

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	生物学
科目基礎情報						
科目番号	0121		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合工学科 I 類		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	特に無し。					
担当教員	藤井 伸治,牧野 渡					
到達目標						
細胞分子生物学の基礎と基本的な実験方法を理解する。 現在の生物相（生物多様性）の大枠とその成立過程について理解する。 社会と環境問題などを生物学的な視点から俯瞰する基礎を身につける。						
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	
細胞	細胞とオルガネラ、遺伝子情報の発現（転写・翻訳）におけるオルガネラの機能を理解し、模式図を描いて説明できる。		細胞とオルガネラ、遺伝子情報の発現（転写・翻訳）におけるオルガネラの機能を理解し、それぞれを模式図を見ながら説明できる。		細胞とオルガネラ、遺伝子情報の発現（転写・翻訳）におけるオルガネラの機能を理解できていない。	
DNA	DNAの構造と複製、メンデルの遺伝の法則、連鎖解析を理解し、それぞれを模式図を描いて説明できる。		DNAの構造と複製、メンデルの遺伝の法則、連鎖解析を理解し、それぞれを模式図を見ながら説明できる。		DNAの構造と複製、メンデルの遺伝の法則、連鎖解析を理解できていない。	
細胞分子生物学	細胞分子生物学の解析手法を理解し、目的に応じた実験方法を考案できる。		細胞分子生物学の解析手法を理解し、目的に応じた実験方法を説明できる。		細胞分子生物学の解析手法を理解できていない。	
生物相（生物多様性）	現在の生物相（生物多様性）の概要について理解し、その成立過程の大枠を説明することができる。		現在の生物相（生物多様性）の概要について理解し、授業で取り上げた事例について説明できる。		現在の生物相（生物多様性）やその成立過程について、理解できていない。	
環境問題	環境問題などに関して、生物学的な視点から問題点を理解し、解決策を考察することができる。		環境問題などに関して、生物学的な視点から問題点を理解できる。		環境問題などに関して、生物学的な視点から問題を捉えることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 4 技術者として社会的役割や責任を自覚して行動する姿勢 JABEE (A) 実践技術者としての高度でかつ幅広い基本的能力・素養						
教育方法等						
概要	細胞分子生物学の基礎と基本的な実験方法を理解する。 現在の生物相の大枠とその成立過程について理解する。 社会と環境問題などを生物学的な視点から俯瞰する基礎を身につける。					
授業の進め方・方法	・パワーポイントを用いて対面で授業を行う。または、パワーポイントを用いた授業を動画で配信する。授業内容を理解できるようにプリントも配布する。または、授業スライドを適宜アップロードする。理解できない箇所は、事後学習で、繰り返しプリント・授業スライドを読むとともに、関連情報を取得することにより、理解して下さい。 ・毎回、授業に関連した課題を出すので、答案を作成・提出すること。					
注意点	生物学は決して暗記の学問ではないということを理解した上で授業に望んで欲しい。基本的な知識の蓄積は必要だが、それよりも、生物の世界を形作っている基本的なルールについて理解することが重要である。関連した書籍として「Essential細胞生物学(原書第4版)」,「細胞の分子生物学 第6版」,「大学生のための生態学入門」を図書館の蔵書に加えていただきました。ご活用下さい。					
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	
後期	3rdQ	1週	細胞		細胞の構造と機能の基本を理解する。	
		2週	遺伝とDNA		DNAの構造と機能、その実験方法を理解する。	
		3週	DNAからRNAへ（転写）		転写とその実験方法について理解する。	
		4週	RNAからタンパク質へ（翻訳）		翻訳とタンパク質の実験方法について理解する。	
		5週	有性生殖とDNA		有性生殖とメンデル遺伝、連鎖解析方法を理解する。	
		6週	細胞膜・細胞内小器官とタンパク質輸送		細胞膜・細胞内小器官へのタンパク質輸送を理解する。	
		7週	組換えDNA実験I		組換えDNA実験について理解する。	
		8週	組換えDNA実験II		組換えDNA実験について理解する。	
	4thQ	9週	個体・個体群・群集・生態系・生物多様性		生態学の定義を理解し、現在の「生物多様性」や「環境問題」と生態学との関わりに触れる	
		10週	生命の誕生と生物種の進化		生命誕生以来の、生物の多様化の歴史を理解する。	
		11週	進化と種分化		種の多様性の源泉である進化と種分化について、突然変異、自然選択、遺伝的浮動、隔離といったメカニズムを理解する。	
		12週	代謝（個体レベル、集団レベル）		呼吸、発酵、化学合成、光合成、純生産、総生産、といった、様々なスケールでの代謝を理解する。	
		13週	物質循環（個体レベル、集団レベル）		生物の代謝と深く関わる、炭素・窒素・リンのバジェットを理解する。	

		14週	種間相互作用 1 生態学的地位と競争	多様な生物が存在できるメカニズムを、ニッチ、ニッチ分割、競争排除、平衡・非平衡状態といった観点から理解する。
		15週	種間相互作用 2 共生と捕食	多様な生物が存在できるメカニズムを、生物同士の喰う喰われる関係や様々な共生のパターンから理解する。
		16週	生物多様性とその保全	生物多様性の階層性を理解し、多様性保全の重要性について、他人に説明できるようになる。

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
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	3	後1,後2,後3,後9,後10,後14,後15,後16
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後10,後11
				生物に共通する性質について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後9,後10
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後9,後10,後12,後13
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後9,後10
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	後12,後13
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後12,後13,後15
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	後12,後13

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
前半Q（藤井先生）の課題	50	50
後半Q（牧野先生）の課題	50	50