

科目名	酵素工学	英語科目名	Enzyme Engineering
開講年度・学期	平成 24 年度・後期	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 (15h+30h)
担当教員	新任	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 4 階
電話		E-mail	wuc@小山高専
授業の達成目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件
1. 酵素工学とバイオテクノロジーについて説明できる。	① ④		
2. 酵素の構造と機能について説明できる。	④		
3. 酵素分子の分離、精製と各種クロマトグラフィーの特徴を説明できる。	④		
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。	④		
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。	④		
6. 酵素を利用した工業的生産の概略を説明できる。	② ④		
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	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間
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
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	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)		
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、細胞工学、遺伝子工学		
連絡事項			
特になし			
シラバス作成年月日	平成 24 年 3 月 31 日		