科目名	生物有機化学	英文表記	Bio-organic Chemistry	2012年3月15日
科目コード	3403			

教員名： 伊東　昌章
技術職員名： なし

作成

対象学科／専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
生物資源工学科	3年	必	履修	2単位	講義	通年

科目目標

アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボニル化合物、アミン、などの各有機化合物の命名法、合成法、反応およびそのはたらきの基礎を理解する。炭水化物、アミノ酸、タンパク質、脂質、および核酸の分類、命名法、構造の基礎を理解する。

総合評価

前期・後期評価は、定期試験（中間・期末）の平均で評価する。
学年末評価は、前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。

達成度目標と評価方法

	科目達成度目標（対応するJABEE教育目標）		達成度目標の評価方法
①	アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボニル化合物、アミン、などの各有機化合物、炭水化物、アミノ酸、タンパク質、脂質、および核酸などの生体高分子化合物の分類、命名、構造式を示すことができる。	⇒	正しく分類、命名、構造式を示すことできるか定期試験で評価する。
②	各有機化合物の基本的な合成法および反応を化学反応式で示すことができる。	⇒	正しく化学反応式を示すことできるか定期試験で評価する。
③	各有機化合物の基本的なはたらきを文章で示すことができる。	⇒	正しくはたらきを示すことできるか定期試験で評価する。

本科・専攻科教育目標

1	2	3	4
◎		○	

授業概要、方針、履修上の注意

２年次で学んだ「有機・物理化学」の知識をふまえ、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボニル化合物、アミンなど代表的な有機化合物の構造と反応、炭水化物、アミノ酸、タンパク質、脂質、および核酸など生体成分の構造と働き、および生命現象に関与する化学反応に関する基礎を学ぶ。毎時、教科書の演習問題を解くことで、理解度を深める。

教科書・教材

教科書：マクマリー有機化学概説第６版（東京化学同人）
教材：パワーポイントによるプレゼンテーション資料　参考図書：化学－基本の考え方を中心に（東京化学同人）、マクマリー有機化学概説問題の解き方第６版（東京化学同人）（他にも参考図書を探す場合のキーワード：有機化学、生物有機化学、生命有機化学、生体物質化学）

授　業　計　画

週	授　業　項　目	時間	授　業　内　容	自学自習（予習・復習）内容
1	生物有機化学概論	2	生物有機化学の概要を理解し、到達目標を把握する。	
2	有機化合物の性質Ⅰ	2	アルカン、アルキン、アルケン、芳香族化合物について	演習問題
3	有機化合物の性質Ⅱ	2	立体化学、ハロゲン化アルキルについて学ぶ。	
4	有機化合物の性質Ⅲ	2	アルコール、フェノール、エーテルについて学ぶ。	演習問題
5	アルデヒドとケトンⅠ	2	アルデヒドとケトンの命名法を学ぶ。	
6	アルデヒドとケトンⅡ	2	アルデヒドとケトンの合成法を学ぶ。	演習問題
7	アルデヒドとケトンⅢ	2	アルデヒドの酸化・還元反応を学ぶ。	
8	アルデヒドとケトンⅣ、中間試験	2	アルデヒドとケトンの付加反応を学ぶ。	
9	カルボン酸Ⅰ	2	カルボン酸の命名法について学ぶ。	
10	カルボン酸Ⅱ	2	カルボン酸の性質について学ぶ。	演習問題
11	カルボン酸Ⅲ	2	カルボン酸の性質について学ぶ。	
12	カルボン酸Ⅳ	2	カルボン酸の酸無水物について学ぶ。	演習問題
13	カルボン酸Ⅴ	2	アミドの命名法、性質を学ぶ。	
14	カルボン酸Ⅵ	2	アミドとタンパク質・ペプチドの関係について学ぶ。	演習問題
15	カルボン酸Ⅶ	2	ニトリルの命名法、性質を学ぶ	
期末	期末試験	[1]		
16	カルボニル化合物Ⅰ	2	ケト-エノール互変異性、エノールの反応性を学ぶ。	
17	カルボニル化合物Ⅱ	2	エノラートイオンの反応性について学ぶ。	演習問題
18	カルボニル化合物Ⅲ	2	アルドール反応について学ぶ。	
19	カルボニル化合物Ⅳ	2	生体内カルボニル反応について学ぶ。	演習問題
20	アミンⅠ	2	アミンの命名法を学ぶ。	
21	アミンⅡ	2	アミンの性質を学ぶ。	演習問題
22	アミンⅢ	2	アミンの合成、反応を学ぶ。	

23	アミンⅣ、中間試験	2	生物に存在するアミンを学ぶ。	
24	炭水化物Ⅰ	2	炭水化物の分類を学ぶ	
25	炭水化物Ⅱ	2	炭水化物の命名法を学ぶ	演習問題
26	炭水化物Ⅲ	2	炭水化物の構造を学ぶ。	
27	アミノ酸、タンパク質Ⅰ	2	アミノ酸、タンパク質の分類、命名法を学ぶ。	演習問題
28	アミノ酸、タンパク質Ⅱ	2	アミノ酸、タンパク質の構造を学ぶ。	
29	脂質と核酸Ⅰ	2	脂質と核酸の分類、命名法を学ぶ。	演習問題
30	脂質と核酸Ⅱ	2	脂質と核酸の構造を学ぶ。	
期末	期末試験	[1]		
学習時間合計		60	実時間	45

自学自習（予習・復習）内容（学修単位における自学自習時間の保証）	標準的所用時間（試行）
①　演習問題を宿題として課す（前期6回、後期6回）。	各1時間X12回

備考欄

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。（45分＝1、90分＝2）