

科目責任者 北原 嘉泰(薬学教育研究センター)

■ 教育目的

複素環化合物、炭水化物、アミノ酸、ペプチド、タンパク質の化学を中心に学習する。これらの化学を総合して、有機化学全般に対する理解を深める。更に医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、医薬品に含まれる代表的な構造とその性質に関する基本的知識と技能を修得する。

■ 学習到達目標

1. 医薬品に含まれる代表的な複素環化合物を列挙して構造を書き、分類できる。
2. 代表的な芳香族複素環化合物の構造と性質、及び反応について説明できる。
3. 生体内に存在する代表的な複素環化合物を列挙して構造を書き、その機能を化学反応性と関連づけて説明できる。
4. 代表的な糖類を列挙して構造と性質、及び反応について説明できる。
5. 主要なアミノ酸の構造と性質、及びアミノ酸とペプチドの合成と反応について説明できる。
6. 生体分子を模倣した医薬品、生体分子と反応する医薬品の作用発現機構を化学的に説明できる。

■ 準備学習（予習・復習）

予習：教科書及び配布したプリントのうち、その日に講義する範囲に目を通して、講義内容の概要を把握する。

復習：教科書及び配布したプリントを熟読するとともに、問題を解いて理解を深める。

■ 授業内容

多くの医薬品に含まれる複素環（ヘテロ環）の構造と性質、及び反応について、講義する。次いで、生体分子である「炭水化物」及び「アミノ酸、ペプチド、タンパク質」の化学的性質と構造、反応と合成について述べる。さらに、生体分子を模倣した医薬品、及び生体内分子と反応する医薬品の作用発現機構を解説する。

No.	項目	授業内容	SBO コード
1	複素環化合物 (1)	複素環骨格の命名、非芳香族複素環化合物の合成と反応	C6 (2) -2-1~5
2	複素環化合物 (2)	芳香族複素五員環化合物の合成と反応	C6 (2) -2-1~5
3	複素環化合物 (3)	芳香族複素五員環、六員環化合物の合成と反応	C6 (2) -2-1~5
4	複素環化合物 (4)	芳香族複素六員環化合物の合成と反応	C6 (2) -2-1~5
5	複素環化合物 (5)	複素環を含む医薬品の構造と確認試験	C6 (2) -2-1~5
6	炭水化物 (1)	炭水化物の構造と立体化学	C6 (1) -1-2, 3
7	炭水化物 (2)	単糖類の反応 (1)	C6 (1) -1-2, 3
8	炭水化物 (3)	単糖類の反応 (2)、二糖類、多糖類の構造と性質	C6 (1) -1-2, 3
9	アミノ酸	アミノ酸の性質と酸性度、アミノ酸の合成	C6 (1) -1-1, 3
10	ペプチド、タンパク質 (1)	ペプチドの構造、一次構造の決定	C6 (1) -1-1, 3
11	ペプチド、タンパク質 (2)	ペプチドの合成 (縮合、保護・脱保護、固相合成)	C6 (1) -1-1, 3
12	生体分子のコアとパーツ	生体内で機能する複素環 (核酸、補酵素など)	C6 (1) -2-1~3
13	医薬品分子のコアとパーツ (1)	医薬品のコンポーネント、医薬品と生体高分子	C6 (2) -1, 3
14	医薬品分子のコアとパーツ (2)	生体分子を模倣した医薬品	C6 (2) 4-1~5
15	医薬品分子のコアとパーツ (3)	生体内分子と反応する医薬品	C6 (2) 5-1~3

■ 授業分担者

No.1 ~ 15:北原 嘉泰

■ 成績評価方法

期末試験の成績 (90%) と授業への参加態度・課題レポートなど (10%) により総合評価する。

■ 教科書

『マクマリー 有機化学 (下) 第7版』伊東 椒、児玉 三明、荻野 敏夫、深澤 義正、通 元夫 訳 (東京化学同人)
『スタンダード薬学シリーズ 3 化学系薬学 II. ターゲット分子の合成と生体分子・医薬品の化学』日本薬学会編

■ 参考書

『マクマリー 有機化学 問題の解き方 (英語版) 第7版』 (東京化学同人)
『ポルハルト・ショアー 現代有機化学 (下) 第6版』古賀 憲司、野依 良治、村橋 俊一 監訳 (化学同人)
『第16改正 日本薬局方解説書』日本薬局方解説書編集委員会編 (廣川書店)