

Biological Experiment IV

Course Name	Course type (credit/hours)	Required course(2/4)		Course code	G067
	Target students Division/major/grade	Biological Science/Junior		Opening semester	2020 2ND SEMESTER
	Class time and classroom	Thu 9(WH237) Thu 10(WH237) Thu 11(WH237) Thu 12(WH237)		English Grade	A(100%English)
Reference to this course	Prerequisite courses	생물학1, 2			
	Related basic courses	생화학, 유전학,			
	Recommended concurrent courses	분자생물학, 분자유전학, 식물분자생명공학			
	Related advanced courses	유전공학, 분자유전학,			
Instructor	Name (title/division)		Eunpyo Moon(Professor, Biological Science)		
	Office Room Number	원205	Office phone Number	2620	e-mail
	Office hours	월, 화, 수 14-18시		Homepage address	
Teaching Assistant	Name (title/division)				
	Office Room Number		Office phone Number		e-mail

1. Introduction

This course is the laboratory component for Molecular biology, Genetic Engineering and Plant Biotechnology lectures, and it will provide students with the opportunities to perform essential experiments described in the three courses. At the end of the course students will be able to clearly understand the major topics in these field and they will acquire key skills to handle scientific questions, form hypotheses, articulate methods for investigation.

2. Course Objectives

분자생물학, 유전공학 강의와 연계하여 실험을 함으로써 이론에 대한 이해를 돕고 분자생물학적, 유전공학적 기법을 익혀 졸업 후 현장이나 대학원에서의 연구에 도움이 될 수 있도록 한다.

3. Class types and activities

The instructor will explain the theory and principles behind each experiment at the beginning of the class, and the students as groups will carry out all the experimental steps with the guides by TA.
Lab reports and presentations are due on the assigned date for each experiment.

4. Teaching Method

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> lecture | <input checked="" type="checkbox"/> discussion and debate |
| <input type="checkbox"/> team project(presentation and case studies) | <input checked="" type="checkbox"/> experiments(role-playing,etc) |
| <input type="checkbox"/> designing and production | <input type="checkbox"/> on-site learning(on-site training) |
| <input type="checkbox"/> others | |

5. Support Systems in Use

- | | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> AjouBb | <input type="checkbox"/> automatic recording system | <input type="checkbox"/> web-based assignment |
| <input type="checkbox"/> cyber lecture | <input type="checkbox"/> online content | |
| <input type="checkbox"/> class behavior analyzing system | <input type="checkbox"/> others | |

6. Teaching Tools

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> PBL(Problem Based Learning) | <input checked="" type="checkbox"/> CBL(Case Based Learning) | <input checked="" type="checkbox"/> TBL(Team Based Learning) |
| <input type="checkbox"/> UR(Undergraduate Research) | <input type="checkbox"/> FL(Flipped Learning) | <input type="checkbox"/> DSAL(Data Science Active Learning) |
| <input type="checkbox"/> others | | |

7. Knowledge and ability required for taking this course

본 실험과목을 효율적으로 수강하기 위해 다음과 같은 사항이 요구된다.

1. 분자 생물학적 기초 지식
2. 생화학적 기본 지식
3. 유전학 기초지식

8. Method of Evaluation

Evaluation Item	The Number of Times	Evaluation Proportion	Remarks
Attendance		20%	100점 기준 10점 배정, 일회 결석시 8점, 2회결석시 6점, 3회 결석시 4점, 4회 결석시 0점
midterm exam			
final exam		30%	대면 시험
quiz			
presentation			
discussion			
homework		40%	실험 보고서
etc		10%	안전도 인식, 팀내 협동, 의사 소통
study hours			

9. Textbook and supplementary material

Main/Sub	Title (Web-site)	Writer	Publisher	Publication year
Main	Lab mannual	문은표	eclass	2012
Ref.	생명과학	대표역자 홍영남	바이오사이언스	2010
Ref.	왓슨 분자생물학	웁킨이 대표 양재섭	바이오사이언스	2010
Ref.	Gene Cloning and DNA analysis	T. A. Brown	Blackwell	2006
Ref.	Plant Biotechnology 2nd edition	Slater 등	Oxford	2008

10. Class system and Class shedule

<p>우선 분자생물학의 기본 개념을 이해하기 위한 고전적인 분자생물학의 개념과 원리를 이해하기 위한 실험을 수행한다. 마지막으로 최신 분자생물학적 기법과 생물정보학 주요 tool을 이용하는 분석 실험을 수행한다. 이를 위해 다음과 같은 순서와 내용으로 실험을 진행한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 돌연변이 분석 <ol style="list-style-type: none"> 1-1 Fluctuation test (Luria?Delbr?ck experiment) 1-2 Ames test를 이용한 돌연변이원 검출 2. DNA 분리 및 제한효소 지도 작성 <ol style="list-style-type: none"> 2-1 플라스미드 DNA의 증폭 및 정제 /agarose 전기영동 2-2 제한효소 지도 작성 3. 유전자 도입과 외래 유전자 발현 분석 <ol style="list-style-type: none"> 3-1 GFP 유전자 도입 3-2 GFP 발현 관찰 3-3 렌티바이러스 transduction 을 이용한 프로모터 강도 측정
--

< Class Schedule >

* language : K-korean, E-English

Weeks	Topics	language	Instructor	Teaching Method	Evaluation Method	Matter to be prepared
1	Introduction, 조편성		Eunpyo Moon	비대면 강의		
2	Exp1 DNA isolation / mapping		Eunpyo Moon	비대면 강의		
3	Exp1 DNA isolation / mapping		Eunpyo Moon	대면실습		
4	Exp1 DNA isolation / mapping		Eunpyo Moon	대면 실습		
5	Exp2 GFP cloning and expression analysis		Eunpyo Moon	비대면 강의		
6	Exp2 GFP cloning and expression analysis		Eunpyo Moon	비대면 가상실습		
7	Exp2 GFP cloning and expression analysis		Eunpyo Moon	대면실습		
8	Exp2 GFP cloning and expression analysis		Eunpyo Moon	대면실습		
9	Exp3 reverse genetics		Eunpyo Moon	비대면 강의		
10	Exp3 transposon mutagenesis		Eunpyo Moon	비대면가상실습		
11	Exp3 transposon mutagenesis		Eunpyo Moon	대면실습		
12	Exp4 STR maker typing/ DNA profiling		Eunpyo Moon	비대면 강의		
13	Exp4 STR marker typing		Eunpyo Moon	대면 실습		
14	Exp4. STR marker typing		Eunpyo Moon	대면 실습		
15	Exp4. DNA profiling		Eunpyo Moon	비대면 분석		
16	Final Exam		Eunpyo Moon	대면 필답고사		

11. Other items of notification

- 강의 자료는 강의 전에 이클래스에 제공됩니다.
- 학기가 진행되는 동안 공지사항은 필독사항입니다.