

授業科目	基礎生物化学
	Basic Biochemistry
担当者	教授 小野 晶
単位	2
曜日・時限	月曜日2時限

到達目標

生化学とは生命現象を化学的に理解する学問である。関連する授業—基礎生物化学（1年次）、分子生命化学（2年）、細胞と遺伝子の生化学（3年）—を通して生命現象に関する基礎知識を学び、生命科学や環境科学における現代的課題の問題解決に応用する能力を身につける。医薬品や機能性食品を開発するにも生化学の知識が必須である。

本講義の到達目標を以下に示す。

- ①生体を構成する物質と反応を学ぶ。
- ②代表的生体高分子であるタンパク質の構造と機能を理解する。
- ③生体触媒である酵素の機能と役割を理解する。
- ④細胞を構成する細胞膜の構造と機能を理解する。

授業内容

教員が提供する資料を用いて授業を進める。資料はdotCampusに掲載されているので、各自、プリントして持参すること。

授業計画

講義計画を以下に示した。時間の関係で変更される場合もある。dotCampus上の資料をプリントし、予習したうえで、講義に持参する事。『マッキー生化学』（化学同人）、『ヴォート生化学』（東京化学同人）『ストライヤー基礎生化学』（東京化学同人）などを予習・復習の参考にすることを勧める。

1. 序論：生命とは
科学史をたどり、生命現象を考察する。
2. 生体を構成する化学物質と反応—1
生体有機分子（アミノ酸、タンパク質、糖、炭水化物、脂肪酸、ヌクレオチド、核酸など）の構造と性質を学ぶ。
3. 生体を構成する化学物質と反応—2
生体内の化学反応（置換反応、脱離反応、付加反応、酸化還元反応など）、代謝や情報処理の概要を学ぶ。
4. 細胞：原核細胞と親核細胞
生物の基本単位である細胞とは何か。細胞の構成成分を学ぶ。
5. 水：生命の媒体—1
生体は大量の水を含んでおり、生体内の化学反応は水中で進行する。生物にとって水は重要な分子である。水の化学的性質を学ぶ。
6. 水：生命の媒体—2
水中のイオンの反応を学び、pH、酸性化合物、塩基性化合物の構造と反応を学ぶ。
7. エネルギー
生命を維持するにはエネルギーが必要である。生物の利用するエネルギーに関して学ぶ。
8. アミノ酸・ペプチド・タンパク質—1
代表的生体分子であるアミノ酸、アミノ酸が脱水縮合して出来るペプチド、タンパク質の構造と物性を学ぶ。
9. アミノ酸・ペプチド・タンパク質—2
タンパク質の高次構造と機能を学ぶ。
10. アミノ酸・ペプチド・タンパク質—3
ミオグロビン、ヘモグロビンの構造と機能を学ぶ。
11. 酵素—1
生体触媒である酵素の概要を学ぶ。
12. 酵素—2
酵素反応の速度論的解析法を学ぶ。
13. 酵素—3
酵素の立体構造と基質の反応を学ぶ。また、酵素阻害剤とその医薬品への利用を学ぶ。
14. 脂質と生体膜
生体物質の一種である脂質を学ぶ。また、脂質から構成される生体膜の構造と機能を学ぶ。
15. 生体膜と情報伝達
細胞は、生体膜を介して、物質を取り込んだり放出したりする。また情報の伝達も細胞を介して行われる。その概要を学ぶ。

授業運営

講義形式で実施する。必要に応じて理解度確認テストを実施する。

講義中の私語、無用な出入りなど、級友の勉学の邪魔になる行為は厳禁。携帯電話やポータブル機器の使用を禁止する。これらの違反者の学籍番号を記録し、違反行為を2回行った学生の定期試験を0点とする。出席として登録しながら授業に不在のものは減点する。

評価方法

原則として定期試験で評価する。ただし、受講生の理解度などから中間試験が必要であると判断される場合は、中間試験を実施し評価に加味する。中間試験を実施する場合は、授業中に予告する。

オフィスアワー

23号館818室で、常時、質問にお答えする。ただし、アポイントメントをとった上、質問に来ることが望ましい。授業中に教員の内線番号とメールアドレスをお教えする。メールでの質問も歓迎する。

参考書

『マッキー生化学』[化学同人]

『ヴォート生化学』[東京化学同人]

『ストライヤー基礎生化学』[東京化学同人]