

生物学家谈生物

国家“十五”规划重点图书
上海科普创作出版专项资金资助

主编 中科院院士 翟中和
中科院院士 孙儒泳

病毒：吞噬健康的黑客

邓宏魁 等著

BINGDU: TUNSHI JIANKANG DE HEI

少年儿童出版社



生物学家谈生物

主编 中科院院士 翟中和
中科院院士 孙儒泳



病毒：

吞噬健康的黑客

邓宏魁 等著

少年儿童出版社

一任天真

我们倡导天性、率真的阅读与成长

ISBN7-5324-6777-5 / N·750

本作品由上海科普创作出版专项资金资助

图书在版编目(C I P)数据

病毒:吞噬健康的黑客/邓宏魁等著.—上海:少年儿童出版社,2005.12

(生物学家谈生物)

ISBN 7-5324-6777-5

I. 病... II. 邓... III. 病毒学—普及读物 IV. Q93-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第144968号



病毒:吞噬健康的黑客

邓宏魁 等著

施瑞康 图

陆 及 装帧

责任编辑 马 迁 美术编辑 张慈慧

责任校对 王 曙 责任监印 万友明

出版发行:上海世纪出版集团 少年儿童出版社

地址:上海延安西路 1538 号 邮编:200052

易文网:www.ewen.cc 少儿网:www.jcph.com

电子邮件:postmaster@jcph.com

印刷:上海市印刷四厂

开本:850×1168 1/32 印张:7 字数:125千字 插页:1

版次:2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

印数:1-6,000

定价:13.00元

版权所有 侵权必究

如发生质量问题,读者可向工厂调换

《生物学家谈生物》丛书编委会成员

主编：

翟中和 北京大学生命科学学院教授,中国科学院院士,亚太细胞生物学联盟副主席

孙儒泳 北京师范大学、华南师范大学生命科学学院教授,中国科学院院士

编委(按姓氏笔画排序)：

邓宏魁 北京大学生命科学学院教授

王耀发 华东师范大学生命科学学院教授

陈大元 中国科学院动物研究所首席研究员

尚玉昌 北京大学生命科学学院教授

徐天宏 美国贝勒医学院博士,研究助理

程京 清华大学医学院教授

生命因你更精彩

霍中书

孙绵保

我们的任务不在于更多地观察人们尚未见到的东西，而是去思索人人可见却无人深思过的东西。

——叔本华

一个强大的国家必须有雄厚的科学力量，需要无数的科学家为之奋斗。而国力强大还有一个不容忽视的力量，那就是科普的力量。要科学强国，科学普及、科学教育是必不可少的。科学普及能引导无数青少年对科学发生兴趣，并走上科学之路，这是一项非常伟大的事业，正因为此，需要我们的科学家来为青少年撰写科普读物。

少年儿童出版社为青少年规划了一套科普读物——《科学家谈科学》，这套读物全部由我国科学家

原创。其中的《物理学家谈物理》丛书出版后,深受读者欢迎,获得了一系列奖项。现在,《生物学家谈生物》丛书又与大家见面了。

我国科学家与世界科学家一起,不断地在科学前沿进行探索,取得了辉煌的成就。

为《生物学家谈生物》丛书撰稿的专家中:

生物芯片北京国家工程研究中心主任、博奥生物芯片有限公司总裁、清华大学医学院程京教授,他所率领的小组研制出了世界首创的缩微芯片实验室,被评为当年度世界十大科技突破之一;他还在美国出版了世界上第一本关于生物芯片的专著《生物芯片技术》(《Biochip Technology》)。

北京大学“长江学者计划”特聘教授、生命科学学院细胞分化与细胞工程实验室主任邓宏魁,被聘为国际干细胞委员会(ISSCR)委员,他领导的实验室的研究进程,不论在国内还是国外,都站在该领域的前沿。

中国科学院动物研究所首席研究员、国家科技部攀登专项首席科学家、国家基金委重点项目首席主持人、中国科学院创新工程重大课题主持人陈大元教授,领导完成了中国首例成年体细胞克隆牛项目后,又在世界上最早克隆出了一批大熊猫早期重构胚,并使得重构胚在家猫子宫中着床。

中国生态学会理事、北京市生态学会副理事长兼学术委员会主任、《生态学杂志》副主编、北京大学尚玉昌教授,是国内高校开设“动物行为学”课程的第一人,

他撰写了一系列相关著作，还培训了一大批从事该领域研究的师生，为此，连续5年获得国家教委和中国科协的表彰和颁发的突出贡献奖。在世界各国纷纷探索“人形动物”之际，他亲自参加了中国科学考察队，发现和掌握了许多有关人形动物的珍贵的第一手资料。

华东师范大学生命科学学院王耀发教授，在国际细胞生物学会议发表的研究成果引起了世界生物学领域的极大关注，他研制成功的“金嗓子喉宝”已进入美国、加拿大、澳大利亚等国际市场。

……

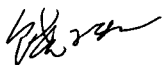
为了让青少年分享科学成果并更好地承担起未来世界公民的重任，这些杰出的科学家在百忙之中，用浅显易懂的语言、大量的最新资料和他们第一手的研究成果，向非生物专业的读者生动而系统地介绍了近年来对人类生活发生着重大影响的生命科学领域，以及这些领域所面临的伦理、道德、社会和环境等方面的问题。有些问题尚无定论，科学家们正在加紧研究，也期待着未来的科学家们加入这一行列。

当然，并不是每一位青少年都会选择从事生命科学领域的研究，但是，这套丛书将带领广大青少年走进生命科学的大门，领略生命科学发展的历程，体味科学研究的思维方法，了解生命科学与人类生活的密切关系，认识自己对人类社会的责任。正如中科院院长路甬祥说的：

科学的进步会带来文明的进化、道德的
升华，科学精神与人文精神是不可分割的。生

命科学领域的研究将使人类更多地面对科学与道德的冲突,如克隆人是违背伦理的,但器官克隆对人类健康则是有利的。从规律上来讲,当某个因素发展到有害的程度时,就必然会产生一个正义、健康的力量来制约。高科技发展的今天,我们更要运用好科学,来处理好人与人的关系、人与自然的关系。

以科普传递科学精神



科学技术对于推动社会的进步和国家的强大具有无比巨大的意义。而科学技术的发展需要一代又一代人的努力，因此培养下一代献身科学也是我们义不容辞的责任。

少年儿童出版社的《生物学家谈生物》丛书是一套不可多得优秀科普读物，丛书的作者都是在生物学界有一定影响、并在各个领域做出卓越贡献的生物学家，他们在向广大的青少年介绍当今最前沿的生物知识以及这些生物学上的发现给社会生活所带来的巨大改变的同时，把自己崇高的科学精神、严谨的科学态度融入了书稿的写作之中，并通过在生物学上每一个发现和发明背后的故事向读者传递着科学精神、科学思想和科学方法，有助于提高青少年的科学态度和创新精神。

国外有许多优秀的而且非常畅销的科普作品，如

霍金的《时间简史》；我国也曾有过不错的科普作品，如《十万个为什么》，现在有许多科学家都多少受到过这套书的影响。由此也可看出科普作品对于培养青少年投身科学的重要性。然而，优秀的科普作品还是太少。所幸的是，《生物学家谈生物》丛书即将出版，与同类书相比，这套书具有立意高、角度新、知识准确、可读性强等优点。丛书选取了生物学中与现实生活密切相关，人们耳熟能详的几个领域如克隆、病毒、细胞、生物芯片、动物行为等，不仅抓住了研究领域的最新进展，同时结合现实生活中的热点，让读者觉得生物学就在身边，不是遥不可及的高深理论。

这是一套不可多得的科普作品，将有助于激励更多的科学家投入科普创作的行列，为广大青少年奉献更多更好的科普作品。

专家简介

饶子和：中国科学院院士，中国科学院生物物理研究所所长。

大科学家写科普

丁明芳

向非专业人士、特别是青少年介绍专业的前沿科学知识,不是一件轻而易举的事。

然而,《生物学家谈生物》丛书却让人耳目一新。细胞、克隆、病毒、生物芯片、动物行为等,都是近年来生物研究的重要领域,影响、推动、促进着其他科学技术的进步,涉及当代以及未来社会的发展。选取这些领域以及与这些领域交叉的学科知识作为丛书内容,有相当的前瞻性,可见是专家们的精心选择。

丛书不单纯介绍科学知识,还介绍了科学发现中的哲学思想、创新思维,可见专家们对青少年教育的高超立意。

由书而观照作者,均系本专业顶尖的专家。他们在国内和国际生物界有着良好的声望,创造了卓越的成就。凭借他们长期的研究积累、所掌握的国际最新研究和应用成果,以及深厚的文化底蕴,用新的视点,深入

浅出、生动活泼的文笔,成就这一套科普著作,以自己的切实行动为“科教兴国”做贡献,对此,让人油然而生崇敬之心。

因为材料与观点之新,使得本丛书不但适合青少年,也适合非专业的成人读者,甚至其他生物学专家也会获益良多;不但适合作为科普读物,对相关领域在推广应用新科技上也有参考、启迪价值。

相信本丛书是新世纪的一套颇具特色的科普丛书。

专家简介

丁明孝:教授,博导,北京大学生命科学学院院长,
国家 973 项目首席科学家。

前 言

作为介于生物与非生物之间的简单生命形式,病毒小得只有在电子显微镜下才能看到,却可以深刻地影响我们的生活,甚至改变人类发展的历史!20世纪末,根据世界卫生组织统计,每年死亡的人口中大约有四分之一是死于病毒引起的传染性疾病。在非洲,60%以上的死亡人口是由于染上了黑死病、天花、艾滋病……而在我国,尽管现代医学的发展增强了人们对抗病毒的能力,使其不再成为人类健康的第一大杀手,然而,2003年初爆发的SARS再一次刺痛了人们的神经。现在,禽流感的阴影又笼罩着全球。但是病毒也有好的一面,如有些病毒可以侵染害虫卵,从而成为优良的天然杀虫剂。此外,病毒也是生物学研究和基因治疗的重要工具。

生命科学的飞速发展和科学家的不懈努力,使我们对病毒的了解日益加深。现在我们已经能够回答关

于病毒的一些基本生物学问题。比如什么是病毒?病毒是怎样被发现的?不同类型病毒的特点分别是什么?病毒的分子结构是什么样的?病毒是如何侵染我们的机体,又是如何在机体内复制和扩散的?同时,随着研究的深入,我们对机体是如何对抗病毒,病毒又是如何引起各种疾病也有了一定的了解。本书对以上问题进行了浅显易懂的阐述。

现在科学家已经能够开发一些有效的对付某些病毒的疫苗和药物,但人和病毒之间的较量却从未停止过。病毒本身容易产生新的变异体,从而躲避机体的防御系统和现有的治疗手段。而且由于生态环境的改变以及人类现代社会活动的影响,新的致病病毒不断出现。人类征服病毒的道路注定是漫长而曲折的。

终有一天,和病毒作战的重任必将落到年轻一代的身上。我们在这本书中介绍了一些目前主要的人类致病病毒,包括艾滋病病毒、乙肝病毒、流感病毒、SARS病毒等。希望通过对这些出现在我们身边的致病病毒的介绍能激发读者对病毒学的好奇心和兴趣,相信有一天,本书的读者中可以涌现出病毒学研究领域的世界一流的科学家。

本书参考了一些病毒学方面的文献和一些著名科学家的传记,特此致谢,在这里不再一一列出。

最后,在此特别说明,本书是由北京大学生命科学院细胞分化与细胞工程实验室的病毒学研究团队的年轻成员:蒋斯明、尹晓磊、刘艳霞、宋希军、饶西、左瑜、李岚、马媛媛、陈松、赵一丁、李艳琴、杜光晓、张维绮等共同努力的结果。对他们付出的努力表示衷心的感谢。



2005.10

目 录

第一章 素描病毒 / 022

人类的每一次发现,都经历着漫长而艰苦的过程。发现是令人振奋的,然而,在发现之前也有许多失败。追随科学发现的脚步,体验发现的惊心动魄和激动人心,那是一种怎样的体验? 怎样的情怀?

1. 人类正式进军微生物世界 / 023**2. 病毒的发现 / 025****3. 病毒的结构和组成 / 027****4. 深入病毒的生活 / 030**

我们在研究什么:人类与病毒的较量 / 031

第二章 人体保护伞 / 033

虽然人类发现病毒不过短短两百多年,对病毒的了解也是最近几十年才丰富起来,但是病毒的出现远早于人类,人类与病毒的斗争从人类诞生之日就已经开始了,人类是依靠什么与病毒作战的呢?