

小山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	遺伝子工学	
科目基礎情報							
科目番号		0068		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		物質工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		Eric E. Corn (著), George Bruening (著), Paul K. Stumpf (著), Roy H. Doi (著) 「生化学」 (1988) 東京化学同人					
担当教員		笹沼 いづみ					
到達目標							
1. 遺伝子の構造とその役割について説明できる。 2. 遺伝子の検出と塩基配列決定について説明できる。 3. 組換えDNAまたは遺伝子のクローニングを行うとき、その基本操作の流れを簡単に説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		遺伝子の構造とその役割について正確に説明できる。		遺伝子の構造とその役割について説明できる。		遺伝子の構造とその役割について説明できない。	
評価項目2		遺伝子の検出と塩基配列決定について正確に説明できる。		遺伝子の検出と塩基配列決定について説明できる。		遺伝子の検出と塩基配列決定について説明できない。	
評価項目3		組換えDNAまたは遺伝子のクローニングを行うとき、その基本操作の流れを詳細に説明できる		組換えDNAまたは遺伝子のクローニングを行うとき、その基本操作の流れを簡単に説明できる		組換えDNAまたは遺伝子のクローニングを行うとき、その基本操作の流れを説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A)							
教育方法等							
概要		遺伝子工学の基礎部分である遺伝子の構造から遺伝子組み換えの操作についてまでを学ぶ。 講義はスライド資料による教授と専用プリントにより行う。					
授業の進め方・方法		1. 授業方法は講義と演習を組み合わせで行う。 2. 授業内容に応じて演習問題を課題として出し、解答の提出を求める。 3. この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施します。					
注意点		学生へのメッセージ 予習は次週用の課題について用語、構造式など分からないものについて調べておく。 復習は課題を行なう。 中間試験 (25%)、定期試験 (25%)、自学学習レポート (50%)について評価する。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	細胞の構造と細胞内小器官の役割 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		細胞の構造と細胞内小器官の役割を理解する		
		2週	細胞周期 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		細胞周期について理解する		
		3週	核酸の構造 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		核酸の構造について理解する		
		4週	核酸の高次構造 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		核酸の高次構造 について理解する		
		5週	複製と転写 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		複製と転写について理解する		
		6週	翻訳と翻訳後修飾 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		翻訳と翻訳後修飾について理解する		
		7週	ラクトースオペロン (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		ラクトースオペロンについて理解する		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	遺伝子ライブラリー (核酸の抽出) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		遺伝子ライブラリー (核酸の抽出) について理解する		
		10週	遺伝子ライブラリー (遺伝子増幅) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		遺伝子ライブラリー (遺伝子増幅) について理解する		
		11週	遺伝子ライブラリー (ベクター, 核酸関連酵素) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		遺伝子ライブラリー (ベクター, 核酸関連酵素) について理解する		
		12週	遺伝子の検出 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		遺伝子の検出方法について理解する		
		13週	制限酵素地図 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		制限酵素地図について理解する		
		14週	塩基配列決定法 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		塩基配列決定法とその応用について理解する		
		15週	塩基配列決定法 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)		塩基配列決定法とその応用について理解する		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	基礎生物	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	4	
				核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞膜、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。	4	前1
				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	前3
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	前6
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	4	前2
				細胞周期について説明できる。	4	前2
				ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	4	前12
			生物化学	ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	前3
				DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	4	前3
				DNAの半保存的複製を説明できる。	4	前4
				RNAの種類と働きを列記できる。	4	前5
				コドンについて説明でき、転写と翻訳の概要を説明できる。	4	前6

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0