

Part III-B: Biochemistry

Lecture by 张金强

Note by THF

2025 年 2 月 19 日

目录

1 概论	1
1.1 药学院研究方向	1
1.2 课程信息	1
1.3 课程介绍	1
1.4 课程特点与学习方法	2
1.5 考核方式	2
2 生化概论	2
2.1 什么是生物化学	2
2.2 生物化学的研究内容	2
2.3 物质代谢和能量转换	3
2.4 遗传信息传递及调控	3
2.5 发展简史	3

Lecture 1

02.19

1 概论

生物化学共两部分：生化 1（必修）+ 生化 2（选修）

1.1 药学院研究方向

著名杂志：Medicinal Chemistry

1.2 课程信息

使用教材：生物化学第八版，人民卫生出版社

推荐参考教材：生物化学第四版，高等教育出版社

1.3 课程介绍

- 绪论：什么是生化
- 生命的分子基础
- 生命的物质的代谢和能量转换：生命的维持
- 遗传信息：生命的延续
- 药学生化

1.4 课程特点与学习方法

课程特点

- 知识点多
- 章节之间相互独立
- 能进行逻辑推理的部分少

学习方法

- 抓重点（相对重点，所有知识点都很重要）
- 理解记忆

1.5 考核方式

课程使用闭卷考试

表 1: 成绩组成

考试	平时成绩	
	出勤	作业
60%	20%	20%

2 生化概论

Question. 生命是如何定义的？

Solve. 生命由化学定义，生命是一台巧妙的化学机器。生命之所以存在是因为体内的原子不断进行化学反应

Notation. 每秒生命体内发生超过 5000 万亿次化学反应

Question. 细胞间如何沟通？

绪论结构：

绪论 { 含义
研究内容
发展简史
...

2.1 什么是生物化学

Definition. 化学是研究物质组成、化学变化过程及其变化过程中的能量变化的学科，生物化学在化学基础上限制范围在生命体的物质组成和生命过程中的化学变化

Notation. 生命体的化学复杂度远高于无机体的化学变化

从研究尺度分类：物理研究原子，化学研究分子，生物研究细胞

2.2 生物化学的研究内容

应用：

- 营养学（糖化学、蛋白质）
- 药学（生物分子药物）

- 生命健康

研究内容:

- 生物体化学组成
- 物质代谢及其调节
- 遗传信息传递及其调控

2.3 物质代谢和能量转换

食物摄取 → (少量) 能量释放 → 消化系统 → 酶催化化学反应 → 能量储存 (ATP、脂肪、糖等物质形式)

Notation. 三大营养物质: **蛋白质、碳水 (糖)、脂肪**; 蛋白质一部分产生氨气、尿素排除体内, 大部分转为氨基酸; 脂肪产生脂肪酸, 进入三羧酸循环

Example. 由不平衡营养摄入导致的疾病: 肥胖症 (Obesity); 肥胖症可能导致:

- 高血压
- 高血脂
- 肝脏疾病
- 心血管疾病
- 心理问题
- 癌症
- II 型糖尿病
- ...

2.4 遗传信息传递及调控

Notation. 遗传与进化是生命最基本的特征之一

遗传信息以生物分子为载体, 一般生物的载体为 DNA, 即**核酸是遗传信息的载体**

Notation. 中心法则: $\text{DNA} \xrightarrow{\text{Transcription}} \text{RNA} \xrightarrow{\text{Translation}} \text{Prot}$

2.5 发展简史