

科目名	酵素工学	英語科目名	Enzyme Engineering
開講年度・学期	平成 20 年度・前期	対象学科・専攻・学年	物質工学科 4 年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (30+15)h
担当教員	胸組虎胤	居室 (もしくは所属)	物質工学科実験棟 2 階
電話	0285-20-2800	E-mail	munegumi@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 酵素工学とバイオテクノロジーについて説明できる。 2. 酵素の構造と機能について説明できる。 3. 酵素分子の分離、精製方法と各種クロマトグラフィーの特徴を説明できる。 4. 生体内での酵素の働きをカテゴリーにわけて説明できる。 5. 糖の代謝、アミノ酸の代謝、脂質の代謝、核酸の代謝の概略を説明できる。 6. 酵素を利用した工業的生産の概略を説明できる。 			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
試験での関連問題と各回に出されるか課題の合計点について 60%以上の成績で達成とする。			
評価方法			
課題に対する評価：40%； 2回の試験（90分2回）：60%			
授業内容	自学自習項目	自学自習	
1. 酵素工学とバイオテクノロジーの概略 および酵素とタンパク質の構造	酵素工学とバイオテクノロジーとの関連について 600～800 字以内でまとめる。	4	
2. 酵素の構造、活性発現と活性中心、EC 番号	酵素の活性が発現する理由を「触媒部位」と「結合部位」と言葉を使って正しく説明する。	4	
3. 酵素の製造法、精製法（1）	酵素の精製法の概略を図に描いて説明する。	4	
4. クロマトグラフィー総論と分子ふるいクロマトグラフィー	クロマトグラフィーの分類表を作る。分子ふるいクロマトグラフィーの原理を説明する。	4	
5. イオン交換クロマトグラフィー	イオン交換クロマトグラフィーの原理を説明する。	4	
6. 電気泳動	等電点電気泳動と SDS 電気泳動の違いを説明する。	4	
7. 酵素の製造法、精製法（2）	各種クロマトグラフィーの特性をまとめる。	4	
8. 中間試験	中間試験までの範囲を復習する。	4	
9. 代謝総論、解糖、	代謝の総論と解糖系の反応経路を書いて説明する。	4	
10. 脂質の代謝と油脂の製造	固定化酵素を用いる利点を説明する。脂質の代謝、油脂の製造についてまとめる。	4	
11. アミノ酸の代謝と製造	アミノ酸の代謝についてまとめる。製造法の具体例を 1つ説明する。発酵についてまとめる。	4	
12. デンプン加工、アルコール製造	アルコール製造の具体例を 1つ、デンプン加工の具体例を 3つ挙げて説明する。光合成についてまとめる。	4	
13. 核酸の代謝と製造	核酸に代謝についてまとめる。核酸製造の例を示す。	4	
14. 酵素を利用した医薬品製造	酵素を利用した医薬品製造例を 2つ挙げて説明する。	4	
15. 酵素を利用した物質生産のまとめ	酵素が将来どのような方面で利用されるか考察する。	4	
前期期末試験			
自学自習時間合計			60
キーワード	タンパク質、酵素、精製、分離、分析、生産		
教科書	野本正雄著、「酵素工学」（学会出版センター）		
参考書	<ol style="list-style-type: none"> 1. 田宮 他訳「ヴォート生化学（上）（下）」、東京化学同人（1992） 2. 泉屋他著、「生物化学序説」、化学同人（1998） 3. 一島英治著、「酵素－ライフサイエンスとバイオテクノロジーの基礎」（2002） 4. 掘越他著、「酵素 科学と工学」講談社サイエンティフィック（2003） 		
小山高専の教育方針①～⑥	①、②		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
<p>（B-3）技術的課題や問題の全体的な解決方法を明らかにできる。</p> <p>（C-1）資源やエネルギー、環境を考慮した技術を指向できる。</p>			
JABEE 基準 1 の（1）との関係	(b) (d (1)) (e)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	生物化学		
現学年の関連科目	物質工学実験		
次年度以降の関連科目	微生物工学、生物有機化学、細胞遺伝子工学 I		
連絡事項			
特になし。			
シラバス作成年月日	平成 21 年 2 月 16 日		