

<<蛋白质化学与蛋白质工程基础>>

图书基本信息

书名：<<蛋白质化学与蛋白质工程基础>>

13位ISBN编号：9787122118097

10位ISBN编号：7122118096

出版时间：2011-8

出版时间：化学工业

作者：梅乐和//曹毅//姚善泾//黄俊//胡升

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>

## &lt;&lt;蛋白质化学与蛋白质工程基础&gt;&gt;

## 前言

生物技术被认为是21世纪经济发展的关键技术之一，与微电子技术、新材料技术和新能源技术并列为影响未来国计民生的四大科学技术支柱，被认为是21世纪世界知识经济的核心，由其引领的生物经济驱动着全球经济社会结构的加速调整和重组，一批新型产业群正在孕育和发展之中。

生物产业已经成为一些发达国家新的经济增长点，包括美国在内的世界各国都高度重视生物技术的发展，已经制定相应的政策，大力支持生物技术产业的发展，抢占生物技术及产业发展制高点。

由于蛋白质在生命活动和生物产业中的重要地位和无可比拟的作用，对蛋白质复杂多样的结构、功能、相互作用等的深入研究以及对蛋白质的改造不仅可以揭示生命的本质，而且还能满足人类的各种需求，蛋白质化学或蛋白质工程的研究和应用在生物技术发展以及生物产业的形成和发展中已经拥有至关重要的地位。

蛋白质是所有生命体的重要组成部分，是一切生命的物质基础，生命体的一切代谢活动都与蛋白质的活动和代谢密切相关，从最简单的病毒到最复杂的人体，哪里有生命，哪里就存在着蛋白质，蛋白质存在于生物体的各种不同部位，行使着生命过程中的各种重要机能，在催化生命体内各种生化反应、调节代谢、抵御外来物质入侵及控制遗传信息等方面起着至关重要的作用。

如果说DNA是遗传信息的携带者和生命的指导者，那么蛋白质就是生命的执行者。

蛋白质工程是在基因重组技术、生物化学、分子生物学、分子遗传学等学科的基础之上，融合了蛋白质晶体学、蛋白质动力学、蛋白质化学和计算机辅助设计等多学科而发展起来的新兴交叉学科。

通过对蛋白质结构与功能关系的了解，借助于生物信息学的知识和手段，利用基因定点诱变和基因重组等技术特异性地改造蛋白质的结构基因，产生具有新的特性的蛋白质。

主要内容包括合成具有特定氨基酸序列和空间结构的蛋白质；确定蛋白质化学组成、空间结构与生物学功能之间的关系，实现从氨基酸序列预测蛋白质的空间结构和功能；设计合成具有特定功能的全新的蛋白质。

《蛋白质化学与蛋白质工程基础》一书是作者在长期的科学研究和教学工作基础上，大量阅读并参考国内外相关教材和文献，根据蛋白质工程学科的进展，配合教学的需要编写而成。

包括了蛋白质化学基础、蛋白质分子结构基础、蛋白质结构的测定与预测、蛋白质的化学修饰、蛋白质的分子设计、蛋白质分子的生物学改造及重组蛋白的表达、蛋白质工程的应用实例等内容。

系统介绍了蛋白质化学与蛋白质工程的相关基础知识、主要方法和技术以及一些具有典型意义研究实例，力求反映近年来蛋白质化学与蛋白质工程领域的新理论、新方法和新进展，使教材更加紧扣学科发展方向，期望能使读者比较容易地掌握蛋白质化学的基本知识、蛋白质工程的基本原理和重要方法。

编写过程中力求全面、简洁，希望能在较少的课时中使学生对蛋白质化学与蛋白质工程领域有比较清楚的认识。

本书由梅乐和、曹毅、姚善涇、黄俊、胡升共同编写，编写过程中参考了许多同行出版的著作和发表的文章，得到了许多同行专家和相关人士的关心和支持，并被浙江省教育厅列为浙江省高等教育重点建设教材，在此一并表示感谢。

由于编者学识水平和编写经验有限，书中难免会有疏漏或不妥之处，恳请同行学者和读者不吝赐教，提出宝贵意见和建议。

编者2011年3月

## <<蛋白质化学与蛋白质工程基础>>

### 内容概要

《蛋白质化学与蛋白质工程基础》系统介绍了蛋白质化学与蛋白质工程的基础知识、主要方法和技术以及一些具有典型意义研究实例，力求紧扣学科发展方向，反映近年来蛋白质化学与蛋白质工程领域的新理论、新方法和新进展。

全书共分7章，分别是蛋白质化学基础、蛋白质分子结构基础、蛋白质结构的测定与预测、蛋白质的化学修饰、蛋白质的分子设计、蛋白质分子的生物学改造及重组蛋白的表达、蛋白质工程的应用实例。

《蛋白质化学与蛋白质工程基础》可作为高等院校生物工程、生物技术、生物科学、医药、食品加工、轻工、农牧业、环境保护等专业相关课程的本科生或研究生的教材使用，也可作为从事蛋白质化学和蛋白质工程有关的科研和工程技术人员的参考书。

# <<蛋白质化学与蛋白质工程基础>>

## 书籍目录

### 第1章 蛋白质化学基础

#### 1.1 蛋白质的重要功能、组成和分类

#### 1.2 氨基酸

##### 1.2.1 氨基酸的结构

##### 1.2.2 氨基酸的分类

##### 1.2.3 氨基酸的性质

#### 1.3 肽

##### 1.3.1 肽键及肽链

##### 1.3.2 肽的命名

##### 1.3.3 肽的物理和化学性质

##### 1.3.4 天然的活性肽

#### 1.4 蛋白质

##### 1.4.1 蛋白质的两性电离及等电点

##### 1.4.2 蛋白质的胶体性质

##### 1.4.3 蛋白质的沉淀作用

##### 1.4.4 蛋白质的颜色反应

##### 1.4.5 蛋白质的分子量测定

##### 1.4.6 蛋白质的分离纯化方法

##### 1.4.7 蛋白质的含量测定和纯度鉴定

#### 思考题

### 第2章 蛋白质分子结构基础

#### 2.1 蛋白质结构的层次体系

#### 2.2 蛋白质的一级结构

#### 2.3 蛋白质的二级结构

##### 2.3.1 常见二级结构

##### 2.3.2 超二级结构

##### 2.3.3 结构域

#### 2.4 蛋白质的三级结构

#### 2.5 蛋白质的四级结构

#### 2.6 蛋白质结构分类和三类主要的蛋白质结构

#### 2.7 蛋白质结构与功能的关系

##### 2.7.1 蛋白质结构与功能的复杂性

##### 2.7.2 结构相同的蛋白质具有不同的功能

##### 2.7.3 不同结构的蛋白质具有相同的功能

##### 2.7.4 蛋白质结构与功能复杂性对蛋白质研究的影响

#### 思考题

### 第3章 蛋白质结构的测定与预测

#### 3.1 蛋白质一级结构的确定

##### 3.1.1 蛋白质的氨基酸组成测定

##### 3.1.2 蛋白质或多肽链的裂解或部分裂解

##### 3.1.3 蛋白质的末端测定

##### 3.1.4 亚基拆离、二硫键断裂以及二硫键位置的确定

#### 3.2 蛋白质晶体结构分析

##### 3.2.1 蛋白质结晶和晶体生长

##### 3.2.2 衍射数据的收集

## <<蛋白质化学与蛋白质工程基础>>

- 3.2.3 位相的确定
- 3.2.4 电子密度图的诠释
- 3.2.5 结构模型修正
- 3.3 蛋白质溶液三维结构的解析
  - 3.3.1 蛋白质的结构信息
  - 3.3.2 核磁共振的波谱信息
  - 3.3.3 蛋白质结构信息与波谱信息之间的对应关系
  - 3.3.4 基本的多维核磁共振技术
  - 3.3.5 多维核磁共振波谱的解析要点
  - 3.3.6 蛋白质溶液三维结构的计算
- 3.4 紫外-可见差光谱与蛋白质溶液构象
  - 3.4.1 溶剂微扰差光谱
  - 3.4.2 pH差光谱及滴定
  - 3.4.3 温度微扰差光谱
  - 3.4.4 浓度微扰差光谱
- 3.5 荧光分析法与蛋白质溶液构象
  - 3.5.1 蛋白质的内源荧光与蛋白质溶液的构象
  - 3.5.2 蛋白质的外源荧光与蛋白质溶液构象
  - 3.5.3 圆二色谱与蛋白质溶液的构象
  - 3.5.4 激光拉曼光谱与蛋白质溶液的构象
- 3.6 蛋白质结构的预测
  - 3.6.1 蛋白质结构预测意义
  - 3.6.2 蛋白质结构预测的原理和方法
  - 3.6.3 蛋白质二级结构的预测
  - 3.6.4 蛋白质三维结构预测

### 思考题

#### 第4章 蛋白质的化学修饰

- 4.1 蛋白质分子侧链的修饰
  - 4.1.1 羧基的化学修饰
  - 4.1.2 氨基的化学修饰
  - 4.1.3 胍基的化学修饰
  - 4.1.4 巯基的化学修饰
  - 4.1.5 组氨酸咪唑基的修饰
  - 4.1.6 色氨酸吲哚基的修饰
  - 4.1.7 酪氨酸残基和脂肪族羟基的修饰
  - 4.1.8 甲硫氨酸甲硫基的修饰
- 4.2 酶的表面化学修饰
  - 4.2.1 有机大分子对酶的化学修饰
  - 4.2.2 小分子物质对酶的化学修饰
  - 4.2.3 修饰剂对酶修饰的影响
- 4.3 酶蛋白分子的亲和修饰
  - 4.3.1 亲和标记
  - 4.3.2 外生亲和试剂与光亲和标记
- 4.4 酶的化学交联

### 思考题

#### 第5章 蛋白质的分子设计

- 5.1 概述

## <<蛋白质化学与蛋白质工程基础>>

- 5.1.1 蛋白质分子设计的定义
- 5.1.2 蛋白质分子设计的意义与作用
- 5.1.3 蛋白质分子设计的理论基础
- 5.2 蛋白质分子设计的分类及研究内容
  - 5.2.1 结构设计与功能设计
  - 5.2.2 天然蛋白质改造与蛋白质的从头设计
  - 5.2.3 药物蛋白质的分子设计与酶的分子设计
- 5.3 蛋白质分子设计的方法与过程
  - 5.3.1 对已有蛋白质的改造
  - 5.3.2 蛋白质的从头设计

### 思考题

## 第6章 蛋白质分子的生物学改造及重组蛋白的表达

- 6.1 蛋白质编码基因的改造方法
  - 6.1.1 编码基因的专一性位点突变
  - 6.1.2 蛋白质编码基因的随机突变和重组技术
  - 6.1.3 基因融合和基因剪接
  - 6.1.4 tRNA介导的蛋白质改造
- 6.2 重组蛋白的表达
  - 6.2.1 重组蛋白在大肠杆菌中的表达
  - 6.2.2 重组蛋白在酵母细胞中的表达
  - 6.2.3 重组蛋白在杆状病毒/昆虫细胞中的表达
  - 6.2.4 重组蛋白在哺乳动物细胞中的表达
  - 6.2.5 重组蛋白的表面展示技术

### 思考题

## 第7章 蛋白质工程的应用实例

- 7.1 胰蛋白酶的蛋白质工程
- 7.2 金属硫蛋白的蛋白质工程
- 7.3 人白细胞介素 $\gamma$ 的蛋白质工程
- 7.4 组织纤溶酶原激活剂的蛋白质工程
- 7.5 枯草杆菌蛋白酶的蛋白质工程
- 7.6 纤维素酶的蛋白质工程
- 7.7 P450 BM3酶的蛋白质工程
- 7.8 蛋白质工程与药物的分子设计
  - 7.8.1 蛋白质工程与小分子药物设计
  - 7.8.2 工程化蛋白质药物的分子设计

### 思考题

### 主要参考文献

## <<蛋白质化学与蛋白质工程基础>>

### 编辑推荐

《蛋白质化学与蛋白质工程基础》一书是梅乐和、曹毅、姚善涇、黄俊和胡升等作者在长期的科学研究和教学工作基础上，大量阅读并参考国内外相关教材和文献，根据蛋白质工程学科的进展，配合教学的需要编写而成。

包括了蛋白质化学基础、蛋白质分子结构基础、蛋白质结构的测定与预测、蛋白质的化学修饰、蛋白质的分子设计、蛋白质分子的生物学改造及重组蛋白的表达、蛋白质工程的应用实例等内容。

系统介绍了蛋白质化学与蛋白质工程的相关基础知识、主要方法和技术以及一些具有典型意义研究实例，力求反映近年来蛋白质化学与蛋白质工程领域的新理论、新方法和新进展，使教材更加紧扣学科发展方向，期望能使读者比较容易地掌握蛋白质化学的基本知识、蛋白质工程的基本原理和重要方法

。编写过程中力求全面、简洁，希望能在较少的课时中使学生对蛋白质化学与蛋白质工程领域有比较清楚的认识。

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>