

첨단중개 의학과

(Department of Advanced Translational Medicine)

1. 교육목표

중개의학 연구를 산학연 협동을 통하여 활성화함으로써 국내·외 바이오 관련 기업, 연구소 및 병원 등에서 필요로 하는 특성화 된 인재를 양성하는데 있다.

2. 전공분야

과 정	전공분야
석 사	줄기세포의학, 분자중개의학
박 사	줄기세포의학, 분자중개의학
석·박사 통합	줄기세포의학, 분자중개의학

3. 교과목해설

- DATM54000 자료처리및논문작성법(DATA PROCESSING,SCIENTIFIC WRITING AND ETHICS OF BIOLOGY) [3학점 3시간]
 연구를 위해 취득된 다양한 종류의 자료를 적절한 절차를 거쳐 처리하여 원하는 결과를 도출할 수 있는 능력을 갖는다. 더하여, 논문의 구성과 논리 전개 방법을 이해하고 원고 작성 시 유의 사항 및 영문 표기법 등 학위 논문과 학술논문 작성에 필요한 사항들을 다룬다. 또한, 현대 과학 연구에 있어서 윤리적인 문제들과 이의 예방 및 대처 방법에 대해 바른 인식을 갖게 한다.
- DATM54001 분자세포생물학(MOLECULAR CELL BIOLOGY) [3학점 3시간]
 기초 생화학, 분자생물학, 세포생물학을 위주로 한 교재를 선정하여 주제별로 교수가 강의한다.
- DATM54002 인체구조와기능(STRUCTURE AND FUNCTION OF HUMAN BODY) [3학점 3시간]
 비의과대학 출신 학생 대상으로 통합 강의를 통해 인체의 구조와 기능에 관한 기본적인 이해를 돕는다. 중간고사, 기말고사를 통한 평가를 한다.
- DATM54003 의학통계학(MEDICAL STATISTICS) [3학점 3시간]
 의학 연구에 이용되는 통계 방법의 종류와 응용 방법을 실제 연구에 쓰인 예를 같이 공부함으로써 학생의 자료처리 능력을 향상시킨다.
- DATM54004 의학세미나1(SEMINAR ON MEDICINE 1) [3학점 3시간]
 폭넓은 의과학 분야 중 주제를 선정된 후 매주 교내외 세미나 연사를 초청하여 강의를 듣고 내용에 대한 요약 및 비평을 제출함을 원칙으로 한다.
- DATM54005 의학세미나2(SEMINAR ON MEDICINE 2) [3학점 3시간]

폭넓은 의과학 분야 중 주제를 선정 후 매주 교내외 세미나 연사를 초청하여 강의를 듣고 내용에 대한 요약 및 비평을 제출함을 원칙으로 한다.

DATM54006 병리학(PATHOLOGY) [3학점 3시간]

세포사, 염증, 혈액동학, 면역학, 감염학, 종양학에 대한 기초 지식을 익히고, 형태학적 변화, 병리학적 진단 기준에 대한 지식을 습득한다. 또한, 조직화학 염색, 면역화학 염색, 분자병리학적 기법의 원리를 이해하고 이를 연구에 적용할 수 있다.

DATM54007 신경생물학(NEUROBIOLOGY) [3학점 3시간]

신경의 구조, 생화학 및 분자생물학적인 특징에 중점을 두며 신경 기능을 분자수준에서 이해한다.

DATM54008 중개연구산업화특론(INDUSTRIALIZATION OF TRANSLATIONAL RESEARCH) [3학점 3시간]

줄기세포를 이용한 신약개발과 세포치료 연구에서 발생하는 원천기술을 바탕으로 관련된 외부 전문가로부터 지적 재산권 확보 및 산업화 전략에 대한 제반 사항을 이해한다.

DATM54009 산업체/연구소현장실습(1학점)(INDUSTRIAL INTERNSHIP FIELD TRAINING (1 CREDIT))

[1학점 1시간]

산업체 또는 연구소에 단기간 파견되어 그동안 익힌 지식과 내용이 현장에서 어떻게 응용될 수 있는 지를 익힌다. (1학점)

DATM54010 산업체/연구소현장실습(3학점)(INDUSTRIAL INTERNSHIP FIELD TRAINING (3 CREDIT))

[3학점 3시간]

산업체 또는 연구소에 파견되어 그동안 익힌 지식과 내용이 현장에서 어떻게 응용될 수 있는 지를 익힌다. (3학점)

DATM54011 리더쉽과의사소통(LEADERSHIP & COMMUNICATIONS) [3학점 3시간]

리더쉽 개발에 요구되는 기초 내용을 학습하고 타인과의 대인관계 기술 및 효율적인 자기 표현 능력을 길러 사회와 직장에서 선도적 역할을 할 수 있도록 한다.

DATM54012 분자면역학(MOLECULAR IMMUNOLOGY) [3학점 3시간]

면역체계를 구성하는 세포와 그 기능을 비롯한 면역계에 대한 전반적인 이해와 염증성 질환, 자가 면역질환을 비롯한 다양한 면역이상 질환의 발생 및 치료 기전을 이해하여 면역이상으로 인한 질환 예방 및 치료를 위한 기초지식을 습득한다.

DATM54013 인체생리학(ADVANCED HUMAN PHYSIOLOGY) [3학점 3시간]

인체를 구성하는 기관별 기능을 이해하고 그 조절기전을 학습함으로써 인체의 작동과 그 이상으로 인한 질병 이해의 기반을 학습한다. 조직 및 기관을 구성하는 분자수준에서부터 각 기관의 통합적인 상호작용을 포함하는 유기적 생체 기능 이해를 토대로 실제 환자에서 나타나는 생체 변화를 이해하고 이의 해결 방안을 도출할 수 있는 중개연구적 학습을 추구한다.

DATM54014 신경질환의이해(THERAPEUTIC UNDERSTANDING OF NEUROLOGICAL DISORDERS)

[3학점 3시간]

치매, 뇌졸중, 자폐증, 우울증, 간질, 정신분열증, ADHD, 파킨슨 병 등을 포함한 각종 신경학적, 정신과적 질환들의 발병 기전과 약물을 중심으로 한 치료법을 학습함으로써 이들 질환의 효율적인 치료를 위한 기반 지식을 습득한다.

- DATM54015 신약개발개론(INTRODUCTION TO NEW DRUG DEVELOPMENT) [3학점 3시간]
신물질 탐색, 비임상 및 임상연구 등 신약개발 전 주기에 걸친 과정을 설명하고 신약개발 전문가로서 갖추어야 할 각 단계별 기반지식을 습득한다. 신약개발 전 과정의 이해하고 각 단계의 통합적 연계성을 지닌 연구개발 전문가 육성을 위한 교육 토대를 확립한다.
- DATM54016 신약타겟연구I(TARGET STUDY FOR NEW DRUG DEVELOPMENT I) [3학점 3시간]
효소, 수용체, DNA를 위시한 다양한 신약개발 타겟의 기본 작동 원리를 이해하고 각 질환별 최적의 신약개발 타겟을 선정하기 위한 학문적, 기술적 배경 지식을 습득한다. 실제 개발 예를 통한 타겟의 우수성, 수월성, 적합성 등을 학습하여 효율적인 비임상 중개연구 진행을 위한 토대를 확립한다.
- DATM54017 신약타겟연구II(TARGET STUDY FOR NEW DRUG DEVELOPMENT II) [3학점 3시간]
각 질환별 현재 사용 중 이거나 개발 예정인 신약개발 타겟을 나열하고 각각의 장 단점을 학습한다. 중추신경계 질환, 심혈관계 질환, 암, 면역질환, 대사질환, 호흡기질환, 신장, 비뇨생식기질환 등 질환을 중심으로 한 학습을 통해 실제적 중개연구를 위한 기반을 습득한다.
- DATM54018 신약개발중개연구방법론세미나1(METHODS IN TRANSLATIONAL RESEARCH SEMINAR 1) [3학점 3시간]
신약개발 탐색, 효능 검색 및 확인 및 기전재확인, 비임상 시험 등 기초 단계 중개 연구를 중심으로 국내외 학자 및 연구자들에 의한 최신 지견 세미나를 통해 중개연구 방법론과 이론에 대한 지식을 습득한다.
- DATM54019 신약개발을위한동물연구기법1(ANIMAL RESEARCH FOR NEW DRUG DEVELOPMENT 1) [3학점 3시간]
효능 및 독성 검색 및 기전연구를 위해 주로 사용되는 실험동물의 연구기법을 강의와 실제 실험을 통해 습득한다. 말초 질환을 중심으로 질환별 효능검색 법을 습득하고 이론적 배경을 학습함으로써 각 연구 기법의 장단점을 학습한다.
- DATM54020 신약개발을위한동물연구기법2(ANIMAL RESEARCH FOR NEW DRUG DEVELOPMENT 2) [3학점 3시간]
중추신경계를 중심으로 한 효능 및 독성 검색 연구기법을 강의와 실험을 통해 학습한다. 또한 질환별 모델 동물이 갖추어야 할 특징과 임상 연구 적용과 관련된 장 단점을 습득하여 효율적인 동물 모델 이용을 위한 이론적 실험적 배경을 습득한다.
- DATM54021 비임상연구특론(ADVANCED PRECLINICAL STUDY) [3학점 3시간]
치료제 후보물질의 안전성과 유효성을 평가하고자 하는 비임상 연구의 종류와 방법, 연구기법 등에 대한 체계적인 학습을 시행한다. 임상 단계의 연구와의 효율적 연계를 위한 이론적, 기술적 바탕을 마련한다.
- DATM54022 첨단신약연구개발론(ADVANCED BIO-DRUG DEVELOPMENT) [3학점 3시간]
신약개발 동향에서 점차 중요성이 확대되고 있는 세포치료제, 단백질 신약, 항체치료제 및 유전자 치료제 등의 첨단 바이오신약 개발 기법과 연구동향을 학습하고 이들 제제와 관련된 신약개발 과정에서의 특이점을 강의 및 세미나를 통해 학습한다.
- DATM54023 천연물신약연구(NATURAL PRODUCT-BASED NEW DRUG DEVELOPMENT) [3학점 3시간]
효율적 신약개발 방법으로 주목받고 있는 천연물을 이용한 신약개발 기법과 장 단점 및 주

의점을 학습하고 현재 및 개발 중인 천연물 신약의 사례 분석을 통해 이 분야의 학문적, 기술적 바탕을 습득한다.

DATM54024 최신신약개발기법연구(ADVANCED STRATEGIC DEVELOPMENT FOR NEW DRUGS)

[3학점 3시간]

날로 복잡해지고 어려워지고 있는 신약개발 환경에서 최신의 신약개발 연구 기법 및 약물재창출, 복합작용점 약물 개발 등 전략적 연구개발 방법 등에 대한 이론과 실재를 학습하여 준비된 신약개발 전문가로서의 자질을 함양한다.

DATM54025 약동/약력학및임상평가법(CLINICAL PHARMACODYNAMICS AND EVALUATION METHODS)

[3학점 3시간]

후보 물질로부터 신약을 개발하기 위한 비임상 연구를 보다 효과적이고 효율적으로 수행할 수 있는 능력을 갖출 수 있도록 지원한다.

DATM54026 임상약물유전학(CLINICAL PHARMACOGENETICS)

[3학점 3시간]

임상 약물반응과 관련된 유전형과 표현형 및 그 기능과 관련된 발현과 발현의 조절에 대하여 연구하고 신약 탐색 및 개발과 관련된 질병유전체 연구를 위한 능력을 지지한다.

DATM54027 신약평가,허가및제도(REGULATORY ASPECTS RELATED TO NEW DRUG DEVELOPMENT)

[3학점 3시간]

일반적인 신약허가관련 process 에 대하여 이행하고 효율적인 초기임상연구를 위한 비임상 연구 개발 전략을 이해한다.

DATM54028 신약개발중개연구방법론세미나2(METHODS IN TRANSLATIONAL RESEARCH SEMINAR 2)

[3학점 3시간]

실제 translational research를 통한 신약개발 성공사례를 중심으로 국내외 학자 및 연구자들에 의한 세미나를 통해 심화 된 중개연구 방법론과 이론에 대한 지식을 습득한다.

DATM54029 발생및조직학(DEVELOPMENTAL BIOLOGY AND HISTOLOGY)

[3학점 3시간]

발생학의 기초를 이해하고 착상후 일어나는 3배엽으로의 분화과정 및 인간의 세포와 조직 기관을 해부학적, 생리학적, 조직학적 측면에서 학습한다.

DATM54030 줄기세포개론(STEM CELL BIOLOGY)

[3학점 3시간]

발생학의 기초가 되는 생식세포의 발달과정에 대한 이해와 초기발달과정에 대해 강의하며 착상 전, 후 단계에서 확립할 수 있는 다양한 전분화능 줄기세포의 확립방법과 배양법 및 특성에 대해 이해한다.

DATM54031 감염학(INFECTIONS)

[3학점 3시간]

병원체의 특성, 발생, 성장, 대사, 구조 등에 대해 학습하여 병원체와 숙주 사이의 상호작용을 파악한다. 세균, 곰팡이 및 바이러스 등에 의해 유발되는 질병의 발생 과정과 종류를 학습하며 질병 예방 및 치료법에 대하여 소개한다.

DATM54032 종양생물학(CANCER BIOLOGY)

[3학점 3시간]

종양의 종류와 발생 원인에 대해 기본적인 개념을 이해하고 종양의 발생, 진행 및 전이 기전을 분자 세포 유전학적인 측면에서 소개한다.

DATM54033 줄기세포분화특론(PRINCIPLES OF STEM CELL DIFFERENTIATION)

[3학점 3시간]

초기발달단계에서 일어나는 체내 분화과정에 대해 이해하고 나아가 확립된 전분화능 줄기세

포를 3배엽으로 분화시키는 방법과 다양한 특정 체세포로 분화시키는 원리 및 과정을 이해한다.

DATM54034 후생유전학특론(EPIGENETICS) [3학점 3시간]

초기발달과 세포 리프로그래밍 등에서 일어나는 다양한 후생 유전적 변화에 대해서 이해한다. DNA 메틸화, 히스톤 단백질의 변화, 유전자 각인 현상, X 염색체 불활성화 및 활성화에 대해 이해하고 이러한 후생 유전적 변화를 체내 발달과정과 전분화능 세포의 분화과정 그리고 체세포 리프로그래밍 과정의 측면에서 각각 이해한다.

DATM54035 역분화개론(PRINCIPLES OF CELLULAR REPROGRAMMING) [3학점 3시간]

핵치환, 세포융합, 세포추출물 처리 방법 등을 이용한 다양한 세포 리프로그래밍 기법의 원리 및 특성을 이해하고 나아가 생식세포를 이용한 자가 리프로그래밍과 역분화인자의 도입을 이용한 유도만능줄기세포 생산의 원리 및 연구동향에 대해 이해한다.

DATM54036 줄기세포배양기법실습(STEM CELL CULTURE METHODS AND LABORATORY)

[3학점 3시간]

다양한 줄기세포의 배양기법에 대해 강의하며 실습을 통해 ESCs (embryonic stem cells), EpiSCs (epiblast stem cells), ECCs (embryonal carcinoma cells), maGSC (multipotent germline stem cells), 다양한 adult stem cells 등의 확립기법과 배양방법에 대해 이해하고 다양한 세포주의 비교분석을 통해 특성을 파악한다.

DATM54037 세포리프로그래밍실습I(CELLULAR REPROGRAMMING LABORATORY I) [3학점 3시간]

다양한 세포 리프로그래밍 기법에 대한 원리 및 세포융합기법, 생식세포를 이용한 자가역분화기법과 유도만능줄기세포 생산 기법을 실습을 통해 이해한다. 본 과목은 1,2학기에 걸쳐 연속적으로 강의하며 1학기에는 세포융합기법과 생식세포를 이용한 자가역분화기법을 실습한다.

DATM54038 세포리프로그래밍실습II(CELLULAR REPROGRAMMING LABORATORY II) [3학점 3시간]

다양한 세포 리프로그래밍 기법에 대한 원리 및 세포융합기법, 생식세포를 이용한 자가역분화기법과 유도만능줄기세포 생산 기법을 실습을 통해 이해한다. 본 과목은 1,2학기에 걸쳐 연속적으로 강의하며, 2학기에는 생쥐와 인간 체세포를 이용한 유도만능줄기세포를 직접 생산한다.

DATM54039 줄기세포분화실습(DIFFERENTIATION OF STEM CELLS LABORATORY) [3학점 3시간]

배아줄기세포와 유도만능줄기세포의 체외 분화기법, 기형종 (teratoma) 형성을 통한 체내분화기법 및 신경줄기세포 등으로의 체외분화 기법에 대해 실습한다.

DATM54040 줄기세포분석기법의이해와실습(PRACTICAL ANALYSIS OF STEM CELLS AND

LABORATORY)

[3학점 3시간]

줄기세포의 특성을 이해하기 위한 다양한 분석법의 원리에 대해 배우고 실습한다. Fluorescence activated cell sorting (FACS), immunocytochemistry, DNA methylation assay (Bisulfite sequencing PCR) 등의 원리와 실제 기법에 대해 실습하고 qPCR과 microarray의 원리 및 분석방법에 대해 강의한다.

DATM54041 줄기세포기반신약개발특론(STEM CELLS BASED DRUG SCREENING) [3학점 3시간]

외부 전문가로부터 줄기세포를 이용한 신약개발의 원리 및 줄기세포기반 신약개발의 현주소

와 향후 연구방향 등에 대해 배운다.

- DATM54042 세포치료특론(ADVANCED CELL REPLACEMENT THERAPY) [3학점 3시간]
다양한 줄기세포를 이용한 세포치료의 원리 및 세포치료의 효능, 방법, 향후 전략 등에 대한 최신 정보를 외부 전문가로 부터 배운다.
- DATM54043 줄기세포연구방법론(APPLICATIONS OF STEM CELL RESEARCH) [3학점 3시간]
줄기세포기반의 다양한 연구분야와 잠재성에 대해 강의하고 실제 세포치료, 신약개발, 조직 공학, 독성학 및 생물정보학 등에서 줄기세포의 활용원리와 현황에 대해 이해한다.
- DATM54044 논문연구I(THESIS RESEARCH I) [3학점 3시간]
지도교수와 연구주제를 정하고 이에 대한 연구 방법에 대한 기본적인 지식을 습득하고, 자신의 논리를 체계화하여 논문을 작성하는 능력을 갖추게 한다.
- DATM54045 논문연구II(THESIS RESEARCH II) [3학점 3시간]
지도교수와 연구주제를 정하고 이에 대한 연구 방법에 대한 기본적인 지식을 습득하고, 자신의 논리를 체계화하여 논문을 작성하는 능력을 갖추게 한다.
- DATM54046 논문연구III(THESIS RESEARCH III) [3학점 3시간]
지도교수와 연구주제를 정하고 이에 대한 연구 방법에 대한 기본적인 지식을 습득하고, 자신의 논리를 체계화하여 논문을 작성하는 능력을 갖추게 한다.
- DATM54047 논문연구IV(THESIS RESEARCH IV) [3학점 3시간]
지도교수와 연구주제를 정하고 이에 대한 연구 방법에 대한 기본적인 지식을 습득하고, 자신의 논리를 체계화하여 논문을 작성하는 능력을 갖추게 한다.
- DATM54048 논문연구V(THESIS RESEARCH V) [3학점 3시간]
지도교수와 연구주제를 정하고 이에 대한 연구 방법에 대한 기본적인 지식을 습득하고, 자신의 논리를 체계화하여 논문을 작성하는 능력을 갖추게 한다.