

## <<生物化学与分子生物学实验技术>>

### 图书基本信息

书名：<<生物化学与分子生物学实验技术>>

13位ISBN编号：9787308022804

10位ISBN编号：7308022803

出版时间：2000-6

出版时间：浙江大学出版社

作者：厉朝龙

页数：250

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<生物化学与分子生物学实验技术>>

### 前言

生物化学是生命的化学，它用化学方法，从分子水平研究和了解生命现象的本质所在。自从20世纪50年代，Watson和Crick提出DNA的双螺旋结构模型以后，遗传、突变、蛋白质生物合成等生命现象的基本问题可在分子水平上加以剖析，从而逐渐形成了以此为核心理念的分子生物学。时至今日，分子生物学已发展成为研究生物高分子的结构与功能以阐明生命现象的一门学科。显而易见，分子生物学源于生物化学，而且两者之间仍保持着相互交叉、密不可分的联系。

生物化学与分子生物学是近代自然科学中发展非常迅速的学科，它的发展得益于物理学、化学、数学、计算机技术等学科的广泛渗透，得益于由此而发生的研究方法和技术的不断革命和创新。掌握和了解生物化学与分子生物学实验技术和方法，是从事该领域乃至其他相关学科研究工作的十分重要的前提。

根据目前国内高等医学院校的课程设置情况，不少院校由于学生学习课程繁多，而学习时间有限，以及其他种种原因，都未单列分子生物学课程，而把该课程的主要内容融合于生物化学课中进行教学，因此编写一本适应于这种情况的实验教科书是十分必要的。

为此，我们总结了近10年来的教学实践，并吸取国内外成熟的经验和信息资料，编写了《生物化学与分子生物学实验技术》一书。

本书的特点是：以实验项目为纲，介绍生物化学与分子生物学的基本研究技术和方法，如分光光度法、电泳法、层析法、分子克隆技术等；各个实验项目既可以单独安排教学，也可相互联系组合成较系统和较深入的系列实验，以适应本科及研究生等不同层次的教学需要；每一章前，都编写“概述”一节，比较详细和系统地介绍与实验内容相关的基本理论知识和方法学原理，便于更有效地指导学生的实验操作和理解。

本书分为六章。

第一章介绍生物化学实验基本技术；第二章和第三章主要介绍生物高分子化合物——蛋白质及核酸的分离和提取及结构和性质的鉴定；第四章介绍酶的催化作用及酶反应动力学分析；第五章介绍物质代谢及其激素调节的分析方法；第六章介绍分子生物学基本实验技术，共设计实验项目41个。

本书可供医学类高等院校本科生及研究生使用，也可供其他相关学科的研究工作者参考。

## <<生物化学与分子生物学实验技术>>

### 内容概要

本书以生物高分子化合物——蛋白质、酶及核酸的分离和鉴定、代谢及其调控以及分子生物学基本技术为重点，介绍了生物高分子化合物的提取和纯化、结构和性质的分析方法、酶反应动力学分析、分子克隆技术、电泳法、层析法等基本研究技术，并对实验相关的理论进行了比较系统的阐述。

本书内容适应高等医学院校学生的教学需要，可作为本科生和研究生生物化学与分子生物学实验课程教材，也可供医学生物化学及分子生物学教学和科研工作者参考。

# <<生物化学与分子生物学实验技术>>

## 书籍目录

### 第一章 生化实验基本技术

#### 第一节 分光光度法

- 一、紫外及可见分光光度法
- 二、荧光光谱分析法

#### 第二节 层析法

- 一、纸层析法
- 二、薄层层析法
- 三、离子交换层析法
- 四、凝胶层析法

#### 第三节 电泳法

- 一、电泳方法的分类
- 二、电泳技术的应用

#### 第四节 离心分离法

- 一、原理与计算
- 二、制备离心技术
- 三、分析超离心

#### 本章参考文献

### 第二章 蛋白质的分子组成、结构及理化性质分析

#### 第一节 概述

- 一、蛋白质分子的基本概念
- 二、蛋白质的分离和纯化
- 三、蛋白质的定量
- 四、蛋白质纯度的鉴定
- 五、蛋白质分子的序列分析

#### 第二节 实验项目

##### 实验一蛋白质的定量测定

- Kjeldahl定氮法
- Lowry酚试剂法
- 紫外光谱吸收法
- 考马斯亮蓝染色法

##### 实验二生物体液和组织蛋白质的分离和鉴定

- 血清IgG的分离纯化(离子交换层析法)
- 细胞色素c的制备及鉴定

##### 实验三血清蛋白质的电泳分离

- 醋酸纤维薄膜电泳
- 聚丙烯酰胺凝胶盘状电泳

##### 实验四蛋白质理化性质分析

- 等电聚焦电泳法测定蛋白质等电点
- SDS-PAGE测定蛋白质相对分子质量

##### 实验五蛋白质的分子筛层析分离及相对分子质量测定

- 血红蛋白、DNP-鱼精蛋白混合物的分离(分子筛层析法)
- 分子筛层析测定蛋白质相对分子质量

##### 实验六蛋白质分子组成及末端氨基酸分析

- DNS法分析蛋白质氨基酸组分
- 蛋白质及多肽的N-末端氨基酸分析(FDNB法)

## <<生物化学与分子生物学实验技术>>

. 蛋白质及多肽的C-末端氨基酸分析(羧肽酶法)

实验七肽的N-末端测定及其顺序分析(DABITC / PITC双偶合法)

实验八固定化蛋白质的免疫生化鉴定(Western印迹)

本章参考文献

### 第三章 核酸的分子组成及理化性质分析

#### 第一节 概述

一、核酸的分子组成与结构

二、核酸的理化性质

三、核酸的制备和含量测定

#### 第二节 实验项目

实验九动物肝脏RNA的制备(苯酚法)

实验十小牛胸腺DNA的制备(浓盐法)

实验十一核酸的含量测定

. 紫外吸收法测定核酸含量

. 定磷法测定核酸含量

. 地衣酚法测定RNA含量

. 二苯胺显色法测定DNA含量

实验十二电泳法分离RNA和DNA

. 琼脂糖凝胶电泳分离DNA

. 聚丙烯酰胺凝胶电泳(PAGE)分离RNA

实验十三DNA碱基成分分析及含量测定

本章参考文献

### 第四章 酶作用及酶反应动力学分析

#### 第一节 概述

一、酶反应动力学分析

二、酶的抑制作用动力学

三、影响酶反应速率的其他因素

四、酶试验

#### 第二节 实验项目

实验十四蔗糖酶与淀粉酶作用的专一性

实验十五胰蛋白酶的亲和层析法纯化

实验十六酸性磷酸酶 $K_M$ 及 $V_{max}$ 值测定

附一、0.1N碘溶液的配制及标定

二、0.1N硫代硫酸钠溶液的配制及标定

实验十七磷酸盐及氟化钠对酸性磷酸酶的抑制作用

实验十八乳酸脱氢酶同工酶分析

本章参考文献

### 第五章 物质代谢及其激素调节

#### 第一节 概述

一、物质代谢定义

二、研究目的、材料

三、研究方法

四、实验安排

#### 第二节 实验项目

实验十九胰岛素及肾上腺素对血糖浓度的影响

附Nelson-Somogyi法测定血糖浓度

实验二十饱食、饥饿及激素对肝糖元含量的影响

## <<生物化学与分子生物学实验技术>>

实验二十一三羧酸循环中间产物对酵母耗氧率的影响(Warburg氏呼吸仪示教)

附Warburg氏呼吸仪的构造和使用

实验二十二脂类的薄层层析

实验二十三酮体的生成与利用

实验二十四血清低密度脂蛋白与极低密度脂蛋白的比浊测定

附标准曲线的制作

实验二十五血清脂蛋白的醋酸纤维薄膜电泳

实验二十六转氨基作用

实验二十七血清谷丙转氨酶活性的测定(赖氏法)

实验二十八生物氧化与电子传递

本章参考文献

### 第六章 分子生物学基本实验技术

#### 第一节 概述

一、核酸是遗传物质

二、基因与基因组

三、DNA复制、损伤与修复

四、基因表达和遗传密码

五、基因表达的调控

六、分子生物学实验技术相关知识

#### 第二节 实验项目

实验二十九质粒DNA的提取

实验三十质粒DNA酶切及琼脂糖凝胶电泳分离鉴定

实验三十一质粒DNA的分子杂交

实验三十二mRNA的提取与纯化

实验三十三血液标本中DNA的提取

实验三十四脉冲电场凝胶电泳

实验三十五RNA分析——Northern杂交

实验三十六聚合酶链反应(PCR)技术体外扩增DNA

实验三十七反转录聚合酶链反应(RTI\_PCR)

实验三十八cDNA文库的构建

实验三十九PCR-RFLP法测定CYP2C19ml等位基因

实验四十等位基因特异扩增法分析基因中单碱基突变

实验四十一利用PCR差异显示mRNA

本章参考文献

### 附录

一、硫酸铵饱和度计算表

二、缓冲溶液的配制

三、常见蛋白质相对分子质量参考值

四、常见蛋白质等电点参考值

五、实验误差

六、实验报告

七、实验注意事项及应急处理

## <<生物化学与分子生物学实验技术>>

### 章节摘录

在分光光度计中，将不同波长的光连续地照射到一定浓度的样品溶液时，便可得出与不同波长相对应的吸收强度。

如以波长（ $\lambda$ ）为横坐标，吸收强度（ $A$ ）为纵坐标，就可绘出该物质的吸收光谱曲线。

利用该曲线进行物质定性、定量的分析方法，称为分光光度法，也称吸收光谱法。

用紫外光源测定无色物质的方法，称为紫外分光光度法；用可见光源测定有色物质的方法，称为可见分光光度法。

它们与比色法一样，都以Beer-Lambert定律为基础。

近年来，紫外及可见分光光度分析已得到广泛的应用，它不仅可用于物质的鉴定及结构分析，而且还可以用于某些物质含量的测定。

（一）分子光谱分析概念 分子中的运动有多种形式，除电子的运动以外，还有组成分子的各种原子间的振动以及分子整体的转动。

分子中这三种不同运动状态都对应有一定的能级，即分子的电子能级、振动能级和转动能级。

分子的某一种运动状态从一个能级转移到另一个能级，称为跃迁。

例如某些电子吸收了外来辐射的能量，就从一个能量较低的能级跃迁到另一个能量较高的能级，每一跃迁都对应着吸收一定能量（即一定的波长）的辐射。

分子的转动是分子环绕通过它的重心的轴转动时所具有的动能，分子发生转动能级跃迁时，将在电磁辐射的微波区（即远红外区）产生吸收光谱。

振动能是分子由于振动而具有的位能和动能之和，分子振动跃迁引起的吸收，将发生在电磁辐射的中红外区域。

电子能是分子和原子中电子的位能和动能所具有的能量，当分子发生电子运动能级跃迁时，所引起的吸收则发生在电磁辐射的紫外及可见光区。

## <<生物化学与分子生物学实验技术>>

### 编辑推荐

历朝龙主编的《生物化学与分子生物学实验技术》是在总结了近10年来的教学实践，并吸取国内外成熟的经验和信息资料的基础上编写而成。

本书以实验项目为纲，介绍生物化学与分子生物学的基本研究技术和方法，各个实验项目既可以单独安排教学，也可相互联系组合成较系统和较深入的系列实验，以适应本科及研究生等不同层次的教学需要，比较详细和系统地介绍与实验内容相关的基本理论知识和方法学原理，便于更有效地指导学生的实验操作和理解。

## <<生物化学与分子生物学实验技术>>

### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>