

都城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	生体高分子	
科目基礎情報							
科目番号		0084		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		物質工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		井上祥平 「生体高分子-機能とそのモデル-」 (化学同人)					
担当教員		福留 功博					
到達目標							
1) 生体高分子の種類について理解する。 2) 酵素、酵素モデルについて理解する。 3) タンパク質の多様な働き、核酸とそのモデルについて理解する。							
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		生体高分子の種類、由来、化学構造について説明できる。		重要な生体高分子の種類、由来、化学構造について説明できる。		重要な生体高分子の一部について、その種類、由来、化学構造を説明できる。	
評価項目2		タンパク質の多様な働き、酵素、酵素モデル、核酸、核酸モデルについて説明できる。		重要なタンパク質、酵素、酵素モデル、核酸、核酸モデルについて説明できる。		重要なタンパク質、酵素、酵素モデル、核酸、核酸モデルの一部について説明できる。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		生物の構造を形成するマテリアルとして、また生物の構造と活動の様式を決定する情報を担う物質として機能する生体高分子の働きのメカニズムについて理解を深める。					
授業の進め方・方法		有機化学Ⅰ、有機化学Ⅱ、生物化学、高分子化学を理解しておくこと。生物化学、高分子化学の基礎的事項について復習すること。					
注意点							
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 生体高分子の種類		タンパク質、核酸、多糖類、生体膜とそのモデルについて学ぶ。		
		2週	1. 生体高分子の種類		タンパク質、核酸、多糖類、生体膜とそのモデルについて学ぶ。		
		3週	2. 酵素		酵素の活性中心、酵素の立体構造と触媒作用について学ぶ。		
		4週	2. 酵素		酵素の活性中心、酵素の立体構造と触媒作用について学ぶ。		
		5週	2. 酵素		酵素の特異性、酵素と補酵素について学ぶ。		
		6週	2. 酵素		酵素の特異性、酵素と補酵素について学ぶ。		
		7週	3. 酵素モデル		酵素モデル、合成高分子触媒と酵素、補酵素の働きとそのモデル、立体特異性について学ぶ。		
		8週	3. 酵素モデル		酵素モデル、合成高分子触媒と酵素、補酵素の働きとそのモデル、立体特異性について学ぶ。		
	2ndQ	9週	前期中間試験				
		10週	試験答案の返却及び解説				
		11週	4. タンパク質の多様な働き		ヘモグロビンとミオグロビン、酸素運搬体のモデル、筋肉の働き、メカノケミカル、光に応答する高分子について学ぶ。		
		12週	5. 核酸とそのモデル		核酸の構造、情報の再生産、情報の発現、ヌクレオチドの非酵素的重合反応について学ぶ。		
		13週	5. 核酸とそのモデル		核酸塩基をもつ高分子の相互作用、マトリックス重合について学ぶ。		
		14週	6. 高分子の歴史と発展		光学活性の起源、光学活性の発展と高分子、生体高分子の進化、遺伝子の組み換えについて学ぶ。		
		15週	6. 高分子の歴史と発展		光学活性の起源、光学活性の発展と高分子、生体高分子の進化、遺伝子の組み換えについて学ぶ。		
		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	高分子化合物がどのようなものか説明できる。		4	前1,前2
				高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現する性質を説明できる。		4	前1,前2
				重合反応について説明できる。		4	前1
		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。		3	前12,前13	
			細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について説明できる。		3	前5	
			情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。		3	前6	

			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13
			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13
			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2
		生物化学	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	前4,前5,前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	前4,前5,前6
			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	前4,前5,前6
			タンパク質の高次構造について説明できる。	4	前4,前5,前6
			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
			酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。	3	前3,前4,前5,前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	100	0	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0