

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・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	後期	必修	1	(30)	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酵素の本体であるタンパク質の階層性の構造と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計算ができる。 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		
後期	16	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		
	17	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)						
	18	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)						
	19	酵素の本体～タンパク質～(3)	立体構造形成原理						
	20	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						
	21	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		
	22	中間試験							
	23	酵素反応速度論(1)	中間試験の解説、酵素活性の測定、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		
	24	酵素反応速度論(2)	ミカエリス-メンテンの式 K_m 値および V_{max} の求め方						
	25	酵素反応速度論(2)	阻害を伴う酵素反応の速度論 阻害定数の求め方、温度・pHの影響						
	26	酵素精製法(1)	酵素の抽出、塩析 イオン交換クロマトグラフィー						
	27	酵素精製法(2)	アフィニティークロマトグラフィー ゲル濾過						
	28	酵素の応用(1)	物質生産への応用、食品関連への応用						
	29	酵素の応用(2)	医学・医薬分野への応用						
30	まとめ	期末試験の解説、まとめ							
試験について		50分の期末試験を実施する。							
評価方法		中間試験と期末試験の成績を70%、課題・演習の成績を30%として評価する。							
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ック 2) 酵素のA・B・C、中村隆雄、学会出版センター 3) 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：課題プリントを提出させる。							