

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 1	
科目基礎情報						
科目番号	1414G03		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	前期		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						
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	アミノ酸やタンパク質の分類, 構造, 機能を例をあげて詳しく説明できる。		アミノ酸やタンパク質の分類, 構造, 機能を例をあげて説明できる。		アミノ酸やタンパク質の分類, 構造, 機能を例をあげて説明できない。	
評価項目2	酵素やビタミンの構造, 機能を例をあげて詳しく説明できる。		酵素やビタミンの構造, 機能を例をあげて説明できる。		酵素やビタミンの構造, 機能を例をあげて説明できない。	
評価項目3	単糖から多糖の分類, 構造, 機能を例をあげて詳しく説明できる。		単糖から多糖の分類, 構造, 機能を例をあげて説明できる。		単糖から多糖の分類, 構造, 機能を例をあげて説明できない。	
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	生化学で重要な考え方, タンパク質や糖類, 酵素とビタミン, 生化学エネルギーについて学習する。					
授業の進め方・方法	座学の授業と問題演習を中心に進める。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	アミノ酸とタンパク質 1	タンパク質の機能とアミノ酸の種類について例をあげて説明できる。		
		2週	アミノ酸とタンパク質 2	20種のアミノ酸について説明できる。		
		3週	アミノ酸とタンパク質 3	アミノ酸のキラリティー, 塩基性, ペプチドについて例をあげて説明できる。		
		4週	アミノ酸とタンパク質 4	タンパク質の構造 (1次及び2次構造) について例をあげて説明できる。		
		5週	アミノ酸とタンパク質 5	タンパク質の構造 (3次及び4次構造) について例をあげて説明できる。		
		6週	酵素とビタミン 1	酵素を分類でき, 酵素による触媒作用や補助因子について説明できる。		
		7週	酵素とビタミン 2	酵素の作用機構, 活性に及ぼす因子, 酵素の調節について説明できる。		
		8週	酵素とビタミン 3	アロステリック制御とフィードバック制御を説明できる。		
	2ndQ	9週	中間試験	合格点を取る。		
		10週	酵素とビタミン 4	酵素の速度論について説明できる。		
		11週	炭水化物 1	炭水化物の分類ができ, Fischer投影式が書ける。		
		12週	炭水化物 2	単糖の環状構造が書ける		
		13週	炭水化物 3	二糖類や多糖の特徴を説明できる。		
		14週	生化学エネルギーの発生 1	エネルギーの源は何か, 化学エネルギーに必要な条件が何かを説明できる。食物の異化の段階を記述し, 各段階の役割を説明できる。		
		15週	生化学エネルギーの発生 2	エネルギー伝達におけるATPの役割を説明できる。反応が共役するのはなぜかを理解し, 共役反応の例をあげることができる。		
		16週	期末試験	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	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。	4	
				生物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。	4	
				単糖と多糖の生物機能を説明できる。	4	
				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。	4	
				グリコシド結合を説明できる。	4	
				多糖の例を説明できる。	4	
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。	4					

			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。	4	
			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。	4	
			タンパク質の高次構造について説明できる。	4	
			酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。	4	
			酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)について説明できる。	4	
			補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を説明できる。	4	
			解糖系の概要を説明できる。	2	
			クエン酸回路の概要を説明できる。	2	
			酸化的リン酸化過程におけるATPの合成を説明できる。	2	
			嫌気呼吸(アルコール発酵・乳酸発酵)の過程を説明できる。	2	

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	40	0	0	0	20	0	60
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10