

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	生物化学
科目基礎情報						
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システムデザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	自分を知らないのちの科学 改訂版 著者：伊藤明夫 発行所：培風館					
担当教員	佐藤 徹雄					
到達目標						
ヒトはどのようにして生命活動を行っているのかを、生体分子の体内における合成や分解反応（代謝）だけでなく、現代の環境から考えることができるようになる。また、生物化学の知識を自らの専門分野のより複雑な工学の問題に適用できるようになる。						
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	
生命の基礎	細胞の構成、生体内分子、遺伝子の働き、物質代謝について理解し、これらを関連付けて説明できる。		細胞の構成、生体内分子、遺伝子の働き、物質代謝の個々について理解しているが、関連性についての理解は不十分である。		細胞の構成、生体内分子、遺伝子の働き、物質代謝について理解できない。	
生命現象のしくみ	生殖と発生、遺伝、老化、免疫の働きを理解し、細胞の集合体として機能が発現しているしくみを説明できる。		生殖と発生、遺伝、老化、免疫の働きを個々に理解している。		生殖と発生、遺伝、老化、免疫の働きを理解できない。	
生命に関連する社会的問題	病気、遺伝子組換え技術などの生命に関連した社会的問題を理解し、これらの事象に対し自分の意見を述べるができる。		病気、遺伝子組換え技術などの生命に関連した社会的問題を理解することができる。		病気、遺伝子組換え技術などの生命に関連した社会的問題を理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE A1 数学・自然科学を理解し、使いこなせる基礎能力						
教育方法等						
概要	「生化学」の基礎知識を平易に解説し、自分の身体の中で起こっている現象の仕組みや生命に関する現象を、生体分子（水、炭水化物、脂質、アミノ酸、タンパク質、酵素、ヌクレオチド、核酸など）の構造や代謝の面から理解することを目的とする。「人は食物からどのようにしてエネルギーを得ているのか？」などを、生体分子の体内における合成や分解反応（代謝）から考えることができるようにする。					
授業の進め方・方法	講義と映像資料の視聴を組み合わせた学習を行う。生体内において生体分子が複雑に関わり合う仕組みや生命に関する現象を講義とともに映像を通して学ぶことで学習効果を高める。 【事前学習】 授業の受講前にLMS上にあげた講義資料をダウンロードし、内容を確認しておく。 【事後学習】 授業後に複数の映像資料から、レポート課題として提出するテーマを選定し、内容をまとめてレポート課題として提出する。					
注意点	講義の内容を映像資料で確認、補足することで生体内で起こる物質の変化を分子の視線から考えることができるようになり、さらには「いのちのあり方」についても考えが及ぶことを期待する。					
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	ガイダンス		授業の方針と生物化学を学ぶ目的を理解することができる。	
		2週	いのちの最小単位；細胞（１） （講義，映像視聴）		細胞の構成を説明できる。	
		3週	いのちの最小単位；細胞（２） （講義，映像視聴）		細胞内のオルガネラの働きを説明できる。	
		4週	生命を演ずる分子；タンパク質 （講義，映像視聴）		生体内で働いているタンパク質の構造と合成過程を説明できる。 生体内でのタンパク質の役割を説明できる。	
		5週	生命を演ずる分子；糖質 （講義，映像視聴）		生体内で働いている糖質の構造を説明できる。 生体内で働いている糖質の役割を説明できる。	
		6週	生命を演ずる分子；脂質 （講義）		生体内で働いている脂質の構造を説明できる。 生体内で働いている脂質の役割を説明できる。	
		7週	生命の基本設計図；遺伝子とその働き（１） （講義）		遺伝子の構造と遺伝情報の流れを説明できる。	
		8週	生命の基本設計図；遺伝子とその働き（２） （講義，映像視聴）		遺伝情報の複製，転写，翻訳の過程を説明できる。	
	2ndQ	9週	生命活動；エネルギーと物質の代謝 （講義，映像視聴）		生体内での物質代謝を説明できる。	
		10週	生殖と発生（１） （講義，映像視聴）		染色体について理解し、生殖細胞が受精するまでの過程を説明できる。	
		11週	生殖と発生（２） （講義，映像視聴）		受精から誕生までの過程を説明できる。	
		12週	人の遺伝と遺伝病 （講義，映像視聴）		染色体と対立遺伝子を説明できる。 遺伝における形質の表れ方を説明できる。 遺伝をめぐる病気や問題を説明できる。	
		13週	免疫のしくみ （講義，映像視聴）		病気に関連した免疫の現象を説明できる。	
		14週	免疫のしくみ （講義，映像視聴）		病気に関連した免疫の現象を説明できる。	

		15週	前期期末試験		試験を通して理解を深める。		
		16週	これまでのまとめと整理		これまでの内容を振り返り理解の足りない点を補う。		
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	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。		6	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。		6	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	0	0	0	0	30	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0