

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	酵素工学	
科目基礎情報							
科目番号	4K022			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			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	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	ヴォート生化学：田宮・村松・八木・吉田・遠藤 訳；東京化学同人ブルース 有機化学：大船・香月・西郷・富岡 監訳 ：化学同人アトキンス物理化学：千原・中村 訳；東京化学同人						
担当教員	友坂 秀之						
到達目標							
□ 酵素の構造と酵素－基質複合体について理解できる。 □ 酵素の性質（基質特異性、最適温度、最適 pH、基質濃度）について理解できる。 □ 酵素反応の特性と速度論を説明できる。 □ 酵素触媒反応機構を理解できる。							
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	酵素の構造と酵素－基質複合体を説明できる。		基本的な酵素の構造と酵素－基質複合体を理解できる。		左記に達していない。		
評価項目2	基質特異性、最適温度、最適 pH、および基質濃度を、酵素の性質として理解できる。		基本的な酵素の性質を理解できる。		左記に達していない。		
評価項目3	酵素反応の特性と速度論を説明できる。		酵素反応の基本的な特性と速度論を理解できる。		左記に達していない。		
評価項目4	酵素触媒反応機構について、具体例を挙げ説明できる。		酵素触媒反応機構を理解できる。		左記に達していない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 C							
教育方法等							
概要	物理化学的および有機化学的な学習を通し、酵素反応について基礎知識を得る。これまで“に学んで”きた生化学を基礎とし、酵素と基質の性質を学ぶ”。酵素反応速度論について、物理化学的な考え方や解析法を学ぶ”。さらに、酵素触媒反応機構について、有機化学的に“どのように解釈し説明することか”て“できるかを学習する。						
授業の進め方・方法	授業計画を参照のこと。						
注意点							
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	基質特異性		酵素の基質特異性を理解できる。		
		2週	補酵素		補酵素の一般的な性質を理解できる。		
		3週	解離平衡と結合平衡		解離平衡と結合平衡を理解できる。		
		4週	酵素反応の特性と速度論		一般的な反応速度論を理解できる。		
		5週	酵素反応速度論		酵素の不可逆反応と Michaelis－Menten 式を理解できる。		
		6週	酵素反応速度論		酵素の可逆反応と pH の酵素反応への影響を理解できる。		
		7週	酵素反応速度論		酵素反応の阻害を理解できる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	生体反応における触媒作用		酵素の生体反応における触媒作用を理解できる。		
		10週	酵素触媒反応機構		カルボキシペプチダーゼ A によるアミドの酸触媒加水分解に類似した酵素触媒反応機構を理解できる。		
		11週	酵素触媒反応機構		エンドペプチダーゼによるアミドの酸触媒加水分解に類似した酵素触媒反応機構を理解できる。		
		12週	酵素触媒反応機構		二つの連続する S N 2 反応を含む酵素触媒反応機構を理解できる。		
		13週	酵素触媒反応機構		塩基触媒エンジオール転位反応に類似した酵素触媒反応機構を理解できる。		
		14週	酵素触媒反応機構		アルドール付加反応に類似した酵素触媒反応機構を理解できる。		
		15週	前期定期試験				
		16週	まとめ		課題問題の解答を作成できる。		
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	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0