

科目責任者 東 恭一郎 (薬学教育研究センター/生物化学)

■ 教育目的

生物が営む生命活動を分子レベルで理解するために、細胞の機能や生命活動を支える生体分子の構造と機能について、基本的知識を修得する。特に、生命活動の担い手であるタンパク質・酵素について理解するため、その構造と性状を結びつけて考える習慣を養う。【卒業認定・学位授与の方針：YD-①、YD-③、YD-⑥、SD-②、SD-④、SD-⑤】

■ 学習到達目標

1. ヌクレオチドの構造と性質を説明できる。(知識)
2. 核酸の構造と機能を説明できる。(知識)
3. タンパク質を構成するアミノ酸の構造と性質を説明できる。(知識)
4. タンパク質の一次・二次・三次・四次構造を説明できる。(知識)
5. 酵素反応の特徴を説明できる。(知識)
6. ミカエリス・メンテン型酵素の反応速度論を説明できる。(知識)
7. 酵素反応の阻害や活性調節機構について、例を挙げて説明できる。(知識)
8. 脂質の構造と役割について説明できる。(知識)
9. 主な単糖の構造と性質を説明できる。(知識)
10. 主な多糖の構造や役割を説明できる。(知識)

■ 準備学習 (予習・復習)

予習：教科書の該当箇所に眼を通しておく。(30分)

復習：小テストの内容の見直し。課題 (MY-CAST 等) や、教科書あるいは参考書の章末問題を解く。(30分)

■ 授業内容

| No. | 項目 | 授業内容 | SBO コード |
|-----|---------|---|--|
| 1 | ヌクレオチド | ヌクレオチドの構造と性質 | C6(2)-⑤-1 C4(1)-①-1 |
| 2 | 核酸 1 | 核酸の構造と機能、遺伝情報 | C6(2)-⑤-1 |
| 3 | 核酸 2 | 核酸の構造と機能、遺伝情報 | C4(1)-①-2 |
| 4 | アミノ酸 1 | アミノ酸の構造と性質 | C4(1)-①-1 |
| 5 | アミノ酸 2 | アミノ酸の構造と性質 | C6(2)-③-1 |
| 6 | ペプチド | ペプチドの構造と機能ペプチド | C6(2)-④-1 |
| 7 | タンパク質 1 | タンパク質の一次構造と三次構造 | C4(1)-①-2 C6(2)-④-1 |
| 8 | タンパク質 2 | タンパク質の機能 | C6(3)-①-1 C6(3)-④-1 |
| 9 | 酵素 1 | 酵素反応の特徴、酵素の分類、補酵素、補欠分子族 酵素の反応速度論、ミカエリス・メンテンモデル、微量金属の役割 | C6(3)-③-1 C6(3)-③-2 C6(2)-⑦-1 C6(2)-⑥-1 |
| 10 | 酵素 2 | 酵素反応の阻害、アロステリック酵素、酵素の活性調節 | C6(3)-③-3 |
| 11 | 糖質 1 | 糖質 (単糖) の構造と性質 | C6(2)-②-1 |
| 12 | 糖質 2 | 多糖、ヘテロ多糖の構造と性質 | C6(2)-②-2 |
| 13 | 脂質 1 | 脂質の構造と性質、脂溶性ビタミン、プロスタグランジン、生体膜の構造 | C6(2)-①-1 |
| 14 | 脂質 2 | 細胞小器官を結び送経路、小胞輸送、エンドサイトーシス | C6(1)-①-2 C6(1)-②-1 |
| 15 | 総括 | 総括 | |

■ 授業分担者

東 恭一郎 (1～10、15)、紺谷 圏二 (11～14)

■ 課題 (レポート、試験等) のフィードバック及び成績評価方法

授業への出席、宿題 (演習問題) (10%)、および学期末試験 (90%) により、総合評価を行う。

■ 教科書

『ヴォート基礎生化学 (第 5 版)』 D.Voet、J.G. Voet、C.W. Prett 著、田宮 信雄、村松 正寛、八木 達彦、遠藤 斗志也
訳 (東京化学同人)

■ 参考書

生物系薬学 I (スタンダード薬学シリーズⅡ-4) 生命現象の基礎 日本薬学会 編 (東京化学同人)