

생명 · 나노과학대학

생명시스템과학과

1. 학과현황

1.1 연혁

연도	주요연혁	비고
1978	생물학과 40명 모집	1978년 제 1회 학생 입학
1979	석사학위과정에 생물학과 신설	
1981	박사학위과정에 생물학과 신설	
1982	제1회 졸업생 37명 배출	
1984	입학정원 50명으로 증원	
1988	교육대학원 설치인가 및 교육대학원 생물교육전공 학생모집	
1989	미생물학과 설치, 입학정원 50명	
1998	자연과학부(수학과, 물리과, 화학과, 생물학과, 미생물학과) 학과통합	1997년 11월 인가
2000	생물학과 → 자연과학부 생명과학전공 명칭변경	
2004	미생물학과 → 자연과학부 생명공학전공 명칭 변경	
2006	일반대학원 생물학과 → 일반대학원 생명과학과로 명칭변경	
2006	이과대학 자연과학부 생명과학전공 → 생명나노과학대학 바이오과학부로 학부명칭변경	
2007	생명나노과학대학 바이오과학부 생명과학전공, 생명공학전공 → 대덕밸리캠퍼스로 이전	학부 → 학과
2012	생명과학, 생명공학 통합 → 생명시스템과학과	

1.2 교수진

1.2.2 전임교수

이름	생년	출신교			(최종학위명)	전공분야	주요담당과목
		학사	석사	박사			
고성철	1952	고려대	고려대	고려대	이학박사	식물분류학	식물분류학
박진숙	1960	한남대	한남대	Tokyo Univ.	농학박사	분류생태학	분자계통학
박경량	1954	고려대	고려대	고려대	이학박사	환경미생물학	미생물생리학
정성은	1959	한남대	한남대	한남대	이학박사	동물생리학	생리학 및 생화학
이인수	1959	한남대	한남대	한남대	이학박사	토양미생물학	병원미생물학
한규웅	1958	연세대	연세대	연세대	이학박사	식물생리학	세포학
최순용	1956	고려대	고려대	고려대	농학박사	미생물유전학	유전학
정혜신	1957	연세대	Purdue Univ.	Purdue Univ.	이학박사	생화학	생화학

이름	생년	출신교			(최종학위명)	전공분야	주요담당과목
		학사	석사	박사			
김영민	1957	괴팅겐대	괴팅겐대	괴팅겐대	이학박사	분자생물학	분자생물학
김인섭	1965	서울대	서울대	서울대	이학박사	미생물학	미생물학
이진아	1976	이화여대	서울대	서울대	이학박사	신경생물학	세포생물학, 면역학, 바이러스학
변봉규	1963	강원대	강원대	강원대	농학박사	동물분류학	동물분류학

1.3 교육시설 및 설비

연구실(개수)	실험실습실		주요설비현황	기타
	명칭(유형)	개수		
12개	학부실험실	6	스크린,냉난방,수도,후드,암막, 비디오,가스,LAN,칠판	이동식컴퓨터, 이동식빔프로젝트, OHP
	대학원실험실	13	컴퓨터,냉난방시설, 수도,LAN,후드	이동식컴퓨터, 이동식빔프로젝트, OHP
	대학원실	2	컴퓨터,냉난방시설,LAN	이동식컴퓨터, 이동식빔프로젝트, OHP
	부대시설	21	컴퓨터,냉난방시설, 수도,LAN,후드,스크린,칠판	이동식컴퓨터, 이동식빔프로젝트, OHP

2. 교육과정

2.1 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계

대 학 창학이념	기독교 원리 하에 대한민국의 교육이념에 따라 과학과 문학의 심오한 진리탐구와 더불어 인간영혼의 가치를 추구하는 고등교육을 이수시켜 국가와 사회와 교회에 봉사할 수 있는 유능한 지도자를 배출함을 목적으로 한다.		
↓			
대 학 교육목적	진리·자유·봉사·의 기독교 정신 아래 새로운 지식과 기술의 연구와 교육을 통하여 지성과 덕성을 갖춘 유능한 인재를 양성함으로써 국가와 인류사회 및 교회에 이바지함을 목적으로 한다.		
↓			
대 학 교육목표	덕성과 인성을 갖춘 도덕적 지성인 양성	시대를 선도하는 창의적 전문인 양성	국가와 지역사회 발전에 봉사하는 지도자 양성
↓			
학과(학부) 교육목적	건전한 인성교육과 내실 있는 전공교육으로 미래 사회가 요구하는 과학적 사고능력과 전문성을 갖춘 창의적 전문인을 양성		
↓			
학과(전공) 교육목표	생물다양성 및 환경분야 전문인력	분자생물학분야 전문인력	공통 및 교직분야 전문인력

2.2 교육과정 편제표

한남대학교 교육목표	학과(전공) 교육목적	학과(전공) 교육목표	전공교과목(명)
덕성과 인성을 갖춘도덕적 지성인 양성	● 생명현상의 이해를 바탕으로 한 지식정보 사회에 적합한 건전한 지성인 양성 ● 생명과학 지식을 활용하는데 필수적인 기초 전문지식을 배양함으로써 현장 적응력을 길러 지역 사회와 국가 발전에 이바지할 연구인력 양성 ● 학연산 클러스터 연계 전문교육을 통한 생명산업에 기여하는 실용적인 전문인력 양성	(전공기초) 공통 교과목	일반미생물학 및 실험, 유전학, 세포학 및 실험, 생화학 및 실험, 생물통계학, 전공영어읽기·말하기 및 연습, 전공영어쓰기 및 연습, 바이오 현장실습, 캡스톤디자인
시대를 선도하는 창의적 전문인 양성		(에코바이오) 생물다양성 및 환경 분야 전문인력 양성	동물형태학 및 실험, 동물분류학 및 실험, 식물형태학 및 실험, 식물분류학 및 실험, 세균학, 미생물분자계통학 및 실험, 미생물대사학 및 실험, 식물계통학, 환경미생물학 및 실험, 생태학 및 실험, 곤충학, 보존생물학, 환경오염분석
국가와 지역 사회 발전에 봉사하는 지도자 양성		(의약바이오) BT 관련 생리 및 의약활성물질 분야 전문인력 양성	미생물유전학, 식물형태학 및 실험, 분자생물학 및 실험, 유전공학 및 실험, 단백질공학 및 실험, 동물발생학 및 실험, 식물생리학 및 실험, 신경과학 및 실험, 인체생리학, 생물의약개론, 식물발생분화학, 면역학, 세포신호전달론, 암생물학, 생물정보학
		(산업바이오) 첨단 생명산업 분야 전문인력 양성	식품·감염미생물학 및 실험, 동물형태학 및 실험, 분자생물학 및 실험, 세포·조직배양학 및 실험, 산업미생물학, 바이오의약공학, 분석생명공학 및 실험, 효소학, 미생물대사학 및 실험, 동물생리학 및 실험, 생물법제학, 생명나노공학, 바이러스학, 물질대사학, 생명과학기술경영, 전임상시험개론

2.3 학과(전공) 졸업소요 최저 이수학점 배정표

대학	학과, 부(전공)	전공과목			교 양 과 목						졸업 최저 이수 학점
		필수	선택	소계	필수				선택		
					공통 필수	선택 필수	계열 기초	계	부 전공	교직	
생명·나노 과학 대학	생명시스템과학과	18	42	60	16	42	18	76	(36)	(22)	136
전공트랙	에코바이오 의약바이오 산업바이오	반드시 두 전공트랙(트랙별 23학점이상)을 선택하여 이수하여야함.									

2.4 생명시스템과학과 교육과정 편성표

학년	학기	전 공 필 수	학-강-실	전 공 선택	학-강-실
1	1				
	2				
2	1	일반미생물학 및 실험 유전학 세포학 및 실험	3-2-2 3-3-0 3-2-2	동물분류학 및 실험	3-2-2

학년	학기	전 공 필 수	학-강-실	전 공 선 택	학-강-실
2	2	생화학 및 실험 생물통계학	3-2-2 2-2-0	동물형태학 및 실험 식물형태학 및 실험 미생물유전학 식품·감염미생물학 및 실험 인체생리학	3-2-2 3-2-2 2-2-0 3-2-2 2-2-0
3	1			식물분류학 및 실험 세균학 분자생물학 및 실험 유전공학 및 실험 단백질생명공학 및 실험 세포·조직배양학 및 실험 산업미생물학 과학교과교재 및 연구법	3-2-2 2-2-0 3-2-2 3-2-2 3-2-2 3-2-2 3-3-0 3-3-0
	2			식물계통학 미생물분자계통학 및 실험 미생물대사학 및 실험 동물발생학 및 실험 식물생리학 및 실험 신경과학 및 실험 바이오의약공학 분석생명공학 및 실험 유전학 및 실험 효소학 전공영어읽기·말하기 및 연습 과학교과 논리 및 논술	2-2-0 3-2-2 3-2-2 3-2-2 3-2-2 3-2-2 3-3-0 3-2-2 3-2-2 2-2-0 2-2-0 2-2-0
4	1	바이오현장실습	2-1-2	환경미생물학 및 실험 생태학 및 실험 곤충학 생물의약개론 식물발생분화학 면역학 세포신호전달론 동물생리학 및 실험 생물법제학 생명나노공학 전공영어쓰기 및 연습 과학교과교육론	3-2-2 3-2-2 2-2-0 2-2-0 2-2-0 2-2-0 2-2-0 3-2-2 3-3-0 2-2-0 2-2-0 3-3-0
	2	캡스톤디자인	2-1-2	보존생물학 환경오염분석 암생물학 생물정보학 전임상시험개론 바이러스학 물질대사학 생명과학기술경영	2-2-0 2-2-0 2-2-0 2-2-0 2-2-0 2-2-0 2-2-0 2-2-0
학점계		학점 (18) - 강의 (13) - 실험 (10)		학점 (114) - 강의 (96) - 실험 (36)	

2.5 교직이수 기준 및 기본이수과목 현황

1. 교직이수기준

구분		주전공	다전공	
항목	입학년도		1전공	2전공
전공이수 학점	2009	60학점 (교과교육영역 8학점 포함)	50학점 (교과교육영역 8학점 포함)	50학점 (교과교육영역 8학점 포함)
교직이수학점		전과목(11과목) 22학점(교육봉사활동 포함)	전과목(11과목) 22학점(교육봉사활동 포함)	면제
교육실습 (학교현장실습, 교육봉사활동)		필히 이수	주전공(1전공) 과목으로 한번만 실시하며, 다전공(2전공)의 교육실습은 면제함. 단, 교과외 특성상 부득이한 경우 다전공으로 실시 가능.	
기본이수영역		21학점(7과목) 이상	21학점(7과목) 이상	21학점(7과목) 이상
자격증 발급기준		- 사범대학과, 교직일반학과 모두 졸업평균성적 75점 이상 - 식품영양학과 : 영양사면허증 취득 - 외국어관련학과(영문,아동영어,일문,프랑스어,영교)는 자격기준 점수에 합격해야 함. - 공업계표시과목 산업체현장실습 실시	- 사범대 학과, 교직일반학과 모두 졸업평균성적 75점 이상 - 식품영양학과 : 영양사면허증취득 - 외국어관련학과 (영문,아동영어,일문,프랑스어,영교)는 자격기준 점수에 합격해야 함. - 공업계표시과목 산업체현장실습 실시	
♣ 사범대학은 입학년도를 기준으로 2009학년도 입학자부터 적용하고, 교직과정 일반학과는 2010학년도에 교직이수자로 선발된 학생부터 적용(선발년도 기준으로 적용) ♣ 전공학점 이수시 유치원, 중등 교원자격증 대상 학과만 교과교육영역 8학점 이수함. ♣ 교육학과 주전공의 경우 2009학년도 입학자부터 교직이론과목[14학점(7과목)]을 중복인정할 경우 전공14학점을 추가로 이수하여야 함. ♣ 2011학년도 입학자부터 교과교육영역 과목중 '기타교과교육과목'을 추가 지정학과는 '기타교과교육과목'도 이수하여야 함.				

2. 기본이수과목표(2학년을 기준으로 2012학년도 입학자적용임)

학과 (전공)	입학 년도	표시 과목	교과부고시	본교지정 교과목명	구분	대체과목	비 고
			기본이수과목(분야)				
생명 과학	2012	생물	세포학	세포학및실험(3)	교필		21학점 (7과목) 이상 이수
			발생학	동물발생학및실험(3)	교필		
			식물생리학	식물생리학및실험(3)	교선		
			동물생리학	동물생리학및실험(3)	교선		
			유전학	유전학(3)	교선		
			분류학	동물분류학및실험(3)	전선		
			생태학	생태학및실험(3)	전선		
			분자생물학	분자생물학및실험(3)			
			미생물학	일반미생물학및실험(3)			
			생물화학	생화학및실험(3)			

교과목개요

21997 일반미생물학 및 실험 3-2-2

Microbiology & Lab

미생물과 관련된 구조와 기능, 유전, 생리, 대사 등의 기본적 특성들을 분자수준과 개체수준에서 실험과 강의를 통하여 논의한다.

16754 유전학 3-3-0

Genetics

생명체에서 일어나는 유전현상과 유전자간의 상호작용 및 기작을 이해하기 위하여 mendelian genetics에 관련된 현상을 파악함으로써 유전학의 기초를 익히고, 세포학적 면에서 classical genetics와 molecular genetics 간의 관계를 설명한다. Mendelian genetics에 기초한 hybrid analysis, chi-square analysis 등의 classical genetics에 중점을 두고, 이를 토대로 chromosome의 유전현상, linkage를 익히며, tetrad analysis 및 molecular genetics를 고찰한다.

21998 세포학 및 실험 3-2-2

Cell Biology & Lab.

생명현상을 나타내는 최소단위인 세포의 구조와 기능 및 세포의 정체를 밝히는 종합적인 학문으로, 여러 관련 기기들을 이용한 실험을 병행함으로써 생물계를 구성하는 각종 세포의 외부 구조 및 기능들에 대한 학습을 통해 세포의 생리적 현상 및 내부 미세구조 형태, 그리고 세포의 분자적 구조와 기능을 이해한다.

21823 동물분류학 및 실험 3-2-2

Animal Taxonomy & Lab

동물분류학은 다양한 동물계를 구성하는 모든 동물들의 이름을 만들고 무리로 나누어서 분류체계의 위치를 밝히는 학문이다. 최근 전 세계적으로 생물다양성에 대한 중요성이 부각됨에 따라 동물들에 대한 올바른 이해와 이에 따르는 분류학적 체계의 정립은 동물학 중 필수적인 사항으로 인식

되고 있다. 이를 위해서 동물 각 군의 일반적인 형태나 특징, 연관된 생리, 생식현상을 고찰하여 각종들의 분류·동정에 대해 학습한다. 또한 생물학의 여러 분야로부터 정보와 자료를 수집하여 동물군의 다양성을 파악하고 상호간의 관계를 과학적으로 규명하여 분류간의 유연관계와 계통정립에 대해 학습한다.

21888 생화학 및 실험 3-2-2

Biochemistry & Lab.

생명체를 구성하며 생명현상의 운영에 참여하는 물질들의 화학적 특성과 상호작용을 학습함으로써 생명현상의 본질을 화학적 원리에 따라 이해할 수 있는 능력을 배양한다. 본 교과에서는 물의 특성, pH 및 완충작용에 대한 이해를 시작으로, 탄수화물, 지질, 단백질 및 핵산 등 주요 생체분자의 구조와 반응적 특성 및 생체 내 기능과 대사를 이론적으로 학습함과 동시에 이론적 이해에 도움이 되는 여러 가지 실험을 수행한다.

11836 생물통계학 2-2-0

Biostatistics

생물통계학은 생명과학의 다양한 분야에 생물이 나타내는 다양한 현상을 통계학적으로 분석하는 학문이다. 본 교과목을 통해 생물학 연구 결과 얻어지는 자료들을 통계학적으로 처리하여 객관적으로 정리 분석하는 능력과 유의한 연구 결과를 얻어내는데 필요한 연구 기획력 및 수행 능력을 함양한다. 생물학 연구 결과 분석에 필요한 편차와 유의성, 자유도와 분산 및 상관 등 통계학적 개념들을 정립하고 생물학 연구의 예를 들어 활용 방법론을 이해한다.

21830 동물형태학 및 실험 3-2-2

Animal Morphology & Lab.

동물은 다양한 서식지와 환경 하에서 적응하며 진화해왔으며 이와 같은 과정에서 다양한 형태학적 특징을 가지게 된다. 본 교과에서는 동물의 외부형태 및 내부 구조에 대한 이해를 통해 하등 동

물에서 고등동물까지의 발달과 상호 연관성에 대해 학습하며, 비교 해부 실험으로 이를 확인한다. 또한 개체를 구성하는 각각의 조직 및 기관의 명칭과 형태에 대한 비교 학습을 통해 동물분류군별 형태의 특징을 파악한다.

21831 식물형태학 및 실험 3-2-2 Plant Anatomy & Lab.

현생 식물다양성을 이해하기 위해서는 식물체의 기능과 관련한 체제에 대한 이해에서부터 출발을 해야만 한다. 따라서 본 교과는 식물의 조직과 기관에 대한 내·외부구조를 다룬다. 관속식물을 대상으로 쌍자엽식물과 단자엽식물의 조직각론을 이해시키고, 이를 바탕으로 식물 기관의 구조를 이해한다.

21974 미생물유전학 2-2-0 Microbial Genetics

미생물유전학은 생물의 원리 및 응용연구를 수행 하는데 사용되는 기초적 개념과 방법을 제공한다. 모든 생물체의 원시적 형태를 가진 미생물 세포에서 일어나는 유전 현상의 이론을 익히고, 실험을 통해 유전현상에 대한 이해력과 분석력을 기른다. 세포 유전물질의 구조, 박테리아의 recombination 현상, 유전자의 발현 조절 기작, 전이 유전자의 작용 기작, DNA mapping 등을 습득함으로써 미생물의 기본적인 유전개념을 이해하며, 이를 분자생물학과 생명공학 연구에 이용할 수 있도록 한다.

21975 식품감염미생물학 및 실험 3-2-2 Food and Infectious Microbiology & Lab.

사람을 비롯하여 동물에 감염성 질환을 발생시키는 병원균의 종류, 특성 그리고 병원성을 분자유전학적 관점에서 그 발병기전을 학습한다. 또한 병원균에 대한 방어기전과 항생물질에 의한 화학요법이 병원성 미생물에 어떻게 작용하는지를 유전자 수준에서 학습하고 실험하여 질병진단 및 예방 그리고 병인기전을 이해한다.

12798 인체생리학 2-2-0

Human Physiology

해부학과 생화학을 기초로 하여 인체 생명현상의 기전을 이해하고, 생명현상의 분석을 토대로 호흡, 순환, 소화, 운동 등의 각 장기간의 상호관계와 기능적 분석 및 각 기관의 정상기능과 이상 상태를 대비하여 추후 생명공학에서 습득한 지식을 인체에 적용할 수 있는데 필요한 기초지식을 습득하게 한다.

21833 식물분류학 및 실험 3-2-2 Plant Taxonomy & Lab.

앞으로 21세기는 생물학의 시대이다. 따라서 현재 세계의 각국은 생물다양성 파악과 지속가능한 이용에 관한 모든 정보를 구축하고 있다. 즉, 모든 생물의 자원으로서의 이용가능성이 그 어느 때보다도 증대되고 있기 때문이다. 이러한 생물다양성 파악의 가장 기본이 되는 교과목은 분류학이다. 육상 관속식물의 식별형질 전반에 대한 이해, 이들 형질 각각의 계통진화경향성 파악, 기존의 계통분류 체계들에 대한 이해, 한반도의 관속식물에 대해 학습한다.

17455 세균학 2-2-0 Bacteriology

환경, 공업, 임상 분야에서 세균 및 고세균을 포함한 원핵미생물의 기본 생리, 분류, 생태 등의 특성을 다루고 이를 기반으로 하여 세균의 질병과의 관련, 산업적 응용 등을 다룬다.

21980 분자생물학 및 실험 3-2-2 Molecular Biology I & Lab.

분자생물학은 현대 생명과학 분야에서 대단히 중요한 기초학문으로써 생명현상을 분자 수준에서 다루는 학문이다. 유전물질로서의 DNA 및 단백질의 구조와 특성, DNA 복제와 RNA 전사, 해독으로 이어지는 Central Dogma의 이해, 원핵생물과 진핵생물의 유전자 구조, 발현 조절 메커니즘 등을 학습한다.

21849 유전공학 및 실험 3-2-2

Genetic Engineering & Lab.

분자생물학의 연구를 실제 산업에의 응용에 필수적인 유전공학의 유전자 조작 개념과 원리를 습득하고, 기초, 응용연구에서의 유전공학의 중요성을 이해한다. 유전공학의 기초재료인 제한효소 및 여러 효소의 기능, 유전자 운반체의 종류와 숙주, cloning의 원리 및 실제 응용, 유전자 주입방법, 원핵생물과 진핵 생물에서의 cloning, 산업에서의 응용을 실험과 함께 병행하여 익히도록 한다.

21978 단백질생명공학 및 실험 3-2-2**Protein Engineering & Lab.**

단백질의 분리, 정제 방법에 대한 기술을 다루고, 단백질의 구조와 안정성 등의 특징에 대해 이해한다. 촉매활성을 비롯한 단백질의 활성측정 및 활성 변화 물질에 대해 알아보고, 구조와 단백질 활성의 상관관계를 통해 단백질의 생체내 작용 메커니즘에 대한 이해를 도모한다. 기존의 단백질을 변형시키는 기술에 대해 살펴보고, 특정부위 돌연변이를 통한 단백질의 구조 변화 및 구조의 변화에 따른 활성의 변화를 알아봄으로써 구조-활성 상관관계를 이해한다.

21976 세포조직배양학 및 실험 3-2-2**Cell and Tissue Culture & Lab.**

생명현상의 이해를 높이기 위해 생체의 일부분을 모델로 삼아 연구해야 할 필요성이 자주 대두된다. 특히, 세포 수준의 연구나 조직 수준의 연구를 위해서는 *in vitro*에서 배양하는 기술이 반드시 요구된다. 본 교과목은 세포나 조직을 배양하기 위해 기본적으로 요구되는 생물학적 지식들과 지금까지 개발된 기술들을 소개하여 장차 연구자로서 갖추어야 할 기본 지식을 습득하도록 하고자 한다.

21977 산업미생물학 3-3-0**Industrial Microbiology**

생물산업에서 활용되는 미생물들의 물질대사에 근거한 응용을 다루는 교과목으로서 유용 미생물의 분리와 개선, 생물학적 특성 그리고 다양한 생리화학적 특성을 학습하여 발효식품산업, 생물

의약품, 생물전환기술 등 생물산업 기술을 이해한다.

20823 과학교과교재 및 연구법 3-3-0**Science Subject Materials and Teaching Method**

중등교육의 과학(물리학, 화학, 생물학)과목 교사로서 갖추어야 할 기본지식을 숙지하고, 중·고등학교의 학생들로 하여금 생물에 대한 기본 개념을 체계적으로 이해하고 자연을 과학적으로 고찰하며, 과학적 탐구능력과 그 방법을 체득케 하여 과학에 흥미를 느끼고, 자연 현상을 스스로의 능력으로 탐구할 수 있도록 동기를 유발하는 교수방법을 습득하여 실제 교육현장에서 활용할 수 있도록 한다. 따라서 과학 학습목표의 진술, 과학 교수전략, 과학 교수기법, 과학 교육평가법, 중등 과학 교재의 연구 등을 학습한다.

12161 식물계통학 2-2-0**Plant Evolution**

한국의 식물다양성에 대한 이해를 위해서는 식물의 계통지화과정과 한반도의 식물분포구계에 대한 이해가 우선적으로 요구된다. 이를 충족시키기 위해서는 식물의 각 형질에 대한 계통진화 경향성과 피자식물의 기원과 확산과정이 다루어져야만 한다. 피자식물의 형질진화경향성, 피자식물의 기원과 확산, 세계적인 분포 및 한국 식물 분포의 세계적 위치 등을 식물진화적 입장에서 이해시킨다. 피자식물 형질진화에 대한 modified Besseyan principles, 피자식물의 조상, 단자엽식물의 조상, 피자식물의 기원과 확산, 피자식물의 요람, 생태적 적응에 대한 진화, 동북아의 식물상, 한반도의 식물상 등을 다룬다.

21970 미생물분자계통학 및 실험 3-2-2**Microbial Molecular Systematics & Lab.**

원핵미생물과 진핵미생물의 분류체계, 명명법, 종의 동정 및 기제 등의 원리를 강의하고, 실험을 통해 화학분류 및 유전자를 이용한 분자계통분석, 다상적 분류 등을 실습한다.

21981 미생물대사학 및 실험 3-2-2

Microbial Metabolism & Lab.

미생물이 자연생태계에서 공급되는 물질과 에너지를 이용하여 생육하는 제반기작 즉, 호기성 분해, 혐기성 호흡 및 발효, 화학 독립영양성, 질소고정, 광합성 등을 미생물 구조와 연계하여 그 대사 경로 및 조절에 대해 강의 한다.

21982 동물발생학 및 실험 3-2-2

Developmental Biology of Animal & Lab.

각 동물의 배우자 형성과 배 발생과정, 배엽 형성 등의 이해를 바탕으로 생명에 대한 존귀성과 인간에 대한 우수성을 인식할 수 있다. 생명 현상을 이해하는데 있어서 발생학은 가장 기초적인 내용으로 각 동물의 배우자 형성과정 원리와 수정 등을 학습한다. 각 발생 단계별 세포와 조직의 분화 경로를 이해함으로써 하등동물에서 고등동물까지의 발생 단계에 따른 세포소기관과 구조 파악을 비교 설명한다.

21838 식물생리학 및 실험 3-2-2

Plant Physiology & Lab.

식물의 생리현상 전반과 이를 조절하는 방법, 그리고 이에 영향을 미치는 환경요인과 스트레스에 관하여 이해함으로써 우리 삶에서 식물체가 차지하는 의미를 살펴볼 수 있으며, 나아가 생명의 정의에 대해 좀더 가까이 접근할 수 있을 것이다. 식물세포와 물의 상호관계, 식물세포의 광합성과 호흡과정, 생장에 따른 변화 양태, 빛의 수용 방법 등 전반적인 생리현상과 이러한 생리현상에 영향을 미치는 생장조절물질과 환경요인들.

21971 신경과학 및 실험 3-2-2

Neuroscience & Lab.

이 과목은 신경생물학의 역사와 기초 원리들을 소개한다. 신경생물학의 기초가 되는 뇌의 구조와 생리, 기본적인 기능에 대하여 학습한다. 또한 뇌 기능에 문제를 일으키는 다양한 종류의 뇌질환을 소개하고, 뇌질환의 원인과 치료법에 대해서도 간

단히 학습하며, 뇌과학의 최신 동향을 소개한다. 강의의 마지막 부분에는 세포 신경 생물학을 연구하기 위한 몇 가지 방법을 실험실에서 간단히 소개하여 신경생물학 연구방법을 학습한다.

21983 바이오의약품공학 3-3-0

Biopharmaceutical Process

바이오 의약품(단백질의약품, 치료용 항체, 백신, 유전자치료제 등)과 재생 의약품(세포치료제, 조직치료제, 바이오 인공장기 등) 생산에 관련된 공정과 최신 기술을 학습한다.

21979 분석생명공학 및 실험 3-2-2

Experimental Analysis in Biotechnology & Lab.

생명공학 연구를 위한 실험 및 분석법 그리고 생물산업에서 활용되는 생산 기법에 대한 이론적 배경을 학습하고, 실험/실습을 통하여 기술을 익힌다.

18298 효소학 2-2-0

Enzymology

효소는 생명체 내부의 화학 반응을 매개하는 단백질 촉매이다. 효소학은 효소의 구조와 기능, 종류, 분리정제, 반응기작 등 기초 이론과 효소의 산업적 응용을 다룬다.

21972 전공영어읽기말하기 및 연습 2-2-0

English Reading/Speaking for Biological Science Biotechnology

생명시스템과학과에 입문한 학생들에게 생명과학 및 생명공학 분야 원서를 읽고 그 내용을 영어로 말할 수 있는 능력을 배양시킨다. 전공영역의 전문 영어능력을 증진함으로써 생명과학/생명공학 분야 최근 연구동향의 이해와 국제화 시대에 부응하는 영어 의사소통 능력을 배양한다.

20802 과학교과 논리 및 논술 2-2-0

Logic and Essay Writing in Science subject

생물, 화학, 물리의 전반적인 과학에 대한 논리적이고 과학적인 근거를 들어 객관적인 글을 쓰는 요령을 배우며 일반적인 문제에 대한 논리적인 사고와 이를 말과 글을 통하여 표현하는 방법, 합리적인 문제해결을 도모할 수 있는 능력을 배양한다.

21988 바이오현장실습

2-1-2

Vocational Education and Training

생명과학의 기초 및 응용과목들을 학습한 학생들이 관련 연구소와 기업체 등 실제 산업체에서 현장실습을 통해 실무 능력을 배양하기 위한 교육과정이다. 이 과목을 통하여 이론보다는 현장에서 필요한 실무능력을 갖춘 전문인력을 양성한다.

21846 환경미생물학 및 실험

3-2-2

Environmental Microbiology & Lab.

토양, 수질 오염 야기하는 난분해성물질의 종류와 이들을 분해하는 미생물의 종류와 기작과 폐수처리 관련 미생물 역할 등 환경을 보호하고, 환경오염을 개선하는데 이용되는 미생물들의 역할과 기능 등을 이해시키고, 환경미생물을 취급하는데 필요한 실험을 통하여 환경산업에 적용할 수 있는 능력을 함양시킨다.

21840 생태학 및 실험

3-2-2

Ecology & Lab.

생물 구성분자들의 수평적, 수직적 분포 양상과 종의 다양성 등 생태계 내에서의 역할과 이들 구성분자들의 기능적으로 상호작용에 따른 천이 과정을 이해하고 삼림을 생물사회학적으로 볼 수 있는 능력을 가지도록 한다. 생태학의 역사, 생태학의 정의, 생태학의 영역, 생태계의 개념을 서론으로 다루고 생물의 생활을 지배하는 제한요인들, 즉 개체군의 분석과 개체군의 생활특징, 개체군의 집합체인 생물군집에 있어 우점종, 종의 다양성, 천이와 극상, 군집의 진화, 생태계에서의 에너지 흐름과 물질의 순환, 인류의 생활을 중심으로 본 환경오염과 자연보호 등을 다룬다.

10412 곤충학

2-2-0

General Entomology

곤충류는 지구상 전 동물 종의 85%를 차지하는 가장 번성한 동물 집단으로서 생명체의 생명현상을 이해하는데 있어 주요한 연구 대상이 되고 있음은 물론, 유구한 기원 및 구성 집단의 다양성과 관련하여 매우 풍부한 유전자 pool을 가지고 있는 생물자원으로서의 가치가 매우 높은 것으로 평가되고 있다. 본 교과에서는 생물 산업의 시대에서 곤충류를 자원화 하는데 필요한 연구자로서의 기본적인 능력을 배양하기 위해 곤충류의 다양성, 발생, 생리학적 및 생태행동학적 특성들에 대해 학습한다.

21984 생물의약개론

2-2-0

Introduction to Drug Development

바이오향 개발은 매우 복잡하고 많은 시간과 경비가 드는 과정이다. 생명공학 전공지식을 바탕으로 하여 여러 종류의 생물의약 개발에 대한 전략과 개발과정에 대해 학습한다. 생명공학회사들이 개발한 생물의약 개발과정의 예를 짚어봄으로써 생명공학 제품의 최근경향 및 향후 발전에 대한 이해를 도모한다.

219850 식물발생분화학

2-2-0

Plant Growth and Development

식물발생학은 식물의 배(embryo) 발생과정에서 단계별로 나타나는 형태의 변화 양상과 이러한 변화를 조절하는 조절인자들에 대해 공부하는 과목이다. 단순한 씨앗이 조직분화 과정을 거쳐 새로운 조직을 만들고 점차 복잡한 개체로 발달해가는 과정을 공부함으로써 생명체의 잘 짜여진 조직체계와 정연한 조절기전을 이해하도록 한다. 따라서 배(embryo)의 개념을 정리하고 배 발생과정에 일어나는 여러 가지 형태 변화를 고찰한다. 발아과정과 신초가 발생하는 과정을 구조와 형태의 측면에서 살펴보고, 이러한 변화를 조절하는 조절인자의 역할에 대해 공부한다. 특히, 줄기와 뿌리가 발달한 후부터는 조절인자들이 각 조직의 분화와 발달과정에 중요한 역할을 수행하므로 이 부분에 대해서도 폭넓게 논의한다.

17089 면역학

2-2-0

Immunology

면역학은 인체에서 일어나는 감염방어 부분을 다루는 학문으로 기본적인 면역현상과 관련 세포들의 작용 면역계의 활성화 유도 과정, 방어기작 면역 조절기작 등을 다룬다. 이 강의를 통해서 면역체계에 문제가 생겼을 경우 생기는 여러 가지 질병에 대해서 공부할 것이며, 최신 면역 연구 분야와 그와 관련된 질병, 이를 치료하는 방법에 대해서 배우게 될 것이다.

21986 세포신호전달론

2-2-0

Cell Signaling & Signal Transduction

세포는 신호 전달을 통해서 외부로부터 정보를 수용하고 세포 내부로 신호를 전달하게 된다. 이 강의에서 세포 외부로부터 세포내로 신호전달 및 세포주기의 분자적 메커니즘을 학습하며, 다양한 인간의 질병과 이를 연구하기 위한 세포학적 방법을 학습한다.

21841 동물생리학 및 실험

3-2-2

Animal Physiology & Lab.

동물은 생명계에서 가장 복잡한 구조와 체제를 갖고 있는 집단으로서, 본 교과에서는 동물류에서 운영되는 호흡, 순환, 영양, 신경 및 내분비계 등 각종 기능들의 의의와 중요성을 학습하고, 각종 주요 동물 집단들 사이에서의 기능적 특성을 행동생태학적 관점에서 상호비교하며, 생명현상의 발현이 이러한 기능들의 연계와 조절을 통한 통합화의 결과로서 나타나는 것임을 이해함으로써 생명현상을 구조에 바탕을 둔 기능으로서 조명할 수 있는 능력을 배양한다.

19363 생물법제학

3-3-0

Bioregulatory Science

바이오 의약품(단백질약품, 치료용 항체, 백신, 유전자치료제 등)의 허가 등록과 제품화를 위해서는 국제적 규제에 따른 안전성과 유효성 시험이 필수적이다. 본 강좌에서는 바이오 의약품의 안전

성과 유효성 검증 시험, 의약품 인허가 관련 약사법, 국제법, 우수약품제조기준(GMP) 등을 학습한다.

21987 생명나노공학

2-2-0

Bionanotechnology

생명나노공학은 생명공학기술 (Biotechnology, BT)과 나노공학기술 (Nanotechnology, NT)이 융합된 학문 분야이다. 생물학적 시스템과 나노물질을 이용하여 새로운 개념의 질병진단 및 치료기술을 연구하고 개발하는 분야가 생명나노공학에 속한다. 본 강좌에서는 바이오센서/바이오칩, 기능성 생체 고분자, 분자영상 진단 시스템 등을 새로운 융합기술을 학습한다.

21973 전공영어쓰기 및 연습

2-2-0

English Writing for Biological Sciences and Biotechnology

생명시스템과학과에 입문한 학생들에게 생명과학 및 생명공학 분야 원서를 읽고 그 내용을 영어로 쓸 수 있는 능력을 배양시킨다. 또한 보고서, 논문, 서류 등을 영어로 작성할 수 있는 능력을 배양시킨다. 전공영역의 전문영어능력을 증진함으로써 국제화 시대에 부응하는 영어 의사소통 능력을 배양한다.

20781 과학교과교육론

3-3-0

Science subject Education

과학교사로서 갖추어야 할 기본 소양과 중,고등학교 교육과정 해설 및 과학의 본성과 과학지식의 형성과 발달, 교수학습이론, 수업모형,직관적 관념 및 교수전략,과학학습평가에 이르기까지 과학교과 교육에 필요한 전반적인 내용을 학습한다.

22020 캡스톤디자인

2-1-2

Capstone design

생명과학의 기초 및 응용과목들을 학습한 학생들이 실제 현장에서 부딪히는 문제를 해결할 수 있도록 학부과정 동안 배운 이론을 바탕으로 특정 주제를 기획, 설계, 실험하는 전 과정을 경험토록

하여 바이오산업 현장의 수요에 적합한 창의적 문제해결 능력을 가진 전문 기술 인력을 양성 하는 종합설계 교육과정이다.

21990 보존생물학 2-2-0

Conservation Biology

최근 지구환경변화에 따른 생물다양성의 감소현상이 두드러지게 나타나고 있는 가운데 이들을 과학적으로 보존하기 위한 과학적인 연구와 교육이 요구되고 있다. 본 과목에서는 생물다양성의 보존을 위한 다양한 학문지식과 과학적인 대안을 모색하는데 중점을 두고 강의한다.

21991 환경오염분석 2-2-0

Environmental Pollution Analysis

환경 오염 정도에 따라 나타나는 현상과 환경오염 물질들에 대한 최신의 분석방법에 대해 설명한다. 즉, 이 교과목은 독성오염물질과 그 분석법, 공기오염 분석과 수질 오염 분석, 그리고 여러 화학적 처리방법에 대해 이해시킨다. 또 재순환 관점에서 공장 폐수 뿐 아니라 도시폐수, 토양오염, 소음, 악취 대해서도 자세히 설명한다.

21992 암생물학 2-2-0

Cancer Biology

본 교과목은 암의 분자, 세포 생물학적 기본적인 원리를 소개할 것이다. 암의 발생 기작, 성장 인자, 발암 및 항암 유전자, 혈관형성 과정, 암 형성의 신호 전달 체계등을 배우게 될 것이며, 암역학, 암 예방, 암 치료제등이 소개될 것이다. 암 연구를 하고자 하는 학생들에게 기본적인 암생물학에 대한 정보와 지식을 제공할 수 있을 것이다.

18296 생물정보학 2-2-0

Bioinformatics

이 과목에서는 생명현상과 관련된 정보의 특성, 조직화 및 처리 기작을 총체적으로 다루고, 이를 연역적으로 재구성하는 시도를 소개한다. 유전정보의 구조적 특성을 분석하는 여러 가지 접근법들과 구조적 특징으로부터 기능을 유추하는 여러 가지 접근방법들을 다룬다.

21993 전임상시험개론 2-2-0

Preclinical Evaluation of Biopharmaceuticals

바이오의약품은 생체로부터 유래하고 제조과정 또한 생물학적 성질에 기반을 두고 있으며, 순도 및 역가의 보증을 위한 특성분석에 생물학적 시험법이 필요하므로 특별한 품질관리가 요구된다. 또한 의약품으로서의 허가등록을 위해 비임상 안전성검증시험이 필수적이다. 본 강좌에서는 바이오의약품의 안전성을 보증하기 위한 일반독성학 분야와 생물학적 시험법의 이론과 실제 검증시험법을 학습한다.

21842 바이러스학 2-2-0

Virology

이 과목은 바이러스의 분류, 질병을 유발하는 바이러스의 감염 경로와 메카니즘을 이해하는 바이러스학의 기초를 다룬다. 또한 바이러스 감염을 예방하는 백신과 여러 가지 의학적 연구에 활용되는 바이러스에 대해서 학습한다. 최신 연구 논문을 통해서 바이러스학의 최신 동향도 파악한다.

21994 물질대사학 2-2-0

Study on Metabolism

생화학을 통해 학습한 기본적인 생체분자들에 대한 지식을 바탕으로 하여, 주요 분자들의 전반적인 생체 내 대사과정에 대해 학습함으로써 생명현상의 화학적 운영 원리를 심도 깊게 이해한다. 이를 위해 본 교과에서는 탄수화물과 에너지 대사, 지질, 아미노산과 핵산의 생합성 및 상호전환 과정의 학습과 함께 각 과정들의 운영 시에 진행되는 각종 조절기전들에 대해 학습한다.

00000 생명과학기술경영 3-3-0

Industrial Microbiology

본 강좌는 생명과학 기술의 상용화 과정을 경영학적 관점에서 모사실습하는 학제간 교과목이다. 생명과학 기술의 사업계획서 작성법과 경영 및 회계 원리를 학습하고 사례실습을 통하여 기술상용

화를 이해한다.