

<<蛋白质工程原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<蛋白质工程原理与技术>>

13位ISBN编号：9787560724652

10位ISBN编号：7560724655

出版时间：2002-9

出版时间：山东大学出版社

作者：刘贤锡 编

页数：167

字数：257000

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>

<<蛋白质工程原理与技术>>

内容概要

蛋白质工程是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的技术。

本书是根据蛋白质工程学科的进展,配合教学的需要而编写的。

本书共十章,第一章简要介绍了蛋白质工程的基本理论、基本内容及其程序、应用和进展;第二章至第四章分别介绍了蛋白质结构与功能、基因重组及定点诱变技术的基本原理;第五章至第七章分别介绍了蛋白质工程在酶蛋白质、抗体以及性质及多肽药物研究中的应用;第八章和第九章分别介绍了蛋白质分离纯化与结构分析常用技术的原理及其应用;由于在蛋白质工程中常需要生物信息学对蛋白质的结构和功能进行分析并为蛋白质的结构改造进行预测,所以,本书第十章,对生物信息学进行了简要介绍。

本书的宗旨是为生物学和医学高级人才的培养提供一本有益的参考书。

从这一宗旨出发,编者对本书的内容进行了精心的设计,并在系统介绍各章主要内容的同时,重点介绍了该领域的新进展和新成就。

<<蛋白质工程原理与技术>>

书籍目录

第一章 绪论 第一节 性质工程概论 第二节 蛋白质工程的应用 第三节 蛋白质工程展望第二章 蛋白质的结构与功能 第一节 蛋白质的基本结构与功能 第二节 蛋白质的空间结构与功能第三章 基因重组技术 第一节 工具酶 第二节 载体 第三节 基因克隆的基本程序 第四节 真核基因在大肠杆菌中的表达第四章 定点诱变与蛋白质工程 第一节 定点诱变 第二节 蛋白质工程第五章 酶蛋白质工程 第一节 酶的分子结构与催化功能 第二节 蛋白酶工程 第三节 葡萄糖异构酶工程 第四节 酶蛋白的定向进化第六章 抗体工程 第一节 概述 第二节 抗体及其基因结构与抗体多样性的分子基础 第三节 鼠单抗的人源化 第四节 小分子抗体 第五节 抗体库技术第七章 蛋白质和多肽药物工程 第一节 概述 第二节 激素类药物 第三节 细胞因子类药物第八章 蛋白质分离纯化技术 第一节 蛋白质分析分离中的电泳技术 第二节 色谱技术 第三节 高效液相色谱第九章 蛋白质结构分析技术 第一节 蛋白质和多肽的氨基酸序列分析 第二节 物质谱技术在蛋白质和多肽结构测定中的应用 第三节 X射线晶体衍射技术在蛋白质晶体结构测定中的应用 第四节 核磁共振波谱技术在蛋白质结构测定中的应用第十章 生物信息学 第一节 概述 第二节 生物信息数据库 第三节 生物信息学在性质研究中的应用主要参考文献

<<蛋白质工程原理与技术>>

章节摘录

事实上,在许多个体中已发现一些变异蛋白,伴有氨基酸的插入、丢失、或替换,但蛋白质仍保持正常功能。

如前所述,将枯草杆菌蛋白酶催化部位Ser221邻近的Met222置换,可以提高该酶蛋白的抗氧化性,又能保持酶的催化活性,就是一个典型的例子。

随着蛋白质三维结构分析技术的不断发展,借助于电脑对蛋白质结构域与功能域信息的处理及设计,采用定点诱变技术从基因水平改变氨基酸编码顺序即可获得与天然蛋白质的理化性质相异而生物活性相似的突变蛋白质。

生物技术的兴起使得分子生物学的理论与工程实践紧密结合。

20世纪70年代初期,DNA重组技术诞生,并成功地应用于基因操作,从而产生了基因工程。

而基因工程的诞生,特别是DNA重组技术和基因定点诱变等技术的建立,使我们有可能从基因水平改造蛋白质分子中氨基酸的序列,为蛋白质工程的诞生,奠定了技术基础。

所谓基因定点诱变,就是在DNA水平上,通过对蛋白质结构基因中某个或某些氨基酸编码顺序加以改变,从而改变蛋白质结构的技术。

该技术不仅可用于改造天然蛋白质,而且可以用于确定蛋白质中每一个氨基酸在结构和功能上的作用,以收集有关氨基酸线形顺序与其空间构象和生物学活性之间的对应关系,为人工改造蛋白质提供理论依据。

总之,蛋白质结构和动力学研究是蛋白质结构与功能关系研究的重要手段,而改造蛋白质结构,则依靠基因工程,基因工程的发展从技术上提供了改变蛋白质个别氨基酸残基或肽段的手段,使结构改变已能在实验室实施,二者结合则产生了蛋白质工程。

二、蛋白质工程的研究内容 (一)利用已知蛋白质一级结构的信息作为应用研究 蛋白质的结构决定蛋白质的功能和理化性质,而蛋白质功能区的某个或某些氨基酸残基可能在维持蛋白质的结构、功能、理化性质中起重要作用。

因此,定点改变这些氨基酸序列,即可能改变蛋白质的功能和特性,使之更适合于工业化生产的要求。

随着蛋白质结构与功能关系研究技术以及基因工程技术的发展,上述设想已不再是可望而不可及。

通过蛋白质结构与功能研究,利用蛋白质构型信息的图像和程序分析,即可找出与蛋白质功能和特性密切相关的氨基酸序列,而采用定点诱变与盒式突变技术定向改变编码蛋白质的基因,即可改造蛋白质的结构,使它们的生物功能及理化特性得到改变。

如前所述枯草杆菌蛋白酶之所以易被氧化失活,是由于催化部位的Ser221邻近的Met222易被氧化成硫化物,若以其他氨基酸取代Met222,则可提高酶的氧化稳定性而又不影响其催化活性。

这是结构分析和定点突变改造蛋白质的成功范例。

枯草杆菌蛋白酶可作为洗涤剂的添加剂,但由于其只能水解Phe羧基所形成的肽键,底物作用范围过窄而限制了洗涤剂的高效性,若用带正电荷的Lys取代位于活性中心166位的Gly,所获得的突变酶不仅能水解Phe羧基所形成的肽键,而且可以水解酸性氨基酸Glu所形成的肽键,使其底物作用范围拓宽,因而可能成为最高效的洗涤剂添加酶,这是定点诱变改变蛋白质生物学活性的成功例子。

.....

<<蛋白质工程原理与技术>>

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>