

科目名	生物有機化学	英語科目名	Bioorganic Chemistry	
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 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 (15h+30h)	
担当教員	新任	居室 (もしくは所属)	物質工学科実験棟 2 階	
電話		E-mail		
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. 一般酸、一般塩基の概念について説明できること。	④	(A-2)○	d (2-a) (g)
	2. 酵素の活性中心にある基質結合部位、触媒部位の働きについて説明できること。	④	(A-2)○	d (2-a) (g)
	3. 分子認識に必要とされる作用と化学構造との関係を説明できること。	④	(A-2)○	d (2-a) (g)
	4. 代表的な酵素 (少なくとも 5 種類) の触媒機構を説明できること。	④	(A-2)○	d (2-a) (g)
5. 人工酵素設計の基礎を説明できること。	② ④	((C-1)○ (C-2)	(a) (b) d (2-b)	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標 1~5 : 試験での関連問題について 60%以上の成績で達成とする。				
評価方法				
2 回の試験 (各 90 分) と各 100 点満点、課題提出 80 点の合計で評価する。				
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. 生体分子の構造と機能: タンパク質、脂質、核酸、糖質	第 1 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 1 章の章末問題に解答する。		4	
2. 触媒作用の基礎: 一般酸触媒、一般塩基触媒、ブレンステッド則	第 2 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 2 章の章末問題に解答する。		4	
3. 生体反応と分子間力: クーロン力、水素結合、分子間力、疎水結合	第 3 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 3 章の章末問題に解答する。		4	
4. 酵素の構造と機能: 基質結合部位、触媒部位	第 4 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 4 章の章末問題に解答する。		4	
5. 酵素反応の動力学: ミカエリスメンテンの式、反応速度、動力学パラメーター	第 5 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 5 章の章末問題に解答する。		4	
6. 代表的な酵素の触媒作用: セリンプロテアーゼ、リボヌクレアーゼ、リゾチーム	第 6 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 6 章の章末問題に解答する。		4	
7. 酵素の固定化とその利用: 固定化のメリット、酵素固定、細胞固定、微生物固定	第 7 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 7 章の章末問題に解答する。		4	
中間試験				
8. 補酵素: ビタミンと補酵素、ピロドキサル、ATP	第 8 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 8 章の章末問題に解答する。		4	
9. 金属イオンと金属錯体の化学の基礎: 金属イオンと生体分子、配位子交換	第 9 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 9 章の章末問題に解答する。		4	
10. 金属酵素: カルボキシペプチターゼ、カルボニックアンヒドラーゼ、	第 10 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 10 章の章末問題に解答する。		4	
11. 分子内触媒作用: 分子内、分子間触媒、分子配向、エントロピー、エンタルピー	第 11 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 11 章の章末問題に解答する。		4	
12. 協同触媒作用: 分子内での協同触媒、	第 12 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 12 章の章末問題に解答する。		4	
13. 人工ホスト化合物: シクロデキストリン、クラウンエーテル、シクロファン	第 13 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 13 章の章末問題に解答する。		4	
14. 人工酵素の構築: 包摂化合物、人工酵素	第 14 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 14 章の章末問題に解答する。		4	
15. 人工ホスト化合物と人工酵素の応用: 光学分割	第 15 章を 600~800 字で要約し、授業の前に提出する。第 15 章の章末問題に解答する。		4	
自学自習時間合計			60	
キーワード	タンパク質、酵素、人工酵素、反応機構、酵素モデル、一般酸塩基触媒			
教科書	小宮山、八代著、「生命化学 I」 (丸善)			
参考書	1. 田宮 他訳「ヴォート生化学 (上) (下)」第 2 版。」東京化学同人 (2005)			
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、生物化学			
現学年の関連科目	生物工学実験			
次年度以降の関連科目				
連絡事項				
予習は各章の要約を 600 から 800 字で書き、毎回提出する。 復習は章末の問題を含む課題を翌週までに行い、レポートとして提出する。 予習を 100% 提出しなければ単位は出ない。				
シラバス作成年月日	平成 24 年 3 月 31 日			