

<<生物纳米技术-来自自然的启示>>

图书基本信息

书名：<<生物纳米技术-来自自然的启示>>

13位ISBN编号：9787502594183

10位ISBN编号：7502594183

出版时间：2006-11

出版时间：化学工业

作者：戴维S.古德塞尔

页数：262

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>

## <<生物纳米技术-来自自然的启示>>

### 内容概要

生物分子充分体现了纳米技术的柔性和效用，“来自自然的启示”可以运用于纳米尺度机器的设计。

生物纳米技术围绕着结构分子生物学和纳米分子技术之间的关联展开研究，涉及大量的创新性工作。

《生物纳米技术：来自自然的启示》是最早阐明生物纳米技术原理及应用的著作之一，是作者为该学科绘制的一幅“水彩画”。

《生物纳米技术：来自自然的启示》向生物纳米技术专业人士展示了“来自自然的启示”如何应用到今天的纳米技术之中。

书中首先论述了细胞中纳米机器的特性，接着转向天然纳米机器的结构和功能、以及用于指导纳米机器的构建，最后几章阐述了一些应用以及目前正在开发的一些激动人心的生物纳米技术工具和方法，探讨了在不远的将来就会可行的一些技术。

全书体现了下列特色：阐明了生分大分子的基本结构、纳米技术和系统工程原理；汇集了大量真实世界的例子，如基因工程中的应用等。

生命科学、生物技术、生物医学、材料工程和制药工程等领域的高校师生和其他研究人员，阅读《生物纳米技术：来自自然的启示》以后会发现这是一本引导你探索生物纳米技术奇妙世界的很不错的作品。

## &lt;&lt;生物纳米技术-来自自然的启示&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 探索纳米技术1.1 生物技术和两周革命1.2 从生物技术到生物纳米技术1.3 什么是生物纳米技术第2章 生物纳米机器在活动2.1 陌生的生物纳米机器世界2.1.1 纳米水平可忽略重力和惯性力2.1.2 纳米机器的原子粒度2.1.3 热运动是纳米水平上的一种重要作用力2.1.4 生物纳米机器需要水环境2.2 现代生物材料2.2.1 大部分天然生物纳米机器由蛋白质组成2.2.2 核酸携带信息2.2.3 脂质用于细胞基础结构2.2.4 多糖用于专门的结构功能2.3 进化遗产2.3.1 进化对天然生物分子性质的重要限制2.4 天然生物纳米机器举例第3章 生物分子设计和生物技术3.1 重组DNA技术3.1.1 利用商业化酶对DNA进行操作3.1.2 定点突变使基因组发生特异性改变-3.1.3 具有两种功能的融合蛋白3.2 单克隆抗体3.3 生物分子结构的测定3.3.1 X射线晶体衍射法对原子结构的分析3.3.2 可以使用核磁共振光谱仪导出原子结构3.3.3 电子显微镜表征分子形态3.3.4 原子力显微镜探测生物分子表面3.4 制作分子模型3.4.1 应用计算机图形学观测生物纳卷机器3.4.2 利用计算机建模预测生物分子'的结构和功能3.4.3 蛋白质折叠问题3.4.4 分子对接模拟(Docking Simulations) 预测生物分子间的相互作用模式3.4.5 计算机辅助分子设计开发新功能第4章 生物纳米技术的结构原理4.1 设计用于特定环境的天然生物纳米机器4.2 构建纳米机器的分级策略4.3 原料:生物分子的结构和稳定性4.3.1 由共价键连接的原子组成分子4.3.2 在近距离作用的分散力和排斥力4.3.3 氢键提供稳定性和专一性4.3.4 带电原子间形成静电相互作用4.3.5 疏水效应稳定水中的生物分子4.4 蛋白质的折叠4.4.1 并非所有的蛋白质都采用稳定结构4.4.2 球蛋白有分级结构4.4.3 稳定的球状结构需要组合设计策略4.4.4 分子伴侣为折叠提供最理想的环境4.4.5 刚性可使蛋白质在高温下更加稳定4.4.6 很多蛋白质利用无序性4.5 自组装4.5.1 对称性允许具有确定大小的稳定复合体进行自组装4.5.2 准对称用来构建对理想对称而言过大的组装体4.5.3 拥挤的条件促进自组装4.6 自组织4.6.1 脂质自组织形成双分子层4.6.2 脂质双分子层是流动的4.6.3 蛋白质可以按照脂质双分子层的自组织方式设计4.7 分子识别4.7.1 分子识别的Crane原则4.7.2 原子数目限制结合部位公差4.8 柔性4.8.1 生物分子在各个水平上表现柔性4.8.2 柔性为生物纳米机器设计带来了很大的挑战第5章 生物纳米技术的功能原理5.1 信息驱动的纳米装配5.1.1 核酸携带遗传信息5.1.2 核糖体合成蛋白质5.1.3 信息以紧凑的形式存储5.2 能量学5.2.1 利用载体分子来传递化学能5.2.2 专门的小分子捕获光能5.2.3 蛋白质途径传递单一电子5.2.4 在DNA中已经观察到电传导和电荷转移5.2.5 跨越细胞膜的电化学梯度5.3 化学转化5.3.1 酶降低化学反应熵5.3.2 酶创造一个使过渡态分子稳定的环境5.3.3 酶借助化学工具完成反应5.4 调节5.4.1 变构运动可调节蛋白质活性5.4.2 共价修饰调节蛋白质的作用5.5 生物材料5.5.1 亚基的螺旋装配形成原纤维和细纤维5.5.2 纤维成分构建微观基础结构5.5.3 矿物质与生物材料结合满足特殊用途5.5.4 弹性蛋白利用无序链5.5.5 细胞制造的特殊和普通的黏合剂5.6 生物分子马达5.6.1 以ATP作为动力的直线马达5.6.2 ATP合成酶和鞭毛马达是旋转马达5.6.3 布朗棘轮校正随机热运动5.7 跨膜物质运输5.7.1 钾通道利用选择透性5.7.2 ABC转运蛋白利用“滚翻”机制进行跨膜运输5.7.3 细菌视红紫质利用光抽吸质子5.8 生物分子传感5.8.1 嗅觉和味觉检测特定分子5.8.2 通过监测视黄醛中的光敏运动来感测光5.8.3 机械感受器感受跨膜运动5.8.4 细菌通过校正随机运动感测化学梯度5.9 自复制5.9.1 细胞是自发的自复制体5.9.2 细胞的基本设计由进化过程确定5.10 机器态生物纳米技术5.10.1 肌肉肌原纤维节5.10.2 神经第6章 当今生物纳米技术6.1 基本能力6.1.1 简化天然蛋白质6.1.2 从零开始设计蛋白质6.1.3 蛋白质可以由非天然氨基酸构成6.1.4 肽核酸为DNA和RNA提供稳定的选择性6.2 今天的纳米医学6.2.1 计算机辅助药物设计已经产生有效的抗艾滋病药物6.2.2 免疫毒素是目标细胞的杀手6.2.3 脂质体运输药物6.2.4 人造血可以挽救生命6.2.5 基因治疗纠正基因缺陷6.2.6 通用医学走向个人化医学6.3 各种水平的自组装6.3.1 自组装的DNA支架已经构建6.3.2 环肽形成纳米管6.3.3 融合蛋白自组装成伸展结构6.3.4 小的有机分子自组装成大的结构6.3.5 大的物体可以自组装6.4 利用分子马达6.4.1 ATP合成酶用作旋转马达6.4.2 用DNA构建分子机器6.5 DNA计算机6.5.1 第一个DNA计算机解决货郎担问题6.5.2 用DNA计算机解决可满足性问题6.5.3 DNA制造图灵机6.6 利用生物学选择进行分子设计6.6.1 抗体可以转变成酶6.6.2 利用噬菌体展示库筛选肽6.6.3 可以选出具有新功能的核酸6.6.4 功能性生物纳米机器令人吃惊地普遍存在6.7 人造生命6.7.1 通过出芽繁殖人工原细胞6.7.2 自复制分子是一个难以捉摸的目标6.7.3 通过人工光合作用利用脂质体合成ATP6.7.4 只用一个遗传蓝图构建脊髓灰质炎病毒6.8 杂交分子6.8.1 利用DNA构建纳米金属导线6.8.2 利用DNA形成金纳米颗粒的规则聚集6.8.3 机械DNA杠杆6.8.4 利用生物矿化作用6.9 生物传感器6.9.1 抗体广泛地用作生物传感器6.9.2

## <<生物纳米技术-来自自然的启示>>

生物传感器检测葡萄糖水平来控制糖尿病6.9.3 设计纳米孔检测特定的DNA序列第7章 生物纳米技术的未来7.1 生物纳米技术的时间表7.2 分子纳米技术的启示7.3 三个实例研究7.3.1 实例研究一：合成纳米管7.3.2 实例研究二：普通纳米尺寸的装配体7.3.3 实例研究三：纳米监测7.4 伦理因素7.4.1 尊重生命7.4.2 潜在的危險7.4.3 最后的思考参考文献索引

<<生物纳米技术-来自自然的启示>>

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>