

米子工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生化学基礎演習
科目基礎情報					
科目番号	0046		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	物質工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	左右田健次「生化学-基礎と工学-」化学同人				
担当教員	藤井 雄三				
到達目標					
(1) タンパク質とアミノ酸の構造と機能の説明ができる。 (2) 糖質の構造と機能の説明ができる。 (3) 脂質の構造と機能の説明ができる。 (4) 核酸の構造と機能の説明ができる。 (5) 解糖系とTCA回路について説明できる。					
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	タンパク質とアミノ酸の構造と機能の説明ができる。	タンパク質とアミノ酸の構造と機能の説明がある程度できる。	タンパク質とアミノ酸の構造と機能の説明ができない。		
評価項目2	糖質の構造と機能の説明ができる。	糖質の構造と機能の説明がある程度できる。	糖質の構造と機能の説明ができない。		
評価項目3	脂質の構造と機能の説明ができる。	脂質の構造と機能の説明がある程度できる。	脂質の構造と機能の説明ができない。		
評価項目4	核酸の構造と機能の説明ができる。	核酸の構造と機能の説明がある程度できる。	核酸の構造と機能の説明ができない。		
評価項目5	解糖系とTCA回路について説明ができる。	解糖系とTCA回路について説明がある程度できる。	解糖系とTCA回路について説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C					
教育方法等					
概要	生体はすべて有機化学物質によって構成されている。それらの生体化学物質のタンパク質, 糖, 脂質などの分子構造や化学的結合など生体物質の成り立ちについて修得する。				
授業の進め方・方法	座学と演習を中心として行う。授業を進める上で, 2年生の生化学基礎と有機化学基礎の知識が必須である。復習をしておくこと。覚えることが多いので, 予習・復習がしておくことが重要。なお, 質問は随時受け付けます。				
注意点	成績は定期試験および小テスト (100%) により評価する。再試は期末のみ予定している。				
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		
		2週	水について	生体内反応の水について説明ができる。	
		3週	水について	生体内反応の水について説明ができる。	
		4週	アミノ酸について	アミノ酸について説明ができる。	
		5週	アミノ酸について	アミノ酸について説明ができる。	
		6週	アミノ酸について	アミノ酸について説明ができる。	
		7週	タンパク質の種類と構造について	タンパク質の種類と構造について説明ができる。	
		8週	小テスト		
	2ndQ	9週	タンパク質の高次構造について	タンパク質の高次構造について説明ができる。	
		10週	タンパク質の高次構造について	タンパク質の高次構造について説明ができる。	
		11週	単糖類について	単糖類について説明ができる。	
		12週	単糖類について	単糖類について説明ができる。	
		13週	二糖類について	二糖類について説明ができる。	
		14週	多糖類について	多糖類について説明ができる。	
		15週	多糖類について	多糖類について説明ができる。	
		16週	試験		
後期	3rdQ	1週	脂質について	脂質について説明ができる。	
		2週	脂質について	脂質について説明ができる。	
		3週	脂質について	脂質について説明ができる。	
		4週	脂質について	脂質について説明ができる。	
		5週	脂質について	脂質について説明ができる。	
		6週	核酸について	核酸について説明ができる。	
		7週	核酸について	核酸について説明ができる。	
		8週	小テスト		
	4thQ	9週	核酸について	核酸について説明ができる。	
		10週	核酸について	核酸について説明ができる。	
		11週	核酸について	核酸について説明ができる。	
		12週	解糖系について	解糖系について説明ができる。	
		13週	解糖系について	解糖系について説明ができる。	

	14週	TCA回路について	TCA回路について説明ができる。
	15週	定期試験	
	16週	授業のまとめ	

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	タンパク質、核酸、多糖がそれぞれモノマーによって構成されていることを説明できる。	1	
				生体物質にとって重要な弱い化学結合(水素結合、イオン結合、疎水性相互作用など)を説明できる。	1	
				単糖と多糖の生物機能を説明できる。	1	
				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。	1	
				グリコシド結合を説明できる。	1	
				多糖の例を説明できる。	1	
				脂質の機能を複数あげることができる。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の中心であることを説明できる。	1	
				タンパク質を構成するアミノ酸をあげ、それらの側鎖の特徴を説明できる。	1	
				アミノ酸の構造とペプチド結合の形成について構造式を用いて説明できる。	1	
				タンパク質の高次構造について説明できる。	1	
				ヌクレオチドの構造を説明できる。	1	
				DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	1	
				DNAの半保存的複製を説明できる。	1	
RNAの種類と働きを列記できる。	1					
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。	1					
解糖系の概要を説明できる。	1					
クエン酸回路の概要を説明できる。	1					

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0