

강의계획서

| | | | | | | | | |
|------------|----------|------------|------------|------------|----------|------------|-----------|-----------|
| 과목명 | 분자생물학개론 | | | | | | | |
| 구분 (학점) | 3시간(3학점) | | | | | | | |
| 8대 핵심역량 | 인성 역량 | 의사소통 역량 | 종합적 사고력 | 지식탐구 역량 | 창의 역량 | 정보활용 역량 | 글로벌 역량 | 리더십 역량 |
| | | | 30% | 50% | 10% | 10% | | |

1. 교과목 개요(Course Overview)

| | | | | | | | |
|-----------------|--|---------------|--------------|-----------|-----|-----|-------------|
| 강의방법 | 강의식 60% | 토의(토론) 10% | 실험/실습 20% | 현장학습 | 이러닝 | B러닝 | 플립러닝 10% |
| 평가방법 | 출석 10% | 중간고사 20% | 기말고사 20% | 과제 10% | 발표 | 팀활동 | 기타 20% |
| 강의개요 | 본 강의에서는 생명과학분야의 가장 기본이 되는 분자생물학의 기본적인 사항(central dogma; 생체고분자물질, 핵산의 구조 및 특성, DNA복제, RNA합성, 단백질 합성, 유전자 발현 및 분자생물학의 응용 등에 대하여 강의한다. 본 강의는 생명공학전공필수인 "분자생물학 및 세미나1"을 수강하기 위한 필수 기초과목으로 생명공학 및 생명과학을 전공으로하고자 하는 학생들은 반드시 수강해야하는 기초과목이며, 그 외 약학대학원, 의약전문대학원 등을 희망하는 학생들도 반드시 들어야 하는 기초필수과목이다. | | | | | | |
| 선 수 학 습 내용 | 일반생물학 등 | | | | | | |
| 강의목표 | Human Genome Project, Stem cell, Gene therapy, 동물복제, DNA chips 등의 용어가 최근들어 자주 매스컴에 등장하고 있다. 이러한 내용의 중심에 위치한 생명과학분야는 하루가 다르게 빠르게 발전하고 있다. 이러한 모든 생명과학분야의 기초(원리)는 바로 분자생물학에 근거하고 있다. 따라서 본 강좌에서는 생명과학의 가장 기본이 되는 분자생물학 전반에 관한 내용에 대하여 강의함을 목표로 한다. 원핵 및 진핵생물에 있어서의 유전자 특성, 유전자 발현 등에 대하여 알아보고 유전자조작, 유전자치료, 동물복제 등에 대한 응용성, 그리고 최근의 학술잡지에 게재되는 내용을 중심으로 전반적인 흐름 등 생명과학의 개념과 미래의 연구동향 등을 숙지시키는데 강의목적이 있다. | | | | | | |
| 교재 및 참고문헌 | 1. GM Malacinski외. (2003). Essentials of Molecular Biology(4th ed.). Jones and Bartlett. 2. Watson et. al. (2014). Molecular Biology of the GENE(7th ed). Pearson. 3. (2003). Nature, Science. . 4. BE Troop. (2012). Molecular Biology(4th ed.). Jones and Bartlett. 5. 역자 송민동 외. (2018). 분자생물학입문. 월드사이언스. 6. Krebs et.al. (2013). Lewin's Essential GENES(3rd). Jones and Bartlett. | | | | | | |
| 장 애 학 생 지원사항 | | | | | | | |

2. 주차별 수업계획(Course Schedule)

| | | |
|--------|------|--|
| 주차(기간) | 분류 | 내용 |
| 1주차 | 학습주제 | Introduction |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Curriculum * Introduction for molecular Biology * Overview - |

| | | |
|-----|------|---|
| | | Background / History - Concepts - General characteristics - Model systems |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 1-16/ Chapter 1 |
| 2주차 | 학습주제 | The structure of macromolecules |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Macromolecules ; Nucleic acid, Protein etc. - Basic Features - Structure |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 19-55 / Chapter 2-3 |
| 3주차 | 학습주제 | The Function of Macromolecules |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Functions of macromolecules - Nucleic acid - Proteins - lipid * Macromolecular interactions and the structure of complex aggregates |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 57-95 / Chapter 4-5 |
| 4주차 | 학습주제 | The Genetic Material |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Genetic material - Experimental identification - General characteristics |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 99-117/ Chapter 6 |
| 5주차 | 학습주제 | DNA Replication |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * DNA replication in Prokaryotes and Eukaryotes - Overview - Enzymatic DNA replication |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 119-145/ Chapter 7 |
| 6주차 | 학습주제 | DNA Mutagenesis & DNA Repair |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * DNA Damage and DNA Repair - DNA mutagenesis / mutagen - Types of Mutations - DNA repair systems |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 193-219/ Chapter 10 |
| 7주차 | 학습주제 | Transcription |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Transcription in Prokaryotes and Eukaryotes - overview - enzymatic synthesis of RNA - Classes of transcripts - |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 147-167/ Chapter 8 |
| 8주차 | 학습주제 | Mid-Term Exam |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Mid-Term Examination |

| | | |
|------|------|--|
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | |
| 9주차 | 학습주제 | Translation |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Translation - outline - The genetic code - Wobble hypothesis - Ribosomes - Stages - Post-translational modification |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 169-191/ Chapter 9 |
| 10주차 | 학습주제 | Regulation of Gene Activity-I |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Regulation of Gene activity in Prokaryotes |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 223-247/ Chapter 11 |
| 11주차 | 학습주제 | Regulation of Gene Activity-II |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Regulation of Gene activity in Eukaryotes |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 249-283/ Chapter 12 |
| 12주차 | 학습주제 | Genomics and Proteomics |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Genomics and Proteomics Drive Information-Age Biology |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 285-301/ Chapter13 |
| 13주차 | 학습주제 | Genetic Engineering-I (Methodologies) |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Gene manipulation - Plasmids and Transposon - Restriction enzymes - Applications |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 305-345/ Chapter14 |
| 14주차 | 학습주제 | Genetic Engineering-II (Methodologies) |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Use of Recombinant DNA technology in Research-I - in medicine - gene therapy - PCR, DNA Chips etc. |
| | 수업방법 | |
| | 수업자료 | 347-369/ Chapter 15 |
| 15주차 | 학습주제 | Futures of Molecular Biology |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Use of Recombinant DNA technology in Research-II - in agriculture - other commercial and industrial applications - Social and ethical issues |
| | 수업방법 | |

| | | |
|------|------|--------------------------|
| | 수업자료 | 371-409/ Chapter 16 |
| 16주차 | 학습주제 | Final-Term Exam |
| | 학습목표 | |
| | 학습내용 | * Final-Term Examination |
| | 수업방법 | |
| | | |