



NATIONAL
GEOGRAPHIC

国家地理探索

院士推荐外国新科普书系



NLIC2970758613

[美] 凯瑟琳·辛普森 著
[美] 萨拉·季什科夫 顾问

遗传 Genetics 的奥秘



人民文学出版社



天天出版社

遗传的奥秘

[美] 凯瑟琳·辛普森 著

[美] 萨拉·季什科夫 顾问

唐子健 译



NLIC 2970758613

著作权合同登记号 图字 01-2009-6707

Genetics: from DNA to Designer Dogs, by Kathleen Simpson, Consultant by Dr. Sarah Tishkoff.
Copyright © 2008 National Geographic Society. All Rights Reserved. Simplified Chinese Edition Copyright © 2011 National Geographic Society. All Rights Reserved. Translation prepared by Zijian Tang. Simplified Chinese Edition published by People's Literature Publishing House. And the first of the printing and 10,000 copies printed.

图片来源:

Front: Najlah Feanny/Corbis SABA; Back & Spine: Mehau Kulyk/Photo Researchers, Inc.; Back Icon: GeK/Shutterstock
AP = Associated Press; 1, iStock; 4-5, Tek Image/Photo Researchers, Inc.; 6, James King-Holmes/Photo Researchers, Inc.; 8, courtesy of Drs. R. Yanagimachi and T. Wakayama; 10, courtesy of Sarah Tishkoff; 12, ©PRISMA/V&W/The Image Works; 12, Photos.com; 12, Barrington Brown/Photo Researchers, Inc.; 13, AP; 13, iStock; 13, Photos.com; 14-15, 16, AP; 17, Sheila Terry/Photo Researchers, Inc.; 18, iStock; 19, AP; 20 (top), Alfred Pasieka / Photo Researchers, Inc.; 20 (bottom), 21, 22-23, iStock; 24 (top), Dr. Slavik Dushenkov; 24 (bottom), Science Source; 25, John Wrobel; 26, Peter Baufeld/dpa/Landov; 27, iStock; 28-29, James King-Holmes/Photo Researchers, Inc.; 30 (top), AP; 30 (bottom), 31, iStock; 32, AP; 33 (top), ©magedphoto.com 2008; 33 (bottom), AP; 34-35, David McLain/Aurora/Getty Images; 36, 37 (top) Photo by Jim Chamberlain/U.S. Fish and Wildlife Service USFWS/Ashland, OR; 37 (bottom), 38, iStock; 39 (top), USFWS/Ashland, OR; 39 (bottom), Maggie Bartlett, NHGRI; 40, USFWS/Ashland, OR; 41 (top) 41 Photos.com, 41 (bottom), Photos.com, 42, 43, Photo by Jim Chamberlain/U.S. Fish and Wildlife Service USFWS/Ashland, OR; 44-45, Photos.com; 46, AP; 47, Bermuda Institute of Ocean Sciences; 48, Ortelius design; 49, J. Craig Venter Institute; 50, Nancy Moran, The University of Arizona; 51, J. Craig Venter Institute; 52-53, Photo by Norbert Rosing/National Geographic/Getty Images; 54 (top), TK; 54 (bottom) Bill Rosen; 56, iStock; 57, AP; 58 (top), Photos.com; 58 (bottom), AP, 59, Reuters/Landov; 60, Reuters/HO/Landov; 62, AP.

图书在版编目 (CIP) 数据

遗传的奥秘 / (美) 辛普森著; 唐子健译. —北京: 天天出版社, 2011.6
(院士推荐外国新科普书系·国家地理探索)
ISBN 978-7-5016-0367-1

I. ①遗… II. ①辛…②唐… III. ①遗传学—普及读物 IV. ①Q3-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第016892号

作 者: (美) 辛普森 翻 译: 唐子健

责任编辑: 姚翠丽 装帧设计: 刘 静
责任印制: 史 帅

地址: 北京市东中街42号 邮编: 100027
综合办公室: 010-64167025 传真: 010-64169902
发行部: 010-64169902
<http://www.tiantianbook.com>
E-mail: tiantiancbs@163.com

印刷: 北京盛通印刷股份有限公司 经销: 新华书店
开本: 160×236毫米 16开 印张: 4
2011年6月北京第1版 2011年6月第1次印刷
印数: 1-10,000册

ISBN 978-7-5016-0367-1 定价: 21.00 元

版权所有·侵权必究
如有印装质量问题, 请与本社图书销售中心调换。



一只奇异的动物在蒙大拿州被诱捕，却没人能说得出它究竟是什么动物。一个长久以来的谜团最终被揭开。克隆技术曾被认为只是科学幻想，今天终于成为现实。在世界各地的实验室和研究站内，生命的奥秘正紧张有序地被解开。遗传学家运用 DNA 技术解开古代遗留的谜团，对抗污染，破解罪案，拯救濒危物种，解决世界的饥饿难题，治疗顽疾并研究人类变老之谜。

作者凯瑟琳·辛普森向我们介绍那些愿意应未来的要求而用想象力与专业知识创造历史的人们。他们的工作影响着我们所有人基本的日常生活，从宠物商店橱窗中的“优配狗”，到我们在超级市场购买的食物。基因的研究和它的飞速发展已经影响了我们的生活，在未来的岁月中，它必将继续影响我们的生活。



院士推荐外国新科普书系·国家地理探索

遗传的奥秘

[美] 凯瑟琳·辛普森 著

[美] 萨拉·季什科夫 顾问

唐子健 译





目 录

顾问的话	10
现代遗传学之父——孟德尔	11
遗传学研究大事记	12

1

远古DNA	15
皇族基因·法老失踪之谜·历史性的重大发现·一具神秘的木乃伊被发现·记录在DNA上的族谱·远古DNA的难题·遗传科学——揭示过去，尽现未来	

2

基因科学	23
绿色的环保卫士·大树中的兔子基因·重污染区的缓慢净化·含有转基因油菜籽油的比萨饼·是问题还是解决方案？	

3

长寿基因	29
年迈的蠕虫·为何我的头发是棕色的·打开或关闭基因开关·遗传性状·两种观点	

4

为野生动物而战	35
游荡在蒙大拿州的神秘动物·收集大猩猩的DNA·提取DNA·新式武器·与一位DNA研究员的会面	

◀ 一只秀丽线虫在培养皿中。这种线虫是遗传研究的理想对象，因为它的身体透明，科学家很容易对其内部进行研究。



5

微生物DNA

45

为何微生物DNA那么重要 · 微生物DNA图谱 · 发掘马尾藻海中的生命 · 人类基因组计划 · 微生物基因组计划

6

遗传学与克隆

53

非洲野猫“迪透” · 如何克隆 · 克隆的历史 · 遗传多样性的困境 · 为何止于非洲野猫？ · 人工心脏的培植

未来

60

词汇解释

61

作者介绍

62

顾问介绍

62

院士介绍

63

院士推荐意见

63

顾问的话

当我还是加州大学伯克利分校人类学专业的本科生时，我就对遗传学研究产生了浓厚的兴趣。我想利用最新的科学方法去更好地解释一些问题，诸如“现代人类的进化始于何时何地”、“身高、肤色和眼睛颜色这些外貌特征的遗传基础是什么”等等。同时，为了解开各式各样的疑问，我运用了人类学、遗传学、分子生物学、进化生物学和计算生物学的知识。在耶鲁大学念研究生时，我首次发现，相对于世界的其他区域，非洲人种内部以及彼此之间的遗传差异是多么的巨大。这激发了我研究非洲人种遗传差异的兴趣。因此，我曾率领研究队远赴非洲，从数千人身上采集 DNA 样本。通过研究这些样本，我们发现了很多关于人类进化与非洲人种发展历史的有趣的东西。

如果你正在阅读这本书，想必你的好奇心也是被遗传学所激发。也许，你在这一领域的兴趣会引导你走向如我一样充实而收获丰沛的职业生涯！

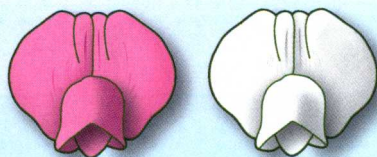


萨拉·季什科夫
写于宾夕法尼亚大学

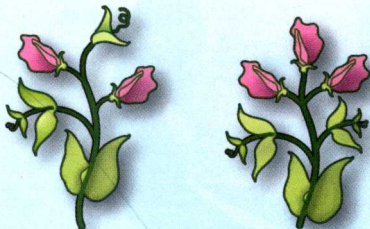
现代遗传学之父——孟德尔

孟德尔通过对豌豆植株的七个不同性状的研究，来揭示这些性状是如何遗传给下一代的：

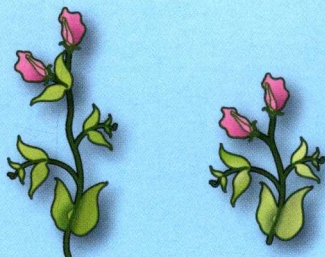
1) 花的颜色——紫色或白色



2) 花的位置——腋生或顶生



3) 茎的长度——高茎或矮茎



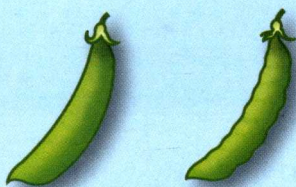
4) 种子的形状——圆粒或皱粒



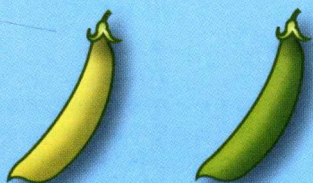
5) 种子的颜色——黄色或绿色



6) 豆荚的形状——饱满或瘪缩

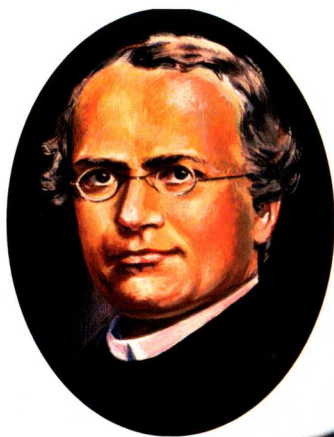


7) 豆荚的颜色——绿色或黄色



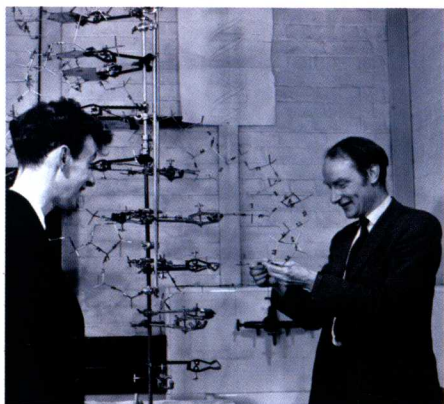
精通数学的孟德尔善于设计实验和分析数据。他对豌豆的研究持续了8年，观察了超过25000棵植株。孟德尔总结出的植物遗传规律同样适用于人类和动物，对于所有复杂的生命形式，它们的遗传方式基本相同（关于孟德尔的更多材料，请参阅第17页）。

遗传学研究大事记



< 19世纪50至60年代，格雷戈尔·孟德尔通过豌豆植株研究遗传性状。

V 1953年，詹姆斯·沃森（左）和弗朗西斯·克里克站在他们的DNA分子模型旁。



^ 1879年，通过对蝾螈卵细胞的观察研究，发现了染色体，而染色体正是基因的生物学构造。

1850 1875 1950 1960 1970

19世纪50至60年代

奥地利修士格雷戈尔·孟德尔通过实验发现，豌豆植株的某些性状会在繁殖过程中遗传到下一代。

1879

通过显微镜下对蝾螈幼虫的观察，德国科学家沃尔瑟·弗莱明在细胞核中发现了染色体分裂。

1953

詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克里克发现了DNA的双螺旋结构。

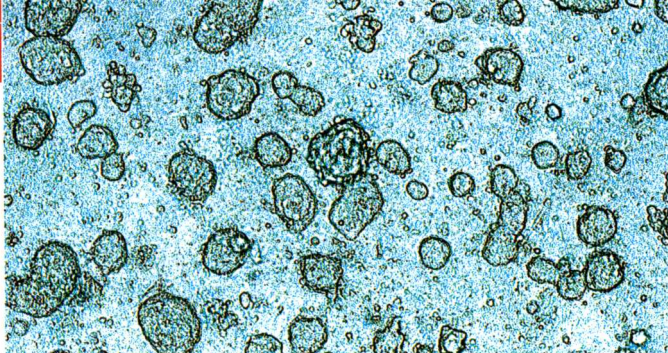
1977

遗传学家弗雷德·桑格和沃尔特·吉尔伯特分别在大西洋两岸进行实验，研究如何为DNA排序。

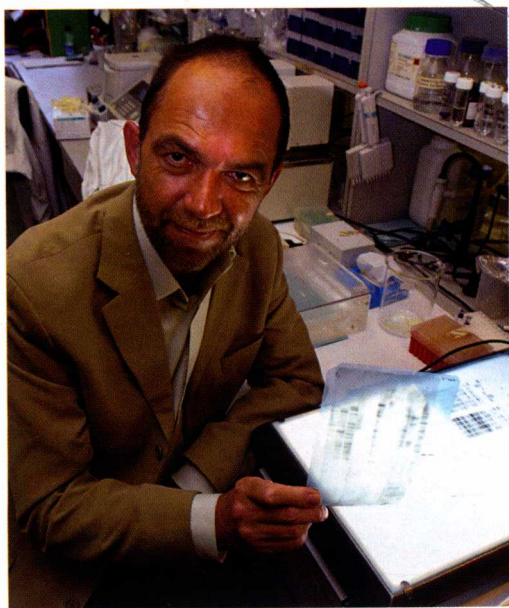
1963

中国科学家童第周从雄性鲤鱼中提取DNA，将其注射到雌性鲤鱼的卵细胞中，从而创造出第一个脊椎动物的克隆体。

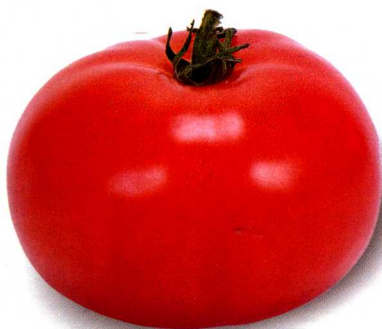
> 1998年，胚胎干细胞为未来治疗顽疾带来巨大希望。



√ 1984年，英国遗传学家亚历克·杰弗里斯。



√ 1994年，莎弗西红柿成为第一种被批准进行商业流通的转基因食品。



1980

1990

2000

1990

医生们从一个失去自身免疫力的四岁女孩身上抽取白细胞。他们将健康的遗传基因注入这些白细胞，并将其放回女孩的身体。这个治疗很成功，同时也是人类基因治疗史上首个成功的例子。

1994

转基因西红柿——莎弗西红柿首次获准在公共市场上出售。相比一般西红柿，莎弗西红柿能持久保鲜、更美味。美国政府正式宣告莎弗西红柿可以放心食用，但是由于其高昂的培植和销售成本，莎弗西红柿最终不能继续投产。

2005

利用新式的电脑化工具对DNA进行快速精确地排序，美国国家地理协会与IBM公司开展了一个大型项目，以DNA为依据，绘制人类过去6万年来的迁移路线。

1984

亚历克·杰弗里斯发明了DNA指纹技术，它被广泛运用于全世界的破案侦破、身份识别和动物研究等。

1998

美国科学家成功分离人类胚胎干细胞，用于培植心脏细胞、血液细胞和骨骼细胞。



远古 DNA

第一章

皇族基因

在埃及博物馆的地下室，一位遗传学家俯身于一具庞大的女性木乃伊上，正小心翼翼地对其轮廓进行观察。

在她突出的颧骨与高而光秃的前额上，裹着深色的皮肤。她的双臂交叠放在胸前，这是典型的古埃及贵族女性的埋葬姿势。一拳紧握，犹如握着象征王权的权杖。

研究者将一根长长的针头插入木乃伊的大腿，从她的骨骼中提取脱氧核糖核酸（DNA）样本。然后，这位科学家用另一根针头以不同角度插入同一个针孔，收集另一些样本。研究者把这些有3500年历史的人体组织送到博物馆的新的DNA实验室中，该实验室专为研究古代DNA而建。他们的首个计划是核实这具木乃伊的身份，看看她是不是女王哈特谢普苏特——拥有最高统治权的古埃及法老之一。

◀ 这是一张存放于埃及开罗的埃及博物馆内哈特谢普苏特女王木乃伊的照片。她的木乃伊在1903年被首次发现，并于2007年从帝王谷迁到开罗。

法老失踪之谜

哈特谢普苏特是公元前15世纪的一位埃及女王，当她的丈夫法老去世后，王位由她的继子图特摩斯三世继承。当时的图特摩斯三世还是个小男孩，因此，他的继母哈特谢普苏特充当了摄政者——类似代理国王。按照原来的规定，当图特摩斯三世长大后，他将接掌政权，可是哈特谢普苏特却另有想法。她自封为法老王，并在此后对埃及进行了长达

22年的铁腕统治。为了让自己的国家看起来更威严，她的所有行为都活像一个男性帝王。哈特谢普苏特穿着男装，给自己冠以男性头衔，甚至还戴上男性法老戴的假胡子。

哈特谢普苏特去世以后，有人下令将她的形象和名字从埃及的艺术和文字中抹掉，甚至连她的木乃伊都遗失了。许多专家认为，她那渴望报复的继子图特摩斯三世正是让哈特谢普苏特从历史长河中消失的幕后黑手。

V 考古学家相信这就是失踪的哈特谢普苏特女王的木乃伊，哈特谢普苏特女王是公元前15世纪的埃及法老。

