

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	基礎生物学
科目基礎情報						
科目番号	140106			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	生物応用化学科			対象学年	1	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	生物基礎 浅島誠 他著（東京書籍）、生物 浅島誠 他著（東京書籍）、生物図録 視覚でとらえるフォトサイエンス（数研出版）					
担当教員	喜多 晃久					
到達目標						
1. 細胞の構造と機能について簡単に説明できる。 2. タンパク質の構造と機能について簡単に説明できる。 3. 免疫のしくみについて簡単に説明できる。 4. DNAの構造と遺伝子発現について簡単に説明できる。 5. 生体内におけるエネルギー変換について簡単に説明できる。 6. 体内環境の調節について簡単に説明できる。 7. 生物の生殖と発生について簡単に説明できる。						
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	細胞の構造と機能の関係について理解し、具体的な例を挙げて説明ができる		細胞の構造と機能について簡単に説明できる		細胞の構造と機能について説明できない	
評価項目2	タンパク質の構造と機能について理解し、具体例を挙げ詳しく説明ができる		タンパク質の構造と機能について簡単に説明できる		タンパク質の構造と機能について説明できない	
評価項目3	免疫とそれにかかわる細胞の働きについて理解し、正確に説明することができる		免疫とそれにかかわる細胞の働きについて、その概要を説明することができる		免疫とそれにかかわる細胞の働きについて説明できない	
評価項目4	DNAの構造と遺伝子発現について理解し、具体例を挙げ詳しく説明ができる		DNAの構造と遺伝子発現について簡単に説明できる		DNAの構造と遺伝子発現について説明できない	
評価項目5	生体内におけるエネルギー変換について理解し、具体的なATP生産を基に説明ができる		生体内におけるエネルギー変換について簡単に説明できる		生体内におけるエネルギー変換について説明できない	
評価項目6	体内環境の調節の仕組みを理解し、正確に説明ができる		体内環境の調節について簡単に説明できる。		体内環境の調節について説明できない	
評価項目7	生物の生殖と発生について理解し、正確に説明することができる		生物の生殖と発生について簡単に説明できる		生物と生殖の発生について説明できない	
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	現在、生物学に関する領域は非常に広がってきており、特にバイオテクノロジーを用いる考え方は一般化してきている。今後の学習、進学、就職において必要となる。					
授業の進め方・方法	主に講義形式の授業とし、定期試験、授業態度により評価する。					
注意点	生物学については、小、中学校での授業からある程度の知識を得ていると思う。この授業は、そのレベルを上げ、これから学ぶ生物関連の科目へのステップとなるので、生物学により興味を持って学んで欲しい。					
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「④選択科目」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	
前期	1stQ	1週	生物の多様性と共通性		1. 細胞の構造と機能について簡単に説明できる。	
		2週	生体物質と細胞 (1)		1. 細胞の構造と機能について簡単に説明できる。	
		3週	生体物質と細胞 (2)		1. 細胞の構造と機能について簡単に説明できる。	
		4週	タンパク質の構造と酵素 (1)		2. タンパク質の構造と機能について簡単に説明できる。	
		5週	タンパク質の構造と酵素 (2)		2. タンパク質の構造と機能について簡単に説明できる。	
		6週	タンパク質の構造と酵素 (3)		2. タンパク質の構造と機能について簡単に説明できる。	
		7週	中間試験			
		8週	試験返却、復習			
	2ndQ	9週	免疫 (1)		3. 免疫のしくみについて簡単に説明できる。	
		10週	免疫 (2)		3. 免疫のしくみについて簡単に説明できる。	
		11週	免疫 (3)		3. 免疫のしくみについて簡単に説明できる。	
		12週	DNAの構造と複製		4. DNAの構造と遺伝子発現について簡単に説明できる	

後期		13週	遺伝情報の発現（1）	4．DNAの構造と遺伝子発現について簡単に説明できる
		14週	遺伝情報の発現（2）	4．DNAの構造と遺伝子発現について簡単に説明できる
		15週	期末試験	
		16週	試験返却、復習	
	3rdQ	1週	代謝とエネルギー（1）	5．生体内におけるエネルギー変換について簡単に説明できる。
		2週	代謝とエネルギー（2）	5．生体内におけるエネルギー変換について簡単に説明できる。
		3週	代謝とエネルギー（3）	5．生体内におけるエネルギー変換について簡単に説明できる。
		4週	代謝とエネルギー（4）	5．生体内におけるエネルギー変換について簡単に説明できる。
		5週	体内環境（1）	6．体内環境の調節について簡単に説明できる。
		6週	体内環境（2）	6．体内環境の調節について簡単に説明できる。
		7週	中間試験	
		8週	試験返却、復習	
	4thQ	9週	遺伝情報の分配	7．生物の生殖と発生について簡単に説明できる。
		10週	生物の生殖と配偶子の形成（1）	7．生物の生殖と発生について簡単に説明できる。
		11週	生物の生殖と配偶子の形成（2）	7．生物の生殖と発生について簡単に説明できる。
		12週	生物の生殖と配偶子の形成（3）	7．生物の生殖と発生について簡単に説明できる。
		13週	動物の発生	7．生物の生殖と発生について簡単に説明できる。
		14週	植物の発生	7．生物の生殖と発生について簡単に説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	試験返却、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	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	4	前1,前2
				核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞膜、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。	4	前2,前3
				葉緑体とミトコンドリアの進化の説について説明できる。	4	前2,前3
				代謝、異化、同化という語を理解しており、生命活動のエネルギーの通貨としてのATPの役割について説明できる。	4	後1,後2,後3,後4
				酵素とは何か説明でき、代謝における酵素の役割を説明できる。	4	前6,後2,後3,後4
				光合成及び呼吸の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を説明できる。	4	後2,後3,後4
				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	前12
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	前13,前14
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	4	前13,前14
				細胞周期について説明できる。	4	後9
				分化について説明できる。	4	後9
				ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	4	後9
				細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について説明できる。	4	前2
				フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを説明できる。	4	後5,後6
				情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	4	後5,後6
				免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	4	前9,前10,前11
			生物化学	タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の中心であることを説明できる。	3	前4
				タンパク質を構成するアミノ酸をあげ、それらの側鎖の特徴を説明できる。	3	前5,前6
				アミノ酸の構造とペプチド結合の形成について構造式を用いて説明できる。	3	前5,前6
				タンパク質の高次構造について説明できる。	3	前5,前6
				ヌクレオチドの構造を説明できる。	3	前12
				DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	3	前12
				DNAの半保存的複製を説明できる。	3	前12
				RNAの種類と働きを列記できる。	3	前13,前14
				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。	3	前13,前14
				酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。	4	前5,前6
				酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)について説明できる。	4	前5,前6
				解糖系の概要を説明できる。	4	後1
				クエン酸回路の概要を説明できる。	4	後2
				酸化的リン酸化過程におけるATPの合成を説明できる。	4	後2
				嫌気呼吸(アルコール発酵・乳酸発酵)の過程を説明できる。	4	後4

				各種の光合成色素の働きを説明できる。	4	後3	
				光化学反応の仕組みを理解し、その概要を説明できる。	4	後3	
				炭酸固定の過程を説明できる。	4	後3	
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	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	20	0	0	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