

福井工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	分子生物学
科目基礎情報						
科目番号	0131		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: 2	
開設学科	物質工学科		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	教科書（分子生物学超図解ノート 田村隆明 羊土社）・プリント・スライドにより講義を行う。					
担当教員	川村 敏之					
到達目標						
JB-3(数学とその他の自然科学, 情報処理, および異なる技術分野を含む問題にも対処できる, ものづくり・環境づくりに関する能力を身に付ける)。 【自然科学, 情報処理, および異なる技術分野を含む問題解決】転写、翻訳、複製という一連のセントラルドグマを中心に生命活動が精密に制御されていることを学ぶ。 【ものづくり・環境づくりに関する能力】バイオテクノロジー全般を理解し、微生物、植物、動物、医薬・疾患、工業、農業などエンジニアとして幅広く対応し、生じた問題を解決できる程度の知識を習得する。						
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		化学・生物を専門とするエンジニアとして分子生物学の知識を十分有し、諸問題の解決に応用・実践できる。		化学・生物を専門とするエンジニアとして必要な生物学の知識を有し、生理現象について分子レベルの説明が論理的にできる。		分子生物学の知識の習得が十分と認められない。
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
JABEE JB3						
教育方法等						
概要		生物の生理現象を分子レベルで理解する。1つ1つの現象をどのような分子が構成し、連携して生理現象を引き起こすかを考えることで、生物の進化や様々な疾患のメカニズムなどを理解できる。				
授業の進め方・方法		教科書・スライド・プリントを使用して行う。中間試験および期末試験で達成度を評価するのみならず、レポートや演習を随時行うことで確実に理解度を高める。				
注意点		環境生産システム工学プログラム：JB3(◎) 関連科目：微生物学(4年・前期) 遺伝子工学(5年・後期) 評価方法：定期試験の平均点を総合成績とする。ただし、60点に満たない場合は追試験を課すこともあり、その場合は60点を超さない範囲で最大10点を加点する。 評価基準：最終成績60点以上を合格とする。				
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、オリエンテーション		授業の進め方、評価方法、大まかな分子生物学の説明について理解すること	
		2週	原核生物と真核生物		原核生物と真核生物の違いを説明できる	
		3週	ウイルス、バクテリオファージ		ウイルス、バクテリオファージについて説明できること	
		4週	タンパク質の機能		タンパク質の機能について理解できること	
		5週	DNAおよびRNAの構造、機能		DNAおよびRNAの構造、機能について理解できること	
		6週	原核細胞の転写(オペロン)		原核細胞の転写(オペロン)について理解できること	
		7週	mRNA,rRNA,tRNA、リボソーム、コドン、アンチコドン、コドンユースージ、コドンの揺らぎ		mRNA,rRNA,tRNA、リボソーム、コドン、アンチコドン、コドンユースージ、コドンの揺らぎについて理解できること	
		8週	複製フォーク、岡崎フラグメント、リーディング鎖・ラギング鎖、DNAポリメラーゼ		複製フォーク、岡崎フラグメント、リーディング鎖・ラギング鎖、DNAポリメラーゼについて理解できること	
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	変異原、放射線、紫外線、AP部位、二本鎖切断、フレームシフト		変異原、放射線、紫外線、AP部位、二本鎖切断、フレームシフトについて理解できること	
		11週	相同組換え修復と非相同組換え修復		相同組換え修復と非相同組換え修復について理解できること	
		12週	ヒストン、アセチル化・脱アセチル化、ユーロクロマチン・ヘテロクロマチン、テロメア、セントロメア		ヒストン、アセチル化・脱アセチル化、ユーロクロマチン・ヘテロクロマチン、テロメア、セントロメアについて理解できること	
		13週	細胞周期、サイクリン、酵母遺伝学		細胞周期、サイクリン、酵母遺伝学について理解できること	
		14週	LTRーレトロトランスポゾン・non-LTRレトロトランスポゾン		LTRーレトロトランスポゾン・non-LTRレトロトランスポゾンについて理解できること	
		15週	前期期末試験			
		16週	胚発生、Hox遺伝子、レチノイン酸		胚発生、Hox遺伝子、レチノイン酸について理解できること	
後期	3rdQ	1週	ダイオキシシ(CyP450)、エストロゲン、重金属(メタロチオネイン)		ダイオキシシ(CyP450)、エストロゲン、重金属(メタロチオネイン)について理解できること	
		2週	核内移行シグナル、核膜孔		核内移行シグナル、核膜孔について理解できること	
		3週	微小管、ミクロフィラメント		微小管、ミクロフィラメントについて理解できること	
		4週	Gプロテイン、サイクリックAMP、MAPキナーゼ		Gプロテイン、サイクリックAMP、MAPキナーゼについて理解できること	

		5週	ストレス応答（温度・浸透圧・ホルモン）	ストレス応答（温度・浸透圧・ホルモン）について理解できること
		6週	分化・増殖、サイトカイン	分化・増殖、サイトカインについて理解できること
		7週	E S細胞、iPS細胞	E S細胞、iPS細胞について理解できること
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	オーキシン、サイトカイニン、アブシジン酸、重力屈性、ファイトレメディエーション	オーキシン、サイトカイニン、アブシジン酸、重力屈性、ファイトレメディエーションについて理解できること
		10週	神経伝達（活動電位の発生と伝導、細胞間（シナプス）の伝達）	神経伝達（活動電位の発生と伝導、細胞間（シナプス）の伝達）について理解できること
		11週	肥満(レプチン、Obマウス)	肥満(レプチン、Obマウス)について理解できること
		12週	がん(p53、アポトーシス)、老化(テロメア、テロメラーゼ、老化モデルマウス)	がん(p53、アポトーシス)、老化(テロメア、テロメラーゼ、老化モデルマウス)について理解できること
		13週	抗原・抗体、T細胞、B細胞、マクロファージ	抗原・抗体、T細胞、B細胞、マクロファージについて理解できること
		14週	まとめ	
		15週	学年末考査	
		16週		

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		
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	300	0	0	0	0	0	300
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	100	0	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0