

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	生物
科目基礎情報					
科目番号	0031		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	生物 (数研出版)				
担当教員	楠部 真崇, スティアマルガ デフィン				
到達目標					
<p>生物は社会人の一般素養として必要な生物学だけでなく、将来携わる業種に関わる生物環境への影響を考えられる知識を習得できる。生命現象と物質について、1年生「総合理科」で学んだ“細胞”の知識をもとに、代謝、遺伝情報の発現を理解する。</p> <p>生殖と発生について、減数分裂と受精による遺伝子の組み合わせ、発生および分化について理解する。</p> <p>生物の環境応答について、動物の反応と行動、植物の環境応答について理解する。</p> <p>生態と環境について、生物群集と生態系について理解する。</p> <p>生物で修得した知識は、食品、医薬品製造などの品質管理や分析業務の業務で役立ちます。</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		
生命現象と物質	代謝と遺伝情報の発現について充分理解している。	代謝と遺伝情報の発現についてある程度理解している。	代謝と遺伝情報の発現について理解していない。		
生殖と発生	減数分裂と遺伝子の組み合わせ、発生および分化について充分理解している。	減数分裂と遺伝子の組み合わせ、発生および分化についてある程度理解している。	減数分裂と遺伝子の組み合わせ、発生および分化について理解していない。		
生物の環境応答	動物の反応と行動、植物の環境応答について充分理解している。	動物の反応と行動、植物の環境応答についてある程度理解している。	動物の反応と行動、植物の環境応答について理解していない。		
生態と環境	生物群集と生態系について充分理解している。	生物群集と生態系についてある程度理解している。	生物群集と生態系について理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
C-1					
教育方法等					
概要	1年生「総合理科」で学んだ生物の誕生と進化、および生物の基本単位となる細胞に関する知識をもとに、以下の項目について学ぶ。 (1) 生命現象と物質 (代謝、遺伝情報の発現) (2) 生殖と発生 (減数分裂と受精による遺伝子の組み合わせ、発生および分化) (3) 生物の環境応答 (動物の反応と行動、植物の環境応答) (4) 生態と環境 (生物群集と生態系)				
授業の進め方・方法	a. 授業ノートをしっかりとること。 b. 質問時間を設けるため、解らないことがあれば授業時間内にみんなのまゝで質問すること。 c. 授業中に取ったノートだけではなく、教科書などを用いてしっかり復習すること。 d. 必要に応じて、インターネットや図書館を用いて授業で習ったことに関する情報を調べること。 e. 毎回、最低60分間の、定期的な予習・復習を含む自習を行うことを想定して授業を進める。				
注意点	事前学習：教科書を事前に読んでおくこと。また、授業ノートや図書館やインターネットなどで得た関係資料を用いて勉強しておくこと。 事後学習：小テストを適宜行うので、復習しておくこと。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	第5章：動物の配偶子と受精、発生	減数分裂による受精と発生について理解できる。(デフィン)	
		2週	第5章：細胞分化と形態形成	分化について理解できる。(デフィン)	
		3週	第5章：花芽形成と発芽の調節	分化について理解できる。(デフィン)	
		4週	第5章：ニューロンとその興奮 (生体の恒常性)	情報伝達物質とその受容体の働きを理解できる。(デフィン)	
		5週	第5章：刺激の受容 (生体の恒常性)	フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを理解できる。(デフィン)	
		6週	第5章：情報の統合 (生体の恒常性)	情報伝達物質とその受容体の働きを理解できる。(デフィン)	
		7週	第5章：刺激への反応 (生体の恒常性) / 生体防御 (免疫)	情報伝達物質とその受容体の働きを理解できる。免疫系による生体防御のしくみを理解できる。(デフィン)	
		8週	【中間試験】	動物の行動について理解できる。(デフィン)	
	2ndQ	9週	第5章：動物の行動		
		10週	第6章：植物の反応	植物の反応について理解できる。(デフィン)	
		11週	第6章：植物成長の調節	植物成長の調節について理解できる。(デフィン)	
		12週	第7章：生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における炭素循環とエネルギーの流れ	生態系および生物多様性について理解できる。(デフィン)	
		13週	第7章：植生の遷移、バイオソーム	バイオソームについて理解できる。(デフィン)	
		14週	第7章：熱帯林減少と生物多様性喪失、有害物質の生物濃縮、地球温暖化問題	生物多様性保全の現状について理解できる。(デフィン)	
		15週	【期末試験】		

		16週	試験答案返却・解答解説		
後期	3rdQ	1週	第3章：代謝とエネルギー（エネルギーと代謝）	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の役割について理解できる。（楠部）	
		2週	第3章：呼吸と発酵（エネルギーと代謝）（異化）	呼吸と発酵によるエネルギー獲得について理解できる。（楠部）	
		3週	第3章：光合成（エネルギーと代謝）（同化）	光合成及び呼吸の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を理解できる。（楠部）	
		4週	第4章：DNAの構造（遺伝情報）（核酸）	DNAの構造について遺伝情報と結びつけて理解できる。（楠部）	
		5週	第4章：DNAの複製（遺伝情報）（核酸）	DNAの複製について理解できる。（楠部）	
		6週	第4章：遺伝情報の発現（遺伝情報とゲノム）1	遺伝情報とタンパク質の関係について理解できる。（楠部）	
		7週	第4章：遺伝情報の発現（遺伝情報とゲノム）2	遺伝情報とタンパク質の関係について理解できる。（楠部）	
		8週	第4章：遺伝子の発現調節（フィードバック制御含む）（生体の恒常性）	遺伝子の発現調節について理解できる。（楠部）	
	4thQ	9週	【中間試験】		
		10週	第2章：タンパク質の構造と性質（タンパク質） 酵素の働き（酵素）	酵素とは何か説明でき、酵素の役割を理解できる。（楠部）	
		11週	第2章：遺伝子と染色体（遺伝情報）	染色体の構造と遺伝情報の分配について理解できる。（楠部）	
		12週	第2章：減数分裂と遺伝情報の分配（遺伝情報）	細胞周期について理解できる。（楠部）	
		13週	第2章：体細胞分裂と細胞周期（遺伝情報）	細胞周期について理解できる。（楠部）	
		14週	第2章：遺伝子の多様な組み合わせ	ゲノムと遺伝子の関係について理解できる。（楠部）	
		15週	【期末試験】		
		16週	試験答案返却・解答解説		

### 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
				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,前4,前5,前10,前11,前13
				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	後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3
				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	後1,後3
				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1,後3
				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4,後5,後6
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	後6,後7,後8
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	4	後11,後12,後13
				細胞周期について説明できる。	4	後11
				分化について説明できる。	4	前2
				ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	4	後6,後7,後13
				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4
				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	前4,前5,前6,前7
情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	4	前6,前7				
免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	4	前7				

### 評価割合

	試験	提出物	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	35	15	50
専門的能力	35	15	50