

바이오나노융합학과
생명과학전공 Department of Biological Sciences

사무실 : 글로벌캠퍼스 바이오나노대학 305-A호실 / 수여학위명 : 이력서시 이력서시
 Office : Global Campus, College of Bionano Technology 305-A / 수여학위명 : Master of Science (M.S.), Ph.D
 TEL : 031-750-8573 FAX : 031-750-8573

1. 교육목표 / Academic Goals

- ▶ 생명과학은 생명체에서 일어나는 다양한 생명현상의 본질을 밝히려는 순수과학적인 특성과 인류가 직면하고 있는 각종 질병, 식량, 에너지, 환경문제 등을 해결하고자 하는 응용과학적인 특성을 함께 지닌 분야로서 21세기를 선도할 첨단 과학 분야의 하나이다.
- ▶ 본 학과에서는 논리적인 사고와 이해력 함양을 위한 다양하고 특성화된 체계적 연구와 교육을 통해 차세대 생명과학분야 전문가교육 프로그램을 실시한다.
- ▶ 다양한 학내외 학술 및 연구활동을 통해 사회발전과 인류공영에 공헌 할 수 있는 창조적 사고능력을 지닌 미래지향적 전문지식인을 양성한다.

The goals of the biological sciences graduate program at Gachon University is to allow graduate students 1) to receive superb research training in their research areas under faculty supervision, and 2) to prepare themselves to be contributing to innovative advances and effective teaching in biological sciences.

2. 학위과정 및 연구 분야 / Degrees and Fields of Study

- (1) 생명과학과의 학위과정은 석사학위과정과 박사학위과정으로 구분되어 있다. The Department of Biological Sciences offers 2 programs (Ph.D. and M.S. programs).
- (2) 학부과정 등의 전공과 관심분야에 따라 이수하고자 하는 연구분야는 다음과 같다. Research areas of the faculty members in the Department of Biological Sciences are as follows:

과정	석사학위과정 (M.S.)	박사학위과정 (Ph.D.)
전공분야	생명과학 (Biological Sciences)	생명과학 (Biological Sciences)
연구분야	식물계통분류학, 단백질체학, 분자생물학, 생화학, 발생학, 미생물학, 면역학, 바이러스학, 자원생물학, 생태학	식물계통분류학, 단백질체학, 분자생물학, 생화학, 발생학, 미생물학, 면역학, 바이러스학, 자원생물학, 생태학
	(Plant Systematics, Proteomics, Molecular Biology, Biochemistry, Developmental Biology, Microbiology, Immunology, Virology, Resource Biology and Ecology)	(Plant Systematics, Proteomics, Molecular Biology, Biochemistry, Developmental Biology, Microbiology, Immunology, Virology, Resource Biology and Ecology)

3. 교수현황 / Professors

직급	성명	학위(학위수여대학)	전공분야	E-Mail
교수	김주환	이학박사(고려대학교)	식물계통분류학	kimjh2009@gachon.ac.kr
교수	남명진	이학박사(Wake Forest Univ.)	단백질학	protein@gachon.ac.kr
교수	김대영	이학박사(서울대학교)	발생공학	davekim@gachon.ac.kr
교수	김재영	이학박사(동국대학교)	면역학	jkim85@gachon.ac.kr
교수	박재권	이학박사(일본 Tottori Univ.)	응용미생물학/신소재학	jkpark@gachon.ac.kr
교수	박태식	이학박사(Rutgers the State Univ.)	지질생화학	tspark@gachon.ac.kr
부교수	송윤재	이학박사(Univ. Iowa)	바이러스학	songyj@gachon.ac.kr
부교수	이상연	이학박사(Illinois Inst. Tech.)	분자생물학	leesaye@gachon.ac.kr
부교수	이두형	이학박사(Cornell Univ.)	생태학	dl343@gachon.ac.kr

4. 학과내규

1) 입학

- (1) 입학전형은 본 대학원의 입학전형시행내규에 따라 일반전형과 특별전형으로 구분하여 서류심사, 공인영어점수, 면접고사로 한다.
- (2) 각 전형의 배정과 합격기준은 대학원 입학전형시행내규에 준한다.
- (3) 공인영어점수는 TOEIC 700점 또는 이에 해당하는 공인영어점수 (TEPS 572, TOEFL iBT 80, IELTS 6.0) 이상을 취득하여야 한다.

2) 지도교수 및 논문

- (1) 논문지도교수는 대학원생의 희망에 따라 학과 전임교수 중에서 정한다.
- (2) 논문지도교수의 선정은 제2차 학기 초에 대학원생의 신청에 의해 학과 교수회의를 거쳐 결정하고 대학원장이 위촉·승인한다. 단, 제1차 학기에는 주임교수의 지도하에 예비지도교수를 선정하여 학사 및 연구지도를 담당하게 한다.
- (3) 무득이한 사정으로 지도교수를 변경하고자 할 경우에는 전공주임교수 및 대학원장의 허가를 받아야 한다.
- (4) 위촉받기 말에 논문지도교수를 대학원장에게 제출하여야 하며, 해당학기 말에 논문지도교서를 대학원장에게 제출하여야 한다.
- (5) 학위논문을 제출하고자 하는 자는 석사학위과정의 경우 수업연한인 2년 이내에 1회 이상, 박사학위과정의 경우에는 수업연한인 3년 이내에 2회 이상의 논문지도를 받아야 한다. 단, 수업연한 내에 학위를 받지 못할 경우에는 논문제출학기에 추가논문지도를 받아야 한다. 논문지도 신청서는 매 학기 초 수강신청기간 내에 제출하여야 한다.

3) 수강과목 및 학점 이수

- (1) 본 학과 대학원생은 과정을 수료하기 위한 최저학점으로 석사학위과정 24학점, 박사학위과정 60학점(석사학위과정 24학점 포함)을 취득하여야 한다.
- (2) 원생은 매 학기 9학점을 초과하여 이수할 수 없다. 다만, 입학생 중 유사 전공 및 타원공 입학자는 교수회의에서 지정한 선수과목을 9학점 이내에서 밀도도 수강하여야 한다.
- (3) 과목별 성적은 평점 2.0(CO) 이상을 취득하여야 하며, 수료의 경우에는 평균평점이 3.0(BO) 이상이어야 한다.
- (4) 과정별 이수과목에서 필수와 선택은 구분하지 않는다.
- (5) 전공과목은 지도교수와 협의 하에 생명과학 전공과 타 대학원 교과목의 교차 수강이 가능하며 졸업학점으로 인정된다.

4) 전공종합시험 과목

- (1) 학위논문을 제출하고자 하는 자는 외국어시험과 전공종합시험으로 구성된 자격시험에 합격하여야 한다.
- (2) 전공종합시험은 석사학위과정은 2과목, 박사학위과정은 4과목을 실시한다.
- (3) 전공종합시험 응시자격 및 최소합격점수 등은 대학원의 규정에 따른다.

5) 논문지도와 제출절차

- o 논문지도교수의 선정과 논문지도의 내용 및 절차, 학위청구논문의 제출자격, 공개발표, 논문심사절차, 심사위원구성 등의 제반사항은 본 대학원의 학위수여규정 제3장 "학위청구논문 심사에 관한 규정"의 내용과 본 학과 내규에서 정한 사항을 따른다.

6) 학술발표

- (1) 학위청구논문을 제출하고자 하는 자는 청구논문심사 전에 학과 주임교수의 책임 하에 학과교수와 전공분야와 관련이 있는 다수의 연구자가 참석한 가운데 학위청구논문을 공개발표 하여야 한다.
- (2) 학위논문 청구자는 논문제출 전에 석사학위과정은 SCI(E) 급 논문에 1회 이상 투고하고, 박사학위과정은 SCI(E) 급 논문에 2회 이상 논문을 출판(게재 확정 포함) 하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 특별한 사정이 있을 때에는 지도교수 및 주임교수와 협의하여 논문발표를 연기 또는 면제받을 수 있다.
- (3) 학위청구논문의 제출시기, 심사과정, 심사방법, 심사위원의 구성 등에 관련된 사항은 대학원 학위수여규정을 준한다.

7) 공인영어점수

- o 본 학과 대학원생은 과정을 수료하기 전에 공인영어점수 TOEIC 750점 또는 이에 해당하는 공인영어점수 (TEPS 628, TOEFL iBT 87, IELTS 6.0)를 취득하여야만 한다.

8) 장학금 수혜

- (1) 교내 · 외 장학금의 수혜는 특별한 지장이 없는 한, 석사 및 박사과정의 구분 없이 전일제 학생을 우선으로 한다.
- (2) 석사 및 박사과정 전일제 학생의 등록금 면제를 기본으로 하되 장학금 지급에 대한 모든 내용은 교수회의에서 결정한다.

5. 교과목 이수방법 (권장)

1) 석사과정

전공	연차	학기	과목명
생명과학	1	1	세포생물학특론, 전공과목 (택)
		2	전공과목 (택)
	2	1	생명과학세미나 I, 전공과목 (택)
		2	석사논문지도, 전공과목 (택)

2) 박사과정

전공	연차	학기	과목명
생명과학	1	1	고급분자세포생물학, 전공과목 (택)
		2	전공과목 (택)
	2	1	생명과학세미나 I, 전공과목 (택)
		2	생명과학세미나 II, 전공과목 (택)
	3	1	박사논문지도 I, 전공과목 (택)
		2	박사논문지도 II, 전공과목 (택)

6. 교과과정 / Curriculum

구분	학수번호	교 과 목 명	과 정	학 점	시 간
필수	06330	세포생물학특론 (Advanced Cell Biology)	석사	3	3
필수	06331	고급분자세포생물학 (Special Topics in Molecular and Cell Biology)	박사	3	3
필수	06332	생명과학 세미나 I (Life Science seminar I)	석/박	3	3
필수	06333	생명과학 세미나 II (Life Science seminar II)	박사	3	3
필수	06971	석사논문지도 (Master Thesis Research)	석사	3	3
필수	06972	박사논문지도 I	박사	3	3

		(Ph.D Thesis Research I) 박사논문지도 II (Ph.D Thesis Research II)			
필수	06973		박사	3	3
선택	06337	생태학특론 (Advanced Ecology)	석/박	3	3
선택	06338	분자생물학특론 (Advanced Molecular Biology)	석/박	3	3
선택	06339	면역학특론 (Advanced Immunology)	석/박	3	3
선택	06340	동물생리학특론 (Advanced Animal Physiology)	석/박	3	3
선택	06341	조직학특론 (Advanced Histology)	석/박	3	3
선택	06342	신경생물학특론 (Advanced Neuroscience)	석/박	3	3
선택	06343	식물생리학특론 (Advanced Plant Physiology)	석/박	3	3
선택	06344	식물형태학특론 (Advanced Plant Anatomy)	석/박	3	3
선택	06345	식물분류학특론 (Advanced Plant Systematics)	석/박	3	3
선택	06346	계통분류학특론 (Advanced Phylogenetics)	석/박	3	3
선택	06347	세균학특론 (Advanced Bacteriology)	석/박	3	3
선택	06348	분자바이러스학 (Molecular Virology)	석/박	3	3
선택	09506	감염 면역 생물학 특론 (Advanced infection and immunobiology)	석/박	3	3
선택	06695	세포신호전달 (Cellular Signal Transduction)	석/박	3	3
선택	06696	국제명명규약특론 (International Code of Nomenclature)	석/박	3	3
선택	06697	자원식물학특론 (Advanced Resource Biology)	석/박	3	3
선택	06698	대사생화학 (Metabolic Biochemistry)	석/박	3	3

선택	06699	환경생물학특론 (Advanced Environmental Biology)	석/박	3	3
선택	06670	발생생물학특론 (Advanced Developmental Biology)	석/박	3	3
선택	06701	종양생물학특론 (Advanced Cancer Biology)	석/박	3	3
선택	06702	인체분자유전학 (Human Molecular Genetics)	석/박	3	3
선택	06350	생화학특론 (Advanced Biochemistry)	석/박	3	3
선택	06352	단백질 생물공학 (Protein Biotechnology)	석/박	3	3
선택	06353	생물물리화학특론 (Advanced Biophysical Chemistry)	석/박	3	3
선택	06356	유전공학특론 (Advanced Genetic Engineering)	석/박	3	3
선택	06357	생물물리학특론 (Advanced Biophysics)	석/박	3	3
선택	06359	시스템생물학특론 (Advanced Systems Biology)	석/박	3	3
선택	06703	바이오신약개발특론 (Advanced Topics in Development of New Biopharmaceutics)	석/박	3	3
선택	06704	천연약품학특론 (Advanced Topics in Natural Products for Medicinal Use)	석/박	3	3
선택	06705	생식세포공학 (Gamete Biotechnology)	석/박	3	3
선택	06706	단백체학특론 (Advanced Proteomics)	석/박	3	3
선택	06707	대사생물학특론 (Advanced Metabolic Biology)	석/박	3	3
선택	07206	기후변화와 생태계 (Ecosystems under global climate change)	석/박	3	3
선택	08754	생물통계학특론 (Advanced Biostatistics)	석/박	3	3
선택	09520	절지동물 매개체 특론 (Advanced course for arthropod vector biology)	석/박	3	3

선택	09306	숙주-미생물 상호작용론 (Host-microbe interactions)	석/박	3	3
선택	09069	응용미생물학특론 (Advanced Applied Microbiology)	석/박	3	3
선택	09020	생체고분자화학 (Chemistry of Biomacromolecules)	석/박	3	3

7. 교과목해설 / Courses and Syllabuses

06330 세포생물학특론 (Advanced Cell Biology)

세포의 복제, 유전자 발현 및 다양한 생리현상의 분자적 이해를 심화하고 다양한 분자세포생물학적 현상에 대해 강의한다.

In this course, you will read original research papers that have led to our current understanding of cell biology including the cytoskeleton, nuclear import/export, protein quality control, membrane trafficking and more. In addition, you will read current research papers that describe the latest innovations in microscopic and molecular analysis of cellular function.

06331 고급분자세포생물학 (Special Topics in Molecular and Cell Biology)

세포 분열 및 유전 현상을 분자적 수준에서 심도 있게 살펴보고 현재 분자생물학 및 세포생물학의 연구 동향에 대해 살펴본다.

This class will provide graduate students a firm and rigorous foundation in the principles of modern molecular and cellular biology. These concepts form almost all the basis for the great advances now being made in biology and the medical sciences.

06332 생명과학세미나 I (Life Science seminar I)

최근 발표되는 논문과 연구동향을 이해한다.

This class will allow graduate students to understand current literatures and research topics.

06333 생명과학세미나 II (Life Science seminar II)

최근 발표되는 논문과 연구동향을 이해한다.

This class will allow graduate students to understand current literatures and research topics.

06971 석사논문지도 (Master Thesis Research)

석사학위논문 작성 및 발표 지도

This class will allow graduate students to learn how to write a dissertation and make a presentation for the M.S. degree.

06972 박사논문세미나 I (Ph.D Thesis Research I)

박사학위논문 작성 및 발표 지도

This class will allow graduate students to learn how to write a dissertation and make a presentation for the Ph.D. degree.

06973 박사논문세미나 II (Ph.D Thesis Research II)

박사학위논문 작성 및 발표 지도

This class will allow graduate students to learn how to write a dissertation and make a presentation for the Ph.D. degree.

06337 생태학특론 (Advanced Ecology)

지구생태계 내의 생물군집이 물리화학적인 환경과의 상호작용과 반작용의 원리와 결과를 강의하고, 환경오염문제를 논의한다.

This course is an advance course for graduate students, which is designed to address 1) Introduction to ecological studies, 2) fundamental theories in ecology, 3) their applications in ecosystems, and 4) current and on-going research in ecological and environmental sciences.

06338 분자생물학특론 (Advanced Molecular Biology)

핵산의 구조, DNA의 복제, 유전자의 전사, 번역 및 발현조절, DNA의 손상과 그 회복기작, 유전자 재조합 등에 관한 이론을 분자적 수준에서 고찰한다.

This course is to review current developments in molecular biological research. Student presentations and discussions are integral parts of Molecular biology. Students are expected to actively participate in critical evaluation and discussion.

06339 면역학특론 (Advanced Immunology)

항원과 항체의 성질, B세포와 T세포의 활성화 기작, 주요조직 적합성복합체의 기능, 보체의 작용, 이식면역 등을 강의한다.

This course will discuss basic principles of immunology and advances in immunology and related topics.

06340 동물생리학특론 (Advanced Animal Physiology)

동물의 전반적인 생리 기능으로서 혈액순환, 소화, 대사, 배설, 호흡, 내분비, 신경전도, 근육수축 기작 등에 대하여 강의한다.

This course provides students with an understanding of how animals adapt physiologically to environmental challenges and addresses the basic physical and chemical principles that underlie physiological processes. Several biological systems are considered, including respiratory, circulatory, digestive and metabolic, thermoregulatory, osmoregulatory, renal, nervous, musculoskeletal, neural, hormonal, and sensory.

06341 조직학특론 (Advanced Histology)

생명체들 구성하고 있는 여러 조직과 기관의 구조와 그 기능을 연관시켜 강의한다.

Histology will provide you an understanding of the normal structure and function of the cell and tissue. Specialization of cells and their interactions in forming tissues will be presented as well as how cells and tissues are structurally and functionally linked in organs. Lecture will emphasis on relating cell, tissue, and organ structure to their specific functions while laboratory will emphasize microscopic recognition of tissues and organs. 1. to understand an in-depth knowledge of normal microscopic structure 2. to relate structure to function 3. to develop tissue processing skill 4. to acquire clinical defining of hisopathological samples.

06342 신경생물학특론 (Advanced Neuroscience)

동물신경계에 구조와 기능, 그리고 신경전달물질에 대하여 강의한다.

This course will discuss the structure of nerve, the propagation of nerve impulses and transfer of information between nerve cells. This class will also cover the effect of drugs on neurotransmission, and the development of nerve cells into the brain and spinal cord.

06343 식물생리학특론 (Advanced Plant Physiology)

식물의 성장과 분화 그리고 이를 조절하는 인자들에 대한 일반적 개념을 강의한다.

This course will provide graduate students with comprehensive exposure to the subject of plant physiology. This course will discuss the structure and function of plants.

06344 식물형태학특론 (Advanced Plant Anatomy)

종자식물의 영양기관 및 생식기관의 해부학적 구조, 비교해부학적 특성 및 계통학적 의의에 대하여 강의하고, 식물의 발생 및 분화에 대하여 토의한다.

This class aims to discuss the anatomical structures and comparative characteristics of angiosperm. And this class will provide the knowledge of development and differentiation of organs in plants.

06345 식물분류학특론 (Advanced Plant Systematics)

지구상에 분포하는 육관속식물을 대상으로 각 분류군의 명명, 배열 등에 관련된 강의 및 실습을 수행한다.

This class will provide the nomenclature and arrangement of taxa, and will discuss classification systems of vascular plants.

06346 계통분류학특론 (Advanced Phylogenetics)

생물체의 현대적 분류체계와 특성을 강의하며, 분자생물학적 증거 등의 자료 분석과 분계적 방법론을 논의한다.

This class aims to provide modern concept of biological classification system as three domains. And this class will perform several phylogenetic data analysis protocols including cladistics and phenetics.

06347 세균학특론 (Advanced Bacteriology)

세균의 생리, 유전, 생태 등에 관한 최신 논문에 대한 연구발표와 토론을 통하여 세균학 연구의 최근 동향을 파악한다.

This course will discuss advances in bacteriology including bacterial physiology, genetics and ecology.

06348 분자바이러스학 (Molecular Virology)

본 과목의 목표는 대학원생들에게 질병에 관련된 바이러스들의 분자적 작용 기작에 대한 이해를 제공하는데 있다. 강좌를 통해 바이러스의 구조 및 바이러스의 감염 및 복제에 관해서 살펴본다.

This course will discuss virus-host interactions at the molecular and cellular levels. Presentations and readings will focus on understanding how application of principles of cell and molecular biology has advanced our knowledge of viral structure, replication, gene expression, and effects of virus infection on cells as well as cell biology. Emphasis will be on human viruses.

06350 생화학특론 (Advanced Biochemistry)

현대 생화학연구의 주요 주제로서 유전자와 단백질의 실험방법에 대한 이론적 원리, 그 실제적 응용 등에 대하여 강의한다.

This class will provide graduate students a detailed description of the metabolic pathways of the cell. Graduate students will be expected to know starting and ending molecules, intermediates formed in the pathway, the names of enzymes that catalyze the pathway, the cofactors used or formed along the path, and the mechanisms of the reactions that are well-characterized. For information metabolism, graduate students will be expected to know the structures of the proteins and nucleic acids involved, the enzymes that catalyze important reactions in that metabolism, and the steps involved in each metabolic process.

06352 단백질 생물공학 (Protein Biotechnology)

본 강좌의 목표는 생명공학기술 및 산업의 중요한 부분을 차지하는 단백질 생물공학의 기초 및 응용분야를 교육하는 것이다. 본 강좌의 내용은 (1) 진단, 치료 등 의약품 단백질들의 종류, 구조 및 기능, (2) 단백질의 상호작용 및 생화학적 분석을 위한 새로운 분석법들의 원리 및 응용, (3) 단백질 정제 및 생산을 위한 크로마토그래피, 멤브레인 등 주요 공정의 원리 및 응용 등을 단백질 고유의 구조 및 물성 등과 연계하여 학생들로 하여금 창의적인 단백질 공학기술의 기초를 마련하게 구성되어 있다.

The aim of this course is advanced knowledge about large-scale protein production in biotechnology industry. Graduate students will learn how to describe the process from start to end, of large scale industrial protein production that fulfils the quality requirements, including culturing, purification and analyses of

proteins, to use a bioreactor in different ways to produce proteins, to perform different types of protein purification, to perform characterisation of proteins using various analytical tools and to plan large scale industrial protein production processes.

06353 생물물리화학특론 (Advanced Biophysical Chemistry)

생명현상을 물리화학적인 관점에서 이해하고 응용할 수 있는 능력을 습득한다.

This course will introduce physical techniques commonly used for macromolecular characterization. An emphasis will be placed on the physical principles that underlie each technique.

06356 유전공학특론 (Advanced Genetic Engineering)

분자유전학의 기초이론과 DNA의 조절, 유전자의 cloning, cloning한 유전자의 이용 방법 등에 대하여 강의한다.

The purpose of this course is to introduce graduate students to basic molecular biological concepts and techniques used in the fields of biotechnology and genetic engineering. Current experimentation and progress in these fields as well as ethical considerations of this research will be discussed.

06357 생물물리화학특론 (Advanced Biophysics)

생명체들 물리화학적 개념에서 해석하고자 분자수준의 분자생물물리학, 세포수준의 세포생물물리학, 그 이상 수준의 복잡계 생물물리학으로 나누어 그 개념들을 소개한다.

This course will provide an introduction to advanced topics in biophysics of the human body.

06359 시스템생물학특론 (Advanced Systems Biology)

단질체학, 유전체학 등 각종 omics 관련 통찰을 논의하고 분류, 형태, 발생, 생리, 유전학적 연구 결과의 자료집적과 분석 등을 수행하기 위한 능력을 습득한다.

This course will allow graduate students to learn large-scale methods used in systems biology research and their basic results. This course will discuss examples of the latest research publications that mark the frontier of the field of systems biology.

06695 세포신호전달 (Cellular Signal Transduction)

세포 외부 및 내부의 다양한 자극에 의한 세포내 신호전달경로에 대하여 살펴보고 신호전달경로의 조절 및 다양한 질병과의 연관성에 대해 살펴본다.

This class will provide an overview of major signal transduction pathways in human. Current research articles about various cell signal transduction pathways will be discussed in this class.

06696 명명규약특론 (International Code of Nomenclature)

본 과목의 목표는 대학원생들에게 생물의 명명규약과 관련된 국제규정과 규약의 원리 및 이용 등에 대해서 강의하고, 3역(domains) 분류체계 내에서 분류군 등급의 설정과 변경 등에 대해서 검토한다.

This class aims to provide the principles and application of International Code of Botanical Nomenclature. And the concept of taxonomic rank and position change will be discussed in three domains system.

06697 자원식물학특론 (Advanced Economic Botany)

자원식물의 정의와 범위 및 사례에 대해서 강의하고, 이용성과 가치에 대한 이해를 도모하며, 인류역사상 자원식물로서 사용되고 실례를 살펴본다.

The goal of this class is to introduce the definition and range of economic botany and provide a variety of examples of economic botany utilization. Graduate students will discuss usability, potentiality, and significance of economic botany.

06698 대사생화학 (Metabolic Biochemistry)

대사질환인 당뇨병 병인의 분자생물학적 기전과 진단법 및 치료법을 학습하고 관련 대사 이상의 여러 경로를 학습하여 질환발병 기전을 대사경로에 집중하여 이해를 돕고자 한다.

This class will allow graduate students to understand the structure and function of various metabolites. Graduate students will learn about the pathogenesis of various metabolic diseases and current therapeutic strategies.

06699 환경생물학 특론 (Advanced Environmental Biology)

지구 생태계에 다양하게 서식, 분포하는 생물상과 다양한 환경 요인들 간의 연관관계 및 상호작용을 비교 분석하여 연구한다.

This class will focus on the biological processes relating to the environment. Graduate students will focus on understanding how ecosystems and the populations of organisms within them function and interact.

06700 발생생물학 특론 (Advanced Developmental Biology)

발생생물학 특론은 현대 생물학의 가장 복잡하고 흥미로운 주제를 대학원생들에게 소개하고자 한다. 연구적 측면에서 살펴보면, 발생생물학은 분자생물학, 세포생물학, 생리학, 해부학 및 진화생물학 등으로 구성된다. 본 교과에서는 비교 발생학을 통해 발생생물학의 기본적인 개념은 물론 그 의학적 적용에 대해 심도 있는 논의를 하고자 한다. 관련된 분야에서 최근에 발표된 중요한 연구문헌에 대한 고찰 및 토론을 중심으로 다룬다. 인간을 포함하는 다양한 동물의 발생에서 공통적으로 관찰되는 발생 원리들을 탐구하고, 발생현상을 분자생물학 수준에서 이해하려는 현대 발생학의 흐름을 파악하고자 한다. 최근의 연구동향을 review 하고, 관련 최신 논문을 발표하면서 학문의 깊이와 이에 대한 이해를 돕고자 한다.

The goal of this course is to introduce graduate students to the very broad field of developmental biology. The course will cover general principles of development and current important issues. Emphasis will be on vertebrate model systems.

06701 중앙생물학 특론 (Advanced Cancer Biology)

종양의 기본적인 개념, 발달기전부터 종양의 치료, 조기진단, 예방까지 종양의 전반적인 사항을 이해하는 데 강의 목적이 있다. 구체적으로 종양의 역학, 감수성, 종양화 과정, 종양유전자, 성장인자와의 관계 등 기본적인 개념을 이해하며, 종양의 치료와 화학적 예방을 포함한다.

The goal of this class is to familiarize graduate students with reading primary scientific literature while learning about cancer biology. Graduate students will practice critical reading and discussion of scientific papers and learn to evaluate data and methodologies. Graduate students will also be introduced to a variety of modern techniques in the area of animal modeling.

06702 인계분자유전학 (Human Molecular Genetics)

분자 및 세포생물학 수준에서 사람이 가지고 있는 난치성 인체 유전질환을 이해하는 것을 목적으로 한다. 특히 유전성 질환과 자가 면역 질환, 암, 감염성질환, 알레르기, 임종질환 등의 발생과 원인에 대해서 분자적 수준에서 해석하고 이들 질환의 진단과 치료와 관련하여 최신 연구동향을 학습한다.

This course is an advanced course in molecular and classical genetics. The

principles and mechanisms of molecular genetics in model organisms will be discussed.

06703 바이오신약개발특론 (Advanced Topics in Development of New Bio-Medicine)

Graduate students in this class will understand the status of new bio-medicine development in domestic and foreign markets. This class will cover the study methodology for new bio-medicine development and introduce the significance of clinical trials and approval processes.

국내외 신약개발 현황과 연구법 등 바이오신약의 개발에 대한 연구 방법론을 학습하며 신약개발 과정과 임상연구의 중요성 및 신약허가관리에 대해 배워본다.

06704 천연물약학특론 (Advanced Topics in Natural Products for Medicinal Use)

The goal of this class is to understand the raw materials of natural products, physicochemical study, biological activity, and quality evaluation of natural products for medicinal uses. Graduate students in this class will be learn the processes of clinical trials and effectiveness evaluations.

약용 천연 물질의 원료, 이화학적 연구, 생물활성, 품질평가 등에 대하여 학습하고 임상 및 연구 등에 응용되는 범위에 대해 배워본다.

06705 생식세포공학 (Gamete Biotechnology)

생식세포공학은 생식세포의 발생 단계에서부터 후생학적 연구에 이르기까지 첨단 생식세포 공학기술을 대학원생들에게 소개하고자 한다. 특수화된 세포종류의 생성인 분화(Differentiation)에서부터 포유류의 초기 생식세포의 결정 단계를 이해하고 포유동물의 생식세포를 이용한 체외수정 및 분화연구, 줄기세포를 이용한 역분화 기술, 생식세포 체외조작 기술, 형질전환복제 동물생산 등 생명과학의 첨단연구기술의 소개를 통해 그 의학적 임상적 적용에 관해 심도 있는 논의와 이해를 돕고자 한다.

All sexually reproducing organisms produce primordial germ cells, a small population of cells that differentiate into gametes of either sex and carry totipotency, an ability to develop into an entire new organism. The study of gamete biotechnology has undergone enormous advances in recent years and has entered into an explosive phase of new discoveries with the introduction of transgenic technologies, nuclear cloning and stem cell.

This course deals with the basic knowledge and techniques developed for lower

vertebrates and invertebrate systems have facilitated the study of higher vertebrates, including humans. Throughout, the emphasis is on the principles and key concepts that govern the process of gametes development and will also be of interest to students for the study of a variety of aspects regarding research on germ cell.

06706 단백질학 특론 (Advanced Proteomics)

분자수준의 연구로부터 세포수준으로 발전된 단백질학은 세포내에서 유전자가 단백질로 발현되어 각종 질병을 일으키며 생체리듬을 조절하게 되는 과정을 다룬다. 단백질의 발현을 정량적으로 분석하는 기술을 포함하며 ELISA를 비롯하여 protein microarray로 적용하는 범위를 포함한다.

This class will provide an introduction to basics of protein structure and function, an overview of systems biology, evolution from protein chemistry to proteomics, abundance-based proteomics etc..

06707 대사생물학 특론 (Advanced Metabolic Biology)

생물들은 여러 가지 외부환경과 내부의 신호에 의한 스트레스를 받으며 생활한다. 이러한 작용에서 받는 스트레스 환경으로부터 생물들은 회피하는 작용에 대한 독특한 스트레스 방어 시스템을 갖추고 있다. 두 가지 주요 스트레스인 외부환경과 내부적인 병원균 등에 의한 생물학적인 스트레스에 의하여 나타나는 대사질환관련 중심으로 작용기작에 대해서 알아보고, 이러한 작용을 극복할 수 있게 하는 방어기작을 알아본다.

This class is designed to provide an understanding of the molecular and cellular features that constitute and regulate the central pathways in metabolism.

07206 기후변화와 생태계(Ecosystems under global climate change)

현재 전 지구적으로 겪고 있는 기후변화가 생태계에 미치는 영향을 복합적으로 평가하고 이를 근거로 생태계 보전 및 복원을 위한 과학적 접근을 모색한다.

This course is an advance course for graduate students. This course covers current topics in global climate change and its impact on ecosystems. Students are highly expected to read a series of scientific papers, articles and book chapters and participate in discussion and debate in the class. This course addresses 1) Introduction to climate change, 2) impacts of conditions and resources on individual, population

and community, 3) efforts to manage problems from global climate change.

07208 연구윤리 (Research Ethics)

윤리학에서 다루는 윤리 원칙들은 과학적 연구와 관련된 다양한 쟁점들에 적용하는 것이다. 연구 윤리에서는 인간과 동물을 대상으로 하는 실험의 설계와 이행, 연구 부정 행위(위조, 자료의 날조, 복제), 내부고발, 그리고 연구 규제 등을 다룬다.

Research ethics involves the application of fundamental ethical principles to a variety of topics involving research, including scientific research. These include the design and implementation of research involving human experimentation, animal experimentation, various aspects of academic scandal, including scientific misconduct (such as fraud, fabrication of data and plagiarism), whistle-blowing; regulation of research, etc. Research ethics is most developed as a concept in medical research.

08754 생물통계학특론 (Advanced Biostatistics)

생명과학 전공 관련 대학원생에게 필요한 자료 정리, 실험 설계 및 분석법을 다루는 특론이다. This course is an advance course for graduate students, which is designed to cover 1) descriptive statistics, 2) probability distributions, 3) sampling distributions, 4) hypothesis testing, 5) t-test, 6) ANOVA-test, and 7) categorical data analysis. This course also aims to practice statistical software such as SAS or JMP to properly analyze biological data sets.

09019 해충방제학특론 (Advanced course for insect pest management)

본 교과목은 다음의 주제를 수업의 목표로 한다. 이 과목은 해충방제학의 기본인 일반 곤충학과, 주요해충과 식물, 특히 작물,과의 상호작용에 대한 이해를 기초로 한다. 이러한 기초 지식을 바탕으로 작물재배 방식에 따른 경제적, 물리적, 화학적, 그리고 생물학적인 방제기법의 원리와 응용에 대하여 학습하는 과목이다.

This course is an advanced course for graduate students. This course covers 1) general entomology, 2) plant-insect interaction, 3) crop production systems, 4) cultural pest management, 5) chemical pest management, and 6) biological control. This course aims to study

current topics and techniques in pest management as well as classical and fundamental theories of pest management.

09020 생체고분자화학 (Chemistry of Biomacromolecules)

중요 생체 거대분자인 단백질, 다당류, 핵산의 화학 구조와 생화학적 특성 및 기능과의 관계 등을 강의, 토론 한다.

Lectures and discussion of biological macromolecules, such as proteins, polysaccharides, nucleic acids, the chemical structure and biochemical properties and functions.

09069 응용미생물학특론 (Applied Microbiology)

최신연구동향에 따른 신규 미생물 종의 생물학적, 생화학적 특성에 대해 국제적 논문을 통해 이론적 내용을 강의, 토론한다.

Learn about new microbial species based on up-to-date trends of biological and biochemical characteristics through the international paper and theoretical contents in lectures and discussion.

09306 숙주-미생물 상호작용론 (Host-microbe interactions)

본 강의에서는 미생물과 인간과의 상호관계를 미생물의 대사, 미생물 또는 미생물 대사물과 인간 세포간의 상호작용을 통해 인간의 생리 및 면역에 미치는 영향을 살펴보고, 나아가 인간의 장내 미생물상과 만성질환과의 상관관계 및 치료법등에 관해 고찰하고자 한다.

In this lecture, we will explore the interaction between microorganisms and humans through the metabolism of microorganisms and the interaction of microorganisms or microbial metabolites on human cells, and their effects on human physiology and immunity. I would like to discuss the correlation with chronic diseases and treatment methods.

09506 감염면역생물학 특론 (Advanced infection and immno biology)

다양한 병원체에 대한 정보를 습득하고, 감염에 따른 숙주의 면역반응과 이에 대한 병원체의 대응기작에 알아본다.

Acquire information on various pathogens and examine the host's immune

response associated with infection and the mechanisms by which pathogens respond to them.

09520 절지동물 매개체 특론 (Advanced course for arthropod vector biology)

해당 교과목은 대학원생 수준에서 인간에게 질병을 매개하는 주요 절지동물의 생물학적 특징에 대해 다룬다.

This course addresses the major arthropod biological features that transmit disease to humans at the graduate student level.

8. 학과소개 / Introduction of Departments

생명과학과는 이학박사와 이학석사 학위과정을 개설하고 있다. 학과에 10명의 교수진이 참여하고 있으며 전공분야는 식물계통분류학, 단백질체학, 분자생물학, 생화학, 발생생물학, 미생물학, 면역학, 바이러스학, 자원생물학 및 생태학이다. 생명과학과 대학원은 재능 있고 의욕적인 대학원생들이 다양한 생명과학 분야의 연구 기법과 전문적인 지식을 습득할 수 있는 환경을 제공하고 있다.

The Department of Biological Sciences offers 2 graduate programs (Ph.D. and M.S. programs). Our programs boast 10 faculty members specializing in the areas of Plant Systematics, Proteomics, Molecular Biology, Biochemistry, Developmental Biology, Microbiology, Immunology, Virology, Resource Biology and Ecology. Our programs provide a supportive and stimulating environment to allow talented and motivated graduate students to develop research skills and acquire in-depth knowledge in various areas of biological sciences.