

약학과

Department of Pharmacy

1. 학과소개

(1) 학과사무실

- 가. 위치 : 102관 (약학대학 및 R&D센터) 414호
- 나. 연락처 : E-mail) caugs41@cau.ac.kr

(2) 학과소개

본 학과는 1957년 3월에 석사학위과정인, 1963년 3월에는 박사학위과정이 설립되었다. 현재 4개 전공 관련분야별 연구실에서는 교수 및 연구원이 소속되어 생명 중시 인성교육을 통한 윤리의식과 사명감을 갖춘 약학전문인 및 진보된 학술 연구지식의 전수를 통한 신의약품 연구개발 능력을 갖춘 약학 연구자의 양성 그리고 인류보건향상과 국가와 사회발전을 위해 선도적 역할을 담당할 인재의 배출을 목표로 교육하고 있다.

(4) 전공 및 연구실 (가나다순)

(3) 교육목적 및 목표

- 가. 교육목적 : 대학원 약학과는 중앙대학교 창학이념인 '의와 참의 정신'을 바탕으로 약학이론과 연구지식을 교육하여 창의적이고 국제경쟁력을 갖춘 인재양성을 교육목적으로 한다.
- 나. 교육목표
 - 1) 창의적 사고와 과학적 연구방법에 기초한 약학 연구인을 배양한다.
 - 2) 인성교육을 통하여 윤리의식과 사명감을 갖춘 약학전문인을 배양한다.
 - 3) 신의약품 연구개발능력과 국제사회에서 경쟁력을 갖춘 약학연구인을 양성한다.
 - 4) 국가와 사회발전을 위해 선도적 역할을 담당할 약학연구인을 양성한다.

전공	연구실	교수명
보건사회임상약학 (Health, Social and Clinical Pharmacy)	분자예방약학연구실 (MolecularPreventive Pharmacy Lab)	배지현
	신경약리 및 줄기세포 연구실 (Neuropharmacology and Stem Cell Lab)	김현정
	신호전달 및 약리활성연구실 (Signaling and Pharmacological Activity Research Lab)	손의동
	약동약력학모델링연구실 (Pharmacokinetic/Pharmacodynamic Modeling Lab)	강원구
	약물요법연구실 (Pharmacotherapy Research Lab)	정선영
	약업경영경제정책연구실 (Pharmaceutical Management, Economics, and Policy Lab)	서동철
	임상데이터분석 및 근거기반임상약물치료학연구실 (Clinical Data Analysis and Evidence-based Research Lab)	김은영
생명약과학 (Bio-Pharmaceutical Science)	단백질구조 및 분자생물학연구실 (Protein Structure and Molecular Biology Lab)	유지호
	분자약학세포생물학연구실 (Molecular and Pharmacological Cell Biology Lab)	조사연
	분자치료연구실 (Molecular Therapy Lab)	설대우
	병태생리학 연구실 (Pathophysiology Lab)	이지윤
	신경질환 연구실 (Neurological Disorder Lab)	이성훈
	약품생화학연구실 (Pharmaceutical Biochemistry Laboratory Lab)	천영진

	RNA 생물약학 연구실 (RNA Biopharmacy Lab.)	민혜영
의약과학 (Medicinal Science)	비대칭촉매연구실 (Laboratory of Asymmetric Catalysis)	오경수
	생약학/천연물의약품연구실 (Lab of Pharmacognosy/Natural Product Derived Medicine)	이민원
	신약디자인연구실 (Drug Design Lab)	임채욱
	천연물생명공학 및 대사체학연구실 (Natural Product Biotechnology & Metabolomics Lab)	최형균
	화학/생물정보학 연구실 (Chem/Bioinformatics Lab)	이윤지
제약과학 (Industrial Pharmaceutical Science)	생의약질량분석연구실 (Biomedical Mass Spectrometry Lab)	한상범
	약물전달체연구실 (Drug Delivery Research Lab)	최영욱
	약물표적화연구실 (Drug Targeting Lab)	나동희
	의약품제형설계연구실 (Pharmaceutical Formulation Design Lab)	이재취

(5) 연구실 소개

보건사회임상약학 전공
(Health, Social and Clinical Pharmacy)

▶ 분자에방약학연구실 - 배지현

(Molecular Preventive Pharmacy Lab)

인간의 생명현상과 질병의 분자수준의 탐구를 통하여 각종 약물 및 환경 등의 위해요인을 분석하고 건강과의 인과관계를 규명하고 평가하며 나아가 질병의 예방과 건강증진에 기여하기 위한 포괄적인 연구를 수행한다.

▶ 신경약리 및 줄기세포 연구실 - 김현정

(Neuropharmacology and Stem Cell Lab)

신경계에 작용하는 약물의 연구, 특히 신경퇴행성 질환에서 신경세포 재생 효과를 가진 약물의 발굴 및 기전 연구를 줄기세포를 활용하여 수행한다.

▶ 신호전달 및 약리활성연구실 - 손의동

(Signaling and Pharmacological Activity Research Lab)

약물학은 약물이 생체 내에서의 흡수, 분포, 대사, 배설, 약리작용, 작용기전, 부작용, 질병의 예방과 치료에의 응용되는 것을 연구하는 학문 분야로서 신약개발과 관련된 약리 활성과 독성에 대한 연구를 포함한다.

▶ 약동약력학모델링연구실 - 강원구

(Pharmacokinetic/Pharmacodynamic modeling Lab)

약물의 체내 거동과 그에 따른 약효와의 상관관계를 computational modeling을 이용하여 정량화하여 용량 최적

화에 활용하는 근거를 마련한다.

▶ 약물요법 연구실 - 정선영

(Pharmacotherapy Research Lab)

임상약학적 지식을 기반으로, 의약품을 사용한 이후 의도하거나 의도하지 않은 효과 및 안전성을 모니터링하고 평가하는 데에 초점을 둔다. 의약품사용양상과 질병현상의 분포를 파악하여 의약품의 적정사용(rational drug use), 의약품의 효과 및 안전성 등 임상성과 평가(clinical outcomes research)를 중심으로 한 약물역학적 연구(pharmacoepidemiologic research), 의약품 안전성문제를 조기에 감지하고 모니터링, 관리하는 약물감시(pharmacovigilance) 방법론을 연구한다.

▶ 약업경영경제정책연구실 - 서동철

(Pharmaceutical Management, Economics, and Policy Lab)

의약품 사용, 의약품의 경제성평가, 의약품의 약가, 약국경영 및 병원의 약료서비스, 의약품보험제도, 제약산업, 보건 의료체제와 관련한 경영, 경제 및 정책 분야의 연구를 수행한다. 환자의 임상데이터, 대규모 건강보험 청구자료 및 체계적 문헌 고찰을 이용하여 의약품 등의 안전성 및 유효성에 대한 임상적, 사회적, 경제적 가치를 평가하고, 건강관련 삶의 질을 측정한다. 이를 통하여 정부의 의약품과 관련된 보건정책 수립, 합리적인 약료서비스 수행, 제약기업의 의약품 개발 및 시판 전략에 필요한 근거를 제공하며, 궁극적으로는 제약산업 발전과 국민건강증진에 이바지함으로써 국민의 삶의 질을 향상하고자 한다.

▶ 임상데이터분석 및 근거기반임상약물치료학 연구실

- 김은영

(Clinical Data Analysis and Evidence-based Research Lab)

임상관련 지식기반 근거의 회색지대에 존재하는 다양한 질문들에 대한 해답을 얻기 위해 빅데이터 시대에 맞는 다양한 1차 혹은 2차 임상데이터들을 데이터마이닝 및 분석기법을 활용한다. 약물치료학적인 연구과정에 필요한 약동학, 약력학적인 특성을 기반으로 최적의 치료효과와 안전한 사용을 위한 다양한 연구를 진행한다. 질환별 환자의 맞춤치료와 효과에 대한 모니터링, 약물사용 적정성, 근거치료학의 사각지대 evidence산출 및 적용 모델을 개발하고 설계한다. 실무적으로는 여러 보건의료인들과의 원활한 상호활동을 통한 최적의 약료를 실현가능한 임상 적용능력과 문제 해결 능력이 뛰어난 임상연구인력 양성 및 약학근거추출을 최종의 목표로 한다.

**생명약과학 전공
(Bio-Pharmaceutical Science)**

▶ 단백질구조 및 분자생물학 연구실 - 유지호

(Protein Structure and Molecular Biology Lab)

세포막에 존재하는 막단백질의 구조를 단백질 결정학 및 초저온 전자 현미경 기술을 응용하여 규명하며 이를 기반으로 세포막을 매개로 하는 세포의 물질 이동 원리를 분자 수준에서 밝혀낸다. 또한 이러한 정보를 바탕으로 여러 약물 및 신약 후보 물질의 세포 투과의 원리를 제시하는 연구를 수행한다.

▶ 분자약학세포생물학연구실 - 조사연

(Molecular and Pharmacological Cell Biology Lab)

세포내에서 일어나는 세포의 생존, 사멸, 염증 반응 등 여러 신호전달체계 구성인자들의 기능 및 조절과정을 연구하고 제어기작 발굴을 목표로 한다. 분자생물학/생화학/세포생물학 전반의 분석기법을 이용해 다양한 접근법을 이용한 유전자/단백질의 기능 및 제어기술을 확보하고, 이를 통해 신약타겟 및 신약후보물질 발굴의 기반을 구축함과 동시에 우수한 연구 인력을 양성함으로써 국내 연구 인프라 강화에 기여한다.

▶ 분자치료연구실 - 설대우

(Molecular Therapy Lab)

분자생물학, 세포생물학 지식을 기반으로 유전공학기술을 적용하여 새로운 치료술 및 바이오의약품 개발에 대한 연구와 교육을 병행한다. 특히, 바이오의약품으로서 차세대 예방 및 치료백신, 유전자전달 기술을 이용한 난치성질환치료제, 바이오시밀러를 비롯한 항체치료제 등의 개발과 이들 바이오의약품의 생산공정 등에 역량을 배양토록 지도하고 교육한다. 또한, 실험실 수준에서의 단순 연구개발단계를 지나 실제 제품화와 임상적 적용이 될 수 있도록 사람을 대상으로 한 임상적용연구까지 그 폭을 확대하여 연구하고 개발하는 것을 최종적인 목표로 지향한다.

▶ 병태생리학 연구실 - 이지윤

(Pathophysiology Lab)

세포나 조직 (in vitro) 및 실험동물 (in vivo)을 대상으로 한 질병모델을 작성하여 생리학(physiology)과 병리학(pathology)적 관점에서 병인, 발병기전, 구조적 변화 및 그에 따른 기능변화를 연구하기 위해 병변 조직의 육안적, 현미경적 관찰과 더불어 일부 생화학적 방법과 함께 생리적 기능의 변화를 측정하는 방법을 적용하여 병적 상태의 진단, 치료 및 경과를 관찰하고 이해하는 연구를 하고 있다. 특히 면역병태생리학에 기반으로 한 알러지성 및 감염성 폐질환의 연구를 주로 수행하고 있으며, 이러한 병태생리학 연구를 기반으로 하여 질병의 치료방법 및 진단기술의 개발뿐만 아니라 신약개발에서 의약품의 치료효능시험 및 독성 평가에 적용할 수 있는 새로운 질병 모델의 작성을 목표로 한다.

▶ 신경질환 연구실 - 이성훈

(Neurological Disorder Lab)

뇌는 생명유지에 필수적인 기관으로써 뇌기능의 조절 이상으로 인해 발달장애, 정신질환, 퇴행성뇌신경질환 등이 발생한다. 신경세포는 뇌기능을 수행하는 핵심 단위체로써 여러 신경질환에서 신경세포의 기능 이상이 관찰된다. 본 연구실은 신경세포의 기능과 활성 및 초미세구조를 이미징으로 관찰함으로써 신경질환의 기전을 이해하고 나아가 신경세포의 기능 조절을 통해 신경질환을 치료하기 위한 연구를 수행하고 있다.

▶ 약품생화학연구실 - 천영진

(Pharmaceutical Biochemistry Laboratory Lab)

특정 유전자 또는 단백질의 발현을 조절함으로써 생체 내에서 여러 가지 변화들을 발생시키는 궁극적인 원인과 분자적 메커니즘을 밝혀내기 위한 연구를 수행하며, 이를 위하여 생화학적 이론과 실험 기술을 교육하고 습득하여 연구에 응용한다. 암세포를 이용하여 다양한 암의 발생 기전을 분자수준에서 밝혀냄으로써 현대 사회에서 가장 문제가 되고 있는 질병인 암의 원인을 규명하고 항암제 개발의 기반이 될 수 있는 생화학적 메커니즘을 확립을 목표로 하는 연구를 주로 수행한다. 또한 기존에 존재하는 항암제의 부작용에 대한 생화학적 메커니즘을 규명함으로써 부작용이 적은 항암제 개발의 기반을 제공하기 위한 연구도 진행한다.

▶ RNA 생물약학 연구실 - 민혜영

(RNA Biopharmacy Lab)

동식물을 포함한 다양한 생물체에서 발견되는 작은 RNA 조각인 microRNA는 세포 내에서 표적이 되는 유전자의 발현을 조절함으로써 다양한 세포내 기능을 조절한다. 본 연구실에서는 이러한 microRNA들이 바이러스-숙주간 상호작용이나 면역계의 노화, 내성암 발병 등에 미치는 영향을 밝히며, 이들 microRNA의 타겟 유전자 및 조절 물질을 발굴하는 연구도 함께 수행하고 있다.

의약과학 전공
(Medicinal Science)

▶ **비대칭촉매연구실 - 오경수**

(Laboratory of Asymmetric Catalysis)

본 연구실은 의약품 합성방법개발을 주제로 연구하고 교육한다. 비대칭 촉매들을 이용한 API's 합성 및 제조기술을 보유하고 있으며, 저분자 생리활성물질 개발을 목표로 SAR 분석을 이용해 생물학적 현상들을 이해하고자한다. 분자구조의 다양성과 선택적인 구조변경을 구현하기 위해 stereodivergent 접근법을 통한 diversity-oriented synthesis를 선도적으로 개발하고 있다.

▶ **생약학/천연물의약품연구실 - 이민원**

(Lab of Pharmacognosy/Natural Product Derived Medicine)

본 연구실은 생약, 한약, 민간약, 기타 약용 식물 등의 다양한 천연약물로부터 효능 화합물을 분리하여 구조를 해석하는 천연물약품화학적연구를 위한 이론과 기술을 보유하고 있다. 또한 천연화합물의 질량별 타겟 효능을 평가하기 위하여 특정질환에 관련한 기전 연구(in vitro) 및 질환모델동물실험(in vivo)을 통하여 임상 및 실용화 연구로의 진행을 시도하여 궁극적으로 천연물신약 및 기능성 소재로의 개발을 추구하고 있다. 한편 자원 생약의 보존과 생산 및 표준화 연구도 시행하고 있다.

▶ **신약디자인연구실 - 임채욱**

(Drug Design Lab)

약물구조와 생리활성의 상관관계(Structure Activity Relationship)를 규명하여 약물이 인체에서 약효를 나타내는 작용기전을 분자수준에서 연구하고, 컴퓨터를 이용하여 합리적인 약물설계(Computer Aided Drug Design)를 한다.

▶ **천연물생명공학 및 대사체학연구실 - 최형균**

(Natural Product Biotechnology & Metabolomics Lab)

천연물생명공학기술을 이용하여 유용 의약품 이차대사산물을 생산하는 분야에 대해서 연구하고 교육한다. 대표적 오믹스 기술 중의 하나인 대사체학에 대한 이해도가 증진되도록 교육하여, 천연물을 이용한 천연물 신약, 화장품, 바이오연료 및 건강기능식품의 개발에 관련된 연구를 진행하는 것을 목표로 한다.

▶ **화학/생물정보학 연구실 - 이윤지**

(Chem/Bioinformatics Lab)

축적된 거대 데이터와 모델링 기반의 전산학적 방법론이 생물학 연구에도 도입되면서 보다 포괄적인 데이터 중심의 연구 방향으로 나아가고 있음. 본 연구실은 이러한 시뮬레이션 및 인포매틱스 접근법을 의약학적으로 접목한 연구를 진행하며, 특히 단백질의 3차원 구조의 Big Data 분석, Domain 및 활성부위의 Classification, 단백질 구조 시뮬레이션을 통한 메커니즘 연구, Chem/Bioinformatics 기반 유효물질 도출 등을 목표로 한다.

제약과학 전공
(Industrial Pharmaceutical Science)

▶ **생의약질량분석연구실 - 한상범**

(Biomedical Mass Spectrometry Lab)

질량분석법을 기반으로 생체내 미량의 약물분석과 바이오마커 탐색기술을 연구한다. 초고감도 생체분석을 구현하기 위하여 질량분석기의 최적조건을 개발하고 마이크로 전처리 시스템에 대한 연구기반을 조성하며 신유도체화 방법을 연구한다. 또한 전기화학반응-질량분석법 체계를 도입하여 생체대사물에 대한 신속한 예측방법을 개발하며, 크로마토그래피 기반의 녹색화학 분석을 연구한다.

▶ **약물전달체연구실 - 최영욱**

(Drug Delivery Research Lab)

약물을 체내의 작용부위에 효율적으로 도달시키고 그 부위에서 유효농도를 필요한 시간 동안 충분히 유지하여 약물의 치료효과를 극대화할 수 있도록 한 약물전달시스템을 개발한다. 표적 지향화 제제 또는 나노사이즈 수송체 기반 지속성 제제 개발을 통한 약물의 전달 효율 최대화를 주요 목표로 하며, 국내외 제약회사 및 연구기관과의 다양한 교류활동을 통해 새로운 제제의 설계와 평가에 대한 연구를 수행한다.

▶ **약물표적화 연구실 - 나동희**

(Drug Targeting Lab)

특정 질환에 대해 표적 지향성을 가지는 바이오약물 또는 나노메디신의 구조적 설계와 특성 분석 및 제형화에 관한 이론과 기술을 연구한다. 표적지향성 항암제로 주목받고 있는 항체-약물 컨쥬게이트(antibody-drug conjugate)와 멀티리간드 결합 덴드리머 나노구조체 등의 고분자 융합 화합물의 제조 방법, 특성 분석, 제형화 기술에 대한 연구를 수행한다.

▶ **의약품제형설계연구실 - 이재휘**

(Pharmaceutical Formulation Design Lab)

약물의 물성과 약효발현원리를 기반으로 생체이용률이 극대화된 의약품 제형 및 약물전달시스템을 설계하기 위한 약제학적 이론과 기술을 연구, 개발하고 교육한다. 기존의 의약품을 이용한 개량신약과 약물전달시스템의 개발뿐만 아니라 신약 후보물질의 최적 제형을 개발하기 위한 창의적 제형설계 역량을 함양토록 한다. 또한, 단백질 약물의 안정한 제형개발에 요구되는 연구능력을 구축하고 임상적으로 유용한 신제형 개발을 목표로 한다.

(6) 교수진

교수명	직 위	연구분야	최종출신교	이메일	전화번호
강원구	교수	약동/약리학	Martin Luther대	wkang@cau.ac.kr	5601
김은영	교수	임상약학/생명약학	이화여대	eykimjcb777@cau.ac.kr	5791
김현정	교수	분자세포약리학	Wisconsin대	hyunjungkim@cau.ac.kr	5619
김하형	교수	바이오의약품/글라이코믹스	Tokyo대	hahyung@cau.ac.kr	5612
김훈영	교수	프래그먼트기반 의약화학	Pennsylvania대	hunykim@cau.ac.kr	5784
나동희	교수	약물송달학/제약산업학	성균관대	dhna@cau.ac.kr	5677
민혜영	교수	미생물학	UCLA대	hymin@cau.ac.kr	5618
민경훈	교수	혁신신약개발	서울대	khmin@cau.ac.kr	5599
박천호	부교수	생화학/단백질구조학	Cornell대	xrayleox@cau.ac.kr	5930
배지현	교수	예방약학	Michigan대	jeehyeon@cau.ac.kr	5604
서동철	교수	사회약학	Minnesota대	dongsuh75@gmail.com	5600
서원희	교수	혈관생물학	Utah대	wsuh@cau.ac.kr	5690
설대우	교수	분자세포생물학	Pittsburgh대	seold@cau.ac.kr	5594
손의동	교수	신호전달 및 약리활성	중앙대	udsohn@cau.ac.kr	5614
오경수	교수	유기화학	Sussex대	kyungsoooh@cau.ac.kr	5656
오경택	교수	나노의약품/고분자약물전달	Nebraska대	kyungoh@cau.ac.kr	5617
유지호	교수	생명약학	연세대	jyoo@cau.ac.kr	5656
이민원	교수	생약학	중앙대	mwlee@cau.ac.kr	5602
이성훈	조교수	독성학	건국대	sunghoonlee@cau.ac.kr	5675
이윤지	조교수	Big Data 분석/Bioinfo	이화여대	yoonjilee@cau.ac.kr	5674
이재휘	교수	약제학/제제설계학	Wales대	jaehwi@cau.ac.kr	5606
이지윤	부교수	병태생리학	중앙대	jylee98@cau.ac.kr	5958
임채욱	교수	약품화학	Alberta대	chaeukim@cau.ac.kr	5603
정선영	부교수	약물요법	서울대	jsyoung@c대.ac.kr	5678
조사연	교수	분자세포생화학/단백질체학	Brandeis대	sycho@cau.ac.kr	5595
천영진	교수	약품생화학	KAIST	yjchun@cau.ac.kr	5616
최영욱	교수	약물전달체	중앙대	ywchoi@cau.ac.kr	5609
최형균	교수	천연물생명공학/대사체학	서울대	hykychoi@cau.ac.kr	5605
한상범	교수	약품/기기분석학	서울대	hansb@cau.ac.kr	5596
황광우	교수	생체방어조절	Illinois대	khwang@cau.ac.kr	5597
황완균	교수	약품자원식물학	중앙대	whang-wk@cau.ac.kr	5611

2. 학과내규

(1) 선수과목

가. 선수과목 대상

석·박사 학위과정에 입학한 자는 아래 선수과목을 추가 이수하거나 대체인정(선수과목 학점인정)을 받아야 한다.

석사 (약학부 학사과정 5과목 선택)		박사 (약학과 석사과정 3과목 선택)	
학점	교과목명	학점	교과목명
3	약물학(필수)	3	약제학특론
3	약품생화학	3	분자세포약리학
3	생약학	3	생약학특론
3	약품미생물학	3	고급생화학
3	의약품합성학	3	리보핵산의약품학
3	약품분석학	3	의약화학
3	일반병태생리학	3	생체분석학
3	생물약제학	3	천연물의약품특론
3	응용물리약학	3	보건경제학
3	면역학	3	임상약학특론
3	약무경영학		
3	약물치료학		

※ 관련과목 인정 (선수과목학점인정서 필히 제출)

(2) 교과과정이수에 대한 내규

<2017년도 입학자까지 적용>

대학원 내규에 따라 이수하는 것을 원칙으로 한다.

가. 교과목의 이수학점은 석사 33학점 이상, 박사 63학점 이상, 석·박사학위통합과정 63학점 이상을 이수해야 한다. 단 박사학위과정은 석사학위과정에서 이수한 교과목 학점을 33학점까지 인정함.

다. 석사/석박통합학위생의 졸업이수요건은 지도교수 과목 2개 이상 3개 이하 과목을 이수해야 함. (개정 2016. 6)

라. 박사학위생의 졸업이수요건은 지도교수 과목 2개 이상 3개 이하 과목을 이수해야 함.

단, 본교 석사학위 취득 후, 박사과정으로 진학한 경우에는 석사과정에서 이수한 지도교수 과목을 제외한 나머지 지도교수과목을 이수하면 됨. (신설 2016. 6)

마. 타학과 개설과목 수강 학점 상한:

석박통합과정: 총 18학점까지 이수가능

석사/박사과정: 한 학기 1과목 이수가능(총 12학점까지)

<2018년도 1학기 입학자부터 적용>

대학원 내규에 따라 이수하는 것을 원칙으로 한다.

가. 교과목의 이수학점은 석사 30학점 이상(교과학점 27학

점 이상, 프로젝트연구 3학점 취득), 박사 36학점 이상(교과과정 30학점 이상, 프로젝트연구 6학점 취득), 석·박사학위통합과정 63학점 이상을 이수해야 함. (교과과정 54학점 이상, 프로젝트연구 9학점 취득)

나. 전공 및 지도교수가 결정된 이후, 석사학위과정에서는 4차 학기에 지도교수가 개설하는 프로젝트연구 I 을, 박사학위과정에서는 3차 학기부터 지도교수가 개설하는 프로젝트연구 II, 프로젝트연구 III 을, 석·박사학위통합과정에서는 4차 학기부터 지도교수가 개설하는 프로젝트연구 I, 프로젝트연구 II, 프로젝트연구 III 을 순차적으로 이수해야 함.

단, 동일 학기에 두 과목 이상을 중복하여 신청할 수 없음.

다. 석사/석박통합학위생의 졸업이수요건은 지도교수 과목 2개 이상 3개 이하 과목을 이수해야 함. (개정 2016. 6)

라. 박사학위생의 졸업이수요건은 지도교수 과목 2개 이상 3개 이하 과목을 이수해야 함.

단, 본교 석사학위 취득 후, 박사과정으로 진학한 경우에는 석사과정에서 이수한 지도교수 과목을 제외한 나머지 지도교수과목을 이수하면 됨. (신설 2016. 6)

마. 타학과 개설과목 수강 학점 상한:

석박통합과정: 총 18학점까지 이수가능

석사/박사과정: 한 학기 1과목 이수가능(총 12학점까지)

(3) 지도교수 배정

1차 학기말까지 지도교수배정서를 행정실에 제출한다. (개정 2016. 6)

(4) 학위논문 제출자격시험

가. 여학시험

대학원 학칙에 준한다.

나. 전공시험

1) 석사과정은 전공지도교수가 지정한 3과목 시험에 합격해야 학위논문제출 자격을 갖는다.

2) 박사과정은 전공지도교수가 지정한 4과목 시험에 합격하여야 학위논문제출 자격을 갖는다.

3) 석박통합과정은 박사과정의 기준에 따른다

4) 모든 대학원 과정 재학생은 전공시험 과목 중 2과목을 지도교수의 과목으로 응시한다.

(지도교수의 과목이 타 학과 수업인 경우에도 응시가능하다)

(5) 학위논문 제출자격

가. 학위논문 제출에 필요한 기간에 대한 내규

1) 박사학위논문 제출에 필요한 기간 - 일반대학원 출신자는 4학기 수강 후 1학기 동안 논문 준비를 거쳐 최소 5학기(2.5년)로 하며 특수(전문)대학원 출신자

는 최소 6학기(3년)로 한다.

- 2) 석사학위논문 제출에 필요한 기간 - 3학기 수강 후 4학기부터 논문제출승인서를 제출 할 수 있다. (개정 2017. 1)
- 3) 석박사통합과정은 박사학위논문 제출에 필요한 기간은 최소 6학기 (3년)이상으로 한다.

나. 학위논문제출자격(논문)에 관한 내규

<2014년도 1학기 입학자까지 적용>

- 1) 석사과정 : 국내외 학술지(JCR 권장)에 지도교수와 공동으로 1편 이상 게재해야 한다. 단, 논문 1편에 학위생 공저 3인까지만 인정한다.
- 2) 박사과정 : SCI급 학술지에 지도교수와 2편 이상 게재 해야하며, 그중의 1편은 SCI 급 학술지의 제1저자로 게재해야 한다. 한편 시행세칙으로써 학위논문제출신청서를 제출 할 때 이상과 같은 자격요건에 해당하는 소정의 논문 또는 게재예정증명서를 제출하도록 하며 이를 충족 못하였을 때는 아래의 단서조항에 따른다. 또한, 연구등록에 관한 내규는 대학원 학칙을 따른다.

※ 단서조항 - 학위논문제출자 및 지도교수의 연명으로 졸업신청서 제출 시 사유서를 (학위논문 심사 결과 서류 제출 시점 까지 게재예정증명서를 제출하겠다는 내용 포함) 제출하여야 하고 학위논문 심사 결과 서류 제출 마감일까지 게재예정증명서를 제출토록 한다.

<2014년도 2학기 입학자부터 적용> (개정 2014.8)

- 1) 석사과정 : SCI급 학술지에 지도교수와 공동으로 1편 이상 게재해야 한다. 단, 논문 1편에 학위생 공저 3인까지만 인정한다.
- 2) 박사과정 : SCI급 학술지에 지도교수와 2편 이상 제1저자로 게재해야 한다. 한편 시행세칙으로써 학위논문제출신청서를 제출 할 때 이상과 같은 자격요건에 해당하는 소정의 논문 또는 게재예정증명서를 제출하도록 하며 이를 충족 못하였을 때는 아래의 단서조항에 따른다. 또한, 연구등록에 관한 내규는 대학원 학칙을 따른다.

※ 단서조항 - 학위논문제출자 및 지도교수의 연명으로 졸업신청서 제출 시 사유서를 (학위논문 심사 결과 서류 제출 시점 까지 게재예정증명서를 제출하겠다는 내용 포함) 제출하여야 하고 학위논문 심사 결과 서류 제출 마감일까지 게재예정증명서를 제출토록 한다.

- 3) 2014학년도 2학기 입학자부터 학위논문을 영어로 작성하는 것을 원칙으로 한다.

<2018년도 1학기 입학자부터 적용> (개정 2017.9)

- 1) 석사과정 : SCI급 학술지에 지도교수와 공동으로 1편 이상 게재해야 한다. 단, 논문 1편에 학위생 공저 2인까지만 인정한다. 단, Full time으로 학교에 나오지 못한 석사과정 대학원생 (part time 원생)은 제1저자 게재해야 함. (단독기준)

※ Full time이라 함은 석, 박사과정 모두 1년 이상 학교에 나와 연구에 참여한 경우를 말함.

- 2) 박사과정 : SCI급 학술지에 지도교수와 2편 이상 제1저자 혹은 상위 50% 1편 이상 제1저자로 게재해야 한다. 공동 제1저자의 경우 단독기준 2편을 충족하여야 한다. 한편 시행세칙으로써 학위논문제출신청서를 제출 할 때 이상과 같은 자격요건에 해당하는 소정의 논문 또는 게재예정증명서를 제출하도록 하며 이를 충족 못하였을 때는 아래의 단서조항에 따른다. 또한, 연구등록에 관한 내규는 대학원 학칙을 따른다.

※ 단서조항 - 학위논문제출자 및 지도교수의 연명으로 졸업신청서 제출 시 사유서를 (학위논문 심사 결과 서류 제출 시점 까지 게재예정증명서를 제출하겠다는 내용 포함) 제출하여야 하고 학위논문 심사 결과 서류 제출 마감일까지 게재예정증명서를 제출토록 한다.

- 3) 2014학년도 2학기 입학자부터 학위논문을 영어로 작성하는 것을 원칙으로 한다.

(6) 논문 프로포절 심사

가. 박사논문 프로포절 심사(예비심사)

1) 시기

박사논문 예비심사는 논문제출 이전 학차에 실시 하고, 지도교수가 지정한 일시에 실시한다.

2) 예비심사 심사위원 구성

박사논문 예비심사 심사위원은 4인(공동지도일 경우, 공동지도교수를 포함한 5인)으로 약학대학 전임교수로 구성하며 지도교수가 지정한다. (본 심사에서는 예비심사의 3인이상 동일해야 한다.)

3) 심사과정

㉠ 박사논문 예비심사 대상자는 박사과정 재학생 및 수료생이 이에 해당한다.

㉡ 박사논문 예비심사 대상자들은 심사당일 발표자료 사본을 준비하여 참석자들에게 배부하며, 개인별로 20~30분간 논문내용에 대해서 발표를 실시하도록 하고, 심사위원은 논문주제의 타당성, 연구방법의 타당성 등을 엄밀히 심사하여 수정·보완이 필요한 사항을 지적한다.

㉢ 박사논문 예비심사는 논문심사와 구술시험 각각 100점 만점으로 하여, 평균 80점 이상 논문심사 위원 3분의 2 이상의 찬성으로 통과하며, 예비심사에 합격하여야만 학위논문 본 심사를 받을 수 있다.

3. 교과과정

(1) 석박사 공통

[보건사회임상약학]

1-1 약동학 시험 기법

(Experimental method of pharmacokinetics) 3학점

화합물질의 체내 거동을 평가하기 위한 약동학 시험 design에 관해 학습함. 비임상시험 및 임상시험에서 수행되는 약동학연구 및 통계 기법 등에 대해 학습함.

1-2 임상약동학 특론

(Advanced clinical pharmacokinetics) 3학점

Therapeutic drug monitoring 대상 약물의 약동학적 특징에 대해 학습함. 환자 개개인의 특성에 맞는 용법, 용량 조절을 위한 Bayesian estimation 등에 대해 학습함.

1-3 약동/약력학 모델링

(Pharmacokinetic/Pharmacodynamic modeling) 3학점

약동학 자료와 약력학 자료의 해석 기법에 대해 학습함. Computational modeling에 필요한 배경지식을 습득하고 모델링 및 시뮬레이션의 실질적인 내용을 학습함.

1-4 신약개발과정의 ADME

(ADME in drug development process) 3학점

신약개발과정에서 시험물질의 흡수/분포/대사/배설에 대한 정보를 종합하여 First-in-man 용량설정 방법 등에 대해 학습함.

1-5 임상약학 특론 I

(Advanced Clinical Pharmacy I) 3학점

임상약물치료에서 최적 약물요법이 이루어질 수 있도록 과학적인 접근방법으로 약물의 효능, 독성을 모니터링하고 약인성 질환을 발견 및 관리할 수 있는 임상데이터분석 지식과 근거활용 기술을 함양토록 한다.

1-6-1 임상약학 연구방법론

(Clinical Pharmacy and Research Methods) 3학점

최신 임상약학관련논문을 읽고 과학적이고 체계적인 연구를 수행하고 연구논문을 평가하기 위한 기본적인 방법론을 이해한다. 연구의 내적,외적타당성(internal and external validity)을 이해하고, 측정의 타당성과 신뢰성을 이해하고 토론 한다. 또한 연구에서 제시된 연구 디자인설계, 임상데이터자료 수집 및 분석, 보고서 작성 등에 관한 원칙과 기법을 습득한다.

1-6-2 근거기반의약정보학

(Clinical Pharmacy and Research Methods) 3학점

다양한 임상연구디자인(randomized clinical trial, pragmatic trial, cohort trial,...)들에 대한 기본적인 분석과 이해, 빅데이터시대의 real world data의 장단점을 이해하고 이를 바탕으로 구성된 real world evidence관련 연구들을 평가하기 위한 기본적인 방법론을 이해한다. 역학적 방법론에서의 편견들에 대한 분석, 측정의 타당성과 신뢰성을 이해하고 토론 한다. 또한 최근 연구에서 제시된 연구 디자인설계,

임상데이터자료 수집 및 분석, 보고서 작성 등에 관한 원칙과 기법을 습득한다.

1-7 임상약학 특론 II

(Advanced Clinical Pharmacy II) 3학점

약물치료에 있어서 최적 약물요법이 이루어질 수 있도록 과학적인 접근방법으로 약물의 효능, 독성을 모니터링하고 임상데이터 분석을 통한 약인성 질환을 발견 및 관리할 수 있는 분석적 사고와 비평적 평가기술을 함양토록 한다.

1-8 약물치료학 최신지견

(Current Trends in pharmacotherapy) 3학점

약물치료학 분야에서의 주요한 최신 지견들을 통해 관련 분야의 연구 동향과 임상적용의 연구들을 이해하고 무작위 대조군연구, pragmatic trial, real-world evidence등에 대한 연구디자인을 이해하고, real world data를 이용한 임상데이터들을 이해하고 분석기법 등에 대해 평가한다.

1-9 분자세포 약리학

(Molecular and cellular pharmacology) 3학점

분자, 세포 수준에서 약물의 작용, 기전을 이해한다.

1-10 독성학특론 (Advanced toxicology) 3학점

최근 발표된 논문을 통하여 장기별 약물의 부작용 및 독성을 심도 있게 이해한다.

1-11 신경약리학 (Neuropharmacology) 3학점

중추 및 말초 신경계에 작용하는 약물의 효능, 기전, 용법, 및 부작용의 이해한다.

1-12 수용체와 분자약리

(Receptors and molecular pharmacology) 3학점

타이로신 키나아제 활성을 갖는 수용체, G protein coupled 수용체, 핵 수용체, 이온 채널들에 작용하는 약물에 관하여 배우고 그 기전을 이해한다.

1-13 산업환경 독성학

(Industrial and Environmental Toxicology) 3학점

산업 및 환경에서 발생하여 인체 및 생태계에 노출되는 물질들에 대한 노출상태를 이해하고 나아가 독성학적인 메커니즘을 분자수준에서 이해한다.

1-14 예방약학 세미나

(Seminars in Preventive Pharmacy) 3학점

예방약학 관련분야의 다양한 연구에 대한 심층적 이해를 도모한다.

1-15 종양학최신주제

(Current Topics in Oncology) 3학점

이슈가 되고 있는 종양학의 최신 주제를 선정하여 해당 분야의 연구동향을 연구조사하고 습득한다.

1-16 약리독성학최신주제

(Current Topics in Pharmacotoxicology) 3학점

약리독성분야의 연구주제, 연구기법, 연구이슈, 연구분석 등의 최신 연구동향을 연구조사하고 습득한다.

1-17 약물학세미나

(Seminar in Pharmacology) 3학점

약물학 분야에서 최근 화제가 되는 이론이나 연구에 대한 깊이 있는 세미나를 통해 새로운 약물학 정보를 알고 이해하여 약물학 연구에 최근 동향을 파악하여 약물학 연구에 도움이 되도록 한다.

1-18 약물치료학

(Pharmacotherapy) 3학점

임상교육을 중심으로 약사실무에 적용할 수 있는 약물치료 및 요법에 관한 정확한 인식과 응용, 새로운 약물치료 요법에 대한 전문적인 지식을 습득하게 하여 환자 관리 및 치료에 적용하도록 한다.

1-19 소화기약리학

(Digestive Pharmacology) 3학점

각종 영양물을 분해, 소화시켜 흡수하는 소화기계(위, 식도, 소장, 대장, 간, 및 담도등)에 작용하는 약물에 중점을 두고, 각각의 약물의 신체 내 기전과 약효, 독성에 대한 전문적인 지식들을 집중적으로 다룬다.

1-20 약효검색론

(Drug Effect Screening) 3학점

약물의 작용기전, 반응 및 개발 가능성 있는 적용 부위에 중점을 둔 신약의 질적 평가과정을 훈련시킨다. 일반약리 검색법과 효력 약리 검색법을 체계적으로 강의하고, 실습을 통하여 그 정확한 검색방법을 익혀 좀 더 효과적인 검색법의 개발을 도모한다.

1-21 약업경제 및 정책론

(Pharmaceutical Economics and Policy) 3학점

전반적인 보건 및 제약산업의 연구개발, 약값 및 유통경로, 의약품에 대한 접근성 및 보상 등 경제적인 측면과 현재의 정부정책의 이슈 및 문제점을 이해하고 분석한다.

1-22 보건경제학

(Health Economics) 3학점

보건의료, 의약품, 및 건강보험의 특성, 분배 및 재정에 관련된 경제적인 면을 분석하며 이러한 분야의 보건의료 및 의약품 보험의 수요공급에 관한 정책의 이슈를 이해한다.

1-23 의약품경제성평가론

(Economic Evaluation of Drug/Drug Therapy) 3학점

제한된 재원을 효과적으로 분배하여 최소의 비용을 투자하여 최대한 국민의 삶을 증진시킬 수 있는 의약품 및 약물치료방법을 선택하는데 관련된 경제적인 이론 및 기법을 가르친다.

1-24 의약품마케팅

(Pharmaceutical Marketing) 3학점

제약산업 시장의 특성과 현황, 제약 산업의 핵심 성공 요인, 의약품 산업에 있어서 마케팅 조직의 역할과 책임을 이해한다. 일반적인 의약품 마케팅의 이론과 실재를 학습하여 제약산업 현장에서 활용할 수 있는 능력을 배양한다

1-25 약인성질환 특론

(drug-induced disease) 3학점

주요 약인성질환의 특성과 최신 지견을 파악하고, 실제 환

자 모니터링과 연구에 적용할 수 있는 지식과 기술을 습득한다

1-26 약물감시 연구방법론

(pharmacovigilance research methods) 3학점

의약품 사용 중 발생한 안전성 문제를 조기에 발견하고 대처하기 위한 자발적부작용보고와 능동적 약물감시의 장단점을 이해하고, 주요 약물감시 연구방법을 실제 적용하고 연구결과를 해석하는 능력을 갖춘다.

1-27 의약통계자료분석론

(Biostatistics and data management) 3학점

연구자료의 수집과 자료 구축관리, 이차자료원의 처리, 통계분석의 이론을 이해하고, 실습을 통해 자료처리와 통계분석 기술을 습득한다.

1-28 약물역학 특론

(Advanced Pharmacoepidemiology) 3학점

의약품의 효과와 안전성을 평가하기 위한 인구집단 기반의 약물역학 연구를 수행하는 필요한 약물노출, 임상적 결과측정, 위험도보정 등 연구설계와 분석방법론을 학습하고 최신 연구동향을 파악한다.

[생명약과학]

2-1 리보핵산의약품학

(Ribonucleic acid therapeutics) 3학점

리보자임 (ribozyme), 앵타머 (aptamer), siRNA (small interference RNA) 등 기능성 RNA를 기반으로 한 의약품의 작용기전 및 개발원리, 기술 등을 소개한다.

2-2 항미생물의약품개발기술론

(Techniques and principles in the development of antimicrobial agents) 3학점

의약품으로 사용되고 있는 항생물질과 새로운 항생물질을 개발하는 최신 시스템에 대해 강의함. 항생물질 내성균주의 문제를 극복하고자 전통적인 세포벽합성, 단백질합성, DNA 복제 저해제를 벗어나 새로운 분자를 타겟으로 한 항생물질을 설계하고 화합물 라이브러리로부터 스크리닝하는 여러 시스템을 소개한다.

2-3 분자유전학기반 의약품개발기술론

(Molecular genetical techniques for pharmaceutical development) 3학점

원핵 및 진핵세포에서 유전자의 복제, 전사 및 유전자의 해독 및 단백질 합성과정 등을 이해하고, 유전자 발현 조절, 유전체 분석, 조작 및 발현 등 생물학의약품 개발하는데 필요한 분자유전학에 기반한 전반적인 실험 기법 등을 배운다.

2-4 패턴인식수용체론

(Pattern recognition receptors) 3학점

바이러스, 세균 등 미생물들이 공통적으로 갖고 있는 병원성분자패턴(pathogen associated molecular pattern)을 인식하여 이에 대응하기 위한 면역반응을 일으키는 다양한 패턴인식수용체 (pattern recognition receptors)에 대해 강의

한다.

2-5 유전자치료

(Gene Therapy) 3학점

특정 유전자의 발현 및 억제에 기반한 유전자치료기술을 학습하고 이들 기술을 이용한 백신 및 난치성질환치료제 개발에 대해 토론한다.

2-6 암생물학

(Cancer Biology) 3학점

암의 생성, 전이, 신호전달 등 병리생리학적 기전에 대해 학습하고 이들 지식에 기반한 치료제 개발에 대해 토론한다.

2-7 분자세포생물학세미나 I

(Molecular and Cellular Biology Seminar I) 3학점

정해진 주제(예: C형 간염백신)에 대한 논문을 선정하고 그 논문의 내용을 정리하여 발표하며 토론한다.

2-8 분자세포생물학세미나 II

(Molecular and Cellular Biology Seminar II) 3학점

정해진 주제(예: 항체치료제)에 대한 논문을 선정하고 그 논문의 내용을 정리하여 발표하며 토론한다.

2-9 막단백질생물학

(Membrane protein biology) 3학점

세포막에 존재하는 여러 형태의 막단백질에 대해 알아보고 각 단백질들의 세포내에서의 역할에 대해 알아본다.

2-10 막단백질 구조생물학

(Membrane structural biology) 3학점

여러 막단백질의 구조를 통해 각 단백질들의 구조 분석 방법 및 단백질의 기능을 분자 수준에서 이해한다.

2-11 막단백질 구조연구 방법론

(Methods for membrane protein structure analysis) 3학점

여러 종류의 막단백질의 구조 분석 예시를 통해, 막단백질 구조 분석을 위해 필요한 막단백질 발현, 분리 정제 방법 및 막단백질구조 분석을 위한 방법을 소개한다.

2-12 막단백질 구조 생물학 세미나

(Seminar for membrane protein structural biology) 3학점

최근 발표되고 있는 여러 막단백질 구조 및 막단백질 표적 치료제에 대한 구조 연구 결과의 발표를 통해 막단백질 구조 연구의 최신 트렌드에 대해 알아보고 이 막단백질 구조 연구 결과의 활용에 대해 토의한다.

2-13 신경발달장애 특론

(Advanced neurodevelopmental disorders) 3학점

사회적으로 이슈가 되고 있는 신경발달장애의 종류와 원인 및 알려진 기전에 대해 고찰한다. 신경발달장애를 치료하기 위해 현재 시행되는 약물의 기전에 대해 이해한다.

2-14 독성평가방법론 (Risk assessment of Toxicity) 3학점

다양한 뇌질환에서 보이는 뇌신경독성의 특정 표지자를 습득하고 각 표지자를 확인하기 위한 연구 방법에 대해 이해한다.

2-15 바이오이미징세미나 (Bioimaging seminar) 3학점

뇌신경독성 및 신경기능 이상을 확인하기 위한 방법으로 사용되는 형광현미경을 고찰하고 최신 개발된 초고해상도 형광현미경의 원리와 적용 분야에 대해 이해한다.

2-16 신경과학 연구 세미나

(Trends in Neuroscience research seminar) 3학점

신경과학 분야에서 수행되고 있는 다양한 최신 연구 방법을 알아보고 적용 가능성을 고찰하며 향후 전망에 대해 토론한다.

2-17 병태생리학특론

(Advanced Pathophysiology) 3학점

질환상태에서의 각 조직의 병태생리학적 증상 및 병인과 기전에 대한 전반적인 지식을 습득하게 하여 질병을 깊이 이해하고 질병의 병인에 근거한 주요 분자를 타겟으로 하는 병태생리 기전의 연구 및 치료약물의 개발 연구에 기초 지식으로 활용되도록 한다.

2-18 염증학

(Inflammation) 3학점

알러지 반응 및 세균성 감염에 의한 염증성 질환의 발병기전을 규명하고, 염증반응에 관련된 화학매개체의 조절기구(유전자 및 단백질 레벨) 등을 기반으로 한 염증차단물질(항염증제)의 발굴 및 기능에 대해 이해한다.

2-19 호흡기계병태생리학

(Pulmonary pathophysiology) 3학점

호흡기계의 구조, 생리기능 및 호흡기계 장애에 대한 병태생리학적 지식을 습득하여 천식과 같은 알러지성 질환 및 폐렴과 같은 감염성 질환 등 주요 호흡기계질환의 원인, 병리기전, 임상상을 이해하고 진단법 및 치료계획을 수립하는데 기초 지식으로 활용되도록 한다.

2-20 면역병태생리학 세미나

(Immunopathophysiology Seminar) 3학점

각종 질병의 발병기전 및 질병 모델에 대한 최신 연구 동향을 이해하고 면역학적 관점 및 시험방법론에 입각하여 각 질병의 원인 및 발병기전을 규명하고자 하는 연구 수행을 위한 연구 원리 및 연구법에 대하여 발표하고 토론한다.

2-21 세포독성신호전달네트워크

(Signal Transduction Network of Cytotoxicity) 3학점

세포의 생존에 영향을 주는 세포내 신호전달 네트워크에 대한 최근 연구논문을 토론함으로써 종합적 체계적 분석을 통한 기초 및 응용연구에 적용할 방향을 제시한다.

2-22 암전이이전연구(Cancer metastasis) 3학점

암 전이에 관련된 생명현상의 원리이해를 위해 세포에서 각종 암전이 기작을 이해하고 응용할 수 있는 기회를 제공한다. 이를 통해 연구자로서 암전이 기전 규명 및 치료제 개발을 위한 과제를 이해하고 순차적으로 학습하여 실험계획 및 실행에 적용할 수 있도록 한다.

2-23 바이오의약품개발연구(Current topics of Biopharmaceutical Development)

최근 각종 질병을 치료하기 위한 신약개발 연구가 국내 바

이오 분야에서 활성화되면서 신약 연구자 양성이 중요한 상황이다. 대학원 학생들에게 최신 바이오의약품 개발 동향을 제공함으로써 졸업 후 산업계와 연구계에 진출하여 신약 연구능력을 향상시키고자 한다.

2-24 기능유전체학세미나

(Seminars in Functional Genomics) 3학점

유전자와 유전자 생성물(단백질, 저분자 화합물)의 기능을 밝히는 학문으로, 분자약학세포생물학 연구를 위한 DNA 분석, 단백질 기능분석, 후성유전체학 등 관련 연구의 원리 및 기법에 대해 강의한다.

2-25 고급생화학

(Advanced Biochemistry) 3학점

생화학의 전문분야에서 그 원리 및 응용에 대한 다양한 내용을 학습한다. 이론적인 내용 뿐 아니라 실제로 다루어지고 있는 다양한 주제의 최신 연구 내용을 함께 접합하여 그 내용을 학습한다.

2-26 생화학 세미나

(Seminar in Biochemistry) 3학점

최근에 발표된 논문들을 주로 다루며 생화학분야에 있어 최신의 연구동향에 관하여 파악할 수 있는 세미나를 실시한다.

2-27 세포신호전달론

(Cellular Signal Transduction) 3학점

세포 내의 다양한 신호전달 과정 및 이로 인해 발생하게 되는 생체 내 현상들, 주로 발암 또는 세포사멸과 같은 주제에 대하여 심도 있게 연구한다.

2-28 분자독성생화학 특론

(Advanced Molecular Toxicology for Biochemistry) 3학점

생체 내에서 여러 가지 단백질 또는 유전자들의 발현 변화에 의해 발생하는 다양한 독성 및 발암기전을 다룬 강의를 통하여 이들의 분자 생물학적 이해를 구한다.

[의약과학]

3-1 천연물 합성론

(Natural Product Synthesis) 3학점

본 과목은 천연물 전합성의 합성 전략과 방법을 비교, 분석하여 새로운 천연물 합성 계획을 세울 수 있는 능력개발에 중점을 둔다. 합성 방법의 전체적인 수율과 각 반응의 risk vs. efficiency 을 측정하여 효율적이고 새로운 천연물 전합성 방법 모색을 위한 심도 있는 학습을 할 것이다.

3-2 API 제조 공정법

(API Manufacturing Processes) 3학점

본 과목은 의약활성 물질들이 산업체에서 어떠한 방법으로 제조되는가를 학습한다. 친환경적, 비용대비 높은 효율, 그리고 쉽게 구할 수 있는 시약물질의 이용에 중점을 둔 제조법 분석에 초점이 맞추어질 것이다.

3-3 비대칭촉매특론

(Special Topics in Asymmetric Catalysis) 3학점

본 과목은 최근에 개발된 비대칭 촉매들의 개념적 바탕을 이해하고, 그들의 장/단점들을 분석하는데 중점을 둔다. 유기/무기 촉매들의 과거와 현재를 학습하여 새로운 비대칭 촉매개발에 관하여 심도 있는 교육 발판을 제공하려 한다.

3-4 의약품 합성 공정론

(Pharmaceutical Process Development) 3학점

본 과정은 유기 합성과 약제학에서 사용되는 유기금속 물질에 대한 것이다. 유기 합성에 사용되고 있는 전이 금속물질에 초점을 맞춰 유기금속 화학에서의 주목할 만한 발전들이 다루어질 것이다. 자세한 반응 메커니즘과 다양한 합성 예시들을 통해 탄소-탄소, 탄소-이종원자간의 결합이 어떻게 형성되는지 고찰될 것이다.

3-5 기능성식품소재개발론 (Development of Functional Food)

다양한 천연물로부터 유래한 각종 천연 유기 화합물의 최신 연구 내용으로부터 생리 활성 성분 및 약효 등을 재평가 한다. 또한 화장품 또는 기능성 식품소재에 대해서도 유효한 생리활성 물질에 대한 최신의 정보로 파악함으로써 관련분야에서 활용할 수 있는 지식을 갖추게 한다.

3-6 생약학특론

(Advanced Pharmacognosy) 3학점

생약에 대한 최신 연구 개발 내용을 소개하고, 유효성분을 근거로 하는 약효를 재평가 한다. 천연물로부터 유래하는 수많은 생리활성물질 중에서 이슈가 되고 있는 물질들을 질병에 대하여 정리하여 그 작용 메커니즘과 응용 등을 모색한다.

3-7 천연물의약품개발론 (Development of Natural Product Derived Medicines)

천연물 유래 신약 개발 동향을 습득하고, 생리 활성 성분을 근거로 한 새로운 연구 결과를 바탕으로 천연물 신약 개발의 가능성을 모색한다.

3-8 천연물의약품구조결정론 (Structure Determination of Natural Medicines)

천연 약물로부터 적합한 약효 성분의 추출 및 분리 방법을 습득한다. 또한, 천연유기화합물들의 물리화학적 성상과 NMR, MS, IR 등을 비롯한 각종 기기 분석의 해석을 통하여 구조를 규명하는 과정을 학습한다.

3-9 생물정보학 개론

(Introduction to Bioinformatics) 3학점

다양한 약학연구분야에서 활용될 수 있는 Bioinformatics approach에 대하여 전반적인 개괄 소개와 체내 단백질의 유전학적 정보 및 구조 데이터 베이스를 활용하여 어떻게 약물 타겟을 발굴하며, 이를 검증 및 개발하는지 사례 중심의 교육을 제공한다.

3-10 신약개발을 위한 분자모델링 및 화학정보학

(Molecular Modeling and Cheminformatics for Drug Discovery) 3학점

분자모델링 및 cheminformatics의 기초 이론을 이해하고,

신약개발을 위한 컴퓨터 기반 연구의 다양한 case를 살펴 본다. 실제 database 및 프로그램을 직접 써보는 hands-on 수업을 병행하여 학생들이 실무능력도 함양할 수 있도록 한다.

3-11 R을 활용한 데이터분석 개론

(Data analysis using R for beginners) 3학점

통계학 및 데이터분석 프로그램인 R을 이용한 생물학적 data의 시각화 및 분석 방법에 대한 강의로서, R의 기본 틀 및 패키지를 소개하고 실습을 통해 학생들이 직접 분석해 보는 시간을 갖는다.

3-12 비전공자를위한 Chem/Bioinformatics

(Chem/Bioinformatics for non-informaticians) 3학점

타분야 연구자들이 직접 연구에 적용할 수 있는 실용적인 부분에 초점을 맞춘 강의로서, 특히 대학원생들이 본인의 연구에 필요한 기본적인 informatics 관련 부분을 보다 쉽게 시도할 수 있게끔 한다.

3-13 의약화학 II

(Medicinal Chemistry II) 3학점

약물-수용체 상호작용, 약물의 약효기전, 효소억제제의 개발 및 유기화학물의 구조분석을 학습한다.

3-14 신약개발론

(Development of New Drugs) 3학점

신약 개발의 과정과 receptor와 약물작용을 강의하고, 신약 개발에 중요한 개념을 공부한다.

3-15 의약화학 I

(Medicinal Chemistry I) 3학점

약물의 물리화학적 특성과 약물활성의 일반적 원리를 강의 하고, 약물구조와 활성과의 관계를 다룬다.

3-16 의약화학세미나

(Medicinal Chemistry Seminar) 3학점

의약화학의 최근 신약개발 현황과 선정된 주제에 대하여 세미나를 실시한다.

3-17 약용식물세포배양특론

(Advanced Medicinal Plant Cell Culture) 3학점

약용식물의 기내배양을 통하여 의약품 이차대사산물을 생산 하는 실질적인 방법, 전략 및 연구에 대하여 강의하며, 학생들의 발표와 토론을 병행하여 학습한다.

3-18 건강기능식품세미나

(Seminar on Functional Food) 3학점

강의와 학생발표를 통하여 건강기능식품에 대한 이해도를 증진시키고 건강기능식품의 개발 및 연구에 관련된 전략을 소개한다.

3-19 대사체학세미나

(Seminar on Metabolomics) 3학점

대사체학에 대한 전반적인 개념과 천연물과학분야를 비롯한 여러 분야에서의 응용에 대하여 소개하며, 최신 논문들을 중심으로 강론 및 학생발표를 병행한다.

3-20 천연물의약품특론

(Advanced Natural Product Medicine) 3학점

천연물의약품의 기원, 생산, 인허가, 현황 등에 대하여 강의 하고, 학생들이 개별적으로 발표하도록 하여 천연물의약품에 대하여 심도 있게 이해하도록 한다.

[제약과학]

4-1 표적약물개발론

(Targeted Drug Development) 3학점

질환의 타겟이 되는 부위에만 선택적으로 약물을 전달할 수 있는 약물타게팅 기술과 의약품 개발에 관한 배경과 최신 이론들을 다룬다.

4-2 바이오접합화학

(Bioconjugation Chemistry) 3학점

서로 다른 두 바이오 물질의 결합을 위한 화학 이론과 접합체의 제조와 특성 분석 및 의약학 분야에의 다양한 응용에 다룬다.

4-3 의약품품질과학 특론

(Advanced drug Quality Sciences) 3학점

우수 의약품의 생산과 품질 확보 및 관리를 위해 응용되고 있는 공정분석 기술에 관한 이론과 실제 응용에 대해 다룬다.

4-4 의약품밸리데이션 특론

(Advanced Drug Validation) 3학점

의약품의 규격과 의약품 제조 공정 밸리데이션에 관한 이론에 대해 배우고 실제 응용 사례를 다루어 우수 의약품 생산에 대한 이해를 높인다.

4-5 방출제어약물전달시스템

(Controlled Release Drug Delivery Systems) 3학점

시간적, 공간적인 약물방출 제어 기술을 활용한 약물전달시스템의 개발현황과 기술의 진보를 터득함으로써 첨단제형의 이해능력을 제고한다.

4-6 의약제형과제형소재

(Drug Dosage Forms and Pharmaceutical Excipients) 3학점

각종 의약제형에 사용되는 제형소재의 특성과 실제제형에서의 적용사례를 검토함으로써 다양한 기능성을 나타낼 수 있는 제형 개발에 활용할 수 있도록 한다.

4-7 약제학특론

(Advanced Pharmaceutics) 3학점

약물의 물성에 따른 제형개발 전략의 수립, 제형과 생체이용률 간의 상관성 등 고효율제형설계에 필수적인 지식과 개념을 습득한다.

4-8 약제기술세미나

(Seminar on Pharmaceutical Technology) 3학점

제약설비와 공정을 중심으로 제형개발에 필수적인 제제화 기술을 익힘으로써 다양한 성능의 제형과 약물전달시스템을 개발할 수 있는 기반을 다진다.

4-9 신제형개발론

(Novel Drug Delivery Systems) 3학점

새롭게 개발되고 있는 제형들을 중심으로 관련된 문헌 및 정보를 종합함으로써, 약물전달 시스템에 대한 기초지식을 터득한다.

4-10 제제설계

(Pharmaceutical formulations) 3학점

경구 및 외용제제의 개발에 필요한 물리화학적 특성 및 생체에 대한 기본 개념을 배움으로써, 제제 설계에 필요한 기초 지식을 습득케 한다.

4-11 특수약물전달체론

(Specific Drug Delivery) 3학점

지질기반 나노입자, 생분해성 고분자 등을 이용한 특수 약물전달체에 대한 전문적인 지식과 함께 약물 타겟팅에 필요한 응용 원리를 배운다.

4-12 약제개발세미나

(Seminar on Pharmaceutical Development) 3학점

최근에 개발되고 있는 약제들을 중심으로 하여 관련 문헌 및 정보를 종합하고 주제별로 발표 및 토론을 함으로써, 연구 활동에 응용토록 한다.

4-13 질량분석학특론

(Advanced Mass Spectrometry) 3학점

질량분석법의 기초이론과 기기의 구성 및 원리에 관하여 강의하고 실제 약품을 분석할 때 데이터를 해석하는 방법에 관하여 강의한다.

4-14 생체분석학

(Bioanalytical Chemistry) 3학점

생체시료 중의 내인성 및 외인성 생리활성 성분 분석법 특징과 생체시료 분석을 위한 시료 전처리 방법에 대하여 강의한다.

4-15 분리분석학특론

(Advanced Analytical Separation) 3학점

HPLC, GC 등 크로마토그래피를 비롯한 각종 분리분석에 관한 신기술과 그 응용에 관하여 강의한다.

4-16 천연물분석

(Natural Products Analysis) 3학점

천연물을 대상으로 하여 미량성분 또는 유효성분의 분리 및 정량분석에 필요한 지식을 강의한다.

[글로벌혁신신약학과 겸임 교수 교과목]

5-1 바이오의약품특론

(Advanced Biopharmaceuticals) 3학점

바이오의약품의 구조, 반응, 물성을 다루며, 치료용 항체를 포함한 바이오의약품의 생산, 제조, 물리화학적 성질, 약효 발현 및 글로벌 바이오 신약 개발 현황 등을 이해하고, 이를 응용한 치료용 바이오의약품 개발 관련 내용을 다룬다.

5-2 글라이코믹스 및 탄수화물 의약품

(Glycomics and Carbohydrate Pharmaceuticals) 3학점

당단백질, 당지질, 프로테오글리칸, 렉틴 등의 생합성, 구

조, 생체 내에서의 역할, 질병시의 구조적 변화를 다루며, 진단시약 및 신약 개발에 관한 최신의 내용을 통해 글라이코믹스에 의한 탄수화물, 글라이코 콘주게이트 의약품에 관한 내용을 약학적인 관점에서 다룬다.

5-3 제약산업과 물리약학

(Pharmaceutical Industry and Physical Pharmacy) 3학점

국내외 글로벌 제약산업과 의약품 개발 현황, 의약품의 물리화학적 성상, 동력학적 특성, 광학적 성질, 파일럿 규모의 제조, 생산을 위한 설비, 규격, 기준에 관하여 물리약학적인 관점에서 다룬다.

5-4 물리약학세미나

(Seminar on Physical Pharmacy) 3학점

합성 의약품/개량신약의 물성, 주사제 제조, 생체내 확산 및 투과, 경구투여/정맥주사시 생체내 반응속도, 콜로이드 의약품, 계면화학 및 레올로지 특성을 이용한 연고제 제조, 텍스트로피적 특성 등에 대해 최신의 주요한 이론을 이해한다.

5-5 의약품 합성 반응론

(Named Reactions in Pharmaceutical Synthesis) 3학점

본 과목은 의약품 합성에 응용되고있는 다양한 유기반응들에 대해 학습한다. 알려진 유용한 반응들이 어떻게 개발되었고 작용하는지와 함께 의약품 합성에서의 활용에 중점을 둔다. 합성 전략에 있어 필요한 다양한 지식과 통찰 능력을 배양함에 목적을 둔다.

5-6 의약품 기기분석 이론 및 방법

(Instrumental Theory and Techniques in Pharmaceutical Chemistry) 3학점

본 과목은 의약품 구조 분석을 위해 사용되는 분광학적 기술의 이론과 실제에 대해 학습한다. UV/IR 흡수와 NMR 그리고 질량 분석을 토대로 한 구조분석에 초점을 두어 미지 시료들의 구조를 분석하는 학습과 훈련을 한다.

5-7 친환경 제약 공정론

(Green Pharmaceutical Processes) 3학점

본 과정은 유해 물질들의 사용과 생성을 최소화 하기 위한 물질 설계와 공정 개발에 대해 고찰한다. 특히 약품 합성에 있어 가장 큰 환경 문제로 대두되고 있는 용매 사용을 최소화 하는 방법들에 초점을 맞춰 E factor 개선 방법을 모색한다.

5-8 의약 활성 분자 제조법 특론

(Special topics in the synthesis of small molecule-based pharmaceuticals) 3학점

본 과정은 여러 혁신적인 의약 활성 분자 제조법들에 대한 소개와 이해에 중점을 둔다. 특히 의약 활성 분자의 비대칭 합성법에 초점을 맞춰 자세한 반응 메커니즘을 이해하고 현 문제점을 극복할 수 있는 새로운 아이디어를 도출해보는 내용으로 구성된다.

5-9 유기반응기전 (organic reaction mechanism) 3학점

의약품 발굴 및 개발에 있어 필요한 유기반응들을 배우고

반응기전에 대해 깊이 있게 고찰한다.

5-10 의약품합성화학

(Synthetic Chemistry in Drug Discovery) 3학점

의약품 합성에 이용되는 합성 기법에 대한 이해와 복잡한 물질들에 대한 창조적 합성 전략을 설계할 수 있는 지식을 함양하고 문헌을 활용한 최신의 전략을 고찰한다.

5-11 혁신신약개발론

(Discovery and Development of Innovative Medicine) 3학점

합성 저분자 신약개발 전략과 프로그램에 대해 이해하고 의약품 후보물질의 발굴과 개발에 대한 전반적인 지식과 최신의 기법들을 배운다.

5-12 화학생물학 개론

(Introduction to Chemical Biology) 3학점

화학과 생물의 융합 기술에 대한 전반적인 지식 및 기법을 다룬다. 생화학적 연구를 위한 합성의 응용과 초고속 검색 기법, 특히 질병과 관련된 생물학적 현상들을 화학물질을 도구로 연구하는 방법과 이를 의약품 개발에 활용하는 전략을 다룬다.

5-3 단백질구조학

(Structural biology) 3학점

질병유발 단백질 및 단백질 복합체의 3차구조 분석법 소개 및 3차구조를 이용한 다양한 응용분야에 대한 소개

5-14 단백질 생화학특론

(Advanced Protein biochemistry) 3학점

단백질의 전반적인 이해와 단백질을 이용한 최신 실험법, 단백질 특성 분석법등에 대한 이해.

5-15 유전자 공학특론

(advanced genetic engineering) 3학점

유전자 공학을 통한 표적단백질 발현 및 정제학을 다루고 최신의 유전자 조작등을 통한 연구방법을 소개

5-16 단백질구조기반 표적치료제세미나

(Protein structure and targeted therapy seminar) 3학점

단백질의 3차구조를 기반으로 만들어진 또는 지는 표적치료제에 대한 최신 트렌드를 공부하고 실제 관련 논문 발표. 분야 전문가 초청 세미나등으로 표적치료제의 최근 동향을 살펴봄.

5-17 분자의약학 특론

(Advanced molecular biomedicine) 3학점

본 강의는 분자생물학의 발전을 통해 새로이 규명된 질병의 원인 유전자에 관한 정보를 바탕으로 새롭게 개발된 질병의 진단과 치료법에 관한 내용을 강의한다. 특히 혈액 질환, 간질환, 심혈관계 질환, 신경계 질환, 암, 감염성 질환 등을 대상으로 질환별 siRNA, ribozyme, therapeutic gene 전달을 통한 유전자 치료, DNA vaccine, cell transplantation 등을 소개한다.

5-18 혈관생물학 (Vascular Biology) 3학점

혈관생물학 과목에서는 혈관의 발생과정 및 다양한 혈관질

환에 대한 이해를 위해, 혈관을 구성하는 다양한 세포의 기능 및 이를 연구하기 위한 다양한 실험 기법을 소개하고자 한다. 또한, 다양한 혈관 질환의 발생 기전에 대한 연구 결과 및 혈관 재생 및 기능 복원을 위한 치료법 개발에 관한 동향을 중점적으로 소개한다.

5-19 혈관생물학 세미나

(Vascular Biology Seminar) 3학점

혈관생물학 세미나 과목에서는 최근 발표되는 논문 및 자료 review를 통해 혈관생물학 관련 기초 연구 및 치료제 개발 연구 동향에 대해 소개하고, 문제점 및 향후 연구 방향에 대한 토론을 진행한다.

5-20 줄기세포 생물학

(stem cell biology) 3학점

줄기세포 생물학에서는 성체 및 배아에 이르는 다양한 줄기세포가 어떠한 과정을 통해 발견되었고 그 세포들의 고유 및 공통 특성에 관하여 강의한다. 특히 줄기세포의 고유 특성인 pluripotency와 self renewal에 관한 메커니즘을 살펴 보며 줄기세포에 관한 이해를 높인다.

5-21 생물물리약학특론

(Advanced Biophysics) 3학점

약학적 계산 및 정량을 통한 생물물리약학분야의 주제들을 소개하고, 수학적, 물리학적 기술을 토대로 열역학, 물리화학 등을 다루며, 생물학적 시스템을 조사하는 기술들을 논한다.

5-22 나노의약품및고분자약물전달시스템

(NANOMEDICINES AND POLYMERIC DRUG DELIVERY SYSTEMS) 3학점

나노의약품과 고분자기반 전달체의 전반을 다루고, 고분자 화학, 나노과학, 나노의약품의 지식을 익히고, 최근의 나노의약품 개발 전략 및 추세를 다룬다. 약물전달체의 전반에 걸친 기술을 논한다.

5-23 콜로이드의약품 및 화장품 개발

(COLLOIDAL MEDICINES AND COSMETICS) 3학점

콜로이드 화학에 기반을 두어 수학적 기술 및 전처방/처방 기술, 화장품제형 및 공학적 접근을 하며, 표면, 콜로이드, 현탁액, 에멀전, 화장품, DDS를 다루고, 그와 관련된 기술을 논한다.

5-24 응용생명약학과속도론특론

(APPLIED BIOPHARMACEUTICS AND PHARMACOKINETICS) 3학점

생물약제학, 약물동력학의 개념을 소개하고, 약물의 흡수, 대사, 분포, 배설의과정과 관련하여 DDS의 평가방법을 다룬다. 최종적으로 임상적응과 관련된 많은 분야를 이해하고, 상호관계를 다룬다.

5-25 최신면역의약품동향

(Current topics of immunotherapy) 3학점

난치성 질환에 최근 사용되어지고 있는 면역세포와 면역학적 기법을 소개하며 그 원리와 응용에 관해 이해하고 문제

점과 개선 방향에 관해 토론하고 학습한다.

5-26 싸이토카인

(cytokines) 3학점

생체내 다양한 세포에서 분비되는 cytokines 과 키모카인의 기능을 이해하고 분비된 물질에 의해 세포들의 기능의 변화를 알아보며 이를 이용한 치료적인 적용에 대해서도 학습을 한다.

5-27 의약품생체면역학

(medicinal immunobiology) 3학점

여러 질병의 기전과 치료 방법 및 의약품 개발을 위한 기본적인 생체의 면역학의 개념과 이를 바탕으로 한 고급 면역학의 내용을 학습한다.

5-28 면역관용론

(immune tolerance) 3학점

자가면역질환의 치료와 이식면역에서 필요한 면역관용의 개념을 이해하고 최근 이용 도는 개발중인 관용을 유도하는 세포, 싸이토카인, 약물등에 대해 학습한다.

5-29 동양의약개론

(Principles of Oriental Medicines) 3학점

동양(한,중,일)에서 옛날부터 내려오는 전통 한약,중약 및 화한약의 역사와 이와 관련한 질병의 진단, 처방원리 그리고 현재까지 사용되고 있는 약재들을 소개함으로써 동양의 약과 현대의약을 접목 나아가 전통약물을 이용한 신약개발 등의 사례를 소개 한다.

5-30 식물요법

(Phytotherapy) 3학점

서양에서 사용되고 있는 식물성 유래약물 및 기능성 식품 등의 민간적인 요법 및 현대 의학적인 접근 통한 식물 용법 등을 소개를 하다.

5-31 천연기능성물질론

(Topics in Biofunctional Natural Products) 3학점

천연물의 함유된 생리활성성분에 근거한 새로운 연구결과를 토대로 천연물 신약 및 기능성식품 으로서의 개발 가능성을 탐색한다.

5-32 천연물약효론

(Principles of Herbal Medicinals) 3학점

동서양에서 전통 약 그리고 민간약 및 기능성 식품 등을 현대 과학적인 접근으로 활성을 평가 효과를 입증, 과학화를 함으로써 새로운 약품, 제형변경 및 처방의 개발, 설계에 대한 접근방법을 소개한다.

[기타]

(2) 프로젝트 연구

프로젝트연구 I (Lab Activity I) 3학점

프로젝트연구 II (Lab Activity II) 3학점

프로젝트연구 III (Lab Activity III) 3학점

부칙

위 내규는 2021년 4월 8일부터 시행한다.

별첨

대학원 약학과 교과정표 (수시로 변경될 수 있음)

(2-1) 대학원 약학과 교과과정표

전공	연구실	교수	학기(1차)	학기(2차)	학기(3차)	학기(4차)
			석박공동 (전공)	석박공동 (전공)	석박공동 (전공)	석박공동 (전공)
보건사회 임상약학 (Health, Social and Clinical Pharmacy)	약동약력학 모델링	강원구	1-1.약동학 시험기법	1-2.임상약동 학특론	1-3.약동/약력 학 모델링	1-4.신약개발 과정의 ADME
	임상데이터분 석 및 근거기반임상 약물치료학	김은영	1-5.임상기반 연구방법론	1-6.임상약학 연구방법론/근 거기반의 의약정보학	1-7.임상약학 특론II	1-8.약물치료 학 최신지견
	신경약리 및 줄기세포	김현정	1-9.분자세포 약리학	1-10.독성학특 론	1-11.신경약리 학	1-12.수용체와 분자약리
	분자예방약학	배지현	1-13.산업환경 독성학	1-14.예방약학 세미나	1-15.종양학최 신주제	1-16.약리독성 학 최신주제
	신호전달 및 약리활성	손의동	1-17.약물학세 미나	1-18.약물치료 학	1-19.소화기약 리학	1-20.약효검색 론
	약업경영 경제정책	서동철	1-21.약업경제 및정책론	1-22.보건경제 학	1-23.의약품경 제성평가론	1-24.의약품마 케팅
	약물요법	정선영	1-25.의약품계 자료분석론	1-26.약물역학 특론	1-27.약물감시 연구방법론	1-28.약인성질 환특론
생명약과학 (Bio-Phar maceutical Science)	RNA 생물약학	민혜영	2-1.리보핵산 의약품학	2-2.항미생물 의약품 개발기술론	2-3.분자유전 학기반 의약품개발기술 론	2-4.패턴인식 수용체론
	분자치료	설대우	2-5.유전자치 료	2-6.암생물학	2-7.분자세포 생물학 세미나 I	2-8.분자세포 생물학 세미나II
	단백질구조 및 분자생물학	유지호	2-9.막단백질 생물학	2-10.막단백질 구조 생물학	2-11.막단백질 구조 연구방법론	2-12.막단백질 구조생물학세미 나
	신경질환	이성훈	2-13.신경발달 장애 특론	2-14.독성 평가 방법론	2-15.바이오이 미징 세미나	2-16.신경과학 연구 세미나
	병태생리학	이지윤	2-17.병태생리 학특론	2-18.염증학	2-19.호흡기계 병태생리학	2-20.면역병태 생리학세미나
	분자약학 세포생물학	조사연	2-21.세포독성 신호전달 네트워크	2-22.암전이 기 전연구	2-23.바이오의 약품 개발 연구동향세미나	2-24.기능유전 체학 세미나
	약품생화학	천영진	2-25.고급생화 학	2-26.생화학세 미나	2-27.세포신호 전달론	2-28.분자독성 생화학 특론
의약과학 (Medicinal Science)	비대칭축매	오경수	3-1.천연물 합성론	3-2.API 제조 공정법	3-3.비대칭 축 매특론	3-4.의약품 합성 공정론
	생약학/ 천연물의약품	이민원	3-5.기능성식 품소재 개발론	3-6.생약학특 론	3-7.천연물의 약품 개발론	3-8.천연물의 약품 구조결정론
	화학/생물정보 학	이윤지	3-9.생물정보 학 개론	3-10.신약개발 을 위한 분자모델링 및 화학정보학	3-11.R을 활용한 데이터분석 개론	3-12.비전공자 를 위한 Chem/Bioinfor matics
	신약디자인	임채욱	3-13.의약화학 II	3-14.신약개발 론	3-15.의약화학 I	3-16.의약화학 세미나
	천연물생명공 학 및 대사체학	최형균	3-17.약용식물 세포배양특론	3-18.건강기능 식품세미나	3-19.대사체학 세미나	3-20.천연물의 약품특론
제약과학 (Industrial Pharmaceut ical Science)	약물표적화	나동희	4-1.표적약물 개발론	4-2.바이오 접 합화학	4-3.의약품품 질과학특론	4-4.의약품벨 리데이선특론
	의약품제형설 계	이재휘	4-5.방출제어 약물전달시스템	4-6.의약제형 과제형소재	4-7.약제학특 론	4-8.약제기술 세미나
	약물전달체	최영욱	4-9.신제형개 발론	4-10.제제설계	4-11.특수약물 전달체론	4-12.약제개발 세미나
	생의약질량분 석	한상범	4-13.질량분석 학특론	4-14.생체분석 학	4-15.분리분석 학특론	4-16.천연물분 석

(2-2) 대학원 약학과 겸임 글로벌혁신신약학과 교수 교과과정표

전공	교수	학기(1차)	학기(2차)	학기(3차)	학기(4차)
		석박공통 (전공)	석박공통 (전공)	석박공통 (전공)	석박공통 (전공)
글로벌혁신 신약학과	김하형	5-1 바이오의약품특론	5-2 글라이코믹스 및 탄수화물의약품	5-3 제약산업과 물리약학	5-4 물리약학세미나
	김훈영	5-5 의약품 합성 반응론	5-6 의약품 기기분석 이론 및 방법	5-7 친환경 제약 공정론	5-8 의약 활성 분자 제조법 특론
	민경훈	5-9 유기반응기전	5-10 의약품합성화학	5-11 혁신신약개발론	5-12 화학생물학개론
	박현호	5-13 단백질구조학	5-14 단백질 생화학특론	5-15 유전자 공학특론	5-16 단백질구조 기반표적치료제세 미나
	서원희	5-17 분자의약학 특론	5-18 혈관생물학	5-19 혈관생물학세미나	5-20 줄기세포 생물학
	오경택	5-21 생물물리약학특론	5-22 나노의약품및고분 자약물전달시스템	5-23 콜로이드의약품및 화장품	5-24 응용생명약학과속 도론특론
	황광우	5-25 최신면역 의약품동향	5-26 사이토카인	5-27 의약품생체면역학	5-28 면역관용론
	황완균	5-29 동양의약개론	5-30 식물요법	5-31 천연기능성물질론	5-32 천연물약효론