

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	生物化学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号		2020-567		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: 1	
開設学科		物質工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		後期:2	
教科書/教材		生物化学序論, 泉屋信夫 他, 化学同人					
担当教員		後藤 孝信					
到達目標							
1. 生体が利用できる高エネルギー化合物について説明ができる。 2. 生体内で, 食物からエネルギーが生産される過程を説明できる。 3. 光合成の光化学反応と炭素固定の過程を理解し説明することができる。							
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	
生体が利用できる高エネルギー化合物について説明ができる。		高エネルギー化合物の生産について, 回路(経路)図を示したり, 関係する補酵素や反応に関係する酵素名を用いて詳しく説明できる。		高エネルギー化合物の生産過程について, 図を用いて大まかに説明できる。		高エネルギー化合物の生産を説明できない。	
生体内で, 食物からエネルギーが生産される過程を説明できる。		生体内で, 食物からエネルギーが生産される過程を生成する補酵素や反応を調節する酵素名など記して詳細に説明できる。		生体内で, 食物からエネルギーが生産される過程を大まかに説明できる。		生体内で, 食物からエネルギーが生産される過程を説明できない。	
光合成の光化学反応と炭素固定の過程を理解し説明することができる。		光合成の光化学反応と炭素固定の過程を, 反応に必要な補酵素や反応に関係する酵素名を加えて詳細に説明できる。		光合成の光化学反応と炭素固定の過程を図を用いて大まかに説明できる。		光合成の光化学反応と炭素固定の過程を説明できない。	
生体内における三大栄養素と核酸の分解と生合成について説明できる。		生体内における三大栄養素と核酸の分解と生合成について, 栄養素間の相互変換を含めて説明できる。		生体内における三大栄養素と核酸の分解と生合成について, それぞれの栄養素毎に説明できる。		生体内における三大栄養素と核酸の分解と生合成について説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 2							
教育方法等							
概要		生物体内の物質変換について, 化学的な理解を目的とする。生物学, 微生物学, および生物化学Ⅰ、生物化学Ⅱの知識を基礎とする。講義は, 三大栄養素とエネルギー生産との関係を中心に取り扱い, その他に, 光合成や代謝についても触れる。発酵工学や応用微生物学を始め, 生物を利用した工学の分野の基礎となる授業である。この科目は代謝にかかわる酵素の研究を担当していた教員が, その経験を活かし, 生体内の高エネルギー化合物の生産と利用等について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法		1. 授業は教科書の内容に沿って, 講義形式で行う。 2. 1回の定期試験を行い, その得点が60点以上を合格とする。					
注意点		1. 評価については, 評価割合に従って行なう。ただし, 適宜再試や追加課題を課し, 加点することがあります。 2. この科目は学修単位科目であり, 1単位あたり30時間の対面授業を実施します。併せて1単位あたり15時間の事前学習・事後学習が必要となります。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	代謝総論		異化反応と同化反応, およびこれら反応と生体エネルギーの関係を説明できる。		
		2週	代謝総論		生体内エネルギー(ATPなど)の種類と化学構造上の特徴を説明できる。		
		3週	代謝総論		クエン酸回路について説明できる。		
		4週	代謝総論		呼吸鎖(電子伝達系)におけるATPの生産について説明できる。		
		5週	糖質の代謝		解糖系の概要について説明できる。		
		6週	糖質の代謝		グリオキシル酸回路とペントースリン酸経路の概要について説明できる。		
		7週	糖質の代謝		糖新生について概要を説明できる。解糖と発酵の違いについて説明できる。		
		8週	光合成		各種の光合成色素の働きを説明できる		
	4thQ	9週	光合成		光合成(炭酸固定)の概要を説明できる。		
		10週	脂質の代謝		脂肪酸の分解の概要を説明できる。		
		11週	脂質の代謝		脂肪酸とトリグリセリドの生合成の概要を説明できる。		
		12週	アミノ酸の代謝		アミノ酸の分解の概要を説明できる。		
		13週	アミノ酸の代謝		アミノ酸の生合成の概要を説明できる。		
		14週	核酸の代謝		核酸の分解の概要を説明できる。		
		15週	核酸の代謝		核酸の生合成の概要を説明できる。		
		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	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
				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2

				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4,後8
			生物化学	解糖系の概要を説明できる。	4	後5
				クエン酸回路の概要を説明できる。	4	後3
				酸化的リン酸化過程におけるATPの合成を説明できる。	4	後3,後4
				嫌気呼吸(アルコール発酵・乳酸発酵)の過程を説明できる。	4	後1,後7
				各種の光合成色素の働きを説明できる。	4	後8,後9
				光化学反応の仕組みを理解し、その概要を説明できる。	4	後9
				炭酸固定の過程を説明できる。	4	後9
評価割合						
		試験	小テスト		合計	
総合評価割合		100	0		100	
基礎的知識		0	0		0	
専門的知識		100	0		100	