

일반대학원 바이오의약생명공학과 교육과정시행세칙

□ 학과명 : 바이오의약생명공학과(구 한방재료가공학과)

제1조(목적) ① 이 시행세칙은 상기 대학원 학과의 학위 취득을 위한 세부요건을 정함을 목적으로 한다.
 ② 학위를 취득하고자 하는 자는 학위취득에 관하여 대학원학칙, 대학원학칙시행세칙, 대학원내규에서 정한 사항 및 본 시행세칙에서 정한 사항을 모두 충족하여야 한다.

제2조(교육목표) ① 학과 교육목표는 다음과 같다.
 1. 바이오의약생명공학과 교육목적은 동·식물 및 유용 미생물 기반 첨단 생명과학기술을 접목하여 신약, 신기능성 식품 및 화장품 소재를 개발하는 것을 목표로 하며, 소재 발굴, 각종 질환에 대한 약리 효능평가 및 작용기전 검증, 이화학적 분석을 통한 유효성분 화학구조 결정, 전임상 평가 등 식의약화장품 개발의 전과정에 이르는 학술적 이론과 기술을 습득하여 국민보건증진과 국가 발전에 기여할 수 있는 전문가를 양성하고자 한다.
 2. 바이오의약생명공학과에는 석사과정, 박사과정, 석박통합과정을 설치하여 운영한다.

제3조(진로취업분야) ① 학과의 진로취업분야는 다음과 같다.
 1. 제약, 건강기능식품, 화장품 관련 직종

제4조(교육과정기본구조) ① 최소 학점 이수요건인 학과 교육과정기본구조는 다음과 같다.

[표1] 교육과정기본구조표

과정	전공필수	전공선택	공통과목	수료학점	비고
석사	_____ 학점	24 학점	_____ 학점	24학점	
박사	_____ 학점	36 학점	_____ 학점	36학점	
석박통합	_____ 학점	60 학점	_____ 학점	60학점	

제5조(교과과정) ① 교과과정은 다음과 같다.
 1. 교과과정 : <별표1. 교육과정 편성표> 참조
 2. 교과목개요 : <별표2. 교과목 개요> 참조

제6조(전공이수학점)
 1. 바이오의약생명공학과 학위를 취득하고자 하는 학생은 본 시행세칙에서 지정한 소정의 학점을 이수하여야 한다.
 2. 바이오의약생명공학과 교과목은 전공선택으로 개설한다.
 3. 바이오의약생명공학과 세부전공에 따른 전공선택 과목은 다음과 같다. <아래표>

전공	과정	이수구분	과목명	과목수
바이오의약생명공학	석사, 석박통합	전공선택	기능성식품/화장품개발특론(3), 본초학(3), 분자구조해석론(3), 세미나 I(3), 식물생리학특론(3), 식물유전공학특론(3), 약용식물학특론(3), 약용식물유전체학(3), 인삼검사 및 약리효능학(3), 인삼재배학(3), 천연물유기화학특론(3), 피부생명공학특론(3), 한방미생물공학(3), 한방미생물재료학특론(3), 한방소재약리특론(3), 한방신약개발특론1(3), 한방신약개발특론2(3), 한방응용미생물(3), 한방재료약리실험방법론(3), 한약약리학(3), 한약재가공학(3), 한약재감별학특론(3), 한약재기원학특론(3), 한약재재배학특론(3), 한의지식체계론(3), 활성물질분리특론(3), 모발과 피부과학1(3), 모발과 피부과학2(3), 한약리학총론1(3), 천연물신약소재개발표준화1(3), 천연물신약소재개발표준화2(3), 천연물식의약소재표준화특론1(3), 천연물식의약소재표준화특론2(3), 천연물소재효능평가방법특론1(3), 천연물소재효능평가방법특론2(3), 피부한방약리학(3), 독성학세미나1(3), 독성학세미나2(3)	39
	박사	전공선택	기능성식품/화장품개발특론(3), 본초학(3), 분자구조해석론(3), 세미나 I(3), 식물생리학특론(3), 식물유전공학특론(3), 약용식물학특론(3), 약용식물유전체학(3), 인삼검사 및 약리효능학(3), 인삼재배학(3), 천연물유기화학특론(3), 피부생명공학특론(3), 한방미생물공학(3), 한방미생물재료학특론(3), 한방소재약리특론(3), 한방신약개발특론1(3), 한방신약개발특론2(3), 한방응용미생물(3), 한방재료약리실험방법론(3), 한약약리학(3), 한약재가공학(3), 한약재감별학특론(3), 한약재기원학특론(3), 한약재재배학특론(3), 한의지식체계론(3), 활성물질분리특론(3), 모발과 피부과학1(3), 모발과 피부과학2(3), 한약리학총론1(3), 천연물신약소재개발표준화1(3), 천연물신약소재개발표준화2(3), 천연물식의약소재표준화특론1(3), 천연물식의약소재표준화특론2(3), 천연물소재효능평가방법특론1(3), 천연물소재효능평가방법특론2(3), 피부한방약리학(3), 독성학세미나1(3), 독성학세미나2(3)	39

제7조(선수과목) ① 다음에 해당하는 자는 아래와 같이 선수과목을 이수하여야 한다.

1. 대상자 : 전공명 상이 또는 특수대학원 졸업자
2. 선수과목 이수학점 : 석사과정 9 학점, 박사과정 12 학점
3. 선수과목 목록 : <별표3. 선수과목 목록표> 참조

제8조(타학과 과목 인정) ① 학과장의 승인을 받아 타 학과의 전공과목을 수강할 수 있으며, 취득한 성적은 전공선택 학점으로 인정받을 수 있다.

1. 동일계열 또는 타계열의 전공과목도 지도교수의 승인을 얻어 수강할 수 있으며, 수강한 과목은 전공선택 학점으로 인정한다.
2. 타학과 인정과목 목록 : <별표4. 타학과 인정과목표> 참조

제9조(학부개설과목 이수)

1. 학부개설과목을 전공과목으로 인정하지 않는다.

제10조(공통과목 이수)

1. 대학원에서 전체대학원생을 대상으로 "공통과목"을 개설하는 경우 지도교수 및 학과장의 승인을 거쳐 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

제11조(입학 전 이수학점 및 타대학원 취득학점 인정)

1. 학 전 동등학위과정에서 이수한 학점인정 및 국내외 타대학교 대학원에서 이수한 학점 인정 등은 경희대학교 대학원 학칙에 따른다.

제12조(최소수료학점)

1. 바이오의약생명공학과 의 최소 수료학점은 추가선수학점 및 논문지도학점을 제외하고 석사 24학점, 박사 36 학점, 석박통합은 60학점, 석박통합과정생의 석사학위과정 수료학점은 30학점이다.
2. 수료에 필요한 학점인정은 본 교육과정 시행세칙에 의한다.

제13조(수료 및 졸업요건) ① 수료 및 졸업요건은 다음과 같다.

1. 학위자격시험 : 2020학년도(포함) 이후 입학자에 대하여 전공별로 실시하는 학위자격시험(공개발표)에 합격하여야 한다.
3. 일반대학원에 학위청구논문을 제출하기 위해서는 논문심사일 이전에 학위청구논문을 제외한 논문을 발표한 실적이 있어야 한다.

제14조(기타)

1. 1. 2019학년도(포함) 이전 입학자에 대하여 기존 졸업요건을 충족하지 않더라도 공개발표 또는 학위자격시험(공개발표)에 합격한 경우 졸업 요건을 충족하는 것으로 인정받을 수 있다. 이는 2021년 8월 졸업자부터 소급 적용한다.
2. 외국인 은 논문게재(졸업요건)시 지도교수명을 해당논문에 명기하여야 한다.
3. 외국인 은 개별학습 외에, 학과내(지도교수중심) 과제에도 참여하여야 한다.

[부칙1]

① 시행일 : 2018.03.01

② 경과조치 :

- 1) 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

- 2) 학생은 학생의 입학년도 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 입학 이후에 교육과정이 개편되었을 경우에는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.
- 3) 교과목의 이수구분은 학점을 취득한 당시의 이수구분을 적용함을 원칙으로 한다.
- 4) 이수구분별로 부족한 학점은 개편된 교육과정에서 수강하여 취득한다. 다만, 개설된 교과목을 모두 수강하여도 이수구분별
- 5) 소정의 학점이 부족한 경우, 그 나머지 학점은 대체 교과목을 수강토록 하여 보충한다. 이에 관한 사항은 교육과정 시행세칙으로 정한다.
- 6) 개편 전 입학자의 전공교육과정 이수요건에 대하여 전공별로 본 경과조치 외 세부사항을 교육과정 시행세칙에 지정하여 운영할 수 있다.

<별표1> 교육과정 편성표

번호	이수 구분	학수 코드	과목명	학점	수강대상		수업유형				개설학기				비고
					석사	박사	이론	실습	실기	설계	짝수년		홀수년		
											1학기	2학기	1학기	2학기	
1	전공선택	OMB714	기능성식품/ 화장품개발특론	3	○	○	○					○		○	
2	전공선택	OMB701	본초학	3	○	○	○					○		○	
3	전공선택	OMB723	분자구조해석론	3	○	○	○				○		○		
4	전공선택	OMB745	세미나 1	3	○	○	○				○		○		
5	전공선택	OMB717	식물생리학 특론	3	○	○	○				○		○		
6	전공선택	OMB711	식물유전공학 특론	3	○	○	○				○		○		
7	전공선택	OMB718	약용식물 유전체학	3	○	○	○					○		○	
8	전공선택	OMB703	약용식물학 특론	3	○	○	○				○		○		
9	전공선택	OMB724	인삼검사 및 약리효능학	3	○	○	○				○		○		
10	전공선택	OMB732	인삼재배학	3	○	○	○					○		○	
11	전공선택	OMB719	천연물유기화학 특론	3	○	○	○					○		○	
12	전공선택	OMB715	피부생명공학 특론	3	○	○	○					○		○	
13	전공선택	OMB727	한방미생물공학	3	○	○	○					○		○	
14	전공선택	OMB749	한방미생물 재료학특론	3	○	○	○				○		○		
15	전공선택	OMB733	한방소재약리 특론	3	○	○	○					○		○	
16	전공선택	OMB720	한방신약개발 특론 1	3	○	○	○				○		○		
17	전공선택	OMB734	한방신약개발 특론 2	3	○	○	○					○		○	
18	전공선택	OMB721	한방응용미생물	3	○	○	○				○		○		
19	전공선택	OMB726	한방재료약리실험방법 론	3	○	○	○				○		○		
20	전공선택	OMB728	한약약리학	3	○	○	○				○		○		
21	전공선택	OMB722	한약재가공학	3	○	○	○				○		○		

22	전공선택	OMB735	한약재감별학 특론	3	○	○	○					○		○	
23	전공선택	OMB729	한약재기원학 특론	3	○	○	○					○		○	
24	전공선택	OMB736	한약재재배학 특론	3	○	○	○				○		○		
25	전공선택	OMB706	한약지식체계론	3	○	○	○				○		○		
26	전공선택	OMB730	활성물질분리 특론	3	○	○	○	○			○		○		
27	전공선택	OMB731	모발과 피부과학 1	3	○	○	○				○		○		
28	전공선택	OMB746	모발과 피부과학 2	3	○	○	○					○		○	

번호	이수 구분	학수 코드	과목명	학점	수강대상		수업유형				개설학기				비고
					석사	박사	이론	실습	실기	설계	짝수년		홀수년		
											1학기	2학기	1학기	2학기	
29	전공선택	OMB742	한약리학총론 1	3	○	○	○					○		○	
30	전공선택	OMB737	천연물신약소재개발표준화 1	3	○	○	○				○			○	
31	전공선택	OMB738	천연물신약소재개발표준화 2	3	○	○	○					○			○
32	전공선택	OMB739	천연물 식의약 소재 표준화 특론 1	3	○	○	○				○			○	
33	전공선택	OMB741	천연물 식의약 소재 표준화 특론 2	3	○	○	○					○			○
34	전공선택	OMB740	천연물 소재 효능 평가 방법 특론 1	3	○	○	○				○			○	
35	전공선택	OMB747	천연물 소재 효능 평가 방법 특론 2	3	○	○	○					○			○
36	전공선택	OMB744	피부한방약리학	3	○	○	○					○			○
37	전공선택	OMB743	독성학세미나 1	3	○	○	○				○			○	
38	전공선택	OMB748	독성학세미나 2	3	○	○	○					○			○
39	전공선택	OMB708	한방생물공학 특론	3	○	○	○					○			○

<별표2> 교과목 해설

<p>· 기능성식품/화장품개발특론 (Lecture of Functional Foods and Cosmetics Development)</p> <p>기능성 식품과 화장품에 적용되는 한약재를 이해하고 제품에 적용하는 것을 다룬다.</p> <p>This course deals with understanding of herbal medicines applied to functional foods and cosmetics and applying them to products.</p>
<p>· 본초학 (Herbology)</p> <p>본초학은 동식물과 미네랄 등의 기원, 평가, 효능, 임상학적용 및 약재를 가공하는 것을 다룬다. 이 과목은 고전에 기록된 의약품의 기원과 효능에 대한 기본 이론을 이해하고, 국내 및 수입 의약 재료의 품질과 효능을 알아본다.</p> <p>Herbology delivers lectures on the origin, appraisal, efficacy, clinical application and processing of medicinal materials such as plants, animals and minerals, etc.</p> <p>This subject leads to understand the basic theory in origins and efficacy of the medicines recorded in the classic, accesses the quality and efficacy of the domestic and imported medicinal materials.</p>

<p>· 분자구조해석론 (Analysis of Molecular Structure)</p> <p>한의학의 원리에 대한 질적 및 양적 분석 이론과 화학 구조 결정을 위한 스펙트럼 방법에 대한 지식을 제공합니다. 그리고 분석 이론의 작동 이론과 기술에 대해 학습하고 실습한다.</p> <p>This subject affords the knowledge of the theory of qualitative and quantitative analyses for the principles of oriental medicines and the spectral methods for the determination of their chemical structures. And the operation theory and the techniques for the analysis instruments will be studied and trained.</p>
<p>· 세미나 1 (Seminar I)</p> <p>세미나 참석을 통해 최신 학술 지식을 습득하고 발표능력을 고양한다.</p> <p>This is done in a form that discusses the research and issues that are covered in each laboratory. Select a topic, information needed to experiment with the material, model paper, etc., and present it to the future plan so that you can design the experiment and draw the results.</p>
<p>· 식물생리학특론 (Plant Physiology)</p> <p>식물생리학은 식물에 대해 더 잘 이해 할 수 있도록 하는 학문이며 식물의 성장, 발달, 번식과 관련한 물리, 화학적 과정과 식물 기관 또는 조직의 기능에 대한 기본 지식을 학습한다. 이 과정은 특히 응용 식물 과학을 전공하는 학생을 위한 실용적인 목적으로 구성되어 있으므로 작물의 이론과 실습이 강조된다. 이 학문은 식물 자원의 효율성을 높이기 위해 기본지식을 학습한다. 강의와 실험동안, 이 연구는 식물 성장과 그 처리, 생화학 반응을 학습하고자 한다.</p> <p>Plant physiology is the science of better understanding of plants and provides basic knowledge in physical and/or chemical processes and the functions of plant organs or tissues, in relation to growth, development, reproduction of plants. This course is organized especially for the practical purposes for the students who major applied plant sciences, so theory and practice in crop plants will be emphasized. This study is to increase basic skills for increasing product efficiency of plant resource. During lecture and experiment, this study is for knowing plants growth and its processing, biochemical reaction.</p>
<p>· 식물유전공학특론 (Plant Genetic Engineering)</p> <p>조직배양, 세포융합 및 유전자 조작에 관한 일반개념과 이 기술을 이용한 식물의 품질, 생산성, 내병성, 내재해성 측면의 품종개량을 다룬다.</p> <p>This course deals with the general concepts of tissue culture, cell fusion and genetic engineering, and how to improve the quality, productivity, tolerability and inherent aspects of plants using this technology.</p>
<p>· 약용식물유전체학 (Genomics of Medicinal Plant)</p> <p>유전학의 현황 및 발전전망, 유전자 분석 및 재조합기술 등에 대한 이론과 실기를 다룬다.</p> <p>This course deals with the current status and development of genetics, gene analysis and recombinant technology.</p>
<p>· 약용식물학특론 (Advanced Medicinal Plants)</p> <p>이 과목은 세포, 세포 내 소기관, 색소체, 기본 시스템, 혈관 및 식물의 구조를 이해하고 식물을 이용한 약의 기본 이론에 대한 지식을 제공합니다. 원산지, 약학 및 학명, 성분, 약용 식물의 효능 등을 구분하는 법을 배운다.</p> <p>This subject gives the understanding for the basic theory of pharmaceutical botany including of the cell, the cell contents, the plastid, basic system, the vascular bundle and structure of the part per plants. and then distinguishes methods of origin, pharmaceutical and scientific names, components, efficacy of medicinal plants will be learned.</p>
<p>· 인삼검사 및 약리효능학 (Ginseng Assessment and Pharmacology)</p> <p>인삼류(수삼, 백삼, 홍삼, 2차 가공품 등)에 대한 검사방법의 이론을 정립하고 인삼의 외관검사 및 조직학적 검사방법 습득을 위한 실습을 병행한다. 인삼효능에 대한 기본적인 이론을 정립하고, 가공조건을 달리할 경우 성분 및 효능의 변화에 대한 지식 확충을 위하여 자료조사 및 세미나를 갖는다.</p> <p>Theory of examination methods for ginseng (ginseng, white ginseng, red ginseng, secondary processed products, etc.) is established, and practice for appearance examination and histological examination methods of ginseng is performed in parallel. Establish basic theories about ginseng efficacy and have research and seminar to increase knowledge on changes of ingredients and efficacy when processing conditions are different.</p>

<p>· 인삼재배학 (Cultivation of Ginseng)</p> <p>생약으로서 가장 상위약으로 쓰이는 인삼에 대해 재배적인 측면에 관한 일반적인 것을 알고 앞으로의 인삼 재배방향과 전망을 모색하여, 관행적인 방법을 벗어나 새로운 방법의 일환으로 유전공학적인 방법으로 재배를 가름할 수 있는 길을 모색한다.</p> <p>It is common to know about the cultivation aspect of ginseng, which is the most important medicine used as a medicinal herb, and to look for future direction and prospect of ginseng cultivation. It is possible to cultivate the ginseng by genetic engineering method as a new method Search the road.</p>
<p>· 천연물유기화학특론 (Advanced Organic Chemistry in Natural Chemistry)</p> <p>이 과목은 동식물, 미생물의 여러 이차대사물의 분류, 특징 및 구조에 대한 지식을 학습한다. 그리고 생물화학, 음식 제조, 약리학, 식물 생장, 곤충 행동 및 생물 공학에 활성물질이 적용되는 것을 연구한다.</p> <p>This subject provides with the knowledges for the classification, characteristics and structure of several secondary metabolites in the plant, animal and microorganism. And the application of the active materials to biological chemistry, foods manufacture, pharmacology, plant growth, insect behavior and biotechnology is examined.</p>
<p>· 피부생명공학특론 (Lecture of Skin Biotechnology)</p> <p>화장품, 피부의약품, 피부미용 기능식품 등 피부 관련 분야를 다룬다.</p> <p>This subject deals with skin related fields such as cosmetics, skin medicines, and skin cosmetics.</p>
<p>· 한방미생물공학 (Oriental Microbiology Technology)</p> <p>미생물의 분류, 동정, 명명법 및 미생물의 분리, 보존, 대사산물 생산방법과 한약자원에서의 미생물 적용을 다룬다.</p> <p>This subject deals with the classification, identification, nomenclature of microorganisms, isolation and preservation of microorganisms, methods of producing metabolites and application of microorganisms to herbal medicine resources.</p>
<p>· 한방미생물재료학특론 (Microbiology of Oriental Medicinal Materials)</p> <p>한방재료 천연물의 다양성을 인식하고 이를 이용한 효소학적 변환과 관련효소의 작용기전을 이해하여 다양한 prodrug 으로서의 한방재료의 가치를 제고 할 수 있다.</p> <p>Through this course, it is possible to recognize the diversity of oriental herb natural materials and to understand the mechanism of enzymatic transformation and related enzymes using it, thereby enhancing the value of herbal materials as various prodrugs.</p>
<p>· 한방소재약리특론 (Advanced Pharmacology of Oriental Medicine)</p> <p>한약물이 갖는 약리와 각각의 방제(처방)가 갖는 약리를 다룬다. 또한 개개 약물의 그 기원, 사용부위 및 약물의 약리에 대하여 공부하여 다양한 사고와 재료에 대한 기초적인 지식을 바탕으로 한방재료가공 응용능력을 배양하고자 한다.</p> <p>It deals with the pharmacology of drugs and the pharmacology of prescription. We also study the origins of the drugs, the site of use, and the pharmacology of drugs, and try to cultivate the application skills of oriental medicine materials based on various knowledge and basic knowledge of materials.</p>
<p>· 한방신약개발특론 1 (Advanced Development of New Herbal Medicine 1)</p> <p>약물의 종류와 작용기전에 대해 학습하고 한약재를 이용한 신약개발에 대한 방법론을 다룬다.</p> <p>This course deals with the types of drugs and the mechanism of action, and discusses the methodology of drug development using medicinal herbs.</p>
<p>· 한방신약개발특론 2 (Advanced Development of NewHerbal Medicine 2)</p> <p>약물의 종류와 작용기전에 대해 학습하고 한약재를 이용한 신약개발에 대한 방법론을 다룬다.</p> <p>This course deals with the types of drugs and the mechanism of action, and discusses the methodology of drug development using medicinal herbs.</p>
<p>· 한방응용미생물 (Oriental Medicinal Microbiology)</p> <p>한약자원에서의 미생물 적용을 다룬다.</p> <p>It deals with application of microorganisms in Oriental medicine resources.</p>

· 한방재료약리실험방법론 (Pharmacology Laboratory of Oriental Medicine Methodology)
 이 과목에선 약의 투약 및 생체 반응에 관한 한약의 특성, 제조, 기원, 작용기전 및 치료에 대해 배운다.
 한약약리학은 의학 치료에 사용되는 약품에 대한 연구이다. 투약 형태, 흡수, 분포 및 제거, 약물 작용의 분자 메커니즘 개념을 다룬다. 마우스와 같은 동물을 사용함으로써 질병의 예방, 진단 및 치료를 위해 사용하려는 각 치료제를 평가할 수 있다.
 This subject includes the characteristics, manufacture, origin, action mechanism and therapeutic application of oriental medicines relating to the medication of the drugs and the response of living body. Oriental medical pharmacology is the study of drugs used in medical therapy. It deals with aspects that can be considered of the individual oriental drug, e.g., dosage form, absorption, distribution, and elimination, as well as concepts of molecular mechanisms of drug action. By using animals such as rat or mouse, we can evaluate each therapeutic agents that intends to use for prevention, diagnosis and treatment of diseases.

· 한약약리학 (Herbal Pharmacology)
 이 과목에선 약의 투약 및 생체 반응에 관한 한약의 특성, 제조, 기원, 작용기전 및 치료에 대해 배운다.
 한약약리학은 의학 치료에 사용되는 약품에 대한 연구이다. 투약 형태, 흡수, 분포 및 제거, 약물 작용의 분자 메커니즘 개념을 다룬다. 마우스와 같은 동물을 사용함으로써 질병의 예방, 진단 및 치료를 위해 사용하려는 각 치료제를 평가할 수 있다.
 This subject includes the characteristics, manufacture, origin, action mechanism and therapeutic application of oriental medicines relating to the medication of the drugs and the response of living body.
 Oriental medical pharmacology is the study of drugs used in medical therapy. It deals with aspects that can be considered of the individual oriental drug, e.g., dosage form, absorption, distribution, and elimination, as well as concepts of molecular mechanisms of drug action. By using animals such as rat or mouse, we can evaluate each therapeutic agents that intends to use for prevention, diagnosis and treatment of diseases.

· 한약재가공학 (Herbal Processing Technology)
 이 과목은 한약 생산을 위한 품질 관리 과정과 원리를 다루며, 보관 방법 및 포장 방법에 대해 연구한다.
 This course deals with unit process and principle of quality control for the oriental drugs production. Other storage method and packing methods are studied as well.

· 한약재감별학특론 (Discrimination of Medicinal Herb)
 한약재 품질관리 능력향상을 위하여 한약재감별방법을 다룬다.
 This subject studies method of discriminating herbal medicines to improve the quality control ability of medicinal herbs.

· 한약재기원학특론 (Origin of Medicinal Herb)
 한약재의 기원과 그 사용을 다룬다.
 It deals with the origin and use of oriental medicinal herbs.

· 한약재재배학특론 (Cultivation of Oriental Medicine)
 식물 재배의 예술과 과학은 강의와 실습에서 배울 것이다. 생산성 향상 및 재배 식물의 품질 개선에 적용 가능한 유전학, 환경 및 재배 기술 및 이들의 상호 작용 등을 학습한다.
 Arts and science of plant cultivation will be taught in lecture and practice. Genetics, environments, and cultivation technologies, and their interactions, applicable for the increase of productivity and improve the quality of cultivated plants, are the lecture contents.

· 한의지식체계론 (Knowledge System of Oriental Medicine)
 한약, 한방생리 등 한의학적 지식을 습득하고 그에 맞는 한방재료의 가공지식을 습득하여 식품, 화장품, 의약품에 적용 가능하도록 한다.

<p>This subject studies oriental medicine, oriental medicinal physiology. and acquires the knowledge of the processing of herbal materials to be applicable to foods, cosmetics and pharmaceuticals.</p>
<p>· 활성물질분리특론 (Advanced Theory in Isolation of Active Compounds)</p> <p>이 과목은 식물, 동물 및 미생물과 같은 천연 자원으로부터 활성 물질의 분리, 분별 및 크로마토그래피 이론에 대해 이해시키고 신체 기능 조절, 약리 활성, 항균 활성, 식물 성장 조절 등의 기능에 대해 학습한다. 또한 활성 물질의 분리 실험이 수행됩니다.</p> <p>This subject gives the understanding for the theory of isolation, fractionation and chromatography of active materials from the natural sources, that is, plant, animal and microorganism. The activity includes adjustment of body function, pharmacological activity, antimicrobial activity, plant growth regulation. The experiments for the isolation of active materials will be actually performed.</p>
<p>· 모발과 피부과학 1 (Hair Biology and Dermatology 1)</p> <p>모발과 피부는 외부로부터 신체를 보호하는 일차적인 방어기능을 수행하는 기관이다. 생활수준이 향상됨에 따라 외모에 대한 관심이 증가하고 있고 환경오염과 스트레스 등에 의한 피부 관련 질환과 탈모가 증가하는 추세다. 따라서, 모발과 피부의 생리와 관련 질환 이해를 통해 새로운 생리활성 소재 개발의 배경 지식을 제공한다.</p> <p>Hair and skin have been recognized as primarily protective organ against environment. As quality of life has been improved, the concern about appearance is also increasing. And skin diseases and loss of hair are increasing due to pollution and stress. Therefore, the understanding of hair biology and dermatology will provide background for discovery of bioactive related compounds.</p>
<p>· 모발과 피부과학 2 (Hair Biology and Dermatology 2)</p> <p>모발과 피부는 외부로부터 신체를 보호하는 일차적인 방어기능을 수행하는 기관이다. 생활수준이 향상됨에 따라 외모에 대한 관심이 증가하고 있고 환경오염과 스트레스 등에 의한 피부 관련 질환과 탈모가 증가하는 추세다. 따라서, 모발과 피부의 생리와 관련 질환 이해를 통해 새로운 생리활성 소재 개발의 배경 지식을 제공한다.</p> <p>Hair and skin have been recognized as primarily protective organ against environment. As quality of life has been improved, the concern about appearance is also increasing. And skin diseases and loss of hair are increasing due to pollution and stress. Therefore, the understanding of hair biology and dermatology will provide background for discovery of bioactive related compounds.</p>
<p>· 한약리학총론 1 (General Pharmacology 1)</p> <p>'Lippincott's Illustrated Reviews : Pharmacology'의 기본 약리학에 대한 이해와 심장 혈관계 및 내분비 계통에 영향을 미치는 약물에 대해 배운다. 또한 학생들의 실험 데이터에 대해 토론한다.</p> <p>Understanding basic pharmacology of 'Lippincott's illustrated Reviews: Pharmacology' and Acquisition of drugs affecting the cardiovascular system and drugs affecting the endocrine system. - Discussion of student's experimental data.</p>
<p>· 천연물신약소재개발표준화 1 (Quality Standardization Based Botanical Drug Development 1)</p> <p>최근 제약 업계에서 천연물 소재를 이용한 신약 개발이 증가함에 따라, 국내 제약 기업들의 천연물 신약 연구 개발에 대한 관심이 고조되고 있는 실정이다. 따라서 앞으로의 제약 분야의 진출을 위해서는 표준화의 배경 지식 및 그 과정을 이해하는 것이 필수적이라고 할 수 있다. 이에 발맞추어, '천연물신약소재개발표준화 1'은 천연물 소재를 이용한 천연물 신약 소재의 개발과 천연물 소재의 표준화에 초점을 맞추어 그 배경 지식 전달을 목적으로 한다.</p> <p>Recently, as the development of new drugs using natural materials has increased in the pharmaceutical industry, there is a growing interest in research and development of natural drugs for domestic pharmaceutical companies. Therefore, it is essential to understand the background knowledge of the standardization and its process in order to advance into the future pharmaceutical field. In keeping with this trend, the 'Quality Standardization Based Botanical Drug Development1' aims at the development of new drug materials using natural materials and the transfer of background knowledge to the standardization of natural materials.</p>

<p>· 천연물신약소재개발표준화 2 (Quality Standardization Based Botanical Drug Development 2)</p> <p>최근 제약 업계에서 천연물 소재를 이용한 신약 개발이 증가함에 따라, 국내 제약 기업들의 천연물 신약 연구 개발에 대한 관심이 고조되고 있는 실정이다. 따라서 앞으로의 제약 분야의 진출을 위해서는 표준화의 배경 지식 및 그 과정을 이해하는 것이 필수적이라고 할 수 있다. 이에 발맞추어, '천연물신약소재개발표준화 2'는 천연물 소재를 이용한 천연물 신약 소재의 개발과 천연물 소재의 표준화에 초점을 맞추어 그 배경 지식 전달을 목적으로 한다.</p> <p>Recently, as the development of new drugs using natural materials has increased in the pharmaceutical industry, there is a growing interest in research and development of natural drugs for domestic pharmaceutical companies. Therefore, it is essential to understand the background knowledge of the standardization and its process in order to advance into the future pharmaceutical field. In keeping with this trend, the 'Quality Standardization Based Botanical Drug Development 2' aims at the development of new drug materials using natural materials and the transfer of background knowledge to the standardization of natural materials.</p>
<p>· 천연물 식의약 소재 표준화 특론 1 (Quality Standardization of Natural Pharmaceutical Food & Drug Material 1)</p> <p>식물 의약품 표준화에 관한 특별 쟁점에 대해 배운다.</p> <p>1: 식물 의약품의 품질에 CTD 적용 2: KP 및 EP에 기술 된 식물 의약품 및 식물성 의약품 표준화 수준 3: 고체 식물 의약품 (예. 정제 및 캡슐) 4: 식물성 약물의 물질 수지 균형과 정제 : DERnative</p> <p>Special issues on the standardization of botanical drug products 1: Application of CTD to the quality of botanical drug products 2: Standardization level for botanical drugs and botanical drug preparations described in KP and EP 3: Bioavailability and dissolution test for solid botanical drug products (e.g. tablet and capsule) 4: Mass balance of botanical drug and its preparation: DERnative.</p>
<p>· 천연물 식의약 소재 표준화 특론 2 (Quality Standardization of Natural Pharmaceutical Food & Drug Material 2)</p> <p>식물 의약품 표준화에 관한 특별 쟁점에 대해 배운다.</p> <p>1: 식물 의약품의 품질에 CTD 적용 2: KP 및 EP에 기술 된 식물 의약품 및 식물성 의약품 표준화 수준 3: 고체 식물 의약품 (예. 정제 및 캡슐) 4: 식물성 약물의 물질 수지 균형과 정제 : DERnative</p> <p>Special issues on the standardization of botanical drug products 1: Application of CTD to the quality of botanical drug products 2: Standardization level for botanical drugs and botanical drug preparations described in KP and EP 3: Bioavailability and dissolution test for solid botanical drug products (e.g. tablet and capsule) 4: Mass balance of botanical drug and its preparation: DERnative.</p>
<p>· 천연물 소재 효능 평가 방법 특론 1 (Efficacy Evaluation Method of Natural Pharmaceutical Materials 1)</p> <p>이 과목은 생화학과 분자생물학을 기초로 생물학의 실험에 대해 다룬다. 이 과목에선, 실험기술 등의 개념과 이론 실험 방법 등을 이해 하고자한다.</p> <p>This lecture is dealing with Experimental biology based on biochemistry and molecular biology. In this lecture, experimental techniques will be understood based on its concept, theory and method.</p>
<p>· 천연물 소재 효능 평가 방법 특론 2 (Efficacy Evaluation method of Natural Pharmaceutical Materials 2)</p> <p>이 과목은 생화학과 분자생물학을 기초로 생물학의 실험에 대해 다룬다. 이 과목에선, 실험기술 등의 개념과 이론 실험 방법 등을 이해 하고자한다.</p> <p>This lecture is dealing with Experimental biology based on biochemistry and molecular biology. In this lecture, experimental techniques will be understood based on its concept, theory and method.</p>

· 피부한방약리학 (Skin Pharmacology in Oriental Medicine)

피부 약리학에 대한 연구는 기존에 연구자들에 의해 꾸준히 이루어지고 있는 분야로, 최근 관심이 급속도로 증가하고 있는 학문이다. 특히 피부의 기능 향상을 위한 한방소재에 대한 관심이 더욱더 증가하고 있는데, 새로운 소재의 개발에 연구가 집중되고 있으며 그 결과로 상당수의 논문이 이미 출판되어 있으며 지속적으로 훌륭한 결과들이 발표되고 있다. 따라서 본 수업은 피부 생리, 노화작용의 원리, 피부 약리학 및 새롭게 개발되는 한방 소재에 대한 이해를 제공한다. 이는 교과서와 새롭게 발표되고 있는 논문을 통해 피부 약리학 연구에 대해 기존에 알려져 있는 이론과 현재 발견되고 있는 새로운 메커니즘 및 소재에 대한 이해를 제공하고 자 한다.

In the past decade research into skin pharmacology has rapidly developed with new and promising drugs and therapeutic concepts being introduced regularly. Recently, the use of medicinal plant for improving skin function in dermatology and cosmetology has become a topic of intensive research, yielding remarkable and in part surprising results. Therefore, this class has been designed for understanding skin physiology, skin aging mechanism, skin pharmacology and newly developed materials. Through reviewing the textbook and recently published papers, I offers detailed discussion on traditional applications and newly developed materials and mechanisms for skin pharmacological research.

· 독성학세미나 1 (Toxicology Seminar I)

독성학 세미나는 한방의료, 보건분야의 다양한 약물개발 및 인체에 노출되는 화학물질, 천연물질 등에 대한 인체에 대한 안전성평가를 목적으로 동물 등에서 전임상을 수행하는 방법론에 대한 강의이다.

The toxicology seminar is a lecture on the methodology of preclinical practice in animals. for the purpose of evaluating the safety of the human body in the oriental medicine, development of various drugs in health field, chemical substances exposed to human body, and natural substances. the outline of the class includes understanding of the toxicities of various toxic substances and medicines and food ingredients, the necessity of consideration of toxicological aspects in research and development of graduate students, understanding of safety evaluation methods, analysis and application of safety evaluation.

· 독성학세미나 2 (Toxicology Seminar 2)

독성학 세미나는 한방의료, 보건분야의 다양한 약물개발 및 인체에 노출되는 화학물질, 천연물질 등에 대한 인체에 대한 안전성평가를 목적으로 동물 등에서 전임상을 수행하는 방법론에 대한 강의이다.

The toxicology seminar is a lecture on the methodology of preclinical practice in animals. for the purpose of evaluating the safety of the human body in the oriental medicine, development of various drugs in health field, chemical substances exposed to human body, and natural substances. the outline of the class includes understanding of the toxicities of various toxic substances and medicines and food ingredients, the necessity of consideration of toxicological aspects in research and development of graduate students, understanding of safety evaluation methods, analysis and application of safety evaluation.

· 한방생물공학특론 (Advanced Biological Engineering in Oriental Medicine)

이 과목은 조직 배양 방법, 원형질을 이용한 유전자 융합 시스템, 형질 전환을 위한 유전자 벡터 시스템, 인삼과 오가피 (Acanthopanax)를 포함한 약용 식물에 대한 유전자 조작 지식을 배운다. 특히 2차 대사산물 유전자를 Agrobacterium을 이용해 다양한 형질 전환하여 새로운 활성 성분과 인간에게 유익한 물질로 만들고자 한다.

This subject provides with the knowledges for the tissue culture method, gene fusion system using protoplast, gene vector system for transformation, and gene manipulation for medicinal plants including of ginseng and Acanthopanax. Especially, various transformance by Agrobacterium with secondary metabolite genes will be produced new active component and materials for human being.

<별표3> 선수과목 목록표

번호	과목명	개설학과	학점	인정이수구분	대상학위과정
1	식물생리학		3	학부	석.박사
2	천연물화학		3	학부	석.박사
3	약용식물학		3	학부	석.박사
4	한방약리학		3	학부	석.박사
5	본초학		3	학부	석.박사
6	한방유기화학		3	학부	석.박사
7	식물유전학		3	학부	석.박사
8	천연물분자생물학		3	학부	석.박사
9	천연물분자생물학실습		3	학부	석.박사
10	식물조직배양및실험		3	학부	석.박사
11	한방재료공학캡스톤디자인 1		3	학부	석.박사
12	한방재료공학캡스톤디자인 2		3	학부	석.박사
13	한방응용미생물학		3	학부	석.박사
14	생약학		3	학부	석.박사
15	한약재분석실험		3	학부	석.박사
16	한방화장품학		3	학부	석.박사
17	천연물대사체학실험		3	학부	석.박사
18	천연물품질관리학		3	학부	석.박사
19	한방생리학		3	학부	석.박사
20	본초학		3	대학원	석.박사
21	약용식물학특론		3	대학원	석.박사
22	한약지식체계론		3	대학원	석.박사
23	한방생물공학특론		3	대학원	석.박사
24	식물유전공학특론		3	대학원	석.박사
25	기능성식품/화장품개발특론		3	대학원	석.박사
26	피부생명공학특론		3	대학원	석.박사
27	식물생리학특론		3	대학원	석.박사
28	약용식물유전체학		3	대학원	석.박사
29	천연물유기화학특론		3	대학원	석.박사
30	한방신약개발특론 1		3	대학원	석.박사
31	한방응용미생물		3	대학원	석.박사
32	한약재가공학		3	대학원	석.박사
33	분자구조해석론		3	대학원	석.박사
34	인삼검사 및 약리 효능학		3	대학원	석.박사
35	한방재료약리실험방법론		3	대학원	석.박사
36	한방미생물공학		3	대학원	석.박사
37	한약약리학		3	대학원	석.박사
38	한약재기원학특론		3	대학원	석.박사
39	활성물질분리특론		3	대학원	석.박사
40	모발과 피부과학 1		3	대학원	석.박사
41	인삼재배학		3	대학원	석.박사
42	한방소재 약리특론		3	대학원	석.박사
43	한방신약개발특론 2		3	대학원	석.박사
44	한약재감별학특론		3	대학원	석.박사
45	한약재 재배학 특론		3	대학원	석.박사
46	천연물신약소재개발표준화 1		3	대학원	석.박사

번호	과목명	개설학과	학점	인정이수구분	대상학위과정
47	천연물신약소재개발표준화 2		3	학부	석박사
48	천연물 식의약 소재 표준화특론 1		3	학부	석박사
49	천연물 소재 효능 평가 방법 특론 1		3	학부	석박사
50	천연물 식의약 소재 표준화 특론 2		3	학부	석박사
51	한약리학총론 1		3	학부	석박사
52	독성학세미나 1		3	학부	석박사
53	피부 한방 약리학		3	학부	석박사

<별표4> 타학과 인정과목표

번호	과목명	학수번호	개설학과	학점	인정이수구분	대상학위과정
1	전과목		생명공학원		전공선택	석,박사