

<<生命探秘>>

图书基本信息

书名：<<生命探秘>>

13位ISBN编号：9787110070895

10位ISBN编号：7110070891

出版时间：2009-6

出版时间：科学普及出版社

作者：马博华 编

页数：263

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>

前言

世纪之交,《中国科普文选》——一套汇集国内科普佳作、旨在向广大青少年传播现代科学技术知识的科普丛书面世。

数载耕耘,结出累累硕果,几年来,该丛书在社会上反响良好,得到了市场以及广大读者的充分肯定,并被列为中宣部、教育部向全国推荐的图书;获中小学优秀课外读物等奖项;在财政部、文化部送书下乡等社会科普公益活动及满足中小学图书馆科普图书装备方面均发挥了较好的作用,受到了读者的欢迎。

随着科学技术的迅猛发展,新知识、新观念、新技术层出不穷,强调人与自然、环境的和谐相处,全面协调可持续发展已成为人类社会的共同追求。

顺应科技发展的大潮,满足广大青少年日益旺盛的对新知识的渴求,是我们编辑出版这套反映最新科技发展的《中国科普文选》(第二辑)的初衷。

《中国科普文选》系“九五”国家重点图书出版规划项目;是中国科协普及部、宣传部,中国科普作协,中国科技新闻协会,科学普及出版社组织全国百余家科普媒体共同参与,由著名科普作家担纲主编,汇集了数百篇优秀科普作品,按不同学科领域结集出版之作。

《中国科普文选》(第二辑)秉承了这一传统,在中国科协科普专项资助的支持下,由多家著名科普杂志参与推荐,以及科普作家自荐,所遴选的作品涵盖自动化、通信、环境、资源、天文、气象、航天、国防军事及青少年心理等自然科学多个领域。

重点反映新中国成立60年来,我国在科技领域取得的重大成就,特别突出反映了在航天、国防等领域取得的令世界瞩目、振奋全国人民精神斗志的成果。

<<生命探秘>>

内容概要

党的“十七大”提出了全面建设小康社会、加快社会主义现代化建设的奋斗目标。在经济全球化形势下，特别是应对目前世界金融危机，我们所遇到的机遇前所未有，挑战前所未有，全面参与经济全球化的新机遇、新挑战，落实科学发展观，顺利实现小康社会发展目标，是时代赋予青少年一代的历史重任。

任重而道远，这就要求青少年一代，树立远大的理想，以“可上九天揽月，可下五洋捉鳖”的大无畏精神，勇攀科学高峰，在为完成历史赋予我们的伟大使命中创造出辉煌的业绩。

广大青少年是祖国的希望，他们肩负着开创未来、全面建设小康社会的历史重担，这就要求全社会关注青少年的健康成长。

《全民科学素质行动计划纲要》中提出：“全社会力量共同参与，大力加强公民科学素质建设，促进经济社会和人的全面发展，为提升自主创新能力和综合国力、全面建设小康社会和实现现代化建设第三步战略目标打下雄厚的人力资源基础。

”提高公民的科学素质，促进人的全面发展，重点在青少年，要以提升广大青少年的科学文化素质来推动全民科学素质的整体提高，使公众对科学的兴趣明显提高，创新意识和实践能力有较大提高，这也是科普事业最基础性的工作。

在《中国科普文选》（第二辑）的编选中，作者力求用优秀、有益、生动的科普作品吸引青少年，为他们的健康成长营造良好的土壤。

<<生命探秘>>

书籍目录

操纵基因修改DNA的剪刀基因神探在神州大地大显威风DNA破解沙皇之谜控制基因的开关复杂，越来越复杂：漫谈复制基因操纵基因话说动物生物反应器干细胞带给我们充满生机的未来科学幻想即将变成现实转基因食品：是福还是祸让病毒“改邪归正”研究动物“超能力”，开发人类潜能让残疾人配上最“贴己”的器官追根溯源人类还在进化吗说不清道不明的返祖现象猛犸：地球生命的过客病毒是一种生命吗进化的失误认识自己人能活多久我们的身体为何有瑕疵人体真有“退化无用”的器官吗科技之手抚平岁月的皱纹人，为什么会是今天这个样子人类大脑真能“预见”未来吗动物世界黑猩猩和人，谁更聪明飞鸟为什么不迷路动物为什么要迁徙“生物时钟”主宰昆虫的生死一亲一抱泯恩仇水下居民的“奇婚”海洋动物的绝妙自卫舌头趣谈人与动物鳄口余生的女科学家和巨蟒做伴的男孩我和狼一起唱歌泣血深情我与美洲狮同陷撒哈拉海豚相助鲨口脱险

章节摘录

黎明 早在20世纪80年代，科学家就认为他们已找到了法宝。他们发现，在老鼠胚胎干细胞（ESCs）中加入新的DNA序列，让其黏附于老鼠的DNA之上，过度热情的修复酶会切下老鼠基因组中的匹配序列，插入新的DNA片段。这种现象称为同源重组。发生这种情况的确切原因至今仍是个谜，而且10万左右的细胞中只有一个细胞有效，但它的真实性毋庸置疑。

可是，当生物学家试图在其他动物身上进行类似的重组工作时，获得的却是困惑。其原因是，他们没有认识到，除老鼠胚胎干细胞以外，这种现象对于其他细胞极为罕见。这使得依靠这种方法进行的基因工程在别处根本无法实施，基因治疗也毫无可能。因此，当遗传学家在老鼠身上作进一步研究时，“插入，然后祈祷”的方法依然在大部分动植物的转基因中大行其道。

如今，情况正在发生变化，基因工程师寻找到新方法，能使活细胞的DNA产生精确的变化，这些方法更有效率，命中率提高到了20%。

方法之一是借助感染细菌的病毒。许多病毒在重组酶的帮助下将自身的基因整合入宿主DNA的特定位置。重组酶通过辨识两种截然不同的序列来工作：一是在病毒DNA上要断开的位点，二是在宿主基因组上的靶位点。

重组酶在这两个位置切割DNA，并重新缝合。这种能力赋予重组酶在遗传工程上的巨大应用潜力。只要在环形DNA上加入第一个靶序列，重组酶就能将其整合入其他任何有第二个靶序列的DNA片段。

问题是重组酶的作用对象是细菌，大多数动植物的基因组中并没有这种靶序列。科学家对此已有了解决方案：如果某种生物本身没有一种靶序列，则可以利用旧式的“随机整合法”为其增加这种靶序列：培育筛选出一只靶序列存在于适当位点的动物，使其繁殖后代。然后，就可以根据需要在其后代细胞基因链的位点植入其他基因。

重组酶越来越受到基因工程师的欢迎。艾格莱斯通一直在研究一种大有前途的被称为phi C31的重组酶。他的研究小组的目标是使蚊子无法传播疟原虫。2005年，他们培育出几种携带有phi C31靶序列的新品种蚊子。利用重组酶，他们现在可以在同一位点任意次地添加不同的基因，大大提高了其结果的可靠性。这种方法可以用来改造各种动物，甚至改造植物也是有可能的。然而，在基因治疗中，在DNA链中预先植入靶序列是不可能的。幸运的是，美国斯坦福大学的迈克尔·卡洛斯给我们带来了转机，她发现，phi C31能够将DNA片段植入到与真位点仅有30%相似度的DNA的“伪位点”，尽管整合的效率较低，但很多动物的染色体至少有一个伪位点。

2002年，卡洛斯研究小组证明，phi C31方法能够用于基因疗法。我们已经知道，如果老鼠体内缺乏一种叫“凝血因子”的基因就会患血友病。研究小组利用重组酶的方法，在老鼠肝脏细胞内加入凝血因子的基因，不久，很多实验鼠的肝脏细胞很快就生产出大量凝血因子，其数量足以消除血友病症状。类似的试验也已经在多种动物身上获得成功。

现在面临的挑战是，如何证明这种方法对人类基因工程是安全的。在老鼠的染色体组中，phi C31插入DNA链的整合位点有两个，但在人体细胞中则要复杂得多。卡洛斯小组已经在人体染色体组中确认了19个主要的整合位点，另有82个整合位点的出现具有随机性。

卡洛斯计划进一步开发新的重组酶，以实现更精确的位点植入。近来的另一项研究成果显示，如果phi C31的含量高，则会诱发人体细胞内的染色体重组，这种随

<<生命探秘>>

机重组可能会致癌。

卡洛斯对此研究结论持反对态度，指出phi C31所诱发的人体细胞内染色体重组并不是随机的，这种重组发生的位点没有一个是靠近那些可能致癌的基因。

在人体细胞或老鼠细胞的试验中不乏成功的例子，可证明phi C31能被用来治疗一些遗传性疾病，例如遗传性皮肤病、严重影响神经系统发育的酪氨酸血症、性腺重症联合免疫缺陷等。

最终目标是任何的DNA序列都能作为靶子，而不仅仅是将DNA植入少数预期的位点。

因为正常基因的位置发生错误同样也可以造成遗传疾病。

在这种情况下，植入正确的“句子”还不够，还要修复“拼写错误”。

美国的山加莫生物技术公司专门研究设计“锌指结构”。

它能够“锚定”特定的DNA序列。

从理论上讲，利用这种奇特的“锌指结构”，就可以按照需求制造出能黏合到所选DNA序列的特定蛋白质。

分子剪刀 将“锌指结构”植入被称为核酸酶的DNA切割酶，就诞生了“分子剪刀”，它能够在某一特定的位点剪切DNA片段。

为什么要这样做？

答案就在于神秘的同源重组过程，它是由修复酶诱发的。

一些研究小组的研究结果已经表明，如果在剪切DNA片段的同时，植入新的DNA片段，就会迫使修复酶起作用，从而大大加速同源重组的过程。

2005年6月，山加莫公司宣称，他们已经利用定制的DNA剪刀校正了导致X-SCID（一种严重的免疫缺陷疾病）的变异基因，校正比例达到18%。

该论文在生物工程学界引起了不小的震动。

此外，该公司还从人体中提取免疫细胞，利用分子剪刀使这些免疫细胞能够抵御免疫缺陷病毒（HIV）。

如果用这些细胞重建患者的免疫系统，那么患者的病症将有望得到缓解。

论文的作者之一、美国得克萨斯大学的马休·鲍特乌斯认为，这种基因疗法的潜力巨大。

分子剪刀也有望成为基因工程的一个重要手段，比如用于果蝇和植物的基因工程改造。

尽管分子剪刀技术给基因工程带来了非常诱人的前景，但它并非“灵丹妙药”。

问题之一就是，分子剪刀可能会在一些非目标位点对DNA链进行剪切，造成双螺旋链的断裂，这种断裂会杀死一些正常的细胞。

但是，这并不是无法攻克的难题，解决的方案就是用分子剪刀在体外对细胞进行处理，然后再将细胞植入生物体内。

另外一个更让人担忧的问题是，如果剪断的DNA链被错误地修复，那么这些细胞就有可能变成癌细胞。

目前，由于还没有将用分子剪刀技术修饰过的细胞再次植入动物体内的成功实例，所以还无法确定这种技术的风险程度，但鲍特乌斯依然认为这是一个可以解决的问题。

此外，还存在一些其他的局限，比如需要植入的DNA片段越大，分子剪刀的效率就越低。

最理想的方案是结合两种方法的优点，即锚定目标DNA序列的能力（山加莫公司）和植入或者去除较大DNA片段的能力（重组酶）。

为了实现这个目标，需要寻找一种新的方法，能够改变重组过程，以使新的DNA片段粘接到目标DNA序列上。

英国格拉斯哥大学生物学家马希尔·斯塔科指出，他的研究小组已经成功地改变了一个重组过程，使它可以识别一种原来不能识别的DNA序列。

斯塔科认为，用类似于phi C31的重组酶，来锚定其他任何DNA序列仅仅是一个时间问题。

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>