

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	生化学 2	
科目基礎情報							
科目番号		1414G02		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		化学コース		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		原書 8 版 マクマリー生物有機化学 生化学編					
担当教員		大谷 卓					
到達目標							
1. 生物機能についての化学的概念を理解できる。 2. 生物を構成する物質の化学的概念を理解できる。 3. 生体内での化学反応を理解できる。							
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	
評価項目1		生物機能についての化学的概念を例をあげて詳しく説明できる。		生物機能についての化学的概念を説明できる。		生物機能についての化学的概念を説明できない。	
評価項目2		生物を構成する物質の化学的概念を例をあげて詳しく説明できる。		生物を構成する物質の化学的概念を説明できる。		生物を構成する物質の化学的概念を説明できない。	
評価項目3		生体内での化学反応を例をあげて詳しく説明できる。		生体内での化学反応を説明できる。		生体内での化学反応を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D-1							
教育方法等							
概要		生物機能の化学的解明を行い、その成果を人類の生存や人間生活の向上を目指して行くための学問である。生物学の基礎的知識を身につけ、エンジニアとして必要な生物化学を理解することができる力をつけることを目的とする。					
授業の進め方・方法		講義形式で行うが、必要に応じて小テスト、レポートを実施する。					
注意点		特になし					
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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	オリエンテーション／異化 1		生化学 1 で学習した異化について説明できる。		
		2週	異化 2		電子伝達系とATP生産について説明できる。		
		3週	異化 3 ／同化		グリコーゲン代謝と糖新生について説明できる。		
		4週	同化 2		光合成について説明できる。		
		5週	脂質 1		脂質の構造や分類について説明できる。油脂の性質について例を挙げて説明できる。リン脂質，糖脂質，ステロールについて説明できる。		
		6週	脂質 2 脂質の代謝 1		細胞膜の構造と輸送に関して説明できる。トリアシルグリセロールの消化について説明できる。		
		7週	脂質の代謝 2		トリアシルグリセロールの貯蔵と流動化について説明できる。脂肪酸の酸化について説明できる。		
	8週	中間試験		今までの内容を復習して合格点を取る			
	4thQ	9週	脂質の代謝 3		脂肪酸の生合成について説明できる。		
		10週	タンパク質とアミノ酸代謝 1		タンパク質の消化やアミノ酸の異化について説明できる。		
		11週	タンパク質とアミノ酸代謝 2		尿素回路について説明できる。		
		12週	タンパク質とアミノ酸代謝 3		非必須アミノ酸の生合成について説明できる。		
		13週	核酸とタンパク質合成 1		DNA，染色体，遺伝子，核酸の構成成分について説明できる。核酸鎖の構造について説明できる。		
		14週	核酸とタンパク質合成 2		DNAの複製やRNAの構造と機能について説明できる。		
		15週	核酸とタンパク質合成 3		転写と遺伝暗号，翻訳について説明できる。		
		16週	期末試験		今までの内容を復習して合格点を取る		
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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	生物化学	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	
				ヌクレオチドの構造を説明できる。		4	
				DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。		4	
				DNAの半保存的複製を説明できる。		4	
				RNAの種類と働きを列記できる。		4	
				コドンについて説明でき、転写と翻訳の概要を説明できる。		4	
				解糖系の概要を説明できる。		4	

			クエン酸回路の概要を説明できる。	4	
			酸化的リン酸化過程におけるATPの合成を説明できる。	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	
			各種の光合成色素の働きを説明できる。	4	
			光化学反応の仕組みを理解し、その概要を説明できる。	4	
			炭酸固定の過程を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	15	0	65
専門的能力	20	0	0	0	15	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0