

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	細胞遺伝子工学
科目基礎情報				
科目番号	140535	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
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 山岸明彦著 (東京化学同人)			
担当教員	宮部 真司			

到達目標

- 1.核酸分子の化学構造を理解し、遺伝情報の流れを説明できること。
- 2.遺伝子工学で用いられる酵素の概要を説明できること。
- 3.組換えプラスミドの作成の概要を説明できること。
- 4.ハイブリダイゼーション法、抗体法等を用いた組換え体の検出方法を説明できること。
- 5.DNAの塩基配列決定法（サンガー法）の原理を説明できること。
- 6.PCR法の原理を説明できること。

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	核酸の分子構造が遺伝物質として最適な構造であることをについて理解し、遺伝情報の流れを正確に説明すできる。	核酸分子の化学構造を理解し、遺伝情報の流れの概要を説明できる。	核酸分子の化学構造を理解し、遺伝情報の流れの概要を説明できない。
評価項目2	遺伝子工学で用いられる酵素について、具体例を挙げ説明できる。	遺伝子工学で用いられる酵素の概要を説明できる。	遺伝子工学で用いられる酵素の概要を説明できない。
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要を説明できる。	組換えプラスミドの作成の概要を説明できない。
評価項目4	ハイブリダイゼーション法、抗体法等を用いた組換え体の検出方法を理解し、それらの方法の具体的な適用方法を説明できる。	ハイブリダイゼーション法、抗体法等を用いた組換え体の検出方法を説明できる。	ハイブリダイゼーション法、抗体法等を用いた組換え体の検出方法を説明できない。
評価項目5	DNAの塩基配列決定法（サンガー法）の原理を理解し、シークエンサーへの応用についても説明できる。	DNAの塩基配列決定法（サンガー法）の原理を説明できる。	DNAの塩基配列決定法（サンガー法）の原理を説明できない。
評価項目6	PCR法の原理をを理解し、その応用例について説明できる。	PCR法の原理を説明できる。	PCR法の原理を説明できない。

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	遺伝子を人為的に操作する遺伝子工学技術は、既に実用化の段階に入っている。本講義では、まず遺伝子工学技術の大きな筋を理解し、更に遺伝子工学技術を利用したバイオテクノロジーの成果について学習する。
授業の進め方・方法	遺伝子工学技術の重要な基礎知識である。日進月歩の遺伝子工学技術に対応するには、これらの知識が必要である。
注意点	理解を確実なものとするために、生物化学1,2,3、分子生物学1等の分子生物学の基礎知識を習得しておくことが重要である。

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。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	遺伝学の発達	1
		2週	DNAと遺伝子暗号	1
		3週	形質転換と宿主ベクター系	2,3
		4週	プラスミドベクター	2,3
		5週	ファージベクター	2,3
		6週	コスミドベクター、ファージミド	2,3
		7週	遺伝子の分離と精製	2,3
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	DNA分子の切断と結合	2,3
		10週	形質転換方法	2,3
		11週	特定遺伝子の検出	4
		12週	遺伝子の構造解析	5
		13週	試験管内遺伝子増幅（PCR）	6
		14週	細胞遺伝子工学	
		15週	産業界における遺伝子工学の利用	
		16週	期末試験	

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	生物化学	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1,後2
				RNAの種類と働きを列記できる。	4	後2

				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2	
			生物工学	微生物の育種方法について説明できる。	4	後1,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後14,後15	
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	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	10	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0