

학교명	학년	과목	학기	학급	지도교사
백산고등학교	( 3 )학년	생명과학 II	1학기	1~2반(선택)	김지하 (인)

# 1

## ( 생명과학 II )과 교수학습·평가 운영 계획

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
3	1	II. 세포의 특성 1. 세포의 특성 01 생명체의 구성	[12생과II 02-01] 동물과 식물의 유기적 구성을 비교할 수 있다. [12생과II 02-02] 탄수화물, 지질, 단백질, 핵산의 기본 구조와 기능을 설명할 수 있다.	•탄수화물 •지질 •단백질 •핵산 •생명체의 유기적 구성	강의식 수업 실험 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 보고서 평가 (수행평가 연계)	(보고서 평가) 다양한 농도에서 막을 통한 물질의 이동을 관찰하고 보고서 작성
	2	II. 세포의 특성 1. 세포의 특성 02 세포의 구조와 기능	[12생과II 02-03] 원핵세포와 진핵세포의 차이점을 비교할 수 있다. [12생과II 02-04] 세포소기관들이 기능적으로 유기적인 관계를 이루고 있음을 이해하고, 이들 간의 관계성을 설명할 수 있다.	•원핵세포와 진핵세포의 차이 •세포소기관의 유기적 관계	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	3	II. 세포의 특성 2. 세포막과 효소 01 세포막을 통한 물질의 출입	[12생과II 02-05] 세포막을 통한 물질 출입 현상을 이해하고, 확산, 삼투, 능동 수송을 실험이나 모형을 통해 설명할 수 있다.	•물질 수송	강의식 수업 실험 수업 ★실험 실습 안전교육	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 보고서 평가 (수행평가 연계)	(보고서 평가) 다양한 농도에서 막을 통한 물질의 이동을 관찰하고 보고서 작성
	4	II. 세포의 특성 2. 세포막과 효소 02 효소	[12생과II 02-06] 효소의 작용을 활성화 에너지와 기질의 특이성을 중심으로 이해하고, 온도와 pH가 효소 작용에 영향을 미칠 수 있음을 실험을 통해 설명할 수 있다.	•효소의 작용 •활성화 에너지 •기질 특이성	강의식 수업 ★항정신성 물질에 대한 위험성 알기 안전교육	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
4	1	Ⅲ. 세포 호흡과 광 합성 1. 세포 호흡과 발 효 01 물질 대사와 세 포 소기관	[12생과Ⅱ03-01]미토콘드리아와 엽록체의 구조와 기능을 이해하고, 두 세포 소기관을 비교하여 공통점과 차이점을 설명할 수 있다.	•엽록체의 구조와 기능 •미토콘드리아	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	2~3	Ⅲ. 세포 호흡과 광 합성 1. 세포 호흡과 발 효 02 세포 호흡	[12생과Ⅱ03-02]세포 호흡 과정과 광합성의 탄소 고정 반응을 단계별로 구분하여 이해하고, 산화적 인산화 과정을 화학 삼투로 설명할 수 있다.	•산화적 인산화 •화학 삼투 •전자 전달계	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	4	Ⅲ. 세포 호흡과 광 합성 1. 세포 호흡과 발 효 03 발효	[12생과Ⅱ03-03]산소 호흡과 발효의 차이를 이해하고 실생활 속에서 발효를 이용한 사례를 조사하여 발표할 수 있다.	•산소 호흡과 발효	강의식 수업 실험 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 보고서 평가 (수행평가 연계)	(보고서 평가) 효모의 알코올 발효를 관찰하고 보고서 작성

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
5	1	Ⅲ. 세포 호흡과 광 합성 2. 광합성 01 광합 성 과정	[12생과Ⅱ03-04] 광계 를 통한 명반응 과정을 모형을 이용해 설명할 수 있다.	•광계를 통한 명반응 •광합성의 탄 소 고정 반응	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참 여도를 높일 수 있 는 디지털 도구 활 용 및 학습자가 주 도적으로 자신의 수 행을 점검하고 조정 하도록 피드백
	2	Ⅳ. 유전 자의 발현 과 조절 1. 유전물 질의 구조 와 DNA 복제 01 유전 물질의 구 조와 특성	[12생과Ⅱ04-01] 원핵 세포와 진핵세포의 유 전체 구성과 유전자 구 조를 이해하고 차이를 비교할 수 있다.	•유전체 구성 과 유전자 구 조	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참 여도를 높일 수 있 는 디지털 도구 활 용 및 학습자가 주 도적으로 자신의 수 행을 점검하고 조정 하도록 피드백
	3	Ⅳ. 유전 자의 발현 과 조절 1. 유전물 질의 구조 와 DNA 복제 02 DNA 복제	[12생과Ⅱ04-02] 반보 존적 DNA 복제 과정 을 이해하고, 모형을 이용하여 DNA 복제 과정을 모의실험 할 수 있다.	• 반 보 존 적 DNA 복제	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참 여도를 높일 수 있 는 디지털 도구 활 용 및 학습자가 주 도적으로 자신의 수 행을 점검하고 조정 하도록 피드백
	4	Ⅳ. 유전 자의 발현 과 조절 2. 유전자 발현 01 유전 자의 기능 과 유전부 호	[12생과Ⅱ04-04] 유전 암호를 이해하고, 유전 암호 표를 사용하여 유 전 정보를 해독할 수 있다.	•유전 암호	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참 여도를 높일 수 있 는 디지털 도구 활 용 및 학습자가 주 도적으로 자신의 수 행을 점검하고 조정 하도록 피드백

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
6	1	Ⅳ. 유전자의 발현과 조절 2. 유전자 발현 02 전사와 번역	[12생과Ⅱ04-03] 전사와 번역 과정을 거쳐 유전자가 발현됨을 이해하고, 모형을 이용하여 유전자 발현 과정을 설명할 수 있다.	• 전사와 번역 • 유전자 발현과 조절	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	2	Ⅳ. 유전자의 발현과 조절 3. 유전자 발현의 조절 01 유전자 발현 조절의 원리	[12생과Ⅱ04-05] 원핵생물과 진핵생물의 전사 조절 과정을 비교하여 설명할 수 있다.	• 원핵세포와 진핵세포의 전사 조절	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	3	Ⅳ. 유전자의 발현과 조절 3. 유전자 발현의 조절 02 세포 분화와 발생	[12생과Ⅱ04-06] 진핵생물의 발생과 세포 분화에서 유전자 발현 조절 과정을 설명할 수 있다.	• 유전자 발현과 발생	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	4	Ⅵ 생명공학 기술과 인간 생활 1. 생명공학 기술의 원리와 활용	[12생과Ⅱ06-01] DNA 재조합 기술의 원리를 이해하고, 활용 사례를 조사하여 발표할 수 있다. [12생과Ⅱ06-02] 핵치환, 조직 배양, 세포 융합의 원리를 이해하고, 활용 사례를 조사하여 발표할 수 있다. [12생과Ⅱ06-03] 단일 클론항체, 유전자 치료, 줄기세포를 난치병 치료에 적용한 사례를 이해하고, 이러한 치료법의 전망에 대해 토의할 수 있다.	• 생명공학 기술의 원리와 사례 • 생명공학 기술의 영향	강의식 수업 실험 수업 ★출산과 부모되기 양성평등교육	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 보고서 평가 (수행평가 연계)	(보고서 평가) 박테리아 콜로니를 관찰하고 보고서 작성

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
7	1	V. 생물의 진화와 다양성 1. 생명의 기원과 다양성	[12생과Ⅱ05-01]원시세포의 탄생 과정을 알고, 막 형성의 중요성을 논증할 수 있다. [12생과Ⅱ05-02]원핵생물에서 진핵생물로, 단세포에서 다세포로 생물이 진화하는 과정을 모형으로 설명할 수 있다. [12생과Ⅱ05-03]3역6계의 분류 체계를 이해하고 각 분류군의 차이를 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•막 형성의 중요성</li> <li>•단 세포에서 다 세포로의 진화</li> <li>•3역 6계</li> <li>•동물과 식물의 분류 체계</li> </ul>	강의식 수업	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	2	Ⅱ. 세포의 특성	[12생과Ⅱ02-01]동물과 식물의 유기적 구성을 비교할 수 있다. [12생과Ⅱ02-02]탄수화물, 지질, 단백질, 핵산의 기본 구조와 기능을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•탄수화물</li> <li>•지질</li> <li>•단백질</li> <li>•핵산</li> <li>•생명체의 유기적 구성</li> </ul>	강의식 수업	형성평가	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	3	Ⅲ. 세포 호흡과 광합성	[12생과Ⅱ03-01]미토콘드리아와 엽록체의 구조와 기능을 이해하고, 두 세포 소기관을 비교하여 공통점과 차이점을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•엽록체의 구조와 기능</li> <li>•미토콘드리아</li> </ul>	강의식 수업	형성평가	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백
	4	Ⅳ. 유전자의 발현과 조절	[12생과Ⅱ04-01]원핵세포와 진핵세포의 유전체 구성과 유전자 구조를 이해하고 차이를 비교할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•유전체 구성과 유전자 구조</li> </ul>	강의식 수업	형성평가	(형성평가) 학습자의 흥미와 참여도를 높일 수 있는 디지털 도구 활용 및 학습자가 주도적으로 자신의 수행을 점검하고 조정하도록 피드백

※ 월별, 주차별 계획은 학사일정 및 수업 흐름 등을 고려하여 변경될 수 있음.

※ 수업형태 및 평가방법에 변동이 발생할 경우, 사전에 학생들에게 안내될 예정임.

과 목 명	생명과학 II				
평가방법	지필평가		수행평가		
반영비율	30%		70%		
평가영역	2차고사(30%)		탐구 실험 평가1	탐구 융합 평가	탐구 실험 평가2
평가방법	선택형	서답형(서·논술형)	보고서평가	보고서평가	보고서평가
영역만점	70점 (이하)	30점(이상) (20점(이상))	25점	25점	20점
학기말반영 비율	21% (이하)	9%(이상) (6%(이상))	25%	25%	20%
교육과정성 취기준	[12생과II02-01][12생과II02-02][12생과II02-03][12생과II02-04][12생과II02-05][12생과II02-06][12생과II03-01][12생과II03-02][12생과II03-03][12생과II03-04][12생과II04-01][12생과II04-02][12생과II04-03][12생과II04-04][12생과II04-05][12생과II04-06][12생과II05-01][12생과II05-02][12생과II05-03][12생과II06-01][12생과II06-02][12생과II06-03]		[12생과II02-01][12생과II02-05]	[12생과II03-03]	[12생과II06-02]
기본점수	0점		10점	10점	8점
평가 시기	2학기	학교 일정에 맞춰 실시	3월~4월	4월~5월	5월~6월

활동내용	다양한 농도에서 막을 통한 물질의 이동 관찰하기		
성취기준	[12생과II02-01] 동물과 식물의 유기적 구성을 비교할 수 있다. [12생과II02-05] 세포막을 통한 물질 출입 현상을 이해하고, 확산, 삼투, 능동 수송을 실험이나 모형 통해 설명할 수 있다.		
영역 (만점)	등급	평가 척도	배점
(1학기) 탐구 실험 평가 1	평가 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>확산과 삼투의 차이를 이해하고 막을 통해 물질의 이동이 일어날 때는 어떠한 원리가 적용되는지 이해하였는가?</li> <li>현미경 표본을 올바르게 제작하여 현미경을 올바르게 조작하였는가?</li> <li>동물세포와 식물세포의 차이점을 정확하게 비교하였는가?</li> <li>실험실 안전 수칙을 준수하며 바른 태도로 실험을 수행하였는가?</li> </ul>	
	A	위의 평가요소를 모두 만족하는 경우	20
	B	위의 평가요소 중 한가지가 부족한 경우	18
	C	위의 평가요소 중 두가지가 부족한 경우	16
	D	위의 평가요소 중 세가지가 부족한 경우	14
	E	위의 평가요소를 모두 충족하지 못한 경우	12
		보고서 작성 활동에 전혀 참여하지 않음	8

활동내용		효모의 알코올 발효 관찰하기	
성취기준	[12생과II03-03] 산소 호흡과 발효의 차이를 이해하고 실생활 속에서 발효를 이용한 사례를 조사하여 발표할 수 있다.		
영역 (만점)	등급	평가 척도	배점
(1학기) 탐구 융합 평가	평가 기준	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 산소호흡과 다른 발효의 특징을 이해하였는가?</li><li>◦ 맥관부에 발생하는 기체의 양을 정확하게 관찰하고 기체의 종류를 찾아내었는가?</li><li>◦ 적절한 도서를 선택하여 과학적 근거가 담겨있는 독서 활동지를 제출하였는가?</li><li>◦ 실험실 안전 수칙을 준수하며 바른 태도로 실험을 수행하였는가?</li></ul>	
	A	위의 평가요소를 모두 만족하는 경우	10
	B	위의 평가요소 중 한가지가 부족한경우	9
	C	위의 평가요소 중 두가지가 부족한경우	8
	D	위의 평가요소 중 세가지가 부족한경우	7
	E	위의 평가요소를 모두 충족하지 못한 경우	6
		보고서 작성 활동에 전혀 참여하지 않음	4

활동내용		박테리아 콜로니 관찰하기	
성취기준	[12생과II06-02] 핵치환, 조직 배양, 세포 융합의 원리를 이해하고, 활용 사례를 조사하여 발표할 수 있다.		
영역 (만점)	등급	평가 척도	배점
(1학기) 탐구 실험 평가 2	평가 기준	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 콜로니가 생성되는 원리와 항생제 배지의 역할을 이해하였는가?</li><li>◦ 고체 배지에 대장균 용액을 적절하게 접종하였는가?</li><li>◦ 결과를 올바르게 관찰하고 항생제의 역할 및 항생제의 농도에 따른 변화를 올바르게 추측하였는가?</li><li>◦ 실험실 안전 수칙을 준수하며 바른 태도로 실험을 수행하였는가?</li></ul>	
	A	위의 평가요소를 모두 만족하는 경우	10
	B	위의 평가요소 중 한가지가 부족한경우	9
	C	위의 평가요소 중 두가지가 부족한경우	8
	D	위의 평가요소 중 세가지가 부족한경우	7
	E	위의 평가요소를 모두 충족하지 못한 경우	6
		보고서 작성 활동에 전혀 참여하지 않음	4