

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	タンパク質工学	
科目基礎情報							
科目番号	0027			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2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜プリントを配る						
担当教員	村田 和加恵						
到達目標							
本講義は「基礎力」、「応用力」を養う科目である。タンパク質の構造と機能の関係を理解し、遺伝子の機能発現の基本的原理を理解する。 1. タンパク質の構造と機能の関係を理解し、応用できる。 2. 遺伝子の機能発現の基本的原理を理解し、応用できる。							
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	
		タンパク質の構造と機能の関係を理解し、応用できる		タンパク質の構造と機能の関係を理解できる		タンパク質の構造と機能の関係を理解できない	
		遺伝子の機能発現の基本的原理を理解し、応用できる		遺伝子の機能発現の基本的原理を理解できる		遺伝子の機能発現の基本的原理を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-4							
教育方法等							
概要	タンパク質工学とは、大腸菌のような培養が簡便な生物を用いて天然のタンパク質あるいは人工的に改造したタンパク質を大量発現し、医療や産業へ応用するための学問である。インスリンや洗剤に含まれる酵素は、タンパク質工学の技術によって作られたタンパク質である。本講義では、分子生物学の基礎とタンパク質構造の基礎、遺伝子工学的にタンパク質を改変させる方法について、講義する。						
授業の進め方・方法	タンパク質工学の概要を説明し、その技術がどのように利用されているのか学習していく。 また、次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・授業内容の理解を深めるため、復習を行う。 ・定期試験の準備を行う。						
注意点							
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、タンパク質工学の概要説明		タンパク質工学の概要を説明する		
		2週	タンパク質の諸性質		タンパク質の性質について理解する		
		3週	分子遺伝学概論		核酸の構造や、DNAの複製などについて理解する		
		4週	分子遺伝学概論 2		転写・翻訳について理解する		
		5週	遺伝子操作 1（制限酵素、ベクター、DNA導入方法）		制限酵素、ベクター、DNA導入方法について理解する		
		6週	遺伝子操作 2（遺伝子のクローニング、PCR法、塩基配列決定法）		遺伝子のクローニング、PCR法、塩基配列決定法について理解する		
		7週	遺伝子の発現		遺伝子の発現について理解する		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	タンパク質の精製 1		タンパク質の精製について理解する		
		10週	タンパク質の精製 2		タンパク質の精製について理解する		
		11週	タンパク質の構造と機能解析法 1		タンパク質の構造と機能解析法について理解する		
		12週	タンパク質の構造と機能解析法 2		タンパク質の構造と機能解析法について理解する		
		13週	酵素活性解析法		酵素活性解析法について理解する		
		14週	遺伝子操作によるタンパク質改変 1		遺伝子操作によるタンパク質改変について理解する		
		15週	前期末試験				
		16週	学習のまとめ				
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	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	
				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。		4	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0