

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	バイオテクノロジー	
科目基礎情報							
科目番号		0092		科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		創造工学科（化学・生物コース）		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		教員作成資料					
担当教員		加来 伸夫					
到達目標							
遺伝子の組換えによるバイオテクノロジーの基礎技術を説明することができる。							
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 DNAの損傷と修復を例を示しながら説明できる		DNAの損傷と修復を例を示して具体的に説明できる。		DNAの損傷と修復の概略を説明できる。例示はできない。		DNAの損傷と修復について説明できない。	
評価項目2 酵素を用いた遺伝子組換えを技術を詳しく説明できる		酵素を用いた遺伝子組換えを技術を宿主、ベクター、スクリーニングなどの専門用語を使って正確に説明できる。		遺伝子組換え技術の概略を説明できる。		遺伝子組換え技術を説明できない。	
評価項目3 バイオテクノロジーの応用について考えを説明できる		バイオテクノロジーの応用例をあげ課題についても提示できる。		バイオテクノロジーの応用例を示すことができる。		バイオテクノロジーの応用例を示すことができない	
学科の到達目標項目との関係							
(D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。							
教育方法等							
概要		遺伝子組換えの基礎となるDNAの損傷と修復の仕組みを理解し、酵素を用いた遺伝子組換え技術の基礎理論を学ぶ。さらに、実際のバイオテクノロジーの応用例と今後の課題についても学ぶ。					
授業の進め方・方法		配布する資料およびスクリーンに投影した資料の説明より行う。					
注意点		再試験については、授業の欠席がない場合のみ実施する。					
事前・事後学習、オフィスアワー							
準備学習として、生物化学、生物工学基礎を復習しておくこと。 学修単位科目であり授業30時間、事前学習・事後展開学習60時間とする（具体的内容については授業毎に指示する）。 質問等は授業終了後にその場で対応するが、それ以外でも担当教員（佐藤司）を介してメールかチャット等で対応する。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	有用生物の取得と育種		バイオテクノロジーに関連する有用な生物とその取得および育種法、培養工学について理解できる。		
		2週	突然変異		突然変異の事象を例示して説明できる。		
		3週	DNAの損傷と修復		DNAの損傷と修復をDNAの構造変化から説明できる。		
		4週	遺伝的組換え		遺伝的組換えの理論を分子生物学的に説明できる。		
		5週	遺伝子工学で使われる酵素		工学的な遺伝子組換え技術で用いられる酵素の働きを例示して説明できる。		
		6週	プラスミド、ファージ、ウイルス		ベクターの材料として用いられるプラスミド、ファージ、ウイルスについて説明できる。		
		7週	ベクター1		各種ベクターの特徴を説明できる。		
		8週	ベクター2		同上		
	4thQ	9週	宿主と遺伝子導入法		宿主の持つべき性質や特徴、さらには宿主への遺伝子導入法について具体例を示して説明できる。		
		10週	遺伝子解析法1		遺伝子導入方法について具体例を示して説明できる。		
		11週	遺伝子解析法2		遺伝子導入方法について具体例を示して説明できる。		
		12週	微生物の検出		微生物の検出法について具体例を示して説明できる。		
		13週	遺伝子クローニング		遺伝子のクローニング法について具体例を示して説明できる。		
		14週	バイオテクノロジーの応用と課題		実際にバイオテクノロジーを応用して生産されている例を示し、今後の課題について提示できる。		
		15週	期末試験				
		16週	解説とまとめ				
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	DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	後4	
				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	後4	
				ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	4	後4,後5	
				ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	4	後4,後5	
			生物化学	ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	後1,後2	

			ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	後1,後2
			DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	4	後2,後13
			DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	4	後2,後13
			DNAの半保存的複製を説明できる。	4	後13
			DNAの半保存的複製を説明できる。	4	後13
			RNAの種類と働きを列記できる。	4	後9
			RNAの種類と働きを列記できる。	4	後9
			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	後9,後14
			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	後9,後14
評価割合					
		試験	課題レポート	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		80	20	100	