

(学-1) 自学自習の記入の必要がある科目：本科学修及び専攻科の講義演習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

科目名	生物有機化学	英語科目名	Bioorganic Chemistry	
開講年度・学期	平成 26 年度前期	対象学科・専攻・学年	物質工学科 5 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 (15+30) h	
担当教員	上田 誠	居室（もしくは所属）	物質工学実験棟 2F	
電話	内線 800	E-mail	mueda@小山高専	
授業の到達目標	授業到達目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標 (JABEE)	JABEE 基準	
	1, 一般酸・塩基触媒について説明できること	④	A	d-1
	2, 酵素の構造と触媒作用, 特異性について説明できること	④	A	d-1
	3, 酵素反応速度論 (阻害の形式含) について説明できること	④	A	d-1
	4, 代表的な酵素の反応機構と触媒機構を説明できること	④	A	d-1
	5, 酵素を用いた精密有機合成を例示できること	④	A	d-1
6, 非酵素的生体触媒および人工酵素について例示できること	④	A	d-1	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標 1-6: 中間試験および定期試験、および課題において 60%以上の得点により達成とする。				
評価方法				
評価は下記 2 項目の加重平均によって行う。				
1. 試験成績 (90%) (中間試験と定期試験の算数平均とする)				
2. 演習問題や課題の解答内容 (10%)				
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, 酵素の構造、アミノ酸の役割	アミノ酸の機能についてまとめる	4		
2, 一般酸塩基触媒	一般酸塩基触媒についてまとめる	4		
3, 生体反応と分子間力	分子間力について調べ、まとめる	4		
4, 酵素反応の特徴, 酵素の構造と分類	酵素の分類についてまとめる	4		
5, 酵素反応速度論①	ミカエリスメンテン式について理解する	4		
6, 酵素反応速度論②	各種阻害の形式について理解する	4		
7, 固定化酵素	酵素固定化の特徴と固定化法についてまとめる	4		
中間試験		4		
8, セリンプロテアーゼについて	セリンプロテアーゼの反応機構・触媒機構を調べる	4		
9, リパーゼについて	リパーゼの反応機構とその利用についてまとめる	4		
10, ヌクレアーゼについて	ヌクレアーゼの反応機構を調べる	4		
11, 補酵素が関与する反応①	PLP, 補酵素 A について調べる	4		
12, 補酵素が関与する反応②	NAD+, FAD について調べる	4		
13, 金属酵素	P450, CA, コバラミンについて調べる	4		
14, 非酵素的生体触媒反応, 人工酵素	リボザイム, 抗体酵素について調べる	4		
15, 酵素反応触媒機構まとめ	酵素合成の今後について考えをまとめる	4		
			自学自習時間合計	
キーワード	タンパク質, 酵素, アミノ酸, 酵素反応機構, 補酵素			
教科書	小宮山 真ら、「生命化学 I」(丸善)			
参考書	虎谷哲夫ら、「酵素-科学と工学」, 講談社 田宮信雄ら訳, 「ヴォート生化学 上下 (第 4 版)」, 東京化学同人 井上國世 訳, 酵素と補酵素の化学, Springer			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	酵素工学			
現学年の関連科目	細胞工学, 遺伝子工学, 食品工学, 生物資源工学			
次年度以降の関連科目				
連絡事項				
生体触媒の反応メカニズムについて、これまで生物化学や酵素工学で学んだことを含め総合的な理解を深める。				
シラバス作成年月日	平成 26 年 3 月 1 日 (平成 26 年 7 月 24 日授業到達目標との対応を修正)			