

高知工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	酵素工学	
科目基礎情報							
科目番号		4583		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		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：配布プリント 参考書：配布プリント					
担当教員		長山 和史					
到達目標							
1. アミノ酸・タンパク質を理解している。 2. 酵素の構造，酵素－基質複合体を理解している。 3. 酵素の性質を理解している。 4. 金属イオン，補酵素を例示し，補欠因子を理解している。 5. 酵素反応の定量的な取扱いを含め，酵素の触媒機構を理解している。 6. 酵素の利用分野，工業的な使用方法について理解している。							
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		代表的な酵素の構造や酵素－基質複合体を詳しく説明できる。		アミノ酸，タンパク質，酵素の構造，酵素－基質複合体を理解している。		アミノ酸，タンパク質，酵素の構造，酵素－基質複合体を理解していない。	
評価項目2		代表的な酵素の性質，補酵素や補欠因子の働きを詳しく説明できる。		酵素の性質，補酵素や補欠因子の働きを理解している。		酵素の性質，補酵素や補欠因子の働きを理解していない。	
評価項目3		酵素反応の阻害形式の判定，動力学定数の求め方を理解している。		酵素反応の定量的な取扱い，動力学定数を理解している。		酵素反応の定量的な取扱い，動力学定数を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		近年，生体触媒である酵素は様々な分野で利用されるに至っている。本講義では，アミノ酸，タンパク質などの基礎を確認し，酵素の構造や触媒作用・機構などを理解し，酵素を効果的に利用するための専門知識を学ぶ。					
授業の進め方・方法		教科書・配布プリントをもとに，随時演習課題を取り入れた講義形式で授業を行う。					
注意点		試験の成績80％，演習課題等からなる平常点20％の割合で総合的に評価する。学年の評価は後学期中間と後学期末の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として，到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
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		
後期	3rdQ	1週	アミノ酸・タンパク質[1-2]：アミノ酸，タンパク質について学ぶ。		アミノ酸の種類，一般的性質，表記法，酸－塩基解離を説明できる。		
		2週	アミノ酸・タンパク質[1-2]：アミノ酸，タンパク質について学ぶ。		タンパク質の共有結合，1次から4次構造，立体構造を説明できる。		
		3週	酵素の構造[3-4]：酵素の構造，酵素－基質複合体について学ぶ。		酵素の構造，活性部位を理解している。		
		4週	酵素の構造[3-4]：酵素の構造，酵素－基質複合体について学ぶ。		酵素－基質複合体を理解している。		
		5週	酵素の性質[5-6]：酵素の特性，分類，特異性，最適温度，最適pH，基質濃度について学ぶ。		酵素の特性，分類，特異性を理解している。		
		6週	酵素の性質[5-6]：酵素の特性，分類，特異性，最適温度，最適pH，基質濃度について学ぶ。		酵素の最適温度，最適pH，基質濃度依存性を理解している。		
		7週	共役因子[7-8]：金属イオン，補酵素，補欠因子について学ぶ。		金属イオン，補酵素を理解している。		
		8週	共役因子[7-8]：金属イオン，補酵素，補欠因子について学ぶ。		補欠因子を理解している。		
	4thQ	9週	触媒機構[9-12]：酵素反応の定量的な取扱いを含め，酵素の触媒機構について学ぶ。		ミカエリス－メンテンの反応式，反応速度，動力学定数を理解している。		
		10週	触媒機構[9-12]：酵素反応の定量的な取扱いを含め，酵素の触媒機構について学ぶ。		動力学定数を図上で求める方法を理解し，算出できる。		
		11週	触媒機構[9-12]：酵素反応の定量的な取扱いを含め，酵素の触媒機構について学ぶ。		酵素反応の阻害，阻害形式，阻害定数を理解している。		
		12週	触媒機構[9-12]：酵素反応の定量的な取扱いを含め，酵素の触媒機構について学ぶ。		酵素反応の阻害形式を図上で判別し，阻害定数を算出できる。		
		13週	利用分野[13-14]：酵素の利用分野，工業的な使用方法について学ぶ。		バイオテクノロジーにおける酵素利用技術の例（三大消化酵素）を説明できる。		
		14週	利用分野[13-14]：酵素の利用分野，工業的な使用方法について学ぶ。		バイオテクノロジーにおける酵素利用技術の例（三大消化酵素）を説明できる。		
		15週	利用分野[15]：固定化酵素の工業的な使用方法について学ぶ。		固定化酵素の利用技術の例を説明できる。		
		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
評価割合							

	試験	演習課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	70	10	80
専門的能力	10	10	20