

| | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|--|--|--|---|---|---------|
| 科目名 | 生物有機化学 | | 英文表記 | Bio-organic Chemistry | | 2017年3月13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 | |
| 生物資源工学科 | | | 3年 | 必 | 履修 | 2単位 | 講義 | |
| 科目目標 【MCC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IUPAC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。生体分子の基礎、特に、炭水化物の分類、命名法、構造の基礎を理解する。 【V-E-1】 | | | | | | | |
| 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。 | | | | | | | |
| 科目達成度目標 | 目標割合 | 科目達成度目標 | | 達成度目標の評価方法 | ルーブリック | | | |
| | | | | | 理想的な到達レベル(優) | 標準的な到達レベル(良) | 最低限必要な到達レベル(可) | セルフチェック |
| | 50% | ① | 本科目で取り上げる各有機化合物に関して、IUPACの命名法を使い、構造から化合物名を、また、化合物名から構造を示すことができる。 | 構造から化合物名を、また、化合物名から構造を示すことができるか定期試験で評価する。 | 各有機化合物のうち、複数の官能基を含むなど複雑な化合物に関して構造から化合物名を、また、化合物名から構造を示すことができる。 | 各有機化合物のうち、有機化学分野で広く知られている化合物に関して構造から化合物名を、また、化合物名から構造を示すことができる。 | 各有機化合物のうち、単純な化合物に関して構造から化合物名を、また、化合物名から構造を示すことができる。 | |
| 50% | ② | 本科目で取り上げる官能基に関して、その性質が説明でき、それらの官能基について反応およびその分子内への導入法を示すことができる。 | 官能基の性質、反応、分子内への導入法を示すことができるか定期試験で評価する。 | 官能基の詳細な性質が説明でき、代表的な反応およびその分子内への導入法を反応機構を含めて示すことができる。 | 官能基の詳細な性質が説明でき、代表的な反応およびその分子内への導入法を示すことができる。 | 官能基の基本的な性質が説明でき、最も代表的な反応およびその分子内への導入法を示すことができる。 | | |
| 本科・専攻科教育目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | <本科教育目標> (1) 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する | | | |
| 評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合 | | | | | | | | |
| | 目標との関連 | 定期試験 | 小テスト | レポート | その他(演習課題・実習・実技・成果物等) | 総合評価 | | |
| 評価項目 | | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | | |
| 基礎的理解 | ①、② | 100 | | | | 100 | | |
| 応用力(実践・専門・融合) | | | | | | 0 | | |
| 社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL) | | | | | | 0 | | |
| 主体的・継続的学修意欲 | | | | | | 0 | | |
| 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、生体分子、特に、炭水化物の構造と働き、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: 化学ー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) | | | | | | | |

| 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 | セルフ チェック |
| 1 | 生物有機化学概論、有機化合物の性質Ⅰ | 2 | 生物有機化学の概要を理解し、到達目標を把握する。アルカン、アルキン、アルケン、芳香族化合物について学ぶ。 | 有機・物理化学の復習 | |
| 2 | 有機化合物の性質Ⅱ | 2 | 立体化学、ハロゲン化アルキル、アルコール、フェノール、エーテルについて学ぶ。 | 有機・物理化学の復習 | |
| 3 | 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。 | アルデヒドとケトンの命名法 | |
| 4 | 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。 | アルデヒドとケトンの合成法 | |
| 5 | 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。 | アルデヒドの酸化・還元反応 | |
| 6 | アルデヒドとケトンⅣ | 2 | アルデヒドの酸化・還元反応を学ぶ。 | アルデヒドの酸化・還元反応 | |
| 7 | アルデヒドとケトンⅤ | 2 | アルデヒドとケトンの付加反応を学ぶ。 | アルデヒドとケトンの付加反応 | |
| 8 | アルデヒドとケトンⅥ、中間試験 | 2 | アルデヒドとケトンの付加反応を学ぶ。 | アルデヒドとケトンの付加反応 | |
| 9 | カルボン酸Ⅰ | 2 | カルボン酸の命名法について学ぶ。 | カルボン酸の命名法 | |
| 10 | カルボン酸Ⅱ | 2 | カルボン酸の性質について学ぶ。 | カルボン酸の性質 | |
| 11 | カルボン酸Ⅲ | 2 | カルボン酸の性質について学ぶ。 | カルボン酸の性質 | |
| 12 | カルボン酸Ⅳ | 2 | カルボン酸の酸無水物について学ぶ。 | カルボン酸の酸無水物 | |
| 13 | カルボン酸Ⅴ | 2 | アミドの命名法、性質を学ぶ。 | アミド | |
| 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。 | アミドとタンパク質 | |
| 15 | カルボン酸Ⅶ | 2 | ニトリルの命名法、性質を学ぶ | ニトリル | |
| 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。 | ケト-エノール互変異性 | |
| 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。 | エノラートイオン | |
| 18 | カルボニル化合物Ⅲ | 2 | アルドール反応について学ぶ。 | アルドール反応 | |
| 19 | カルボニル化合物Ⅳ | 2 | エノンの合成について学ぶ。 | エノンの合成 | |
| 20 | カルボニル化合物Ⅴ | 2 | 生体内カルボニル反応について学ぶ。 | 生体内カルボニル反応 | |
| 21 | 生物有機化学の最前線 | 2 | 外部講師による講演を通し生物有機化学分野の最前線研究を学ぶ。 | 生物有機化学とは | |
| 22 | アミンⅠ | 2 | アミンの命名法を学ぶ。 | アミンの命名法 | |
| 23 | アミンⅡ、中間試験 | 2 | アミンの命名法を学ぶ。 | アミンの命名法 | |
| 24 | アミンⅢ | 2 | アミンの構造と性質を学ぶ。 | アミンの性質 | |
| 25 | アミンⅣ | 2 | アミンの合成法を学ぶ。 | アミンの合成法 | |
| 26 | アミンⅤ | 2 | アミンの反応を学ぶ。 | アミンの反応 | |
| 27 | アミンⅥ | 2 | 天然に存在するアミンを学ぶ。 | アルカロイド | |
| 28 | 生体分子Ⅰ | 2 | 生体分子の基礎を学ぶ。 | 生体分子 | |
| 29 | 生体分子Ⅱ | 2 | 炭水化物の分類、命名法を学ぶ。 | 炭水化物の命名法 | |
| 30 | 生体分子Ⅲ | 2 | 炭水化物の構造を学ぶ。 | 炭水化物の構造 | |
| 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 | |
| ① 教科書中の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 | |
| ② | | | | | |
| ③ | | | | | |
| 備考欄 | | | | | |
| (JABEE関連共通記述) | | | | | |
| ・ この科目はJABEE非対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。 | | | | | |
| (各科目個別記述) | | | | | |
| ・ この科目の関連科目は、有機・物理化学(2年)である。 | | | | | |
| (モデルコアカリキュラム) | | | | | |
| ・ V-E-1 | | | | | |

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)