

수업계획서

교 과 목 명	<국문> 기초생화학	담 당 교 수		이 우 일
	<영문> Fundamental Biochemistry	연 락 처	전화 이메일	lee0519@konyang.ac.kr
교 과 코 드 (분 반)	60074A	학 점 체 계 (학점-이론-실습)		3-3-0
이 수 구 분	전공	교양		기타
	전공필수			
수 업 방 법	대면 학습	원격 학습	혼합학습	대면/원격 수업 비율
	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 실습 <input type="checkbox"/> 기타 ()	<input type="checkbox"/> 실시간 강의 <input type="checkbox"/> 동영상 강의 <input type="checkbox"/> AL (학습자활동중심) <input type="checkbox"/> 기타 ()	<input type="checkbox"/> 하이브리드 <input type="checkbox"/> F/L <input type="checkbox"/> B/L	대 면 <input style="width: 40px; border: 1px solid black;" type="text" value="45"/> 시간 비대면 <input style="width: 40px; border: 1px solid black;" type="text" value="0"/> 시간
교과목 개요 및 목표				
생화학의 원리는 이제 화학, 의과학, 면역학, 세포생물학, 생물공학, 컴퓨터과학 등 여러 분야에 까지 적용되며. 급속도로 팽창하고 있을 뿐 아니라, 융합학문이 강조되는 현대 과학기술에 있어 중심적인 역할을 하고 있는 실정이다. 생화학을 처음 접하는 학생들에게 생체물질들의 구조, 기능, 상호작용을 지배하는 기본법칙을 중심으로 공부하며 의료신소재학 전공학생들 및 생명과학 관련 전공 학생들에게 장래 직업추구에 알맞은 수준으로 현대 생화학의 중요쟁점들을 공부한다.				
교과목 학습 성과				
① 세포의 구조와 생명기능 및 정보전달의 기본적 체계를 설명할 수 있다. ② 아미노산의 화학적 구조 및 반응성/ 펩타이드결합의 구조적 특징들을 이해할 수 있다. ③ 단백질의 1, 2, 3, 4차 구조를 설명할 수 있다 ⑤ 효소반응의 화학적 메커니즘 및 속도론과 억제방식을 이해할 수 있다. ⑦ 해당과정, TCA cycle, 전자전달체계의 단계별 반응 및 특징들을 이해할 수 있다. ⑧ 지질의 화학적 구조 및 특징들을 설명할 수 있다.				
교재 및 참고문헌				
교 재	맥키의 생화학/ 6판/ 사이플러스			
참고문헌 (부교재)	생명과학 길라잡이/ (주)라이프사이언스			

수업 역량					
핵심역량	역량지정	역량지수 (총합 100%)	전공능력 (학과별작성)	역량지정	역량지수
자기관리	<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %	실용역량/자기 주도학습 능력	부역량	30 ▼ %
리더십	<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %		<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %
의사소통과 공감	부역량	20 ▼ %	전공특성화 역량/제조/설 계 역량	주역량	70 ▼ %
창의적 문제해결	주역량	60 ▼ %		<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %
자원활용	<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %		<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %
글로벌	부역량	20 ▼ %		<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %

수업 방법		
역량 및 전공능력 중심 수업방법	강의 <input type="text"/> 30 시간	강의 및 질의 응답
	AL <input type="text"/> 15 시간	문제풀이, 과제
	임격활용 <input type="text"/> 시간	
	기타: <input type="text"/> 시간	
주 핵심역량 & 전공능력 증진을 위한 방안	주 핵심역량 :	<ul style="list-style-type: none"> - 생체화학 분자들의 호하학적 구조 특성 및 생물학적 기능에 대한 학습은 생명활동을 이해 하는데 있어 필수적임 - 연습문제 풀이 및 과제를 통한 역량 증진
	전공능력:	<ul style="list-style-type: none"> - 신소재의 대부분이 유기화합물로 전공역량을 위해 생체화합물의 특성 및 반응성에 대한 이해도는 필수적 - 연습문제 풀이 및 프로젝트 수행을 통한 학습효과 증대

평가 항목 및 방법				
평가 항목 (기준)	반영 비율 (%)	평가방법 및 주요내용	평가 핵심 역량 및 전공 능력	
출석 (15% 이상)	20	<ul style="list-style-type: none"> • 10분 이상 지각할 경우 : 1점 감점 • 1회 결석할 경우 : 2점 감점 • 3번 지각은 한 번 결석, 3번 초과 결석은 출미 F처리함 • 공·병결의 경우 1주일 이내 스마트 KY에 입력한 자에 한하여 인정 	자기 관리	
시험 평가	수시	선택사항		
	중간고사	30	<ul style="list-style-type: none"> • 8주차 (시험범위: 수업시간에 공지) 	
	기말고사	30	<ul style="list-style-type: none"> • 학기 학습전체의 내용을 범위로 함 	
과제 평가	20	<ul style="list-style-type: none"> • 수업계획서에 제시된 문제풀이 및 레포트 		
성과 및 태도	발표			
	성과물			
	태도			
	기타			

주별 수업 계획			
주차	수업주제	단위수업 세부 내용	수업방법
1	- Orientation & Introduction (Ch. 1)	- Why do we study Biochemistry - Historical review of Biochemistry	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
2	- Cells (Ch. 2)	- Cells - Classification - Structure and Function	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
3	- Cells (Ch. 2)	- Structure - Organelle - Function	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
4	- The Biochemistry of water	- Physical and chemical properties - Chemical bonding - Molecular interactions	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
5	- Bioenergetics (Ch. 4)	- Enthalpy - Entropy - Gibbs free energy	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
6	- Amino acids	- Chemical structure - Optical activity - Various reaction	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
7	- Protein (1)	- Peptide bond - Primary, Secondary, Tertiary, Quaternary structure	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
8	중 간 고 사		<input type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
9	- Protein (2)	- Classification	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
10	- Enzymes (Ch. 6)	- Kinetics	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
11	- Enzyme inhibition	- Reversible/ Irreversible	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
12	- Carbohydrates	- Structure/Function	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
13	- Metabolism	- Glycolysis	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
14	- Oxidative phosphorylation	- TCA cycle/ Electron transport system	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격
15	기 말 고 사		<input type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> AL <input type="checkbox"/> 대면 <input type="checkbox"/> 원격

2. 주차별 세부 수업 내용(1~15주차까지 각각 교재 수준의 내용으로 작성)

제 (1) 주차						
수업 주제	Orientation/ Overview of Biochemistry					
학습 성과	- 생화학은 무엇을 공부하는 학문인가를 이해할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L <i>(수업 전 과정이 있을 시 기재)</i>	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 생명이란 무엇인가에 대해 조사해 오기				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Orientation	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제)		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 생화학이란	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 생명체 탐구	강의/질의응답	<input type="checkbox"/> 프 로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
수업 후	<i>수업 후 과정 또는 과제에 대해 기술</i>					
평가 계획	<i>주차별 수업을 통한 학습의 성과에 대한 평가 방법 제시</i>					

제 (2) 주차						
수업 주제	What is life					
학습 성과	- 생명체 및 세포에대한 분류를 설명할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 생명체 분자 학습				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 생명체의 특징	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 세포의 분류 및 구조	강의/질의응답			
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 생체화학분자들의 개요	강의/질의응답			
수업 후	수업 후 과정 또는 과제에 대해 기술					
평가 계획	주차별 수업을 통한 학습의 성과에 대한 평가 방법 제시					

제 (3) 주차

수업 주제	진핵세포 탐구					
학습 성과	- 진핵세포의 구조 및 세포 소기관들의 특징과 기능들을 설명할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 일반 생물학수준의 세포에 대한 복습				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 진핵세포의 특징	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 세포 소기관들의 구조와 기능 학습	강의/질의응답			
<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 세포 소기관들의 상호작용	강의/질의응답				
수업 후	- 정보전달 체계에 대한 세포 소기관들의 상호작용에 대한 퀴즈					
평가 계획						

제 (4) 주차

수업 주제	Biological solvent					
학습 성과	- 생물학적 용매인 물에 대한 물리화학적 특징들을 설명할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 일반 화학 수준의 화학결합 및 상호작용 학습				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 분자들의 물리화 학적 특성	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력 학습 (과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프 로젝 트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 화학결합 이해	강의/질의응답			
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 분자들간의 상호 작용 기전 탐구	강의/질의응답			
수업 후						
평가 계획						

제 (5) 주차						
수업 주제	열역학 이해하기					
학습 성과	<ul style="list-style-type: none"> - 열역학 제 1, 2, 3 법칙을 이해할 수 있다. - ATP 분자의 특성을 설명할 수 있다. 					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 일반 화학 수준의 열역학 복습				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 열역학 법칙 탐구	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력 학습 (과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의 + 실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Gibbs free energy 학습	강의/질의응답			
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- ATP 분자의 에너 지 학습	강의/질의응답			
수업 후	- Entropy 개념 이해에 대한 실례 조사					
평가 계획						

제 (6) 주차

수업 주제	Amino acids					
학습 성과	- 필수 아미노산의 종류와 분류에 대해 이해할 수 있다. - 아미노산들의 호학적 구조를 그리고 특징들을 설명할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 필수 아미노산의 화학적 구조 조사 및 학습				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 아미노산의 화학 적 구조 탐구	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력 학습 (과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Optical activity 및 거울상 이성질체 학습	강의/질의응답			
<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 아미노산의 화학 반응성 학습	강의/질의응답				
수업 후	- 아미노산 화학 구조 그리기 복습					
평가 계획						

제 (7) 주차

수업 주제	단백질 학습 I					
학습 성과	- 펩타이드의 화학적 구조 및 특성을 설명할 수 있다 - 단백질의 1, 2, 3, 4 차 구조에 대해 설명할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 단백질의 구조 조사하기				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 펩타이드 결합 학습	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 단백질 1, 2차 구조 탐구	강의/질의응답			
<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 단백질 3, 4차 구조 학습(헤모글로빈 구조 탐구)	강의/질의응답				
수업 후	- 단백질 구조 그리기 과제					
평가 계획	- 구조 그림 평가					

제 (8) 주차

수업 주제	중간고사					
학습 성과						
수업방법						
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	시험범위: Chapter 1 ~ Chapter 5				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 오프라인			<input type="checkbox"/> 강 의 <input type="checkbox"/> 협력 학습 (과제) <input type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의 + 실험 / 실습 <input type="checkbox"/> 프 로젝 트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 오프라인					
수업 후						
평가 계획						

제 (9) 주차

수업 주제	단백질 학습 II					
학습 성과	- 형태에 따른 단백질의 분류들을 이해할 수 있다 - 특별한 단백질들에 대해 구조를 분석할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 섬유형 및 구형 단백질들에 대한 구조적 특성 분석하기				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 섬유상 단백질 학습	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 구형 단백질 학습	강의/질의응답			
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 단백질 기술 탐구	강의/질의응답			
수업 후						
평가 계획						

제 (10) 주차

수업 주제	Enzymes					
학습 성과	- 효소의 기능 및 분류에 대해 설명할 수 있다. - 효소의 kinetics를 이해할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- Michaelis-Menten kinetics 에 대하여 조사해 오기				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Enzyme kinetics	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력 학습 (과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의 + 실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Michaelis-Menten kinetics	강의/질의응답			
<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Briggs-Haldane enzyme kinetics	강의/질의응답				
수업 후	퀴즈					
평가 계획	퀴즈 평가					

제 (11) 주차

수업 주제	Enzyme Inhibition					
학습 성과	- 효소의 억제방식을(Competitive, Noncompetitive, Uncompetitive) 이해할 수 있다. - 단백질분해효소의 메커니즘을 기술할 수 있다					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 효소의 억제 방식을 통한 medical 적용 사례들 조사하기				
수업 중	학습방법 <input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	학습 내용 - Competitive inhibition	교수-학습 활동 강의/질의응답	교수방법 <input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Noncompetitive, Uncompetitive inhibition	강의/질의응답			
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Charge-relay system	강의/질의응답			
수업 후	Charge relay system 메커니즘 그리기 복습					
평가 계획						

제 (12) 주차

수업 주제	Carbohydrates					
학습 성과	- 탄수화물의 화학적 구조특성 및 생물학적 기능을 설명할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 탄수화물 텍스트 자료 읽어오기				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 탄수화물의 화학 적 구조 특성 학 습	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강 의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프 로젝 트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Glycosidic bonds	강의/질의응답			
<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Starch, Glycogen Cellulose	강의/질의응답				
수업 후						
평가 계획						

제 (12) 주차						
수업 주제	Carbohydrate Metabolism					
학습 성과	<ul style="list-style-type: none"> - Glycolysis의 전과정을 이해할 수 있다. - Pyruvate의 운명을 설명할 수 있다. 					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- 탄수화물 대사과정 텍스트 자료 읽어오기				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 해당과정 1 st phase 반응들 학습	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프 로젝 트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 해당과정 2 nd phase 반응들 학습	강의/질의응답			
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Pyruvate의 3가지 운명	강의/질의응답			
수업 후	- 해당과정 포스터 만들기					
평가 계획	- 포스터 평가					

제 (13) 주차

수업 주제	Tricarboxylic acid cycle/ Electron transport system					
학습 성과	- TCA cycle의 전과정을 이해할 수 있다. - Innermitochondrial membrane에서의 chemiosmosis coupling을 이해할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- TCA cycle 및 Electron transport system 텍스트 자료 읽어오기				
수업 중	학습방법 <input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	학습 내용 - TCA cycle에서의 8개 반응 학습	교수-학습 활동 강의/질의응답	교수방법 <input checked="" type="checkbox"/> 강의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Electron transport system (Complex I, II, III, IV)	강의/질의응답			
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Oxidative phosphorylation	강의/질의응답			
수업 후	- 포스터 만들기					
평가 계획	- 포스터 평가					

제 (14) 주차

수업 주제	Lipids/ Lipid metabolism					
학습 성과	- Lipid의 화학적 구조 특성 및 기능을 설명할 수 있다. - Beta-oxidation을 이해할 수 있다.					
수업방법	- 강의 및 질의응답					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동					
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input checked="" type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제	<input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	- Lipid 및 Lipid metabolism 텍스트 자료 읽어오기				
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Lipid 화학적 구조 학습	강의/질의응답	<input checked="" type="checkbox"/> 강의 의 <input type="checkbox"/> 협력학습(과제) <input checked="" type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의+실험/실습 <input type="checkbox"/> 프 로젝 트 <input type="checkbox"/> 기타		
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- 지질의 종류 및 기능 학습	강의/질의응답			
<input type="checkbox"/> 온라인 <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인	- Beta-oxidation	강의/질의응답				
수업 후						
평가 계획						

제 (15) 주차

수업 주제	기말고사				
학습 성과					
수업방법					
구분	학습 내용 및 교수-학습 활동				
수업전 사전학습 <input type="checkbox"/> F/L (수업 전 과정이 있을 시 기재)	사전학습 유형	<input type="checkbox"/> 동영상 강의	<input type="checkbox"/> 영상자료 시청	<input type="checkbox"/> 텍스트 업로드	<input type="checkbox"/> 과제 <input type="checkbox"/> 기타
	사전학습 내용	시험범위: Chapter 6 ~ Chapter 12			
수업 중	학습방법	학습 내용	교수-학습 활동	교수방법	
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 오프라인			<input type="checkbox"/> 강의 의 <input type="checkbox"/> 협력 학습 (과제) <input type="checkbox"/> 토의 및 토론 <input type="checkbox"/> 강의 + 실험 / 실습 <input type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타	
	<input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 오프라인				
수업 후					
평가 계획					