

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	分子生物学	
科目基礎情報							
科目番号		140537		科目区分		専門 / 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		生物応用化学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		基礎講義遺伝子工学Ⅰ 山岸明彦著 (東京化学同人)					
担当教員		宮部 真司					
到達目標							
1. 抗体構造と機能 について説明でできる。 2. DNA及びRNAの構造と機能について説明できること 3. 組換えプラスミドの作成の概要を説明できること。 4. 遺伝子の塩基配列決定法、増幅法等について説明できる。 5. 遺伝子組換え技術の応用例及びその安全性について説明できる。							
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		抗体の構造と機能・複数例の応用について説明できる		抗体の構造と機能について概略を説明できる		抗体の構造と機能について説明できない	
評価項目2		DNA及びRNAの構造と機能について正確に詳しく説明できる。		DNA及びRNAの構造と機能について概略を説明できる。		DNA及びRNAの構造と機能について説明できない。	
評価項目3		組換えプラスミドの作成について、正確に具体的に説明できる。		組換えプラスミドの作成の概略を説明できる。		組換えプラスミドの作成の概略を説明できない。	
評価項目4		DNAの塩基配列決定法の原理、PCR法の原理を理解し、その応用例について説明できる。		DNAの塩基配列決定法の原理、PCR法の原理の概略を説明できる。		DNAの塩基配列決定法の原理、PCR法の原理の概略を説明できない。	
評価項目5		遺伝子組換え技術の応用例及びその安全性について複数の例をあげて説明することができる。		遺伝子組換え技術の応用例及びその安全性について概略を説明できる。		遺伝子組換え技術の応用例及びその安全性について概略を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要		分子生物学は、複雑な生命現象を分子のレベルで理解する学問であり、この分子生物学の進歩により、遺伝子治療や遺伝子組換え等の遺伝子工学という技術をつくりだした。本講義においては、生体構成物質に対する分子的知識をふまえ、分子生物学の基礎とその応用として遺伝子工学技術の大筋を理解する。					
授業の進め方・方法		生物を実際に機能している分子レベルから理解する分子生物学は、生命への理解を深める基礎研究として重要である。講義形式で行い、適宜質問しながら授業を進める。					
注意点		理解を確実なものとするために、生物化学1、2、生物有機化学2A、2B等の生物化学の基礎知識を習得しておくことが重要である。 この科目は学修単位科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「③選択必修科目」である。							
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	分子生物学の始まり				
		2週	分子生物学の基礎（抗体）			1	
		3週	分子生物学の基礎（DNA、RNA）			2	
		4週	DNAの複製			2	
		5週	RNAの合成（転写）タンパク質の合成（翻訳）			2	
		6週	遺伝子の変異と修復			2	
		7週	中間試験				
		8週	形質転換と宿主ベクター系			3	
	4thQ	9週	遺伝子の分離と精製			3	
		10週	DNA分子の切断と結合及び形質転換			3	
		11週	特定遺伝子の検出			3	
		12週	遺伝子の構造解析			4	
		13週	試験管内遺伝子増幅（PCR）			4	
		14週	遺伝子工学の利用と安全性			5	
		15週	期末試験				
		16週	試験返却及び復習				
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3

				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	後3
				ゲノムと遺伝子について説明できる。	4	後3
				免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	4	後2
			生物化学	ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	後4
				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4,後6
				DNAの半保存的複製を説明できる。	4	後4,後6
				RNAの種類と働きを列記できる。	4	後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	後5

評価割合

	試験	提出物	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0