

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	基礎生物学
科目基礎情報						
科目番号	0102		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	創造工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	生物（東京書籍）、生物基礎（第一学習社）、ニュートグローバル生物（東京書籍）、スクエア最新図説生物neo五訂版					
担当教員	久保 響子					
到達目標						
生命の特徴、生物のはたらきを物理化学的視点からみるということを理解している。						
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	
タンパク質と細胞機能	細胞機能をタンパク質の機能と結びつけて説明できる。		細胞機能、タンパク質の機能をそれぞれ理解している。		細胞機能、タンパク質の機能のどちらも理解が不十分である。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	細胞機能、代謝、遺伝子のはたらき、進化について学ぶ。1年次生物を基盤とし、4年次生物化学につながる。					
授業の進め方・方法	講義と質疑応答により進める。随時小テストを行う。					
注意点	1週につき、2時間の自学自習を求める。1年次生物での学習内容を復習し、受講に備えること。受講後は副教材の問題集により知識の定着をはかること。					
事前・事後学習、オフィスアワー						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	生物と生物学	生物の特徴について理解している。		
		2週	生物の体を作る細胞・細胞小器官	細胞をつくる物質を列挙できる。細胞の基本的な構造を説明できる。真核生物の細胞小器官の形態と働きを理解している。		
		3週	タンパク質の構造と働き・酵素反応	タンパク質を列挙できる。タンパク質の構造を理解している。酵素の構造と働きを理解している。酵素反応の調節について説明できる。		
		4週	生体膜の働きと物質輸送、情報伝達とタンパク質、細胞骨格	生体膜の働きにおけるタンパク質の役割を理解できる。細胞間、細胞内の情報伝達に関わるタンパク質の働きについて理解している。		
		5週	体内環境を維持する仕組み	ヒトの自律神経系、内分泌系の調節について理解している。また関連するタンパク質の働きについて理解している。		
		6週	免疫	主要な免疫の仕組みを理解している。		
		7週	前期中間試験			
		8週	前期中間試験までの復習			
	2ndQ	9週	エネルギー変化と化学反応	同化と異化について説明できる。代謝におけるATPの役割を説明できる。酸化還元反応とエネルギーの出入りについて理解している。		
		10週	異化	解糖系、クエン酸回路の電子伝達系過程を理解している。		
		11週	異化	発酵と解糖について理解している。		
		12週	同化	光合成の光化学反応について理解している。		
		13週	同化	炭酸同化について理解している。		
		14週	同化	化学合成について理解している。窒素同化について理解している。		
		15週	エネルギー代謝のまとめ			
		16週				
後期	3rdQ	1週	遺伝情報の流れ	遺伝情報の流れについて基礎的用語を理解している。		
		2週	DNAの構造と複製	DNAの構造について説明できる。DNAの合成について理解している。		
		3週	遺伝情報の転写と翻訳	RNAの種類について説明できる。遺伝情報の転写について理解している。コドン表について理解している。遺伝情報の翻訳について理解している。		
		4週	遺伝情報の変化	さまざまな遺伝情報の変化について理解している。		
		5週	遺伝子の発現調節	原核細胞および真核細胞の転写調節について理解している。		
		6週	復習			
		7週	後期中間試験			
		8週	バイオテクノロジー	遺伝子組換えについて理解している。PCR法について理解している。		
	4thQ	9週	バイオテクノロジー	DNAシーケンシングとゲノムプロジェクトについて理解している。遺伝子導入技術について理解している。		

		10週	生物の有性生殖	無性生殖、有性生殖を染色体レベル、遺伝子レベルでどのようなことが起きているか説明できる。
		11週	動物の発生	動物の発生について概要を説明できる。
		12週	植物の発生	植物の発生について概要を説明できる。
		13週	生命の起源	生命の起源について理解している。生物の変遷の概略について理解している。
		14週	進化のしくみ	ハーディ・ワインベルグの法則について説明できる。自然選択について説明できる。
		15週	分子進化と分子時計、生物の系統	分子進化について理解している。中立説について理解している。
		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
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	
				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。	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。	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。	3	
				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	3	
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	3	
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	3	
				細胞周期について説明できる。	3	
				分化について説明できる。	3	
				ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	3	
				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	
		生物化学	生物化学	単糖と多糖の生物機能を説明できる。	4	
				単糖の化学構造を説明でき、各種の異性体について説明できる。	4	
				グリコシド結合を説明できる。	4	
				多糖の例を説明できる。	4	
				脂質の機能を複数あげることができる。	4	
				トリアシルグリセロールの構造を説明できる。脂肪酸の構造を説明できる。	4	
				リン脂質が作るミセル、脂質二重層について説明でき、生体膜の化学的性質を説明できる。	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	15	15	0	0	0	100
基礎的能力	20	5	5	0	0	0	30
専門的能力	50	10	10	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0