

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	酵素工学	
科目基礎情報							
科目番号	0128			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	物質工学科 (R2年度開講分まで)			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	プリント配布						
担当教員	柴田 公彦						
到達目標							
①タンパク質の階層性の構造とそれを支える各種の相互作用の特性, 立体構造安定性などを物理化学的に理解し, 記述できる。 ②酵素化学に関する基礎的な事項を理解し, 図, 式なども用いながら記述できる。 ③酵素反応速度論の基礎を理解し, 酵素の特性を如何に求めるかを理解し, 実際のデータにもとづくが計算できる。 ④酵素の利用法を例をあげて記述できる。							
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	酵素は生命反応を触媒する重要な生体内成分であると同時に, 工業的にも利用頻度が高い有益な物質である。本講義では, 酵素の一般的性質, 構造, 反応速度論, 反応機構について概説し, あわせて実際の酵素の抽出・精製・分析, 活性測定法についても解説する。さらに酵素の利用法についても紹介する。						
授業の進め方・方法	中間・期末試験は50分で実施する。 定期試験の成績を70%, 自学自習課題の実施状況を30%として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。						
注意点	自学自習の確認方法: 課題プリントを提出させる。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	序論		酵素研究の歴史・現状と夢		
		2週	酵素の構造 (1)		階層性構造, アミノ酸, 1次構造		
		3週	酵素の構造 (2)		2次構造, 超2次構造, 3次構造		
		4週	酵素の構造 (3)		酵素の立体構造, 活性部位		
		5週	酵素の触媒機構		酵素触媒の化学機構		
		6週	酵素の特性(1)		酵素の安定性		
		7週	酵素の特性(2)		酵素の遺伝子工学的手法による改変		
		8週	酵素の特性(3)		酵素の特異性, 酵素の分類法, ECコード		
	2ndQ	9週	酵素反応速度論(1)		活性測定, 単位, KmとVmax値の測定		
		10週	酵素反応速度論(2)		酵素反応の阻害様式と解析		
		11週	酵素精製法(1)		酵素の抽出, 塩析		
		12週	酵素精製法(2)		クロマトグラフィー, 評価方法		
		13週	酵素の応用(1)		物質生産, 食品関連への応用		
		14週	酵素の応用(2)		臨床診断, 医薬分野への応用		
		15週	まとめ		期末試験の解説, まとめ		
		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	分析化学	クロマトグラフィーの理論と代表的な分析方法を理解している。		4	前12
			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1
				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2
				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2
				タンパク質の高次構造について説明できる。		4	前2,前3
				酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。		4	前4
				酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)について説明できる。		4	前6,前7,前8,前9
				補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を説明できる。		4	前4,前5
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	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