

揭开遗传之谜

A SERIES FOR SCIENTIFIC ENTHUSIASTS
IN 21ST CENTURY

编著 / 螺矾山 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



揭开遗传之谜

编著 / 螺矶山 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

策划和推出本套丛书的主旨，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，耗时数年编写了本套丛书。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。

—— 暨山O&A研究会





二十一世纪科学爱好者全书

Modern science

目录

ERSHIYISHUJIKEXUEAIHAOZHEQUANSHU

@

第1章 破译遗传密码



揭开遗传之谜

现代遗传学奠基人孟德尔是怎样从豌豆花中揭开遗传变异秘密的?遗传密码是怎样被破译的?人类能破译记忆、衰老密码吗?钟表能拆装,生命也能拆装吗?……

修道院里的奇迹……………(3)

DNA 的发现……………(7)

基因是什么……………(9)

遗传密码的破解……………(10)

遗传密码是怎样编制的……………(12)

记忆密码在破译中……………(14)

奇异的PCR技术……………(16)

1

50AP3/00



- “拆装生命”——基因重组……………(21)
DNA 重组技术的前景……………(24)
破 译 衰 老 密 码……………(26)

@

第2章 遗传与婚姻



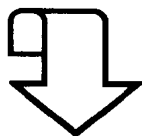
每一个生命的诞生都有许许多多偶然性，天才孩子的出现则是各种综合因素的必然结果。为了孩子，我们要不要选择基因？国际通婚从遗传学观点利弊如何？爱因斯坦、希特勒有朝一日能复制吗？

- 葛兰姆的“天才精子库”……………(31)
法 国 的 精 子 银 行……………(34)
我们要不要选择基因……………(36)
从遗传考虑计划生育……………(39)
如何进行遗传的产前诊断……………(42)
亲 子 鉴 定 必 要 吗……………(45)
通过血型鉴定亲子关系……………(46)
曾经盛行的近亲结婚……………(48)



- 近亲结婚容易导致畸形儿…………(50)
近亲结婚导致遗传性疾病…………(51)
识别“带因者”减少劣性传染病…………(54)
什么是近交系数…………(55)
就遗传观点看国际通婚…………(57)
人能够无性繁殖吗…………(63)

@ 第8章 来自父母的遗传组合



你知道吗：人的味觉、嗅觉、听觉与遗传关；
有的人富有探险精神，原来是遗传基因在“作怪”
……

不仅如此，一个人的智商高低、身体高矮、长相俊丑，均能在遗传学上找到相应的解释。

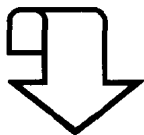
- 美人之子不一定可爱…………(69)
父母能遗传感觉差异…………(70)



遗传和环境影响智商.....	(75)
长男长女智商高.....	(77)
才能比智商更易遗传.....	(78)
双眼皮是遗传.....	(79)
身高的遗传.....	(80)
人的性格遗传.....	(82)
遗传问答.....	(87)

@

第4章 遗传与疾病



疾病是人类生存无法回避的大敌，为了制服这一大敌，我们绞尽脑汁。

科学家说，我们每个人至少有一个病遗传因子，也就是说，我们都可能患遗传病，那么。遗传病能治吗?.....

每个人至少有一个病遗传因子.....	(93)
染色体异常与遗传病.....	(94)



为什么遗传病可以遗传给后代.....	(102)
为什么癌症与基因有关.....	(103)
痴呆症会遗传吗.....	(105)
过敏症易遗传.....	(109)
皮肤白的人结婚要注意.....	(110)
精神病的遗传.....	(112)
不规则性遗传畸形.....	(119)
规则性遗传畸形.....	(122)
基因治疗根治遗传病.....	(124)
基因治疗的研究.....	(125)
基因治疗的发展.....	(127)

@ 第5章 方兴未艾的遗传工程

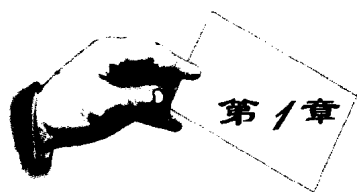


遗传工程魔力无穷：地里的蔬菜再也不怕害虫咬，猪能长得同大象一样大，灭绝的恐龙也许能再生.....

遗传工程的全面实施，人类的生活图景将得到彻底的改变，但同时，也有人在担心，假如.....



遗传工程的基本原理·····	(131)
编制“生命百科全书”·····	(132)
编制“基因图谱”的巨大成就·····	(133)
破译生命密码的三个阶段·····	(135)
如火如荼的基因争夺战·····	(136)
中国基因组工程的前景·····	(138)
基因技术使医学迈进新时代·····	(140)
基因技术怎样被医学利用·····	(144)
转 基 因 植 物·····	(147)
转 基 因 动 物·····	(149)
灭绝的动物还能再生吗·····	(152)
为环境保护带来的曙光·····	(155)
基因食品味道好极了·····	(157)
大力发展基因技术的隐忧·····	(162)
基因指纹用于破案·····	(163)
基 因 武 器·····	(165)
人类是否越来越脆弱·····	(169)
遗传工程的发展与人类的未来·····	(171)



破译遗传密码

—Q—



A—

现代遗传学奠基人孟德
尔是怎样从豌豆花中揭开遗
传变异秘密的？遗传密码是
怎样被破译的？人类能破译
忘记、衰老密码吗？钟表能
拆装，生命也能拆装吗？…

...





修道院里的奇迹

7 对种子，8 年艰辛

1856 年春天，和风习习，奥地利一个修道院里，一个中年的修道士在菜畦上用小铲挖掘一个个小洼，把不同品种的豌豆分别放在小洼里，盖上泥土，耐心等待它开花结果。这位修道士名叫孟德尔。

孟德尔出身贫寒，从父亲那里继承了庄稼人对“种豆得豆”的勃勃兴致，利用修道院空闲的时间和多余菜地，献身于科学试验，寻求遗传变异的规律。

孟德尔细心地选择 7 对不同品种的豌豆种子，它们分别是圆形的和皱皮的、黄子叶的和绿子叶的；豆荚饱满的和饱满的；开红花的和开白花的；豆荚绿



色的和黄色的；花生在叶腋的和花生在顶端的；茎高的和茎矮的，进行杂交、培植。

经过8年艰辛的劳动，反复的试验，仔细的统计，孟德尔逐步从7对豌豆的后代植株中，揭开了遗传变异的秘密。

孟德尔第一定律

孟德尔发现杂交后产生的第一代(子₁代)只表现一种性状。例如红花豌豆和白花豌豆杂交所生的子₁代，只开红花，表现红花豌豆性状。孟德尔把红花称为“显性”，而不表现来的白花称为“隐性”。孟德尔把杂交后得到的子₁代，再让它们自花授粉，得到第二代(子₂代)，却发生了有趣的变化：子₂代中3/4的豌豆开红花，表现“显性”；1/4棵豌豆开白花，表现“隐性”。

不仅花的颜色有遗传规律，孟德尔还发现豌豆的形状也类似花色那样发生遗传变化。

这是为什么？

孟德尔认为豌豆上每一种性能如花色、豆形是由一个基因决定的，但一个基因可能有不同形式存在。

例如控制花色的基因可能有一个红花一个白花的等位



基因，而子₁代表现出来的等位基因为“显性”，没有表现出来的为“隐性”。如果同时含“显性”和“隐性”基因，只有“显性”才能表现出来。例如红花豌豆基因为 C，白花豌豆基因为 c，产生子₁代 Cc 组合，因 C 为“显性”，c 是“隐性”，所以开红花。当子₁代自行受粉则出现四种情况，即 CC、Cc、cC 和 cc。用孟德尔理论解释，只有 cc 是开白花的，所以子₂代开白花的只有 1/4，而开红花的占 3/4。这就是孟德尔第一定律——基因分离定律。

孟德尔第二定律

孟德尔从豌豆的研究中还得到遗传第二定律——自由组合定律，阐明了多对遗传单位的自由组合现象。

他用一种亲代子叶黄色而皮饱满的豌豆和另一个亲代子叶绿色而种皮皱瘪的豌豆杂交，得到子₂代 556 粒种子，其中黄色饱满的 315 粒，占 9/16；绿色饱满的 108 粒，占 3/16；黄色皱瘪的 110 粒，占 3/16；绿色皱瘪的 32 粒，占 1/16，它是上一条规律的推广，用四个不同遗传单位自由组合就可以计算出来。



现代遗传学的起点

然而孟德尔的伟大发现并未被当时的生物学家注意，论文只在一家无名杂志上发表。

到了1900年，3位植物学家，即荷兰的德弗里斯、德国的科伦斯和奥地利的切尔迈克给我们世纪带来了极其珍贵的礼物，埋没了整整35年的孟德尔遗传定律被重新发现了！这不仅全面更新了人类的遗传学观点，同时还吸引了一大批生物学家、物理学家和化学家投身于遗传学研究，在寻找孟德尔遗传因子的强大感召力下，现代遗传学以科学的姿态蓬蓬勃勃地发展起来了。现在，孟德尔所开拓的现代遗传学已发展到进行基因的体外操作和人工改造。一个人类驾驭生物遗传特性的时代就要到来。难怪遗传学界把1900年定为现代遗传学的起点。