

科目名 (Eng)		酵素工学 (Enzyme Chemistry)							
担当教員		柴田 公彦							
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	物質工学科	5	前期	必修	1	15	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2), 5).								
		JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a).				JABEE推奨科目			
授業の概要と方針		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。							
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いて計算できる。 ④酵素の利用法を例をあげて記述できる。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習		
前期	1	序論	酵素工学とは何か、研究の歴史、酵素の特徴				生化学で学んだ事項を十分に復習しておくこと		
	2	酵素の本体 ～タンパク質～ (1)	タンパク質の階層性構造 (アミノ酸、1次構造)						
	3	酵素の本体 ～タンパク質～ (2)	タンパク質の階層性構造 (2次構造、超2次構造、3次構造)						
	4	酵素の本体 ～タンパク質～ (3)	立体構造形成原理						
	5	酵素の本体 ～タンパク質～ (4)	タンパク質分子を安定化する方法						
	6	酵素の命名と分類	酵素の命名法、酵素の分類法、ECコード				生物有機化学で学んだ事項を十分に復習しておくこと		
	7	中間試験					試験勉強		
	8	酵素反応速度論(1)	中間試験の解説、活性測定、単位				事前に授業プリントを配布するので、目を通して おくこと		
	9	酵素反応速度論(2)	K_m 値および V_{max} 値の求め方						
	10	酵素反応速度論(3)	阻害を伴う酵素反応の速度論						
	11	酵素精製法(1)	酵素の抽出、塩析						
	12	酵素精製法(2)	クロマトグラフィー						
	13	酵素の応用(1)	物質生産、食品関連への応用						
	14	酵素の応用(2)	医学、医薬分野への応用						
	15	まとめ	期末試験の解説、まとめ				前回までの内容を復習しておくこと		
試験について		中間試験は授業時間内に50分の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。							
評価方法		定期試験の成績を70%、課題・演習の成績を30%として総合的に評価する。							
教科書		プリントを使用する。							
参考書		1)酵素：科学と工学、堀越 他、講談社サイエンティフィク 2)酵素のA・B・C、中村隆雄、学会出版センター 3)生体触媒化学、松本一嗣、幸書房 4)生命工学―分子から環境まで―、熊谷泉・金屋茂則編、共立出版							
関連科目		生化学Ⅰ、生化学Ⅱ、生物有機化学							
履修上の注意		生化学で学んだ知識を十分に復習しておくこと。自学自習の確認方法：課題プリントやレポートなどを提出させる。							