

科目名	酵素工学	英語科目名	Enzyme Engineering	
開講年度・学期	平成23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	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)	
	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	(C-1)○(C-2)○(C-3)○	JABEE 基準要件 (a)(b) d(2-b)(g)
	2. 酵素の構造と機能について説明できる。	④	(A-2)○	d(2-a)(g)
	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	(A-2)○	d(2-a)(g)
	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	(A-2)○	d(2-a)(g)
	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	(A-2)○	d(2-a)(g)
6. 酵素を利用した工業的生産の概略を説明できる。	② ④	(C-1)○(C-2)○(C-3)○	(a)(b) d(2-b)(g)	
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。			
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。製造法の実例を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	アルコール製造の実例を1つ、デンプン加工の実例を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		4	

	察する。	
	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(2005) 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、細胞遺伝子工学 I	
連絡事項		
シラバス作成年月日	平成 23 年 2 月 24 日	