

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	有機化学2	
科目基礎情報							
科目番号		4C07		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		前期		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 監訳，丸善株式会社。学習内容に応じた演習問題を適宜指定する。					
担当教員		笈木 宏和					
到達目標							
糖質の構造と性質を、分子構造に基づいて説明できる。 脂質の構造と性質を、分子構造に基づいて説明できる。 核酸の構造と性質を、分子構造に基づいて説明できる。							
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		糖質の構造と性質を、分子構造に基づいて、複雑な系でも説明できる。		糖質の構造と性質を、分子構造に基づいて説明できる。		糖質の構造と性質を、分子構造に基づいて十分に説明できない。	
評価項目2		脂質の構造と性質を、分子構造に基づいて、複雑な系でも説明できる。		脂質の構造と性質を、分子構造に基づいて説明できる。		脂質の構造と性質を、分子構造に基づいて十分に説明できない。	
評価項目3		核酸の構造と性質を、分子構造に基づいて、複雑な系でも説明できる。		核酸の構造と性質を、分子構造に基づいて説明できる。		核酸の構造と性質を、分子構造に基づいて十分に説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 1 JABEE C-1							
教育方法等							
概要		これまでに修得した有機化学の素養をもとに、生体分子である糖質・脂質・核酸について、それらの構造と性質を、分子構造に基づいて理解すること。 実務経験のある教員による授業科目：この科目は企業で化成品の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、有機化合物の種類、構造、特性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		これまでに修得した有機化学の知識をもとに講義を進める。 生体物質を化学の視点から捉え、生命現象を化学で考えることが重要となる。 パワーポイントを使用し、必要に応じてチョークアンドトークにより授業を進める。 学習内容に応じた演習問題を適宜指定し、課題とする。 不明の箇所については、授業終了後はもとより、授業中も質問を適宜受け付ける。					
注意点		次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 2回の試験結果（中間試験(40 %), 期末試験(40 %)）および課題(10%)により評価する。 60点以上を合格とする。 再試験は必要に応じて行う。					
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	糖質の構造と性質 糖類の概要		糖類の概要について理解できる。		
		2週	糖質の構造と性質 単糖類の構造と性質		単糖類の構造と性質について理解できる。		
		3週	糖質の構造と性質 二糖類の構造と性質		二糖類の構造と性質について理解できる。		
		4週	糖質の構造と性質 多糖類の構造と性質		多糖類の構造と性質について理解できる。		
		5週	脂質の構造と性質 脂質の概要		脂質の概要について理解できる。		
		6週	脂質の構造と性質 脂肪酸・ワックス・トリアシルグリセロール・油脂の構造と性質		脂肪酸・ワックス・トリアシルグリセロール・油脂の構造と性質について理解できる。		
		7週	前半のまとめ		1～6回目までの講義について、要点を整理し、理解できる。		
		8週	中間試験		1～6回目までの講義に関する問題について、回答ができる。		
	2ndQ	9週	脂質の構造と性質 細胞膜脂質の構造と性質		細胞膜脂質の構造と性質について理解できる。		
		10週	脂質の構造と性質 細胞膜の構造と輸送		細胞膜の構造と輸送について理解できる。		
		11週	核酸の構造と性質 核酸の構成成分		核酸の構成成分について理解できる。		
		12週	核酸の構造と性質 核酸鎖の構造，DNAの塩基対		核酸鎖の構造，DNAの塩基対について理解できる。		
		13週	核酸の構造と性質 DNAの複製，転写とRNA合成		DNAの複製，転写とRNA合成について理解できる。		
		14週	核酸の構造と性質 遺伝暗号，翻訳とタンパク質合成		遺伝暗号，翻訳とタンパク質合成について理解できる。		
		15週	後半のまとめ		9～14回目までの講義について、要点を整理し、理解できる。		
		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	有機化学	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。		4	前1,前5,前11

				分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について説明できる。	4	前2,前3,前4,前6,前9	
				構造異性体、シス・トランス異性体、鏡像異性体などを説明できる。	4	前2,前3,前6	
				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	前2,前3,前4,前6,前9	
			基礎生物	DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	前11,前14	
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	前14	
			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	前1,前4,前11,前12	
				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	前4,前6,前9,前12,前13,前14	
				単糖と多糖の生物機能を説明できる。	4	前1,前2,前3,前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	前2	
				グリコシド結合を説明できる。	4	前3,前4	
				多糖の例を説明できる。	4	前4	
				脂質の機能を複数あげることができる。	4	前5,前6,前9,前10	
				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	前6	
				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	前9	
				ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	前11,前12	
				DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	4	前12,前13	
				DNAの半保存的複製を説明できる。	4	前13	
				RNAの種類と働きを列記できる。	4	前13,前14	
				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	前14	
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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0