HY INSTITUTE OF BIOSCIENCE AND BIOTECHNOLOGY

2025 한양생명과학기술원 애뉴얼 심포지엄

2025 HY-IBB Annual Symposium

일시 2025년 8월 29일(금) 13:30-18:00

장소 한양대학교 HIT 6층 대회의실

BioClone MDxK 동아ST SANGMYUNG Innovation INOCRAS JSLINK ILDONG

한양생명과학기술원 HY Institute of Bioscience and Biotechnology

바이오빅데이터연구센터 차세대생명과학융합연구센터 미래의료기기분자진단연구센터 바이오의약혁신기술연구센터 바이오공동기기센터

한양대학교 HANYANG UNIVERSITY 한양대학교 SEOUL RISE 첨단바이오융합연구소 BIOMICS-DIGITAL SRC 조직감각면역연구센터 Tissue-Sensory-Immune Axis

https://ibb.hanyang.ac.kr

인사말

한양대학교가 8.29일 개최하는 “한양생명과학기술원(HY-IBB) 애뉴얼 심포지엄”에 여러분을 초대합니다.

한양생명과학기술원 애뉴얼 심포지엄은 2022년 처음 개최되어 올해 4번째를 맞았습니다.

그간 국내외 연구자, 기업 CEO, 부처 공무원, 국책연구과제 책임자를 모시고 생명과학분야 연구와 산업동향, 정부정책과 국책과제의 다양한 주제에 대해 발표와 토론을 하였습니다.

올해에도 생명과학분야 훌륭하신 전문가를 모시고, 최신 연구동향을 살펴보면서 주요 정책과 국책과제에 대해 눈과 귀를 넓히고, 의견도 나누는 자리를 마련하였습니다.

생명과학분야 최근 동향을 한 눈에 보실 수 있고, 한양대학교가 힘있게 추진하고 있는 한양생명과학기술원의 꿈과 비전도 함께 하실 수 있는 뜻깊은 자리에 여러분을 모십니다.

많은 관심과 참여 부탁드립니다.

감사합니다.



2025년 8월

한양생명과학기술원장 **배상철** 드림

프로그램

13:30-13:50	**등록**
13:50-14:20	개회사 및 HY-IBB 소개 ····· 5 | **배상철** 원장(한양생명과학기술원) 축사 | **이기정** 총장 기념사진촬영
14:20-16:10	**Session 1**
14:20-14:50	신약 개발을 위한 최신 MRI 연구 ····· 22 | **김성기** 단장(성균관대학교 IBS 뇌과학이미징연구단)
14:50-15:20	The SPID Platform: Navigating the Antibody Sequence Space at a Warp Speed ··· 25 | **윤태영** 교수(서울대학교 생명과학부)
15:20-15:40	신약 후보물질 발굴에서 특허화까지: 연구자 관점의 전략적 이해 ····· 30 | **김재선** 대표(제이투에이치바이오텍)
15:40-16:10	Programmable Optogenetic and RNA Therapeutics for 4D Precision Medicine: A Molecular “Read-Write-Repair” Strategy ····· 35 | **허원도** 교수(KAIST 생명과학과)
16:10-16:30	***Coffee Break***
16:30-17:50	**Session 2**
16:30-16:50	첨단 뇌과학 연구의 실용화 전략 ····· 40 | **김성현** 단장(한국연구재단 뇌첨단의공학단)
16:50-17:10	대한민국 첨단바이오 전략과 방향 - AI바이오 확산전략 ····· 45 | **남진우** 단장(한국연구재단 차세대바이오단)
17:10-17:30	한국형 ARPA-H 바이오헬스 초격차기술 임무 기획과제 리뷰 및 전망 ····· 50 | **조영재** PM (한국보건산업진흥원 K-헬스미래추진단)
17:30-17:50	바이오헬스 정책과 병원의 역할 ····· 53 | **박정선** 단장(한국보건산업진흥원 연구중심병원지원단)
17:50-18:00	**폐회**

HY INSTITUTE OF BIOSCIENCE
AND BIOTECHNOLOGY

2025
한양생명과학기술원
애뉴얼 심포지엄

2025 HY-IBB
Annual Symposium

개회사 및 HY-IBB 소개



배상철

한양생명과학기술원 원장

Sang-Cheol Bae, MD, PhD, MPH

Chair Professor of Internal Medicine, Rheumatology Director, Hanyang University Institute for Rheumatology Research and Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology

Education/Training

02/84	Hanyang University, Seoul, Korea, MD, Medicine
02/88	Hanyang University, Seoul, Korea, MSc, Internal Medicine
02/93	Hanyang University, Seoul, Korea, PhD, Rheumatology
06/98	Harvard University, Boston, MA, USA, MPH, Clinical Epidemiology

Personal Statement

I am a rheumatologist and clinical/genetic epidemiologist (translational epidemiologist). My research has the overall theme of understanding clinical, environmental and genetic factors associated with rheumatic diseases (systemic lupus erythematosus [SLE], rheumatoid arthritis [RA]) and their individual prognosis, drug response and flare prediction for the precision medicine. For this purpose, as one of the most prominent clinician and researchers in Asia in this field, I have established largest Korean SLE and RA cohorts, solved clinically important questions, and identified clinical predictors and dozens of common genetic variants and epidemiologic factors conferring risk of the diseases using the advanced methodology like GWAS, NGS, immunochip and HLA imputation for multiple ancestral populations. With these studies, I have also discovered novel biologic insights and therapeutic targets which implicate a potential guiding role of human SLE/RA genetics data in drug discovery and repurposing. In addition, I have conducted high-dimensional analyses with genetics, epigenetics, transcriptomics, proteomics and more.

I had served as the President of 15th International Congress on SLE at Seoul in 2023. In 2024, I have been designated as the Master of the American College of Rheumatology and appointed as the first Chair Professor of Medicine in Hanyang University.

I have successfully administered and participated in many multinational and multicenter projects as a principal investigator and co-investigator and I am always well aware of the factors needed for a successful research project which I will carry out.

Positions, Scientific Appointments, and Honors

Positions and Scientific Appointments

1991–1993	Clinical and Research Fellow in Rheumatology, Hanyang University Hospital, Seoul, Korea
1993–1995	Instructor in Internal Medicine, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea
1995–2000	Assistant Professor in Internal Medicine, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea
1996–1998	Research Fellow, Brigham & Women's Hospital in Rheumatology, Boston, MA, USA
1998–1999	Instructor in Medicine, Harvard Medical School, Boston, MA, USA

1988–	Director, Lupus Clinic, Hanyang University Hospital for Rheumatic Diseases, Seoul, Korea
2000–2005	Associate Professor in Internal Medicine, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea
2002–2006	Head, Department of Rheumatology, Hanyang University Hospital for Rheumatic Diseases, Seoul, Korea
2005–2024	Professor in Internal Medicine, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea
2005–2019	Director, Hanyang University Hospital for Rheumatic Diseases, Seoul, Korea
2009–2018	Director, Clinical Research Center for Rheumatoid Arthritis, Seoul, Korea
2012–2024	Hanyang University Distinguished Professor
2019–	Director, Hanyang University Institute for Rheumatology Research, Seoul, Korea
2021–	Director, Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, Seoul, Korea
2024–	Chair Professor of Medicine in Internal Medicine, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

Scientific Appointments

1997–1998	Co-chair, Ad hoc Committee on Neuropsychiatric SLE nomenclature
1998–	Full member, SLICC (Systemic Lupus International Collaborating Clinics)
2002–2007	Advisory board member, Committee for Drug Pricing and Reimbursement, Ministry of Health & Welfare
2004–2005	Advisory board member, Committee for Drug Utilization Review, Ministry of Health & Welfare
2005–2006	Chairman, Academic Affairs Committee, Korean College of Rheumatology (KCR)
2005–2007	Advisory board member, Medical R&D committee, President
2007–2009	Advisory board member, Committee for Drug Reimbursement, HIRA
2009–2013	Steering committee member, HT forum
	Chairman, Clinical & Translational Research subcommittee, HT forum
2009–2011	Expert advisory member, Health & Medicine policy committee, Ministry of Health & Welfare
2011–2015	Editorial Board, Rheumatology
2011–	Full member, National Academy of Medicine of Korea
2012–2014	Steering committee member, Health & Medicine policy committee, Ministry of Health & Welfare
2012–2018	Director, Academic Affairs Committee, Korean Academy of Medical Sciences
2016–2020	President, Korean Society of SLE Research
2016–	Full member, APLC (Asia Pacific Lupus Collaboration)
2018–	Full member, Korean Academy of Science and Technology
2018–2024	Vice President, Korean Academy of Medical Sciences
2018–	Editorial Board, Annals of Rheumatic Diseases
2023	President, 15th International Congress on SLE 2023
2022–2023	President, Korean College of Rheumatology
2022–2023	Congress Chair, Lupus & KCR 2023

Honors

2006	Gi Seok-Young GSK Medical Scholar Award
2008	Distinguished Clinical Investigator Award, APLAR

2010	Hanmi Proud Doctor Award, Korean Medical Association
2011	Korean Rheumatology Academic award
2012	Hanyang University Distinguished Scholar Professor award
2016	Minister of Health & Welfare Award
2017	National R&D Excellence Award of 2017, Minister of Science and ICT
2018	Wunsch Medical Award, Korean Academy of Medical Sciences
2019	Paiknam Distinguished Professor award, Hanyang University
2024	Order of Serve Merit (Aquamarine Stripes) by President of the Republic of Korea
2024	Master of the American College of Rheumatology

Contributions to Science

1. Genetic and Clinical Insights into SLE. We have established large SLE cohort and explored genetic predispositions associated with clinical manifestations, and patterns of organ damage. Additionally, we examined the transition from normal health to preclinical autoimmune conditions facilitated by antinuclear antibody development, underscoring the importance of genetic burden in early disease stages.

a. Joo YB, Bae SC*. Assessment of clinical manifestations, disease activity and organ damage in 996 Korean patients with systemic lupus erythematosus: comparison with other Asian populations. Int J Rheum Dis. 2015 Feb;18(2):117–28.

b. Bang SY, Choi JY, Park S, Choi J, Hong SJ, Lee HS, Choi CB*, Bae SC*. Influence of Susceptibility HLA–DRB1 alleles on the clinical subphenotypes of Systemic Lupus Erythematosus in Koreans. Arthritis Rheumatol 2016;68(5):1190–6.

c. Ahn GY, Lee J, Won S, Ha E, Kim H, Nam B, Kim JS, Kang J, Kim JH, Song GG, Kim K, Bae SC*. Identifying damage clusters in patients with systemic lupus erythematosus. Int J Rheum Dis. 2020 Jan;23(1):84–91.

d. Kwon YC, Ha E, Kwon HH, Park DJ, Shin JM, Joo YB, Chung WT, Yoo DH, Lee HS, Kim K*, Bae SC*, Bang SY*. Higher genetic risk loads confer more diverse manifestations and higher risk of lupus nephritis in systemic lupus erythematosus. Arthritis Rheumatol 2023 Sep;75(9):1566–1572.

e. Chun S, Bang SY, Kwon A, Kim CY, Cha S, Kwon YC, Joo YB, Cho SK, Choi CB, Sung YK, Han JY, Kim TH, Jun JB, Yoo DH, Lee HS, Kim K*, Bae SC*. Genetic burden of lupus increases the risk of transition from normal to preclinical autoimmune conditions via antinuclear antibody development. Ann Rheum Dis 2025 Jan 29:S0003–4967(25)00069–X.

2. Interactions Between Genetics, Smoking, and Susceptibility to RA. We have established large RA cohort and investigated the complex interplay between genetic factors, particularly HLA–DRB1 alleles, and environmental influences like smoking, in determining the susceptibility to RA.

a. Lee HS, Lee KW, Song GG, Kim HA, Kim SY, Bae SC*. Increased Susceptibility to Rheumatoid Arthritis in Koreans Heterozygous for HLA–DRB1*0405 and *0901. Arthritis Rheum 2004;50:3468–3475.

b. Bang SY, Lee KH, Cho SK, Lee HS, Lee KW, Bae SC*. Smoking increases rheumatoid arthritis susceptibility in individuals carrying the HLA–DRB1 shared epitope, regardless of rheumatoid factor or anti–cyclic citrullinated peptide antibody status. Arthritis Rheum 2010;62(2):369–77.

c. Sung YK, ···, 43 co-authors, ..., Bae SC*. Korean Observational Study Network for Arthritis (KORONA): Establishment of a Prospective Multicenter Cohort for Rheumatoid Arthritis in South Korea. Semin Arthritis Rheum 2012 Jun;41(6):745-51.

d. Fisher BA*, Bang SY, Chowdhury M, Lee HS, Kim JH, Charles P, Venables P, Bae SC*. Smoking, the HLA-DRB1 shared epitope and ACPA fine-specificity in Koreans with rheumatoid arthritis: evidence for more than one pathogenic pathway linking smoking to disease. Ann Rheum Dis 2014;73(4):741-7.

e. Kim K, Jiang X, Cui J, Lu B, Costenbader KH, Sparks JA, Bang SY, Lee HS, Okada Y, Raychaudhuri S, Alfredsson L, Bae SC*, Klareskog L*, Karlson EW*. Interactions between amino-acid-defined MHC class II variants and smoking for seropositive rheumatoid arthritis. Arthritis Rheumatol 2015;67(10):2611-23.

3. Advancements in Understanding the Genetic Basis of SLE Across Multiple Ancestries. Korean-only and trans-ancestral association studies were performed and they were highly successful in identifying new SLE loci. Our studies have significantly advanced the understanding of the genetic underpinnings of SLE across diverse populations including East Asian populations. A recent meta-analysis involving over 200,000 East Asians has highlighted 113 susceptibility loci, providing deep insights into the genetic landscape of SLE. Additionally, our latest study employs a transcriptome-wide association approach focused on immune cells, offering novel biological insights into the mechanisms driving SLE, which underscores the complexity and ethnic specificity of genetic factors influencing the disease.

a. Kim K, Brown EE, ···, 45 co-authors, ..., Kang C*, Kimberly RP*, Bae SC*. Variation in the ICAM1-ICAM4-ICAM5 locus is associated with systemic lupus erythematosus susceptibility in multiple ancestries. Ann Rheum Dis 2012;71(11):1809-1814.

b. Lee HS, Kim T, Bang SY, Na YJ, Kim I, Kim K, Kim JH, Chung YJ, Shin HD, Kang YM, Shim SC, Suh CH, Park YB, Kim JS, Kang C*, Bae SC*. Ethnic specificity of lupus-associated loci identified in a genome-wide association study in Korean women. Ann Rheum Dis 2014;73(6):1240-5.

c. Kim K, Bang SY, Lee HS, Okada Y, Han B, Saw WY, Teo YY, Bae SC*. The HLA- DRβ1 amino acid positions 11-13-26 explain the majority of SLE-MHC associations. Nat Commun 2014;5:5902.

d. Sun C, Molineros JE, Looger LL, Zhou X, Kim K, ···, 31 co-authors, ..., Bae SC*, Nath SK*. High-density genotyping of immune-related loci and follow-up genetic association identify ten novel SLE susceptibility genes in individuals with Asian ancestry. Nat Genet 2016;48(3):323-30.

e. Yin X, Kim K, Suetsugu H, ···96 co-authors,..., Terao C*, Cui Y*, Bae SC*. Meta-analysis of 208370 East Asians identifies 113 susceptibility loci for systemic lupus erythematosus. Ann Rheum Dis 2021;80(6):632-640.

f. Yin X, Kim K, Suetsugu H, ···89 co-authors,..., Terao C*, Cui Y*, Bae SC*. Biological insights into systemic lupus erythematosus through an immune cell-specific transcriptome-wide association study. Ann Rheum Dis 2022;81(9):1273-1280.

4. Comprehensive Insights into the Genetic Landscape of RA Through Global and Ethnic-Specific Studies. New RA loci were identified in Korean and trans-ancestral cohorts using genome-wide, immune-loci and candidate-gene association studies. We demonstrated the most likely functional causal SNPs and genes in the RA loci, suggested functionally relevant cell-types, pathways highlighted by RA-risk variants and genes and potential drug targets. Our extensive research into RA across global and ethnic-specific populations has unveiled significant genetic insights contributing to the disease's understanding and treatment. Our latest work delves into how genetic variants influence RA-specific transcriptomic features in CD4+ T cells via differential DNA methylation, significantly contributing to the heritability of RA and providing new avenues for targeted therapies. These collective efforts offer a detailed genetic blueprint that underscores the complex, multifactorial nature of RA across diverse populations.

a. Raychaudhuri S*, Sandor C, Stahi EA, Fredenberg J, Lee HS, Jia X, Alfredsson L, Padyukov L, Klareskog L, Worthington J, Siminovitch KA, Bae SC, Plenge RM, Gregersen PK, de Bakker PI*. Five amino acids in three HLA proteins explain most of the association between MHC and seropositive rheumatoid arthritis. Nat Genet 2012;44(3):291-6.

b. Okada Y*, Wu D, Trynka G, ···, 91 co-authors, ···, Bae SC, ···, Plenge RM*. Genetics of rheumatoid arthritis contributes to biology and drug discovery. Nature 2014;506(7488):376-81.

c. Kim K, Bang SY, Lee HS, ···, 42 co-authors, ..., Plenge RM*, Bae SC*. High-density genotyping of immune loci in Koreans and Europeans identifies eight new rheumatoid arthritis risk loci. Ann Rheum Dis 2015; 74(3):e13.

d. Kwon YC, Lim J, Bang SY, ···, 19 co-authors, ..., Kim K*, Bae SC*. Genome-wide association study in a Korean population identifies six novel susceptibility loci for rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis 2020;79(11):1438-1445.

e. Ha E, Bae SC*, Kim K*. Large-scale meta-analysis across East Asian and European populations updated genetic architecture and variant-driven biology of rheumatoid arthritis, identifying 11 novel susceptibility loci. Ann Rheum Dis 2021;80(6):558-565.

f. Ha E, Bang SY, Lim J, Yun JH, Kim JM, Bae JB, Lee HS, Kim BJ, Kim K*, Bae SC*. Genetic variants shape rheumatoid arthritis-specific transcriptomic features in CD4 + T cells through differential DNA methylation, explaining a substantial proportion of heritability. Ann Rheum Dis 2021;80(7):876-883.

5. Advancing Predictive Models and Treatment Responses in RA and Lupus Through Genetic and Molecular Studies. The prognosis of SLE or RA is various and the treatment drugs' efficacy is highly different from individual to individual. Our studies collectively enhance the precision of diagnostic and therapeutic strategies in autoimmune diseases, tailoring interventions to individual genetic backgrounds and disease phenotypes using multi-omics approach.

a. Joo YB, Bang SY, Ryu JA, Lee S, Lee HS, Bae SC*. Predictors of severe radiographic progression in patients with early rheumatoid arthritis: Prospective observational cohort study. Int J Rheum Dis 2017 Oct;20(10):1437-1446.

b. Joo YB, Kim Y, Park Y, Kim K, Ryu JA, Lee S, Bang SY, Lee HS, Yi GS, Bae SC*. Biological function integrated prediction of severe radiographic progression in rheumatoid arthritis: a nested case control study. Arthritis Res Ther 2017;19(1):244.

c. Gu KN, Bang SY, Lee HS, Park Y, Kang JY, Kim JS, Nam B, Yoo HS, Shin JM, Lee YK, Lee TH, Chun S, Cho SK, Choi CB, Sung YK, Kim TH, Jun JB, Yoo DH, Kim K, Bae SC. Deletion at 2q14.3 is associated with worse response to TNF-α

blockers in patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Res Ther. 2019 Aug 28;21(1):195.

d. Nakano M, Ota M, Takeshima Y, ···, Bae SC, ···, Okamura T, Ishigaki K, Fujio K*. Distinct transcriptome architectures underlying lupus establishment and exacerbation. Cell 2022;185(18):3375–3389.e21.

e. Cha S, Bang SY, Joo YB, Cho SK, Choi CB, Sung YK, Kim TH, Jun JB, Yoo DH, Lee HS, Bae SC*. Association of HLA-DRB1 locus with treatment response to abatacept or TNF inhibitors in patients with seropositive rheumatoid arthritis. Sci Rep 2024 Mar 21;14(1):6763.

f. Park DJ, Joo YB, Nam E, Lee J, Bang SY, Lee HS*, Bae SC*. Exploring potential multiple molecular biomarkers that predict treatment response in patients with lupus nephritis. Sci Rep 2024 Dec 28;14(1):31422.


한양생명과학기술원
HY Institute of Bioscience and Biotechnology
한양대학교
한양생명과학기술원
Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB
배 상 철
한양생명과학기술원 원장


한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB
01
한양생명과학기술원 설립 목적 - 바이오연구 강점분야 집중육성, 미래 먹거리 창출
기술원 설립의 필요성 1
바이오연구 강점분야 집중육성
자연과학대학, 공과대학, 의과대학에 다양하게 존재하는 바이오 연구자들의 연구분야 중 글로벌 리더쉽 확보가 가능한 강점분야 집중 육성 필요.
미래 바이오 연구 강점분야의 전략적 발굴과 육성, 경쟁력 있는 연구분야의 집중 육성을 통한 원천기술확보 필요.
교내 바이오 연구 강점분야 집중육성 및 미래 경쟁력 있는 연구분야 발굴을 통해 리더쉽을 가질 수 있는 선도 연구그룹을 도출하고자 함.
기술원 설립의 필요성 2
바이오분야 사업화, 기술이전 활성화
바이오산업의 부가가치가 현실화되고 있는 시대에서 교내 바이오 분야의 연구결과를 사업화와 연계로 이어질 수 있도록 가교역할 시스템이 필요.
사업화 및 기술이전이 가능한 연구분야에 대한 파악과 외부 전문가 자문단 구성 및 멘토링을 통해 적극적 추진 필요.
교내 바이오 연구 분야의 다양한 연구결과물들이 실제로 의료 현장, 사업화, 기술이전으로 적극적으로 이어질 수 있도록 활성화 하여 미래 먹거리 창출방안 마련.
기술원 설립의 필요성 3
기술원 설립을 통한 집적의 효과
한양생명과학기술원 설립을 통해 교내 우수한 바이오연구자들의 네트워크 활성화 및 공동연구 촉진을 통한 연구의 수월성 확보.
자연과학대학, 공과대학, 의과대학의 다양한 연구자들이 융합연구를 할 수 있는 토대를 마련하고, 이를 통해 새로운 연구 아이디어를 도출하여 미래 성장 동력이 될 연구분야 발굴.
2

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

02 한양생명과학기술원 설립철학



설립철학

4차 산업 및 미래 생명과학 기술 분야를 선도하고, 분자수준에서 환자수준까지 스마트 질병 진단 및 치료 융합기술을 선점할 수 있는 **한양생명과학기술 핵심 연구 집단**

- 고령사회
- 원격의료
- 개인건강 데이터
- 건강중심 사회
- 데이터 가치 창출
- 비대면
- 4차 산업

- 바이오기술 융합
- 디지털 헬스케어
- 바이오 빅데이터
- 유전체 정밀 의료
- 신약 개발
- 스마트 진단

- 지속가능한 연구원
- 바이오 빅데이터 산업화
- 바이오 기초원천기술 확보
- 바이오 교원 창업
- 바이오-메디컬 미래 먹거리
- 한양 바이오 융합 미래

3

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

03 5대 목표, 9대 전략과제



5대 목표

창의기초연구 지향 + 융합,혁신으로 대형과제 수주 + 바이오인프라 구축 + 원천기술 사업화 + 사회문제 해결



9대 전략과제

1. 기초연구, 과학난제 및 창의연구
2. 혁신과제, 대형과제 위주 연구 수행
3. 신진연구자 지원 역량강화 프로그램
4. 학제간, 대학-병원, 연구자 니즈 기반 공동 연구
5. 바이오빅데이터/ 디지털 바이오뱅크 구축
6. 바이오 공동기기원 구축
7. 바이오 사이언스 파크 조성 HY-SPARK
8. 산업체의 공백기술 연구개발 지원
9. 사회문제해결 미래의료기술 연구

4

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

04 한양생명과학기술원 조직도 및 운영체계



원장

대우교수

부원장



첨단바이오융합연구소
소장

행정팀

바이오빅데이터연구센터	차세대생명과학융합연구센터	미래의료기기분자진단연구센터	바이오의약혁신기술연구센터	바이오공동기기센터
센터장	센터장	센터장	센터장	센터장
참여교원	참여교원	참여교원	참여교원	코어담당교원, 연구원
주요 내용	**주요 내용**	**주요 내용**	**주요 내용**	**주요 내용**
바이오빅데이터분석지원	에코바이오, 분자생명 기초연구	의료기기/진단 성능평가	신약후보물질도출 연구지원	오픈랩
컴퓨팅/클라우드 서비스	의학, 의생명, 생명공학 연구	테스트베드 제공	바이오의약 최적화연구	유전체코어
바이오빅데이터분석 교육	생체시료분석 교육	의료기기/분자진단 기술 교육	바이오의약관련 산업체 교육	바이오이미징코어
바이오빅데이터융합연구	생명과학융합연구	의료기기/분자진단융합연구	신약개발융합연구	생체시료분석코어
				BI/컴퓨팅코어
				생체시료뱅킹코어

5

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

04 한양생명과학기술원 조직도 및 운영체계 (계속)

교내외 자문위원 (19명)
- 의과대학, 병원
- 자연과학대학
- 공과대학
- 바이오벤처
- 기관투자사
- 언론,기자

HY-IBB 전략기획위원 (9명)
- 원장 (1)
- 부원장 (1)
- 센터장 (5)
- 대우교수 (1)
- 연구소장 (1)

주요 활동 내용
- 주간회의 (월 2회)
- 기술원 운영현황 보고
- 센터, 연구소 운영현황 보고
- 발전방안논의, 추진

연구전략기획팀 (2명)
- 연구전략기획팀장
- 팀장 및 직원

HY-IBB 행정팀 (3)



*HY-IBB 운영위원회; HY-IBB 전략기획위원과 교내외 자문위원으로 구성
*운영위원회 위원장; 연구부총장
*운영위원회 부위원장; 원장

*참여교원 총 87명
*프로젝트연구원 총 7명
*박사후연구원 총 2명

6

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

05 바이오공동기기센터 운영

BIOMICS-DIGITAL
생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터

HY-IBB 운영위원회
(원장, 부원장, 센터장)

생체시료-다중오믹스
디지털바이오분석지원센터
실무운영위원회



생체시료

생체시료-바이오뱅킹
담당교수 : 최재훈교수
담당연구원 : 김명기연구원
임상/비임상 조직 뱅킹
이미징 및 유전체 분석을 위한 조직처리수행

생체시료분석코어
담당교수 : 김정목교수
담당연구원 : 박태기박사
생체유래 추출 시료에 대한 정량·정성·물성 분석

바이오이미징코어
담당교수 : 최재훈교수
담당연구원 : 정은채연구원
바이오 샘플의 3차원
이미징 및 슬라이드 스캔 분석

바이오데이터
디지털전환 통합
분석

KREONET

K-BDS

오픈랩
담당교수 : 오요한교수
담당연구원 : 김한슬연구원
각 분석코어의 장비활용과 함께
연구자 주도형 연구 가능
3Bay/18Be 실험 지원 공간

유전체분석코어
담당교수 : 허준호교수
담당연구원 : 표혜미연구원
임상/비임상 조직의 유전체, 후성유전체
등의 대용량 염기서열 분석데이터 생성

BI/컴퓨팅코어
담당교수 : 황우창교수
담당연구원 : 김종필연구원
바이오데이터에 대한 체계적으로 정량화 및
고도의 생명정보 분석

공동 활용
- 대학내외에 장비 공동활용
- NFEC을 통한 홍보
- 사용자 교육프로그램의 운영 및 사용효율 극대화
- 유관 학회를 통한 센터홍보
- 대학(원)생 연 2회의 주기적 장비활용 교육
- 서울 동부지역 바이오벤처기업들과 공동활용

공동 연구
- 센터 구축장비를 통한 효율적 공동연구 추진
- 정부 대형집단과제 수주를 통한 공동연구 활성화
- 임상/기초간 융합연구 활성화 및 신규 디지털바이오마커 /치료타깃 발굴
- 산학연 연구자들과의 교류 및 공동연구 추진

한양생명과학기술원 한양대학교

7

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

05 4개의 연구센터와 바이오공동기기센터

차세대생명과학융합연구센터
- 생체시료분석코어 : 단백체, 대사체 분석
- 유전체 코어 : 유전체/ 멀티오믹스 분석
- 바이오이미징코어 : 이미징 분석

※ FACS 코어 : 기구축장비 활용, 보완구축예정, 바이오장비 사용교육

바이오빅데이터연구센터
- BI코어: 바이오 빅데이터 분석 지원
- 컴퓨팅 코어: 컴퓨팅/ 클라우드 시스템 서비스 BI/바이오 빅데이터 분석 교육 센터 간 바이오 빅데이터 융합 연구

한양대 바이오연구자

외부대학/ 바이오 스타트업

차세대 생명과학 융합 연구센터

- 세포 이미징 분석
- 분자결합기전 분석
- 멀티오믹스 데이터 분석

바이오 빅데이터 연구센터

분자진단 마커발굴

미래 의료기기 분자진단 연구센터

빅데이터 기반 신약후보 유효성/구조분석

의료기기/분자진단연구센터
- 의료기기/진단 성능평가
- 테스트 베드 제공
- 의료기기/분자진단 기술교육
- 센터 간 융합 연구

BIOMICS-DIGITAL

바이오공동기기센터
- 오픈랩
- 유전체코어
- 바이오이미징코어
- 생체시료분석코어
- BI/컴퓨팅코어
- 생체시료/바이오뱅킹코어

바이오의약 혁신기술 연구센터

바이오의약혁신기술센터
- 신약 후보 물질 도출 공동연구
- 바이오 의약 최적화 공동연구
- 바이오 의약 관련 산업체 교육
- 센터 간 융합 연구

한양생명과학기술원 한양대학교

8

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

06 연혁 및 주요 활동

2021
원장선임 공간확정 개원

- 08.26 한양바이오 원년 선포, 바이오집중 투자 선언
- 08.26 10. 01 한양생명과학기술원 설립준비위원회 설치
- 12.01 한양생명과학기술원 대학부설 연구소 등록 및 원장 선임
- 12.16 한양생명과학기술원 공간 확정-학생회관2층
- 12.28 한양생명과학기술원 개원식



2022
조직구성 프로그램 계획, 운영 공사완료 오픈하우스

- 03.29 Dx & Vx MOU 체결식
- 05.30 한양생명과학기술원 제1회 심포지엄
- 06.10 한양생명과학기술원 첨단 바이오장비 전시회 개최
- 06.24 데이터기반 바이오 R&D 산업수요 연계 전문가 간담회 개최
- 07.01~08.31 한양생명과학기술원 핵심프로그램 TFT 활동
- 11.25 ~ 11.26 제1회 한양생명과학기술원 HY-IBB Reteat 개최 (종근당 효종연구소)
- 12.12 입주, 12.28 한양생명과학기술원 오픈하우스

2023
프로그램 운영 바이오공동기기센터 오픈, NFEC과제 수주

- 01 HY-IBB Annual Report 2022 발간
- 02~ 바이오공동기기센터 장비사용교육시작 (총 29억, 31종 장비)
- 03.21 Focused Symposium of HY-IBB and Research Institute of Regenerative Medicine and Stem cells (RMSC) Biliary Fibrosis and Injury : Challenge and Treatment
- 05.09 International Mini Symposium: CRISPR technology (HY-IBB CNS center)
- 05.24 바이오공동기기센터 NFEC사업 선정
- 06.19 HY-IBB/HY-AIR/HY-IPT Joint International Symposium: Data-driven, AI-aided Molecular Modeling and Drug Design
- 11.24 ~ 11.25 제2회 한양생명과학기술원 HY-IBB Reteat 개최 (오송신약개발연구센터)
- 02~12 한양바이오국제미니심포지엄



9

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

06 연혁 및 주요 활동

2024
Action Plan 프로그램 운영, 세계적 연구논문발표, 대형/집단 연구과제 수주

- 1.26~12.13.한양 바이오 국제미니심포지움 시리즈 (온라인 운영)
- 2.20 생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터(HY-IBB 바이오공동기기센터) 개소기념 심포지엄
- 05.24 ㈜디엔에이링크 MOU
- 06.01. The Children's Hospital Corporation d/b/a Boston Children/s Hospital(BCH) MOU
- 06.26 생명과학과 심지원 교수 Nature지에 학술논문 발표 「Drosophila immune cells transport oxygen via PPO2 protein phase transition」
- 07.09 HY-IBB Annual Report 2023 발간
- 8.23. 제3회 한양생명과학기술원 애뉴얼 심포지움 (HIT 6층 대회의실)
- 9.4 한양대학교병원 의학연구원 MOU
- 9.11 HY-IBB 박사후연구원 펠로십 수여
- 11.12. HY-Inclusive Tech & Startup Fair / 제3회 한양생명과학기술원 Retreat (HIT, 에스메로)
- '빅데이터기반 대사이상연관 지방간질환 신규 타깃검증 및 고위험군 선별 신규 유전자 패널검증' STEAM 과제 선정 (4년 40억, 전대원, 황정욱 교수), 'KOBRA 글로벌 첨단바이오 연구협력 네트워크 구축' (2년 7억, 최제민, 최준호 교수)
- 2023년 3월 – 현재까지 매월 '월간바이오정책동향' 배포 (이영호 특훈교수)

2024
4개 연구센터, 바이오공동기기센터 및 산하 연구소 기반 다양한 프로그램 운영, 인프라 확충

- 01~12 한양 바이오 국제미니심포지움 시리즈 (HY-IBB BBC, 온라인 운영)
- 02 의사과학자를 위한 R 기초 및 Bulk RNA-seq과 Single cell RNA-seq 분석 방법 세미나 (HY-IBB CMIT)
- 02~08 에코바이오 미니심포지움 (HY-IBB CNS) (2월 1회, 8월 1회)
- 05~06 Spatial transcriptomics 분석 기술의 최신 동향 세미나 (HY-IBB CMIT) (5월 1회, 6월 1회)
- 06. 07 제 1회 HY-IBB&RMSC 오가노이드 심포지움 (HY-IBB CFMD)
- 10.11 노벨렉쳐 시리즈 (Andrew Fire 2006년 노벨 생리의학상 수상자 강연) (HY-IBB CNS)
- 11~12 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나 (HY-IBB CMIT)
- 4개 연구센터 소속 교원들에게 연구용 소프트웨어 지원 (Biorender)
- 바이오공동기기센터 총 55점 분석장비 및 인프라 확충

10

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

06 연혁 및 주요 활동

2025

대형 집단과제 수주 및 지원, 산학연계 프로그램 강화

- 01~12 월간바이오정책동향 발간 (이영호 대우교수)
- 02.25 인프라고도화과제 지원
- 03.01 IBB 연구전임교원 부임 (자연과학대학 생명과학과 조재원 교수)
- 04.28 NRL2.0 사업 지원
- 05.08 HY-IBB Annual Report 2024 발간
- 06.01 SRC(선도연구센터) 지원사업 선정 (최제인 부원장)
- 06.09 글로벌 G-Lamp 사업 지원
- 07.05 IBB 운영진 Workshop
- 07.17 바이오플러스 산학연구 협의 미팅
- 08.01 보스턴코리아 지원사업 선정 (최동호 센터장)
- 08.29 제4회 한양생명과학기술원 애뉴얼 심포지움 (HIT 6층 대회의실)
- 11.21 제4회 한양생명과학기술원 Retreat 예정



2025

4개 연구센터, 바이오공동기기센터 및 산하 연구소 기반 다양한 프로그램 운영, 인프라 확충

- 01~12 한양 바이오 국제미니심포지움 시리즈 (5개국 이상, 20명/년, 온라인 운영, BBC-CNS)
- 04.22 AIBIO Global Forum (HY-IBB 바이오빅데이터연구센터 BBC)
- 06.20 2025년 제 2차 T세포 연구회 심포지움 (HY-IBB 차세대생명과학융합연구센터 CNS)
- 01~12 HY-IBB&RMSC 오가노이드 세미나 (HY-IBB 미래의료기기분자진단연구센터 CFMD)
- 03.28-29 2025 Korea-Japan Joint 심포지움 (HY-IBB 바이오의약혁신기술연구센터 CBIT)
- 01~12 바이오공동기기센터 장비 사용자 교육 및 BI/컴퓨팅코어 바이오데이터 분석 워크숍
- 06 첨단바이오융합연구소 – 바이오플러스㈜ 컨소시엄 참여
- 4개 연구센터 소속 교원들에게 연구용 소프트웨어 지원 (Biorender)
- 바이오공동기기센터 총 55점 분석장비 및 인프라 확충

한양생명과학기술원 한양대학교

11

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

06 연혁 및 주요 활동 – Action Plans

논문 출판

- 총 209건의 논문 발표
  '22년 38건, '23년 69건
  '24년 102건으로 매년 논문 수 증가
- 대표 논문: "*Drosophila* immune cells transport oxygen through PPO2 protein phase transition" (Shin et al., 2024, **Nature**)



과제 수주

- 바이오공동기기센터(생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터) '이공학학술연구기반구축 사업기초과학연구역량강화사업'에 핵심연구지원센터로 선정
  (6년, 39억원, 최재호 교수)
- '24년 "빅데이터기반 대사이상연관지방간 질환 신규 타깃검증 및 고위험군 선별 신규 유전자 패널검증" STEAM 과제 선정 (4년 40억 원, 전대원 교수, 황정욱 교수)
- 바이오혁신기반조성사업 KOBRA 글로벌 첨단바이오 연구협력 네트워크 구축 과제 선정으로 대학원생 해외 파견연구 지원
  (2년 7억원, 최제인 교수, 최준호 교수)
- '22년(4월 이후) 20억 원, '23년 187억 원, '24년(8월 현재) 185억 원의 과제 수주 달성

MOU 협약

- 2022년 : 디엑스앤브이엑스
  2023년 : ㈜가지랩,
  한양대학교 휴마티즘 연구원
  2024년 : ㈜디엔에이링크
  Boston Children's Hospital
  한양대학교병원 의학연구원
  MOU 협약체결



학술 활동

- 한양 바이오 국제미니심포지움
  해외기관 소속 연구자의 온라인 세미나를 통한 글로벌 리서치 트렌드를 공유
  (연 2회 개최)
- HY-IBB 애뉴얼 심포지움
  애뉴얼 심포지움을 통한 국내외 연구 동향 및 최신 기술의 공유로 한양생명과학기술원의 연구 역량 강화



교육 활동

- 세미나 뿐만 아니라 빅데이터 분석을 위한 강의, 다양한 기기 장비 사용자 교육 등을 통해 연구자의 사용 역량 증진
- 2024년 기준 장비 교육 42시간, 장비 사용 521건을 달성하며, 매 해 장비 활용이 증가되고 있음



박사후연구원 지원

- 매 해 2명의 박사후연구원 Fellowship 수여를 통해, 신규 연구 인력 보강
  ('22년 : 박태기, 윤상호 '23년 : 김혜영, 이승민 '24년 : 김세희, Trang)
- 빅데이터 분석, 의학, 미생물생태학, 식물생리학 등 다양한 분야의 박사후 연구원의 지원을 통한 연구 영역의 확장을 도모



월간 바이오 동향 및 애뉴얼 리포트

- 월간 바이오 동향 보고서를 통해 2023년부터 현재까지 매월 생명과학, 의학 관련된 정책 변화의 동향을 파악하고, 전략적 연구 방향 수립
- 애뉴얼 리포트 발간을 통해 한양생명과학기술원의 1년 간의 활동을 되짚어보고, 연간 대표 우수 연구, 신진 연구자 연구 소개 등을 통해 연구 저변 확대



연구용 소프트웨어 지원

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



한양생명과학기술원 한양대학교

12

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

07 바이오공동기기센터 기반 공동연구 활성화

대학 R&D 역량을 향상시키고 효율적 연구 생태계 조성

핵심연구지원센터 조성 과제	공동연구 활성화 지원 과제	인프라 고도화 과제
대학 R&D 역량 향상 및 효율적 연구 생태계 조성을 위한 (연구 분야별로 전문화된) 핵심연구지원센터 조성·운영 지원	연구 공동체 형성 및 센터 중심의 공동연구 활성화 지원	세계적 수준의 도전적 연구 및 공동연구가 가능한 인프라 체계 조성·지원

13

한양생명과학기술원 Hanyang Institute of Bioscience and Biotechnology, HY-IBB

08 한양생명과학기술원의 현재와 미래



HY-IBB 자립화 방안: 인프라과제 및 대형집단과제 수주

BIOMICS-DIGITAL
생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터

SRC 조직감각면역연구센터
Tissue-Sensory-Immune Axis

1. 바이오 공동기기센터 인프라 구축, 운영, 고도화 과제
2. 경쟁력있는 선도연구그룹 기반 SRC 과제
3. 기술이전, 사업화 촉진 프로그램
4. 산업체연계 지속가능모델 수립

도입기			정착기	성장/발전기	
1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차
HY-IBB 설립, 정착, 운영 안정화			HY-IBB 자립화, 지속가능 기술원		



1) 연구선도분야,그룹도출, 2) 대형과제수주, 3) 기술이전 및 사업화 4) 산업체연계 지속가능모델

14


한양생명과학기술원
HY Institute of Bioscience and Biotechnology
한양대학교
바이오는 우리의 미래
한양생명과학기술원은
우 리 대 학 의 미 래
감사합니다

HY INSTITUTE OF BIOSCIENCE
AND BIOTECHNOLOGY

2025
한양생명과학기술원
애뉴얼 심포지엄

2025 HY-IBB
Annual Symposium

Session 1

신약 개발을 위한 최신 MRI 연구

| **김성기** 단장(성균관대학교 IBS 뇌과학이미징연구단)

The SPID Platform: Navigating the Antibody Sequence Space at a Warp Speed

| **윤태영** 교수(서울대학교 생명과학부)

신약 후보물질 발굴에서 특허화까지: 연구자 관점의 전략적 이해

| **김재선** 대표(제이투에이치바이오텍)

Programmable Optogenetic and RNA Therapeutics for 4D Precision Medicine: A Molecular “Read-Write-Repair” Strategy

| **허원도** 교수(KAIST 생명과학과)

신약 개발을 위한 최신 MRI 연구



김성기

성균관대학교 IBS 뇌과학이미징연구단 단장

좌장: 최제민 부원장

Seong-Gi Kim, PhD

Center for Neuroscience Imaging Research/Department of Biomedical Engineering,
Institute for Basic Science/Sungkyunkwan University, Korea

Educational Background & Experience

2013–Present	IBS, Center for Neuroscience Imaging Research, Director
2013–Present	Sungkyunkwan University, Professor/Distinguished Prof
2002–2015	University of Pittsburgh, Prof.
2009–2015	University of Pittsburgh, Paul C. Lauterbur Chair Professor
1991–2002	University of Minnesota, Research Associate, Assist/Assoc/full Professor

Representative Publications (h-index = 95, total # of citations = >37,800)

1. Ogawa et al., PNAS, 1992 – one of the first fMRI papers
2. Kim, Magn. Reson Med, 1995 – development of non-invasive perfusion imaging MR technique
3. Kim et al., Neuron, 2024 – Combined optics and fMRI
4. Le et al., Science Advances, 2024 – noninvasive perfusion imaging
5. Vo et al., Nature Comm, 2025 – neurovascular coupling of somatostatin neurons

신약 개발을 위한 최신 MRI 연구

Center for Neuroscience Imaging Research, Institute for Basic Science,
Department of Biomedical Engineering, Sungkyunkwan University

김 성 기

The IBS Center for Neuroscience Imaging Research operates four research-dedicated MRI systems for translational studies—two for animal experiments and two for human research. While the center does not directly engage in drug discovery, its MRI capabilities enable non-invasive, high-resolution assessment of the anatomical, physiological, and functional effects of drugs, with the advantage of longitudinal monitoring in the same subjects. This repeated-measures approach reduces variability, enhances statistical power, and provides unique insights into the time-dependent actions of drugs. Through advanced neuroimaging methodologies, the center serves as a critical platform in Korea for bridging preclinical and clinical research in the evaluation of novel therapeutics. In this talk, I will present examples of anatomical, physiological, and functional MRI measurements in both healthy and diseased animals, and discuss how these approaches can be applied to drug development.

The SPID Platform: Navigating the Antibody Sequence Space at a Warp Speed



윤태영

서울대학교 생명과학부 교수

좌장: 김영필 첨단바이오융합연구소장

Tae-Young Yoon

Investigator, National Grants for Leading Scientists
Professor, School of Biological Sciences, Seoul National University, Seoul, Korea

Research Interest

Comprehensive profiling antibody-antigen interaction space for antibody drug design and engineering

Antibodies, crucial in adaptive immunity, recognize antigens through specific interactions facilitated by Complementarity Determining Regions (CDRs), diversified via Variable-Diversity-Joining (VDJ) recombination. Traditional antibody development, limited by the scope of animal models and phage display libraries, captures a fraction of the potential antibody-antigen interactions. This underscores a gap in understanding antibody specificity and the relationship between antibody sequence and binding affinity. We have been developing an approach using the Single-Protein Interaction Detection (SPID) platform, repurposed to systematically map local landscapes of antibody-antigen interactions with unprecedented depth and speed, aiming to rival the precision of methods like Surface Plasmon Resonance (SPR) and Bio-Layer Interferometry (BLI) while significantly boosting throughput. By editing CDR sequences and measuring effects on dissociation constants, we are elucidating pathways for optimizing antibody affinity, enhancing predictive models for interactions. Our results demonstrate the capability of the SPID platform to characterize thousands of variants weekly, offering a deeper insight into antibody-antigen interactions and advancing antibody development with finely-tuned affinities.

Membrane Protein Folding

Our research focuses on uncovering the molecular mechanisms of membrane proteins, a class of biomolecules often overlooked despite their critical biological and therapeutic significance. We utilize a diverse array of single-molecule techniques to observe both the conformational changes and functional dynamics of these proteins. As part of this effort, we are pioneering an innovative approach using single-molecule magnetic tweezers to monitor the folding of complex alpha-helical membrane proteins. This allows us to map the energy landscape that governs the complete folding process of polytopic alpha-helical membrane proteins (Nat. Comm. 2013, 2014, Nat. Chem. Biol. 2015, 2023, and Science 2019).

We have also applied similar techniques to explore the single-molecule mechanics of SNARE assembly, recently uncovering the disassembly mechanism of the SNARE complex by the proteasome system (20S complex). This work has shed light on how AAA+ ATPases tightly couple ATP hydrolysis with the unfolding of protein substrates (JACS 2013, Science 2015, and Nat. Comm. 2022).

Professional Experience

2021.06-	National grant for leading scientists, Investigator, National Research Foundation, South Korea
2020.03-	Seoul National University, Professor, School of Biological Sciences
2017.03-2020.02	Seoul National University, Associate Professor, School of Biological Sciences
2016.03-2017.02	Yonsei University, Yonsei-IBS Institute

2014.02–2016.02	KAIST, Associate Professor with tenure, Department of Physics
2014.01–2018.12	Samsung Science and Technology Foundation, Principal Investigator, Fundamental Sciences, Physics discipline
2011.04–2020.02	National Creative Research Initiative, Principal Investigator, Ministry of Science, ICT and Future Planning, South Korea
2010.09–2014.02	KAIST, Associate Professor, Department of Physics
2007.10–2010.08	KAIST, Assistant Professor, Department of Physics and KAIST Institute for the BioCentury
2006.07–2007.10	Howard Hughes Medical Institute, Research Associate, University of Illinois, Urbana-Champaign
2005.07–2006.07	University of Illinois, Urbana-Champaign, Research Associate, Department of Physics
2004.09–2005.06	Seoul National University, Research Fellow, Inter-University Semiconductor Research Center

Education

2000.03–2004.08	Seoul National University, Ph.D. in Electrical Engineering Thesis advisor: Prof. Sin-Doo Lee Thesis title: Control of Supramolecular Orderings by Patterned Surface Microstructures for Liquid Crystal Displays and Artificial Lipid Rafts
1998.03–2000.02	Seoul National University, M.S. in Electrical Engineering
1994.03–1998.02	Seoul National University, B.S. in Electrical Engineering

Honors & Awards

- 2023 기술사업화 유공자 포상 (2023 한국산업기술진흥원)
- 2023 바이오헬스분야 R&D 우수기업 KEIT 원장상 (2023 산업통산자원부)
- 2022 선도과학자 선정 (한국과학기술 한림원)
- 2022 Seoul National University Academic Research and Teaching Awards (Academic Research Discipline) (2022 서울대학교 학술연구교육상 (연구부문))
- Selected as Principal Investigator of the national grants for leading scientists endowed by National Research Foundation of South Korea (June, 2021) (2021 리더연구과제 책임자 선정, 막 단백질 단분자 연구단)
- 100 Outstanding Research Achievements of 2020 funded by the Korean government (2020년도 국가연구개발 우수성과 100선)
- Elected as a member of Young Korean Academy of Science and Technology (January, 2019) (한국차세대과학기술한림원)
- 2017 Kyung-Ahm Prize in Biological Sciences (September, 2017) (2017년도 경암상, 생명과학부문)
- Scientist of the Month, July 2017 awarded by the Ministry of Science, ICT and Future Planning (미래창조과학부 선정 2017년 7월, 이달의 과학자)
- 30 Young Scientists who will shine the future of South Korea (commemorated with the 30th anniversary of the Pohang University of Science and Technology) (December 2016) (포항공대 개교 30주년 기념, 한국을 빛낼 젊은 과학자 30인)
- 2015 FILA Basic Science Award (awarded by the Korean Academy of Science and Technology) (November 2015) (제2회 FILA 기초과학상, 한국과학기술한림원)

- Blue Ribbon Lecture, Korean Society of Molecular and Cellular Biology (January, 2015) (한국분자세포생물학회 Blue Ribbon Lecture)
- Selected as Principal Investigator of Samsung Science and Technology Foundation (one of two recipients in the physics discipline), Samsung Science and Technology Foundation (November, 2013) (삼성미래기술육성재단 연구책임자 선정)
- Outstanding lecture award (2012 Fall Semester, Statistical Physics), College of Natural Science (2012 자연과학대학 우수강의 교원), KAIST (Feb. 2013)
- Outstanding research award, College of Natural Science (2012 자연과학대학 우수연구 교원), KAIST (December, 2012)
- 2011 100 Outstanding Research Achievements funded by the Korean government Selected as one of the Top 5 achievements, First placed in the basic science discipline (16개 범부처 국가연구개발 우수성과 100선, TOP5 선정, 기초연구부문 최우수성과)
- 2011 50 Outstanding Research Achievements funded by the Ministry of Education and Science of Korea (교육과학기술부 선정 기초연구 우수성과 50선)
- 2011 Selected as Principal Investigator of National Creative Research Initiative of Korea (April, 2011) (2011 창의적 연구진흥과제 선정, 단분자 시스템 생물학 연구단)
- Scientist of the Month, January 2011 awarded by the city of Daejeon (대전광역시 수여 이달의 과학기술인 상, 2011년 1월)
- Outstanding academic achievement award, 40th Anniversary of Foundation of KAIST (KAIST 개교 40주년 기념 학술상) (Feb. 16, 2011)

Selected Publications

1. S. A. Kim, H. G. Kim, W. C. Bhashini Wijesinghe, D. Min & T.-Y. Yoon. Emerging Patterns in Membrane Protein Folding Pathways. Annual Review of Biophysics 54, 141 (2025).
2. C. Lee, D. Lepore, S.-H. Lee, T. G. Kim, N. Buwa, J. Lee, M. Munson & T.-Y. Yoon. Exocyst stimulates multiple steps of exocytic SNARE complex assembly and vesicle fusion. Nat. Struct. Mol. Biol. 32, 150-160 (2025).
3. C. Chun, J. M. Byun, M. Cha, H. Lee, B. Choi, H. Kim, S. Hong, Y. Lee, H. Park, Y. Koh & T.-Y. Yoon. Predicting the efficacy of BH3 mimetics through the profiling of multiple protein complexes in acute myeloid leukemia. Nature Biomedical Engineering 8, 1379 (2024).
4. H.-K. Choi, H. Kang, C. Lee, H. G. Kim, B. P. Phillips, S. Park, C. Tumescheit, S. A. Kim, H. Lee, S.-H. Roh, H. Hong, M. Steinegger, W. Im, E. A. Miller1, H.-J. Choi, & T.-Y. Yoon. Evolutionary balance between foldability and functionality of a glucose transporter. Nat. Chem. Biol. 18, 713-723 (2022).
5. H.-K. Choi, H. G. Kim, M. J. Shon & T.-Y. Yoon. High-resolution Single-molecule Magnetic Tweezers. Annual Review of Biochemistry 91, 33-59 (2022).
6. B. Choi, M. Cha, G. S. Eun, D. H. Lee, S. Lee, M. Ehsan, P. S. Chae, W. D. Heo, Y. Park & T.-Y. Yoon. Single-molecule functional anatomy of endogenous HER2-HER3 heterodimer. eLife 9, e53934 (2020).

The SPID Platform: Navigating the Antibody Sequence Space at a Warp Speed

School of Biological Sciences and Institute for Molecular Biology and Genetics,
Seoul National University, Seoul, Korea

Tae-Young Yoon

Antibodies play a central role in adaptive immunity by recognizing antigens through highly specific interactions mediated by their Complementarity Determining Regions (CDRs). These typically unstructured loops undergo substantial conformational rearrangements upon antigen binding—induced fit-like mechanisms that remain poorly understood, even by the most advanced AI models for protein structure prediction and design. Here, we present a novel approach leveraging the Single-Protein Interaction Detection (SPID) platform, repurposed to systematically map the local interaction landscapes of antibody-antigen pairs with unprecedented resolution and throughput. SPID enables precise quantification of dissociation constants and antibody material properties across thousands of CDR variants per week—achieving accuracy on par with conventional gold standards such as Surface Plasmon Resonance (SPR) and Bio-Layer Interferometry (BLI), but at a significantly enhanced scale. Using targeted CDR editing and high-throughput screening, we delineate optimization routes that improve both antigen-binding affinity and biophysical developability. We further demonstrate how SPID-generated datasets can power deep learning approaches, significantly enhancing predictive modeling of antibody-antigen interactions.

신약 후보물질 발굴에서 특허화까지: 연구자 관점의 전략적 이해



김재선

제이투에이치바이오텍 대표

좌장: 전대원 바이오의약혁신기술연구센터장

김 재 선 (金載善, Jae-Sun Kim)

J2H Biotech CEO

학력

1995	성균관대학교 화학 학사
1997	성균관대학교 유기화학 석사
2007	성균관대학교 약학, 의약화학 박사

주요 경력

1997.01-2006.12	SK케미칼 신약팀 주임/선임연구원, 합성신약 개발
2007.01-2008.09	SK케미칼 연구기획팀 선임연구원, R&D 기획, 제휴
2008.10-2014.07	SK케미칼 신약팀 수석연구원(팀장), 합성신약 개발
2014.07-2015.03	휴온스 중앙연구소 연구위원(임원), R&D 기획, 제휴
2015.03-현재	J2H Biotech CEO
2015.10-현재	차의과학대 약학대학 겸임교수
2018.07-현재	아주대 분자기술학과 겸임교수

자격보유

2009.01	지경부 기술거래사

Professional Experience

1997.01-2006.12 선임연구원, SK케미칼(주) 생명과학연구소 신약팀

합성신약연구 수행 (1997-2006)

- 경구용 항바이러스제 연구 (Penciclovir prodrugs): 프로세스 개발 및 유도체 합성, 전임상 시료 대량합성 주관
- 경구용 항암제 연구 (HDAC inhibitors & Camptothecin analogues): 유도체 디자인 및 합성, SAR study
- 경구용 성기능 개선제 연구 (PDE5 inhibitors): 유도체 디자인 및 합성, 대량합성 프로세스 개발 주관, 물질 특허 및 용도 특허, 신규염 특허 작성 → 2007년 국내 신약 승인 (엠빅스: Mirodenafil hydrochloride)

개량신약 연구 수행 (2002-2006)

- 개량신약 기획 TF 참여: SK 개량신약과제 SID 과제 기획
- 500대 의약품 특허 분석 및 개량신약 아이디어 기획
- 고혈압 치료제 개량신약 기획/연구/특허 출원: (S)-Amlodipine 이성질체 분리 방법 확립 및 신규염 개발 → 2007년 국내 개량신약 발매(넥사드: (S)-Amlodipine gentisate)
- 개량신약 신규 과제 도출 및 연구, 특허 작성/출원
  클로피도그렐 신규염, 제법, 에스오메프라졸 광학분리법 개발, 에스오메프라졸 포접복합체, 시부트라민 포접복합체, 도세

탁셀 및 파크리탁셀 신규 제형 개발, 올란자핀 신규염의 지속형 주사 제형, 경피 흡수 제형을 위한 톨테로딘 활성 대사체 연구

2007.01-2008.09 선임연구원, SK케미칼㈜ 생명과학연구소 연구기획팀

제휴/정보/과제관리

- R&D 제휴 담당: 외부 제안 과제의 특허 검토, 기술 및 가치 평가 프로세스 확립 및 운영
- 내부 신규 과제 제안 프로그램 확립 및 운영 (Idea management system)
- 개량신약 과제 기획: SK 개량신약 SID 아이템 기획 TF 간사
- 유럽 1st Generic Rivastigmine Patch 과제 제안 및 기획 (과제 성공)
- 생명과학연구소 정보 담당자: 상업용 Database 및 온/오프라인 저널 관리, 운영
- Drug Repositioning TF 주관: 기존 의약품의 신규 용도 탐색
- 신약연구실 R&D 과제 관리 (합성신약, 개량신약, 천연물 신약, 제제 과제 관리/Project management system 운영)

2008.10-2014.07 팀장, 수석연구원 SK케미칼㈜ 생명과학연구소 신약팀

- 합성 신약 과제 R&D 총괄 (5개 과제 개발 진행)
- 2개 과제 전임상 진입, 1개 과제 임상 진입, 1개 과제 Discovery 단계
- 신약팀 → 신약1팀 개명 및 약리 파트 연구원 포함 확대 운영 (2013.01-현재)
- 재조합 단백질 연구팀을 신약1팀에 합병하여 확대 운영 (2014.01-)
- 지식경제부 과제 책임자 : "Drug repositioning을 위한 신규 적응증을 가진 신약후보물질 개발" (수행기간 2009.10-2013.4.30)
  → 주름개선 효과를 갖는 PDE5 저해제의 신규 용도 등 3건의 특허 출원
- SK Group Good Leader 미국 연수 (2012.03-08): Georgetown University, Washington D.C. US
- SK 생명과학연구소 특허 전략 주관 (물질, 제법, 제형 특허 분석 w/ 특허팀)
- 융합 TFT 주관 (합성신약, 제제 및 개량신약의 융합 과제, 복합제 및 BA 개선 과제 탐색)
- 보건복지부 과제 책임자: "경구용 전립선 비대증 치료제 신약개발" (수행기간 2011.05.01-2014.3.31)
- 식품의약품안전처
- 기업기술가치평가 교육 이수 및 기술거래사 자격증 취득 (2009.01)
- 제약산업기술거래센터(PTBC) 기술거래위원 (한국신약개발연구조합)

신약 후보물질발굴에서 특허화까지: 연구자 관점의 전략적 이해

제이투에이치바이오텍 대표

김 재 선

신약 개발 과정에서 특허는 단순한 법적 보호 장치를 넘어, 과학적, 학문적 발견을 시장에서의 가치와 경쟁력으로 끌어 올리는 중요한 전략적 수단이다. 강력한 특허는 결코 우연히 만들어지지 않으며, 연구 설계·데이터 생성·출원·심사·권리 유지 전 주기에 걸친 치밀한 계획과 체계적 실행의 결과물이다. 신규성과 진보성을 확보하기 위해서는 선행기술로부터 자명하게 도출될 수 없는 구조적·기능적 차별성을 창출해야 하며, 확보된 권리의 지속성은 해당 기술 분야에서 예측하기 어려운 성능상의 우월성을 입증하는 데 달려 있다. 이러한 우월성은 약리 활성, 약동·약력학적 특성, 선택성, 안전성 및 안정성 등 다양한 지표를 활용할 수 있고, 초기 연구 단계에서부터 정교하게 설계된 다차원적 데이터로 뒷받침되어야 한다.

우선권 주장은 초기 개념 단계의 출원과 이후 구체화된 출원을 연결하여 청구항 범위를 유연하게 확장·보완할 수 있는 강력한 도구가 될 수 있다. 다국가 진출을 목표로 할 경우, 각국의 심사 기준과 로컬 특허 환경에 대한 이해가 필수적이다. 진입 순서를 결정할 때는 비용 구조, 심사 소요 기간, 자유실시(FTO) 위험을 종합적으로 고려해야 한다. 상업화 단계에서는 물질특허를 중심축으로, 결정형·제형·의약 용도·염·복합제 등을 아우르는 다층적 특허망을 구축함으로써 경쟁사의 회피 설계를 효과적으로 차단하는 것이 중요하다.

본 세미나는 신약개발 연구자가 발명의 초기 단계부터 상업적으로 의미 있는 독자적 권리를 확보하기까지 지식재산 전략을 주도하는 데 있어 명심해야 할 특허의 핵심개념과 전략적인 요소를 다룬다.

From Drug Candidate Discovery to Patent Protection: A Strategic Perspective for Researchers

J2H Biotech CEO

김 재 선

In the drug development process, patents function not merely as legal protections but as pivotal strategic instruments for transforming scientific and academic discoveries into tangible market value and sustainable competitive advantage. Strong patents are seldom the result of chance; they emerge from deliberate planning and disciplined execution across the entire lifecycle—spanning research design, data generation, filing, prosecution, and ongoing maintenance. Securing novelty and inventive step requires the creation of structural and functional distinctions from prior art that are neither obvious nor easily derivable. The strength and durability of such rights often hinge on demonstrating performance advantages that could not have been reasonably predicted within the relevant technical field. These advantages—whether in pharmacological activity, pharmacokinetic/pharmacodynamic profiles, selectivity, safety, or stability—must be substantiated with rigorously designed, multidimensional data integrated from the earliest stages of research.

Priority claims can be powerful tools for linking initial conceptual filings with subsequent, more detailed applications, enabling the flexible expansion and refinement of claim scope. For development programs with multinational ambitions, an in-depth understanding of jurisdiction-specific examination standards and local patent landscapes is essential. Market entry strategies should be informed by a careful assessment of cost structures, examination timelines, and freedom-to-operate (FTO) risks. At the commercialization stage, a well-structured, layered patent portfolio—anchored by composition-of-matter claims and supplemented with protection for polymorphs, formulations, therapeutic uses, salts, and combinations—can serve as a formidable barrier against competitive design-arounds.

This seminar will explore the fundamental patent principles and strategic considerations that drug development researchers must master to take an active leadership role in shaping intellectual property strategy—from the earliest stages of invention through to the establishment of commercially significant, enforceable rights.

Programmable Optogenetic and RNA Therapeutics for 4D Precision Medicine: A Molecular “Read-Write-Repair” Strategy



허원도

KAIST 생명과학과 교수

좌장: 김태욱 차세대생명과학융합연구센터장

Won Do Heo, Ph.D.

KAIST Chair Professor, Department of Biological Sciences, KAIST

Professional Experiences

2017.09–Present	Professor, Dept. of Biological Sciences, KAIST
2012.03–2017.08	Associate Professor, Dept. of Biological Sciences, KAIST
2013.05–2017.06	Group Leader, Center for Cognition and Sociality, IBS
2008.02–2012.02	Assistant Professor, Dept. of Biological Sciences, KAIST
2005.11–2008.01	Co-Investigator, Dept. of Chemical and Systems Biology, Stanford
2003.11–2008.01	Senior Research Scientist, Dept. of Chemical and Systems Biology, Stanford
2002.11–2003.10	Research Associate II, Dept. of Molecular Pharmacology, Stanford University
2000.05–2002.10	Post-doc., Dept. of Molecular Pharmacology, Stanford University
1999.11–2000.04	Post-doc., Dept. of Cell Biology, Duke University

Education

1996.03–1999.08	Ph.D., Gyeongsang National University, Biochemistry (Advisor; Moo Je Cho, Ph.D.)
1994.03–1996.02	M.S., Gyeongsang National University, Biochemistry (Advisor; Moo Je Cho, Ph.D.)
1987.03–1994.02	B.S., Gyeongsang National University, Agricultural Chemistry (3 Years Military Service)

Honors and Fellowship

2025	Endowed Chair Professor, KAIST
2025	2024 KAIST Top 10 Selected Researches, KAIST
2025	Prize of Academic Excellence, KAIST
2024	The 20th Kyung-Ahm Prize, Kyung-Ahm Education & Culture Foundation
2024	Division of Natural Sciences, Fellow, The Korean Academy of Science and Technology
2024	2024 Special Grade Paper, KAIST
2024	2024 Impact Research, KAIST
2022	Prize of academic excellence, KAIST
2021	S-OIL Outstanding THESIS AWARD, The Korean Academy of Science and Technology
2020	Red Ribbon Lecture Award, KSMCB Winter Conference 2020
2019	The author of the Month (October), Nature Methods
2015, 2016, 2017	The year KAIST KI Research, KAIST Institute
2017	Scientist of the Month, Korea Ministry of Education, Science and Technology

Selected Publications

1. Shin J, Oh H, Park JH, Bae H, Lee M, Kim S, Heo WD Dysregulation of the FGFR1 signaling in hippocampus facilitates depressive disorder. Exp. Mol. Med. 2025. Accepted.
2. Hyeon B, Shin J, Lee H, Kim D-G, Kim CY, Kwon J, Lee CJ, Jeong J-W, Kim K-S, Kim D#, Heo WD# Optogenetic

intervention of neurolocal disorder and AI-based diagnostics. Nature Communications. 2025. Accepted.

3. Lee C, Yu J, Shin J, Yu J, Lee M, Yu D#, Park YK#, Heo WD# Optogenetic Storage and Release of Protein and mRNA in Live Cells and Animals. Nature Communications. 2025 July 7. doi: 10.1038/s41467-025-61322-y.
4. Yu J, Jin J, Kwon E, Jang H, Kim D, Choi S-K, Son S, Yoon K-J, and Heo WD Programmable RNA acetylation with CRISPR-Cas13. Nature Chemical Biology. 2025.06.02. doi: 10.1038/s41589-025-01922-3.
5. J Lee, Y Jeong, S Park, S Kim, H Oh, JA Jin, JW Sohn, D Kim, HS Shin, Heo WD Phospholipase C beta 1 in the dentate gyrus gates fear memory formation through regulation of neuronal excitability. Science Advances. 2024 Jul 3.
6. Yu J, Shin J, Yu J, Kim J, Yu D, Heo WD Programmable RNA base editing with photoactivatable CRISPR-Cas13. Nature Communications. 2024 Jan 22, doi: 10.1038/s41467-024-44867-2.
7. Son S*, Nagahama K*, Lee J*, Jung K*, Kwak C, Kim J, Noh YW, Kim E, Lee S#, Kwon HB#, Heo WD # Real-time visualization of structural dynamics of synapses in live cells in vivo. Nature Methods. 2024 Jan 08, doi: 10.1038/s41592-023-02122-4.
8. Yu D*, Han HJ*, Yu J*, Kim J*, Lee GH, Yang JH, Song BM, Tark D, Choi BS, Kang SM#, Heo WD# Pseudoknot-targeting Cas13b combats SARS-CoV-2 infection by suppressing viral replication. Molecular Therapy. 2023 Mar 21.
9. Won J, Pankratov Y, Jang MW, Kim S, Ju YH, Lee S, Lee SE, Kim A, Park S, Lee CJ#, Heo WD# Opto-vTrap, an optogenetic probe for reversible inhibition of vesicular release, synaptic transmission and behavior. Neuron. 2021 Nov 30.
10. Kim S, Kim N, Lee J, Kim S, Hong J, Son S, Heo WD# Dynamic Fas signaling network regulates neural stem cell proliferation and memory enhancement. Science Advances. 2020 Apr 22.
11. Kim NY, Lee S*#, Yu J, Kim N, Won SS, Park H, Heo WD# Optogenetic control of mRNA localization and translation in live cells. Nature Cell Biology. 2020 Feb 17, doi: 10.1038/s41556-020-0468-1.
12. Kim S*, Kyung T*, Chung JH, Kim N, Keum S, Lee J, Park H, Kim HM, Lee S#, Shin HS#, Heo WD#. Non-invasive optical control of endogenous Ca^{2+} channels in awake mice. Nature Communications. 2020 Jan 10.

Programmable Optogenetic and RNA Therapeutics for 4D Precision Medicine: A Molecular "Read-Write-Repair" Strategy

Department of Biological Sciences, KAIST

Won Do Heo

Treating disease at its molecular roots requires tools that can read cellular signals in real time, write precise corrections, and repair function in living tissues—exactly where and when intervention is needed. My lab unites molecular optogenetics with RNA therapeutics to deliver this 4D (space-time) precision. On the control side, we engineer light addressable actuators that reversibly modulate key pathways (e.g., calcium dynamics and growth factor/RTK signaling) with high resolution in defined cells and regions. Paired biosensors report structural and functional changes as they happen, enabling closed loop experiments that connect molecular events to cellular outcomes.

On the therapeutic side, we build CRISPR-Cas13-based RNA platforms that edit, modify, or silence disease relevant transcripts without altering the genome. These systems are designed to be inducible—and, when desired, light responsive—so they can be switched on only during critical time windows in selected cell types. This timing control, together with targeted delivery, reduces off target activity and systemic exposure while supporting restoration of a cell's native programs.

By combining spatiotemporal control (optogenetic actuators), real time readouts (biosensors), and programmable RNA medicines (Cas13 editors and modifiers), we establish an integrated read-write-repair pipeline. In diverse preclinical contexts, this approach enables causal tests of how disrupted pathways drive pathology and offers routes to re engage pro survival signaling, normalize maladaptive calcium signaling, or directly degrade pathogenic RNAs—ultimately restoring the original logic of cells and molecules.

I will outline design principles for activating therapies only where and when they are needed, highlight representative in vivo applications beyond the nervous system (including infectious and regenerative settings), and discuss a translational path toward precise, reversible, and programmable medicines.

Keywords

Molecular optogenetics, RNA editing, CRISPR-Cas13, Biosensors, Precision therapeutics, Closed loop control

Session 2

첨단 뇌과학 연구의 실용화 전략
| **김성현** 단장(한국연구재단 뇌첨단의공학단)

대한민국 첨단바이오 전략과 방향 - AI바이오 확산전략
| **남진우** 단장(한국연구재단 차세대바이오단)

한국형 ARPA-H 바이오헬스 초격차기술 임무 기획과제 리뷰 및 전망
| **조영재** PM (한국보건산업진흥원 K-헬스미래추진단)

바이오헬스 정책과 병원의 역할
| **박정선** 단장(한국보건산업진흥원 연구중심병원지원단)

첨단 뇌과학 연구의 실용화 전략



김성현

한국연구재단 뇌첨단의공학단 단장

좌장: 최재훈 바이오공동기기센터장

Sung Hyun Kim, Ph.D.

Professor, Department of Physiology, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Education

Sep. 2002–Feb. 2007	Ph.D. Department of Life Science, Gwangju Institute of Science and Technology (GIST), Korea
Mar. 2001–Aug. 2002	M.S. Department of Life Science, Gwangju Institute of Science and Technology (GIST), Korea
Mar. 1994–Aug. 2000	B.S. in Genetic Engineering, SungKyunKwan University, Korea

Professional Experiences

Jul. 2024–Present	Director, Division of Neuroscience & Advanced Medical Technology, NRF
Sep. 2022–Present	Professor, Department of Physiology, School of Medicine, Kyung Hee University
Sep. 2017–Aug. 2022	Associate Professor, Department of Physiology, School of Medicine, Kyung Hee University
Apr. 2013–Aug. 2017	Assistant Professor, Department of Physiology, School of Medicine, Kyung Hee University
Nov. 2011–Mar. 2013	Instructor, Weill Cornell Medical College, New York
Mar. 2007–Oct. 2011	Postdoctoral fellow, Weill Cornell Medical College, New York

Honors and Awards

2015	Travel Award for the 38th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society
2015	Invited Speaker, Korean Socitety for Molecular and Cellular Biology, Winter Conference
2011	Faculty. Summer Course for Neurobiology in Marine Biological Laboratory (MBL) at Woods Hole (Optical Imaging of Neuron)
2010	Invited Speaker, Gordon Research Conference 2010 (Cell Biology of The Neuron)
2009	Invited Speaker, New York Korean Biologist Annual Conference 2009.
2006	Award for Excellent Research, GIST, South Korea

Appointed

2023–2024	Department Chair of pre-medicine, College of Medicine Kyung Hee University
2023–2024	Director of Research Support, College of Medicine Kyung Hee University
2022–2024	Review Board (RB), NRF (National Research Foundation of Korea)
2017–Present	Review Editor, Frontiers in Cellular Neurophysiology, Neuropharmacology, Brain Disease

Research Interest

The focus of my research is to gain a deeper understanding of the intricate workings of the brain by examining synapses. To achieve this, I have employed advanced molecular and cellular imaging technologies, including opto-physiology and various imaging sensors. My goal is to investigate how neurons establish connections and communicate with one another at

synapses, and to uncover the ways in which this communication is disrupted in neural diseases.

My research primarily aims to address the following key questions:

- How do neurons form interconnected networks?
- What mechanisms enable communication between neurons at synapses?
- How are these fundamental processes impacted by neurological and psychiatric diseases, which can result in synaptopathies and altered functionality? (e.g.AD, PD, ASD, OCD)

Publications (Recent 5 Years)

1. Lee HJ, Lee W, Kim SH* FCHO1 fine-tunes synaptic vesicle endocytosis in an activity-dependent manner. submitted.
2. Kim J, Han S, An M, Park J, Lee Y, Lim J, Kim SH*, Jo D* D1 receptor agonist ameliorates synaptic and behavioral deficits in a Shank3-deficient mouse model of autism. MedComm in revision.
3. Cho Y, Lee J, Choi BY, Yun J, Han S, Baek SH, Cho Y, Kim HK, Kim E, Hong J, Kim TK, Kim SH, Yim JH, Jo D Ramalin ameliorates Alzheimer's disease pathology by targeting BACE1, HDAC6, and MAPK pathways. MedComm in revision.
4. Lee Y, Lee J, Han S, Cho Y, Kim J, Jeon Y, Cho H, Yoo H, Byun Y, Kim TK, Kim H, Park SY, Kim SH, Yim JH, Jo D RA-058-HM, Mitigates Amyloid Plaques, Synaptic Deficits, and Neuroinflammation in Alzheimer's Disease. Arch Pham Res in revision.
5. Kim J, Cho Y, Lee J, Cho H, Han S, Lee Y, Jeon Y, Kim TK, Im J, Chae M, Lee Y, Kim H, Park SY, Kim SH, Yim JH, Jo D N5-((perfluorophenyl)amino)glutamine regulates BACE1, tau phosphorylation, synaptic function, and neuroinflammation in Alzheimer's disease models. BioScience Trends 2025 Mar 6;19(1):102-115.
6. Cho Y, Lee J, Kim J, Jeon Y, Han S, Cho H, Lee Y, Kim TK, Hong J, Lee Y, Byun Y, Chae M, Park S, Palomera F.L, Park SY, Kim H, Kim S, Kang S, An H, Yim JH, Kim SH*, Jo D* RA-PR058, a novel ramalin derivative, reduces BACE1 expression, and phosphorylation of tau in Alzheimer's disease mouse models. Anim Cells Syst 2025 Feb 7;29(1):122-134.
7. Lee MH, Um K, Lee SW, Sun YJ, Gu D, Jo YO, Kim SH, Seol W, Hwang H, Baek K, Choi JW. Bi-directional regulation of AIMP2 and its splice variant on PARP-1-dependent neuronal cell death; Therapeutic implication for Parkinson's disease. Acta Neuropathol Commun. 2024 Jan 3;12(1):5. doi: 10.1186/s40478-023-01697-5.
8. Lee BJ, Lee U, Ryu SH, Han S, Lee SY, Ju A, Chang S, Lee S, Kim SH*, Ho W* L-type Ca^{2+} channels mediate regulation of glutamate release by subthreshold potential changes. PNAS 2023 Mar 21;120(12):e2220649120. doi: 10.1073/pnas.2220649120.
9. Han S, Bang S, Kim HN, Choi N, Kim SH. Modulating and monitoring the functionality of corticostriatal circuits using an electrostimulable microfluidic device. Mol Brain.2023 Jan 20;16(1):13. doi: 10.1186/s13041-023-01007-z.
10. Oh Y#, Lee W#, Kim SH, Lee S, Kim BC, Lee KH, Kim SH*, Song WK* SPIN90 deficiency ameliorates amyloid β accumulation by regulating APP trafficking in AD model mice. Int J Mol Sci. 2022 Sep 12;23(18):10563. doi: 10.3390/ijms231810563.
11. Kim SW, Woo HJ, Kim EH, Kim HS, Suh HN, Kim SH, Song JJ, Wulansari N, Kang M, Choi SY, Choi SJ, Jang WH, Lee J, Kim KH, Lee W, Kim SH, Yang J, Kyung J, Lee HS, Park SM, Chang MY, Lee SH. Neural stem cells derived from human midbrain organoids as a stable source for treating Parkinson's disease: Midbrain organoid-NSCs (Og-NSC) as a stable source for PD treatment. Prog Neurobiol. 2021 Sep;204:102086. doi: 10.1016/j.pneurobio. 2021.102086. Epub 2021 May 28.

12. Koh S, Lee W, Park SM, Kim SH*. Caveolin-1 deficiency impairs synaptic transmission in hippocampal neurons. Mol Brain. 2021 Mar 16;14(1):53. doi: 10.1186/s13041-021-00764-z.
13. Park J, Ha H, Chung ES, Baek SH, Cho YS, Kim HK, Han J, Sul JH, Lee JM, Kim EA, Kim J, Yang YR, Park M, Kim SH, Arumugam TV, Jang H, Seo SW, Suh P, Jo D O-GlcNAcylation ameliorates the pathological manifestations of Alzheimer's disease by inhibiting necroptosis, Science Adv 2021 Jan 13;7(3):eabd3207. doi: 10.1126/sciadv.abd3207.
14. Bae JR[1], Lee W[1], Jo YO, Han S, Koh SM, Song WK, Kim SH* Distinct synaptic vesicle recycling in inhibitory nerve terminals is coordinated by SV2A, Prog Neurobiol 2020, Nov;194:101879. doi: 10.1016/j.pneurobio.2020.101879.
15. An JM, Kim SH*, Kim D* Recent Advances in Two-Photon Absorbing Probes Based on a Functionalized Dipolar Naphthalene Platform Org Biomol Chem 2020 Apr 3 doi:10.1039/d0ob00515k.
16. Dhanda AS, Yu C, Lulic KT, Vogl AW2, Rausch V, Yang D, Nichols BJ, Kim SH, Polo S, Hansen CG, Guttman JA. Listeria monocytogenes Exploits Host Caveolin for Cell-to-Cell Spreading. mBio. 2020 Jan 21;11(1). pii: e02857-19. doi: 10.1128/mBio.02857-19.
17. Kim SH*. Optical Measurement of Synaptic Vesicle Fusion and Its Inhibition by Inositol Pyrophosphate in Primary Cultured Hippocampal Neurons Methods Mol Biol. 2020;2091:131-135. doi: 10.1007/978-1-0716-0167-9_11.

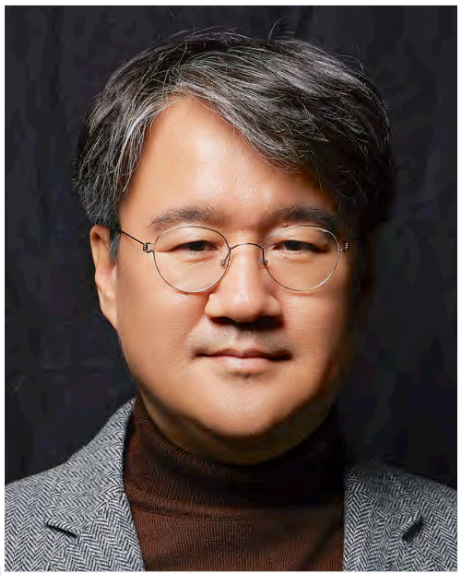
A Novel Molecular Regulator of Synaptic Autophagy: Implications for Neural Function and Homeostasis

Department of Physiology, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Sung Hyun Kim

Autophagy, a critical cellular process for degrading dysfunctional or unnecessary components, plays a vital role in maintaining cellular functions such as organelle turnover and programmed cell death, and is implicated in various diseases, including neurodegenerative disorders. Despite extensive research, the mechanisms of autophagy in the nervous system, particularly at synapses, remain poorly understood. Here, we demonstrate that TMEM230 localizes at synapses with lysosomes. In TMEM230 knockout (KO) neurons, we observed a significant impairment in activity-driven synaptic transmission without alterations in synaptic Ca^{2+} dynamics. Notably, TMEM230-KO neurons exhibited an increase in lysosomes at synapses and elevated autophagy fluxes in the absence of TMEM230. Ultrastructural analysis revealed an accumulation of autophagosomes and autolysosomes in the TMEM230-KO brain. RNA sequencing further indicated that TMEM230-KO brains show differential expression of both synaptic-related and lysosomal-related genes. Behavioral assays revealed that TMEM230 KO mice exhibit altered motor function and anxiety, but not cognitive behaviors. Collectively, our findings suggest that TMEM230, a lysosomal protein, modulates autophagy flux at nerve terminals, thereby influencing synaptic function and motor behavior.

대한민국 첨단바이오 전략과 방향 - AI바이오 확산전략



남진우

한국연구재단 차세대바이오단 단장

좌장: 박보영 바이오빅데이터연구센터장

남 진 우 (南晋祐, Jin-Wu Nam)

한양대학교 자연과학대학 생명과학과 교수
한국연구재단 국가전략연구본부 차세대바이오단장

Education

Sep. 2004-Aug. 2007	Ph. D. in Bioinformatics of Seoul National University
Sep. 2002-Aug. 2004	ME in Bioinformatics of Seoul National University
Mar. 1994-Feb. 2001	BS in Biology of Yonsei University

Professional Research Experiences

2025.5-	국가과학기술자문위원회 국가전략기술 첨단바이오 기술조정위원회
2025.1-	국가바이오위원회 민간위원
2024.10.30-11.2	미국무부AI-바이오과학 글로벌 협력 회의 정부대표단
2024.9-	과학기술정통부 바이오-헬스 데이터 협의체 위원
2024.9-	국가공공바이오파운드리구축사업 추진위원회 위원
2024.1-	첨단바이오 규제로드맵 실무위원 위원
2024.1-	바이오유망기술 총괄위원회 위원
2023.12-	과학기술정통부 데이터발전위원회, 기초원천소재위원회, K-BDS 자문위원회 위원(당연직)
2023.12-	국가통합바이오빅데이터 사업 유전체, 오믹스 자문위원
2023.12-	한국연구재단 국책본부 차세대바이오단 단장
2022.10-	바이오 규제혁신위원회 위원
2022.7-2023.12	식품의약안전처 체외진단의료기기 전문가위원회 위원
2023.1-2023.12	연구재단 기초연구본부 생명과학단 기획×자문위원회 위원
2023.1-2023.12	한양대학교 첨단바이오융합연구소 소장
2022.1-2023.12	한양생명과학기술원(HY-IBB) 바이오빅데이터센터 센터장
2022.1-2023.12	한양생명과학기술원 부원장
2021.9-12	한양생명과학기술원 설립위원장
2021.9-	한양대학교 생명과학과 정교수
2021.2-2023.12	연구재단 국책연구본부 차세대바이오단 전문위원
2020.7-	기초연구실 연구책임자 TIME-regulating lncRNAs
2016.9-2021.8	한양대학교 생명과학과 부교수
2019.1-2020.2	방문교수, Dept. of Biochemistry, Univ. of Washington
2014.3-2016.8	한양대학교 생명과학과 조교수
2012.9-2014.2	한양대학교 의생명전문대학원 조교수
2008-2012	Postdoctoral fellow, MIT, HHMI, Whitehead Institute for Biomedical Research

2007–2008	박사후연구원, 서울대학교, MicroRNA Research Center

Honors

2022.12	과학기술정통부 장관 표창(생명연구자원 유공)
2020.08	한국생명정보학회 테라젠 올해의 생명정보인상
2020.01	분자세포생물학회 동계학술대회 BlueRibbon Lecture
2019.11	한양대학교 이달의 연구자
2018.11	OnBIT Award, 한국생명정보학회 학술상
2018.11	LG연암재단 국제학술교류지원 사업 선정
2018.06	RNA meeting 2018 Poster Award (UC Berkely)
2016	한양대 자연과학연구소 학술상
2012	Whitehead postdoctoral travel award
2008	KOSEF, Postdoctoral fellowship
2005–2006	Seoul Science Fellowship, Seoul City.
2005	Excellent Student Scholarship, Seoul National University
2004	Lotte Fellowship, Lotte Corporation.
2003	Excellent Paper Awards, Korean Society for Bioinformatics
2003	Excellent Paper Awards, Korean Information Science Society
2000	The President Award, Yonsei University

Publications (Recent 5 Years)

[Peer-reviewed Papers] # Co-corresponding, * Co-First

1. Yeolhoe Kim*, Kyung-Tae Lee*, ···, Jin-Wu Nam#, and Won Ho Yang#. O-GlcNAcylation of NONO regulates paraspeckle component assembly and contributes to colon cancer cell proliferation. Cell Death Discov. 11, 234, 2025. https://doi.org/10.1038/s41420-025-02405-z.
2. Seokju Park, Sung-Ho Park, Jin-Seon Oh, Yung-Kyun Noh, Junho K Hur, Jin-Wu Nam, shRNAI: a deep neural network for the design of highly potent shRNAs, bioRxiv. 2024.
3. Seo-Won Choi and Jin-Wu Nam. Optimal design of synthetic circular RNAs. Exp Mol Med, 2024. 6 https://doi.org/10.1038/s12276-024-01251-w.
4. Kyungtae Lee*, Inez K.A. Pranoto*, Soon-Young Kim, Hee-Joo Choi, Ngoc Bao To, Hansong Chae, Jeong-Yeon Lee, Jung-Eun Kim, Young Kwon#, and Jin-Wu Nam# Comparative Interactome Analysis of α-arrestin Families in Human and Drosophila, eLife, Jan 25, 2024. 1. https://doi.org/10.7554/eLife.88328.4.
5. Sang-Ho Yoon, Bumsik Cho, Daewon Lee, Hanji Kim, Jiwon Shim#, and Jin-Wu Nam# Molecular Traces of Drosophila Hemocyte Evolution, Plos Genetics, 19(12):e1011077, 2023. 12.
6. Sangho Yoon and Jin-Wu Nam, Clustering malignant cell states using universally variable genes, Briefings in Bioinformatics, 25(1) bbad460. 2023. 12.
7. Dohun Yi, Jin-Wu Nam#, and Hyobin Jeong#. Toward functional interpretation of somatic structural variations: bulk and

single-cell approaches. Briefings in Bioinformatics, doi: 10.1093/bib/bbad297, 2023.

8. Jang-il Sohn*, Min-Hak Choi*, Dohun Yi*, A Vipin Menon, Yeon Jeong Kim, Junehawk Lee, Jung Woo Park, Sungkyu Kyung, Seung-Ho Shin, Byunggook Na, Je-Gun Joung, Sungroh Yoon, Young Seok Ju, Min Sun Yeom, Youngil Koh, Sung-Soo Yoon, Daehyun Baek, Tae-Min Kim, and Jin-Wu Nam, Ultra-fast Prediction of Somatic Structural Variations by Reduced Read Mapping via Pan-Genome k-mer Sets, Nature Biomed. Eng. 7:853-866, 2023.
9. Seokju Park*, Hee Doo Yang*, Jwa-Won Seo, Jin-Wu Nam#, and Sukwoo Nam#. hnRNPC induces isoform shifts in miR-21-5p leading to cancer development, EMM 54:812-824, 2022.
10. Eun-Gyeong Park, Sung-Jin Pyo, Youixi Cui, Sang-Ho Yoon, and Jin-Wu Nam. Tumor Immune Microenvironment lncRNAs, Briefings in Bioinfo. 23:1-25, 2022.
11. Sukjun Kim, Soyoung Kim, Hee Ryung Chang, Doyeon Kim, Junehee Park, Narae Son, Joori Park, Minhyuk Yoon, Gwangung Chae, Young-Kook Kim, V. Narry Kim, Yoon Ki Kim, Jin-Wu Nam, Chanseok Shin#, and Daehyun Baek#. The regulatory impact of RNA-binding proteins on microRNA targeting, Nature Communs. 12:5057, 2021.
12. Sang-Ho Yoon, Seo-Won Choi, Suk Woo Nam, Kyoung Bun Lee#, and Jin-Wu Nam#. Preoperative immune landscape predisposes adverse outcomes in hepatocellular carcinoma patients with liver transplantation, npj Precision Oncology, 5:27, 2021.
13. Eunkyeong Jang, Somi Cho, Sungjin Pyo, Jin-Wu Nam, Jeehee Youn. An inflammatory loop between spleen-derived myeloid cells and CD4+ T cells leads to accumulation of long-lived plasma cells that exacerbates lupus autoimmunity, Frontiers In Immunology, 12:631472, 2021 Feb-11.
14. Bumsik Cho*, Sang-Ho Yoon*, Daewon Lee, Ferdinand Koranteng, Sudhir Gopal Tattikota, Nuri Cha, Mingyu Shin, Hobin Do, Yanhui Hu, Sue Young Oh, Seok Joon Moon, Norbert Perrimon, Jin-Wu Nam#, Jiwon Shim#. Single-cell transcriptome maps of myeloid blood cell lineages in Drosophila, Nature Communications, 11:4483, 2020.
15. Vipin Menon, Jangil Sohn, and Jin-Wu Nam, CGD: Comprehensive Guide Designer for CRISPR-Cas Systems, Computational and Structural Biotechnology Journal, 18:814-820, 2020.
16. My Kieu Ha, Sook Jin Kwon, Jang-Sik Choi, Nguyen Thanh Nguyen, Jaewoo Song, Yangsoon Lee, Young-Eun Kim, Incheol Shin, Jin-Wu Nam, Tae Hyun Yoon. Mass Cytometry and Single-Cell RNA-seq Profiling of the Heterogeneity in Human Peripheral Blood Mononuclear Cells Interacting with Silver Nanoparticles, Small, 2020, https://doi.org/10.1002/smll.201907674.

대한민국 첨단바이오 전략과 방향 – AI바이오 확산전략

한국연구재단 차세대바이오단 단장

남 진 우

한국형 ARPA-H 바이오헬스 초격차기술 임무 기획과제 리뷰 및 전망



조영재

한국보건산업진흥원 K-헬스미래추진단 PM

좌장: 최동호 미래의료기기분자진단연구센터장

조 영 재, MD, MPH, PhD

K-헬스미래추진단, 임무3 (바이오헬스 초격차기술) PM
분당서울대학교병원 호흡기내과 임상교수

학력

2002	서울대학교 의과대학 학사
2011	서울대학교 보건대학원 석사
2018	서울대학교 의과대학 박사

경력

2002-2007	서울대학교병원 인턴, 내과 전공의
2007-2010	공중보건의사
2010-2011	서울대학교병원 호흡기내과 전임의
2011-2015	분당서울대학교병원 호흡기내과 조교수
2015-2016	University of Pennsylvania, USA 해외연수
2015-2020	분당서울대학교병원 호흡기내과 부교수
2020-현재	분당서울대학교병원 호흡기내과 교수

학회활동

2024	대한결핵및호흡기학회 학술지 TRD 부편집위원
2024	대한수면학회, 정책이사
2024	대한중환자의학회, 표준화이사

한국형 ARPA-H 바이오헬스 초격차기술 임무 기획과제 리뷰 및 전망

K-헬스미래추진단, PM

조 영 재, MD, MPH, PhD

대한민국 보건·의료 난제를 해결하기 위한 도전혁신형 연구개발사업인 “한국형 ARPA-H 프로젝트”는 보건안보 확립, 미정복 질환 극복, 바이오헬스 초격차 기술 확보, 복지 돌봄 서비스 개선, 지역완결형 필수의료 제공이라는 5대 핵심 임무를 설정하고 2024년 시작하였다.

기초연구에서 실용화까지 ‘죽음의 계곡’이 넓고 길게 존재하는 특징을 가지고 있는 바이오헬스 R&D 과정을 성공적으로 극복하기 위해 “한국형 ARPA-H 프로젝트”에서는 전문성과 역량을 갖춘 PM이 중심이 되어 도전적 목표를 제시하고, 이를 달성하기 위한 혁신적 방법을 제시한 연구기관을 선정, 연구자들이 실패를 두려워하지 않고 과감히 도전해서 보건의료 난제를 극복하게 하는, 국가 R&D의 패러다임을 바꾸는 것을 목표로 현재 2다양한 주제의 과제들이 진행 중에 있다.

그 중에서도 특히 바이오헬스 초격차기술 임무에서 우주의학, 미세생리시스템, 지능형 에이전트와 같은 새로운 최첨단 분야의 연구기획 사례를 살펴보고 향후 보건의료 R&D 영역에서 해당 분야의 기대와 전망을 제시하고자 한다.

바이오헬스 정책과 병원의 역할



박정선

한국보건산업진흥원 연구중심병원지원단장

좌장: 최동호 미래의료기기분자진단연구센터장

박 정 선

한국보건산업진흥원 연구중심병원지원단장

학력 / 경력

2001-	한국보건산업진흥원 근무, 공학박사
2022-	한국보건산업진흥원 RnD사업지원단장
2023-	한국보건산업진흥원 디지털헬스RnD단장
2024-	한국보건산업진흥원 연구중심병원지원단장

바이오헬스 정책과 병원의 역할

한국보건산업진흥원 연구중심병원지원단장

박 정 선

바이오헬스는 차세대 성장 산업으로 그 중요성이 날로 커지고 있다. 우리나라의 바이오헬스 산업은 2000년대 제네릭과 내수 시장 중심이었으나, 2010년대에는 바이오시밀러와 위탁생산(CDMO) 시장으로 확대되었으며, 현재는 블록버스터 신약의 출현과 수출 호조, 기술 수출에 있어 빅딜 계약이 연이어 성사되는 등 글로벌 시장에서 본격적으로 존재감을 드러내고 있다. 전 세계 바이오헬스 시장은 연평균 6.1% 성장을 보이며 2029년 19조 달러에 이를 것으로 전망되는 가운데 미국, 유럽, 영국, 중국 등 글로벌 바이오헬스 시장의 주도권을 확보하기 위한 경쟁은 갈수록 심화되고 있다.

새 정부는 급격한 과학기술 발전에 대응하기 위해 AI와 디지털헬스 등 신기술 및 신산업 분야에 대규모 집중 투자를 할 계획이다. 보건복지부는 바이오헬스 강국 도약을 목표로 보건의료 R&D 투자를 확대하고, 디지털 헬스케어 혁신 성장 체계를 구축하는 등 제약, 의료기기, 화장품 등 바이오헬스 산업 전방위 지원체계를 강화할 계획이다.

바이오헬스 산업의 여러 주체 중에 병원의 역할은 그 어느 때보다 커지고 있다. 글로벌 신약, 디지털 의료기기, 정밀의료 등 신기술의 최종 수요처로써 병원이 기술개발에 적극적으로 참여하는 것이 요구되며, 이를 통해 진료의 질을 높이고 의료기술의 혁신성을 달성할 수 있다. 또한, 인력과 자원 부족, 의료전달체계의 고도화 등 보건의료 정책에서 접근하기 어려운 난제들을 바이오헬스 정책과의 융합적 접근을 통해 해결할 수 있을 것으로 전망되기도 한다. 진료 중심의 병원 모델을 연구가 뒷받침되는 모델로 전환하는 시도가 현재 연구중심병원 정책을 통해 실현되고 있으며, 지난 15년간의 성과를 토대로 올해 첫 인증 평가가 실시되었다. 이 연구중심병원 제도의 가장 큰 성과는 병원이 바이오헬스 산업의 개방형 혁신(open innovation) 플랫폼으로 자리매김하고 있다는 점이며, 이를 통해 대학과 기업, 바이오벤처, 스타트업, 연구기관 등 다양한 사업 주체와 협력하면서 의료 현장의 기술 접근성을 높이고 있다. 병원이 가진 고유의 가치뿐만 아니라 기술과의 융합으로 새로운 부가가치를 창출하며 이를 통해 더 우수한 인재를 유치하고, 의료서비스의 효율성과 질은 더욱 높이는 방향으로 나아가고 있다.

2025 한양생명과학기술원 애뉴얼 심포지엄

2025 HY-IBB Annual Symposium

RISE지산학협력단 소개자료

한양대학교
SEOUL RISE

BioClone MDxK 동아ST SANGMYUNG innovation INOCRAS JSLINK ILDONG

한양생명과학기술원 HY Institute of Bioscience and Biotechnology
바이오빅데이터연구센터 Bio-BigData Center
차세대생명과학융합연구센터 Convergence Research Center for Next Generation Life Sciences
미래의료기기분자진단연구센터 Research Center for Future Medical Device and Molecular Diagnosis
바이오의약혁신기술연구센터 Research Center for Biopharmaceutical Innovation and Technology
바이오공동기기센터 Bio-Resource Center

한양대학교 HANYANG UNIVERSITY
한양대학교 SEOUL RISE
첨단바이오융합연구소
BIOMICS-DIGITAL
SRC 조직감각면역연구센터 Tissue-Sensory-Immune Axis

SEOUL MY SOUL

HANYANG UNIVERSITY

기술로 연결(Connect) 하고, 실용으로 실행(Act) 하는, 글로벌 혁신(Innovation) 대학

한양대학교 RISE지산학협력단 소개

강 영 종 RISE사업단장

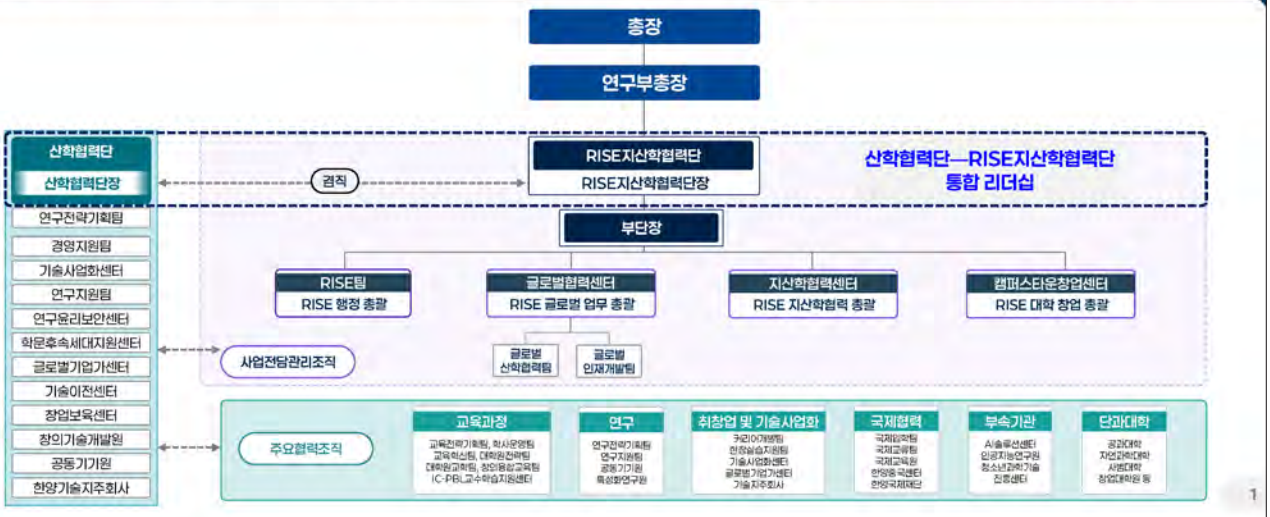
(한양대학교 산학협력단장, 화학과 교수)

1. RISE지산학협력단 조직 구성

한양대학교 RISE지산학협력단 소개

1. 사업전담조직 구성

- (조직체계) 총장 직속 RISE지산학협력단 중심 RISE팀-3센터(글로벌·지산학·캠퍼스타운창업) 전담조직 구성 → RISE 프로젝트별 실행력 기반 구축
- (통합 리더십) RISE지산학협력단장이 산학협력단장을 겸임하여 양 조직 통합 리더십 발휘 → RISE사업의 강력한 추진 원동력 확보



2. 사업 비전 및 목표

한양대학교 RISE지산학협력단 소개

2. 비전 및 목표

- (한양RISE 비전) 연결과 실용을 바탕으로 글로벌 혁신 대학 실현 → 교육·연구·지역혁신을 아우르는 전략 목표 수립
- (한양RISE 3대 전략목표 및 12대 전략과제) 본 글로벌 창업, 글로벌 인재 유치, 글로벌 공동교육 등 → 정량 지표 기반 미래선도형 성과 제시

비전: 기술로 연결(Connect)하고, 실용으로 실행(Act)하는 글로벌 혁신(Innovation) 대학

전략목표

글로벌 혁신을 실현하는 연결과 실용 중심의 가치 창출	미래 산업을 선도하는 교육·연구·산학협력 혁신	지속가능한 지역사회와의 상생 생태계 조성
본 글로벌 기업 육성 10개사	3대 특화 ICC 운영(AI반도체·모빌리티·에너지)	지역현안 해결 프로젝트 84% 달성
AI 글로벌 인재유치 120명	산학협력 인재 양성 2,480명	지자체 자원순환 문제해결 위한 AI 알고리즘 개발
첨단산업 외국인 석·박사 인재 유치 120명	Physical AI 원천 기술 개발 5개 분야	AI 반도체 융합인재 양성 150명
글로벌 공동교육 이수 120명	서울AI허브(양재) 기반 AI스타트업 교육 250명	늘봄 교육 프로그램(AI·공학 등) 공급 750건
		늘봄 실무인력 연수 450명

전략과제

글로벌 혁신을 실현하는 연결과 실용 중심의 가치 창출	미래 산업을 선도하는 교육·연구·산학협력 혁신	지속가능한 지역사회와의 상생 생태계 조성
글로벌 산학협력 강화 본 글로벌 창업기업 육성을 위한 Scale-up 지원	**지속가능한 산학협력 모델 구축** 대학 기업협업센터(RISE-ICC) 구축	**대학과 지역 간 공유·협력 체계 구축** 전북·인천 지역 대학과의 교육과정 및 자원 공유
첨단산업 글로벌 인재 유치 확대 711개 해외자매대학 기반 글로벌 인재 유치 프로그램 운영	**AI 공동연구 및 R&D 지원** 서울AI허브(양재) 연구협력 활성화	**지역사회 문제 해결형 산학협력 활성화** 성동구 폐원단 자원순환 AI 알고리즘 개발
첨단산업 글로벌 인재 교류 강화 해외 명문대학과의 글로벌 공동 AI 교육과정 운영	**창업 및 기술 사업화 촉진** 첨단산업 기술이전 지원 프로그램 운영	**대학 교육 인프라를 활용한 초·중·고 미래 교육 지원** 늘봄 허브 센터 구축 기반 서울시 5대 권역별 특화 프로그램 운영
AI 및 디지털 중심 미래 인재 양성 글로벌 AI+IP 융합 프로그램 운영	**서울형 미래인재 양성** 市 클러스터 연계 산학협력 인재 양성	**대학 중심의 지역혁신 거버넌스 구축** 지산학협력 전담부서 RISE팀 구축

2

3. 대표 추진과제 및 사업성과

한양대학교 RISE지산학협력단 소개

3. 주요 단위과제 소개: ① 글로벌 산학협력 선도

- '글로벌 기술혁신과 산학협력을 선도하는 세계적 대학 허브 구축' 목표 달성을 위해 4대 추진전략 및 12개 추진과제 설정
- 교원 1인당 글로벌 IP 20% 증가, 본 글로벌(Born Global) 창업기업 10개사 배출 통한 『혁신 기술 기반 글로벌 IP & 창업 선도 대학』 실현

목표: 글로벌 기술혁신과 산학협력을 선도하는 세계적 대학 허브 구축

추진전략·과제

1 글로벌 IP 전략 강화	2 글로벌 기술사업화 선도	3 본 글로벌 창업 활성화	4 글로벌 AI 인재 양성
"특허 출원 및 논문 게재, 공동연구를 통한 글로벌 지식 리더십 강화"	"기술사업화 활성화를 통한 시장 지배력 확대"	"글로벌 학생·교원 창업자 배출 및 성과 창출"	글로벌 AI 인재 양성
			AI 인재유치전략
글로벌 유망기술 특허 풀 구축	글로벌 특허 라이선싱 체계 구축	예비 글로벌 창업팀 발굴	AI 종괄 특성화연구원 설립(HY-IAA)
글로벌 기술 재투자 선순환 모델 구축	글로벌 기술 거점 구축	창업팀 맞춤형 글로벌 시장 검증	글로벌 AI + IP 전문가 육성
글로벌 네트워크 활용 공동연구 확대	글로벌 네트워킹 연계 강화	글로벌 성과창출 위한 Scale-Up 지원	취·창업 연계 교육프로그램 운영

지속가능성: "개방형 글로벌 기술경영 네트워크를 통한 수요자 기반 사업화 추진"

HY-GICP	HY-Innovation Awards	벤처창업경진대회
글로벌 IP 창의적 자산고도화	글로벌 스타트업 멘토단	글로벌 기술 거점 인프라 (시애틀, 상해 등)

리스크 관리 및 대응: "모니터링 체계 구축 및 외부 재원 연계 확보로 환류 체계 강화"

HY-GICP 실무위원회	글로벌 IP 정기 간담회	글로벌 성과 공유회
성과 창출 프레임 워크 구축	맞춤형 피드백 전략 솔루션 제공	사업 수주 및 수익 재투자로 운영기반 마련

3

3. 대표 추진과제 및 사업성과

한양대학교 RISE지산학협력단 소개

3. 주요 단위과제 소개: ② 첨단·미래산업 외국인 인재 유치

- 서울의 인력난을 해결하는 글로벌 인재양성중심 대학 실현 및 국제화 선도대학으로서의 유학생 유치 기여
- 글로벌 인재 유치, 교육, 취·창업 전주기 지원을 위한 하이올(HY All-Care) 시스템 구축 → 첨단·미래산업 발전 기여형 글로벌 인재 양성



3. 대표 추진과제 및 사업성과

한양대학교 RISE지산학협력단 소개

3. 주요 단위과제 소개: ③ 산학협력 생태계 활성화

- (비전) 한양대는 서울시의 산학협력을 선도하는 'Engine of Seoul'로써의 역할 자부 → 서울시 산업클러스터 맞춤형 산학협력 플랫폼 구축
- (성과목표) 4대 추진전략 및 12대 추진과제 이행을 통해 산학협력인재 2,480명 양성 및 3대 RISE-ICC 구축 목표 → 지속가능한 산학협력 플랫폼 창출

비전	'Engine of Seoul', 서울시 산학협력을 선도하는 미래성장동력 창출				
미션	서울시 산업클러스터 맞춤형 산학협력 플랫폼 구축				
성과목표	핵심성과지표		자율성과지표		
	교수 1인당 지식재산권 증가 35%	산학협력 인재 양성 2,480명	기업협업센터 산학협력 192.6%	지산학연 협의체 운영협력 195.8%	산학협력 교육만족도 120.3%
추진전략	HYU 산학협력 인프라 고도화	미래 산업 선도 산학협력 인재 양성	혁신적 산학연 공진화 (共進化) 시스템 구축	서울형 지·산·학·연 거버넌스 구축	
추진과제	市 전략산업 연계 기업협업센터(ICC) 구축	산학연계 문제해결형 교육과정 운영	교내 연구성과 창출 지원	서울형 산학협력 거버넌스 구축	
	미래산업 연구인프라 구축	산업체 주문식 학과 운영	교외 연구기관 및 산업체 연계 연구 활성화	HYU 가족회사 제도 기반 자원 공동 활용	
	산학협력 발전계획·제도 수립 및 고도화	기업 연계형 인턴십·현장실습 운영	산학협력 T³ 이니셔티브 추진	우수 산학협력 사례 발굴 및 확산	
지속가능성	지속가능한 산학협력 플랫폼 창출				
	RISE-ICC 구축 (AI반도체, 미래 모빌리티, 차세대 에너지)	특성화연구원 운영 및 설립 (반도체, 바이오, 에너지, AI, 양자, 국방)	RISE지산학협력단 체계화 (RISE팀, 4허브, 10실)		

한양대학교 BIOMICS-DIGITAL 생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터

한양생명과학기술원 바이오공동기기센터

(한양대학교 생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터)

BIOspecimen-MultioMICS DIGITAL Bioanalysis Core Facility

"생체시료"

바이오데이터 디지털전환 **통합 분석**

생체시료-바이오뱅킹

- 임상/비임상 조직 뱅킹 이미징 및 유전체 분석을 위한 조직처리수행
- 자동표본조직가공기, 파라핀건조기, 회전식조직절편기, 동결절편기

오픈랩

- 각 분석코어의 장비활용과 함께 연구자 주도형 연구 가능
- 3Bay/18Bench 실험 지원 공간

생체시료분석코어

- 생체유래 추출 시료에 대한 정량·정성·물성 분석
- 단일세포수준조직분해기기, 등온적정열량계, 세포대사분석기, LC-MS/MS, 유세포분석기

유전체코어

- 임상/비임상 조직의 유전체, 후성유전체 등의 대용량 염기서열 분석데이터 생성
- DNA크기분리자동화장치, 자동핵산전기영동장치, 핵산농도형광측정정량장치, 초음파분쇄기, 미세유체단일세포라이브러리준비장치, 미세방울디지털유전자증폭기

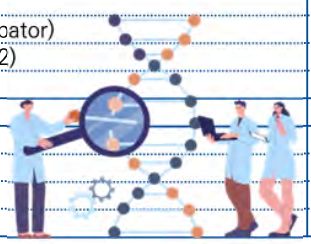
바이오이미징코어

- 바이오 샘플의 3차원 이미징 및 슬라이드 스캔 분석
- 공초점레이저주사현미경, 초고해상도공초점레이저주사현미경, 라이브셀이미징공초점레이저주사현미경, 슬라이드스캐너

BI/컴퓨팅코어

- 바이오데이터에 대한 체계적 정량화 및 고도의 생명정보 분석 BI/컴퓨팅서버

담당 코어	장비명	서비스 가능 항목
유전체코어	DNA 크기 분리 자동화장치 (Bluepippin)	자율사용
	자동 핵산 전기영동장치 (Tapestation)	자율사용
	핵산 농도 형광측정 정량장치 (Qubit Fluorometer)	자율사용
	초음파 분쇄기 (Bioruptor)	자율사용
	미세유체 단일세포 라이브러리 준비 장치 (Chromium X)	제작의뢰/자율사용
	RNA-seq library 제작의뢰	제작의뢰
	미세방울 디지털 유전자 증폭기 (ddPCR)	자율사용
생체시료분석코어	등온적정열량계 (nITC)	자율사용
	세포대사분석기 (Seahorse XF Pro)	자율사용
	LC-MS/MS (in Gel/in Solution/on Bead Digestion)	분석의뢰
	단일세포 수준 조직 분해기기 (GentleMACS)	자율사용
	초고속 자동화 유세포 분석 및 분리기 (FACS)	분석의뢰
바이오이미징코어	초고해상도 공초점 레이저 주사 현미경 (LSM900)	자율사용/분석의뢰
	라이브셀이미징 공초점 레이저 주사 현미경 (LSM900 with incubator)	자율사용/분석의뢰
	초고해상도 공초점 레이저 주사 현미경 (LSM900 with airyscan2)	자율사용/분석의뢰
	슬라이드스캐너 (Axioscan7)	자율사용/분석의뢰
BI/컴퓨팅코어	BI/컴퓨팅 서버	자율사용/분석의뢰
생체시료-바이오뱅킹코어	자동표본 조직가공기 (TP1020)	분석의뢰
	파라핀 건조기 (Tissue-TEK TEC-6)	자율사용/분석의뢰
	회전식 조직절편기 (Histocore MULTICUT R)	자율사용/분석의뢰
	동결절편기 (Freezing Microme HM 525 Routine Cryostat)	자율사용





Address
(04763) 서울특별시 성동구 왕십리로 222
한양대학교 서울캠퍼스 학생회관 2층 93호

Tel
행정팀 02-2220-2492/2495

바이오공동기기센터
02-2220-1492(유전체코어)
02-2220-1493(생체시료분석코어)
02-2220-2491(이미징코어)
02-2220-1742(BI/컴퓨팅코어)

E-mail
ibbhanyang@hanyang.ac.kr

한양생명과학기술원 홈페이지
바이오공동기기센터
https://ibb.hanyang.ac.kr/

ZEUS 홈페이지
생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터
https://www.zeus.go.kr/cloud?cloudId=202308014143

한양생명과학기술원 | 국가연구시설장비진흥센터 | ZEUS 장비활용종합포털 www.zeus.go.kr

한양생명과학기술원 | 바이오공동기기센터
생체시료-다중오믹스 디지털바이오분석지원센터

[1] 유전체코어 프로모션

1) Low input RNA-seq 서비스 개시 기념 할인(~2025.12.31까지)
2) Bulk RNA-seq
: Sample 9개 이상 의뢰 시, 20% 할인

담당자 : 표혜미 | hyemi1220@hanyang.ac.kr | 02-2220-1492

[2] 생체시료분석코어 FACS sorting 서비스 프로모션

📌 프로모션 혜택



▷ **실험실(PI) 당 1회 Sorting 무료 제공**
▷ 샘플 개수 제한 없이 Sorting 가능
▷ 최대 2시간까지 분석 가능

📌 프로모션 기간

▷ 별도 종료 시점 없이 지속 운영

📌 신청 및 문의

▷ 전담 오퍼레이터 이메일, 내선번호 통해 신청
▷ 일정 조율 후 무료 분석 진행

담당자 : 김한슬 | baggweo@hanyang.ac.kr | 02-2220-2964

[3] BI/컴퓨팅코어 프로모션

GPU NVIDIA H100 연내 도입 예정

담당자 : 김종필 | jpkim11@hanyang.ac.kr | 02-2220-1751

[4] 생체시료-바이오뱅킹코어 프로모션

저온실험장치 서비스 개시



저온실험장치(Cryogenic)
제조사: thermo 모델명: HM525

- 현미경 분석등을 신속하게 하기위해 냉동된 조직표본을 박절하기 위한 장치.
- 제어장치가 있어 절편 두께 조절 가능
- 사용방식: 자율사용

담당자 : 김명기 | kmg0104@hanyang.ac.kr | 02-2220-1552

2025 한양생명과학기술원 애뉴얼 심포지엄

2025 HY-IBB Annual Symposium

인 쇄 일 : 2025년 8월 25일
발 행 일 : 2025년 8월 29일

발 행 처 : **한양생명과학기술원**
(04763) 서울특별시 성동구 왕십리로 222
학생회관 2층 216호
Tel. 02-2220-2492
E-mail. bluecat211@hanyang.ac.kr
https://ibb.hanyang.ac.kr

편집제작 : **플랜디오**
(07806) 서울특별시 강서구 공항대로 220
(우성에스비타워II) 6층 615호
Tel. 02-6734-1007
E-mail. jay@idoplan.net

MEMO

MEMO