

바이오헬스융합학과 Department of Biohealth Convergence

교육 목표

1. 바이오헬스 산업에서의 전문성과 글로벌 경쟁력(창의형 지식인 知)
2. 다양한 이슈에 대한 유연한 사고와 윤리경쟁력(유연한 전문인 德)
3. 융합기술을 바탕으로 바이오헬스 산업에 바로 실행 가능한 실무능력과 개방적 협업능력(융합적 실천인 術)

학과 소개

바이오헬스산업은 4차 산업혁명을 주도해 나갈 차세대 첨단 과학 기술 산업으로 생명과학, 화학, 의학, 약학을 바탕으로 인간 질병을 치료하고 건강을 유지하는 데 필요한 기술을 개발하고 이를 바탕으로 새로운 바이오 제품을 생산하는 산업입니다.

2023년에 신설되는 바이오헬스융합학과에서는 바이오 헬스 관련 산업체에서 필요로 하는 인재를 양성하고, 아울러 학생들이 원하는 진로에 맞추어 교육할 수 있는 교과목을 개발, 운영하고 있습니다. 신입생은 입학과 동시에 본인의 학습 목표와 진로 선택을 위한 다양한 프로그램에 참여하게 되며, 이를 바탕으로 1, 2, 3학년 동안 7개 전공 트랙(세포응용, 신약개발, 발생공학, 화장품소재, 화장품제형, 화장품분석, 바이오헬스사업개발) 중 본인 적성에 맞는 전공 트랙을 선택하여 기업 요구형 전공 이론과 실습 과목을 학습하게 됩니다. 4학년에는 산업체와 연계하여 현장 실습 및 인턴 프로그램에 참여하여 본인의 전공 역량과 적성을 확인해 봄으로써 졸업 후 원하는 진학이나 취업 분야로 성공적으로 진출할 수 있는 발판을 마련해주고자 합니다.

교과과정

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교과목명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
1	1	BH00001	전선	생명과학 General Biology	2	2	이론	
	1	BH00002	전선	생명과학실험 General Biology Lab	2	2	실습	
	1	BH00003	전선	화장품공학입문 Cosmetic Engineering Introduction	2	2	이론	
	1	BH00005	전선	파이썬프로그래밍 Python Programming	2	2	이론 실습	
	1	BH00007	전선	일반화학실험 General Chemistry Lab	2	2	실습	
	1	BH00009	전선	바이오헬스융합진로설계 Bio-health Convergence Career Design	1	1	이론	· 진로탐색
	2	BH00006	전선	일반화학 General Chemistry	2	2	이론	
	2	BH00008	전선	생명공학입문 Biotechnology Introduction	2	2	이론	
	2	BH00010	전선	전공영어1 Major English1	3	3	이론 실습	
2	1	BH00019	전필 복필 부필	세포생물학 Cell Biology	2	2	이론	

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
2	1	BH00015	전선	바이오헬스융합전공탐색 Exploring Majors	1	1	이론	· 진로탐색
	1	BH00017	전선	데이터분석및활용 Analysis and Utilization of Data	3	3	이론 실습	
	1	BH00020	전선	세포생물학실험 Cell Biology Lab	2	2	실습	
	1	BH00023	전선	유기화학 Organic Chemistry	2	2	이론	
	1	BH00024	전선	인체생리학 Human Physiology	2	2	이론	
	2	BH00021	전필 복필 부필	생화학 Biochemistry	2	2	이론	
	2	BH00016	전선	피부과학 Dermatological Science	2	2	이론	
	2	BH00018	전선	전공영어2 Major English2	3	3	이론 실습	
	2	BH00022	전선	생화학실험 Biochemistry Lab	2	2	실습	
	2	BH00025	전선	내분비학 Endocrinology	2	2	이론	
3	1	BH00026	전선	분자생물학및실험 Molecular Biology and Lab	3	3	이론 실습	
	1	BH00027	전선	줄기세포학및실험 Stem Cell Biology and Lab	3	3	이론 실습	
	1	BH00028	전선	발생공학 Developmental Biology Engineering	2	2	이론	
	1	BH00029	전선	화장품원료학 Cosmetic ingredient science	2	2	이론	
	1	BH00030	전선	기초화장품제조및실습1 Cosmetics Manufacturing and Practice1	3	3	이론 실습	
	2	BH00031	전선	기초화장품제조및실습2 Cosmetics Manufacturing and Practice2	3	3	이론 실습	
	2	BH00032	전선	화장품기기분석및실습 Cosmetics Device Analytics and Practice	3	3	이론 실습	
	2	BH00033	전선	생식생물학및실험 Reproductive Biology and Lab	3	3	이론 실습	
	2	BH00034	전선	면역학 Immunology	2	2	이론	
	2	BH00035	전선	미생물학 Microbiology	2	2	이론	
4	1	BH00014	전선	바이오헬스융합전공실무 Major Practicum	1	1	이론	· 진로탐색
	1	BH00036	전선	단백질공학 Protein Engineering	2	2	이론	

학 년	학 기	학 수 번 호	이 수 구 분	교 과 목 명	학 점	시 간	과 목 구 분	비 고
4	1	BH00037	전선	암생물학 Cancer Cell Biology	2	2	이론	
	1	BH00038	전선	세포응용공학세미나 Applied Cell Engineering Seminar	2	2	이론	
	1	BH00039	전선	바이오코스메틱세미나 Bio-cosmetic Seminar	2	2	이론	
	1	BH00040	전선	기능성소재효능평가및실습 Functional Material Efficacy Evaluation and Practice	3	3	이론 실습	
	2	BH00041	전선	화장품캡스톤디자인 Cosmetics Capstone Design	1	1	이론 실습	
	2	BH00042	전선	신약개발캡스톤디자인 Drug Development Capstone Design	1	1	이론 실습	
	2	BH00043	전선	발생공학캡스톤디자인 Developmental Biology Capstone Design	1	1	이론 실습	
	2	BH00044	전선	코스메틱트렌드분석및마케팅 Cosmetic Trend Analysis and Marketing	2	2	이론	
	2	BH00045	전선	생체재료공학 Biomaterial Engineering	2	2	이론	
	2	BH00046	전선	바이오산업실무 Biotechnology Industry Practicum	2	2	이론 실습	
총 88학점 (전필 4학점, 전선 84학점) / (복필 4학점, 부필 4학점)								

1학년 교과내용

BH00001 전선 생명과학

생명현상과 자연계를 이해하기 위한 기초적인 내용들을 학습함. 분자생물학, 세포학, 유전학, 동물의 형태 및 기능, 발생학 등 여러 생명과학분야의 기초지식을 학습함.

BH00002 전선 생명과학실험

실험실에서 지켜야 할 안전 교육을 진행하고, 생명과학 연구를 위한 기초적인 실험 방법 학습함. 아울러 분자생물학, 세포학, 면역학, 생리학, 발생학 분야의 기초 연구방법을 학습함.

BH00003 전선 화장품공학입문

생명과학과 화학을 기반으로 하는 바이오화장품 공학 분야에 대한 전반적인 내용을 포함하고, 특히 줄기세포화장품, 천연화장품, 기능성화장품 등에 초점을 맞추어 강의함.

BH00005 전선 파이썬프로그래밍

파이썬 언어에 대한 기본 지식을 학습하고 이를 기반으로 오픈소스 라이브러리를 이용한 데이터 분석 방법을 배우고, 아울러 업무 자동화, 딥러닝 환경 구축, 웹 개발 방법을 학습함.

BH00007 전선 일반화학실험

실험실에서 지켜야 할 안전 교육을 진행하고, 화학 연구를 위한 기초적인 실험방법 학습함. 아울러 화학반응 속도론, 산화환원의 개념, 전기화학, 열화학 분야의 기초 연구방법을 학습함.

BH00009 전선 바이오헬스융합진로설계

바이오헬스융합 관련 진로 설계에 필요한 정보를 습득할 수 있도록 바이오헬스 관련 기업체, 연구소, 대학 등에 종사하는 전문가의 특강으로 구성함.

BH00006 전선 일반화학

화학의 기본원리, 원자구조 및 주기율표의 의미를 이해하고 물질의 상태에 관한 이론과 화학반응속도론, 산화환원의 개념, 전기화학, 열화학, 방사능을 소개하며 각 물질의 성질, 구조, 제법 등을 학습함.

BH00008 전선 생명공학입문

생명과학과 화학을 기반으로 하는 생명공학 분야에 대한 전반적인 내용을 포함하고, 특히 바이오화장품, 신약개발, 세포치료제, 발생공학 등 바이오헬스융합학과에서 초점을 맞추고 있는 분야를 강의함.

BH00010 전선 전공영어1

전공영어1에서는 학생들이 전공영어를 위한 부담감을 줄이고, 재미있게 전공영어를 접할 수 있도록 바이오헬스 관련 동영상과 실제 연구실 상황을 만들어 영어로 대화하는 방법으로 진행함.

2학년 교과내용

BH00019 전필 세포생물학

세포생물학 과목은 생물학의 핵심 원리와 세포의 구조, 기능, 및 생명 과정에 대한 이해를 제공하는 과목입니다. 이 과목은 세포에서 일어나는 생물학적 프로세스를 다루며, 유전자 발현, 대사 경로, 세포 분열, 및 세포 신호 전달과 같은 주요 주제를 학습합니다. 세포생물학 과목을 통해 학생들은 생명과학의 기초를 이해하고 현대 생물학 연구에 필요한 기본 지식을 습득합니다.

BH00015 전선 바이오헬스융합전공탐색

바이오헬스 분야에 대한 전반적인 소개와 학과에서 운영하는 전공분야를 소개하고, 대학 생활에서 요구되는 다양한 지식과 요령을 강의함.

BH00017 전선 데이터분석및활용

빅데이터 분석 이론을 기초로 하여 데이터의 수집부터 데이터 시각화까지 분석과 활용에 중점을 둔다. 데이터의 특성을 파악하고 이를 구체화하는 방법까지 다양한 시각에서 접근한다. 프로그래밍 도구인 파이썬을 이용하여 데이터 분석 및 시각화를 할 수 있는 방법을 습득한다.

BH00020 전선 세포생물학실험

세포생물학 실험 과목은 다양한 생명과학 실험 방법을 활용하여 세포의 생물학적 프로세스에 대한 이해를 증진시키는 과목입니다. 이 과목은 특히, 세포자연사 (apoptosis)를 주제로 세포자연사 관련 실험 기법과 원리를 배우고, 이를 바탕으로 연구에 응용할 수 있는 지식을 학습합니다. 세포생물학실험 과목을 통해 학생들은 이론적 학습을 실제 실험과 연계하여 심화시키며, 과학적 탐구 및 실험 설계 능력을 배양합니다.

BH00023 전선 유기화학

유기화합물, 즉 탄소를 기반으로 한 화합물에 관한 화학이다. 생명체의 유기물은 탄소(C)가 골격을 이루기 때문에 특히 이러한 연결축을 탄소골격(carbon backbone)이라고 한다. 생명체의 유기물은 H(수소), C(탄소), N(질소), O(산소), S(황)이 (단백질 기준) 95% 이상을 차지하므로 탄소를 중심으로 한 유기물의 특성, 반응, 현상 등을 정확히 이해하는 것이 중요하다.

BH00024 전선 인체생리학

인체 내의 다양한 기관과 시스템이 어떻게 동작하며 조절되는지를 연구하는 과목으로, 인체의 생리학적 기능과 항상성을 이해하기 위한 인체의 주요 기관과 시스템의 구조와 기능을 학습합니다. 아울러 인체의 여러 기관과 시스템의 상호 작용에 대한 이해를 높이고, 건강과 질병의 생리학적 측면에 대한 지식을 습득합니다.

BH00021 전필 생화학

생화학은 19세기에 구조유기화학이 발달하면서 발전하기 시작했다. 생화학의 중심과제는 생물체 속 화합물들이 살아 있는 세포에서 일으키는 화학변화를 밝히는 것이다. 생화학을 이해함으로써 생명체 특별히 세포들에서 일어나는 다양한 화학현상을 이해하고 생명의 원리를 이해할 수 있다.

BH00016 전선 피부과학

피부과학은 화장품용 적용하는 피부에 대한 기초적인 특성을 이해하기 위한 기본과목이다. 학습자는 본 과목을 통해 화장품산업에 종사하기 위하여야 할 피부에 대한 이해 및 전문가적 기본 역량을 습득할 수 있다.

BH00018 전선 전공영어2

전공영어2 수업은 바이오헬스 관련 주제에 대한 팀 기반 프로젝트를 중심으로 학생들의 창의적이고 비판적 사고 능력을 키우고 영어 의사소통 능력을 증진하는 데 중점을 둡니다. 각 주제는 실생활과 관련이 깊으며, 학생들이 그 분야에 대한 깊은 이해를 개발하고 문제를 해결하기 위한 계획을 세우고 실행합니다. 수업목표는 크게 세 가지입니다. 1. 바이오헬스 관련 주제에 대한 깊은 이해를 개발하고, 연구, 협업 및 커뮤니케이션 능력을 향상시킨다. 2. 윤리적 고려사항, 과학적 문제 해결, 마케팅 전략 등 다양한 바이오헬스 관련 분야에서 문제를 해결하고 논의하는 능력을 키운다. 3. 프로젝트 관리, 팀워크, 발표 기술을 개발하고 직업 실무 능력을 향상시킨다.

BH00022 전선 생화학실험

생화학은 19세기에 구조유기화학이 발달하면서 발전하기 시작했다. 생화학의 중심과제는 생물체 속 화합물들이 살아 있는 세포에서 일으키는 화학변화를 밝히는 것이다. 생화학 실험을 통해 생명체 특별히 세포들에서 일어나는 다양한 화학현상을 실험을 통해 이해하고 심화 수업을 이해할 수 있는 토대를 마련한다.

BH00025 전선 내분비학

인체의 내부 조절 및 조절 시스템을 연구하는 학문 분야로, 호르몬과 그들이 작용하는 기관 및 조직을 중심으로 학습합니다. 내분비학 교과목은 이러한 주제를 다루며, 학생들에게 내분비 시스템의 기능, 구조, 조절 메커니즘, 그리고 관련 질병에 대한 지식을 습득합니다.

3학년 교과내용

BH00026 전선 분자생물학및실험

분자 수준에서 생명 현상을 이해하기 위한 기본적인 이론과 실질적인 실험 기술을 가르치는 교과목으로 분자생물학의 기본 개념, 원리, 기술을 다룹니다. 학생들은 DNA, RNA, 단백질의 구조와 기능, 유전자의 복제, 발현, 조절과 같은 주요 개념들을 학습함. 또한, 유전자 클로닝, PCR, 유전자 발현 분석, 시퀀싱 등의 현대 분자생물학적 기술에 대해 배우고 실험실에서 실습함.

BH00027 전선 줄기세포학및실험

본 과목에서 학생들은 줄기세포의 기본적인 개념을 이해하고, 실험실에서의 기초적인 기술을 습득하여 줄기세포 연구에 대한 실질적인 경험을 쌓을 수 있음. 또한, 줄기세포 연구에 내재된 윤리적 문제를 고찰하고, 임상응용 가능성에 대한 비판적 사고를 키울 수 있는 내용으로 강의가 구성됨.

BH00028 전선 발생공학

본 과목은 생명공학, 조직공학, 재생의학, 발생생물학 등의 교차 분야에서 파생된 학문으로, 생체 조직이나 기관의 발생 과정을 이해하고, 이 지식을 바탕으로 손상된 조직이나 기관을 복구하거나 재생하기 위한 방법을 학습함.

BH00029 전선 화장품원료학

화장품원료학은 화장품을 제조하는데 있어 원료에 대한 기초적인 특성을 이해하기 위한 기본과목이다. 학습자는 본 과목을 통해 화장품산업에 종사하기 위하여야 알아야 할 화장품원료에 대한 이해 및 전문가적 기본 역량을 습득할 수 있다.

BH00030 전선 기초화장품제조및실습1

기초화장품제조및실습I은 화장품을 제조하는데 있어 원료에 대한 이해와 화장품을 실제로 제조해 보는 응용과목이다. 학습자는 본 과목을 통해 화장품산업에 종사하기 위하여야 알아야 할 화장품제형화에 대한 이해 및 전문가적 기본 역량을 습득할 수 있다.

BH00031 전선 기초화장품제조및실습2

기초화장품제조및실습II는 화장품을 제조하는데 있어 원료에 대한 이해와 화장품을 실제로 제조해 보는 응용과목이다. 학습자는 본 과목을 통해 화장품산업에 종사하기 위하여야 알아야 할 화장품 제형화에 대한 이해 및 전문가적 기본 역량을 습득할 수 있다.

BH00032 전선 화장품기기분석및실습

화장품기기분석및실습은 화장품을 제조하는데 있어 원료 및 화장품을 분석해 보는 응용과목이다. 또한 분석 기기의 원리를 이해하여 본 과목을 통해 화장품산업에 종사하기 위하여야 알아야 할 화장품 품질관리 등에 대한 이해 및 전문가적 기본 역량을 습득할 수 있다.

BH00033 전선 생식생물학및실습

생명의 시작과 관련된 생물학적 프로세스를 포괄적으로 다루며, 남성과 여성의 생식 시스템, 생식주기, 정자와 난자의 발달, 수정, 임신, 유전학 등을 포함함. 또한, 생식생물학 연구에 사용되는 다양한 실험 기법과 분석 방법을 소개하며, 실제 실험실 환경에서 학생들이 실습을 통해 학습한 이론을 적용할 수 있도록 함.

BH00034 전선 면역학

면역학 과목은 인체의 면역 시스템에 대한 이해를 기반으로, 건강과 질병의 맥락에서 면역 반응의 역할을 다루는 학문임. 본 과목에서 학생들은 면역계의 기본적인 구성 요소와 기능, 면역 반응의 조절, 면역계와 질병과의 관계, 면역학적 기술과 그 응용 등을 학습함.

BH00035 전선 미생물학

미생물학 과목은 생물학의 한 분야로서, 미생물의 생물학적 특성, 중요성, 그리고 그들이 우리의 환경과 건강에 미치는 영향을 학습함. 미생물의 분류 및 다양성, 미생물의 구조와 기능, 미생물 생리학, 미생물 생태학, 미생물과 질병, 응용 미생물학 등이 포함됨.

4학년 교과내용

BH00014 전선 바이오헬스융합전공실무

본 과목은 바이오헬스 분야의 실무 지식과 기술을 집중적으로 다루면서 학생들에게 바이오의약품, 의료기기, 헬스케어 서비스 및 기술 등의 개발, 제조, 평가, 규제 과정에 대한 종합적인 이해를 목표로 바이오헬스 관련 기업체, 연구소, 대학 등에 종사하는 전문가의 특강으로 구성함

BH00036 전선 단백질공학

단백질의 생화학적, 구조적 및 기능적 측면을 탐구하며, 단백질 설계, 개량, 그리고 응용에 대한 원리와 방법을 소개함. 단백질 구조 예측, 분자 모델링, 효소 공학, 단백질 생산과 정제, 그리고 단백질 기반 치료제 개발과 같은 주제들을 포함함. 학생들은 특정 단백질의 기능을 향상시키거나 새로운 기능을 부여하기 위한 전략을 설계하고 평가하는 방법을 학습함.

BH00037 전선 암생물학

본 과목은 암의 생물학적 특성, 발달 과정, 분자적 기반, 치료 전략 및 연구 방법론에 대한 포괄적 이해를 제공한다. 학생들은 암세포의 특징, 암 유전자, 세포 신호 전달, 암의 진행 메커니즘, 종양 미세환경, 암 면역학, 암 유전체학 및 전사체학 등 암 연구의 다양한 측면을 학습함. 아울러 암 치료를 위한 현재의 접근법과 미래의 혁신적 전략에 대해서도 학습함.

BH00038 전선 세포응용공학세미나

세포응용공학의 기본 원리와 최신 연구 동향에 대한 심층적인 이해를 목표로 세포 기반 기술과 응용의 광범위한 영역을 주제로 세미나가 이루어지며, 이를 통해 학생들은 세포치료, 조직공학, 약물 전달 시스템, 진단 등 다양한 바이오헬스 분야에서 세포를 응용하는 방법을 학습함. 또한, 세포 기반 기술의 상업화 과정, 윤리적 문제, 그리고 관련 규제 사항에 대해서도 논의함.

BH00039 전선 바이오코스메틱세미나

바이오코스메틱세미나는 화장품용 화장품산업의 트렌드 및 연구동향을 파악하는 교과목이다. 산업의 동향과 연구를 이해하여 본 과목을 통해 화장품산업에 종사하기 위하여야 알아야 할 산업의 흐름에 대한 이해 및 전문가적 기본 역량을 습득할 수 있다.

BH00040 전선 기능성소재효능평가및실습

기능성소재효능평가및실습은 화장품산업에서 중요한 기능성화장품의 원료 및 다양한 소재의 효과를 확인하는 실험법을 수행하는 교과목이다. 산업의 동향과 연구를 이해하여 본 과목을 통해 화장품산업에 종사하기 위하여야 알아야 할 산업의 흐름에 대한 이해 및 전문가적 기본 역량을 습득할 수 있다.

BH00041 전선 화장품캡스톤디자인

화장품캡스톤디자인은 화장품소재의 평가, 소재를 선정하여 제형화를 수행하여 화장품이 만들어 지는 전과정을 학생들이 수업시간에 주도적으로 진행하여 화장품트랙에서 수행한 전과목을 집약적으로 배울 수 있다.

BH00042 전선 신약개발캡스톤디자인

본 과목은 줄기세포 응용기술, 면역세포 응용기술 및 신약개발에 대한 이론과 원리를 실제 연구 프로젝트나 새로운 기술 개발에 적용하는 종합적인 과정으로 실험실 기술과 방법론에 대한 실습, 연구 제안서 작성 방법 학습, 생명윤리와 관련 규제에 대한 이해를 바탕으로 실제 인간의 질병을 해결할 수 있는 방법과 혁신적인 연구 주제를 발굴하는 방법을 학습함

BH00043 전선 발생공학캡스톤디자인

본 과목은 발생공학의 이론과 원리를 실제 연구 프로젝트나 새로운 기술 개발에 적용하는 종합적인 과정으로 발생생물학의 기초 이해, 실험실 기술과 방법론에 대한 실습, 연구 제안서 작성 방법 학습, 생명윤리와 관련 규제에 대한 이해를 바탕으로 실제 난임 문제를 해결하거나 혁신적인 연구 주제를 발굴하는 방법을 학습함

BH00044 전선 코스메틱트렌드분석및마케팅

코스메틱트렌드분석 및 마케팅은 산업의 트렌드를 이해하고 마케팅을 전략적으로 수행하는 방법을 학생들이 수업시간에 진행하여 마케팅 분야의 전문가를 양성하는 교과목임.

BH00045 전선 생체재료공학

생체재료공학 과목은 재료과학과 생물학의 원리를 결합하여 인체 내에서 사용되기 위한 재료를 설계, 개발, 분석 및 적용하는 방법을 학습함. 생체재료의 기본적인 성질과 분류 이해, 다양한 생체재료의 합성, 가공, 특성화 방법 학습, 생체재료의 생체 내 반응 및 생체 적합성 평가, 인공 장기, 의료 임플란트, 조직 공학에 대한 이해, 생체재료 관련 규제 및 윤리적 문제의 인식에 내용이 포함됨.

BH00046 전선 바이오산업실무

바이오산업의 주요 분야와 실무에 대한 깊은 이해를 제공하며, 바이오기술의 상업적 응용에 필요한 실질적인 지식과 기술을 개발하는 것을 학습목표로 바이오산업 개요 및 현황, 바이오기술의 상업적 응용, 제품 개발 라이프사이클, 품질 보증(QA) 및 품질 관리(QC), 국내외 바이오 관련 법규 및 규제 환경, 상업화 전략 및 비즈니스 모델 개발, 산업 윤리 및 지속 가능성에 대해 학습함