

生体分子の化学

【単位数: 1.5単位, 授業20コマ(定期試験含まず)】

1 科目責任者

有信哲哉 教授(特任)(化学)

2 教育目標

(1) ねらい(Ⅲ-1-c)

- ① コンピテンスの「医学的知識と科学的探求心」において“医学的発見の基礎となる科学的理論と方法”並びに“生体の正常な構造や機能”に関し、分子レベルの理解を目的に主に有機化学を体系的に学ぶ。
- ② 生命現象を分子レベルで理解するための基盤となる有機立体化学・反応有機化学の基礎を学ぶことで、今後も発展する医学・生命科学に対して生涯に渡って自律的に学び続けるための学力的な基盤をつくる。

(2) 学修目標

- ① 生体分子・医薬品等の有機化合物の立体構造を表記することができる。
- ② 立体配座・絶対配置について説明ができる。
- ③ 化学平衡・ヘンダーソン・ハッセルバーハルヒ式、緩衝作用について説明できる。
- ④ 代謝経路でみられる重要な有機反応機構等について説明ができる。

3 成績の判定・評価

(1) 総合成績の対象と算出法

	成績対象	割合	方法・コメント
定期試験	○	95%	記述式と多肢選択問題とする。
その他	○	5%	課題や演習、提出物などの取り組みについて評価する。
態度	○	—	受講態度が不良の場合は10%を限度に減点をする。

出席: 定期試験を受験するためには欠席率が3分の1を超えてはならない。

(2) 合格基準

評価対象の合計が60%以上(又は60点以上)で合格とする。

(3) 再試験・再評価の方法

評価対象科目の合計が60%未満の場合は、再試験を実施する。再試験は定期試験に準ずる方法で実施する(60%以上で合格)。

(4) 課題(試験やレポート)へのフィードバック

演習問題の解答例を提示し、理解が不十分な部分については自分で把握し、自己学習により解決できるようにする。

4 教科書

書名	著者名	出版社	教科書として指定する理由
スミス有機化学（上）第5版	Janice Gorzynski Smith	化学同人	有機化学の基礎的内容が非常にわかりやすく記載されており、これまでの代表的な教科書と比較して非常に読みやすく、演習問題も適切である。有機化学を体系的に学習する上で、初学者には最適な教科書である。

5 参考図書

書名	著者名	出版社	参考図書とする理由
スミス有機化学（下）第5版	Janice Gorzynski Smith	化学同人	有機化学の基礎的内容が非常にわかりやすく記載されている。
スミス有機化学 問題の解き方（第5版）英語版	Janice Gorzynski Smith他	化学同人	教科書の演習問題の解答が詳細に記載されている。
マクマリー 生化学反応機構 第2版	John McMurry他	東京化学同人	代謝経路でみられる有機反応機構を学習する上では、最適な教科書である。

6 準備学習（予習・復習）

- ① 講義タイトルに含まれるキーワードを参考に、教科書・資料の該当箇所を読んでおく（1コマあたり約50分）。
- ② 講義で配付された資料、講義ノート、教科書について、講義後内容を再確認し、講義で指示した演習問題（教科書）を解き、理解をさらに深めること（1コマあたり約1時間）。

7 授業計画

（1） 講義の方法

大教室での知識伝達型の講義であるが、アクティブ・ラーニングも積極的に取り入れる。例えば、講義中に学生自身が分子模型を組み立て、分子の3次元的立体構造をイメージし、その立体構造から分子の安定性や反応性について自ら考えもらう。また教員との質疑応答も行う。

（2） 講義の内容

分子生物学とは化学で説明する生物学のことであり、記述する学問から解析的な学問になっている。生命現象の機構には数少ない重要な原理があり、それによって多くの現象が説明できるようになってきた。この講義「生体分子の化学」では、代謝や医薬の理解に必要な有機立体化学、反応有機化学の基礎と生体を構成する有機分子の構造について解説する。有機立体化学や反応有機化学の知識がどのようにして、生命科学の分野に関連し、つながっていくかを理解できるように講義を進める。