

# 수업계획서

## 1. 교과목

교과목 주수강대상	과목명	유전자재조합및실험						
	영문명	Gene Recombination and Lab						
	교재명	유전자 클로닝과 DNA분석						
	과목번호	476311-00	교과구분	전공선택	학점	3.0	시수	3.5
	주수강대상	의생명과학과 3학년				평가구분	점수	
	강의시간강의실	수5A-8B(13:00-17:00) (D6-203)						
담당교수	성명	김진경	영문명	Kim Jin-Kyung				
	소속	의생명과학과						
	비고							

## 2. 교과목개요

세포에서 얻은 특성의 유전자DNA(유전자를 이루고 있는 DNA) 또는 인공합성 DNA를 시험관에서 효소 등을 이용하는 절단·연결 등의 조작에 의해 플라스미드, 바이러스의 DNA 등 자기증식성 DNA인 벡터에 결합시켜 재조합DNA(recombinant DNA)를 만드는 기술을 유전자재조합이라한다. 유전자재조합의 전 과정을 유전공학적 측면과 상업화 응용에 대한 소개와 더불어 안전성에 대해 이해하는 교과과정이다.

## 3. 교수 목표

유전공학의 기초 원리, 기본 기술과 여러 분야에서의 활용 등에 대해서 학습하여 유전공학을 포함한 생명과학에 대한 올바른 이해를 습득시키고자 한다. 이를 통하여 21 세기 미래 첨단과학의 한 분야로 성장한 이 분야에 대한 전공인으로서의 지식함양에 도움을 주고자 한다. 본 강좌는 교수강의 위주로 진행되며, 강의 중에 언제든지 질문이 허용되며, 교수가 간단한 문제를 제기하고 학생들이 의견을 제시함과 아울러 토의가 병행될 수 있다.

## 4. 수업방법

1	강의
2	발표
3	토의 및 토론
4	과제
5	

## 5. 사용기자재

1	그림 및 사진
2	빔프로젝터
3	인쇄물
4	동영상
5	

## 6. 학습평가방법

1	중간 (30%)
2	기말 (30%)
3	출석 (10%)
4	과제 (20%)
5	수업태도 (10%)

## 7. 대가 참인재 세부역량

인성	-
창의성	전공 전문성 (60%), 융합적 문제 해결력 (15%), 현장 적응능력 (15%)
공동체성	소통과 협동 (10%)

## 8. Book Review

NO	도 서 명	저 자 명	출 판 사	출판년도	비고(ISBN)
1					

## 9. 참고도서

NO	도 서 명	저 자 명	출 판 사	출판년도	비고(ISBN)
1	Gene cloning & DNA analysis, 6th edition	TA Brown	Willy-Blackwell	2010	978-1-4051-8176-0
2	Recombinant DNA, 3rd edition	JD watson 등	Cold Spring Harbor	2007	0-7167-2866-4
3					

## 10. 주별수업계획서

주 차	내 용
제1주	"유전자 재조합 및 실험" 과목에 대한 전반적인 설명이 필요하겠죠. 1. "유전자 재조합"에 대해 학생들이 무엇을 배우게 될지 2. 실험이 병행되는 과목이므로 실험에 대한 설명 3. 어떻게 성적평가를 할지 4. 강의 및 실험에 대한 주의사항, 즉 해야할 일과 하지 말아야 할 일에 대해 설명합니다.
제2주	1 장. 유전자 클로닝과 DNA 분석의 중요성 최근에는 유전자클로닝을 아주 쉽고 간단하게 할 수 있죠. 유전자 클로닝에 앞서 1) 유전자에 대해 복습하도록 합니다. 2) 유전자조작 또는 재조합 이 무엇인지 알아야겠죠.
제3주	2장. 유전자 클로닝 벡터 유전자의 조작 및 클로닝에 절대적으로 필요한 1) 플라스미드와 박테리오파지Cloning and Vehicles : Plasmids and Bacteriophages에 대해 공부합니다. 2) plasmid 와 bacteriophage의 특성 및 성상에 대해 공부합니다.
제4주	3장. 살아있는 세포에서의 DNA 정제 유전자 재조합을 하기위해 먼저 살아있는 세포로부터 유전자를 분리하여야 합니다. 따라서 생명체에서 유전자의 분리방법에 대해 강의합니다.
제5주	유전자 재조합 실험 I. 1~3장에서 습득한 지식을 바탕으로 1) 살아있는 대장균에서 유전자를 분리, 정제하도록 합니다. 2) 각 조에서 분리, 정제한 유전자의 농도를 분광광도계를 이용하여 측정해보도록 해요.

제6주	<p>4장. 정제된 DNA의 조작</p> <p>유전자 재조합을 진행하기 위해 구체적으로 알아야할 사항, 즉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 유전자재조합을 위해 표적유전자의 조작 방법에 대해 알아보시다.</li> <li>2) DNA조작에 필요한 효소들과 그 특성에 대해 학습합니다.</li> </ol>
제7주	<p>4장. 정제된 DNA의 조작</p> <p>유전자 재조합을 진행하기 위해 구체적으로 알아야할 사항, 즉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) 유전자재조합을 위해 표적유전자의 조작 방법에 대해 알아보시다.</li> <li>4) 다양한 제한효소 (restriction enzyme)에 대해 알아보시다.</li> </ol>
제8주	<p>이제까지 강의와 실험에서 얻었던 지식</p> <p>정말 나의 것이 되었는지 중간고사를 통해 확인해봅시다.</p> <p>중간고사입니다.</p>
제9주	<p>5장. 살아있는 세포로 DNA 도입</p> <p>재조합한 유전자를 살아있는 세포에 도입하여야 원하는 유전자 및 단백질을 획득할 수 있겠죠. 따라서,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 재조합한 DNA를 박테리아에 도입하는 방법에 대해 학습하도록 합니다.</li> <li>2) 형질전환 (transformation)에 대해 심도있는 학습을 진행합니다.</li> </ol>
제10주	<p>6장. 대장균의 클로닝 벡터</p> <p>클로닝벡터에 대해서 2장에서 간단하게 학습하였는데, 구체적으로 사용되는 palsmid에 대해 학습합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 대장균의 클로닝 벡터인 pBR322에 대해 공부합니다.</li> <li>2) 대장균의 클로닝 벡터인 pUC8에 대해 공부합니다.</li> <li>3) 대장균의 클로닝 벡터인 pGEM3Z에 대해 공부합니다.</li> </ol>
제11주	<p>7장. 특정유전자 클론의 획득방법</p> <p>원하는 유전자를 재조합하여 클로닝에 성공하였다면, 그 유전자를 포함하고 있는 클론을 획득하여야 겠죠.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 클론의 선별상의 문제</li> <li>2) 직접선별에 대해 학습하도록 합니다.</li> </ol>
제12주	<p>7장. 특정유전자 클론의 획득방법</p> <p>원하는 유전자를 재조합하여 클로닝에 성공하였다면,</p> <p>그 유전자를 포함하고 있는 클론을 획득하여야 겠지요.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) 유전자 라이브러리로부터의 클론의 동정</li> <li>4) 클론의 동정방법에 대해 학습하도록 합니다.</li> </ol>
제13주	<p>8장. 클론된 유전자들로부터 단백질의 생성</p> <p>클로닝의 목적이 단백질을 얻기 위한 것일 경우, 어떻게 단백질을 얻는지 알아보시다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 대장균에서 외부 유전자들의 발현을 위한 특별한 벡터에 대해</li> <li>2) 대장균에서 재조합단백질 생성에 대한 일반적인 문제들에 대해</li> <li>3) 진핵세포에 의한 재조합단백질의 생성에대해 공부합니다.</li> </ol>
제14주	<p>9장. 의학분야에서의 유전자 클로닝과 DNA 분석</p> <p>의학분야에서 유전자 클로닝이 어떻게 사용되는지 알아보시다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 재조합 의약품의 생산에 대해</li> <li>2) 인간의 질병을 일으키는 유전자들의 동정 방법에 대해</li> <li>3) 유전자 치료 (gene therapy)에 대해</li> </ol>
제15주	공휴일 보강
제16주	기말고사입니다. 너무 많은 부담을 가지기 보다는, 이제까지 배웠던 유전자재조합의 지식이

정말 나의 것이 되었는지 확인하는 시간이라 생각합시다.