

시스템생화학과

Department of System Biochemistry

교육목표

시스템 생화학은 최근 생명공학분야에서 BT및 IT의 급격한 기술 융합으로 발전하고 있는 첨단 바이오 기술의 중심 분야입니다. 우리 학과는 이러한 시대적 흐름에 부응하여 BT와 IT의 융합을 통한 전문적 역량을 갖춘 인재를 양성하는 것을 목표로 하고 있다. 이에 본학 과는 바이오 빅데이터와 AI를 기반으로 한 시스템 생화학적 바이오 정보기술, 줄기세포, CAR-T 및 유전자 편집 기술을 기반으로 한 세포 재생 치료 및 유전자 치료 기술, 이를 토대로 한 신경 퇴행, 노화, 암 등 다양한 질환에 대한 새로운 첨단 바이오 치료 기술 교육을 통해 차세대 융복합 인재를 양성하고자 한다.

진로 및 취업분야

시스템 생화학은 최신 생명공학 전공을 교육하는 학문이므로 시스템 생화학 대학원을 졸업한 석사, 박사의 진출 분야는 다양하며 크게 교육계, 연구기관, 산업계로 나눌 수 있다. 대학교에서 교수나 강사, 전임 연구원으로 교육과 학문 발전에 기여할 수 있고, 정부 출연 연구 기관에 연구원으로 취업하여 국가가 추진하는 각종 연구를 수행할 수 있다. 산업계는 제약, 의학, 화장품, 첨단 세포 치료, 유전자 치료 및 식품 등의 관련 기업에 연구원이나 생산직으로 취업하여 국가와 사회 발전에 기여할 수 있다.

과정별 개설전공

- 석사학위과정 : 시스템생화학전공
- 박사학위과정 : 시스템생화학전공
- 석박사통합과정 : 시스템생화학전공

과정별 전공분야

- 석사학위과정 : 최신세포재생연구, 고급유전자 편집기술, 시스템생화학세미나, 시스템생화학개론, 생화학빅데이터분석
- 박사학위과정 : 최신세포재생연구, 고급유전자 편집기술, 시스템생화학세미나, 시스템생화학개론, 생화학빅데이터분석
- 석박사통합과정 : 최신세포재생연구, 고급유전자 편집기술, 시스템생화학세미나, 시스템생화학개론, 생화학빅데이터분석

학과 내규

이 내규는 동국대학교 학칙 및 일반대학원 학칙시행세칙을 원칙으로 하여 대학원 시스템생화학과 구성원이 준수하여야 할 기본적인 사항을 정하여 교육 및 연구의 질적 수준을 높일 수 있도록 함을 목적으로 한다.

가. 종합시험

제1조(목적) 이 내규는 대학원 시스템생화학과 종합시험에 관한 세부사항과 그 절차를 정함을 목적으로 한다.

제2조(종합시험의 목적) 종합시험은 학생의 각 전공분야에 대한 기초지식 및 연구수행 능력과 학위논문 제출 자격을 평가하기 위하여 시행한다.

제3조(응시자격) 종합시험의 응시자격은 다음과 같다.

1) 석사학위과정

가. 3학기이상 정규등록을 필한 자

나. 학점을 18학점이상 이수하고 그 평균성적이 3.0 이상인 자

다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

2) 박사학위과정

가. 4학기이상 정규등록을 필한 자

나. 학점을 27학점이상 이수하고 그 평균성적이 3.0 이상인 자

다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

3) 석박사통합학위과정

가. 5학기이상 정규등록을 필한 자

나. 석박사통합과정 평균성적이 3.0 이상인 자

다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

제4조(응시절차) 종합시험에 응시하고자 하는 자는 정해진 기일 내에 응시원서를 대학원에 제출하여야 한다.

제5조(시험시기 및 시행방법) 시험은 매년 3월초와 9월초에 실시하며, 대학원에서 정한 기간 내에 학과별로 자체 시행함을 원칙으로 한다.

제6조(시험과목) 각 학위과정 종합시험의 과목은 별표와 같다.

제7조(출제 및 채점) 출제는 학과장의 주관 하에 교수들의 합의를 거쳐 선정된 출제위원이 하고 선정된 출제위원을 대학원에 통보하며, 채점은 지정된 장소에서 학과장의 주관 하에 진행함을 원칙으로 한다.

제8조(시험시간) 종합시험 시간은 과목당 80분을 원칙으로 한다.

제9조(배점 및 합격기준)

① 종합시험의 배점은 과목당 100점 만점으로 한다.

② 각 과목의 합격점은 70점 이상을 원칙으로 하며, 과목별 합격을 인정한다.

제10조(시험대체) 다음 각 호에 해당하는 경우 종합시험을 대체할 수 있다.

① 춘계 및 추계 총회 이상의 국제학회에서 구두 또는 포스터 발표를 주저자로 2회 이상 발표하였을 시 종합시험을 통과한 것으로 대체할 수 있다.

② 석사과정과 박사과정 학생은 세부전공에 해당하는 대학원 수업에서 A⁺ 이상의 성적을 취득하였을 시 해당 세부 전공에 대한 시험을 통과한 것으로 간주한다.

제11조(관련서류 보관) 종합시험 후 문제지 및 답안지, 관련 서류는 학과장 책임 하에 3년간 보관한다.

제12조(결과통보) 종합시험 후 7일 이내에 종합시험 결과보고서를 대학원에 제출하여야 한다.

제13조(합격인준) 종합시험의 최종합격여부는 그 결과를 대학원위원회에서 인준함으로써 확정된다.

나. 기타 내규

1) 석사, 박사, 석박사과정 학생은 전공관련 국내외 학술 대회에서 구두 또는 포스터에 1회 이상 발표하여야 학위논문 제출자격을 부여한다.

2) 박사과정 학생은 아래 조건 중 하나를 충족하도록 SCI(E) 학술지에 발표 또는 게재승인되어야 박사학위논문 제출 자격이 주어진다. (IF는 발표 또는 게재승인 시점 가장 최근 IF 기준)

1. IF 10이상 제1저자 1편 (공동 제1저자 인정)

2. IF 10이하 제1저자 2편 (공동 제1저자 인정)

3. 주저자 1편(IF 10이하) + 공저자논문 2 편이상 (저자순서 및 저자수 무관)

4. 주저자 1편(IF10이하) 및 공저자 논문 합계 200% 이상 (% 계산은 저자수 1/n)

3) 시스템 생화학과에 개설된 과목 중 3개 이상의 과목을 반드시 수강해야 한다.

4) 본 학과는 대학원 논문 제출자격을 위한 별도의 외국어시험을 시행하지 않는다.

대학원 선수과목 및 종합시험

선수과목이수 제도 폐지

종합시험과목표

과정	전공별 시험과목 (통과기준)	시스템생화학 전공	비고
석사	기초공통 (1)	시스템 생화학의 기본이론(1)	
	세부전공 (1)	학위전공과목 1과목	최신세포재생연구, 고급유전자편집기술, 시스템생화학세미나, 시스템생화학개론, 생화학빅데이터분석 중 택1
박사	기초공통 (1)	시스템 생화학의 기본이론(1)	
	세부전공 (2)	학위전공과목 포함 2과목	최신세포재생연구, 고급유전자편집기술, 시스템생화학세미나, 시스템생화학개론, 생화학빅데이터분석 중 택2

교수소개

김 종 필			
전 공 분 야	생화학, 줄기세포학		
세부연구분야	생화학, 줄기세포 생물학, 세포 리프로그래밍, 신경생물학, 유전자 편집 기술, 생물정보학		
학사학위과정	동국 대학교	생물학과(전공)	이 학사
석사학위과정	광주과학기술원	생명과학과(전공)	이학 석사
박사학위과정	컬럼비아 대학교	생화학 및 신경생물학과(전공)	이학 박사
대 표 논 문	Electromagnetized gold nanoparticles mediate direct lineage reprogramming into induced dopamine neurons in vivo for Parkinson's disease therapy. Nature Nanotechnology, 2017. Functional integration of dopaminergic neurons directly converted from mouse fibroblasts. Cell Stem Cell, 2011. A MicroRNA feedback circuit in midbrain dopamine neurons. Science, 2007.		

성 정 석			
전 공 분 야	면역학		
세부연구분야	분자면역학, 핵산생화학, 면역항암		
학사학위과정	동국대학교	농업생물학과	농학사
석사학위과정	동국대학교	응용생물학과	이학석사
박사학위과정	Oregon State University	분자유전학과(전공)	Ph.D
대 표 저 서	면역학 (The Immune System), 라이프사이언스 생명과학 (Life Science), 도서출판 북스힐		
대 표 논 문	Roles of base excision repair subpathways in correcting oxidized abasic sites in DNA. FEBS Journal 273; 1620-1629. Removal of oxidative DNA damage via FEN1-dependent long-patch base excision repair in human cell mitochondria. Molecular and Cellular Biology 28; 4975-7987. The exonuclease TREX1 is in the SET complex and acts in concert with NM23-H1 to degrade DNA during granzyme A-mediated cell death. Molecular Cell 23; 133-142.		

권영은			
전 공 분 야	Biochemistry, Chemical Biology		
세부연구분야	Biochip, Protein-Peptide Chemistry		
학사학위과정	고려대학교	화학과	이 사
석사학위과정	고려대학교	화학과	이학석사
박사학위과정	University of Chicago	Dep. Chemistry	이학박사
대 표 저 서	Youngeun Kwon, Matthew A. Coleman and Julio A. Camarero Understanding Biology Using Peptides: New Tools for the Site-Specific Attachment of Proteins to Surface, New York, Springer, 2006.		
대 표 논 문	E. Lee, J. Jung, D. Jung, C. S. Mok, H. Jeon, C. S. Park, W. Jang, Y. Kwon (2017) Inhibitory effects of novel SphK2 inhibitors on migration of cancer cells, Anticancer Agents Med. Chem. doi: 10.2174/1871520617666170213124856		
	D. Jung, K. Sato, K. Min, A. Shigenaga, J. Jung, A. Otaka, Y. Kwon (2015) Photo-triggered fluorescent labelling of recombinant proteins in live cells Chem. Comm..pp 9670-9673		
	D Jung, H. Jeon, Y. Kwon (2014) Electrochemical analysis on the effect of ionic environment change on interfacial reaction kinetics J. Electroanal. Chem. pp 41-46		

김영관			
전 공 분 야	나노 생화학		
세부연구분야	bioanalysis, laser desorption/ionization mass spectrometry, carbon materials, nanocomposites		
학사학위과정	충주대학교	나노고분자공학과(전공)	공학사
박사학위과정	한국과학기술원	화학과(전공)	이학 박사
대 표 논 문	Efficient Protection of Silver Nanowire Transparent Electrodes by All Biorenewable Layer-by-Layer Assembled Thin Films, ACS Appl. Mater. Interfaces 2022 , 14 , 25993-26003		
	Simultaneous reinforcement of electrical and mechanical properties of carbon nanotube fibers by using natural cross-linkable thermosetting polymer, J. Mater. Chem. C 2022 , 10, 13974-13980-5303		
	Fabrication of Sustainable and Multifunctional TiO2@Carbon Nanotube Nanocomposite Fibers, Appl. Sur. Sci. 2021 , 541, 148332		

박주현			
전 공 분 야	생물통계, 생물정보학, 딥러닝		
세부연구분야	Genetic-Epidemiologic models, Risk prediction, Nonparametric Bayesian methods		
학사학위과정	중앙대학교	응용통계학과	경제학사
석사학위과정	North Carolina 주립대학교 -Chapel Hill	생물통계학과	생물통계학(Biostatistics) 석사
박사학위과정	North Carolina 주립대학교 -Chapel Hill	생물통계학과	생물통계학(Biostatistics) 박사
대 표 논 문	"Improvements in US Breast Cancer Survival and Proportion Explained by tumor size and estrogen-receptor status" (2015), Journal of Clinical Oncology 30, 2870-2876		
	"Projecting the performance of risk prediction based on polygenic analyses of genome-wide association studies" (2013), Nature Genetics 45, 400-405		
	"Distribution of allele frequencies and effect sizes and their interrelationships for common genetic susceptibility variants" (2011), Proceedings of The National Academy of Science of the USA 108, 18026-18031		
	"Estimation of effect size distribution from genome-wide association studies and implications for future discoveries" (2010), Nature Genetics 42, 570-575		

김진식			
전공분야	BioMEMS		
세부연구분야	Biosensors, Bio-microfluidic chips		
학사학위과정	고려대학교	전자전기공학과	학사
석사학위과정	고려대학교	전자전기공학과	석박사통합과정
박사학위과정	고려대학교	전자전기공학과	박사
대표논문	Enhancing surface functionality of reduced graphene oxide biosensors by oxygen plasma treatment for Alzheimer's disease diagnosis, Vol. 92, pp. 610-617, 2017, Biosensors and Bioelectronics		
	Sensitivity Improvement of an Electrical Sensor Achieved by Control of Biomolecules based on the Negative Dielectrophoretic Force, Vol. 85, pp. 977-985, 2016, Biosensors and Bioelectronics		
	Wafer-scale high-resolution patterning of reduced graphene oxide films for detection of low concentration biomarkers in plasma, Vol. 6, pp. 1-8, 2016, Scientific Reports		

김홍원			
전공분야	분자생화학		
세부연구분야	Neurochemistry, Molecular neurons biology, Cell reprogramming		
학사학위과정	동국대학교	의생명공학과	공학사
석사학위과정	동국대학교	의생명공학전공	석박사통합과정
박사학위과정	동국대학교	의생명공학전공	공학박사
대표논문	Single-cell RNA-sequencing identifies disease-associate oligodendrocytes in male APP NL-G-F and 5XFAD mice. Nature communications. 2023; 13:14(1):802		
	Dormant state of Quiescent Neural Stem Cells links Shank3 mutation to Autism development. Molecular psychiatry. 2022; 27, 2751-2765.		
	Modeling Apolipoprotein E ε3/4 allele-associated sporadic Alzheimer's disease in an induced neuron. Brain. 2017; 140, 2193-2209.		

이승훈			
전공분야	Tissue Engineering, Biofabrication, Stem Cell		
세부연구분야	Biomaterials, 3D Printing, Organoid, Drug Delivery, Cultivated Meat		
학사학위과정	Boston University	생명공학과	이학사
석사학위과정	서울대학교	생명공학과	이학석사
박사학위과정	ETH Zurich	생명공학과	이학박사
대표논문	SS. Lee*, N. Kleger, G. Kuhn, H. Greutert, X. Du, T. Smit, A. Studart and S. Ferguson, "A 3D-Printed Assemblable Bespoke Scaffold as Versatile Microcryogel Carrier for Site-Specific Regenerative Medicine" Advanced Materials (2023)		
	I. Kim†, SS. Lee†, A. Ghosh, S. Ferguson*, O. Bar-Nur*, "A self-renewing biomimetic skeletal muscle construct engineered using induced myogenic progenitor cells" Advanced Functional Materials (2023)		
	SS. Lee*, X. Du, T. Smit, E. Bissacco, D. Seiler, M. Wild and S. Ferguson, "3D-Printed LEGO®-inspired Titanium Scaffolds for Patient-Specific Regenerative Medicine" Biomaterials Advances (2023)		

교과과정표

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
SBC7001	생화학빅데이터분석	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7002	생화학딥러닝프로그래밍	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7003	나노생화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7004	인공지능프로그래밍개론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7005	고급유전자편집기술	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7006	최신세포재생연구	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7007	첨단바이오신약개론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7008	시스템생화학세미나	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7009	고급데이터사이언스	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7010	클라우드기반시스템생화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7011	바이오산업과빅데이터	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7012	면역항암개론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7013	시스템생화학개론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7014	생물의학세미나	3.0	3.0		석박1~4기		공통
SBC7015	생물물리학특론	3.0	3.0		석박1~4기		공통