

## 교과목개요(의과학대학원)

### □ 석·박사과정

#### MSE101 인체와 질병 (The Human Body and Diseases) 3:0:3

인간의 건강과 질병에 관심이 큰 학부생들에게 이에 기본 개념을 교육하기 위한 과목이다. 인체가 작동하는 원리와 다양한 질병의 발생기전을 분자생물학적·의학적 관점에서 탐구한다. 또한, 학습 과정에서 건강 및 의료 상식을 습득한다.

#### MSE501 의생명생화학 (Biomedical Biochemistry) 3:0:3(3)

생명현상이 어떻게 운영되고 있는가에 대하여 공부한다. 생체내 중요한 분자들의 구조와 특성, 대사 작용 조절 작용 등에 대하여 심도있게 다룬다.

#### MSE502 의생명분자생물학 (Biomedical Molecular Biology) 3:0:3(3)

DNA에서 RNA를 거쳐 단백질에 이르는 센트럴 도그마의 근본 원리와 관련 조절 메커니즘을 심도있게 검토한다.

#### MSE503 의생명분자세포생물학 I (Biomedical Cell Biology) 3:0:3(3)

세포 기관들의 구조와 기능을 다양한 각도로 공부한다. 세포기관들의 독특한 기능뿐만 아니라 세포 상호간의 상호작용 메커니즘에 대해 다루고 세포내 물질들의 변화에 대해서 공부하며 나아가서는 의과학에 어떻게 응용될 것인가에 대하여 토의한다.

#### MSE504 의생명분자세포생물학 II (Biomedical Cell Biology) 3:0:3(3)

의생명분자세포생물학 I의 연장으로 세포수준에서 일어나는 다양한 생명현상을 살펴봄으로써 의과학 연구를 위한 기본적인 포괄적인 이해능력을 배양한다.

#### MSE505 의생명바이오정보전자 (Biomedical Bioinformatics) 3:0:3(3)

생명과학 및 의학과 정보, 전자, 기계 공학 간의 학제적 연계분야에 대한 최근 연구 동향을 살펴보고, 최신 연구기법과 응용 예를 중심으로 바이오정보전자 복합시스템에 대한 설계, 해석, 개발 능력을 배양한다.

#### MSE506 의과학개론 (Current Topics of Biomedical Research) 3:0:3(3)

기초 의과학과 의공학 분야에서 활발히 연구가 진행되고 있는 연구과제와 앞으로 중요한 연구분야가 될 것으로 추측되는 과제들을 소개한다.

#### MSE507 임상의학개론 (General Clinical Medicine) 3:0:3(3)

인체 각 계통의 정상구조와 기능, 질병의 발생기전 및 치료, 예방에 대한 개괄적인 지식을 습득한다.

#### MSE508 세포치료학 (Cell Therapy) 3:0:3(3)

이 과목은 대학이나 대학원에서 세포생물학 또는 면역학의 기본지식을 습득한 학생을 대상으로 세포를 이용하여 질병을 치료할 수 있는 포괄적인 기술을 습득하는 것을 목표로 한다. 수업은 강의와 이론에 바탕을 둔 실습으로 하고자 한다. 세부별로는 중앙면역, 알레르기, 자가면역질환 및 감염 등을 포함한다.

#### MSE509 국제의료동향 : 기술과 패러다임의 변화 (Introduction to Global Medicine: Biosciences, Technologies, Disparities, Strategies) 3:0:3

이 강좌에서 학생들은 전세계적인 관점에서 의료에 있어서 여러 가지 사회-경제적 측면의 문제들과 제약 및 바이오테크놀로지 혹은 백신 개발과정에서의 어려운 점들을 살펴보게 될 것이다. 또한 전세계 의료의 패러다임 변화에 따른 새로운 도전들을 알아보고, 그것들을 극복할 수 있는 여러 가지 방법들에 대하여 토의하게 될 것이다.

#### MSE510 실험동물병리학 (Pathology of Laboratory Animals) 3:0:3(3)

조직병리학적 소견 및 다양한 염색법을 통한 진단방법들을 숙지하고 세부적으로 각 장기별 정상 조직소견을

배우고 질병발생시 병리학적 기본 개념을 이해하고 진단기술을 배운다.

**MSE512 암 유전체학(Cancer Genomics) 3:0:3**

최근 유전체 기술의 급격한 발전으로 암세포 및 정상 세포들의 유전체를 자유롭게 연구할 수 있는 길이 열려 유전체 및 바이오인포매틱스를 이용한 오믹스 연구는 현재 의생명과학을 발전시켜 나가는 중요한 한 축이 되었다. 이러한 기술을 잘 이용하기 위해서는, 암유전체학의 역사, 사람들이 알고자 하는 핵심 질문, 최근의 기술발전 및 최신 연구결과들을 모두 종합적으로 이해할 수 있어야 한다. 본 강의를 통해 이 분야의 고전 논문과 최신 논문을 함께 읽고 토론하면서 암유전체학 및 그 발전 방향에 대한 이해를 높이고자 한다.

**MSE513 치료용 단백질 공학 (Therapeutic Protein Engineering) 3:0:3**

본 과목은 단백질 3차 구조관련 기본 지식과 다양한 분야에서 활용되는 단백질 구조기반 엔지니어링 사례들을 소개하고자 한다. 또한, 의약품의 약리적 메커니즘을 단백질 구조를 바탕으로 이해하고자 한다. 더 나아가 최신 논문들로부터 새로운 구조기반 신약 개발을 위한 아이디어들을 논의하고자 한다.

**MSE514 RNA 생물학 (RNA Biology) 3:0:3**

본 교과목에서는 noncoding RNA에 초점을 맞추어 다양한 종류의 RNA가 생성, 성숙, 변형, 사멸하는 과정과 RNA들의 기능을 소개한다. 다양한 RNA들의 특징에 기반한 실험 기법들을 이해하며, 이를 이용한 질병 표지 인자 및 질병 치료 타겟 발굴과 치료제로 활용되는 RNA들의 사례에 대해 논의한다.

**MSE520 점막면역학(Mucosal Immunology) 3:0:3**

외부로부터의 감염에 대해 일차적 방어작용을 하는 점막면역 시스템은 다른 면역조직과 비교하여 상당한 차별성을 가진다. 본 과목에서는 Principles of Mucosal Immunology (2<sup>nd</sup> Ed., Garland Publishing)을 주교재로 하여 점막면역 시스템의 구조, 구성 성분 및 기능에 대해 심도 깊게 고찰하고 면역질환의 이해 및 치료 연구에 응용할 수 있도록 한다.

**MSE524 실험동물학 (Experimental Animals) 3:0:3(6)**

기초연구에 주로 사용하는 실험동물의 해부생리학적 특징을 비롯하여 동물실험의 기초기법, 동물마취법, 독성 시험 등에 대해 알아보고 질환모델동물에 대해 강의한다.

**MSE529 질병생물학(Biology of Disease) 3:0:3**

본 강의는 각종 질병들의 특징과 병인론을 분자생물학, 세포생물학, 유전학, 면역학, 생리학의 측면에서 이해시키는 것을 목표로 한다.

**MSE530 암분자세포생물학 (Molecular & Cellular Biology of Cancer) 3:0:3(3)**

현대인의 가장 큰 사망 원인의 하나인 암을 분자와 세포 수준에서 종합적으로 이해하는 것을 목적으로 한다. 고형암과 혈액암등 다양한 암의 생성과 관련된 원인 유전자 변이들과 유전자 복구 체계, 암의 성장과 관련된 세포주기와 세포사멸의 조절과 기타 혈관과 면역세포들의 역할들, 암의 전이와 관련된 세포간 상호작용과 암줄기세포 등의 최신 연구들을 체계적으로 다루고자 한다.

**MSE531 생물분석기술 (Bioanalytical Technology) 3:0:3**

강의 전반기에는 주로 단일 생체고분자의 검출기술과 구조분석기술을 소개할 것이다. 구체적으로, 생체고분자의 물리화학적 특성, 전통적인 면역검출법, 최근 많은 관심을 모으고 있는 나노바이오센서와 형광분석법에 대한 소개와 함께 원자수준에서 단백질의 구조를 분석하는 X-선 결정구조 기술에 대한 소개를 할 것이다. 강의 후반기에는 대량의 생체물질을 검출 동정하는 오믹스기법과 세포분석, 동물모델을 이용한 생물실험 등을 소개할 것이다. 즉, 단백질 기술을 이용한 바이오마커 발굴, 유전체 분석 및 생물정보학을 이용한 바이오마커 발굴 기술에 대한 소개와 함께, 세포분석 기술과 실험동물 모델에 대한 소개로 전체 강의를 마무리 할 것이다.

**MSE540 의생명영상학 (Biomedical Imaging) 3:0:3**

본 교과목에서는 현대 의생명과학 연구에 이용되는 영상화 기술들을 소개하고 그 원리를 설명한다. 광학 현미경 기법들이 주로 다루어질 것이며, 의생명과학 연구에서 시각 정보의 양과 질을 극대화하기 위해 최근

도입되는 생명공학적인 아이디어 및 실험 기법들에 대해서도 논의한다.

**MSE545 줄기세포학 (Stem Cell Biology) 3:0:3(3)**

줄기세포는 미분화상태로 무한히 증식할 수 있고 다양한 세포로 분화할 수 있는 특징을 가지고 있다. 본 교과목은 줄기세포에 대한 폭넓은 기초지식을 쌓기 위하여 줄기세포 자가 재생산 및 분화에 관여하는 다양한 기전들의 이해에 초점을 둔다.

**MSE546 유전체 의학 (Genomic Medicine) 3:0:3**

본 강의에서는 30억 개의 염기서열로 이루어진 인간 유전체가 의미하는 바가 무엇인지 왜 인류는 이것을 해석하기 위하여 끊임없이 노력을 하였는지 소개하고 인간의 질병과 유전체가 어떠한 연관 관계가 있는지 살펴보고자 한다. 그리고 앞으로 도래할 개인 유전체 분석에 기반을 둔 맞춤형 의학에 대하여 소개하고자 한다.

**MSE550 생체내이미지시스템 (In Vivo Imaging System) 3:0:3**

바이오포토닉스 기술을 이용한 여러 가지 형태의 생체 이미징 시스템의 기본 원리 및 실제 구현에 대해 강의하고, 현재 이루어지고 있는 다양한 의생물학 연구에 대한 활용과 미래의 새로운 바이오 기술과의 융합을 통한 새로운 분야 창출 가능성에 대해 강의한다.

**MSE552 인지신경과학 (Cognitive Neuroscience) 3:0:3(6)**

인간 인지기능의 이해 및 모델을 다룬다. 먼저 EEG, fMRI 등 뇌신경 신호의 측정 방법을 다룬 후, 이를 바탕으로 뇌신경계에서의 학습, 기억, 언어, 정서, 행동 등의 인지과학적 모형을 다룬다.

**MSE553 고급세포 및 분자면역학 (Advanced Cellular and Molecular Immunology) 3:0:3(3)**

이 과목은 대학이나 대학원에서 세포생물학 또는 면역학의 기초지식을 습득한 학생을 대상으로 최근 면역학의 동향을 최근 논문을 바탕으로 최신 지식까지 습득하는 것을 목표로 한다. 세부별로는 선천성 면역, 항원 인식, 백혈구의 활성화, 세포성 및 체액성 면역반응의 작용 기작, 병원균에 대한 면역반응, 장기이식 면역, 종양 면역, 자가 면역질환, 후천성 면역결핍 등을 포함한다.

**MSE560 기초의학개론 (Introduction to Basic Medical Sciences) 3:0:3**

본 교과목은 의학 비전공자들의 의과학 연구역량을 제고시키고 관심을 불러일으키기 위해 기초의학 상식을 폭넓게 습득하는 것을 목표로 한다. 인체가 구성되고 기능하는 원리를 살펴보고, 이들의 변화가 질병으로 이어지는 공통적인 기전들을 다양한 질병 예를 통해 이해한다. 강의는 담당 교수의 강의자료를 바탕으로 진행되며, 수강생별 관심 질병을 선정하여 질병에 대해 조사한 자료를 공유하고 토의하는 방식으로 진행된다.

**MSE601 의과학실험기법 (Medical Science Experimental Techniques) 3:0:3(3)**

의생명분자생물학 연구의 기본이 되는 최신 실험기법을 공부한다.

**MSE602 최신임상의과학세미나 I (Contemporary Seminar of Modern Medical I) 3:0:3(3)**

최신 임상의과학의 첨단 연구 분야를 중심으로 분석함으로써 임상 의과학의 최신 지견을 습득하는 것을 목표로 한다. 임상 분야에서 특히 신경정신질환, 대사성 내과 질환, 순환기계 내과 질환, 신생물성 질환을 중심으로 최신 의과학 연구 기술 및 동향을 살펴본다.

**MSE603 최신임상의과학세미나 II (Contemporary Seminar of Modern Medical II) 3:0:3(3)**

최신 임상의과학의 첨단 연구 분야를 중심으로 분석함으로써 임상 의과학의 최신 지견을 습득하는 것을 목표로 한다. 임상 분야에서 특히 신경정신질환, 대사성 내과 질환, 순환기계 내과 질환, 신생물성 질환을 중심으로 최신 의과학 연구 기술 및 동향을 살펴본다.

**MSE605 중개 연구 실습 (Experiment for Translation Research) 0:9:3 (3)**

임상 경험이 풍부한 의과학대학원생들이 동물과 세포를 이용한 실험의 원리 습득뿐 아니라 직접 실습의 기회를 제공하여 실질적 연구역량을 향상할 수 있는 기회를 제공하는 것을 주목적으로 한다. 궁극적으로 이는 중개 연구의 활성화를 위한 맞춤형 실습 과목이다.

**MSE606 분자내분비학 (Molecular Endocrinology) 3:0:3(3)**

이 과목에서는 생체내의 항상성을 조절하는 내분비계에 대하여 공부한다. 이 과목에서는 내분비학을 분자생물적 관점에서 접근하여 핵수용체의 작용기전, 펩타이드 호르몬의 작용기전, G-단백결합수용체의 작용기전, 특정호르몬에 의한 질병과의 관련기전, 호르몬의 합성과 조절기전을 공부한다.

**MSE607 임상 뇌영상학 (Clinical Functional Neuroimaging) 3:0:3 (3)**

기능적 뇌영상의 기본 지식을 습득하고, 이를 바탕으로 정상 뇌 발달, 마음의 질환 및 치료 등에서 기능적 뇌영상의 적용에 대해 공부한다.

**MSE610 실험동물학기법 (Techniques of Laboratory Animal) 2:3:3(3)**

연구에 주로 사용하는 실험동물에 대한 해부병리학적 특징에 근거하여 동물실험의 실제 기법 (동물마취법, 부검, 투여, 등)에 대해 강의한다.

**MSE611 세포및분자면역학 (Cellular Molecular Immunology) 3:0:3(3)**

면역학의 기본 개념을 이해하고 이를 세포 및 분자 수준까지 응용하여 포괄적 개념의 면역 반응을 이해하고자 한다. 특히, 면역체계의 발달, 선천성 및 후천성 면역 반응, 항원의 인식, 림프구의 발달과 활성화, 면역 반응과 관련된 질병 등을 중점적으로 살펴보고 최신 지식을 습득하는 것을 목표로 한다.

**MSE612 만성감염질환의 병태생리 (Pathophysiology of Chronic Infectious Diseases) 3:0:3(3)**

사람에게서 만성감염질환을 일으키는 바이러스와 세균들의 특성을 분자/세포 생물학적 측면에서 살펴보고, 이러한 만성감염질환시의 면역반응, 염증반응, 발암기전, 다른 합병증들의 발생기전을 살펴본다.

**MSE614 혈관생물학 (Vascular Biology) 3:0:3(3)**

정상적인 혈관의 기능은 모든 세포의 대사활동에 중요하며 혈관 기능의 이상은 다양한 질병과 관련된다. 본 강좌는 정상적인 혈관신생 과정 및 기능과 함께 여러 질병과 관련된 혈관 이상을 분자와 세포 수준에서 종합적으로 이해하는 것을 목적으로 한다.

**MSE620 바이오광학영상시스템 구현기술 개론 (Introduction to Bio-optical Imaging System Instrumentation) 3:0:3**

이미징 시스템을 설계 및 구축하고 활용하는 과정에 필요한 다양한 광학 및 공학 기술을 소개함. 기초 광학 이론 및 부품, 전자회로 이론 및 설계, 전기신호 및 영상처리 기술의 원리와 실제 이미징 시스템으로의 응용에 대해 강의한다.

**MSE621 계산뇌영상학 (Computational neuroimaging) 3:0:3**

사람으로부터 얻은 뇌 영상 자료 분석 및 임상 적용을 다루기 위해, 강의 및 토론, 실제 뇌 영상 데이터 분석을 통한 임상 적용 프로젝트로 구성된다.

**MSE622 발암생화학 (Biochemistry of Carcinogenesis) 3:0:3(3)**

이 과목은 암의 유발을 분자적 상호작용과 유전적인 변화에서 정상세포가 암세포로 되는 과정을 다루고자 한다. 발암물질, 산소레디칼, 암유전자, 암억제 유전인자, 세포성장인자, 세포주기 조절 등에 의한 상호의 작용을 토대로 발암과정을 설명하고자 하고 더 나아가서는 암의 예방 및 유전자 치료등을 포함하고자 한다.

**MSE700 의과학 커뮤니케이션 (Biomedical Communication) 3:0:3(3)**

우수한 커뮤니케이션 능력은 연구자가 갖추어야 할 중요한 역량의 하나이다. 본 강의는 의과학 분야의 커뮤니케이션 능력을 향상시켜 효과적인 전달 기술을 전수함을 주목적으로 한다. 수강생들은 자신의 연구 결과를 위주로 하여 발표하고 강사진과 동료들로부터의 피드백을 받는다. 더 나아가, 청중의 입장에서 발표를 이해하고 모두에게 이익이 되는 질문 하는 방법에 대하여도 습득하게 된다.

**MSE701 의과학특강I (Special Topics in Biomedical Sciences I) 3:0:3**

의학과 과학이 상호 연관성 있는 분야에서 최근에 급진적으로 발전하고 있는 분야를 중심으로 주제를 선정하여 강의한다. 반복수강이 가능하다.

**MSE702 의과학특강II (Special Topics in Biomedical Sciences II)** **3:0:3**  
의학과 과학이 상호 연관성 있는 분야에서 최근에 급진적으로 발전하고 있는 분야를 중심으로 주제를 선정하여 강의한다. 반복수강이 가능하다.

**MSE703 의과학특강III (Special Topics in Biomedical Sciences III)** **3:0:3**  
의학과 과학이 상호 연관성 있는 분야에서 최근에 급진적으로 발전하고 있는 분야를 중심으로 주제를 선정하여 강의한다. 반복수강이 가능하다.

**MSE722 세포신호전달 네트워크 (Cell Signaling Networks)** **3:0:3(6)**  
이 과정을 통해 학생들에게 다양한 생체 현상을 분자세포생물학 수준의 네트워크로 이해함으로써 복잡계로서의 생물학 시스템의 동적 특성을 이해하고 질병 치료를 위한 조절 기전에 대해 교육한다.

**MSE801 의공학특강I (Special Topics in Biomedical Engineering I)** **3:0:3**  
의학과 공학이 접목할 수 있는 분야의 최신 추세를 강의한다. 인체대체조직과 새로운 진단기기의 개발 등 의학분야에 직접 응용할 수 있는 분야를 선정한다. 반복수강이 가능하다.

**MSE802 의공학특강II (Special Topics in Biomedical Engineering II)** **3:0:3**  
의학과 공학이 접목할 수 있는 분야의 최신 추세를 강의한다. 인체대체조직과 새로운 진단기기의 개발 등 의학분야에 직접 응용할 수 있는 분야를 선정한다. 반복수강이 가능하다.

**MSE803 의공학특강III (Special Topics in Biomedical Engineering III)** **3:0:3**  
의학과 공학이 접목할 수 있는 분야의 최신 추세를 강의한다. 인체대체조직과 새로운 진단기기의 개발 등 의학분야에 직접 응용할 수 있는 분야를 선정한다. 반복수강이 가능하다.

**MSE495 개별연구 (Individual Research)** **0:6:1**  
학사과정 학생이 학과의 제한 없이 다양한 의과학 관심 분야 교수의 지도를 받아 융합연구를 진행할 수 있도록 한다.

**MSE960 논문연구(석사) (M.S. Thesis Research)**  
논문 지도 교수의 승인을 받는 논문 연구 제안을 근거로 개별적인 연구를 거쳐 석사 학위 논문을 작성한다.

**MSE966 세미나(석사) (M.S. Seminar)** **1:0:1**  
의과학, 의공학, 생명공학 전분야의 관련된 최근의 연구활동 및 앞으로의 연구방향에 대하여 내.외부의 전문가들을 초청하여 강의를 듣고 관심 사항들에 대해 토론을 한다.

**MSE980 논문연구(박사) (Ph.D. Thesis Research)**  
논문 지도 교수의 승인을 받는 논문 연구 제안을 근거로 개별적인 연구를 거쳐 박사 학위 논문을 작성한다.

**MSE986 세미나(박사) (Ph.D. Seminar)** **1:0:1**  
의과학, 의공학, 생명공학 전분야의 관련된 최근의 연구활동 및 앞으로의 연구방향에 대하여 내.외부의 전문가들을 초청하여 강의를 듣고 관심 사항들에 대해 토론을 한다.

**MSE987 대학원생 세미나 (Graduate Student Seminar)**  
본 강의는 발표능력을 향상시켜 효과적인 전달 기술을 전수함을 목적으로 한다. 수강생들은 자신의 연구결과를 발표하고 교수진과 동료들로부터의 피드백을 받는다.