물문	268

❍ **분양 현황(2025년 11월 기준(2020년부터 누적))**

- 총 3,092,007건(국립생태원 등 OPEN API와 네이버 백과사전 종 정보 및 표본데이터에서 제공)

❍ **정보시스템**

- 국가자연사연구정보시스템 운영

