

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	基礎生物学	
科目基礎情報							
科目番号		0040		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		創造工学科（化学・生物コース）		対象学年	3		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		改訂 生物基礎（東京書籍）、改訂 生物（東京書籍）、ニュートングローバル生物（東京書籍）、スクエア最新図説生物（第一学習社）					
担当教員		南 淳					
到達目標							
生物多様性と生態系について原理と事例を理解し、その保全について考えることができること。 生体の恒常性の維持の仕組みについて、細胞レベル・分子レベルで理解することができ、また、健康や医療に応用して考えることができる。 生命の起源からの生物の変遷のあらましを説明でき、自然選択による生物進化について説明できること。							
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	
生物多様性と生態系		生物多様性と生態系について原理と事例をよく理解し、その保全について考えることができること。		生物多様性と生態系について原理と事例を知っている。		生物多様性と生態系について原理や事例について知らない。	
生体の恒常性の維持の仕組み		生体の恒常性の維持の仕組みについて、細胞レベル・分子レベルで理解することができ、また、健康や医療に応用して考えることができる。		生体の恒常性の維持の仕組みについて知っている。		生体の恒常性の維持の仕組みについて知らない。	
生物の進化		自然選択による生物の進化のしくみを理解し、生物進化を説明できる。		自然選択による生物の進化のしくみを理解している。		自然選択による生物の進化のしくみを理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
(D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。							
教育方法等							
概要		生物学の基礎として、進化生物学、生態学および生化学、生理学の基礎内容を取り扱い、生物と生命現象を理解する。第1クォーターでは生物の進化のあらましを学ぶ。次に、生物の生態を学び、生態系と生物多様性の保全について考える。第2クォーターでは、ヒトの生理について学び生体の恒常性の維持のしくみを理解する。第3クォーターでは、細胞と生体物質について学び、生命を分子レベルで理解する基礎とする。第4クォーターでは、遺伝子の働きについて分子レベルのしくみを学ぶ。最後に進化のしくみを学ぶことにより、これらの生物、生命現象が生じた起源について考えられるようにする。					
授業の進め方・方法		板書またはプロジェクター、モニターを使った講義形式により、双方向になるよう留意しながら、授業をすすめる。					
注意点		中間試験および期末試験を行う。ホームワーク・課題提出、受講態度も評価対象とする。					
事前・事後学習、オフィスアワー							
教科書を読み事前学習を行う。問題集による問題演習による事後学習を行う。 オフィスアワーは授業実施日の16:00-17:00とする。							
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	生物の進化1：生物の系統		生物の命名法について説明できる。3ドメインについて説明できる。細菌、古細菌について説明できる。真核生物の系統の概略を説明できる。		
		2週	生物の進化2：生命の起源、原核生物と真核生物の起源		化学進化、RNAワールド、細胞の起源について説明できる。シアノバクテリアの進化と地球環境の変化について説明できる。		
		3週	生物の進化3：地質時代と生物の変遷		1.海での生物の繁栄、2.植物・動物の陸上への進出、3.裸子植物の出現と爬虫類の繁栄、4.被子植物の出現と鳥類・哺乳類の繁栄という生物の変遷の概要について説明できる。		
		4週	生物の多様性と生態系1:個体群		個体群と生物群集、生態系の関係について説明できる。個体群の構造と成長について説明できる。		
		5週	生物の多様性と生態系2：個体群2		個体間の相互作用について説明できる。		
		6週	生物の多様性と生態系2:生物群集		競争、捕食・被食、相利共生など種間の相互作用について説明できる。生物群集の成り立ちと多種の共存について説明できる。		
		7週	生物の多様性と生態系4：生態系の復元力と保全		生態系の復元力について説明できる。キーストーン種とは何か説明できる。里山の保全について説明できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	生物の多様性と生態系5:生物多様性と保全		生物多様性の価値について説明できる。生物種の絶滅の問題について理解している。外来生物と生物多様性の保全について説明できる。遺伝的かく乱について説明できる。		
		10週	体内環境の恒常性1:循環と体液		心臓と血液の循環について説明できる。赤血球、血小板、白血球の役割について説明できる。		
		11週	体内環境の恒常性2:肝臓と腎臓		肝臓の構造と様々な働きについて説明できる。腎臓による尿の生成について説明できる。		

後期		12週	体内環境の恒常性3:自律神経系と内分泌系による調節1	神経系による迅速な情報のやりとりについて説明できる。人の神経系について説明できる。交感神経と副交感神経とその作用について説明できる。
		13週	体内環境の恒常性4:自律神経系と内分泌系による調節2	ホルモンと内分泌系について説明できる。標的器官と受容体について受容体について説明できる。ホルモンの分泌の調節とフィードバック制御について説明できる。
		14週	体内環境の恒常性5:自律神経系と内分泌系による調節23	自律神経系と内分泌系による協同調節について説明できる。
		15週	体内環境の恒常性6:免疫1	人体の生体防御の概要を説明できる。生体防御にはたらく細胞について説明できる。バリアによる生体防護を説明できる。食作用と炎症について説明できる。
		16週	期末試験	
	3rdQ	1週	体内環境の恒常性7:免疫2	獲得免疫の過程を説明できる。
		2週	体内環境の恒常性8:免疫とヒト	体液性免疫について説明できる。免疫反応と病気について理解している。ワクチン、血清療法について説明できる。
		3週	生命現象と物質1:細胞	細胞をつくる物質を列挙できる。真核生物の構造について説明できる。
		4週	生命現象と物質2:細胞小器官	真核生物の細胞小器官の構造と機能について説明できる。
		5週	生命現象と物質3:生体膜と物質輸送	生体膜の構造について説明できる。細胞膜のポンプとチャネルの働きについて説明できる。
		6週	生命現象と物質4:細胞骨格	細胞骨格の構造と働きを説明できる。
		7週	中間試験	
		8週	生命現象と物質5:細胞内情報伝達	細胞間の情報伝達とタンパク質について説明できる。
	4thQ	9週	生命現象と物質6:タンパク質の化学	タンパク質の一次構造、二次構造、三次構造、四次構造とは何か説明できる。
		10週	遺伝子のはたらき1:DNAの複製	DNAの複製の過程について説明できる。
		11週	遺伝子のはたらき2:転写	転写の基本的なしくみについて説明できる。RNAの加工について説明できる。
		12週	遺伝子のはたらき3:翻訳	コドンと遺伝暗号表について説明できる。翻訳とタンパク質合成の基本的なしくみについて説明できる。
		13週	遺伝子のはたらき4:遺伝情報の変化	各種の突然変異について説明できる。同一種内のDNA多型について説明できる。
		14週	生物の進化1:進化のしくみ	突然変異の進化に対する役割を説明できる。ハーディー・ワインベルグの法則を説明できる。自然選択による進化を説明できる。
		15週	生物の進化2:中立進化と遺伝的浮動	分子進化について説明できる。中立進化について説明できる。遺伝的浮動について説明できる。
		16週	学年末試験	

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	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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	4	
				免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	4	

評価割合

	定期試験	ホームワーク・課題	受講態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	20	10	5	35
専門的能力	50	10	5	65
分野横断的能力	0	0	0	0