

바이오생명과학과

(Department of Bio and Life Science)

1. 교육목표

바이오산업은 생물에 기술을 가하여 얻어진 고부가가치에 기반한 산업으로 의약, 화장품, 식품, 의료기기 등 관련 산업분야가 크고, 이러한 바이오생명과학관련 산업 분야에 대한 특성화되고 집중적인 전공교육을 통해 전문지식과 산학협력체제를 기반으로 산업체에서 필요로 하는 우수한 기술과 기능을 지닌 혁신적이고 경쟁력 있는 전문 기술인을 배출함을 목표로 한다.

전공 관련 기초 및 심화교육을 통한 전문기술인력, 특성화 교육을 통한 실무형 기술인력, (전문성 확보) 인성교육을 통한 소통형 인재(사회에 봉사)를 양성하여 국가와 지역사회에 기여하도록 교육하고 있다

1-1. 교육목표 영문

2. 취득자격

바이오화학제품 산업기사

식품산업기사

3. 진출분야

제약회사, 화장품회사, 식품회사, 의료기기회사, 보건관련 연구소, 보건관련 공무원 등

4. 교과목소개

1) 기초생화학 (Basic Biochemistry)

탄수화물, 지방, 단백질, 무기물, 비타민등 기초 영양물질에 대한 과학적 지식과 각종 영양물질의 생체내의 화학 반응과 반응 메커니즘을 중심으로 탄수화물 대사, 단백질 대사, 지방 대사 등 대사(Metabolism)에 관하여 생합성을 비롯하여 생화학적 반응의 촉매작용 및 대사조절에 대해 학습한다.

2) 기초생물공학 (Basic Biotechnology)

증발, 농축, 건조, 냉동 및 수송에 대한 기본적인 이론 및 식품의 가공, 저장 및 기타 식품생물산업에 관련된 단위조작의 이론과 장치 등을 생물공학적인 측면에서 필요한 지식과 생물공학 개념 중 미생물 관련 지식, 유전변형등을 학습한다.

3) 바이오제품품질관리 (BioProduct Quality Control)

입고 검사, 공정관리, 샘플 시험 검사, 식품 관련 법률관리, 제품 검사 관리, 관능검사, HACCP 관련기술 및 관리 지식과 식품의 저장, 가공, 포장, 운반 및 판매에 이어 소비자가 섭취하기까지 식품의 품질을 관리하는 과목으로 식품내의 자체적 화학적 변화를 최소한으로 하여 영양소의 손실방지 및 향, 색, 조직감에 대한 품질의 고유한 성질을 유지하는 방법과 원리를 이해하도록 한다.

4) 바이오응용기술사업화 (Practical Application in Biotechnology)

미생물이용 산업 또는 미생물에 관여하는 공정에 관한 이론을 학습하며 미생물이 지니고 있는 우수한 기능과 잠재적인 능력을 갖고 있는 기술을 개발하기 위한 기초를 확립하는 데 도움을 주고자 한다. 발효공학의 정의, 발전, 역사 및 미생물의 분리와 개량, 유전자 조작, 효소의 반응속도, 배양공학, 미생물균체 이용 등을 학습한다.

5) 바이오화학제품개론(1)(Introduction to Biochemical Product(1))

전반적인 미생물 배양 기술 및 유효 물질 회수 및 분리 정제 기술을 학습하며, 균주보관, 배양원료 준비, 배양시스템 멸균, 원·부재료 준비 관련 기술을 습득 하고 배양 및 회수, 분리 정제 기술을 학습함.

6) 바이오화학제품개론(2)(Introduction to Biochemical Product(2))

바이오화학제품 품질 분석/평가/불량품관리/ 공정단계별 품질관리와 환경 안전 점검을 위한 환경 관리대책 수립등을 학습하며, 바이오화학 중간제품과 완제품의 품질을 관리하는 능력을 습득하게 함

7) 유기화학 (Organic chemistry)

유기화합물의 화학적 성질 및 특성을 이해하여 이를 토대로 다양한 화합물의 분류, 구조 및 명명법을 학습하여 유기화합물의 물리적인 성질을 화학구조와 관련하여 이해함으로써 바이오 관련 학문을 전공하는데 필요한 기초 개념을 공부한다.

8) 생명과학개론

생물의 구조와 기능, 생식과 발생, 생태와 진화 등 생명과학의 기본적이고 전반적인 내용을 습득함으로써 생명과학 전반에 대한 내용과 생명체 및 생명현상의 복잡한 시스템을 이해하고자 한다.

9) 천연물화학

의약품이나 건강기능식품의 원료로 사용될 수 있는 천연물의 특징에 대해 살펴보고, 천연물에 함유된 다양한 유효성분을 분리 정제하는 방법을 습득하고 이들 화합물의 구조에 대한 이해도를 높이고자한다.

10) 분석화학실습1

화학 분석의 기초이론과 분석법에 대한 기초원리를 이해하여 제품의 품질관리에 필요한 이화학적인 분석 능력을 향상시키기 위해 다양한 시료 중에 함유된 성분의 정량분석을 실시해 봄으로써 기본적인 분석능력을 배운다.

11) 분석화학실습2

분석화학실습 1의 기본 분석능력을 토대로 제품에 함유된 다양한 화합물의 분석을 위해 혼합물의 분리, 크로마토그래피의 기본 원리, 분광광도계를 이용한 정량분석 등을 이론과 실습을 통해 습득함으로써 이화학적인 분석능력을 향상시키고자 한다.

12) 미생물실험1

미생물의 종류와 형태, 역할 및 특성을 학습하고, 생화학적 성질 등 미생물에 대한 기초를 학습하고 이를 토대로 바이오산업과 관련된 미생물에 대한 응용능력을 배운다.

13) 미생물실험2

미생물에 대한 기반지식을 토대로 미생물학적 품질관리와 관련된 내용을 이론과 실습을 통해 습득함으로써, 바이오 기술 응용 전 분야에 있어 미생물에 해당하는 영역을 원만히 이해하고, 실무 전문성을 배양한다.

14) 위생학실습

제품의 위생적인 생산 및 품질관리를 위한 이화학 및 미생물 정성 분석 및 생화학적 검정법을 실습을 통해 습득하여 전문성을 향상시키고자 한다.

15) 식품 및 건강기능식품공전

식품 및 건강기능식품의 제조, 보존 및 표시 방법에 관한 기준과 그 식품 및 건강기능식품의 성분에 관한 규칙이 고시됨을 이해하고 공전 방법에 의거한 분석법의 이해를 통해 실무적, 법적인 측면에서 제품의 특성과 품질에 관한 이해도를 높여 실무 능력을 향상시키고자 한다.

16) 일반화학실험(General chemistry Lab.)

화학의 기초 이론을 토대로 기구와 시약들을 다루는 기초 실험 기술을 익히도록 하며 물질의 상에 따른 고체, 액체, 기체의 물리적, 화학적 성질들에 대하여 이해한다.

17) 작업환경측정(Measurement of working envirnment)

산업안전보건법등 각종 안전에 관한 법률에 의거하여 바이오분야의 사업장에도 안전에 대한 사항을 측정하고 환경에 대한 여러 가지 인자들에 대한 측정과 점검 그리고 모니터링 하는 방법 등에 대하여 이해한다.

18) 작업환경관리 (Management of working environment)

산업안전보건법등 각종 안전에 관한 법률에 의거하여 바이오분야의 사업장에도 안전에 대한 사항을 측정하고 환경에 대한 여러 가지 인자들에 대한 측정과 점검 그리고 모니터링 하는 방법 등에 대하여 알고 이를 법규에 맞게 관리하는 방안과 각종 기술적인 부분에 대한 이해를 높인다.

19) 생리학(nutritional physiology)

생명현상의 생리과정을 음식물 섭취와의 관련으로 추구하는 과목으로 섭취행동, 영양소의 소화·흡수·이용, 생리작용, 에너지대사, 영양필요량 등 건강한 사람의 기본적인 영양문제를 다룬다. 영양소의 대사가 어떠한 장소에서 어떻게 일어나고 있는가를 알아본다.

20) 식품/ HACCP실습

식품안전에 대한 기본적 이해와 HACCP 규정을 적용하여 법규에 맞는 시설 선행관리, HACCP 7원칙과 12단계 절차를 기초로, 팀 구성, 원부자재 관리, 시험관리, 위해요소 관리, 한계기준 관리등 이에 해당하는 HACCP기준 적용업소 영업자 교육훈련까지 위생적 관리에 대해서 학습한다.

21) GMP 실습

바이오의약품 제조 및 의약품 제조에 기본이 되는 GMP 규정에 대한 기본 지식을 바탕으로 GMP능력을 학습하여, KGMP 4대 기준서 (제품표준서 , 제조관리 , 제조위생관리, 품질관리)와 관련 문서의 작성과 개정등을 이해하며 품질관리, 품질보증, 각종 벨리데이션 능력을 배양하여, 의약품 원료 및 완제품에 대한 인허가에 필요한 사전GMP 평가 항목 위주로 학습한다.

22) 건강기능식품학

건강기능식품의 정의와 기능성 식품의 개발과정을 이해하고, 제조가공에 대한 기본 지식을 바탕으로 항산화 기능, 면역체계, 피부미용, 뇌 기능, 비만 억제, 혈당 조절, 골다공증 완화, 장 건강등 각종 질환에 따른 원인을 분석하여, 기능성식품의 개발에 따른 평가방법과 임상시험에 대한 기초 지식을 학습한다,

23) 위생학

위생학은 식품과 미생물, 식중독, 감염병, 위생동물, 식품첨가물, 식품위생, HACCP의 적용개념 등으로 구성되어 있다. 식품으로 인하여 생기는 위생상의 위해를 방지하고 식품에 대한 올바른 정보를 습득하여 위생적 저장 관리 방법등 건전성과 안전성을 주요 학습한다,

24) 밸리데이션 실무

의약품제조 관련 법규, 품질관리, 변경관리, 의약품 설계기반 고도화 (QbD) , 공정 밸리데이션, 제조용수와 공기조화 시스템의 적격성 평가, 세척 공정 밸리데이션등을 학습한다, Pharmaceutical Process Validation를 기본으로 국내외 규정과 가이드 라인을 반영하여 의약품 연구개발과 품질확보에 필요한 기본 소양과 실무를 학습한다,

25) 기기분석 1

바이오분야의 3대 영역인 식품, 제약, 화장품 분야의 연구개발과 품질관리 분야에서 가장 많이 접하는 기기에 의한 분석을 학습하여 관련 기기들에 대한 이해를 높이고, 기기분석에 대한 실무 능력을 배양하여 바이오분야의 소재의 분석에 대한 이해를 높이고 연구개발과 품질관리 분야의 역량을 증진시킨다.

26) 기기분석 2

바이오의약품 제조 및 의약품 제조에 기본이 되는 GMP 규정에 대한 기본 지식을 바탕으로 GMP능력을 학습하여, KGMP 4대 기준서 (제품표준서 , 제조관리 , 제조위생관리, 품질관리)중 품질관리 분야에서 가장 많이 사용되는 기기들을 중심으로 기기분석에 대한 실무 능력을 배양하여 바이오분야의 소재의 분석에 대한 이해를 높이고 연구개발과 품질관리 분야의 역량을 증진시킨다.

27) 기초생화학 실험

생물체를 구성하는 주요 3대 물질인 탄수화물, 지방, 단백질과 무기물, 비타민등 기초 영양물질에 대한 과학적 지식과 각종 관련 반응실험을 수행한다. 탄수화물, 지방, 단백질, 아미노산 등과 연관된 정성분석, 정량분석 등을 기초적으로 익혀서 바이오분야의 소재에 대한 이해를 높이고 연구개발과 품질관리 분야의 역량을 증진시킨다.

28) 바이오제품 제조공정

바이오분야에 공통적으로 많이 사용되는 공정인 배양 및 분리공정을 중심으로 전단계 공정인 균주보관, 균주배양, 살균공정, 균주 분석, 본배양을 중심으로 하고, 여과, 원심분리, 농축, 결정, 세척, 크로마토그래피 공정, 건조, 결정, 포장 등의 공정에 대한 이해를 넓히는데 목적이 있으며, 바이오분야의 제조공정에 대한 이해를 높이고 연구개발과 품질관리 분야의 역량을 증진시킨다.

29) 대한약전

국내 제조,생산, 유통, 판매 등 의약품과 관련된 가장 기본 법규인 대한약전을 기본으로 국내외 규정과 가이드 라인을 반영하여 의약품 연구개발과 품질확보에 필요한 기본 소양과 실무를 학습한다, 의약품제조 관련 법규, 품

질관리, 변경관리, 의약품 설계기반 고도화 (QbD) , 공정 밸리데이션, 제조용수와 공기조화 시스템의 적격성 평가, 세척 공정 밸리데이션 등을 학습한다,

30) 바이오의약품 분석

바이오 의약품제조 관련 법규, 품질관리, 변경관리, 의약품 설계기반 고도화 (QbD) , 공정 밸리데이션, 제조용수와 공기조화 시스템의 적격성 평가, 세척 공정 밸리데이션등을 학습한다. 대한약전과 관련 가이드라인을 기본으로 국내외 규정과 가이드 라인을 반영하여 바이오의약품 연구개발과 품질확보에 필요한 기본 소양과 실무를 학습한다,

31) 화장품학 개론

바이오산업의 3대 영역중 하나인 화장품산업에 대한 이해를 높이기 위하여 화장품의 역사, 속성, 원료의 종류, 각종 기능성에 대한 이해, 원료의 제조에 대한 이해, 공정표준화, 관련 분석항목들, 화장품의 각종 제형에 대한 이해와 관련 법규 등을 학습하여 화장품 원료 및 제형에 대한 연구개발과 품질확보에 필요한 기본 소양과 실무를 학습한다,

32) 캡스톤 디자인

바이오산업의 3대 영역인 식품, 제약, 화장품산업에 대한 이해를 높이기 위하여 학기별로 주제를 선택하여 해당 산업에 대한 이해, 제품에 대한 이해, 법규 등에 대한 이해를 팀별,조별로 임무를 수행하는 형태로 학습하여 바이오분야의 원료 및 제형에 대한 연구개발과 품질확보에 필요한 기본 소양과 실무를 학습한다,