

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	
2014	교육부 대학특성화사업 “대덕밸리 바이오 글로벌(Global) 인재 양성 Bridge 사업단” 선정	5년간 총 35억원 지원 (2014.02. - 2019.02.)

1.2 교수진

이름	출신교			최종학위	전공분야	주요담당과목
	학사	석사	박사			
박진숙	한남대	한남대	The University of Tokyo	농학박사	분류생태학	미생물분자계통학
김인섭	서울대	서울대	서울대	이학박사	미생물학	미생물학
이진아	이화여대	서울대	서울대	이학박사	신경생물학	세포생물학, 면역학, 바이러스학
변봉규	강원대	강원대	강원대	농학박사	동물분류학	동물분류학
한경호	강원대	서울대	서울대	공학박사	면역학 및 항체공학	면역학, 단백질생명공학

최인수	인하대	인하대	인하대	이학박사	식물계통분류학	식물분류학
김경현	중앙대	중앙대	중앙대	이학박사	시스템생물학	생물정보학

1.3 교육시설 및 설비

연구실(개수)	실험실습실		주요설비현황	기타
	명칭(유형)	개수		
21개	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	BT 관련 생리 및 의약활성물질 분야 전문인력	첨단 생명산업분야 전문인력	공동 및 교직분야 전문인력

2.2 교육과정 편제표

한남대학교 교육목표	학과(전공) 교육목적	학과(전공) 교육목표	전공교과목(명)
덕성과 인성을 갖춘도덕	● 생명현상의 이해를 바탕으로 한 지식정보 사회	(전공기초) 공통 교과목	일반미생물학 및 실험, 유전학, 세포학 및 실험, 생화학 및 실험, 과학통계학

적 지성인 양성			
시대를 선도하는 창의적 전문인 양성	에 적합한 건전한 지성인 양성	(에코바이오) 생물다양성 및 환경 분야 전문인력 양성	동물형태학 및 실험, 동물분류학 및 실험, 식물형태학 및 실험, 식물분류학 및 실험, 미생물분자계통학 및 실험, 미생물대사학 및 실험, 환경미생물학 및 실험, 생태학 및 실험, 곤충학
국가와 지역 사회 발전에 봉사하는 지도자 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	(의약바이오) BT 관련 생리 및 의약활성물질 분야 전문인력 양성 (산업바이오) 첨단 생명산업 분야 전문인력 양성	미생물유전학, 분자생물학 및 실험, 유전공학 및 실험, 단백질생명공학 및 실험, 동물발생학 및 실험, 식물생리학 및 실험, 신경과학 및 실험, 인체생리학, 생물의약개론, 면역학, 세포신호전달론, 암생물학, 생물정보학 식품·감염미생물학 및 실험, 동물형태학 및 실험, 분자생물학 및 실험, 산업미생물학, 바이오의약공학, 효소학, 미생물대사학 및 실험, 동물생리학 및 실험, 바이러스학, 생명과학기술경영

2.3 학과(전공) 졸업소요 최저 이수학점 배정표

대학	학과, 부(전공)	학과 기초 (전공 기초 (필수))	전공과목			교양과목					융합교육과정				교과 교육 학점	졸업 최저 이수 학점
			필수	선택	소계	필수				선택	코드 쉐어	마이 크로 디그 리	트랙	부전 공		
						공통 교양	선택 필수	계열 교양	계							
생명 나노 과학 대학	생명시스템과학 과	-	-	45 ~ 60	45 ~6 0	13	17	15	30	-	6/	6~1 5	18	21	8	128

2.4 생명시스템과학과 교육과정 편성표 (2023학년도 입학생 기준)

■ 계열교양(BSM)

편성학과(전공)	이수구분	교과목명	학-강-실	편성학년-학기	편성학점 계
생명시스템과학과	교필	대학수학및연습 I	3-2-2	1-1	15
		일반화학및실험 I	3-2-2	1-1	
		생명과학및실험 I	3-2-2	1-1	
		일반물리학및실험 I	3-2-2	1-2	
		생명과학및실험 II	3-2-2	1-2	

■ 전공 교과목 편성표

학년	학기	전공기초		전공일반			
		전공필수 (다전공필수:㉡)	학강실	전공필수	학강 실	전공선택	학강 실
1	1						

	2					유기화학	330	
2	1					일반미생물학및실험	322	
						유전학	330	
						세포학및실험	322	
						식물형태학및실험	322	
	2						생화학및실험	322
							과학통계학	212
							동물형태학및실험	322
							식물분류학및실험	322
							식품·감염미생물학및실험	322
							인체생리학	220
3						과학교과교재및연구법	330	
						동물분류학및실험	322	
						분자생물학및실험	322	
						유전공학기법실무	322	
						단백질생명공학및실험	322	
						산업미생물학	330	
						미생물분자계통학및실험	322	
						분자진단및검출실무	304	
							과학교과논리및논술	220
							동물발생학및실험	322
							식물생리학및실험	322
							신경과학및실험	322
							바이오의약공정	330
							효소학	220
							단백질분리정제실무	304
							바이오품질분석실무	304
							원핵미생물학	220
4			캡스톤디자인 (편성학점 외)	313		과학교과교육론	330	
						생물정보학	220	
						환경미생물학	220	
						환경생태학	330	
						곤충학	220	
						면역학및실험	322	
						동물생리학및실험	322	
						바이오진로탐색	220	
						생물중동정진단실무	304	
							바이러스학	
							전공프로젝트	220
							생물다양성환경모니터링실무	313
							동물세포배양공학실무	304
							동물세포배양공학실무	304
계	0-0-0			3-1-3(편성학점 외)		111-73-63		
편성학점 내				114-74-66				

2.5 교직이수 기준 및 기본이수과목 현황

1. 교직이수기준

구분		주전공 (66학점)	다전공	
항목	입학 년도		1전공 (50학점)	2전공 (50학점)
전공 이수 학점	2021	- 교과교육영역 8학점(3과목) 이상 포함 - 기본이수영역 21학점(7과 목) 이상 포함	- 교과교육영역 8학점(3과 목) 이상 포함 - 기본이수영역 21학점(7과 목) 이상 포함	- 교과교육영역 8학점(3 과목) 이상 포함 - 기본이수영역 21학점(7 과목) 이상 포함
교직이수학점		22학점(11과목) - 교직이론(6과목 12학점) - 교직소양(3과목 6학점) - 교육실습(2과목 4학점)	22학점(11과목) - 교직이론(6과목 12학점) - 교직소양(3과목 6학점) - 교육실습(2과목 4학점)	면제
			학교현장실습은 주전공(1전공)으로 실시하며, 다전공(2전공)의 학교현장실습은 면제. 단, 교과와 특성상 부득이한 경우 다전공으로 실시 가능	
자격기준		- 사범대학과, 교직일반학과 모두 전공 평균성적 75점 이상, 교직 평균성적 80점 이상 - 식품영양학과 : 영양사면허증 취득 후 교원자격증발급 교부 - 외국어관련학과(영문,일본,영교)는 자격기준 점수에 합격해야 함 - 교직 적·인성검사 적격판정 2회 - 응급처치및심폐소생술 실습 2회 - 폭력예방교육 I,Ⅱ,Ⅲ(3개) 이수 - <u>성인지교육이수 : 일반학과 교직과정 2회 이상 / 사범대학 4회 이수</u> - 「성범죄여부」, 「마약·대마·향정신성의약품 중독여부」 확인결과 제출 - 한남 예비교사 역량 향상 프로그램 이수		
♣ 전공학점 이수 시 사서교사(2급), 영양교사(2급) 취득 학과는 교과교육영역 8학점 면제 ♣ 교과교육영역 과목 중 ‘기타교과교육과목’을 추가 지정한 학과는 ‘기타교과교육과목’도 반드시 이수해야 함 ♣ 기본이수과목이 전공과목으로 지정되어 있으면 전공학점에 포함되고, 교양과목으로 지정되어 있으면 전공과목으로 이수해야 함. ♣ 기본이수과목중 ‘00교과교육론’에 해당하는 과목을 교과교육영역으로 이수하는 경우 중복하여 인정할 수 있으나, 전체 전공학점에는 중복하여 합산할 수 없음				

2. 기본이수과목표

학과 (전공)	입학 년도	표시 과목	교과부고시	본교지정 교과목명	구분
			기본이수과목(분야)		
생명시스템과학과	2015 ~	생물	생명과학교육론 (또는 과학교육론)	과학교과교육론 (3)	
			세포학	세포학및실험(3)	전필
			발생학	동물발생학및실험(3)	전선
			유전학	유전학(3)	전필
			식물생리학	식물생리학및실험(3)	전선
			동물생리학	동물생리학및실험(3)	전선
			분류학	동물분류학및실험(3)	전선
				식물분류학및실험(3)	전선
			생태학	생태학및실험(3)	전선
			분자생물학	분자생물학및실험(3)	전선
			미생물학	일반미생물학및실험(3)	전필
			생물화학	생화학및실험(3)	전필

교과목개요

12661 유기화학

3-3-0

Biological Organic Chemistry

생체 내에서 일어나는 생화학적 반응을 이해하기 위하여는 유기화학의 지식이 필수적이다. 화학결합, 탄소화합물에서의 이성질화현상, 산-염기 반응 및 화학반응속도론에 대해 학습한다. 탄화수소와 방향족 화합물을 비롯한 유기화합물의 구조 및 성질에 대해 기초를 다진 후 유기화학 반응에 대해 학습하고 생체분자 및 생화학적 반응에서 발견되는 작용기의 구조, 성질 및 반응에 대해 학습한다..

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 기

능들에 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 인식되고 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 과학통계학

2-2-0

Biostatistics

과학통계학은 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 연

구 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 방법을 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 동물에서 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 수행하는데 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.

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, 해독으

로 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.

21977 산업미생물학 3-3-0 Industrial Microbiology

생물산업에서 활용되는 미생물들의 물질대사에 근거한 응용을 다루는 교과목으로서 유용 미생물의 분리와 개선, 생물학적 특성 그리고 다양한 생리생화학적 특성을 학습하여 발효식품산업, 생물 의약품산업, 생물전환기술 등 생물산업 기술을 이해한다.

22633 원핵미생물학 2-2-0 Procaryotic Microbiology

환경, 공업, 임상 분야에서 원핵미생물의 기본 생

리, 분류, 생태 등의 특성을 다루고 이를 기반으로 하여 미생물의 질병과의 관련, 산업적 응용 등을 다룬다..

24189 분자 진단 및 검출 실무 3-0-4 Procaryotic Microbiology

바이오산업 현장에서 필요로 하는 학문과 기술을 모두 겸비한 실무중심형 기술인재 양성을 위한 교과목이다. 바이오의약, 화장품, 식품 생산 공정에서 세균, 마이코플라스마, 진균, 바이러스와 같은 감염성 위해인자의 신속진단과 바이오마커 검색, 지노타이핑 등 분자진단 및 검출 실무 능력을 배양한다.

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.

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 에너

지를 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 간단히 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, 조직 치료제, 바이오 인공장기 등) 생산에 관련된 공정과 최신 기술을 학습한다.

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.

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.

00000 단백질 분리 정제 실무 3-0-4

Protein Purification Techniques

효율적인 세포 용해, 단백질 추출 및 분획, 원치 않는 protease 및 phosphatase 활성의 표적화된 억제, 다운 스트림 어플리케이션을 위한 단백질 및 항체의 정제를 위한 편리한 장치 및 고성능 레진을 이용한 방법 및 기술에 대해 교육

00000 바이오 품질 분석 실무 3-0-4

Practice of Quality Control for Bio-Products

생물학적 제제의 품질은 중요하며 모든 제조업체의 최우선 책임이다. 생물학적 제제를 제조하는 국가의 경우, 제조 시설 및 품질 관리 절차를 적절히 평가 관리하는 것은 정부 당국의 책임이며 생물학적 제제 제조 시설이 제품 제조를 위한 국내 또는 국제 사양을 충족시키는 것은 필수적이다. QC 전문가는 생물 산업계에서도 필요로 한다.

이러한 QC 전문가는 의약품 제조, 화학 제조 및 기타 산업 분야와 같은 제조 분야에서 일반적으로 실험실 기술 (화학적 시험, 물리적 테스트 방법, 생물학적 및 기타 기술을 포함 할 수 있음)을 사용하여 재료를 테스트하고 측정한다. QC 전문가는 규제가 엄격한 산업에 대해 확립된 SOP (Standard Operating Practices, 표준작업지침서)와 GLP (Good Laboratory Practices, 우수실험실운영 규정) 또는 Good Clinical Practices (우수 임상 기준, GCP)에 따라 실험이 완료되도록 한다. 또한 GMP (Good Manufacturing Practices, 우수 제조 관리 기준)는 공정 테스트도 준수해야한다. QC 전문가는 계측 및 실험의 유효성을 검사해야한다.

21846 환경미생물학 및 실험

3-2-2

Environmental Microbiology & Lab.

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

18919 환경생태학

3-3-0

Environmental Ecology

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

바이오헬스 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.

17089 면역학

2-2-0

Immunology

면역학은 인체에서 일어나는 감염방어 부분을 다루는 학문으로 기본적인 면역현상과 관련 세포들의 작용 면역계의 활성화유도 과정, 방어기작 면역조절기작 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.

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.

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.

18296 생물정보학

2-2-0

Bioinformatics

생물정보학에서는 DNA, 단백질, 이들의 구조, 유전체, 전사체, 단백질체에 대한 지식을 배우고 이를 바탕으로 이들 데이터 분석을 위한 논리적 과정을 학습한다. 데이터 분석을 위해 생물정보 분석 도구나 관련 web 사이트 정보를 제공하고, 활용하는 능력을 갖추는 것을 목표로 한다. 바이오 의학 분야, 물리, 컴퓨터 공학등이 융합 접목된 시스템 생물학으로서 유전학, 전사체학, 단백질체학의 중요성과 활용에 대해서 이해하고, 이들의 활용을 실습해 본다.

00000 전공세미나

2-2-0

Seminar

3년간 익힌 생명시스템과학 분야의 지식을 종합하고 정리하는 경험을 하는 과목으로서, 전공지식을 바탕으로 관련 토픽을 읽고 분석한 후, 그 내용을 발표하고 토론한다. 본 과목의 이수를 통해 생명시스템과학 전공자로서의 자신감이 함양하며, 졸업 후 진로 설정 및 대학원 진학시 전공 분야를 결정하는 데 도움이 되는 기초지식을 획득할 수 있는 기회가 된다.

24194 생물 종 동정 진단 실무

3-0-4

Species Diagnosis and Identification Practice

식물, 곤충, 미생물을 중심으로 중요종에 대한 현장조사 및 종동정 등의 능력과 방법론을 습득하여 종조사, 표본제작 및 동정, 식별 및 진단 등 현장 실무능력 배양에 필수적인 과정을 이수하여 관련 분야 전문인력을 양성함

24192 동물세포 배양 공학 실무

3-0-4

Science Subject Materials and Teaching Method

바이오의약품산업 현장에서 필요로 하는 학문과 기술을 모두 겸비한 실무중심형 기술인재 양성을 위한 교과목이다. 바이오의약품 (항체의약품, 유전자 재조합 단백질 의약품, 세포배양 바이러스 백신, 세포치료제, 유전자 치료제 등)의 생산을 위한 동물세포 배양 공정 실무 능력을 배양한다.

00000 캡스톤디자인

3-1-3

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.

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.

21842 바이러스학**2-2-0****Virology**

이 과목은 바이러스의 분류, 질병을 유발하는 바이러스의 감염 경로와 메커니즘을 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.

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

00000 전공 프로젝트**3-1-3****Major project**

생명시스템과학과 특성화 교육과정인 바이오마스터 교육과정과 특성화 교과목인 캡스톤디자인과 연계된 교과목이다. 특성화 교육과정을 이수한 학생들이 바이오산업 및 기초연구 관련 프로젝트를 수행하게 하면서 현장에서 필요한 실무능력을 갖춘 전문인력을 양성한다.

00000 생물 다양성 환경 모니터링 실무**3-0-4****Biodiversity and environmental monitoring practice**

생물자원 조사 및 환경영향 평가 관련업무의 핵심이 되는 생물종의 식별, 조사설계 및 수행능력을 익혀 현장실무에 적용할 수 있는 능력을 배양하여 현장실무에 필요한 인재를 육성함

00000 바이오 마케팅 전략과 영업**3-1-3****A strategy on sales and market in Bio industry**

마케팅 전략과 영업실적 자료 등을 분석하여 현재 마케팅이나 판매전략의 문제점을 파악하고, 그 원인을 분석하여 대응책을 찾는 능력을 키움과 동시에 체계적인 고객관리와 성과중심의 영업 skill을 학습함으로써 기업 성장에 기여하는 인재를 육성함

21995 생명과학기술경영**2-2-0****Industrial Microbiology**