

生化学 I

責任者 : 大橋 綾子 教授
担当講座 (科) : 生体防御学講座、衛生化学講座

講義 22.5 時間
単位 2 単位

学 年

2 学年 前期

学習方針

基本理念 :

生化学は生命現象を物質、分子の化学的性質から解明する生物系薬学の基礎となる重要な学問である。生化学 I では、生体を構成する分子の構造と機能を通して生命現象を理解し、医薬品が生体に及ぼす作用を理解するための基礎知識を習得する。

一般目標 (GIO) :

生物をミクロなレベルで理解するために、アミノ酸、糖質、脂質、核酸、ビタミン、金属イオンなど代表的な生体の構成分子について、その基本構造と化学的性質を学習する。また、これらの生体分子の生合成経路や代謝経路を学ぶ。更に、生命の活動単位としての細胞の成り立ちや機能をそれぞれの分子がどのように支えているのかを理解する。

到達目標 (SBOs) :

1. アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。
2. アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝について説明できる。
3. タンパク質の高次構造を規定する結合 (アミド基間の水素結合、ジスルフィド結合など) および相互作用について説明できる。
4. 糖類および多糖類の基本構造を概説できる。
5. グルコースの構造、性質、役割を説明できる。
6. 糖とタンパク質の代表的な結合様式を示すことができる。
7. グルコース以外の代表的な単糖、および二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
8. 代表的な多糖の構造と役割を説明できる。
9. 核酸の立体構造を規定する化学結合、相互作用について説明できる。
10. 核酸塩基の構造を書き、水素結合を形成する位置を示すことができる。
11. 核酸塩基の代謝 (生合成と分解) を説明できる。
12. DNA の構造について説明できる。
13. RNA の構造について説明できる。
14. 脂質を分類し、構造の特徴と役割を説明できる。
15. 脂肪酸の種類と役割を説明できる。

16. 脂肪酸の生合成経路を説明できる。
17. コレステロールの生合成経路と代謝を説明できる。
18. 水溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質、補酵素や補欠分子として関与する生体内反応について説明できる。
19. 脂溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質と生理機能を説明できる。
20. 生体内に存在する代表的な複素環化合物を列挙し、構造式を書くことができる。
21. 複素環を含む代表的な補酵素（フラビン、NAD、チアミン、ピリドキサル、葉酸など）の機能を化学反応性と関連させて説明できる。
22. 生体内に存在する代表的な金属イオンおよび錯体の機能について説明できる。
23. 活性酸素の構造、電子配置と性質を説明できる。
24. 一酸化窒素の電子配置と性質を説明できる。

講義日程

月日	曜	時限	講座(科)名	担当者	内 容
4/10	木	1	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	概論：生化学の基礎と主な生体分子
4/17	〃	〃	〃	〃	アミノ酸（1）アミノ酸の構造と役割
4/24	〃	〃	〃	〃	アミノ酸（2）アミノ酸の代謝
5/ 1	〃	〃	〃	〃	アミノ酸（3）アミノ酸とタンパク質
5/ 8	〃	〃	〃	〃	糖質（1）単糖と二糖の構造と役割
5/15	〃	〃	〃	〃	糖質（2）多糖の構造と役割、糖の代謝
5/22	〃	〃	〃	〃	核酸（1）核酸の基本構造とその代謝
5/29	〃	〃	〃	〃	核酸（2）DNA と RNA
6/ 5	〃	〃	〃	〃	前半の総合演習、中間試験
6/12	〃	〃	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	脂質（1）脂質・脂肪酸の構造と役割
6/19	〃	〃	〃	〃	脂質（2）脂肪酸・コレステロールの生合成と代謝
6/26	〃	〃	〃	〃	ビタミン（1）水溶性ビタミンの性質と役割
7/ 3	〃	〃	〃	〃	ビタミン（2）脂溶性ビタミンの性質と役割
7/10	〃	〃	〃	〃	活性酸素など生体内無機化合物の性質と役割
8/28	〃	〃	〃	〃	生体内イオンの性質と役割

教科書（教）・参考図書（参）・推奨図書（推）

	書名	著者名	発行所	発行年
参	スタンダード薬学シリーズ4「生物系薬学Ⅱ生命をミクロに理解する」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 5,300 円)	2005
参	ZERO からの生命科学 改訂2版	木下 勉 他	南山堂 (定価 2,400 円)	2005

成績評価方法

試験、レポート、および出席点を総合的に評価する。

オフィスアワー一覧

授業を担当する専任教員氏名	方式	曜	時間帯	備考
生体防御学講座 大橋 綾子	B - ii			事前にメールか電話で問い合わせること。
衛生化学講座 杉山 晶規	B - ii			事前にメールか電話で問い合わせること。