

遗传工程与生命科学

A SERIES FOR SCIENTIFIC ENTHUSIASTS
IN 21ST CENTURY

编著 / 螺吼山 Q&A 研究会



二十一世纪科学爱好者全书

南 方 出 版 社
中国书局出版(新加坡)有限公司



遗传工程与生命科学

编著 / 魏凯山 Q&A 研究会

20 世纪科学爱好者全书

中国书局出版(新加坡)有限公司独家授权出版

南方出版社

责任编辑: 袁伟

图书在版编目(CIP)数据

21世纪科学爱好者全书·自然科学卷/螺矾山Q&A研究会编著.-海口:南方出版社,2000.7

ISBN 7-80660-045-0/N·1

I.2... II.螺... III. 自然科学-普及读物 IV.2228

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第20175号

21世纪科学爱好者全书

· 自然科学卷 ·

编著 螺矾山Q&A研究会

*

南方出版社出版发行

地址:海口市海府一横路19号华宇大厦1201室

邮编:570203 电话:(0898)5371546 传真:(0898)5371264

· 中国书局出版(新加坡)有限公司提供版权 ·

*

新华书店经销

中江县南华印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32

印张:6.875 字数:152千字

2001年7月第1版

2001年7月第1次印刷

印数:1-5000册

ISBN 7-80660-045-0/N·1

定价:12.00元

“21世纪新公民身份证”

不管地球上所有的生灵有没有思想准备，一个新的世纪已经突如其来地和我们遭遇了。



策 划 缘 起

21世纪将是文化与经济蓬勃发展的世纪。在这个世纪，知识结构将因人类迅速膨胀的文化需求而发生裂变和升华，从而促进社会的革新和人类的进步；人类素质的快速提升、科学技术的迅猛发展，都必将使人们增强对知识精华的渴求。

为直面这个充满挑战的时代，我们经过充分的准备，隆重地向所有爱好科学和渴求科技知识的人们，特别是青少年读者推荐《21世纪科学爱好者全书》。

本套丛书将人类有史以来所积累和创造的科学知识及科技事物进行归集分类，针对不同年龄、不同层次、不同素质、不同类型的读者群，全面系统地介绍古今中外各个门类的知识精华。特别是对青少年学生、中小学教育工作者、学生家长，以及所有想了解人类悠远深邃的科技奋斗史和远瞻未来科技漫漫征程的人们，给予广泛而具体的满足。





策划缘起

策划和推出这套丛书的宗旨，就是要对人类负责，对历史负责，对新的世纪负责。要谈此书的最大特点，就是它具有真正的科学内涵和丰富的文化资源，是集自然科学和社会科学门类之大成的不可多得的好书。

本研究会受中国书局出版（新加坡）有限公司的委托，耗时数年编写了这套丛书。数位著名教育专家和科普作家为适应中国大陆青少年的阅读习惯，对全书进行了适度整编。

全书共150种，分为“自然科学卷”、“前沿科学卷”、“生活科学卷”，每卷50种。内容涵盖科技史话、科学趣话、科学奇闻、奇观、天文、地理、未来科技展望等方面。

本丛书由中国书局出版（新加坡）有限公司在新加坡，台湾汉湘文化事业股份有限公司在台湾，南方出版社在中国大陆分别推出。

全书观点新颖、选材全面、语言通俗精练，趣味性可读性俱强。在目前中国大陆尚无科目齐全、适合青少年阅读的科普类素质教育辅导读物的情况下，无疑具有填补空白之意义。

阅读本套丛书，堪称大陆青少年获取21世纪新公民科技身份证的必由之路。

—— 暨讯山Q&A研究会





目 录

ERSHIYISHIJI KEXUE AIHAO ZHEQUANSHU

@

第1章 遗传与变异之谜



遗传工程与生命科学

遗传、变异是丰富多彩的生命现象中最令人感兴趣的问题之一。子女为何像父母？生男生女谁决定？人为何会衰老？这都是遗传工程和生命科学需要解决的问题。随着现代遗传工程和生命科学的发展，许多被当成神秘而不可测的问题，已经真相大白而不足为奇了。

生	命	的	起	源		(3)		
基	因	王	国		(4)			
体	貌	遗	传	的	倾	向.....(6)		
遗	传	疾	病	无	法	避	免	吗.....(7)
生	男	生	女	的	秘	密		(9)
子	女	为	何	像	父	母		(11)
人	为	什	么	会	衰	老		(13)
遗	传	工	程	方	兴	未	艾	(15)



@

第2章 神奇的遗传密码



从细胞的发现到 DNA 的双螺旋结构，遗传密码离我们越来越近。原来，DNA 中碱基排列的不同顺序，组成了遗传密码，这一过程，揭示了遗传现象的本质，那就是“类生类”。然而，生物体进行稳定遗传的同时，也在发生着变异。遗传和变异是生物进化的基础。

生物体的结构元件·····	(23)
细胞内有些什么东西·····	(24)
豌豆研究中的发现·····	(26)
染色体和遗传有什么关系·····	(28)
基因的物质基础·····	(30)
DNA 到底是什么结构·····	(32)
三联体密码·····	(33)

**@ 第9章 工农业中的遗传工程**

对遗传工程的开发研究，是现代科学发展进步的显著标志，它不仅揭示了生物遗传的本质，而且在现实生活中具有普遍而又重大的实用价值。科学家们指出，在今后20年内，遗传工程将对食品、饲养、化工、能源、医药、冶炼等产生极为深远的影响

理 想 的 甜 度 剂.....	(37)
用 细 菌 合 成 塑 料.....	(38)
冶 炼 工 业 中 的 新 贵.....	(39)
杂 交 玉 米.....	(41)
绿 色 革 命.....	(43)
新 奇 的 花 卉 品 种.....	(44)
用 细 菌 清 除 “ 白 色 污 染 ”.....	(47)
生 物 芯 片.....	(49)



@ 第4章 你敢吃“工程食品”吗



科学家把一些转基因的动物、转基因的植物简称为“工程食品”，因为它们都是通过“基因工程”获得的。据统计，目前科学家运用基因工程已经“创造”出来的转基因动物有羊、猪、鸡等，转基因植物有西红柿、马铃薯、烟草、南瓜等。

目

录

转基因技术的重大贡献·····	(55)
“工程食品”·····	(57)
享受最甜美的生活·····	(59)
基因工程带来的美味佳肴·····	(60)
“苹果梨”和“叶绿体猪”·····	(64)
烟草与大豆·····	(66)
培育转基因奶羊的“神秘牧场”·····	(68)
瘦肉型猪·····	(70)
转基因植物·····	(72)
动物产品大爆炸·····	(74)
动物疾病的克星·····	(75)
未来的医药宝库·····	(76)



“综合工厂”……………	(78)
活动制药厂……………	(80)

@ 第5章 改造生命、复制生命



要改造和复制生命，就得从基因入手。科学家在改造生命时，用了对基因的“剪、粘、栽、住”四招。然后，用“大挪移神功”将被改造过的基因移植到细胞中，便完成了改造生命的目的。那么，能不能改造高级动物——人呢？

改变基因的四招……………	(87)
“大挪移神功”……………	(91)
显微注射法……………	(93)
试管婴儿的诞生……………	(95)
能不能改造人……………	(97)
长命百岁的可能性……………	(98)
器官复制与器官再生……………	(99)
器官再造术……………	(101)



@

第6章 妙手回春弹指间



无论是单基因缺陷、多基因缺陷造成的遗传病，还是癌中之王——肝癌，甚至于有“世纪瘟疫”之称的艾滋病，基因工程都能发挥它应有的妙用，让病人找回失去的春天

目

录

基	因	诊	断.....	(107)
基	因	治	疗.....	(108)
多	向	性	治	疗
方	案.....			(113)
DDNA	探	针.....		(119)
细	菌	的	妙	用.....
				(123)
基	因	疫	苗.....	(129)
基	因	预	防	和
治	疗	遗	传	病.....
				(135)
单	克	隆	抗	体
治	疗	癌	症.....	(141)
“	自	杀	基	因
”	治	肝	癌.....	(143)
病	毒	不	敌	干
扰	素.....			(145)
诊	断	和	治	疗
艾	滋	病.....		(147)

**@ 第7章 人体“阿波罗计划”**

由美国发起的“人体基因组结构”的研究计划，旨在2005年完成人的DNA中的全部30亿个核苷酸次序的测定。由于难度太大，该计划被称为人体“阿波罗计划”。一旦这项工程完成……

- 空前的遗传工程热……………(155)
- 在“基因库”中贮存和摄取基因……………(159)
- 什么是“人体阿波罗计划”……………(161)
- “人体阿波罗计划”的漫长之路……………(162)
- “人体阿波罗计划”的困惑与前景……………(164)

@ 第8章 不可预期的危险

当我们突然发现一个比人还聪明、比猴子还敏捷、比大象力气还大、比狼还凶残，既能在陆地上行走如飞，也能在水中自由来去，更能像鸟一样在空中飞翔的怪物，正向我们冲过来，我们又将如何对待？那时的人类还能称为“人”吗？



人 不 是 实 验 动 物.....	(169)
恐龙的灭绝是最好的证明.....	(170)
解 开 人 的 心 智 之 谜.....	(172)
人 机 连 通 的 世 界.....	(176)
不 能 控 制 的 “ 怪 物 ”.....	(177)



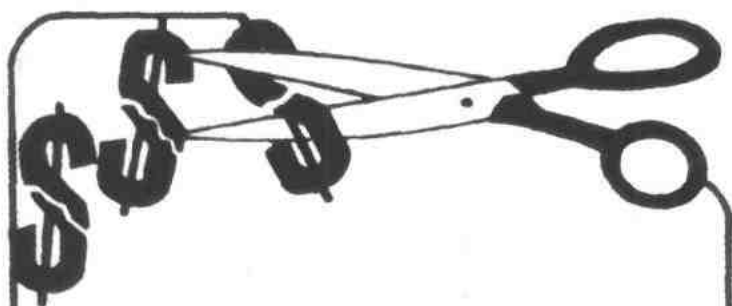


遗传与变异之谜

— Q —



A —



遗传、变异是丰富多彩的生命现象中最令人感兴趣的问题之一。子女为何像父母？生男生女谁决定？人为什么会衰老？这都是遗传工程和生命科学需要解决的问题。随着现代遗传工程和生命科学的发展，许多被当成神秘而不可测的问题，已经真相大白而不足为奇了。



生命的起源

生命究竟是什么？生命起源于海洋、陆地、还是天空？面对这个看似简单的问题，如果要给以准确的回答，却又是困难异常。因为生命的起源过程复杂而又漫长。在自然界中，各种生物都有各自的进化史，只是进化程度的不同而表现出不同的生物特征。

蛋白质和核酸是构成生命的物质基础。在所有的物体中，蛋白质均由 20 种基本的氨基酸组成，氨基酸又按特定的顺序串联而成特定的蛋白质。通常，进化年代越接近的生物种类，其氨基酸的顺序就越相似，如细菌与人类只有 35% 相同，鸟、鱼与人类相同的顺序则高达 90%。核酸的基本结构元件是核苷酸，不同的核酸由 4 种核苷酸按不同的排列方式组成。

在广泛实验和研究的基础上，科学家们普遍认为地球被大气层包围并存在水之后，来自太空的高能粒



子(宇宙射线)或大气层中的高压放电(雷电),将地球原始大气层中的气体(氢、氮、氧和碳氮化合物)转化成对生命极其重要的核酸分子,进而产生了最原始、最简单的生命。

基因王国



基因是存在于生物细胞内的遗传单位(遗传因子),基因不仅具有特定的核苷酸顺序,也是储存特定遗传信息的功能单位。

核酸是重要的生物大分子,它分为脱氧核糖核酸(DNA)和核糖核酸(RNA)两大类,所有生物细胞中都含有这两类核酸。DNA是生物遗传的主要物质基础,是遗传信息的载体。生物机体的遗传信息以遗传密码的形式编排在DNA分子上,表现为特定的核苷酸排列顺序,并通过DNA的复制,由亲代传递给子代。在生长发育过程中,遗传信息由DNA转录给RNA,然后再翻译成特异