

약학과

Department of Pharmacy

1. 학과소개

(1) 학과사무실

가. 위치 : 102관 (약학대학 및 R&D센터) 414호
 나. 전화 : 820-5952, Fax : 816-7338
 (학과장 : 820-5605)

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)

| 전공 | 연구실 | 교수명 |
|--|---|-----|
| 보건사회임상약학 (Health, Social and Clinical Pharmacy) | 독성예방약학연구실 (Toxicology & Preventive Pharmacy Lab.) | 김대경 |
| | 분자예방약학연구실 (Molecular Preventive Pharmacy Lab.) | 배지현 |
| | 신경약리 및 줄기세포 연구실 (Neuropharmacology and Stem Cell Lab.) | 김현정 |
| | 신호전달 및 약리활성연구실 (Signaling and Pharmacological Activity Research Lab.) | 손의동 |
| | 약업경영경제정책 (Pharmaceutical Management, Economics, and Policy Lab.) | 서동철 |
| | 약동약력학모델링연구실 (Pharmacokinetic/Pharmacodynamic modeling Lab.) | 강원구 |
| | 임상약학 약물치료학 및 근거중심약료연구실 (clinical pharmacy & therapeutics evidence based research lab.) | 김은영 |
| | 약물요법 연구실 (pharmacotherapy research lab) | 정선영 |
| 생명약과학 (Bio-Pharmaceutical Science) | 면역학연구실 (Immunology lab.) | 이도익 |
| | 바이러스학연구실 (Virology Lab.) | 김흥진 |
| | 분자약학세포생물학연구실 (Molecular and Pharmacological Cell Biology Lab.) | 조사연 |
| | 분자치료연구실 (Molecular Therapy Lab.) | 설대우 |
| | 생리기능 및 세포신호연구실 (Physiological Function & Cellular Signaling Lab.) | 심상수 |
| | 생체방어조절연구실 (Host Defense Modulation Lab.) | 황광우 |

(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
- 창의적 사고와 과학적 연구방법에 기초한 약학 연구인을 배양한다.
 - 인성교육을 통하여 윤리의식과 사명감을 갖춘 약학전문인을 배양한다.
 - 신의약품 연구개발능력과 국제사회에서 경쟁력을 갖춘 약학연구인을 양성한다.
 - 국가와 사회발전을 위해 선도적 역할을 담당할 약학연구인을 양성한다.

| | | |
|---|--|------------|
| | 약품생화학연구실 (Pharmaceutical Biochemistry Laboratory Lab.) | 천영진 |
| | RNA 생물약학 연구실 (RNA Biopharmacy Lab.) | 민혜영 |
| | 혈관세포 생화학 연구실 (Lab of Vascular Biology & Biochemistry) | 서원희 |
| | 병태생리학 연구실 (Pathophysiology Lab.) | 이지윤 |
| | 신경독성 및 신경발달장애연구실 (Neurotoxicology and Neurodevelopmental Disorders Lab) | 이성훈 |
| 의약과학 (Medicinal Science) | 생약학/천연물의약품연구실 (Lab. of Pharmacognosy/Natural Product Derived Medicine) | 이민원 |
| | 신약디자인연구실 (Drug Design Lab.) | 임채욱 |
| | 약품자원식물학연구실 (Pharmaceutical Resources Botany Lab.) | 황완균 |
| | 비대칭촉매연구실 (Laboratory of Asymmetric Catalysis) | 오경수 김훈영 |
| | 천연물생명공학 및 대사체학연구실 (Natural Product Biotechnology & Metabolomics Lab.) | 최형균 |
| | 혁신신약개발연구실 (Innovative Medicine Discovery Lab.) | 민경훈 |
| | | |
| 제약과학 (Industrial Pharmaceutical Science) | 나노생명약학 연구실 (Nanobiopharmaceutics Lab.) | 오경택 |
| | 바이오의약품 및 글라이코믹스 연구실 (Biotherapeutics and Glycomics Lab.) | 김하형 |
| | 생의약품질량분석연구실 (Biomedical Mass Spectrometry Lab.) | 한상범 |
| | 약품전달체연구실 (Drug Delivery Research Lab.) | 최영욱 |
| | 의약품제형설계연구실 (Pharmaceutical Formulation Design Lab.) | 이재휘 |
| | 약품표적화연구실 (Drug Targeting Lab.) | 나동희 |

(5) 연구실 소개
 보건사회임상약학 전공
 (Health, Social and Clinical Pharmacy)
 ▶ 독성예방약학연구실
 (Toxicology & Preventive Pharmacy Lab.)

환경 중에 함유된 유해 성분 또는 비위생적인 요인에 의해 야기될 수 있는 국민 건강상의 제반문제와 그 대책을 이해하고, 이것으로 발생하는 각종 질병을 예방 또는 치료하기 위해 생체 내에서 이들의 독성 발현 기전을 신호전달체계와 관

련하여 생화학, 분자생물학 및 세포생물학적인 지식을 바탕으로 연구한다.

▶ 분자예방약학연구실
 (Molecular Preventive Pharmacy Lab.)

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

▶ 신경약리 및 줄기세포 연구실

(Neuropharmacology and Stem Cell Lab.)

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

▶ 신호전달 및 약리활성연구실

(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.

▶ 약업경영경제정책연구소

(Pharmaceutical Management, Economics, and Policy Lab.)

의약품 사용, 의약품의 경제성평가, 의약품의 약가, 약국경영 및 병원의 약료서비스, 의약품보통제도, 제약산업, 보건외교 체계와 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.

▶ 임상약학·약물치료학 및 근거중심약료연구실

(clinical pharmacy & therapeutics evidence based research lab.)

약학적인 기본 지식을 바탕으로 각 질환에 대한 이해와 약물의 약동학,약력학적인 특성을 기반으로 약물이 환자에게 최적의 효과와 안전한 사용의 극대화를 위한 다양한 연구를 진행한다. 질환별 환자의 맞춤치료와 효과에 대한 모니터링, 약물사용의 적정성, 사각지대에 있는 근거치료학의 evidence를 찾고, 이를 환자에 적용하며, 또한 적용을 위한 최적의 투여모형을 개발하고 설계한다. 궁극으로 환자를 중심으로 다른 의료진과의 원활한 상호활동을 통한 최적의 약료를 실현가능한 임상 적용능력과 문제해결 능력이 뛰어난 실무진의 양성 과 약학근거구축을 최종의 목표로 한다.

▶약동약력학모델링연구실

(Pharmacokinetic/Pharmacodynamic modeling Lab.)

약물의 체내 거동과 그에 따른 약효와의 상관관계를 computational modeling을 이용하여 정량화하여 용량 최적화에 활용하는 근거를 마련한다.

▶약물요법 연구실 (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.

생명약과학 전공

(Bio-Pharmaceutical Science)

▶ 면역학연구실 (Immunology Lab.)

인체 외부로부터 침입한 병원균에 대한 인체의 방어기전에 대한 이해를 기초로 이식거부 반응, 면역계의 조절 실패로 일어나는 자가면역질환, 과민반응, 면역결핍 등을 다룬다. 기초적인 면역반응과 관련된 사이토카인의 특성 및 관련 질병을 이해하고, 종양과 관련된 면역 질환의 메커니즘 연구를 통해 종양 치료를 위한 응용 방향성에 대해 체계적으로 연구한다.

▶ 바이러스학연구실

(Virology Lab.)

미생물학의 기초인 세균학, 진균학, 바이러스학 등의 분류 및 대사와 생명과학 분야에 중점을 두고 있고, 특히 약학대학 특성에 맞게 항균, 항암제 개발에 많은 관심을 두고 실험 및 연구함을 목표로 한다.

▶ 분자약학세포생물학연구실

(Molecular and Pharmacological Cell Biology Lab.)

세포내에서 일어나는 세포의 생존, 사멸, 증진 반응 등 여러 신호전달체계 구성인자들의 기능 및 조절과정을 연구하고 제 어기작 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

(Molecular Therapy Lab.)

분자생물학, 세포생물학 지식을 기반으로 유전공학적 기술을 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 임상 적용연구까지 그 폭을 확대하여 연구하고 개발하는 것을 최종적인 목표로 지향한다.

▶ 생리기능 및 세포신호연구실

(Physiological Function & Cellular Signaling Lab.)

인체를 구성하는 세포의 신호전달 및 생체계를 중심으로 인체의 구조와 기능을 이해하고, 나아가 질병이 일어나는 기전을 연구하여 새로운 의약품 개발에 응용할 수 있는 연구 능력을 갖춘 연구자를 양성한다.

▶ 생체방어조절연구실 (Host Defense Modulation Lab.)

면역세포의 활성화와 억제를 조절함으로써 생체내의 면역력

을 조절하는 연구를 수행하며 발굴된 생체분자를 이용한 실험동물모델을 구축하고 있다. 항원제시세포(Antigen presenting cells)와 T 림프간의 상호관계, 조절 T 림프구 (Regulatory T cells)과 염증성 T 림프구 (Th17 cells)의 분화 조절 및 유도 그리고 장내의 환경에 따른 면역관용 유도를 통하여 다양한 질환에 적용하는 연구를 수행하고 있다. 약학 분야에서 면역학을 기반으로 세포생물학 및 분자생물학을 응용 할 수 있는 우수한 연구자를 발굴 육성하는 것을 연구실의 목표이다.

▶ 약물생화학연구실

(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 분자 수준에서 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

(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.

▶ 혈관세포 생화학 연구실

(Lab of Vascular Biology & Biochemistry)

혈관은 생체내 모든 조직에 산소, 영양분의 공급 및 노폐물 처리를 담당하는 필수적인 통로로서, 이러한 혈관이 여러가지 원인에 의하여 손상을 받아 제 기능을 수행하지 못하게 되는 경우 다양한 질환이 유발된다. 본 연구실에서는 이러한 혈관질환의 원인을 분자적 수준에서 이해하고, 이를 기초로 새로운 치료기술 개발에 궁극적인 연구목적을 두고 있다. 세부적으로는 1) 다양한혈관질환의 발생기전 연구, 2) 혈관 질환 치료를 위한 유전자 및 줄기세포를 포함한 신약 개발, 3) 줄기세포를 기반으로한 혈관 발생 및 재생 기전에 관한 연구를 수행하고 있다.

▶ 병태생리학 연구실

(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 그

에 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.

의약과학 전공

(Medicinal Science)

▶생약학/천연물의약품연구실

(Lab. of Pharmacognosy/Natural Product Derived Medicine)

본 연구실은 생약, 한약, 민간약, 기타 약용 식물 등의 다양한 천연약물로부터 효능 화합물을 분리하여 구조를 해석하는 천연물약물화학연구를 위한 이론과 기술을 보유하고 있다. 또한 천연화합물의 질환별 타겟 효능을 평가하기 위하여 특정질환에 관련한 기존 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

(Drug Design Lab.)

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

▶ 약품자원식물학연구실

(Pharmaceutical Botany Lab.)

한약, 그리고 현재 발굴된 생약 앞으로 발견될 소재 등을 포함하여 연구의 소재의 소재로 삼고 있다.

첫째 한약의 경우 현재 약전과 약전의 생약구적증에 수록되어 있는 한약들에 대한 이화학적 분석 및 성분들을 개발함으로써 한약에 대한 과학화를 지향하여 공정서를 향상시킴으로써 한약을 현대화한다.

둘째 옛날부터 내려오는 약재의 정확한 감별을 위하여 중국, 일본 등 우리나라에서 수입하는 생약의 생산지를 방문하여 정확한 기원을 감정하여 대조생약을 만들으로써 유통되는 생약에 대한 진위여부를 정확히 판단할 수 있도록 대조생약을 제조한다.

셋째 현재 약전에는 수록되어 있지는 않으나 민간에서 약재로 사용하는 각종 식물들에 대한 성분분리를 통하여 항염증, 항노화, 항산화, 피부노화 억제, 항치매 관련실험을 실시함으로써 새로운 신약개발소재의 개발과 신약후보물질을 창출한다.

▶ 천연물생명공학 및 대사체학연구실

(Natural Product Biotechnology & Metabolomics Lab.)

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

▶ 혁신신약개발연구실

(Innovative Medicine Discovery Lab.)

신규 질병 치료 분자 표적에 대한 저분자 화합물의 탐색 기술 개발과 이를 통한 저분자 선도물질 발굴 및 신약 후보 물질 개발을 목표로 하는 의약화학 연구와 흥미로운 생리활성을 갖는 저분자 물질의 발굴 및 기전을 규명하는 화학생물학 연구를 수행하고 있다.

▶ 비대칭촉매연구실

(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 구현하기위해 stereodivergent 접근법을 통한 diversity-oriented synthesis를 선도적으로 개발하고있다.

▶신경독성 및 신경발달장애연구실 (Neurotoxicology and Neurodevelopmental Disorders Lab)

ADHD 혹은 자폐증과 같은 발달질환의 발병원인과 기전 및 행동학적 양상을 이해한다. 특히, 본 질환에서 보이는 중추신경계의 독성 소견과 기능이상 및 신호전달체계에 대해 연구한다. 본 신경질환의 발병 가능성을 높이는 유전적 요소와 환경적 요소 및 복합적 요소를 이해함으로써 본 질환의 발병을 예방하고 나아가 치료에 대한 연구를 수행한다.

제약과학 전공

(Industrial Pharmaceutical Science)

▶ 나노생명약학 연구실

(Nanobiopharmaceutics Lab.)

의약품 개발을 위해 나노기술 (Nanotechnology), 생물물리약학(biophysical pharmacy), 약학과학 (pharmaceutical science)을 기반으로 나노의약품, 유전자 치료제, 약물의 물성 연구를 주제로 연구를 진행한다. 나노의약품으로 항암제 개발, 난용성 약물의 가용화, 진단시약, siRNA전달체, 등의 제형개발을 하고 있으며, 이러한 나노의약품의 플랫폼으로 각광받고 있는 고분자개발을 진행하여, 이를 이용한 약학적 개념의 부여를 통해 약물성 (drugability)향상을 도모하고 있으며, 이러한 고분자 플랫폼의 기술개발 및 이전을 진행하고 있다. 또한 biopharmaceutics와 관련하여 연구를 진행하여 보다 전임상/임상 진입을 수월하게 하는 연구를 진행하고 있다.

▶ 바이오의약품 및 글라이코믹스 연구실

(Biotherapeutics and Glycomics Lab.)

치료용 항체를 포함한 바이오의약품의 개발, 생산, 제조, 약효발현 및 특성에 대한 연구를 실시하며, 바이오메드 의약품 개발을 위한 글라이코믹스 기법 활용을 목표로 교육과 연구를 실시하고 있다. 또한, 신규 기능성 당단백질을 분리 정제하여, 그 물리화학적 성상을 약학적인 관점에서 이해하고, 이를 응용하여 바이오의약품 설계의 최적화, 바이오 신약개발을 위한 방법 검색, 단백질 및 탄수화물의 상관관계 등을 연구하는 등 바이오 신약개발을 위한 연구를 수행한다.

▶ 생의약질량분석연구실

(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 생체내 사물에 대한 신속한 예측방법을 개발하며, 크로마토그래피 기반의 독성화학 분석을 연구한다.

▶ 약물전달체연구실

(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 지향성 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.

▶ 의약품분석연구실

(Pharmaceutical Analysis Lab.)

약품분석에 적용되는 각종 측정기기의 원리를 이해시키고 이를 응용한 새로운 분석법을 개발할 수 있는 능력을 배양하며, 나아가 의약품의 품질관리, 생체시료 분석법, 물질의 구조와 활성간의 상관관계를 연구함으로써 신약 개발의 한 부분을 담당할 수 있도록 하는데 있다.

▶ 의약품제형설계연구실

(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 향상토록 한다. 또한, 단백질 약물의 안정한 제형 개발에 요구되는 연구능력을 구축하고 임상적으로 유용한 신제형 개발을 목표로 한다.

▶ 약물표적화 연구실

(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 멘드리머 나노구조체 등의 고분자 융합 화합물의 제조 방법, 특성 분석, 제형화 기술에 대한 연구를 수행한다.

(6) 교수진

| 교수명 | 직 위 | 연구분야 | 최종출신교 | 학위명 | 전화번호 |
|----------|-----|-----------------|-----------------|---------|------|
| 이도익(李都翼) | 교수 | 면역질환 | Tokyo대 | 약학박사 | 5608 |
| 최영욱(崔永郁) | 교수 | 약물전달체 | 중앙대 | 약학박사 | 5609 |
| 이민원(李民遠) | 교수 | 생약학 | 중앙대 | 약학박사 | 5602 |
| 임채욱(林采旭) | 교수 | 의약화학 | Alberta대 | 약학박사 | 5603 |
| 김대경(金大敬) | 교수 | 예방약학 | Tokyo대 | 약학박사 | 5610 |
| 황완균(黃完均) | 교수 | 약품자원식물 | 중앙대 | 약학박사 | 5611 |
| 김하형(金夏亨) | 교수 | 바이오향약 및 글라이코믹스 | Tokyo대 | 약학박사 | 5612 |
| 김홍진(金洪珍) | 교수 | 바이러스학 | Rutgers대 | 이학박사 | 5613 |
| 심상수(沈相壽) | 교수 | 생리기능 | 가톨릭대 | 의학박사 | 5615 |
| 손의동(孫宜東) | 교수 | 신호전달 및 악리활성 | 중앙대 | 약학박사 | 5614 |
| 천영진(千永眞) | 교수 | 약품생화학 | KAIST | 이학박사 | 5616 |
| 한상범(韓相範) | 교수 | 질량분석학 | 서울대 | 약학박사 | 5596 |
| 황광우(黃光宇) | 교수 | 면역조절 | Illinois대 | 이학박사 | 5597 |
| 이재휘(李宰徽) | 교수 | 의약품제형설계 | Wales대 | 약학박사 | 5606 |
| 최형균(崔亨均) | 교수 | 천연물생명공학 및 대사체학 | 서울대 | 농학박사 | 5605 |
| 조사연(趙思衍) | 교수 | 신호프로테오믹스 | Brandeis대 | 이학박사 | 5595 |
| 민경춘(閔景焄) | 부교수 | 혁신신약개발 | 서울대 | 약학박사 | 5599 |
| 오경택(吳景澤) | 부교수 | 나노의약품 및 고분자약물전달 | Nebraska대 | 약학박사 | 5617 |
| 김현정(金賢政) | 부교수 | 신경약리 | Wisconsin대 | 약학박사 | 5619 |
| 민혜영(閔惠暎) | 부교수 | 리보핵산생명공학 | UCLA대 | 이학박사 | 5618 |
| 설대우(薛大禹) | 교수 | 분자세포생물학 | Pittsburgh대 | 이학박사 | 5594 |
| 서동철(徐東哲) | 교수 | 사회약학 | minnesota대 | 약업경제학박사 | 5600 |
| 배지현(裨芝賢) | 교수 | 위생약학 | Michigan대 | 이학박사 | 5604 |
| 김은영(金殷英) | 부교수 | 임상약물동력학 | Florida주립대 | 약학박사 | 5791 |
| 강원구(姜抗求) | 부교수 | 약동/약력학 | Martin Luther 대 | 약학박사 | 5601 |
| 오경수(吳庚洙) | 부교수 | 유기화학 | Sussex대 | 이학박사 | 5656 |
| 김훈영(金薰英) | 조교수 | 유기화학 | Pennsylvania대 | 이학박사 | 5656 |
| 서원희(徐源希) | 부교수 | 혈관생물학 | Utah대 | 이학박사 | 5690 |
| 이지윤(李芝允) | 조교수 | 알리지성 및 감염성 폐질환 | 중앙대 | 약학박사 | 5958 |

2. 학과내규

(1) 선수과목

가. 선수과목 대상

석·박사 학위과정에 입학한 자는 아래 선수과목을 추가 이수하거나 대체인정(선수과목 학점인정)을 받아야 한다. 다만 전문 및 특수대학원, 외국대학에서 학위를 취득하고 석·박사 학위과정에 입학한 자는 약학 전공일지라도 본 항의 규정을 따라야 한다.

| 석사 (약학부 학사과정 5과목 선택) | | 박사 (약학과 석사과정 3과목 선택) | |
|----------------------------|----------|----------------------------|----------|
| 학점 | 교과목명 | 학점 | 교과목명 |
| 3 | 약물학(필수) | 3 | 고급생화학 |
| 3 | 약품생화학 | 3 | 생체분석학 |
| 3 | 생약학 | 3 | 생물물리약학특론 |
| 3 | 약품미생물학 | 3 | 약효감색론 |
| 3 | 의약품합성학 | 3 | 생약학특론 |
| 3 | 약품분석학 | 3 | 화학생물학개론 |
| 3 | 일반병태생리학 | | |
| 3 | 생물약제학 | | |
| 3 | 응용물리약학 | | |
| 3 | 면역학 | | |
| 3 | 약무경영학 | | |
| 3 | 연구디자인및통계 | | |

나. 외국인 학생 선수과목

| 석사 | 박사 |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 약학부 학사과정에 개설된 영어강의 중 5과목 이수 | 약학과 석사과정에 개설된 영어강의 중 3과목 이수 |

(2) 교과과정이수에 대한 내규

대학원 내규에 따라 이수하는 것을 원칙으로 한다.

가. 교과목의 이수학점은 석사 33학점이상, 박사 63학점이상, 석·박사학위통합과정 63학점이상을 이수해야 함

나. 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 2개이상 3개이하 과목을 이수해야 함.

단, 본교 석사학위 취득 후, 박사과정으로 진학한 경우에는 석사과정에서 이수한 지도교수 과목을 제외하 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) 다만, 이를 초과해야만 하는 사정이 있는 경우에는 지도교수 및 약학과장 승인을 받아 추가 이수 가능하다.

(3) 지도교수 배정

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

(4) 학위논문 제출자격시험

가. 어학시험

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 출신자는 최소 6학기(3년)로 한다.

2) 석사학위논문 제출에 필요한 기간 - 3학기 수강 후 4학기부터 논문제출승인서를 제출 할수 있다. (개정 2017. 1)

3) Full time으로 학교에 나오지 못한 박사과정 대학원생(part time 원생) 이 학위논문을 제출하는데 필요한 기간은 7학기 (3.5년) 이상으로 한다.

4) 특수(전문)대학원 출신자로서 Full time으로 학교에 나오지 못한 대학원생(박사과정)의 학위논문을 제출하는데 필요한 기간은 8학기(4년)로 한다.

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

4) 석박사통합과정은 박사학위논문 제출에 필요한 기간을 따른다.

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 제출

하도록 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 제출도록 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 제출도록 한다.
3) 2014학년도 2학기 입학자부터 학위논문을 영어로 작성하는 것을 의무화한다.

(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 전임교수나 구성하며 지도교수가 지정한다. (본 심사에서는 예비심사의 3인 이상 동일해야 한다.)

3) 심사과정

㉠ 박사논문 예비심사 대상자는 박사과정 재학생 및 수료생이 이에 해당한다.

㉡ 박사논문 예비심사 대상자들은 심사당일 발표자료 사본을 준비하여 참석자들에게 배부하며, 개인별은 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 합격하

여야만 학위논문 본 심사를 받을 수 있다.

3. 교과과정

(1) 석·박사 공통

[보건사회임상약학]

인지질대사와 질병

(Phospholipid Metabolism in Etiology) 3학점

각종 퇴행성 질환 특히 뇌신경 질환의 발병기전을 인지질 대사 효소를 포함하는 신호전달 체계와 관련하여 심도 있게 이해한다.

신호전달체계론 (Signal Transduction) 3학점

질병과 관련된 세포내의 신호전달체계로서 특히 인지질대사를 중심으로 이해하고, 이를 이용한 최근의 신약 개발 동향을 심도 있게 분석한다.

산업환경 독성학

(Industrial and Environmental Toxicology) 3학점

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

예방약학 세미나

(Seminars in Preventive Pharmacy) 3학점

예방약학 관련분야의 다양한 연구에 대한 심층적 이해를 도모한다.

독성학특론 (Advanced toxicology) 3학점

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

신경약리학 (Neuropharmacology) 3학점

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

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.

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.

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 제약 산업 현장에서 활용할 수 있는 능력을 배양한다

보건경제학 (Health Economics) 3학점

보건의료, 의약품, 및 건강보험의 특성,분배및재정에 관련된 경제적인 면을 분석하며 이러한 분야의 보건의료및 의약품

형의 수요공급에 관한 정책의 이슈를 이해한다.

분자독성학 세미나(Seminar in Molecular Toxicology) 3학점
독성물질을 의한 발병기전을 분자수준에서 이해하기 위해 세포사멸과정에 초점을 맞추고 주로 세포생물학적 접근법을 중심으로 토론한다.

종양학최신주제 (Current Topics in Oncology) 3학점

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

분자세포 약리학

(Molecular and cellular pharmacology) 3학점

분자, 세포 수준에서 약물의 작용, 기전을 이해한다.

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.

생체방어기전

(Biochemical Mechanism on Self-Defense) 3학점

건강유지에 필수적인 생체의 적극적인 방어기전을 세포내외의 방어인자, 신호전달체계 상의 네트워크 등의 효율적인 기능을 분자 수준에서 이해한다.

약리독성학최신주제

(Current Topics in Pharmacotoxicology) 3학점

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

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.

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.

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.

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.

임상약학 특론 I

(Advanced Clinical Pharmacy I) 3학점

환자의 각 그룹질환 치료에 있어서 최적 약물요법이 이루어

질 수 있도록 과학적인 접근방법으로 약물의 효능, 독성을 모니터링하고 약인성 질환을 발견 및 관리할 수 있는 임상약학적 지식과 기술을 함양토록 한다.

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 논문에서 제시된 연구 설계, 자료 수집 및 분석, 보고서 작성 등에 관한 원칙과 기법을 습득한다.

근거기반의 의약정보학

(Evidence based medication information) 3학점

근거기반의 의약정보 제공을 위한 기본적인 1차, 2차, 3차 및 기타 문헌에 대한 이해 및 장단점을 평가하고, 이를 기반으로 근거결과를 활용하는 능력을 배양한다.

임상약학 특론 II

(Advanced Clinical Pharmacy II) 3학점

환자의 각 그룹질환 치료에 있어서 최적 약물요법이 이루어 질 수 있도록 과학적인 접근방법으로 약물의 효능, 독성을 모니터링하고 약인성 질환을 발견 및 관리할 수 있는 임상약학적 지식과 기술을 함양토록 한다.

약물치료학 최신지견

(Current Trends in pharmacotherapy) 3학점

약물치료학 분야에서의 주요한 최신 지견들을 통해 관련 분야의 연구 동향과 임상적용의 연구들을 이해하고 사례에 적용해보도록 한다.

약동학 시험 기법

(Experimental method of pharmacokinetics) 3학점

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

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.

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.

신약개발과정의 ADME

(ADME in drug development process) 3학점

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

약인성질환 특론(drug-induced disease) 3학점

주요 약인성질환의 특성과 최신 지견을 파악하고, 실제 환자 모니터링과 연구에 적용할 수 있는 지식과 기술을 습득한다

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.

의약품사용연구방법론

(drug utilization research methods) 3학점

환자의 의약품사용과 투약순응도 향상 및 영향을 미치는 요인을 평가하여 최적의 약물요법을 제공하는데 필요한 근거를 생성하는 연구접근법을 습득한다.

코호트 연구방법론

(methods in cohort study) 3학점

의약품의 효과와 안전성을 평가하기 위한 코호트 연구를 수행하는데 필요한 약물노출, 임상적 결과측정, 위험도보정 등 연구설계와 분석방법론을 학습한다. 특히 이차자료원을 이용한 분석원칙과 실제 적용에 초점을 둔다.

[생명약과학]

면역학특론 (Advanced immunology) 3학점

면역학에 대한 전반적인 개념을 정리하여 면역계, 면역세포, 면역반응, 면역질환 등에 대한 지식들을 종합적으로 다룬다.

종양면역학 (Tumour immunology) 3학점

인류 질환에 있어서 최대의 적인 종양에 대한 병인론과 이들 발병에 대한 유전자, 세포 수준의 연구 및 각종 암항원의 특성을 이해하여 종양에 대한 전반적인 지식들을 연구한다.

바이러스학세미나 (Virology Seminar) 3학점

바이러스에 관한 기본적인 지식을 익히고, 의학적으로 중요한 일부 바이러스들을 최근문헌과 세미나를 통해 그 특성을 이해한다.

감염질환 세미나 (Infectious Disease Seminar) 3학점

감염질환을 일으키는 중요한 세균에 관한 기본적인 지식을 익히고, 최근문헌과 세미나를 통해 그의 특성을 이해한다.

단백질체분석학 (Proteome Analytics) 3학점

생명현상의 원리이해를 위해 세포에서 생성되는 단백질체의 분석방법을 종합적으로 다룬다. 단백질체 분석방법을 순차적으로 학습하여 실험계획 및 실행에 적용할 수 있도록 한다.

생물정보학세미나 (Bioinformatics Seminar) 3학점

생명체의 기본 단위인 DNA,단백질의 기본서열, 구조 및 기능에 대한 정보를 DB화하고 이를 이용해 생명현상의 작용기작의 기초연구와 질병 치료 및 예방에 새로운 방향을 제시한다. 또한 유전정보 및 단백질 정보를 이용한 유전자 및 단백질의

기능예측에 사용 가능하게 함으로써 대학원 실험에 사용할 수 있도록 인력을 양성한다.

유전자치료 (Gene Therapy) 3학점

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

분자세포생물학세미나 I

(Molecular and Cellular Biology Seminar I) 3학점

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

내분비계병태생리학 (Endocrine Pathophysiology) 3학점

인체에서 일어나는 대사과정 장애의 종류와 발병기전을 이해하고 대사와 관련된 내분비계의 장애를 이해함으로써 대사장애로 인한 질병의 치료 방법과 예방을 할 수 있는 방법을 습득한다.

생리학특론 (Advance Physiology) 3학점

인체를 구성하는 system (계)의 해부학적 구조와 기능을 이해하고 각 계간의 상호 조절 작용을 이해함으로써 생명 유지에 필요한 항상성의 유지 및 항상성의 파괴로 인한 질병 기전을 이해한다.

사이토카인 (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.

의약품생체면역학 (medicinal immunobiology) 3학점

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

고급생화학 (Advanced Biochemistry) 3학점

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

분자독성생화학 특론

(Advanced Molecular Toxicology for Biochemistry) 3학점

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

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.

패턴인식수용체론 (Pattern recognition receptors) 3학점

바이러스, 세균 등 미생물들이 공통적으로 갖고 있는 병원성 분자패턴(pathogen associated molecular pattern)을 인식하여 이에 대응하기 위한 면역반응을 일으키는 다양한 패턴인

식수용체 (pattern recognition receptors)에 대해 강의한다.

바이러스학 특론 (Advanced Virology) 3학점

최근 문제가 되고 있는 중요한 바이러스들을 예시하고 그의 특성을 이해하여 바이러스감염 예방을 위한 백신 개발방법 등을 다룬다.

세포독성신호전달네트웍

(Signal Transduction Network of Cytotoxicity) 3학점

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

순환기계병태생리학

(Pathophysiology in Circular Disorders) 3학점

혈액과 심장 및 혈관계 질환뿐만 아니라 약물 유발성 심혈관계 질환의 원인, 병리기전, 증상, 증후 및 치료 방법에 관하여 논하고 이들 질환의 치료제 개발 방법에 관하여 연구할 수 있는 능력을 배양하기 위하여 전기생리학적 및 임상생리학적 지식을 습득한다.

최신면역의약품동향

(current topics of immunotherapy) 3학점

난치성 질환에 최근 사용되어지고 있는 면역세포와 면역학적 기법을 소개하며 그 원리와 응용에 관해 이해하고 문제점과 개선 방향에 관해 토론하고 학습한다.

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.

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.

점막면역학 (Mucosal Immunology) 3학점

각종 점막 면역계(GALT, SALT, BALT)의 조직학적 특성 및 구성 면역계 세포들의 작용기전들을 자세히 연구한다.

면역세포신호전달론

(Immunocyte-signal transduction) 3학점

세포막에서 시작되는 반응의 전달기전이 세포 내로 전달되어 핵내의 유전자의 발현에 연결되는 signal transduction의 기전들을 상세히 연구한다.

생물의약품학 (Biopharmaceuticals) 3학점

최근 개발되고 있는 재조합단백질의약품, 단일항체, 세포치료제 등의 치료기전과 연구개발 전략 등을 이해한다.

기능유전체학세미나

(Seminars in Functional Genomics) 3학점

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

암생물학 (Cancer Biology) 3학점

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

분자세포생물학세미나 II

(Molecular and Cellular Biology Seminar II) 3학점

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

실험병태생리학 (Experimental Pathophysiology) 3학점

질환의 병리기전 및 약물의 독성과 치료 효능뿐만 아니라 신약개발을 위한 질병 모델을 in vivo 및 in vitro로 작성하여 연구하는 방법에 관하여 연구한다.

면역관용론 (Immune tolerance) 3학점

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

생화학 세미나 (Seminar in Biochemistry) 3학점

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

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 분자 유전학에 기반한 전반적인 실험 기법 등을 배운다.

분자의약학 특론

(Advanced molecular biomedicine) 3학점

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

혈관생물학 (Vascular Biology) 3학점

혈관생물학 과목에서는 혈관의 발생과정 및 다양한 혈관질환에 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 종합적으로 소개한다.

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.

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 메카니즘을 살펴봄에 줄기세포에 관한 이해를 높인다.

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.

염증학 (Inflammation) 3학점

알려진 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.

호흡기계병태생리학 (Pulmonary pathophysiology) 3학점

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

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.

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.

뇌신경독성 연구 방법

(Neurotoxicology method) 3학점

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

형광현미경 (Fluorescence microscopy) 3학점

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

신경 줄기 세포 이식 세미나

(Transplantation of Neural stem cell Seminar) 3학점

퇴행성 뇌질환 및 재생 불가능 뇌질환을 극복하고자 사용되는 신경줄기세포 이식 방법에 대해 알아보고 적용가능성 및 추후 부작용에 대해 토론한다.

[의약과학]

생리활성물질론

(Topics in Biological Active Natural Products) 3학점

다양한 천연물로부터 유래한 각종 천연 유기 화합물의 최신

연구 내용으로부터 생리 활성 성분 및 약효 등을 재평가 한다. 또한 화장품 또는 기능성 식품소재에 대해서도 우수한 생리활성 물질에 대한 최신의 정보로 파악함으로써 관련분야에서 활용할 수 있는 지식을 갖추게 한다.

천연물구조결정론

(Structure Determination of Natural Product) 3학점

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.

신약개발론 (Development of New Drugs)

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

의약화학 I (Medicinal Chemistry I)

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

식물요법 (Phytotherapy) 3학점

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

천연기능성물질론

(Topics in Biofunctional Natural Products) 3학점

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

건강기능식품세미나 (Seminar on Functional Food) 3학점

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

대사체학세미나 (Seminar on Metabolomics) 3학점

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

유기반응기전 (organic reaction mechanism) 3학점

의약품 발굴 및 개발에 있어 필요한 유기반응들을 배우고 반응기전에 대해 깊이 있게 고찰한다.

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.

천연물신약개발론 (Methods in New Natural Product Drug Development) 3학점

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

의약화학 II (Medicinal Chemistry II)

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

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 동양의약과 현대의약을 접목 나아가 전통약물을 이용한 신약개발 등의 사례를 소개 한다.

약용식물세포배양론

(Advanced Medicinal Plant Cell Culture) 3학점

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

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.

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 메카니즘과 응용 등을 모색한다.

의약화학세미나 (Medicinal Chemistry Seminar)

의약화학의 최근 신약개발 현황과 선정된 주제에 대하여 세미나를 실시한다.

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.

응용식물생명공학 (Applied Plant Biotechnology) 3학점

식물생명공학 기술을 이용한 천연물신약, 화장품, 바이오연료 및 건강기능식품 원료 생산에 대하여 강의하고, 학생들이 개별적으로 발표하도록 하여 식물생명공학의 응용에 대하여 심도 있게 이해하도록 한다.

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.

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.

API 제조 공정법 (API Manufacturing Processes) 3학점

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

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 촉매 개발에 관하여 심도 있는 교육 발전을 제공하려 한다.

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 메카니즘과 다양한 합성 예시들을 통해 탄소-탄소, 탄소-이중원자간의 결합이 어떻게 형성되는지 고찰될 것이다.

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.

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.

친환경 제약 공정론

(Green Pharmaceutical Processes) 3학점

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

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 메카니즘을 이해하고 현

문제점을 극복할 수 있는 새로운 아이디어를 도출해보는 내용으로 구성된다.

[제약과학]

콜로이드의약품 및 화장품 개발(COLLOIDAL MEDICINES AND COSMETICS) 3학점

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

응용생명약학과속도론특론 (APPLIED BIOPHARMACEUTICS AND PHARMACOKINETICS) 3학점

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

바이오횰약품특론 (Advanced Biopharmaceuticals) 3학점

바이오횰약품의 구조, 반응, 물성을 다루며, 치료용 항체를 포함한 바이오횰약품의 생산, 제조, 물리화학적 성질, 약효발현 및 글로벌 바이오 신약 개발 현황 등을 이해하고, 이를 응용한 치료용 바이오횰약품 개발 관련 내용을 다룬다.

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, 틱소트로피적 특성 등에 대해 최신의 주요한 이론을 이해한다.

생체분석학 (Bioanalytical Chemistry) 3학점

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

분리분석학특론 (Advanced Analytical Separation) 3학점

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

신제형개발론 (Novel Drug Delivery Systems) 3학점

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

약제개발세미나

(Seminar on Pharmaceutical Development) 3학점

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

기기분석연습 (Practice in Instrumental Analysis) 3학점

분석기기의 취급과 기기별 측정시료를 만들 때의 유의할 사항 등에 관한 내용 및 기본적인 유기스펙트럼의 해석법을 다룬다.

약품분석특론 (Advanced Analytical Chemistry) 3학점

시료의 채취, 전처리, 유도체화 등 시료 조제에 관련된 방법

을 강구하고, 측정결과와 평가와 해석을 위한 통계적 처리 방법 등을 내용으로 한다.

의약제형과제형소재

(Drug Dosage Forms and Pharmaceutical Excipients)3학점

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

약제학특론 (Advanced Pharmaceutics) 3학점

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

나노의약품및고분자약물전달시스템 (NANOMEDICINES AND POLYMERIC DRUG DELIVERY SYSTEMS) 3학점

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

제약산업과물리약학 (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.

질량분석학특론 (Advanced Mass Spectrometry) 3학점

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

특수약물전달체론 (Specific Drug Delivery) 3학점

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

분광분석학특론 (Advanced Spectroscopic analysis) 3학점

NMR, MS, IR, UV/VIS 등의 분광분석기기의 최신 동향과 이를 이용한 분석법을 중심으로 다룬다.

방출제어약물전달시스템 (Controlled Release Drug Delivery Systems) 3학점

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

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.

글라이코믹스및탄수화물의약품

(Glycomics and Carbohydrate Pharmaceuticals) 3학점

당단백질, 당지질, 프로테오글리칸, 렉틴 등의 생합성, 구조,

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

천연물분석 (Natural Products Analysis) 3학점

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

제제설계 (Pharmaceutical formulations) 3학점

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

의약품제제분석 (Analysis of Pharmaceutical Preparation) 3학점

의약품의 제형별 또는 제제화에 따른 특성에 적합한 분석방법의 도출 및 이에 필요한 지식을 탐구한다.

약제기술세미나 (Seminar on Pharmaceutical Technology)

3학점

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

표적약물개발론 (Targeted Drug Development) 3학점

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

바이오접합화학 (Bioconjugation Chemistry) 3학점

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

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.

의약품발리데이션 특론 (Advanced Drug Validation) 3학점

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

(2) 대학원 약학과 교과과정표

| 전공 | 연구실 | 교수 | 학기(1차) | 학기(2차) | 학기(3차) | 학기(4차) |
|--|-------------------|--------------|------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|
| | | | 석박공통 (전공) | 석박공통 (전공) | 석박공통 (전공) | 석박공통 (전공) |
| 보건사회 임상약학 (Health So cialandCli nicalPhar macy) | 독성예방약학 | 김대경 | 인지질대사와질병 | 생체방어기전 | 분자독성학세미나 | 신호전달체계론 |
| | 분자예방약학 | 배지현 | 산업환경 독성학 | 예방약학 세미나 | 중앙학회신주제 | 약리독성학 최신주제 |
| | 신경약리 및 줄기세포 | 김현경 | 분자세포약리학 | 독성학특론 | 신경약리학 | 수용체와분자약리 |
| | 신호전달 및 약리활성 | 손의동 | 약물학세미나 | 약물치료학 | 소화기약리학 | 약효검색론 |
| | 약업경영 경제정책 | 서동철 | 약업경제및정책론 | 보건경제학 | 의약품경제성평가 론 | 의약품마케팅 |
| | 약학약료 및 약물치료학 | 김은영 | 임상약학 특론 I | 임상약학 연구방법론/근거기 반의 의약품보좌 | 임상약학 특론 II | 약물치료학 최신지견 |
| | 약동약력학 모델링 | 강원구 | 약동학 시험기법 | 임상약동학특론 | 약동/약력학 모델링 | 신약개발과정의 ADME |
| | 약물요법 | 정선영 | 약인성질환 특론 | 약물감시 연구방법론 | 의약품사용 연구방법론 | 코호트 연구방법론 |
| 생명약과학 (Bio-Phar maceutical Science) | 면역학 | 이도익 | 면역학특론 | 집단면역학 | 면역세포신호전달 론 | 중앙면역학 |
| | 바이러스학 | 김홍진 | 바이러스학세미나 | 생물의약품학 | 바이러스학특론 | 감염질환세미나 |
| | 분자약학세포생 물학 | 조사연 | 세포독성신호전달 네트워크 | 단백질체분석학 | 생물정보학세미나 | 기능유전체학 세미나 |
| | 분자치료 | 설대우 | 유전자치료 | 암생물학 | 분자세포생물학 세미나 I | 분자세포생물학 세미나 II |
| | 생리기능 및 세포신호 | 심상수 | 내분비계 병태생리학 | 실험병태생리학 | 순환기계병태생리 학 | 생리학특론 |
| | 생체방어조절 | 황광우 | 최신면역 의약품동향 | 사이토카인 | 의약품생체면역학 | 면역관용론 |
| | 약품생화학 | 천영진 | 고급생화학 | 생화학세미나 | 세포신호전달론 | 분자독성생화학 특론 |
| | RNA 생물약학 | 민혜영 | 리보핵산의약품학 | 항비생물의약품 개발기술론 | 분자유전학기반 의약품개발기술론 | 패턴인식수용체론 |
| | 혈관세포생화학 | 서원희 | 분자의약품 특론 | 혈관생물학 | 혈관생물학세미나 | 줄기세포 생물학 |
| | 병태생리학 | 이지윤 | 병태생리학특론 | 열증학 | 호흡기계병태생리 학 | 면역병태생리학세 미나 |
| 신경독성 및 신경발달장애 | 이성훈 | 신경발달장애 특론 | 뇌신경독성 연구 방법 | 형광원미경 | 신경 줄기 세포 이식 세미나 | |
| 의약과학 (Medicinal Science) | 생약학/ 천연물의약품 | 이민원 | 생리활성물질론 | 생약학특론 | 천연물신약개발론 | 천연물구조결정론 |
| | 신약디자인 | 임채욱 | 의약화학II | 신약개발론 | 의약화학 I | 의약화학세미나 |
| | 약품자원식물학 | 황완균 | 동양의약개론 | 식물요법 | 천연기능성물질론 | 천연물약효론 |
| | 천연물생명공학 및 대사제약 | 최영균 | 약용식물 세포배양특론 | 건강기능식품세미 나 | 대사체학세미나 | 응용식물생명공학 |
| | 혁신신약개발 | 민경훈 | 유기반응기전 | 의약품합성화학 | 혁신신약개발론 | 화학생물학개론 |
| | 유기의약화학 | 오경수 | 천연물 합성론 | API 제조 공정법 | 비대칭촉매특론 | 의약품 합성 공정론 |
| | | 김훈영 | 의약품 합성 반응론 | 의약품 기기분석 이론 및 방법 | 친환경 제약 공정론 | 의약 활성 분자 제조법 특론 |
| 제약과학 (Industrial Pharmace uticalSci ence) | 나노생명약학 | 오경택 | 생물물리약학특론 | 나노의약품및고분 자약품전달시스템 | 콜로이드의약품 및화장품 | 응용생명약학과 속도론특론 |
| | 바이오의약품및 글라이코믹스 | 김하형 | 바이오의약품특론 | 글라이코믹스및 탄수화물의약품 | 제약산업과 물리약학 | 물리약학세미나 |
| | 생의약품질량분석 | 한상범 | 질량분석학특론 | 생체분석학 | 분리분석학특론 | 천연물분석 |
| | 약품 전달체 | 최영욱 | 신제형개발론 | 제제설계 | 특수약품전달체론 | 약제개발세미나 |
| | 의약품제형설계 | 이재희 | 방출제어약품 전달시스템 | 의약품제형과제형소 재 | 약제학특론 | 약제기술세미나 |
| | 약품표적화 | 나동희 | 표적약품개발론 | 바이오집합화학 | 의약품품질과학 특론 | 의약품벨리테이션 특론 |