

<<我的科学地带>>

图书基本信息

书名：<<我的科学地带>>

13位ISBN编号：9787501561001

10位ISBN编号：7501561001

出版时间：2010-9

出版时间：知识出版社

作者：《我的科学地带》编委会 编

页数：186

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>

内容概要

本丛书旨在作为茫茫知识海洋中的航标，导引我们遨游自然科学和技术研究的最为重要的专业领域；文笔通俗易懂，重点放在基础性、关键性的知识和理论，并且自始至终刻意地省略了艰深的细节问题。

本分册介绍的是生命遗传学方面的知识，包括人体与疾病、药物与治疗等日常知识。

书籍目录

蛋白质为何“搔首弄姿” 蛋白合成工厂的内幕 三个人的基因组醒来，睡眠基因DNA中的纳米艺术染色体为何要戴帽子？

荧光动物何其多 再生医学三部曲给细胞编程 细胞重新编程：开拓再生医学新天地 干细胞的漂亮转身 桑兰何时能站起来？

生命的元素是如何形成的？

生命银行中的两种“货币” 没有男人的世界可行吗？

生殖的奥秘 鉴别男女的难题 生命的早期进化 遗传与环境的关系 先有蛋后有鸡 人体的防火墙 休息的大脑 耗氧最多 指纹鉴识 新知 神奇的皮肤 流感元凶是谁？

血清素的魔法 排泄物的利用 病毒与纳米技术 用纳米制造的药物“导弹” 癌症治疗的希望“太空疫苗” 造福人类 能吃的疫苗，离我们还有多远 重新认识细菌 阿司匹林的发明者之争 肉毒杆菌也能美容 珍惜人体内部生态环境 在太空，细菌更猖狂

章节摘录

蛋白质为何“搔首弄姿” 在日常生活中，我们有时会听到“蛋白质结构”、“蛋白质变性”等词汇。

“蛋白质结构”是指蛋白质呈现出的空间造型，而“变性”实际上是指它们原有的形态发生改变。

那么，蛋白质如何摆出造型？

它们为什么要“搔首弄姿”？

这些对我们人类又有怎样的意义呢？

搭出蛋白的“积木”——氨基酸 说到蛋白质的空间结构，就不能不提氨基酸。

形象地讲，氨基酸就像是一个碳原子上长着“四只手”，每只手可以抓一样东西。

氨基酸内的核心碳原子一只手抓了一个羧基；一只手抓了一个氨基；还有一只手比较“低调”，只抓了一个氢原子；所有的氨基酸都有三只手所抓的东西是相同的，而剩下的一只手，不同的氨基酸所抓的基团各不相同，它通常被称为“侧链基团”。

氨基酸的性质就取决于这个各不相同的基团。

当两个氨基酸相遇时，彼此的氨基和羧基结合形成肽键，原来的两个氨基酸就变成了一个大的分子，称为“二肽”。

二肽剩余的一个羧基和一个氨基可以分别继续结合其他氨基酸的氨基和羧基，从而形成长串的大分子。

最小的蛋白质由几十个氨基酸构成，而大的蛋白质中氨基酸数目可能成百上千。

造型的产生 经过连接的氨基酸彼此之间会形成各种各样的“邻里关系”，于是构成了诸如“阿尔法螺旋”、“倍塔折叠”、“转折”、“无规卷曲”等空间形态。

氨基酸之间的连接虽然很紧密，但还是可以在一定范围内转动的。

氨基酸合成肽之后，其本身剩余的部分称为“残基”。

残基都有一定的活动范围，相距较远的残基还可以通过一定的作用力互相接近。

疏水作用是最常见的一种，疏水的残基不喜欢外界的水而互相靠近，而亲水的残基则使劲往外挤，去寻找更多的水；另一种重要的相互作用是静电力，有的侧链基团是带电的，同性相斥、异性相吸的作用也造成序列上相距较远的氨基酸残基发生排斥或吸引。

如果系统中存在二硫键时，它们之间的作用会比疏水或静电作用更加强烈。

由于受到“邻居”的牵连和空间距离的限制，这些作用力最后会达到一个使体系平衡而又相对松散的状态。

通过诸如上面提到的各种力的作用，蛋白质有了一级、二级、三级甚至四级结构。

像积木一样，它的一级结构确定了它们按照怎样的顺序连接起来，二级结构决定了氨基酸邻里之间的关系如何，三级结构则是为了让氨基酸们处于一种合适的状态而摆出的造型，而四级结构是类似两个以上造型的组合。

造型的意义——结构决定功能 自然界有数不清的蛋白质。

截止到2006年，蛋白质数据库（PDB）里已经有了4万个已知造型的蛋白质，而这一数字还在迅速增加。

此外，还有无数个人类知道其存在，却不知道其造型如何的蛋白。

至于人类还不知道的蛋白，就更加无法估量了。

每个蛋白质的造型各不相同，就好象这世界上没有两片完全一样的叶子。

蛋白质摆出各种造型当然不是因为“爱美”，它作为最重要的生命物质，作用是维持生物体各种各样的生命活动，而这些生命活动能否顺利，最关键的一步就是蛋白质能否靠近“行动目标”。

比如：有解毒作用的蛋白，必须要摆出一个“陷阱造型”，把毒素装进去；要清除自由基的蛋白，也要有一个能把自由基抓住的造型；作为催化某个生化反应的酶的蛋白质，通常的造型就是一把“锁”，而被催化的反应物就好比“钥匙”，一把钥匙开一把锁，只有那种特定的反应物才能够进入这个“锁”中发生反应。

人类为什么关心蛋白质的造型 人们花费巨大经费来进行蛋白质造型的研究，不仅仅是为了满

足好奇心，也为了谋求更多实际的利益。

比如说，如果一种蛋白质能够治疗某种疾病，我们通常的做法是将其提纯，并注射到生物体内。但是从自然界的物质中提纯某种蛋白质并非易事，提纯过程中，为保持蛋白质的形态还要十分小心地进行操作。

如果纯度不够高，或者残留了一点致命的杂质，注射进血液里不仅可能治不好病，还可能产生危险。所以现代医药生产更倾向于把控制蛋白质合成的基因提取出来，放进细菌里精心培养来生产某种蛋白质。

如果在不影响蛋白质造型的前提下，在该蛋白质上加个标签，就可以用那枚标签来“点名”，非常轻松地将这个蛋白质和其他蛋白质区分开来，从而大大降低了生产成本。

比如，研究人员经常给某个蛋白质加上6个连续的组氨酸，再在细菌中合成这种蛋白质后将其打成浆，并让“细菌汁”通过一层阻拦组氨酸的特殊材料，之后进行洗脱，这样提纯的操作就要简单多了。

现在，许多医药、食品以及其他工业用的酶就是这样生产出来的。

但是，有的蛋白质需要借助生物体中其他的物质帮助才能摆出正确的造型，这样的蛋白质在细菌中合成出来后，只有正确的氨基酸序列，没有正确的造型，不能胜任它们的工作。

要想有正确的造型，就只能将其放到动物细胞中培育，这样，研究的成本也变高了。

纳米艺术是近几年随着纳米科技的飞速发展而产生的一门非主流纳米学科分支。

纳米艺术是使用纳米科技手段、方法创作的纳米尺度的或反映纳米科技题材的艺术。

作为纳米科技的研究热点之一，基因工程近些年来发展得如火如荼。

在基因工程中，DNA是生物学家关注的焦点，它的双螺旋结构是如此神奇，诱发了科学家们无限的艺术遐想。

2006年3月，英国杂志上发表了保罗·罗斯蒙德的杰作：一幅精美的二维结构的美洲地图。

该作品是由DNA链折叠而成，是一个大约100纳米见方的“折纸作品”，它共包含了200个像素，每个像素均为一条短的DNA链。

这是一个连高倍光学显微镜都无法分辨的作品，必须依靠分辨率极高的电子显微镜或原子力显微镜才能观看。

保罗绘制DNA美洲地图所采用的方法大概如下：从M13噬菌体中提取DNA单链；然后，通过计算“裁”出短的DNA单链并着手人工合成；接着，将DNA单链与合成好的DNA片段混合，处理后得到一个设计样式的DNA超级大分子，即最终的DNA图形。

这项工作的前提是充分了解DNA单链折叠的动力学特征，操作中的关键步骤是通过计算机模拟计算获得上百条特异性的DNA序列。

<<我的科学地带>>

编辑推荐

《我的科学地带：寻找生命密码》青少年首选科普读物。

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>