

2026학년도 2학기 [고교-대학 연계] 공동교육과정 [생명공학기술] 수업 운영 계획서

과목명	생명공학기술		수업 장소	오프라인 (제주대 아열대원예산업연구소 /생명대본관 1층 CK Lab.)
학점/운영 (□ 선택)	☐ 2학점 / 3시간 ☒ 3학점 / 48시간		지도 교사(강사)	김인중/선현진
성적처리 유형	☐ 5단계 성취도평가(A/B/C/D/E) ☒ 3단계 성취도평가(A/B/C) ☐ 교양과목 P/F		e-mail	ijkim@jejunu.ac.kr sunhj89@jejunu.ac.kr
대상학년	1~2학년(무학년제)		교재명	고등학교 생명공학기술 (주서울교과서)
과목안내	생명공학 기술은 생물체, 세포, 유전자 등 생명체의 구조와 원리를 응용하여 인간의 삶에 유용한 제품이나 서비스를 개발하는 과학기술 분야를 뜻하고, 생물학적 시스템을 활용해 제품이나 프로세스를 개발하는 기술로, 유전자 편집, 합성 생물학, 단백질 공학 등이 주요 분야이다. 이 교육과정에서는 생명공학에 이용되고 있는 세포분열 및 염색체 관찰, 식물 조직배양 및 형질전환, 게놈 DNA 분리, 유전자 클로닝, PCR, 제한효소, 재조합 DNA 제작, 전기영동, 염기서열 결정 및 분석, 연구노트 작성 등 다양한 생명공학 실험을 체험하고 관련 이론을 학습하고, 생명공학기술이 사회와 환경, 윤리에 미치는 영향을 분석한다. 더불어 지식재산을 비롯한 생명공학기술과 관련된 쟁점에 대해 비판적 사고와 의사결정 과정을 실천할 수 있다.			
학습 목표	생명공학의 기초 이론과 실험 기술을 체계적으로 이해하고, 이와 관련된 실험/실습을 체험하여 생명공학기술 분야의 실질적인 경험을 쌓을 수 있도록 한다. 이와 더불어 생명공학 분야로의 진로를 탐색하고 생명공학 분야의 예비 연구자로서의 기초 전문 역량을 함양하도록 한다. 과학적 탐구 능력과 문제 해결력을 함양하고, 지속가능한 미래를 위한 책임 의식과 협력적 태도를 갖춘다.			
운영계획	◦ 운영시기 : 2026. 9 12. ~ 2026. 12. 5. ◦ (토)요일, 주(1)회, 회당 (4)시간, 총(48)시간 ※ 수업일정은 추후 수강생 소속 학교들의 학사일정을 고려하여 조정될 수 있음.			
평가 계획	지필 평가		수행 평가 점수(%)	합계 점수(%)
	선택형 점수(%)	서·논술형 점수(%)		
	0점(0%)	0점(0%)	100점(100%)	100점(100%)

수업일자	수업시간	운영시간	학습목표 및 수업 내용	ON/OFF
09. 12. (토)	09:00-09:50	1	오리엔테이션(학습 내용 및 성취 기준, 강사진 소개 등), 연구 노트 작성법 교육, 생명공학기술 쟁점(윤리, 보안, 권리화 등)	OFF
	10:00-10:50	1	실험 전 안전교육(실험실 기본 안전 수칙, 생물안전 교육)	OFF
	11:00-11:50	1	연구 과정(가설 설정, 대조군 설정, 통계적 이해 등)	OFF
	12:00-12:50	1	생명공학부 실험실, 유리온실, 연구소, LMO 포장 현장 견학	OFF
09. 19. (토)	09:00-09:50	1	이론: 생명공학 기본 개념, 생물의 기본 구조(세포)	OFF
	10:00-10:50	1	현미경 구조 및 작동법 실습	OFF
	11:00-11:50	1	구강 상피 세포 및 양파 세포(표피세포, 기공 등) 현미경 관찰	OFF
	12:00-12:50	1	양파 뿌리 세포분열 관찰하기, 연구 노트 정리	OFF
10. 03. (토)	09:00-09:50	1	이론: 식물 조직배양과 형질전환, 항생제 작용 기본 원리	OFF
	10:00-10:50	1	식물 조직배양용 배지 제조(종자 파종용 배지)	OFF
	11:00-11:50	1	식물 조직배양용 시료 준비(종자 소독)	OFF
	12:00-12:50	1	식물 조직배양용 시료 준비(종자 파종)	OFF
10. 10. (토)	09:00-09:50	1	식물 조직배양용 배지 제조(캘러스 유도 배지)	OFF
	10:00-10:50	1	이론: 식물 조직배양의 목적 및 기본 원리 교육	OFF
	11:00-11:50	1	캘러스 유도 배지 분주, 식물 절편(Explant) 제작	OFF
	12:00-12:50	1	캘러스 유도 배지에 식물 절편 치상, 연구 노트 정리	OFF
10. 17. (토)	09:00-09:50	1	이론: 유전 현상, 유전자, DNA 구조와 특성, 염색체 구조	OFF
	10:00-10:50	1	식물 DNA 분리 및 DNA 정량 실험	OFF
	11:00-11:50	1	DNA 전기영동 실험: 아가로스겔 제조 및 전기영동	OFF
	12:00-12:50	1	식물 조직배양 캘러스 유도 관찰, 연구 노트 정리	OFF
10. 24. (토)	09:00-09:50	1	식물 조직배양용 배지 제조(슈트 유도 배지)	OFF
	10:00-10:50	1	식물 절편에서 유도된 캘러스 >> 슈트 유도 배지에 치상	OFF
	11:00-11:50	1	이론: 유전자 증폭 원리 및 활용	OFF
	12:00-12:50	1	유전자 증폭(PCR) 반응(실험), 연구 노트 정리	OFF
10. 31. (토)	09:00-09:50	1	PCR 산물 전기영동	OFF
	10:00-10:50	1	PCR 산물 정제(아가로스겔에서 DNA 분리)	OFF
	11:00-11:50	1	이론: 플라스미드, 벡터의 개념 및 특성, 형질전환 원리	OFF
	12:00-12:50	1	DNA 연결반응, 슈트 유도 현황 관찰, 연구 노트 정리	OFF
11. 07. (토)	09:00-09:50	1	식물 조직배양용 배지 제조(루트 유도 배지)	OFF
	10:00-10:50	1	식물 절편에서 유도된 슈트 >> 루트 유도 배지에 치상	OFF
	11:00-11:50	1	이론: 식물의 품종 개량과 생명공학 육종 기술	OFF
	12:00-12:50	1	LMO 검출 실험, 연구 노트 정리	OFF
11. 14. (토)	09:00-09:50	1	미생물 고체 배지 제작	OFF
	10:00-10:50	1	수용성 세포 제작	OFF
	11:00-11:50	1	대장균 형질전환 (1): 외부 DNA의 대장균으로의 도입	OFF
	12:00-12:50	1	대장균 형질전환 (2): 미생물 고체 배지에 도말, 노트 정리	OFF
11. 21. (토)	09:00-09:50	1	이론 및 콜로니 PCR	OFF
	10:00-10:50	1	이론 및 플라스미드 분리	OFF
	11:00-11:50	1	이론 및 제한효소 처리	OFF
	12:00-12:50	1	이론 및 아가로스 겔 전기영동, 연구 노트 정리	OFF
11. 28. (토)	09:00-09:50	1	재분화 식물체 순화(화분 및 토양 준비)	OFF
	10:00-10:50	1	재분화 식물체 순화(조직배양 식물체 >> 화분 이식)	OFF
	11:00-11:50	1	생명공학기술 수업 최종 요약 정리	OFF
	12:00-12:50	1	연구 노트 정리, 실험 보고서 발표 준비(계획)	OFF
12. 05. (토)	09:00-09:50	1	연구 노트 평가(수행평가)	OFF
	10:00-10:50	1	실험 보고서 발표(수행평가)	OFF
	11:00-11:50	1	실험 보고서 발표(수행평가)	OFF
	12:00-12:50	1	개인별 평가 및 만족도 조사	OFF
계		48시간		

※ 고등학교 1시간(50분 수업 기준) 운영 기준(2학점일 경우 32시간, 3학점일 경우 48시간)_2022 개정 기준