

米子工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	生化学Ⅲ	
科目基礎情報						
科目番号	0069		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	物質工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	基礎分子生物学 第4版 田村隆明・村松正實 著 東京化学同人					
担当教員	遠藤 路子					
到達目標						
<p>遺伝子DNAについて下記の事項を理解することを到達目標とする。</p> <p>1)DNA、RNA、タンパク質が、それぞれ生命現象の中でどのような役割をしているか分子レベルで説明できる。</p> <p>2)遺伝子組換え操作について説明ができる。</p>						
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、RNA、タンパク質が、それぞれ生命現象の中でどのような役割をしているか説明できる。		DNA、RNA、タンパク質が、それぞれ生命現象の中でどのような役割をしているか分かる。		DNA、RNA、タンパク質が、それぞれ生命現象の中でどのような役割をしているか理解できていない。	
評価項目2	遺伝子組換え操作について説明ができる。		遺伝子組換え操作について分かっている		遺伝子組換え操作について理解できていない	
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE d1						
教育方法等						
概要	遺伝子の本体であるDNAの物質としての性質・構造を学び、遺伝情報を正確に維持していくための機構について学習する。また、原核生物、真核生物それぞれの細胞の特徴を理解した上で、その細胞を利用する技術を利用するために重要な技術である遺伝子操作の原理と基礎概念をまず理解した上で、その操作技術や解析方法を学ぶ。この科目は研究機関で遺伝子組換え操作を行っていた教員が、その経験を活かし、DNAの基礎から操作技術について講義形式で授業を行う。					
授業の進め方・方法	教科書を中心に座学を行うが、内容が複雑な項目は適宜プリントやビデオを用い理解を深める。既に学習した生化学、微生物学、生物学が基礎となるため、十分な復習を要する。なお、火曜日の16:30~17:30をオフィスアワーとするので、質問のある学生は遠藤研究室に来室のこと。 また、次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・授業内容を理解するため、教科書で予習する。 ・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	二回の定期試験の平均点 (90%) 及び、授業中における口頭での質疑応答 (10%) により総合的に評価を行う。原則として、再試は行わない。					
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 真核生物のセントラルドグマについて	DNAの複製、転写-翻訳について理解していることを確認する		
		2週	真核生物の転写について	真核生物の転写について理解する		
		3週	・真核生物の翻訳について ・DNAの突然変異	真核生物の翻訳について理解する。 DNAの複製で起こりうる突然変異について理解する		
		4週	DNAの損傷と修復	DNAの修復方法について理解する		
		5週	タンパク質の構造と性質	タンパク質の構造と性質について理解する		
		6週	遺伝物質DNAの発見1	遺伝物質がDNAであることを証明した歴史を理解する1		
		7週	遺伝物質DNAの発見2	遺伝物質がDNAであることを証明した歴史を理解する2		
		8週	遺伝子工学の原理と基礎概念	遺伝子組換えの目的などについて理解する		
	2ndQ	9週	中間試験	1~8週目の試験を行う		
		10週	遺伝情報導入と形質転換 1	遺伝子組換えの操作に関する制限酵素、DNA合成酵素について理解する		
		11週	遺伝情報導入と形質転換2	宿主やベクターについて理解し、DNAの導入方法などについて理解する		
		12週	遺伝子操作技術とその応用 1	遺伝子ライブラリーの種類、ライブラリーの作成方法について理解する。		
		13週	遺伝子操作技術とその応用2	目的遺伝子の探索方法について理解する。		
		14週	遺伝子の解析法1	遺伝子の解析方法について理解する。		
		15週	遺伝子の解析法2	遺伝子の解析方法について理解する。		
		16週	学年末試験	8週目~15週目の内容について試験を行う		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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。	2	前1,前2,前3,前4
				DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	2	前1,前2,前3,前4
				DNAの半保存的複製を説明できる。	2	前2,前4

			RNAの種類と働きを列記できる。	2	前1
			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。	2	前1
		生物工学	原核微生物の種類と特徴について説明できる。	2	前5,前8
			真核微生物(カビ、酵母)の種類と特徴について説明できる。	2	前5,前8

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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0