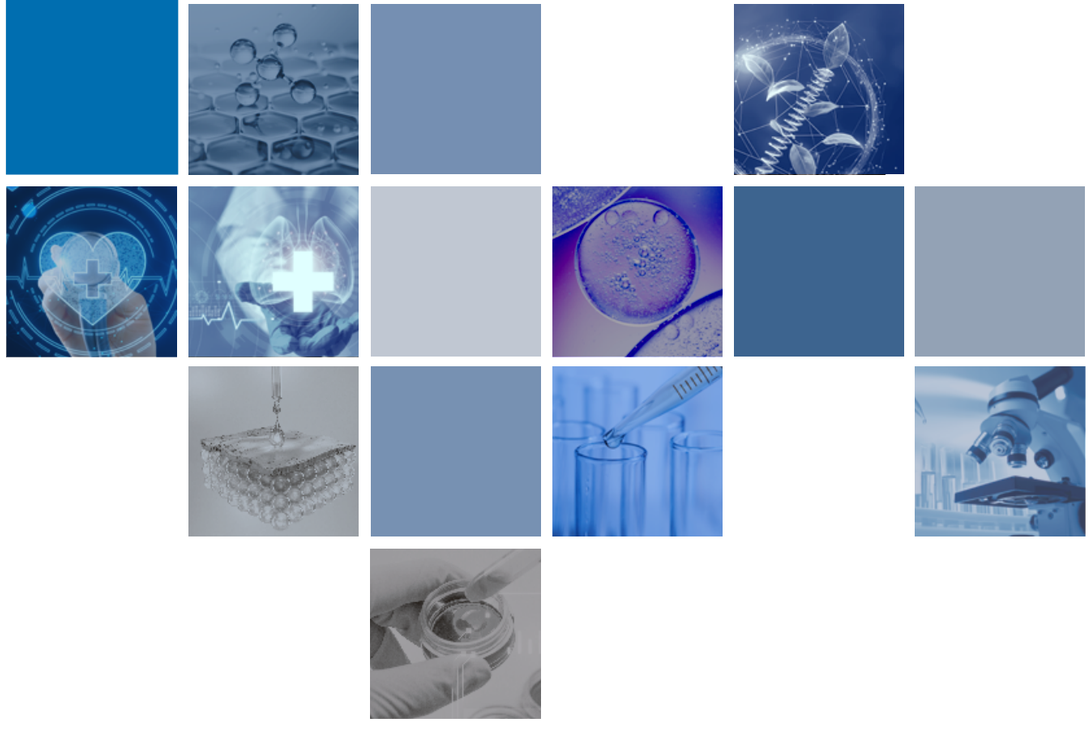
2025
HY-IBB
Annual Report

한양생명과학기술원
HY Institute of Bioscience and Biotechnology

(04763)서울특별시 성동구 왕십리로 222, 학생회관 2층 한양생명과학기술원
Tel: 02-2220-2492 **E-mail**: bluecat211@hanyang.ac.kr

HY-IBB
Annual Report
2025



한양생명과학기술원
HY Institute of Bioscience and Biotechnology

CONTENTS

02 인사말
- 배상철 원장

04 HY-IBB 소개
- 조직도 및 운영위원회
- 연구센터소개

28 우수연구인력 & 우수연구소개
- 2025년도 대표우수연구
- 2025년도 우수연구인력
- 신진연구자소개

46 바이오연구동향
- 생명설계 시대 (Biology by Design)

52 2025 IBB 주요 활동
- 한양생명과학기술원 애뉴얼 심포지엄
- HY Global BioMed 2025
- 박사후연구원 지원사업
- 연구용 소프트웨어 지원
- HY-IBB Retreat
- 한양 바이오 국제미니심포지움 시리즈
- 바이오 정책동향 발간

54 IBB NEWS
- 언론보도

2025-HYIBB









인 사 말



안녕하십니까?
한양대학교 생명과학기술원 원장 배상철입니다.

한양생명과학기술원 (Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB) 네 번째 Annual Report 발간을 다 함께 축하합니다.

Annual Report에는 HY-IBB와 산하 바이오빅데이터연구센터, 미래의료기기분자진단연구센터, 바이오의약혁신기술센터, 차세대생명과학융합연구센터, 바이오공동기기센터 등 5개 센터와 첨단바이오융합연구소의 2025년 주요 활동과 성과를 담았습니다. 대표 연구성과를 요약하고, 우수연구자와 신진연구자를 소개하였습니다. 그리고 바이오분야 최신 연구동향을 분석하였습니다.

HY-IBB는 2021.12월 설립하여 필수 인프라를 갖추고, 시스템을 정비하여 이제 본격적인 도약을 앞두고 있습니다. 연구센터와 연구소는 크고 작은 연구와 기술개발을 더 많이 수행하고 있고,

바이오공동기기센터는 신속하고 저렴한 분석지원 서비스를 더 많은 연구자에게 제공하고 있습니다.

또, 국가연구시설장비진흥센터(NFEC)의 '생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터'와 선도연구센터(SRC) 지원사업의 '글로벌 조직감각면역 연구센터' 같은 대규모 장기 국가연구프로젝트도 유치하여 수행하고 있습니다.

짧은 기간, 쉽지 않은 여건 속에서도 활동과 성과가 꾸준히 늘고 있습니다. 바이오 연구와 기술개발을 통한 국민건강 증진과 경제발전을 위한 우리의 발걸음도 빨라지고 있습니다. 모두가 HY-IBB 참여교수님의 노력과 지원 덕분이라 생각합니다.

올해부터는 그간 대형 프로젝트와 집단과제를 준비하면서 겪은 적지 않은 시행착오와 다양한 경험이 우리의 소중한 자산이 되어 커다란 성과가 연이을 것을 믿어 의심치 않습니다.

한양대학교 바이오분야 컨트롤 타워로서 바이오 연구개발과 산업발전을 이끄는 세계적인 두뇌집단을 지향하는 HY-IBB의 노력과 열정을 지켜봐 주시고 성원해 주시길 바라 마지않습니다.

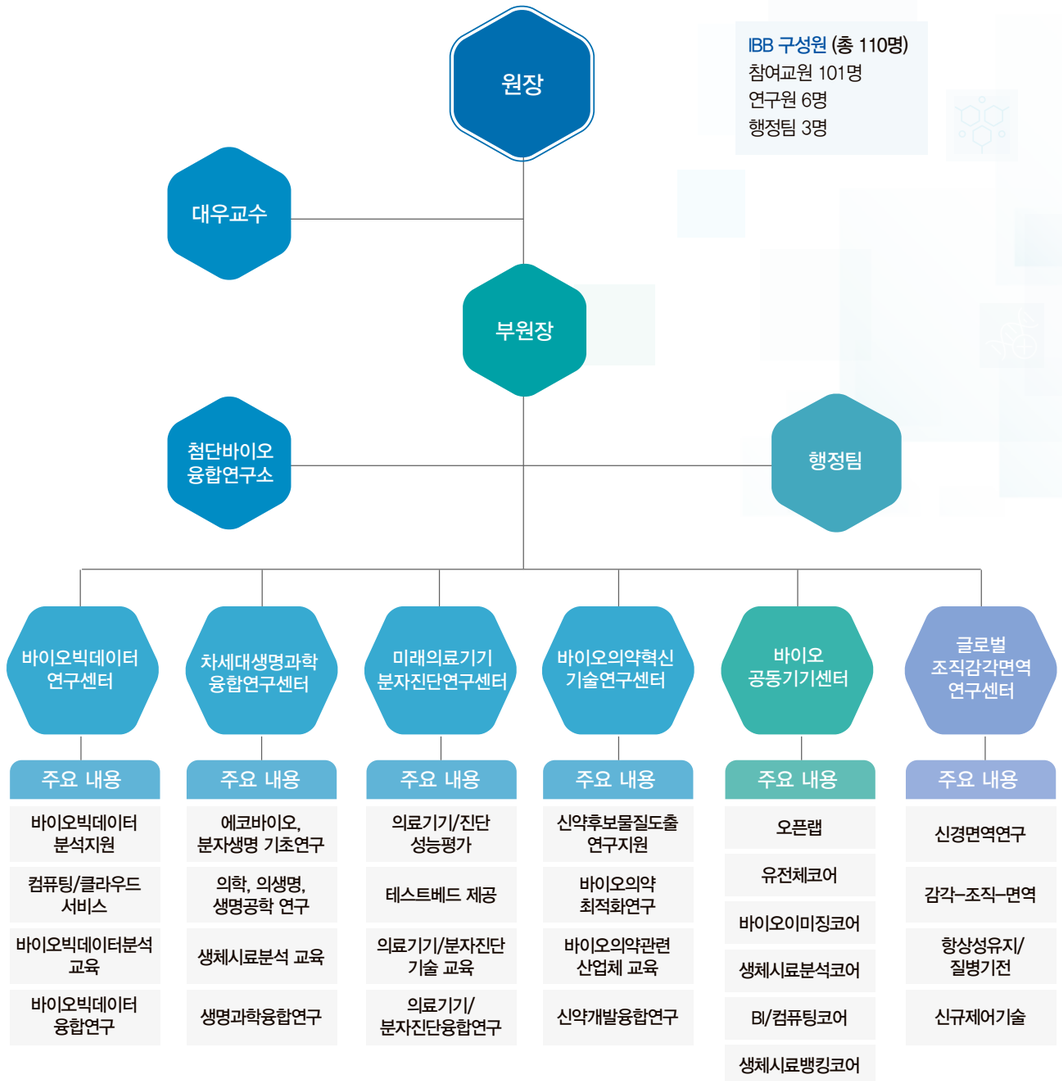
감사합니다.

2026년 4월
한양생명과학기술원
원장 배 상 철

2025-HYIBB

조직도 및 운영위원회

조직도



IBB 구성원 (총 110명)
참여교원 101명
연구원 6명
행정팀 3명

홈페이지 ibb.hanyang.ac.kr

행정팀
박경은(02-2220-2492 / bluecat211@hanyang.ac.kr)
이희진(02-2220-2495 / heejinlee@hanyang.ac.kr)
강정혜(02-2220-1710 / dynor@hanyang.ac.kr)

연구전략기획팀
지갑숙(02-2220-0872 / holoseki@hanyang.ac.kr)
서진선(02-2220-0868 / jinsun52021@hanyang.ac.kr)

IBB 연구전담교원
조재원 교수
황우창 교수

운영위원회

성명	소속	직위	비고
안진호	공과대학 신 소재공학부	연구부총장	운영위원장
배상철	의과대학 의학과 내과학교실	한양생명과학기술원 원장	부운영위원장
최제민	자연과학대학 생명과학과	한양생명과학기술원 부원장	
박보영	의과대학 의학과 예방의학교실	바이오빅데이터연구센터장	
김태욱	자연과학대학 생명과학과	차세대생명과학융합연구센터장	
최동호	의과대학 의학과 외과학교실	미래의료기기분자진단연구센터장	
전대원	의과대학 의학과 내과학교실	바이오의약혁신기술연구센터장	
최재훈	자연과학대학 생명과학과	바이오공동기기센터장	
김영필	자연과학대학 생명과학과	첨단바이오융합연구소장	
남진우	자연과학대학 생명과학과	한국연구재단 차세대바이오단장	
황희준	공과대학 건축학부	공과대학 학장	위원
박훈기	의과대학 의학과 가정의학교실	의과대학 학장	
이원철	자연과학대학 생명과학과	자연과학대학 학장	
이형중	의과대학 의학과 신경외과학교실	서울병원장	
윤채옥	공과대학 생명공학과	교수	
이영호	자연과학대학 생명과학과	대우교수	
김경숙	코아스템켐온(주)	고문	
조동찬		(전)SBS 의학전문기자	
성경아	디에스투자파트너스(주)	투자이사	

바이오빅데이터 연구센터

Bio-BigData Center



센터장: **박 보 영**
(의과대학 의학과 예방의학교실)

바이오 빅데이터 연구센터는 다중오믹스, 다중임상데이터, 공공데이터를 기반으로 한 바이오 빅데이터와 바이오 디지털 전환을 통한 혁신적인 생명정보-AI-바이오-헬스 연구를 바탕으로 국가바이오빅데이터 사업, 디지털 바이오 데이터 기반 연구사업, 차세대 바이오 파운드리 사업, 신약개발 사업, 혁신연구센터, 코어연구시설 사업 등 대형 정부 연구 수주 및 기술이전, 창업을 통한 산학 융합연구를 단계별로 수행해나갈 계획임.

센터 운영현황

센터장 : 박보영(예방의학교실)

부센터장 : 노미나(컴퓨터소프트웨어학부), 방소영(내과학교실), 오요한(의생명과학과)

간사 : 김헌석(생명과학과), 이정연(병리학교실)

센터소속 교원

의과대학(20명) : 김미경, 김영은, 김인아, 김정은, 김현성, 박보영, 박선철, 방소영, 배상철, 배재만, 서현민, 안병균, 안지현, 오요한, 이용구, 이정연, 이혜순, 조영훈, 조용일, 조정기

자연과학대학(6명): Ivana Karanovic, 김미란, 김헌석, 남진우, 최제민, 하유진

공과대학(3명): 김은솔, 노미나, 노영균

연구소(2명): 최희주, 차수진

IBB(1명): 조재원

주요 연구 내용

- 유전체분석, 멀티오믹스, 단일세포 분석 기초 연구 및 융합연구 활용 기술
- 질병 가족력(유전적 요인의 대리 지표)과 환경요인이 암, 사망의 위험도에 미치는 영향
- 감염과 관련된 만성질환의 질병 위험과 감염 – 만성질환 상호작용으로 인한 질병 부담과 사회경제적 손실

주요 행사 및 운영 프로그램

세미나

〈SOLAR를 이용한 쌍둥이 자료의 Heritability 분석〉

- 일시: 2025.03.20. 14:00~17:00
- 장소: 제1의학관 5층 석천세미나실



심포지엄

〈제8회 한양 바이오 국제 미니심포지엄 시리즈〉

- 일시: 2025.03.07.~2025.06.20.
- 장소: 자연과학관 강의실 온/오프라인 진행



〈제9회 한양 바이오 국제 미니심포지엄 시리즈〉

- 일시: 2025.07.07.~2025.12.05
- 장소: 자연과학관 강의실 온/오프라인 진행



강연

〈AIxBio Distinguished Lecture〉

- 일시: 2025.04.22. 17:00~18:00
- 장소: 자연대 B117



포럼

〈제1회 AIxBIO 글로벌 포럼〉

- 일시: 2025.04.23. 9:00~17:00
- 장소: 노보텔 앰배서더 서울 강남, 2층 샴페인홀





차세대생명과학융합 연구센터

Convergence Research Center for Next Generation Life Sciences



센터장: **김 태 욱**
(자연과학대학 생명과학과)

차세대생명과학융합연구센터는 5대 연구분야의 학제간 협업 및 융합연구를 통해 연구수월성 증진과 차세대 생명과학 연구의 패러다임을 선도하고 관련 분야의 우수한 미래인재 양성을 목표로 함. 5대 연구분야별 부센터장을 임명하고 각 연구분야 특성화를 위한 연구증진 및 학부/대학원생 교육/연구 프로그램을 개발 · 운영하고 있음.

센터 운영현황

센터장 : 김태욱(생명과학과)

부센터장 : 김영필(생명과학과), 김유정(안과학교실), 박범수(생명과학과), 이경민(생명과학과), 허준호(유전학교실)

간사 : 김헌석(생명과학과), 유승준(생명과학과)

센터소속 교원

의과대학(12명) : 김유정, 김정은, 김형식, 신용운, 양윤모, 윤영은, 이정연, 이현주, 장미윤, 허준호, 홍은희, 황정욱

자연과학대학(20명): Ivana Karanovic, 김도현, 김영필, 김정목, 김태욱, 김헌석, 남진우, 박범수, 신인철, 안주홍, 유승준, 이경민, 이원철, 이진원, 진언선, 최재훈, 최제민, 최준호, 하유진, 황규호

공과대학(3명): 김인욱, 윤아름, 윤채옥

연구소(1명): 최희주

주요 연구 내용

- 에코바이오: 환경과 기후변화에 따른 생명체 적응 및 대응 기술
- 차세대 생명공학 기술: 유전자교정, 유전자변형생물체, 약물전달, 개인맞춤진단, 의약개발
- 분자생명과학: mRNA 백신, 유전자 및 단백질 발현조절 기전, 신규 질병기전 탐색 기술
- 의생명과학: 환자샘플 멀티오믹스 기반 질병 특성, 개인별 특성 분석, 신규 질병기전 탐색 및 약물 타깃 발굴
- 공동기기 활용 기기 셋팅 및 오퍼레이터, 사용자 교육

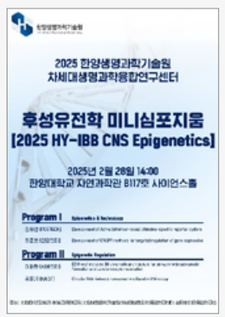
주요 행사 및 운영 프로그램

심포지엄

〈후성유전학 미니심포지엄〉

- 일시: 2025.02.28. 14:00~17:40
- 장소: 자연대 B117





〈신경면역학 미니심포지엄〉

- 일시: 2025.03.27. 13:00~18:00
- 장소: 한양대 박물관 강성희 세미나실





〈대한면역학회-차세대생명과학융합연구센터 제2차 T세포 연구회 심포지엄〉

- 일시: 2025.06.20. 14:00~18:00
- 장소: 한양대 박물관 강성희 세미나실





미팅

〈차세대생명과학융합연구센터 PI meeting〉

- 일시: 2025.09.24. 17:00~18:00
- 장소: 한양생명과학기술원 회의실
- 참석인원: 16명



바이오의약혁신기술 연구센터

Research Center for Biopharmaceutical Innovation and Technology



센터장: **전 대 원**
(의과대학 의학과 내과학교실)

바이오의약혁신기술연구센터는 펩타이드, 단백질, 항체, 세포 기반 바이오 의약 후보물질 및 전달 원천기술 연구와 유전자 기반 암, 감염병, 대사 질환, 염증 질환, 면역계 질환 진단/예방/치료나누기술, 세포치료제 및 재생의약 관련 원천 기술 연구를 수행 중

센터 운영현황

센터장 : 전대원(내과학교실)

부센터장 : 황정욱(의생명과학과)

센터소속 교원

의과대학(19명) : 강주섭, 김유정, 김진태, 문진화, 박계영, 안성준, 오요한, 윤아일린, 윤영은, 윤재훈, 이진규, 이창훈, 전대원, 조석현, 조정기, 최찬범, 허준호, 황우창, 황정욱

공과대학(4명): 김인욱, 윤아름, 윤채옥, 전진용

연구소(1명): 장은경

주요 연구 내용

- 대구경북첨단의료산업진흥재단 – 신약개발 및 효능 평가를 통한 의약개발
- 이화여대 신약 후보 공동연구 – 신약 약물 타깃 발굴을 위한 기전연구
- 멀티오믹스 활용 신약 후보 연구 – single cell RNA sequencing을 비롯하여 CosMx, Stereo sequencing data를 활용한 마이너 세포 유형 발굴 및 유전자 발현 분포 연구를 바탕으로 신규 질병 기전 탐색 및 약물 타깃 발굴 연구

주요 행사 및 운영 프로그램

세미나

- 일시: 2025.07.18. 9:00~13:00
- 장소: 의대본관 5층 임상교수중앙실험실



- 일시: 2025.09.19. 13:30
- 장소: 온라인



심포지엄

〈2025 MASLD and Microbiome (Korea–Japan Joint) Symposium〉

- 일시: 2025.03.28.~2025.03.29.
- 장소: 의대본관 5층 517호





〈Steatosis Consortium Mini-Symposium〉

- 일시: 2025.11.01.~2026.02.28. 8:00~9:00
- 장소: 온라인



워크샵

〈한양 바이오의약혁신기술연구센터–테라젠바이오 공동 워크샵〉

- 일시: 2026.03.21. 13:00~17:50
- 장소: 의대본관 5층 임상교수중앙실험실내 회의실





미래의료기기분자진단 연구센터

Research Center for Future Medical Device and Molecular Diagnosis



센터장: **최 동 호**
(의과대학 의학과 외과학교실)

미래의료기기분자진단연구센터는 AI, 3D프린팅, 가상현실 등 스마트기술에 기반한 차세대 의료기기분자진단 원천기술 확보와 기술 이전을 통해 한양 의료기기/분자진단 연구의 컨트롤 타워 역할 수행 중

센터 운영현황

센터장 : 최동호(외과학교실)

부센터장 : 이근화(미생물학교실)

간사 : 신지현(외과학교실)

센터소속 교원

의과대학(25명) : 강주섭, 고벽성, 고성호, 김상헌, 김영서, 김유정, 김정은, 류제일, 성윤경, 신용운, 신지현, 안병규, 안성준, 오재훈, 이근화, 이용구, 이원준, 임한웅, 장미윤, 장용우, 정승준, 정재호, 조정기, 최동호, 홍은희

자연과학대학(1명): 정회일

공과대학(7명): 김선정, 김현우, 박준홍, 임창환, 조성호, 조인휘, 최성용

주요 연구 내용

- AI기반 헬스케어 서비스 개발 및 POCT 분자진단 개발 원천기술 연구
- 3D 프린팅 기술을 활용한 생체조직 개발
- 환자 평의 개선을 위한 진단 및 치료용 의료기기 개발

주요 행사 및 운영 프로그램

심포지엄

〈Anne 방문 기념 미니심포지엄〉

- 일시: 2025.08.19. 15:00~17:00
- 장소: 의대본관 6층 TBL룸





〈2025 International symposium of HY-IBB & Department of Surgery, and 10-year celebration of RMSC〉

- 일시: 2025.09.19. 9:30~17:10
- 장소: 의대본관 6층 TBL룸





세미나

〈제4회 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나〉

- 일시: 2025.01.22. 14:00~16:00
- 장소: 의대본관 6층 TBL룸
- 제목: IDC Biosensor for Disease Specific Biomarker at Point-of-Care Test (POCT) Application
- 발표자: 광운대학교 김남영교수





〈제5회 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나〉

- 일시: 2025.03.26. 16:00~18:00
- 장소: 의대본관 6층 TBL룸
- 제목: Precision Medicine : Omics and Clinical Data
- 발표자: 서울대 황대희 교수





〈제6회 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나〉

- 일시: 2025.05.02. 11:00~12:00
- 장소: 의대본관 417호
- 제목: Holotomography 기술 소개 및 연구 적용 방안
- 발표자: 한국기초과학지원연구원 정회빈

〈제7회 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나〉

- 일시: 2025.05.28. 15:00~17:00
- 장소: 의대본관 6층 TBL룸
- 제목: Next-Generation Therapies for Glaucoma : Development and Integration of Medical Technologies
- 발표자: 연세의료원 최웅락 교수





〈제8회 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나〉

- 일시: 2025.08.27. 14:00~16:00
- 장소: 의대본관 6층 TBL룸
- 제목: Surface-Engineered Polymeric Nanofibrils for Biomedical Applications: Bridging Nanoengineering and Preclinical Translation
- 발표자: 강원대 유혁상 교수





〈제9회 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나〉

- 일시: 2025.09.24. 15:00~16:00
- 장소: 의대본관 6층 TBL룸
- 제목: The Present and Future of Clinical Trials in Gynecological Cancers
- 발표자: 연세대 이정윤 교수





〈제10회 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나〉

- 일시: 2025.11.26. 15:00~16:00
- 장소: 의대본관 6층 TBL룸
- 제목: Cancer as a translational research in gastric cancer
- 발표자: 순천향대 최윤영 교수





바이오공동기기센터

Bio-Resource Center



BIOMICS-DIGITAL
생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터

센터장: **최 재 훈**
(자연과학대학 생명과학과)

센터 운영현황

센터장 : 최재훈(생명과학과)

코어담당교수

- 오픈랩: 오요한(의생명과학과)
- 유전체코어: 허준호(유전학교실)
- 생체시료분석코어: 김정목(생명과학과)
- BI 컴퓨팅코어: 황우창(의예과), 조재원(생명과학과)

장비운용연구원

- 오픈랩: 김한슬 연구원
- 유전체코어: 표혜미 연구원
- 바이오이미징코어: 지은채 연구원
- 생체시료분석코어: 박태기 박사
- BI 컴퓨팅코어: 김종필 연구원
- 생체시료-바이오뱅킹코어: 김명기 연구원



박태기 박사	김종필 연구원	지은채 연구원	김한슬 연구원	김명기 연구원	표혜미 연구원

행정직원

- 강정혜 연구원

코어별 운영 현황

HY-IBB 공동기기센터 시설 및 운영 현황	
OpenLab	기본 분자실험 장비와 3Bay - 18Bench 실험 시설을 갖춘 공간. Bench별로 임차하여 사용할 수 있도록 운영
유전체 코어	NGS, 단일세포, Long-read sequencer, 공간 전사체 분석기 등의 실험 시설을 갖춘 공간 운영
생체시료 분석 코어	프로테오믹스, 대사체, 유세포 분석등을 수행할 수 있는 실험 공간 운영
이미징코어	컨포컬, 고해상도 컨포컬, 라이브셀 이미징등의 실험 공간 운영
BI/컴퓨팅 코어	CPU, GPU로 구성된 HPC 서버와 국가연구망 (KREONET) 연결 네트워크 장비
Deep Freezer 룸	생체시료 보관 바이오뱅크 운영
Cell Culture 룸	세포 배양실
생체시료 바이오뱅킹 코어	생체시료 바이오뱅킹코어 공간 장비 운영

바이오공동기기센터 운영현황 내용 추가

- 2023년 3월 바이오공동기기센터 오픈 및 운영 중
- 바이오공동기기 센터는 오전 9:30분~오후 5:30분까지 운영
- zeus.go.kr -> 핵심연구지원센터 -> 생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터에서 장비 예약 가능 (오픈랩의 경우 장비 예약 이전에 별도의 오픈랩 신청서를 먼저 제출, HY-IBB 홈페이지에서 신청서 양식 다운로드하여 작성 후 담당연구원에게 제출 -> 운영위원회 심의 이후 사용 확정)
- 2024년 생체시료바이오뱅킹코어 오픈 완료
- 유전체코어, BI/컴퓨팅코어 연계서비스 단일세포전사체분석(single cell transcriptome analysis) 파이프라인 구축

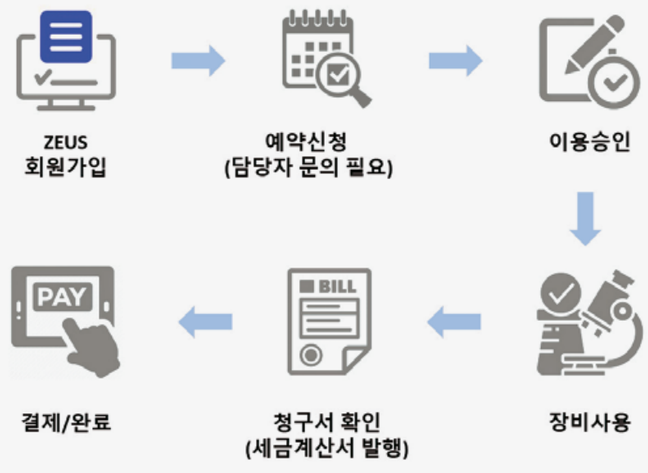
센터소개

HY-IBB 생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터

2023년 교육부와 한국기초과학지원연구원 국가연구시설장비진흥센터(NFEC)가 주관하는'이공학학술연구기반구축(R&D) 사업 기초과학연구역량강화사업' 핵심연구지원센터 선정 후 현재 2단계 과제 수행 중

장비 예약 방법 및 보유 현황

ZEUS 이용 방법

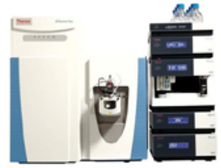


바이오장비 리스트

유전체코어

DNA/RNA size selector 	**기기명: Blue pippin (Sage Science)** 기본 전기 영동 원리를 이용한 Pre-cast Agarose gel cassettes로, Library 제작 후 원하는 사이즈만 분리하거나 불필요한 fragment를 제거함으로써 Sequencing 전 단계에 적용함
DNA/RNA자동 electrophoresis 	**기기명 : 4150 TapeStation (Agilent Technologies)** 정밀 전기영동을 통해 차세대 염기서열 분석을 위한 라이브러리 제작 중 DNA의 길이 분포와 농도를 확인함 각 시료 준비단계에서 DNA 및 RNA의 정확한 사이즈, 농도 그리고 변성도 수치를 측정하여 샘플 QC를 위한 객관적인 수치를 확인
NextSeq 550Dx 	**기기명: NextSeq 550Dx** – This guide provides specifications and guidelines for preparing your site for installation and operation of – the Illumina® NextSeq 550Dx instrument:
DNA shear/sonicator 	**기기명: Bioruptor Pico (Diagenode)** 크로마틴, DNA, RNA를 다양한 크기로 조절분쇄 하여 차세대 유전자 분석 가능 균일한 초음파 힘을 이용하여 효율적으로 시료를 균등하게 파쇄 가능
Single-cell Chromium X + CellCounter 	**기기명: 10X Chromium X (10X Genomics, INC)** 단일 세포 수준에서 유전자의 발현량과 후성유전체 변화 등을 측정할 수 있는 장비 단일 세포 수준에서 세포별 이질성과 가소성의 변화 파악 가능
핵산 농도 형광측정 정량장치 	**기기명: Qubit 4 (Thermo Fisher Scientific)** 단일 시료에서 DNA, RNA 또는 단백질의 농도를 정확하고 신속하게 측정
Droplet Digital PCR system 	**기기명: QX200 (Bio-Rad)** 단 1copy의 차이도 구분하고 0.0001%의 mutation까지 검출 정밀하게 tandem repeat까지 확인 가능 Software를 통해 간단하게 copy number 계산

생체시료분석 코어

ITC 	**기기명: Nano ITC (TA Instruments-Waters LLC.)** ITC는 용액 상태에서 다양한 biomolecules, 유기화합물 등과 상호작용을 일으키는 유무기물질 사이의 화학반응 시에 일어나는 흡열 또는 발열 에너지를 측정하여 두 물질간의 binding constant(Kd), reaction stoichiometry(n), enthalpy(ΔH), entropy(ΔS) 등 모든 thermodynamic profile을 구할 수 있는 기기
Extracellular flux analyzer 	**기기명: XF Pro Analyzer (Agilent Technologies)** XF Pro 분석기는 96-well 포맷 상에서 살아있는 세포의 산소 소비율(OCR)과 세포 외 산성화율(ECAR/PER)을 측정 OCR, ECAR 또는 PER은 ATP 생성률 뿐만 아니라 미토콘드리아 호흡과 해당작용에 관한 주요 지표로 사용되며 이러한 측정값은 배양된 세포와 ex vivo 시료의 세포 대사 기능을 시스템 차원에서 도출 가능
Orbitrap-Factory Certified Q Exactive Plus (Thermo Fisher Scientific) 	**기기명: Orbitrap-Factory Certified Q Exactive Plus (Thermo Fisher Scientific)** Q-Exactive plus 질량분석기는 analyzer로 Quadrupole과 Orbitrap을 모두 가지고 있어 정성과 정량 분석이 모두 가능 MS 분해능(최대 140,000), scan speed (최대 12Hz)를 가지고 있어 빠른 스캐닝과 UHPLC 응용 분야에 알맞는 스펙트럼 다중검출 분자량은 최대 6,000m/z 까지 질량 범위가 단일 하전된 생체 분자 검출가능
gentleMACS 	**기기명: gentleMACS Octo Diss. With Heating Units (GENTLEMAX)** 다양한 동물 및 인체 조직에서 기계적인 방법과 효소처리법을 동시에 수행하여 자동으로 단세포로 분리시켜주는 장비 각 조직에 특화된 표준화 프로토콜이 제공되며 효소처리를 위해 heating unit에서 incubation까지 한 장비에서 이루어 지는 자동화 장비
SH800S 	**기기명: SH800S (FACS sorter)** 형광 표지 세포의 광학 신호를 정밀 분석하여 특정 특성 세포를 고효율로 식별 · 분리해주는 장비.Disposable sorting chip 기술 적용으로 nozzle clogging과 cross-contamination 위험을 최소화하며, 다양한 세포 유형의 고효율 분리를 구현하도록 설계됨

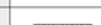
이미징코어

공초점 레이저 주사 현미경 	**기기명:** LSM 900 (Carl Zeiss) 고해상도 이미징 및 표면 분석을 위한 공초점 현미경 물리적 절단 없이 시료에서 발광되는 형광 빛을 이용하여, 광학 절단된 단면 이미지를 만들 수 있고 이를 조합하여 3D을 형상화할 수 있음
라이브셀이미징 전용 공초점 레이저 주사 현미경 	**기기명:** LSM 900 with incubation system (Carl Zeiss) 고해상도 이미징 및 표면 분석을 위한 공초점 현미경 물리적 절단 없이 시료에서 발광되는 형광 빛을 이용하여, 광학 절단된 단면 이미지를 만들 수 있고 이를 조합하여 3D을 형상화할 수 있음 세포 내 물질의 이동을 실시간(Live cell imaging)으로 추적할 수 있음
초고해상도 공초점 레이저 주사 현미경 	**기기명:** LSM 900 with Airyscan2 (Carl Zeiss) 고해상도 이미징 및 표면 분석을 위한 공초점 현미경 물리적 절단 없이 시료에서 발광되는 형광 빛을 이용하여, 광학 절단된 단면 이미지를 만들 수 있고 이를 조합하여 3D을 형상화할 수 있음 Airyscan 영역 검출기를 통해 약 1.7배 향상된 해상도로 초고해상도 이미징 및 표면 분석 가능
슬라이드스캐너 	**기기명:** Axioscan7 (Carl Zeiss) 최대 100장의 슬라이드를 로딩하여 형광, 명시야, TIE의 컨트라스트 기법으로 자동으로 디지털 이미지로 변환 외부 환경으로부터 장비 및 시료를 보호하는 시스템 통합 설계 박스형 전자동 시스템 시료 영역을 스캔하기 전 미리 전체 슬라이드를 Preview 가능

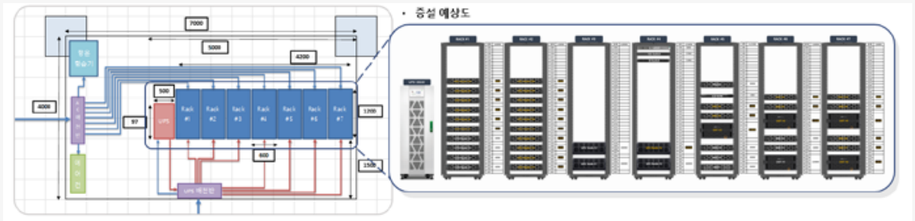
BI 컴퓨팅 코어

시스템 구성

Lustre 초고속병렬스토리지 이중화(MDS&OSS) 구성 (MDT 28.8TB SAS Storage / OST 1PB Storage)
Intel Master+Intel CPU Node 4 대 (계산노드 304cores) / GPU Node 3대 (A100*8EA / 3090*8EA)

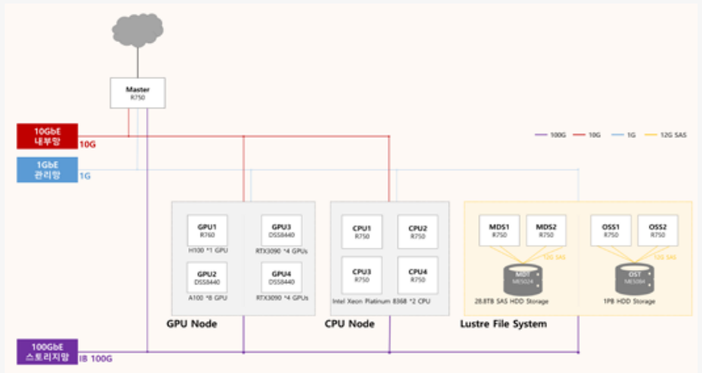
품목	제조사/모델명		수량	품목	제조사/모델명		수량
Master Server		DELL R750	1	10GbE Switch		DELL S4128F-ON	1
GPU Node Server		DELL DSS8440 (NVIDIA Ampere A100 *8)	1	1G Switch Hub		Dell Networking S3124	1
		DELL DSS8440 (NVIDIA RTX3090 *4)	2	LCD KVM		ATEN 17인치 LCD KVM	1
		DELL R760 (NVIDIA HopperH100 *1)	1				
CPU Node Server		DELL R750	4	UPS		APC Easy UPS3OKHB	1
MDS		DELL R750	2	Server Rack		인투얼 40U	7
MDT		DELL ME5024 Storage Array	1	Monitoring System (Monitor)		LG UHD TV 65UR642S0NC	1
OSS		DELL R750	2	Monitoring PC		DELL OptiPlex 7000 Tower XCTO	1
OST		DELL ME5084 Storage Array	1	계	총 15종 29식		
InfiniBand		Mellanox MSB7890-ES2F	1	서비스	3년 ProSupport: 4시간 미션 크리티컬 서비스		
Support	CentOS slurm Grafana openHPC NVIDIA R						

CPU, GPU, Storage 노드 배치도

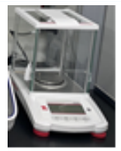
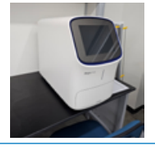


네트워크 구성도

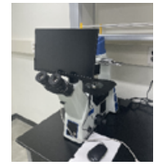
이중화(MDS&OSS) 구성
Intel CPU Node



오픈랩

실시간 유전자 증폭시스템 (QuantStudio5 384-well)		초저온냉장고 (Deep freezer)	
유전자증폭기 (SimpliAmp Thermal Cycler)		UV Spectrometer	
저온배양기 (General incubator)		Heat Block	
원심분리기 (Combi R515)		pH 미터기 (pH meter)	
전자 저울		Water Bath	
실시간 유전자 증폭시스템 96-well (QuantStudio1 96-well)		Microplate reader (SpectraMax iD3)	
Eletrophorator (4D Nucleofector Core Unit and X Unit)		Chemidoc (iBright FL1500)	
Autoclave		Fume hood	
Shaking incubator		Stirrer (WHP0302)	

Culture room

세포배양기 (CO2 INCUBATOR)		현미경 (Microscope)	
클린 벤치 (BSC 1300 Series)		원심분리기 (Low-Speed General Centrifuge)	

생체시료 바이오뱅킹 코어

자동표본 조직가공기 	**기기명:** TP 1020 조직학적 진단에 사용하는 조직표본의 고정,탈수, 중간물을 이용한 침투 및 파라핀 침투를 위해 특별히 설계된 자동 조직 처리기
회전식 조직박절기 	**기기명:** RM 2235 현미경 분석 등을 위해 생물학적 또는 재료시편의 박절을 제작하기 위한 반자동식 수동회전 박절기
파라핀 건조기 	**기기명:** Histocore Arcadia 실험실에서 사용하기 위해 용융된 파라핀에 조직학적 조직표본 을 포매하기 위한 용도의 파라핀 건조기
저온실험장치 	**기기명:** HM 525 현미경 분석 등을 신속히 하기 위해 냉동된 조직표본을 박절하 기 위한 반자동식 수동회전 박절기

첨단바이오융합연구소

HY Institute of Advanced BioConvergence



소장: **김 영 필**
(자연과학대학 생명과학과)

연구소 운영현황

- **소장** : 김영필(생명과학과)
- **운영위원** : 배상철(내과학교실), 최동호(외과학교실), 전대원(내과학교실), 최제민(생명과학과), 최재훈(생명과학과)
- **연구그룹장** : 김태욱(생명과학과), 박보영(예방의학교실), 황정욱(의생명과학과)
- **간사** : 김헌석(생명과학과), 박범수(생명과학과)

연구소 소속 교원

- **의과대학(6명)** : 박보영, 배상철, 오요한, 이정연, 전대원, 최동호, 허준호
- **의생명공학전문대학원(1명)** : 황정욱
- **자연과학대학(16명)** : 김도현, 김영필, 김정목, 김태욱, 김헌석, 박범수, 신인철, 안주홍, 유승준, 이경민, 이원철, 이진원, 진언선, 최재훈, 최제민, 최준호
- **박사후연구원(6명)** : 박태기, 신민규, 이경태, 이도헌, 차누리, 최민학

주요 활동 내역

행사

〈BI/컴퓨팅 코어 사용자 교육 및 바이오데이터 분석 워크숍〉
– 교내 연구자(교원 및 학생) 대상 바이오데이터 관련 교육 시행

- 일시: 2025.02.26.10:00~17:30
- 장소: 자연과학관 123호



- 일시: 2025.08.21.10:00~17:30
- 장소: 자연과학관 123호



〈생명과학수요세미나 진행〉
– 학기 당 매주 수요일 진행하는 생명과학 분야 세미나로 바이오 각 분야의 국내 저명 연구자를 초청하여 최신 연구 동향을 소개

- 기간: 2025.03.~06.
- 장소: 자연과학관 B117 사이언스홀



- 기간: 2025.09.~12.
- 장소: 자연과학관 B117 사이언스홀



〈KBSI 광주센터 공동 Workshop 개최〉

- 일시: 2025.05.29. 16:00~18:00
- 장소: 자연과학관 B119호
- 주제: 실시간 멀티모달 이미징을 활용한 지질방울 표적 기반 지방간질환 치료 연구
- 초청연사: 차선신 교수(이화여자대학교 화학 · 나노과학과)
- 발표제목: Temperature–responsive structural reversibility of FGF21 & structure–based design of its variant with enhanced potency



조직감각면역연구센터 (SRC)

Research Center for Biopharmaceutical Innovation and Technology



SRC 조직감각면역연구센터 Tissue-Sensory-Immune Axis

센터장: **최 제 민**
(자연과학대학 생명과학과)

우리 센터는 신경계와 면역계의 정교한 상호작용을 통해 생체 항상성과 질병 기전을 새롭게 규명하고, 이를 바탕으로 퇴행성 뇌질환, 염증성 질환 등 난치성 질환의 혁신적 치료 전략을 제시하고자 합니다. 한양대학교를 중심으로 서울대학교, 한국과학기술원 등 국내외 우수 연구진이 함께하며, 감각-조직-면역 축(Tissue-Sensory-Immune Axis)의 새로운 연구 패러다임을 선도하고 있습니다.

센터 운영현황

센터장 : 최제민(생명과학과)

부센터장 : 이경민(생명과학과)

그룹장 : 최제민(생명과학과), 심지원(서울대학교), 김영필(생명과학과)

센터소속 교원

의과대학(1명) : 김성민(서울대학교병원)

자연과학대학(7명): 김유미(KAIST), 이홍균(서울대학교), 최재훈(생명과학과), 유승준(생명과학과), 김도현(생명과학과), 이경민(생명과학과), 김헌석(생명과학과)

주요 연구 내용

- 감각-조직-면역 축의 항상성 유지 역할 규명
- 감각-조직-면역 축의 표적 검증, 질병 발병 기전 규명 및 제어기술 개념 증명
- 조직의 항상성 유지 및 질병 기전의 새로운 패러다임 제시 (감각-조직-면역 축)

주요 행사 및 운영 프로그램

심포지엄

〈대한면역학회 신경면역 연구회-글로벌 조직감각면역 연구센터 공동 심포지엄〉

- 일시: 2025.11.28.13:00~18:00
- 장소: 한양대 박물관 강성희 세미나실





미팅

〈Kick-off meeting〉

- 일시: 2025.07.03. 13:00~18:00
- 장소: 한양생명과학기술원 회의실





〈제1회 PI meeting〉

- 일시:2025.11.28. 9:00~12:00
- 장소: 한양생명과학기술원 회의실





개소식

〈SRC 글로벌 조직감각면역 연구센터 개소식〉

- 일시: 2025.12.09. 11:00~12:00
- 장소: 한양대 신본관 제1회의실





2. 우수연구 & 우수연구인력소개

2025년도 대표우수연구



교수 : **윤 채 옥**
(공과대학 생명공학과)

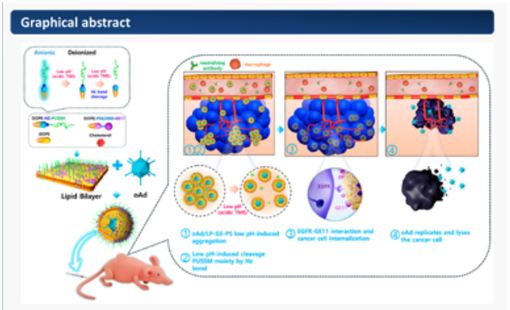
주요 경력

- 미국 하버드 의과대학, Postdoctoral Fellow (1996–1998)
- 미국 하버드 의과대학, Research Associate (1998–2000)
- 연세대학교 의과대학, 교수 (2000–2011)
- 한양대학교 공과대학교 생명공학과, 교수 (2011–현재)
- 미국 The University of Utah, Department of Pharmaceuticals and Pharmaceutical Chemistry, 겸임교수 (Adjunct Professor; 2010–현재)
- 연세대학교 나노메디컬 협동과정 겸임교수 (2012–현재)
- 미국 University of Washington, Medical School, 겸직교수 (2012–현재)
- 중국 Sichuan University, Guest Professor (2013–현재)
- 중국 연변대부속병원, Guest Professor (2023–현재)
- 한국거래소, 자문위원 (2010.06.01.–)
- 현대차정몽구재단, 자문위원 (2016–2017)
- 식품의약품안전처 중앙 약사심의위원회 전문위원 (2017–2022)
- 국제 항암바이러스 학회 (IOVC), 운영위원 (2018–)
- 식품의약품안전처 유전자치료제 전문가위원회 위원 (2019–)
- 글로벌 바이오 콘퍼런스, 총괄기획위원 (2017–)
- 식품의약품안전평가원 안전기술수준평가 핵심전문가 (2021–2025)
- 국가신약개발사업단 투자심의 위원 (2021–2023)
- 첨단재생의료산업협회 이사 (2023–)
- 한국공학한림원, 바이오메디컬분과, 위원장 (2023–)
- 모태펀드 출자전략위원회, 위원 (2024.01.01.–2024.12.31.)
- 국가산학연협력위원회, 위원 (2023.06.16.–)
- 첨단재생의료산업협회 이사 및 정책위원장 (2024.02.01.–2026.01.31.)
- 삼성전자 미래기술육성센터 GTC 자문회 위원장 (2024.05.31.–)
- 한양대학교 기관생물안전위원회 내부위원 (2024.09.01.–2026.08.31.)
- 보건의료기술정책심의위원회 분야별 전문위원회 위원 (2024.11.09.–2026.11.07.)
- 충북 첨단재생의료 심의 위원회 비임상분과 전문위원 (2025.01.01.–2026.12.31.)

논문제목

Smart Accumulating Dual-Targeting Lipid Envelopes Equipping Oncolytic Adenovirus for Enhancing Cancer Gene Therapeutic Efficacy



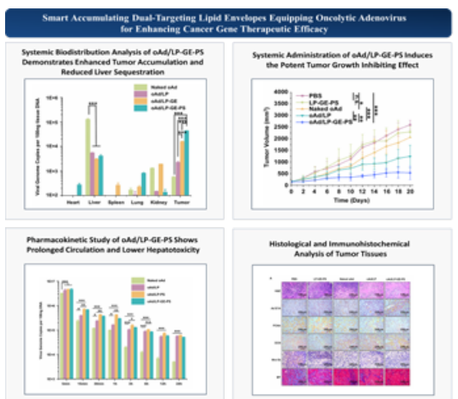


종양용해성 아데노바이러스(oncolytic adenovirus, oAd)는 암세포를 선택적으로 감염하고 치료유전자를 전달할 수 있어 매우 유망한 항암 유전자치료 플랫폼으로 주목받고 있다. 그러나 전신투여 시에는 혈중에서 빠르게 제거되고, 간에 비특이적으로 축적되며, 종양 조직으로의 전달 효율이 낮다는 한계가 있어 실제 치료 적용에 제약이 있었다. 본 연구는 이러한 문제를 해결하기 위해 종양 미세환경 반응성과 암세포 표적성을 동시에 갖는 이중 표적 지질 외피 기반 전달체를 개발하고, 이를 이용해 항암바이러스의 체내 종양 전달과 치료효능을 향상시키고자 하였다.

연구진은 pH-responsive sulfamethazine 기반 고분자(PUSSM)와 EGFR 표적 펩타이드(GE11)를 포함한 지질 조성체를 설계하여, 종양용해성 아데노바이러스를 감싸는 oAd/LP-GE-PS 전달 플랫폼을 제작하였다. 이 시스템은 정상 혈액환경에서는 안정적으로 유지되다가, 종양의 약산성 미세환경에서 반응하여 구조적 변화를 일으키고, EGFR이 높은 암세포에 보다 선택적으로 결합 및 유입되도록 설계되었다. 즉, 산성 종양 환경과 EGFR 발현을 동시에 활용하는 스마트 축적형 전달 전략이라는 점이 본 연구의 핵심이다.

세포실험 결과, 본 전달체는 EGFR 발현이 높은 유방암 세포주에서 pH 6.0 조건하에 naked adenovirus보다 더 높은 유전자 전달 효율과 세포살상 효과를 나타냈다. 반면 EGFR 발현이 낮은 세포에서는 이러한 증가 효과가 제한적으로 나타나, 본 시스템이 단순한 피복 효과가 아니라 종양 미세환경과 수용체 발현에 의존하는 선택적 전달체계임을 입증하였다. 또한 저장 안정성과 혈청 안정성 측면에서도 naked virus보다 우수한 특성을 보여 전신투여용 플랫폼으로서의 가능성을 확인하였다.

동물실험에서는 EGFR 과발현 유방암 이종이식 모델에서 정맥주사 후 oAd/LP-GE-PS 투여군이 종양 내 바이러스 축적을 현저히 증가시켰으며, 반대로 간 축적은 감소시켰다. 이에 따라 기존 naked oAd에서 문제되던 간독성이 완화되었고, 종양 성장 억제 효과와 생존율 역시 향상되었다. 종양조직 분석에서는 바이러스 축적 증가와 함께 치료유전자 발현 변화, 종양세포 증식 억제, 괴사 증가, 종양기질 감소, 면역세포 침윤 증가 등이 관찰되어, 본 플랫폼이 단순한 전달 효율 향상을 넘어 종양 미세환경 재구성 및 항암면역 활성화에도 기여할 수 있음을 보여주었다.



본 연구는 종양 미세환경 반응성 지질 외피와 EGFR 표적성을 결합한 전달체가 종양용해성 아데노바이러스의 전신투여 한계를 극복할 수 있음을 입증한 연구이다. 특히 전신 순환 중 안정성 확보, 간 독성 완화, 종양 선택적 축적 증가, 치료효능 증대라는 여러 과제를 동시에 해결함으로써, 향후 전이성 암 및 접근이 어려운 종양에 대한 정밀 항암 유전자치료 플랫폼으로의 발전 가능성을 제시하였다.

2. 우수연구 & 우수연구인력소개

2025년도 대표우수연구



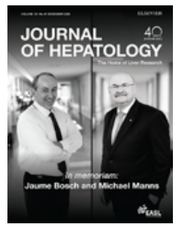
교수 : **전 대 원**
(의과대학 의학과 내과학교실)

주요 경력

- 1996. 3.~1997. 2. 한양대학교 의료원 인턴
- 1997. 3.~2001. 2. 한양대학교 의료원 내과 레지던트
- 2001. 3.~2001. 11. 신안군보건소(공중보건의)
- 2001. 11.~2004. 05. 한국보건산업진흥원 (공중보건의)
- 2004. 05.~ 2006. 02. 한양대학병원 소화기내과 전임의
- 2006. 03.~2010. 02. 을지의과대학교 소화기내과 조교수
- 2010. 03.~한양대학병원 소화기내과 교수

논문제목

TRE graphical abstract_Info graphic_간헐적 단식

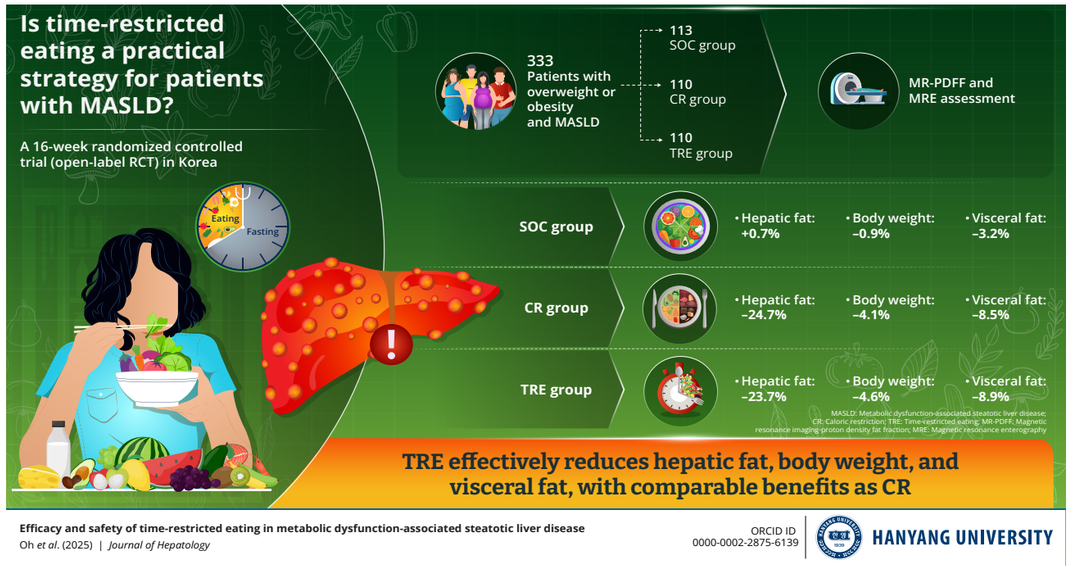


본 연구팀은 대사이상 관련 지방간질환(Metabolic dysfunction–associated steatotic liver disease, MASLD) 환자에서 시간제한 식이(Time–Restricted Eating, TRE)의 효과와 안전성을 평가하기 위한 무작위 배정 임상연구를 수행하였으며, 그 연구 결과를 국제 저명 학술지인 Journal of Hepatology (2025년, Vol. 83, No. 6, pp.1256–1265, Impact Factor 31.3)에 게재하였다.

본 연구는 과체중 또는 비만을 동반한 MASLD 환자를 대상으로 수행된 16주 무작위 배정 임상시험(Randomized Controlled Trial)으로 총 337명의 환자가 등록되었으며, 최종 분석에는 333명의 환자가 포함되었다. 연구 대상자는 표준 치료군(Standard of Care, SOC), 칼로리 제한 식이군(Calorie Restriction, CR), 시간제한 식이군(Time–Restricted Eating, TRE)의 세 군으로 1:1:1 비율로 무작위 배정되었다. TRE 군은 하루 동안 식사가 가능한 시간을 일정한 시간 창(window)으로 제한하는 방식의 식이요법을 적용하였으며, 특정 식단을 강제하지 않고 기존의 식사 형태를 유지하도록 하였다. 주요 평가 변수는 MRI–PDFF(Magnetic Resonance Imaging–Proton Density Fat Fraction)를 이용하여 정량적으로 측정한 간 지방 축적(hepatic steatosis)의 변화였으며, 추가적으로 체중, 허리둘레, 체성분, 혈당 및 지질 대사 지표, 수면 관련 지표 등을 분석하였다.

연구 결과, 16주 중재 이후 시간제한 식이군에서 간 지방 축적이 기저 대비 평균 25.8% 감소하여 표준 치료군의 0.7% 감소에 비해 유의한 개선을 보였다($p<0.001$). 칼로리 제한 식이군에서도 간 지방 축적이 평균 24.7% 감소하여 TRE 군과 유사한 수준의 개선 효과를 나타냈으며, TRE 군과 CR 군 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 또한 간 지방 감소율이 30% 이상인 환자의 비율도 TRE 군에서 유의하게 증가하여 식이 중재를 통한 간 지방 개선 효과가 확인되었다. 체중 및 체성분 변화에서도 유의한 개선이 확인되었다. TRE 군에서는 평균 체중이 약 3~4 kg 감소하였으며 허리둘레와 내장지방량 역시 유의하게 감소하였다. 칼로리 제한 식이군에서도 유사한 수준의 체중 감소와 체성분 개선이 나타났다. 반면 표준 치료군에서는 체중 변화와 간 지방 감소가 제한적인 수준에 머물렀다. 대사 지표의 변화에서도 TRE 군과 CR 군 모두에서 혈당 조절 지표와 혈중 지질 지표의 개선 경향이 관찰되었으나, 두 군 간의 유의한 차이는 나타나지 않았다. 또한 수면 시간 및 수면 패턴 변화 역시 두 군 간 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 연구 기간 동안 중대한 이상반응은 보고되지 않았으며, 두 식이요법 모두 안전하게 수행될 수 있음이 확인되었다. 특히 본 연구에서 시간제한 식이군은 총 칼로리 섭취를 엄격히 제한하거나 특정 식단을 적용하지 않고 단순히 식사 시간을 제한하는 방식만으로도 간 지방 감소와 체중 감소 효과를 달성할 수 있는 것으로 나타났다. 이는 복잡한 식이 관리가 어려운 환자에서도 비교적 쉽게 적용할 수 있는 생활습관 중재 전략이 될 수 있음을 시사한다.

본 연구는 MASLD 환자를 대상으로 수행된 시간제한 식이에 관한 대규모 무작위 임상연구로서 식사 시간 조절만으로도 간 지방 축적을 유의하게 감소시킬 수 있음을 입증하였다. 또한 시간제한 식이가 전통적인 칼로리 제한 식이와 유사한 효과를 나타낼 수 있음을 제시함으로써 MASLD 환자의 생활습관 치료 전략에서 실생활 적용성이 높은 새로운 식이 관리 방법을 제시하였다. 이러한 연구 결과는 향후 MASLD 환자의 맞춤형 식이 치료 전략 개발과 대사질환 예방을 위한 근거 기반 생활습관 중재 연구의 중요한 기초 자료로 활용될 것으로 기대된다.



2. 우수연구 & 우수연구인력소개

2025년도 대표우수연구



교수 : **허 준 호**
(의과대학 의학과 유전학교실)

주요 경력

- 1998–2004 서울대학교 자연과학부 학사 (물리)
- 2004–2006 Columbia University 공학석사 (Biomedical Engineering)
- 2006–2012 Johns Hopkins University School of Medicine 이학박사 (Biochemistry)
- 2012–2015 California Institute of Technology 박사후연구원
- 2015–2016 기초과학연구원 연구위원
- 2017–2020 경희대학교 의과대학 조교수
- 2020– 한양대학교 의과대학 부교수

논문제목

MUTE-Seq: An Ultrasensitive Method for Detecting Low-Frequency Mutations in cfDNA with Engineered Advanced-Fidelity FnCas9



이 논문에서 발표한 MUTE-Seq 기술은 혈액 내 세포유리 DNA (cfDNA)를 활용한 액체 생검의 난제 중 하나인 민감도 한계를 극복하기 위해 제작한 CRISPR 기반 분자 진단 기술이다. 종양 세포에서 유래한 순환 종양 DNA (ctDNA)는 초기 암 환자나 수술 후 미세 잔존 질환 (MRD)을 추적할 때 전체 cfDNA의 0.01% 이하로 극히 드물게 존재하여, 기존 차세대 염기서열 분석 (NGS)의 내재적 오류율 (0.1~1%)로는 정확한 검출이 어려웠다. 이러한 물리적, 기술적 장벽을 돌파하기 위해 이 논문에서는 단일 염기서열의 불일치도 효율적으로 판별할 수 있도록 CRISPR 유전자 편집 기술에 단백질 공학을 적용하여 정확도를 높인 'FnCas9-AF2' 변형 유전자 가위 단백질을 제작했다. 이를 액체생검에 적용하는 MUTE-seq 기술은 기존 방법에 비해 유의미하게 높은 민감도와 정확도를 보였다.

MUTE-Seq의 핵심 원리는 정밀한 FnCas9-AF2 유전자 가위를 이용해 환자 세포유리 DNA의 대부분을 차지하는 정상 (Wild-type) DNA만을 선택적으로 절단하여 제거하는 일종의 '노이즈 캔슬링' 방법이다. 정상 DNA가 물리적으로 파괴되고 나면, 표적으로 삼은 극미량의 암 돌연변이 DNA만이 상대적으로 온전히 보존되어 증폭되어 데이터 분석 시 그 발

견 확률이 상승하게 된다. 이는 방대한 배경 신호 속에서 미세한 변이를 찾아야 하는 기존 고비용 초심도 염기서열 분석 대신, 훨씬 더 적은 양의 혈액과 일반적인 수준의 시퀀싱 깊이만으로 수십 ppm (part per million) 수준의 검출 한계에 도달할 수 있게 하는 매우 논리적이고 효율적인 접근법이다.

실제 환자 샘플에 MUTE-seq을 적용한 결과는 임상적 효용성 측면에서 이 기술이 암 진단에 크게 기여할 수 있음을 시사했다. 실제 급성 골수성 백혈병(AML) 환자의 골수 샘플 검증에서, 기존 방식으로는 식별하기 어려웠던 낮은 빈도의 미세 잔존 돌연변이를 성공적으로 증폭시켜 명확히 검출할 수 있음을 확인했다. 또한 1기 비소세포폐암 (NSCLC)과 초기 췌장암 환자의 혈액 샘플에 수십 개의 암 관련 돌연변이를 동시에 표적하는 다중화 (Multiplexing) MUTE-Seq을 적용한 결과, 조직 검사 결과와 높은 일치율을 보이며 각각 90.9%와 82.8%라는 높은 진단 민감도를 보였다. 결론적으로 MUTE-Seq은 유전자 편집 기술의 분자적 정밀성을 진단 의학에 성공적으로 이식한 사례로, 다중 암 조기 진단 (MCED)의 상용화 및 환자 맞춤형 정밀 의료를 비용 효과적으로 실현할 수 있는 강력한 과학적 도구로 적용될 수 있을 것으로 기대된다.

나아가 이 기술의 가장 큰 방법론적 강점은 기존의 임상 검사실 인프라와 배타적으로 경쟁하는 것이 아니라, 오히려 유연하게 통합될 수 있는 전처리 (Front-end) 모듈로서 기능한다는 점이다. 극미량의 변이를 추적하기 위해 샘플의 양을 늘려서 분석해야 했던 기존 플랫폼들과 달리, MUTE-Seq은 적은 샘플양으로도 핵심 유전자의 돌연변이를 높은 민감도로 검출할 수 있다. 이는 종양의 진화 과정에서 새롭게 획득되는 저빈도 (low VAF) 약물 표적 돌연변이나 내성 기전을 지속적으로 모니터링하는데 적용될 수 있음을 시사한다. 향후 MUTE-seq 은 고유 분자 식별자 (UMI) 태깅이나 디지털 PCR 등의 고민감도 분석법들과 결합하여, 생물학적 위양성을 강력하게 통제하면서도 검출 한계를 더 낮춘 차세대 액체 생검 파이프라인 제작에 기여할 것으로 기대된다.

2. 우수연구 & 우수연구인력소개

2025년도 우수연구인력



교수 : **박 보 영**
(의과대학 의학과 예방의학교실)

주요 경력

- 2000–2006 대구가톨릭대학교 의학사
- 2006–2007 서울아산병원 인턴
- 2008–2012 서울대학교 의과대학 예방의학교실 석사, 박사, 전공의
- 2012–2018 국립암센터 국가암관리사업본부 주임연구원, 국제암대학원대학교 조교수
- 2018–현재 한양대학교 의과대학 예방의학교실 부교수, 교수

주요 연구 활동

- 한양대학교 HY-IBB 바이오빅데이터센터장
- 보건복지부 신의료기술평가위원회 분야별 전문평가위원
- 질병관리청 국가건강조사 의료이용분과 자문위원
- 건강보험심사평가원 HIRA 데이터 전문가 자문위원
- 서울특별시 감염병 정책자문단 위원
- 한국역학회 이사
- 대한방사선방어학회 의학위원회, 학술위원회 위원
- Journal of Preventive Medicine and Public Health Editorial Board Member
- Cancer Research Treatment Editorial Board Member
- Journal of Cancer Prevention Editorial Board Member
- 2021 HYU 신진연구자상
- 2023 광동암학술상
- 2023 국가 에이즈 및 성매개감염병 유공자 표창

주요 연구 분야

- 국민건강보험공단 및 건강보험심사평가원 빅데이터를 이용한 만성질환 연구
  - 유방암의 역학적 위험요인과 이들의 상호작용, 매개효과가 유방암에 미치는 영향
  - 유방암의 위험요인과 유방밀도의 장기적인 변화가 유방암 발생 위험에 미치는 영향
  - 헬리코박터 제균치료의 소화기암(위암, 간담도암, 췌장암, 대장암) 예방효과
- 한국인유전체역학조사 및 공공개방 자료를 이용한 연구
  - 질병 가족력의 군집과 질병 가족력이 반영하는 유전적, 환경적 위험요인이 만성질환 발생에 미치는 영향
  - 위험요인 교정이 질병 발생의 위험도 감소에 미치는 영향에 대한 가상적 개입효과 평가

주요 연구 성과

- 한국인원폭피해자코호트 연구
  - 가계도를 이용한 가족 내 질병 전이율 추정
- 한국 HIV/AIDS 코호트 연구
  - HIV 감염자에서 만성질환의 질병 부담과 다중질병 위험도
- 한국 HBV 코호트 연구
- 한국인 유전성암 코호트 연구
  - 유전성암이 의심되는 환자 및 그 가족에서 발견되는 유전자 변이와 이들의 해석
  - 가계도를 이용한 유전자 변이 발견 확률 및 유전성암 위험도 예측 모델 개발
- 유방밀도의 장기적 변화 추세와 이에 따른 유방암 발생 위험도 추정
- 알려진 유방암의 위험요인(유방암의 가족력, 모유수유, 흡연)과 유방밀도의 상호작용 및 매개작용이 유방암의 발생에 미치는 영향
- 한국 HIV 감염자에서 암의 위험도 추정
- 비만의 장기적인 변화추이와 비만의 교정이 당뇨병 발생 위험도를 평가하는 가상 개입효과 추정

최근 주요 논문

Preventive Effect of Helicobacter pylori Treatment on Gastric Cancer Incidence and Mortality: A Korean Population Study. Gastroenterology 2025;169(2):251–260.e4. doi: 10.1053/j.gastro.2025.03.036.

논문제목

Preventive Effect of Helicobacter pylori Treatment on Gastric Cancer Incidence and Mortality: A Korean Population Study. Gastroenterology 2025;169(2):251–260.e4. doi: 10.1053/j.gastro.2025.03.036.

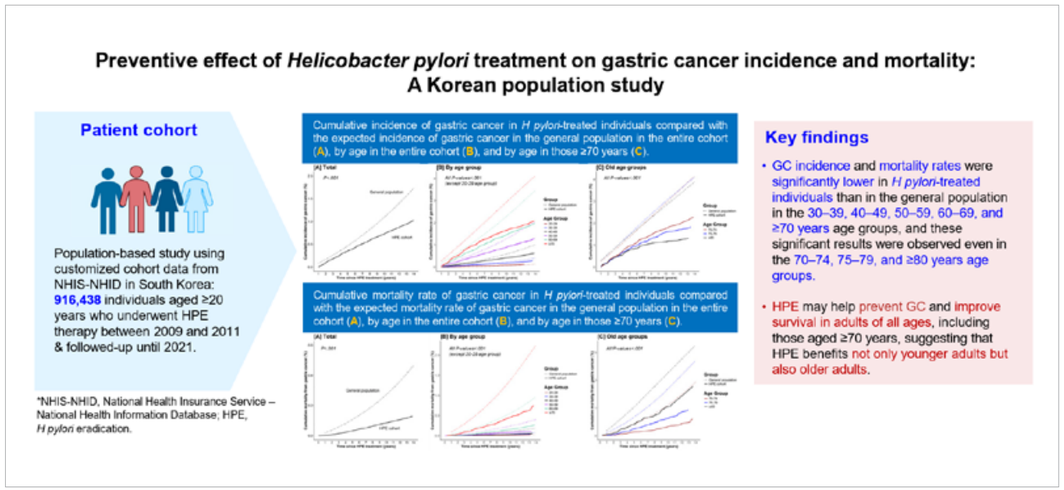


1. 헬리코박터 파일로리 감염과 위암 예방의 중요성: 고령화 시대의 새로운 과제

위암은 전 세계적으로 여전히 주요한 암 사망 원인 중 하나이며, 특히 한국을 포함한 동아시아 지역에서 높은 발생률과 질병 부담을 보이고 있다. 헬리코박터 파일로리(Helicobacter pylori) 감염은 위암 발생의 가장 중요한 원인으로 알려져 있으며, 만성 염증에서 시작하여 위축성 위염, 장상피화생을 거쳐 암으로 진행하는 장기적인 발암 과정을 유도한다. 이러한 기전에 기반하여 헬리코박터 제균치료는 위암 예방 전략으로 주목받아 왔으며, 기존 임상시험 및 메타분석에서도 위암 발생 감소 효과가 보고된 바 있다. 그러나 대부분의 연구는 상대적으로 젊은 연령층을 중심으로 수행되었으며, 실제 위암 발생이 집중되는 고령층에서의 예방 효과에 대해서는 근거가 충분하지 않았다. 특히 고령 인구가 급격히 증가하는 상황에서 위암의 질병 부담 역시 고령층에 집중되고 있으며, 이미 전암성 병변이 진행된 상태에서도 제균치료가 효과를 가질 수 있는지에 대한 논쟁이 지속되어 왔다. 일부에서는 일정 시점 이후에는 예방 효과가 제한적일 수 있다는 “point of no return” 개념이 제시되기도 하였다. 따라서 본 연구는 헬리코박터 제균치료가 고령층에서도 위암 발생과 사망을 줄일 수 있는지, 그리고 연령에 따른 효과 차이가 존재하는지를 규명하기 위해 수행되었다.

2. 90만 명 대규모 코호트에서 확인된 전 연령대 위암 예방 효과

본 연구는 국민건강보험공단 자료를 활용하여 헬리코박터 제균치료를 받은 성인 916,438명을 대상으로 수행된 대규모 인구 기반 코호트 연구이다. 연구 대상자는 2009년부터 2011년 사이 제균치료를 받은 후 최대 2021년까지 약 12년 이상 추적되었으며, 동일 연령 · 성별의 일반 인구와 비교하여 위암 발생 및 사망 위험을 평가하였다. 연구 결과, 제균치료를 받은 집단은 일반 인구에 비해 위암 발생과 사망이 모두 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 전체적으로 위암 발생은 약 38% 감소(SIR 0.62), 위암 사망은 약 69% 감소(SMR 0.31)하여, 제균치료가 위암 예방뿐 아니라 생존 개선에도 기여함을 확인하였다. 연령별 분석에서도 이러한 효과는 일관되게 유지되었다. 30대부터 60대는 물론, 70세 이상 고령층에서도 위암 발생과 사망이 유의하게 감소하였으며, 특히 80세 이상에서도 예방 효과가 지속되는 결과가 확인되었다. 이는 고령층에서도 제균치료가 충분한 예방적 가치를 가질 수 있음을 보여주는 중요한 근거이다. 종합하면, 헬리코박터 제균치료는 특정 연령에 국한되지 않고 전 연령대에서 위암 예방 효과를 보이며, 고령층에서도 유의한 이점을 제공하는 효과적인 공중보건 전략임을 확인하였다. 다만 예방 효과의 극대화를 위해서는 가능한 한 이른 시기에 치료를 시행하는 것이 바람직하다는 것을 확인하였다.



2025-HYIBB

2. 우수연구 & 우수연구인력소개

신진연구자소개



교수 : **김 지 연**
(의학과 미생물학교실)

주요 경력

- 2003년 서울대학교 식품영양학과 학사
- 2008년 서울대학교 대학원 이학박사
- 2010–2012 국립농업과학원 박사후연구원
- 2012–2015 Delaware State University Postdoctoral research associate
- 2016–2025 서울아산병원 의생명연구소 박사후연구원, 연구교수
- 2025–현재 한양대학교 의과대학 미생물학교실 부교수

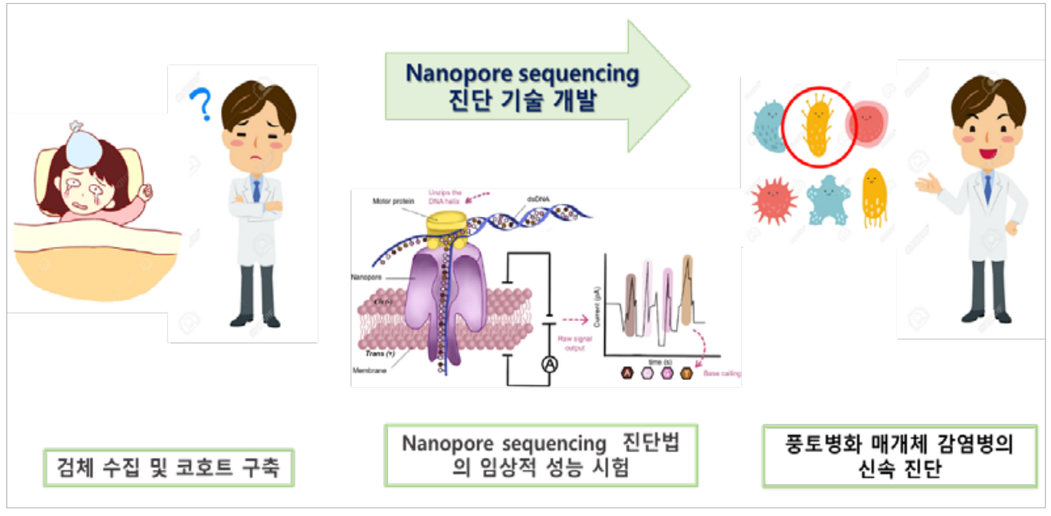
인사말

안녕하세요. 의학과 미생물학교실 부교수 김지연입니다. 저는 서울대학교 식품영양학과를 졸업하였고 서울대학교 대학원에서 이학박사학위를 취득하였습니다. 이후 미국 델라웨어 주립대학교와 서울아산병원에서 박사후연구원 및 연구교수를 역임하고, 한양대학교에 임용되었습니다. 박사후 과정 동안 바이러스, 세균, 진균을 포함하는 다양한 감염질환의 분자생물학적, 면역학적 진단법, 바이러스 감염의 면역 반응 및 백신 면역 반응, 면역저하자 감염 등을 연구하였습니다. 현재는 SARS-CoV-2에 감염된 면역저하환자 중에서 중화항체가가 높음에도 불구하고 viral clearance를 하지 못하는 환자의 면역학적 특이성에 관한 연구와 3세대 NGS인 nanopore sequencing을 이용한 매개체 감염병 진단에 관한 연구를 수행하고 있습니다. 또한 AI를 활용하여 항바이러스 물질을 선별하고, 실험을 통해 효과를 검증하는 연구를 계획하고 있으며 이를 통해 바이러스 치료제 개발에 기여하고자 합니다.

주요 연구 활동

Metagenomic nanopore sequencing을 이용한 풍토병화 매개체 감염병 진단 기술 개발

Nanopore sequencing이란 3세대 NGS 기술로서 나노미터 크기의 작은 구멍 (nanopore)을 이용하여 단일 분자의 연기서열을 직접 판독하는 기술입니다. 각각의 DNA 가닥을 증폭과정 없이 바로 sequencing 할 수 없이 분절과정 없이 10,000 bp 이상의 긴 길이를 한번에 모두 reading 할 수 있어서 long-read sequencing 방법이라고도 합니다. 지구 온난화에 따른 기후 변화와 국제화로 인하여 곤충이나 동물을 매개로 하여 인간에게 감염시키는 질병인 매개체 감염병이 증가하고 있습니다. 풍토병화 된 매개체 감염병들은 봄에서 가을 사이에 주로 야외 활동 시에 감염이 일어나는 공통점이 있고, 발열, 오한, 두통을 동반한 임상적 증상이 비슷하여 임상적 감별 진단이 어려운 경우가 많습니다. 본 연구에서는 nanopore sequencing을 이용하여 SFTS, scrub typhus, Q fever와 같은 매개체 감염질환을 신속, 정확하게 진단하는 방법을 개발하고 있습니다.



2. 우수연구 & 우수연구인력소개

신진연구자소개



교수 : **김 형 식**
(의생명공학전문대학원 의생명과학과)

주요 경력

- 2025.09 – 현재 Assistant Professor
  Hanyang University, Graduate School of
  Biomedical Science and Engineering
- 2023.06 – 2025.08 Postdoctoral Research Fellow
  Harvard Medical School / Massachusetts General Hospital
  (Advisor: Prof. Ralph Weissleder)
- 2022.09 – 2023.05 Postdoctoral Research Fellow
  Hanyang University (Advisor: Prof. Dong Yun Lee)
- 2016.03 – 2022.08 Ph.D Bioengineering, Hanyang University
- 2012.03 – 2016.02 B.S., Bioengineering (Cum Laude), Hanyang University

인사말

안녕하세요. 한양대학교 의생명과학과 김형식입니다. 저는 나노의학과 면역공학을 기반으로 핵산 치료제 전달 기술과 차세대 암 면역치료 플랫폼을 개발하는 연구를 수행하고 있습니다. 특히 종양 미세환경에서 면역세포의 기능을 재프로그래밍할 수 있는 나노 전달 시스템 개발에 관심을 가지고 있습니다. 앞으로도 한양대학교 생명과학기술원(HY-IBB)과 함께 혁신적인 바이오의약 연구를 통해 바이오헬스 분야 발전에 기여하겠습니다.

주요 연구 활동

- Fellowship
  MGH ECOR Fund for Medical Discovery Fellowship (2025 – 2026)
  NRF Sejong Science Overseas Fellowship (2024 – 2025)
  KHIDI Biomedical Global Talent Program (2023 – 2024)
  NRF Postdoctoral Domestic Training Program (2022 – 2023)
- 대표논문
  HS Kim, et.al. J. Am. Chem. Soc. 2025, 147, 14, 11766–11776
  HS Kim, et.al. Nature Communications. 2023, 14, 2755
  HS Kim et.al. ACS Nano, 2025, 19(41), 36451–36464
  HS Kim et.al. Theranostics. 2026, 16(8), 3912–33927
  HS Kim et.al. Theranostics. 2024. 14, 2934–2945

주요 연구 활동

Nanobiomedical Engineering과 Translational Therapeutics의 융합 연구를 통해 차세대 바이오 치료 플랫폼을 개발하는 것을 목표하고 있습니다. 특히 나노소재 기반 약물 전달 기술을 활용하여 유전자 치료제, 면역치료제, mRNA 백신 등을 정밀하게 전달하는 기술을 개발하고 있으며, 이를 통해 암 및 면역 관련 질환 치료의 새로운 패러다임을 제시하고자 합니다.

1) Glycan–CODE 기반 Glyco–Immune Reprogramming
종양 미세환경에서는 다양한 당(glycan) 구조가 면역세포의 기능을 억제하는 중요한 면역 조절 신호로 작용합니다. 저희는 Glycan–CODE 기반 면역 재프로그래밍 전략을 개발하여 면역세포의 기능을 조절하고 종양 미세환경의 면역 억제 상태를 극복하는 차세대 면역치료 접근법을 연구하고 있습니다. 이를 위해 당 기반 나노입자를 활용하여 면역세포와의 상호작용을 조절하고, 면역 신호 전달 경로를 활성화하는 glyco–immune engineering 플랫폼을 구축하고 있으며, 이러한 연구는 차세대 암 면역치료 및 백신 개발로 확장하고 합니다.

2) APC Targeted Gene Delivery Platform
효율적인 유전자 치료를 위해서는 특정 면역세포를 선택적으로 표적화하는 전달 기술이 필수적입니다. 따라서 저희는 항원제시세포(APCs)를 선택적으로 표적화하는 나노입자 기반 유전자 전달 플랫폼을 개발하고 있습니다. 특히 ribonucleocarbohydrate 기반 나노입자 시스템을 활용하여 mRNA 및 다양한 핵산 치료제를 면역세포에 전달하는 기술을 연구하고 있으며, 이를 통해 면역세포의 항원 제시 능력을 향상시키고 강력한 항종양 면역 반응을 유도하는 차세대 면역치료 플랫폼을 구축하고자 합니다.

3) Implantable Immune Biomaterials for TLS Induction
최근 종양 조직 내 Tertiary Lymphoid Structure (TLS) 형성은 항암 면역 반응을 제어하는 중요한 요소로 주목받고 있다. 연구팀은 체내 삽입형 바이오소재 기반 면역 구조 형성 기술을 개발하여 종양 미세환경 내에서 인공적인 면역 구조를 유도하는 전략을 연구하고 있습니다. 이러한 접근법은 면역세포의 국소적 활성화를 유도하고 종양 주변에서 지속적인 면역 반응을 형성할 수 있도록 설계된 새로운 면역치료 플랫폼으로, 향후 다양한 암 치료 전략에 적용될 가능성을 갖습니다.

2. 우수연구 & 우수연구인력소개

신진연구자소개



교수 : **황 규 호**
(자연과학대학 화학과)

주요 경력

- 2025–현재: 한양대학교 화학과 조교수
- 2024–2025: Research Fellow, Division of Hematology/Oncology, Boston Children's Hospital, Molecular Pathology Unit, Center for Cancer Research, Massachusetts General Hospital, and Harvard Medical School, Boston, MA, USA.
- 2023–2023: 서울대학교 의과대학 생화학교실 박사후 연구원
- 2017–2023: 한양대학교 화학과 석 · 박사
- 2013–2017: 한양대학교 화학과 학사

인사말

안녕하세요, 한양대학교 화학과 조교수 황규호입니다. 한양대 화학과에서 생화학 박사학위를 취득한 후, Boston Children's Hospital, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School에서 유전자 가위 기반 치료제 개발과 DNA/RNA 분석법 연구를 수행하고 2025년 본교에 부임하였습니다. 저희 연구실은 실험(wet lab)과 전산 분석(dry lab)을 동시에 수행한다는 강점을 바탕으로, 유전자 교정 현상을 분자 수준에서 정밀하게 이해하고 보다 안전하고 효율적인 유전자 치료 전략을 개발하는 것을 목표로 합니다. 구체적으로는 대규모 유전체 변이 및 후성유전학적 변화의 원인 규명, 프라임 편집 기반 치료제 개발, 그리고 누구나 활용할 수 있는 접근성 높은 유전체 분석 플랫폼 구축을 중점적으로 연구하고 있습니다. 유전자 치료의 새로운 가능성을 함께 열어갈 공동 연구와 교류를 언제든지 환영합니다.

주요 연구 활동

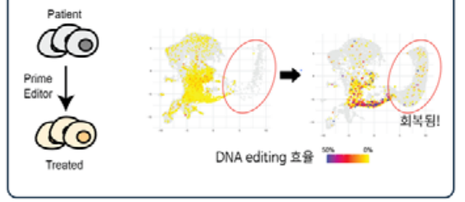
유전자 치료제 개발

프라임 편집(prime editing) 등 차세대 유전자 가위 기술의 발전으로 높은 교정 효율과 낮은 부작용을 동시에 달성하는 것이 가능해졌습니다. 기존 연구가 특정 점 변이(point mutation) 교정에 집중되었다면, 최근에는 대규모 구조 변이 및 후성유전학적 변화를 표적으로 하는 편집 가능성이 새롭게 보고되고 있습니다. 본 연구실은 이러한 대규모 변이의 생성 원리를 분자 수준에서 규명하고, 이를 바탕으로 기존에는 치료가 불가능했던 다양한 유전 질환을 위한 새로운 유전자 치료 전략 개발 및 질병 모델 구축 연구를 수행합니다.

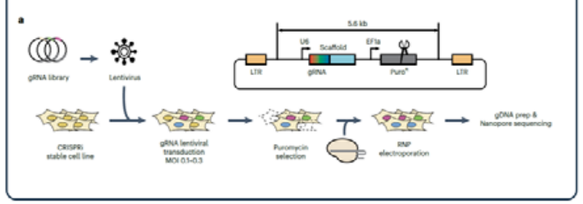
(후성)유전학적 분석법 및 플랫폼 개발

후성유전학적 변이와 대규모 구조 변이가 질환에 미치는 영향이 점차 밝혀지면서, 이를 정밀하게 분석하는 기술의 필요성도 높아지고 있습니다. 그러나 낮은 편향(bias)으로, 또는 단일 세포 수준의 높은 해상도로 이를 분석하는 방법은 아직 충분히 확립되지 않은 상태입니다. 본 연구실은 wet lab 실험과 dry lab 전산 분석을 함께 수행하는 독자적인 연구 환경을 갖추고 있어, 실험 데이터의 특성을 깊이 이해한 바탕 위에서 기존 실험법과 분석 소프트웨어의 한계를 개선해 왔습니다. 앞으로는 대규모 변이와 후성유전학적 변화도 정확하게 포착할 수 있는 분석법을 개발하고, 이를 연구자 누구나 손쉽게 활용할 수 있도록 웹 기반 오픈 플랫폼으로 구현하여 과학 발전에 기여하고자 합니다.

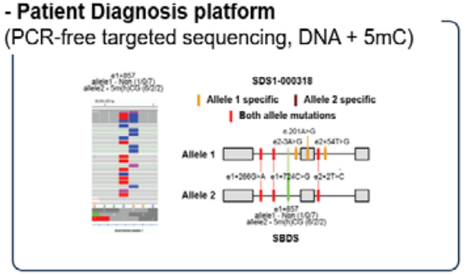
- SDS/ELANE Multi-modal analysis
(scRNA-seq + NanoRanger)



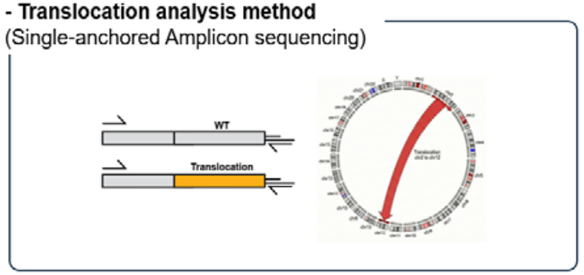
- Repair mechanism study
(Nanopore CRISPRi/a Screening)



- Patient Diagnosis platform
(PCR-free targeted sequencing, DNA + 5mC)



- Translocation analysis method
(Single-anchored Amplicon sequencing)



2. 우수연구 & 우수연구인력소개

신진연구자소개



교수 : **하 유 진**
(자연과학대학 생명과학과)

주요 경력

- 2025 – 현재 한양대학교 생명과학과 조교수
- 2024 – 2025 Harvard Medical School 박사후연구원
- 2022 – 2023 University of California, San Diego 방문 대학원생
- 2018 – 2023 연세대학교 의과학과 박사
- 2013 – 2017 경희대학교 유전공학과 학사

인사말

안녕하십니까. 한양대학교 생명과학과의 새로운 구성원으로 합류하게 된 조교수 하유진입니다.

저는 생명정보학(Bioinformatics)이라는 정교한 도구를 통해 인류가 직면한 다양한 질환의 숨겨진 유전적 기원을 규명하는 연구에 매진해 왔습니다. 연세대학교 의과대학 박사과정에서는 생체 조직 내 극소수의 세포에만 존재하는 '체성 모자이크 변이(somatic mosaicism)'의 정밀 검출 기법을 연구하였으며, 이후 박사후연구원 과정을 거치며 이를 전장유전체(whole genome) 차원으로 확장하여 변이 탐색의 해상도를 한층 높였습니다.

나아가 UCSD 방문연구원 시절에는 발병 기전을 추적하기 어려웠던 대표적 복합 질환인 척추이분증(spina bifida)의 유전적 원인을 규명하는 성과를 거두기도 하였습니다.

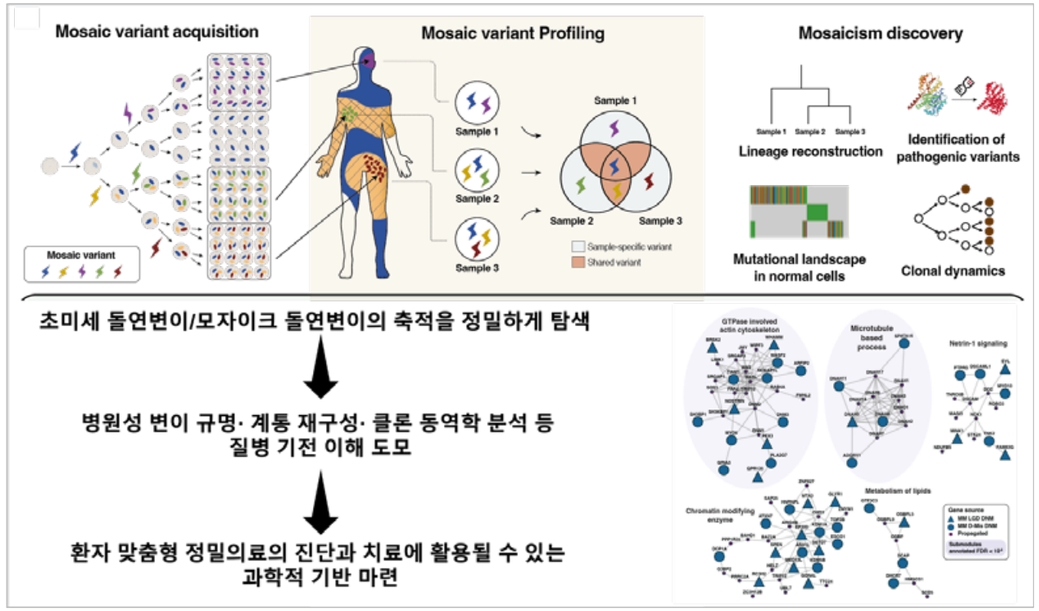
탁월한 식견과 따뜻한 열정을 지니신 생명과학과 및 IBB의 여러 선배 교수님들과 함께하게 되어 큰 영광입니다. 생명과학의
새로운 지평을 여는 융합연구의 여정에 기여할 수 있도록, 늘 교학상장의 자세로 깊이 있게 연구하고 배우겠습니다.

앞으로 많은 지도와 편달을 부탁드립니다.

주요 연구 활동

질환 해석의 새로운 열쇠, 체성 모자이크 변이

체성 모자이크 현상(somatic mosaicism)은 수정 이후 배아 발생 과정에서 돌연변이가 발생하여, 한 개체 내에 서로 다른 유전형을 지닌 세포들이 모자이크처럼 혼재하는 현상을 의미합니다. 특히 발생이 완료된 이후 더 이상 분열하지 않는 뇌 조직 등에서 이러한 모자이크 변이는 여러 질환을 유발하는 주요 원인으로 지목되며 큰 관심을 받고 있습니다.
그러나 이러한 변이는 부모로부터 물려받은 변이나 무한 증식하는 암세포의 변이와 달리, 전체 세포의 10% 미만에만 존재하는 미량 변이인 경우가 많아 기존 방식으로는 정확한 검출이 매우 어렵습니다. 저는 단백질 코딩 영역뿐 아니라 유전체 전반(whole genome)으로 범위를 확장하여 이러한 미세 변이를 추적하고 있습니다. 이를 통해 질환 발생에 유의미한 영향을 미치는 핵심 돌연변이와 유전자, 그리고 이들이 관여하는 생물학적 병리 기전을 총체적으로 해독하는 연구를 수행하고 있습니다.



복합질환의 유전적 원인 규명

자폐 스펙트럼 장애를 비롯한 대부분의 복합질환(complex disease)은 단순히 한두 개 유전자의 결함만으로는 설명되지 않습니다. 수백 개의 유전자가 환경 요인과 복잡하게 상호작용하며 질환을 유발하기 때문입니다. 수만 명의 환자를 분석하고도 명확한 원인과 치료법을 밝히기 어려운 현실은 이를 잘 보여줍니다.
저는 복합질환의 임상적 증상이 하나의 스펙트럼 위에 존재한다는 역학적 특성에 주목하고 있습니다. 특히 질환을 유발하는 유전자 경로 내에서도 가장 핵심적인 유전자에 치명적인 돌연변이가 발생한 경우, 오히려 환자 집단에서는 해당 유전자가 직접적으로 잘 관찰되지 않을 수 있다는 점에 착안하였습니다.
이에 따라 실제 환자에게서 관찰된 유전자 데이터를 바탕으로 네트워크 수준의 심층 분석을 수행하여, 보다 완전한 질환의 병리 기전을 유추하는 연구를 진행하고 있습니다. 과거 척추이분증 연구에서 입증한 이러한 방법론적 성공을 바탕으로, 앞으로 다양한 질환으로 연구의 적용 범위를 넓혀 나가고자 합니다.

3. 바이오연구동향



남 진 우 교수

(자연과학대학 생명과학과)

주요 경력

한양대학교 생명과학과 남진우 교수는 생물정보학 및 RNA 컴퓨터생물학 분야를 선도하는 연구자이다. 미국 MIT의 화이트헤드 연구소(Whitehead Institute)에서 박사후연구원으로 수학한 후, 2012년 한양대학교에 부임하여, 기초연구실(BRL) 연구소장, 한양생명과학기술원 (HY-IBB) 부원장 및 바이오빅데이터센터장, 첨단바이오융합연구소 소장 등 교내 바이오 융합연구에 기여한바 있다. 공공영역에서도 한국연구재단 차세대바이오단장으로 국가 중장기 바이오 정책 기획을 주도했으며, 대한민국 바이오 최고 거버넌스인 '국가바이오위원회'의 민간위원으로 위촉된 바 있고, 국가생명윤리심의위원회 심의위원, 국민성장펀드 심의위원, 과학기술기본계획 수립위원회 분과위원장 등에 위촉되었음. 최근, 국제컴퓨터생물학회(ISCB) 이사(Board of Directors)로 지명되는 등 국내외에서 두루 학술 리더십을 인정받고 있다.

연구 측면에서 남 교수는 비암호화 유전자(non-coding RNA) 조절 기전을 규명한 공로로 2018년 생명정보학술상, 2020년 '테라젠 생명정보인상'을 수상했습니다. 특히 초고속 · 고정밀 암 유전체 변이 분석 기술을 개발하여 대규모 바이오 빅데이터 기반의 정밀 의료 생태계를 조성하는 데 크게 기여하였고, 과학기술정보통신부 장관상을 수상하였다.

최근에는 인공지능(AI)을 활용한 RNA 설계 연구를 이끌며 혁신적인 성과를 창출하고 있으며, 고도화된 AI 알고리즘을 바탕으로 다양한 타깃 RNA의 구조와 기능을 정밀하게 예측 · 설계하는 원천 기술을 연구 중이며, 이를 통해 차세대 RNA 치료제 및 바이오 신약 플랫폼 개발의 새로운 패러다임을 제시하고 있다.

최신 바이오 연구 동향

생명설계 시대(Biology by Design)

생명공학 V2.0

설계 가능한 생명의 시대, 대한민국 바이오의 새로운 전략

서론 — 연구 경쟁력과 산업화의 간극

1995년 생명공학육성법 제정 이래 만 30년이 지나는 동안, 우리나라의 바이오 분야는 괄목할 만한 양적 · 질적 성장을 이루어왔다. 특히 바이오 연구는 글로벌 Top 5 수준에서 경쟁할 정도로 높은 경쟁력을 갖추게 되었다. 그러나 연구계와 달리 산업계 측면에서는 아직 글로벌 시장 내 K-바이오의 위상이 10위권 안팎에 머무르고 있으며, 시장 규모에서도 연구성과의 발전에 비해 성장이 더딘 것이 현실이다.

이처럼 연구성과와 산업화 간의 간극이 좁혀지지 않은 채로 국내 바이오 산업은 저성장의 터널을 지나고 있다. 기술적 · 제도적 · 사회적 · 경제적 도전과 함께 자원 접근성, 투자, 규제, 인허가 등의 현실적 장벽이 실험실 성과가 산업화로 이어지지 못하게 하는 주요 원인으로 꼽힌다. 따라서 이러한 문제를 빠르게 해소할 전략이 조속히 수립되어야 한다.

생명공학육성법 제정 30주년을 계기로, 이제 글로벌 Top 3를 넘어 생명공학 선도국 반열에 오르기 위한 새로운 전략과 혁신의 전환점이 요구된다. 이는 단순한 연구 투자 확대가 아니라, 바이오 분야 변혁의 맥락을 이해하고 이에 능동적으로 대처하는 '생명공학 2.0 전략'의 수립을 의미한다.

> **핵심 변혁: 인공생명 설계 시대의 도래**
> 대규모 바이오데이터의 축적, AI의 혁신적 발전, 그리고 바이오제조 기술의 고도화가 맞물리며 자연에 존재하는 생명체보다 특정 문제에 훨씬 더 최적화된 "인공생명"을 새롭게 설계하고 제작하는 시대가 열리고 있다. 생성형 AI 기반 기술은 분자 · 유전체 · 세포 · 생체 회로 설계를 넘어 인공생명체 설계에 이르기까지 생명체 시스템 전체에 대한 혁신을 가능하게 하고 있다.

1. 인공 단백질 설계

생성형 AI는 단백질 공학의 패러다임을 근본적으로 전환시켰다. 전통적 방식이 기존 단백질을 변형 · 최적화하는 데 집중했다면, 생성형 AI는 완전히 새로운 단백질 구조와 기능을 제로에서 설계하는 것을 가능하게 한다. AlphaFold의 구조 예측이 설계 분야의 기초를 제공하고, 최신 생성형 모델(확산 모델, 단백질 언어 모델)은 자연이 만들지 못한 새로운 단백질 형태와 서열을 창조하고 있다.

사례 1 — 초고친화성 단백질 결합체 설계 (2023년, David Baker 연구그룹)

David Baker 연구그룹은 RoseTTAFold Diffusion과 ProteinMPNN 등의 AI 기반 도구를 활용해 표적 분자에 전례 없는 친화도로 결합하는 합성 단백질을 설계하였다. 인간 펩타이드를 케이지 구조처럼 감싸는 형태의 단백질을 설계했으며, 이는 지금까지 보고된 단백질 중 가장 강력한 결합력을 가진 것으로 평가된다. AI는 표적 분자를 기준으로 단백질을 "조각하듯" 역설계하며, 이렇게 생성된 단백질은 항체 대체제, 채널 단백질 대체, 또는 고정밀 생물학적 센서로 활용될 수 있다.

사례 2 — 확산 모델 기반 기능성 효소 설계 (2023년, RFdiffusion)

RFdiffusion은 완전히 새로운 단백질 구조를 설계할 수 있는 확산 모델로, 연구진은 이를 통해 수백 종의 새로운 단백질을 합성하고 일부를 실험적으로 검증하였다. AI가 설계한 인플루엔자 바이러스 결합 단백질은 Cryo-EM 분석 결과, 실제 접힘 구조가 AI 예측과 거의 동일하게 나타나 AI가 현실에서 작동하는 단백질을 정확히 설계할 수 있음을 입증하였다.

> **기술적 의미**
> 이러한 AI 기반 단백질 설계 기술은 신약 개발의 후보물질 탐색 기간을 수년에서 수주로 단축시킬 뿐 아니라, 기존 자연 단백질의 한계(열 안정성, 용해도, 면역원성 등)를 극복하는 맞춤형 단백질을 설계하는 것을 가능하게 한다. 이는 항체 치료제, 효소 기반 치료제, 바이오 소재 등 전 방위적 바이오산업 혁신의 근간이 된다.

2. 유전자 및 유전체 설계

AI는 DNA 수준에서 개별 유전자 요소(프로모터, 인핸서 등)부터 전체 유전자 서열까지 인공 설계를 가능하게 한다. 지구상에 존재하는 모든 DNA를 학습한 생성형 DNA 언어 모델은 DNA의 문법을 체득하고, 원하는 발현 패턴을 유도할 새로운 서열을 생성할 수 있게 되었다.

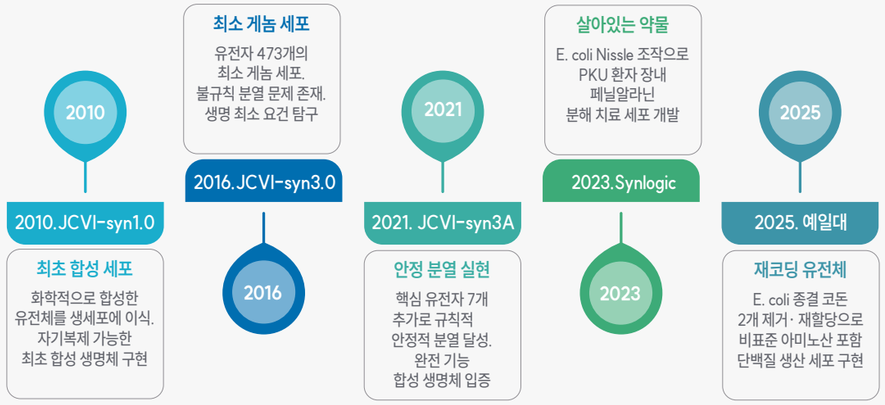
사례 1 — AI 설계 조직 특이 유전자 프로모터 (2023년, Asimov)

합성생물학 기업 Asimov는 트랜스포머 기반 AI를 통해 심장 조직에서만 발현되는 유전자의 합성 프로모터를 설계하고, 바이러

스 벡터에 탑재하여 마우스 실험을 수행하였다. 그 결과, 심장에서의 형광단백질 발현이 간 대비 120배 높은 특이성을 확보하여, 목적에 맞는 발현 패턴을 갖는 유전자를 설계할 수 있는 기술을 입증하였다.

3. 인공세포 및 합성 생명체 설계

AI는 이제 세포 전체의 행동을 예측하고 설계하는 단계로 진화하고 있다. 분자 상호작용, 신호전달, 유전자 발현 조절, 생합성, 분해 등 다양한 생명 프로세스를 모델링 · 예측 · 설계하는 파운데이션 AI 모델 연구가 활발히 진행되고 있다. 합성생물학, 유전자 편집, 대사 엔지니어링 기술과 결합하면서 맞춤형 치료용 세포와 인공 세포 공장이 등장하고 있다.



[그림 1] 합성 생명체 설계의 진화 — 주요 이정표 타임라인 (2010~2025)

사례 1 — 최소 합성 세포 JCVI-syn3A (2021년)

기존 JCVI-syn3.0은 유전자 473개뿐인 최소 게놈 세포였으나 불규칙한 분열 문제가 있었다. 연구진은 핵심 유전자 7개를 추가하여 규칙적이고 안정적인 분열이 가능한 JCVI-syn3A를 설계하였다. 이는 완전한 기능을 갖춘 합성 생명체의 가능성을 구체적으로 입증한 이정표적 사례이다.

사례 2 — 치료용 합성 프로바이오틱스 (Synlogic)

Synlogic은 E. coli Nissle 균주를 유전적으로 조작하여 페닐케톤뇨증(PKU) 환자의 장내에서 과도한 페닐알라닌을 분해하는 치료 세포를 개발하였다. 이는 세포를 살아있는 약물(Living Drug)로 만든 대표 사례로, 향후 염증성 장질환 및 암 치료용 설계 세포로 확장되고 있다.

사례 3 — 재코딩 유전체 기반 합성 생명체 (2025년, 예일대)

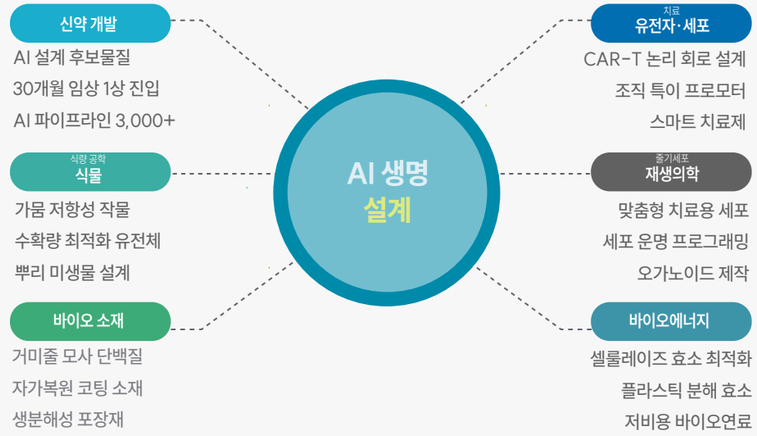
예일대 연구진은 E. coli의 유전체를 편집하여 기존의 3가지 종결 코돈 중 2개를 제거하고, 이를 비표준 아미노산 인코딩에 재할당하였다. 이는 자연에 존재하지 않는 아미노산을 포함하는 단백질을 생산하는 세포를 탄생시켰으며, 단백질 화학적 다양성을 획기적으로 확장하였다.

사례 4 — 합성 세포 및 프로토셀 설계

지질막, 합성 유전체, 인공 효소 등으로 구성된 프로토셀(proto-cell)을 제작하여 성장 · 분열 · 대사 기능을 갖춘 인공 생명체를 실험적으로 구현하는 데 성공하였다. 향후 질병 바이오마커 감지 및 자가 약물 생산 기능을 탑재한 프로그램 가능한 세포 개발이 기대된다.

4. 생명설계 기반 바이오 산업 혁신

인공생명 설계 기술은 그 원천성만큼이나 다양한 바이오 산업 분야에 파괴적 혁신을 가져온다. 인공 단백질 · RNA · 유전자 · 세포를 통해 신약 개발, 유전자 · 세포 치료제, 재생의학, 식물공학, 바이오 소재 · 에너지 등 전 분야에 걸쳐 새로운 가능성이 열리고 있다.



[그림 2] AI 생명설계 기반 바이오 산업 혁신 분야 — 6개 핵심 적용 영역

신약 개발 분야

AI 기반 생명설계는 이미 제약 R&D에 혁신을 가져오고 있다. 기존 신약 탐색 · 설계 · 평가 과정은 평균 10년 이상의 막대한 시간과 비용이 필요하지만, AI는 이 모든 단계에서 속도와 비용을 획기적으로 줄이고 있다. 2021년 Insilico Medicine은 AI가 설계한 섬유화 치료제 후보물질(렌토서티브)을 단 30개월 만에 임상 1상에 진입시켰으며, 2023년에는 임상 2a상까지 진입하여 안전성과 효과 신호를 모두 확보하였다. 현재 임상시험에 진행 중인 AI 기반 신약 개발 파이프라인은 3,000개를 넘어서고 있다.

유전자 · 세포 치료 분야

유전자 및 세포 치료의 핵심 과제는 정확한 표적화와 안정성 확보이다. AI는 발현 조절이 가능한 DNA 및 세포 회로 설계를 통해 이를 해결하고 있다. AI가 설계한 조직 특이적 프로모터를 이용하면 치료 유전자가 필요한 조직에서만 발현되도록 유도하여 치료 효율을 높이고 부작용을 최소화할 수 있다. 또한 AI를 활용한 CAR-T 세포의 항원 인식 부위 설계 및 논리 회로 구성은 암세포에만 선택적으로 반응하는 “스마트 치료제”를 구현하고 있다.

식물공학 · 식량 분야

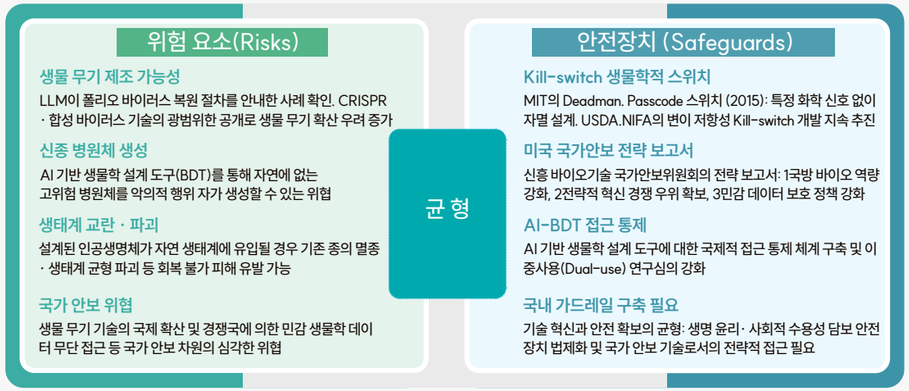
식물 · 농업 분야에서도 AI 기반 생명설계가 작물 생산성 극대화, 병해충 · 기후변화 저항성 강화, 공생 미생물 최적화에 적용되고 있다. AI로 새롭게 설계된 전사인자 및 프로모터로 가뭄 저항성 작물을 개발하거나, 수확량 최적화를 위한 최적 유전자 조합을 도출한 합성 식물체를 제작할 수 있다. 또한 AI로 설계된 뿌리 미생물이 식물 성장을 촉진하거나 천연 해충 방지 기능을 수행하는 등, AI 기반 식물공학은 기후변화에 강하고 생산성이 높은 작물 개발을 선도하고 있다.

바이오 소재 · 에너지 분야

AI를 통해 설계된 의료용 임플란트, 스마트 섬유, 생분해성 포장재 등 차세대 소재가 개발되고 있다. AI가 설계한 거미줄 모사 단백질 섬유는 강도 · 탄성 · 분해성 등을 정밀하게 조정할 수 있으며, 자가복원 코팅 소재 개발도 가능하게 한다. 에너지 분야에서는 고온 · 고압 조건에서도 작동하는 셀룰레이즈 효소 개발을 통해 바이오매스 분해율을 대폭 향상시켰으며, AI가 설계한 플라스틱 분해 효소는 자원 재활용에 기여하여 저비용 고효율 바이오연료 생산 및 탈탄소 에너지 전환을 앞당기고 있다.

5. 인공생명 설계 기술의 안전한 활용

인공생명 설계 기술의 발전은 한편으로 과학적 · 산업적 가능성만큼이나 오남용에 대한 심각한 우려를 낳는다. 유용한 박테리아나 바이러스를 유전자 치료나 유용 자원 생산에 활용할 수 있는 반면, 동일한 기술이 생물 무기 제조나 생태계 교란을 가능하게 하여 사회 안전을 넘어 국가 안보에 위협이 될 수 있다.



[그림 6] 인공생명 설계 기술의 위험 요소와 안전장치 — 균형적 접근의 필요성

구체적 우려 사례로는 LLM이 폴리오 바이러스 복원 절차를 안내한 사례가 있으며, CRISPR 및 합성 바이러스 기술이 공공에 널리 알려짐에 따른 생물 무기 기술의 확산, 그리고 AI 기반 생물학 설계 도구(BDT, Biological Design Tools)가 악의적 행위자에게 신종 전염병 유발 병원체 생성을 가능하게 할 수 있다는 우려가 제기되고 있다.

미국 국가안보 전략 보고서

미국 신흥 바이오기술 국가안보위원회는 미-중 기술 패권 경쟁의 중심에 "생명설계(Biology by Design)"를 포함한 생명공학을 국가전략기술로 육성하는 전략 보고서를 발표하였다. 이 보고서의 6대 핵심 영역에는 ①국방을 위한 바이오 기술 역량 강화와 ②바이오 기술의 전략적 혁신 경쟁우위 확보를 담았으며, 국방에 필수적인 바이오 제품 생산 시설 구축 및 중국의 민감 생물학적 데이터 접근 차단 정책 강화 내용도 포함하였다.

2015년 MIT 연구진이 개발한 "Deadman"과 "Passcode" 생물학적 스위치는 특정 화학물질이나 분자 신호가 없으면 자멸하도록 설계된 미생물로, 안전 장치 기술의 선례가 되었다. 그러나 미생물의 돌연변이로 이를 회피할 수 있다는 사실이 밝혀지면서, USDA 및 NIFA는 변이에도 안정적인 차세대 Kill-switch 개발을 지속적으로 추진하고 있다.

우리 정부도 생명설계 기술의 개발과 진보에 집중하는 동시에, AI와 생명공학이 만나는 지점에서 사회적 수용성과 생명 윤리를 담보하는 "가드레일(안전장치)"을 구축하고, 설계 가능한 생명체를 국가 안보 차원의 전략 기술로 접근하여야 한다. 기술 혁신과 안전 확보라는 두 축을 균형 있게 아우르는 미래 전략을 지금 수립해야 할 때이다.

6. AI 설계 기반 바이오경제 2.0 육성 전략

지금 우리는 "설계 가능한 생명의 시대"로 진입하였다. 최근 수년간 AI와 생명공학의 융합은 단백질 · 유전자 · 세포 · 생명체 전체를 설계 가능한 수준으로 끌어올렸으며, 이는 실제 의약품 · 치료제 · 농업 · 소재 · 에너지 기술로 구현되고 있다. AI는 우리가 생명을 이해하고, 제어하고, 설계할 수 있도록 이전과는 전혀 다른 도구를 제공하고 있다. 이는 생명과학의 모든 분야에서 근본

적인 혁신을 이끌고 있다.

미국 · 중국 · 유럽 등 글로벌 바이오 선도국들은 생명공학에 인공지능(AI), 빅데이터, 합성생물학 등 첨단 기술을 융합하여 미래 성장 동력 확보와 기술 패권 경쟁 우위 선점에 국가적 역량을 집중하고 있다. 그러나 국내는 부처별 전략과 정책의 분절, 데이터 통합 및 공유 활용 체계 미흡, 과도한 기술 · 산업 규제 등 구조적 한계로 인해 혁신을 통한 기술 선도에 미흡함을 보이고 있다.

이러한 구조적 한계를 극복하고 세계적 바이오경제 선도국으로 도약하기 위해서는 범정부 차원의 바이오 거버넌스 체계 확보와 운영을 통해 기술적 혁신과 함께 제도적 혁신도 동시에 이루어 내야 한다. 다행히 최근 범부처적으로 참여하는 국가바이오위원회 가동, 범부처 협업체계 구축, 바이오헬스 데이터 협의체 및 플랫폼 확대 등 적극적인 정책이 추진되고 있다.

결론 및 제언

정부는 혁신의 변곡점에서 국가전략기술로서의 새로운 생명공학 육성 정책의 범위와 과제를 새롭게 정립하기 위한 전략과 비전을 수립하여야 한다. 이것이 생명공학육성법 제정 30주년을 맞는 올해 우리가 고민할 '생명공학 2.0 전략'의 핵심이다. 반도체를 이을 새로운 미래 성장 동력으로서 바이오 산업 육성을 위한 '바이오경제 2.0' 정책과 병행될 때 그 효과가 극대화될 것이며, 이를 통해 2035년 바이오가 글로벌을 선도하는 국가전략산업으로 육성되길 기대한다.

4. 2025 IBB 주요 활동(HY-IBB Main Activities)

한양생명과학기술원 애뉴얼 심포지엄

일시 : 2025.08.29.(금) 13:00~18:00
장소 : HIT 6층 대회의실
연사 : 김성기 단장(성균관대학교 IBS 뇌과학이미징연구단), 윤태영 교수(서울대학교 생명과학부), 김재선 대표(제이투에이치바이오텍), 허원도 교수(KAIST 생명과학과), 김성현 단장(한국연구재단 뇌첨단의공학단), 남진우 단장(한국연구재단 차세대바이오단), 조영재 PM(한국보건산업진흥원 K-헬스미래추진단), 박정선 단장(한국보건산업진흥원 연구중심병원지원단)






HY Global BioMed 2025

일시 : 2025.11.11.(화) 13:00~17:30
장소 : HIT 6층 대회의실
내용 : 우수기술발표 최제민 부원장, 최동호 센터장, 조정기 교수, 장용우 교수, 이동윤 교수







박사후연구원 지원사업

지원 기간 : 2024.09.01.~2025.08.31.
지원 대상 : 김세희 박사(자연과학대학 생명과학과),
Trang Nguyen 박사(의과대학 의학과 예방의학교실)

연구용 소프트웨어 지원

혁신적인 분석 및 연구를 위해 간접비 지정 소속 교원에게 연구용 소프트웨어 라이센스 지원(Biorender)



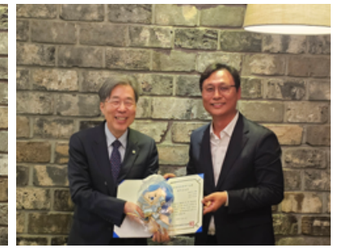


HY-IBB Retreat

일시 : 2025.11.11.(화) 18:00~20:00
장소 : 메이탄 성수
내용 : 부문별 우수 연구자 시상
참석교원 : 29명

시상 부문	2025년 수상자 (총 11명)
우수 논문상	박보영, 윤아일린, 전대원, 허준호, 윤채옥
우수 연구자상(논문사사 부문)	박보영, 배상철, 전대원
우수 연구자상(연구비 부문)	전대원, 최동호, 김인아, 황정욱
특별 공로상(대형 과제 수주)	최제민, 이영호



한양 바이오 국제 미니심포지움 시리즈

제8회 한양 바이오 국제미니 심포지움
기간 : 2025.03.~06.
장소 : 자연과학관 강의실 온/오프라인 진행
주최 : 한양생명과학기술원, 첨단바이오융합연구소, BK21 재생의학 전문인력양성 교육팀



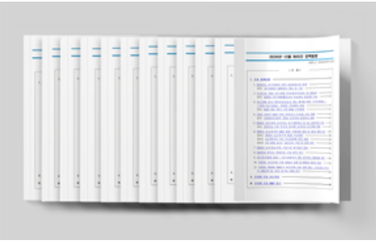
제9회 한양 바이오 국제미니 심포지움
기간 : 2025.07.~12.
장소 : 자연과학관 강의실 온/오프라인 진행
주최 : 한양생명과학기술원, 첨단바이오융합연구소, BK21 재생의학 전문인력양성 교육팀



바이오 정책동향 발간

작성 : IBB 이영호 대우교수
2023년부터 생명과학, 의학 관련 정책 동향을 파악하고 전략적 연구 방향 수립





5. IBB NEWS

식물 엑소좀으로 면역조절 단백질을 장(腸)까지 안전하게 전달... “먹는 염증성 장질환 치료제”가능성 열어



▲ (좌측부터) 공동 제1저자인 이연주 (생명과학과), 유채림 (생명공학과), 김경민 (생명과학과) 석박사통합과정생과 공동 교신저자인 이동윤 교수 (생명공학과), 김영필 교수 (생명과학과)

한양대학교 생명공학과 이동윤 교수와 생명과학과 김영필 교수 공동 연구팀은 약용 식물에서 추출한 엑소좀(exosome)에 치료용 면역 조절 단백질(immunoregulatory protein)을 안정적으로 탑재해, 주사제 없이 ‘경구 투여(먹는 방식)’만으로 장(腸)까지 전달할 수 있는 염증성 장질환(IBD) 치료 플랫폼 기술을 개발했다고, 5일 밝혔다.

이번 연구는 소화기관에서 쉽게 분해되어 경구 투여가 어려웠던 기존 단백질 치료제의 한계를 극복하기 위해, 약용 식물 유래 엑소좀을 전달체로 활용하고 단백질 구조를 고리형(cyclized structure)으로 재설계해 안정성과 전달 효율을 획기적으로 높였다는 점에서 의의가 있다.

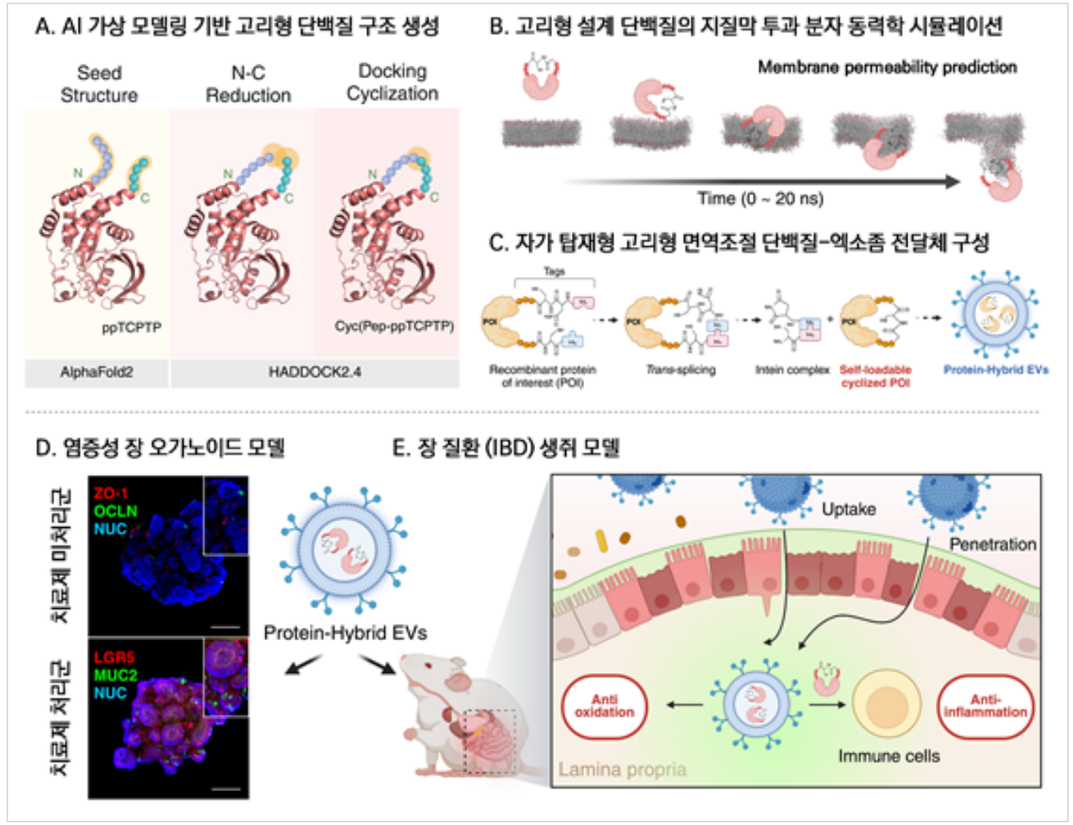
면역 조절 단백질은 높은 치료 효능에도 불구하고 위산 · 소화효소에 의해 용해되기 쉬워 경구 투여가 불가능하다는 문제를 안고 있었다. 연구팀은 이 한계를 해결하기 위해 항산화 · 항염증 활성이 우수하고 인체 독성이 낮은 나노 크기 약용 식물 엑소좀을 운반체로 채택하고, 단백질의 N · C 말단부위에 다양한 아미노산 서열을 도입해 엑소좀에 손쉽게 탑재될 수 있고 안정성이 강화된 고리형 단백질 후보군을 제작했다.

또한 인공지능(AI) 기반 구조 예측 프로그램 AlphaFold, 분자동역학 예측 프로그램 HADDOCK, molecular dynamics simulation을 활용하여 단백질의 안정성과 막투과성을 정밀 분석해 최적 구조를 도출했다. 연구팀이 실제 발현해 적용한 결과, 고리형 단백질은 복잡한 공정 없이도 엑소좀 내부로 자발적으로 침투 · 탑재되는 ‘자가 탑재(self-loadable)’ 특성을 보였으며, 단백질-엑소좀 복합체는 위산과 소화 효소 환경에서도 안정적으로 유지되며 장까지 효율적으로 도달하는 것으로 확인됐다.

연구팀은 치료 효능 검증을 위해 먼저 염증 모델 장 오가노이드(장기 유사체)에서 항염 효과를 확인했다. 이후 염증성 장질환 생쥐 모델에 복합체를 경구 투여한 결과, 염증 부위의 염증 수치를 크게 낮추고 손상된 장 점막 장벽을 빠르게 회복시키는 등 기존 단백질 치료제 대비 우수한 치료 효과를 보였다.

김영필 교수는 “이번 연구는 치료용 단백질의 구조를 최적화해 효능을 높이는 동시에, 기존 주사제 기반 단백질 치료제를 경구제 형태로 전환할 수 있는 새로운 플랫폼 기술을 제시한 것”이라며 “향후 다양한 염증성 질환 치료제로 확장될 경우 환자의 편의성과 치료 접근성을 크게 높일 것으로 기대한다”고 말했다.

이번 연구는 과학기술정보통신부 · 한국연구재단 선도연구센터(SRC), 중견연구자지원사업, 교육부 4단계 BK21 사업(한양 BK21-BIO4 교육연구단)의 지원으로 수행됐으며, 연구 성과는 국제 저명 학술지 『Bioactive Materials』(IF=20.3)에 12월 3일 온라인 게재됐다.



▲ 염증성 장질환 (IBD) 치료를 위한 면역 조절 단백질 탑재형 엑소좀 전달체의 기술 개요: A. 치료용 면역 조절 단백질 (ppTCPTP)의 고리형 구조 생성을 위한 AI 기반 가상 설계 과정. B. 설계된 단백질의 막투과성 분자 동역학 시뮬레이션 과정. C. 선별된 고안정성 · 고투과성 단백질을 대량 발현한 뒤, 이를 식물 엑소좀 기반 나노 전달체에 자가 탑재하는 과정. D. 면역 조절 단백질이 탑재된 엑소좀 전달체를 염증성 장 오가노이드 모델을 활용하여 치료 효능 및 안전성을 검증하는 과정. E. IBD 모델 생쥐에 경구 투여된 치료제를 장내로 전달하여 염증 부위의 면역 반응을 억제하는 과정

해당 논문 「Immunoregulatory protein–hybrid extracellular vesicles via self–loadable backbone cyclization for oral inflammatory bowel disease therapy」는 이동윤 교수(공과대 생명공학과)와 김영필 교수(자연대 생명과학과)가 공동 교신저자로 참여했으며, 한양대 이연주 · 김경민(생명과학과 석박통합과정), 유채림(생명공학과 석박통합과정) 학생이 공동 제1저자로 참여했다. 또한 한양대 최제민 교수(생명과학과)를 비롯해 ㈜더다봄, 일릭사파마텍㈜이 연구에 함께 참여했다.

출처 : NEWS H (한양뉴스포털) 입력 2025.12.09 13:46

링크 : 식물 엑소좀으로 면역조절 단백질을 장(腸)까지 안전하게 전달...“먹는 염증성 장질환 치료제”가능성 열어 〈 주요 학술 〈 학술 〈 한양뉴스 〈 기사본문 – 뉴스H

5. IBB NEWS

배상철 교수, 아시아-태평양 류마티스학회 최고 상 수상

‘APLAR Marster Award’…
수십 년간 탁월한 업적을 남긴 전문가에게 수여



배상철 의학과 석좌교수(내과학교실)가 아시아태평양 류마티스학회(APLAR, Asia Pacific League of Associations for Rheumatology)에서 ‘APLAR Master Award’를 수상했다.

‘APLAR Master Award’는 해당 분야에서 수십 년간 연구, 교육, 임상 진료, 학술 활동 전반에 걸쳐 탁월한 업적을 남긴 전문가에게 수여된다. 글로벌 류마티스학계 내에서 매우 권위있는 칭호이며, 최고 영예의 상이다.

배 교수는 한양대학교류마티스병원 병원장, 보건복지부 지정 류마티스관절염 임상연구센터장을 역임했으며, 현재는 한양대학교 및 한양대학교병원 석좌교수, 류마티즘연구원장, 교육부 지정 중점연구소장, 한양대학교 생명과학기술원장을 맡고 있다. 또한, 세계루푸스전문가모임, 아시아태평양루푸스전문가모임 정회원, 대한민국의학한림원 정회원, 한국과학기술한림원 정회원으로 학문적 리더십을 발휘하고 있다. 현재까지 해외 SCIE 등재 논문 580여편을 포함해 총 800여편의 연구 논문을 발표했으며, 글로벌 저널에 여러 편 게재되며 인정을 받아왔다.

배교수는작년북미류마티스학회에서도‘Master Award’를 수상한 바 있다. 이에 “지난해에 이어, 올해 이렇게 영예로운 상을 수상하게 되어 매우 영광”이라며 “앞으로도 세계 류마티스 학문 발전 및 환자 치료에 기여할 수 있도록 최선을 다하겠다”고 소감을 밝혔다.

출처 : NEWS H (한양뉴스포털) 입력 2025.09.15 10:51
링크 : 배상철 교수, 아시아-태평양 류마티스학회 최고 상 수상 〈 교수 〈 한양뉴스 〈 기사본문 – 뉴스H

2025-HYIBB

2025-HYIBB

2025 HY-IBB Annual Report

발 행 일 2026년 5월
발 행 인 한양생명과학기술원장
발 행 처 한양생명과학기술원
주 소 서울시 성동구 왕십리로 222, 학생회관 2층
전 화 02-2220-2492
홈페이지 ibb.hanyang.ac.kr
디자인·인쇄 금강기획인쇄 02-2266-6750