

米子工業高等専門学校		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		0011		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		専攻科 物質工学専攻		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		バイオテクノロジー・ノート 山口彦之著 裳華房					
担当教員		土田 裕介					
到達目標							
本講義は「基礎力」、「応用力」を養う科目である。遺伝子の働きを中心とした生物細胞の機能を理解し、その機能が各分野でどのように利用されているのかを理解する。							
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		遺伝子の働きを中心とした生物細胞の機能を説明でき、質疑に対して応答できる。		遺伝子の働きを中心とした生物細胞の機能を簡単に説明できる。		遺伝子の働きを中心とした生物細胞の機能を理解できていない。	
評価項目2		生物細胞の機能が各分野でどのように利用されているかを説明でき、質疑に対して応答できる。		生物細胞の機能が各分野でどのように利用されているかを簡単に説明できる。		生物細胞の機能が各分野でどのように利用されているか理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-4							
教育方法等							
概要		生物のもつ機能を広く利用する技術であるバイオテクノロジーは、医療、農畜産業、食品工業、環境分野とあらゆる分野で利用、応用されている。本講義では生物のもつ基本的な機能を理解した上で、バイオテクノロジーの技術が各分野でどのように利用されているのかについて学習する。					
授業の進め方・方法		バイオテクノロジーの基礎技術を学び、その技術がどのように利用されているのか各分野ごとに学習していく。分子生物学の知識が不可欠であるため、本科での生化学II、分子生物学の復習をしておくこと。次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・講義ごとにテーマを課すので、それに従った文献調査 ・簡単な質疑応答に対応するための周辺情報の調査					
注意点		本講義では、全体の評価のうち、発表・その他（レポート）に関する点数が7割を占める。講義では、学生が事前に用意したA4用紙1枚以上の簡単な説明資料（レポート点として評価する）に準拠した発表（発表点として評価する）によって構成される。					
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	ガイダンス、生化学Ⅱの基礎		たんぱく質合成について流れを簡単に説明できる。		
		2週	分子生物の基礎		転写、翻訳で働く酵素の説明ができる。		
		3週	遺伝子のクローニングと同定		クローニング方法の説明ができる。		
		4週	遺伝子操作とゲノム解析		ゲノム解析方法を説明できる。		
		5週	バイオテクノロジーと生命科学		バイオテクノロジーが現代社会に利用される背景を説明できる。		
		6週	バイオ安全性		バイオ技術の活用による安全性評価・食品分野への応用について理解する。		
		7週	演習問題		遺伝子操作技術に関してさらに理解を深める。		
		8週	中間試験		1週目から7週目の内容に関する試験を実施。		
	4thQ	9週	農業の遺伝子工学		近年の農業遺伝子工学について理解する。		
		10週	培養技術による生産と環境浄化		近年の培養技術による生産と環境浄化について理解する。		
		11週	医療の遺伝子工学		近年の医療に関する遺伝子工学について理解する。		
		12週	バイオエレクトロニクス		近年のバイオエレクトロニクスについて理解する。		
		13週	細胞バイオテクノロジー		近年の細胞バイオテクノロジーについて理解する。		
		14週	免疫バイオテクノロジー		近年の免疫バイオテクノロジーについて理解する。		
		15週	定期試験		1～14週の内容について試験を行う		
		16週	復習		試験内容を見直し復習を行う		
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	生物工学	原核微生物の種類と特徴について説明できる。		4	
				真核微生物(カビ、酵母)の種類と特徴について説明できる。		4	
				微生物の育種方法について説明できる。		4	
				微生物の培養方法について説明でき、安全対策についても説明できる。		4	
				抗生物質や生理活性物質の例を挙げ、微生物を用いたそれらの生産方法について説明できる。		3	
				微生物を用いた廃水処理・バイオレメディエーションについて説明できる。		3	

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	30	50	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	50	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0