

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	生物有機化学 2 B
科目基礎情報					
科目番号	140467		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	生物応用化学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】マクマリー生物有機化学 [生化学編] 原書8版 菅原 二三男・倉持 幸司 (監修、翻訳) (丸善出版)、【参考書】コーン・スタンプ生化学 田宮信雄・八木達彦 訳 (東京化学同人)、生化学辞典 今堀和友・山川民夫 監修 (東京化学同人)、分子細胞生物学 G.Karp 著 山本正幸・渡辺雄一郎 監訳 (東京化学同人)				
担当教員	喜多 晃久				
到達目標					
1. 20種類のアミノ酸の構造と性質について説明できること 2. ペプチド・タンパク質の一次構造とその決定法について説明できること 3. ペプチド・タンパク質の二次構造、高次構造とその働きについて説明できること 4. 糖の種類と構造について説明できること 5. グルコシドとは何かについて説明できること (例; アデノシン、マルトース等) 6. 単純多糖と複合多糖について、構造と性質の違いについて説明できること					
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	20種類のアミノ酸の構造と性質について化学構造と性質を関連づけながら説明できる	20種類のアミノ酸の構造と性質について説明できる	20種類のアミノ酸の構造と性質について説明できない		
評価項目2	ペプチド・タンパク質の一次構造とその決定法について化学的基礎から説明できること	ペプチド・タンパク質の一次構造とその決定法について説明できる	ペプチド・タンパク質の一次構造とその決定法について説明できない		
評価項目3	ペプチド・タンパク質の二次構造、高次構造とその働きについて分子構造をイメージでき、また理論的に説明できる	ペプチド・タンパク質の二次構造、高次構造とその働きについて説明できる	ペプチド・タンパク質の二次構造、高次構造とその働きについて説明できない		
評価項目4	糖の種類と構造について化学式も用いて説明できる	糖の種類と構造について概略を説明できる	糖の種類と構造について概略を説明できない		
評価項目5	グルコシドとは何かについて化学式を用いて説明できる	グルコシドとは何かについて説明できる	グルコシドとは何かについて説明できない		
評価項目6	多糖の構造と性質の違いについて化学的にしっかり理解した説明ができる	多糖の構造と性質の違いについて説明できる	多糖の構造と性質の違いについて説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	本科目では、前半ではタンパク質の基本構造といろいろな働き、後半では糖質の構造と機能について学習する。				
授業の進め方・方法	講義形式、適宜質問				
注意点	生体構成素子であるタンパク質と糖質について詳細を学ぶ。タンパク質、糖質の化学は脂質、核酸の化学と並んで非常に重要なものであることを認識し、学習に励んでほしい。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「③選択必修科目」である。					
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		
後期	3rdQ	1週	アミノ酸とタンパク質入門	1. 20種類のアミノ酸の構造と性質について説明できること 4. 糖の種類と構造について説明できること 5. グルコシドとは何かについて説明できること (例; アデノシン、マルトース等) 6. 単純多糖と複合多糖について、構造と性質の違いについて説明できること	
		2週	タンパク質の1次構造 (1)	2. ペプチド・タンパク質の一次構造とその決定法について説明できること	
		3週	タンパク質の1次構造 (2)	2. ペプチド・タンパク質の一次構造とその決定法について説明できること	
		4週	タンパク質の2次構造 (立体構造)	3. ペプチド・タンパク質の二次構造、高次構造とその働きについて説明できること	
		5週	タンパク質の相互作用と生体制御入門 (1)	2. ペプチド・タンパク質の一次構造とその決定法について説明できること 3. ペプチド・タンパク質の二次構造、高次構造とその働きについて説明できること	
		6週	タンパク質の相互作用と生体制御入門 (2)	2. ペプチド・タンパク質の一次構造とその決定法について説明できること 3. ペプチド・タンパク質の二次構造、高次構造とその働きについて説明できること	
		7週	中間試験		
		8週	試験返却、復習		

4thQ	9週	アルコールとカルボニル化合物の化学、アセタールの化学	4.糖の種類と構造について説明できること
	10週	炭水化物:生物と立体化学	4.糖の種類と構造について説明できること
	11週	単糖類 (1)	5.グルコシドとは何かについて説明できること (例; アデノシン、マルトース等)
	12週	単糖類 (2)	5.グルコシドとは何かについて説明できること (例; アデノシン、マルトース等)
	13週	多糖類 (1)	6.単純多糖と複合多糖について、構造と性質の違いについて説明できること
	14週	多糖類 (2)	6.単純多糖と複合多糖について、構造と性質の違いについて説明できること
	15週	期末試験	
	16週	試験返却、復習	

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	有機化学	化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。	4	後9,後10
			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	後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。	4	後4
				単糖と多糖の生物機能を説明できる。	4	後11
				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	後12
				グリコシド結合を説明できる。	4	後9
				多糖の例を説明できる。	4	後13,後14
				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	後5,後6
				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	後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。	4	後2,後3
タンパク質の高次構造について説明できる。	4	後6				

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	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	20	0	0	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0