



【法】约翰·赫瑞克 著

Le monde des microbes

微生物的奥秘



中国环境科学出版社

送你苹果科普系列丛书

法国一流科学家用充满童趣的语言为9~16岁
青少年撰写的科普名著

微生物的奥秘

约翰·赫瑞克 著
(法) 克罗迪尔德·佩林 图
传神 译



微生物学家是做什么的？

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

微生物的奥秘 / (法) 赫瑞克著 ; 传神译. — 北京 : 中国环境科学出版社, 2012. 3

(迷你苹果科普系列丛书)

ISBN 978-7-5111-0637-7

I. ①微… II. ①赫… ②传… III. ①微生物—青年读物②微生物—少年读物 IV. ①Q939-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第033947号

版权登记号 图字 01-2009-6116

Le monde des microbes

©2005 Le Pommier

DIVAS INTERNATIONAL (迪法国际) 代理本书中文版权

contact@divas.fr.

责任编辑 邵 葵

责任校对 尹 芳

封面设计 金 喆

排版制作 杨曙荣

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京东城区广渠门内大街16号)

网 址: <http://www.cesp.com.cn>

联系电话: 010-67130436 010-67133437

发行热线: 010-52899658 010-67125802

印 刷 北京中科印刷有限公司

经 销 各地新华书店

版 次 2012年3月第1版

印 次 2012年3月第1次印刷

开 本 787×960 1/16

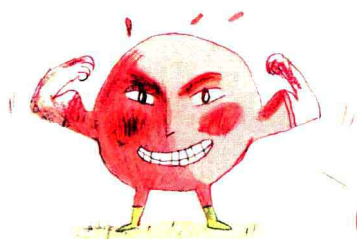
印 张 4

字 数 50千字

定 价 10.00元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换



目 录

引子	1
什么是微生物	4
朊病毒是什么？病毒又是什么	11
细菌是什么	18
真菌、酵母菌、原生动物，这些都是什么	35
它们是好还是坏	43
动手小体验	48



引子

今天是特拉法玛高等学院对六年级孩子们的开放日。这天，六年级的孩子们早早就来到了学校，他们从这里一起坐校车出发。哲曼博士也早早地来到学院的微生物实验室里，他坐在办公桌前，边等着孩子们的到访，边喝着咖啡看着《科学协会月报》。他看上去有点傲慢，还有点不耐烦，哲曼博士喜欢与别人谈论他正在研究的课题，尤其是和非科学工作者们。

他看了看表，然后望了望窗外，脑子里还在想着“特拉法玛科研探索金奖”。今年，他没有得到金奖，到现在他的心里还有点酸酸的，就像他总是和朋友们说的那样：“我们科学家也是人啊。”

他望着窗外，心里面还惦记着那个金奖，忽然听到从楼道里传来孩子们的喧哗声。这时，六年级的孩子们在玛露夫人的带领下已经来到实验室门口，玛露夫人是六

年级科学与生活课的老师。

玛露夫人说：“好了，孩子们，我们现在在一间真正的实验室里，与一位真正的科学家在一起！这间实验室非同一般，举世闻名！”

哲曼博士开始了热情洋溢地自我介绍：“欢迎大家！我是哲曼博士，我是一位微生物学家。”

格瑞问：“微生物学家是干什么的呢？”

他问完问题，又补充了一句：“啊！我太笨了！就是一位很小的生物学家嘛！”（注：法语“微生物学家”是由词缀“微小的”和词根“生物学家”组成，格瑞是产生了误解）

顿时，玛露夫人瞪着大大的眼睛看着格瑞，全班同学随之大笑起来……很显然，这个孩子总爱说一些非常可爱的傻话！

哲曼博士说：“不完全是这样的……但是你的想法并没有错。‘微小’就是很小的意思，虽然我不是很小，但是我确实是一位微生物学家。那么，这两者之间有什么区别呢？”

夏洛特说：“区别就是，微生物学家是研究微小生物的科学家，而一位很小的生物学家指的是一位个子矮小的生物学家。哈啾（喷嚏声）……！”



很明显，夏洛特的感冒将要影响她一整天……全班同学都为她的幽默而笑了起来，除了此时正在角落里生气的格瑞。

哲曼博士说：“正是这样！如果说一位生物学家研究的是所有的生命，那么一位微生物学家研究的就是所有微小的生命，而研究有生命的物体的科学就叫生物学。”

格瑞说：“那么‘微’就是指那些小小的东西！”

然后他又自言自语道：“但是他到底在说什么呢？什么是微小的东西呢？”

什么是微生物

哲曼博士说：“我们称那些很小很小的生物为微生物。”

格瑞问：“比很小还要小吗？”

哲曼博士说：“它们是地球上现有体积最小的生物，它们是那么的小，我们用肉眼是无法看到的。”

格瑞问：“它们是隐形的吗？”

哲曼博士说：“不，我们可以借助显微镜来观察它们，显微镜能让我们清楚地看到微小的物体。”

夏洛特用手帕擦了擦鼻涕，问道：“微生物，显微镜，这两个词看起来好相似啊！那为什么不能用肉眼看到它们呢？”

哲曼博士说：“因为要把它们放大才能看到！而且如果它们是单细胞生物，那么它们的大小仅相当于一个细胞。”



格瑞说：“单细胞生物！天啊！又一个复杂的词！”

哲曼博士说：“不不不！这很简单，单细胞生物就是身体只由一个细胞构成的生物。”

夏洛特问：“可是确切地说，细胞又是什么呢？”

哲曼博士说：“在显微镜下，可以看到它像一只口袋……细胞的最外面是一层薄膜，里面包含着所有构成生命所必需的物质。”

孩子们相互看了看，都很疑惑。哲曼博士继续说道：“所有这些小口袋凑在一块儿就构成了我们的身体。就和盖房子用的砖一样，这些细胞就是构成生命的基础。”

夏洛特说：“如果我的理解是正确的，那么是不是我



们长得越高，身上的细胞就越多？”

哲曼博士说：“非常正确，身材的高低取决于细胞数量的多少。我比一只昆虫大多了，是因为我的细胞比它的要多得多。反过来说，一头大象要比我大很多，是因为它比我有更多的细胞。”

格瑞问：“大象的细胞一定很大吧？”

哲曼博士说：“不，一点儿也不大。大象的细胞和我们的细胞差不多一样大，同样，它也和昆虫的细胞、微生物的细胞一样大。而很多微生物之所以那么小是因为它们的身体里只有一个细胞！”

格瑞忽然抓了抓头，问道：“那么螨虫和虱子是不是



微生物呢？”

哲曼博士说：“当然不是！虽然螨虫和虱子都很小，但是它们并不属于微生物，它们仍然属于昆虫类，它们是微型生物。”

格瑞问：“那么这些微型生物有多少个细胞呢？”

哲曼博士说：“比如说线虫吧，它由将近1000个细胞组成。这并不多，相比之下，我们的身体里起码有10亿个细胞呢……”

夏洛特忽然转换了话题：“但是为什么这些微生物都那么小呢？”

哲曼博士说：“这是由它们的进食方式和呼吸方式所决定的。”

全班同学一起问：“什么？由它们的进食方式？”

哲曼博士说：“微生物们没有嘴，也没有消化系统。通常，它们靠身体最外层的薄膜来吸收食物。如果它们长得很大，就需要吸收很多的食物才能保证吃饱！这就需要很长的时间才行！”

格瑞感到很惊讶，他说：“啊啊啊……那么微生物到底长得是副什么样子呢？它有爪子吗？有头发吗？有胡子吗？”

玛露夫人打断了他的话：“好了，格瑞，我们理解你的想法，现在让哲曼博士为我们解答吧！”

哲曼博士说：“这要看是什么种类的微生物了。很多微生物仅由一个细胞构成，通常都是圆的，但是也有杆形的、线形的、螺旋形的……还要看它们是什么种类的了。”

格瑞问：“微生物都有脚吧，否则它们怎么爬行呢。”

哲曼博士回答说：“这个问题，不能笼统地下结论，这也要取决于微生物的种类。有些微生物全身都被纤毛覆盖着，纤毛是微生物的毛发，微生物通过这些纤毛抓住其他物体而随之前行。还有一些微生物是螺旋状的，它们有可以旋转的鞭毛驱使它们前进。”



夏洛特问：“可是这些微生物，它们有很多不同的种类，对不对？啊啊啊……”

全班同学异口同声地说：“哈啾（大家模仿夏洛特的喷嚏声）！”

哲曼博士说：“祝你们健康！一般来说，我们把微生物分成五大类：病毒、细菌、酵母菌、真菌和原生动物。最近，我们又加入了第六类：朊病毒。虽然它们彼此各不相同，但是都属于微生物。”

格瑞问：“那么我们如何辨别它们呢？”

哲曼博士解释说：“首先，看大小。如果是一个病

毒，那么它就像是一个小球，而一个细菌就像是一只足球，一个酵母菌或真菌就像是一个足球场，而一个原生动物就好比是一个大看台，从那里能看到整个足球场。”

格瑞又问：“那么病毒是最小的微生物吗？”



朊病毒是什么？病毒又是什么

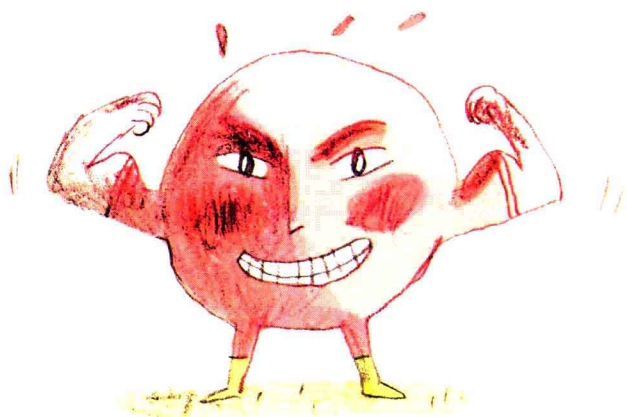
哲曼博士说：“是的，病毒很小，但是朊病毒比它更小。”

格瑞问：“哲曼博士，我们能在您的显微镜里看看病毒吗？”

哲曼博士说：“很抱歉，我的显微镜不够强大。比如说，如果想看引起感冒的鼻病毒，”这时他停下来，看了看夏洛特，接着说道，“就需要把它放大100万倍，因为它只有20个纳米大，相当于十亿分之一米大。如果想看埃博拉病毒，这种致命的病毒在非洲很流行，就要把它放大10万倍。为了观察它们，必须用电子显微镜，那是一种很强大的显微镜，比我们在生物实验室里用的显微镜要强很多倍。”

格瑞问：“那么朊病毒是什么呢？”

哲曼博士说：“我们把朊病毒划分到微生物类里，尽



朊病毒

管它们有些不同，也不是独立的生物。朊病毒是一种有传染性的微粒，它们靠细胞来生存，如果它们进入其他动物的细胞内，就会对其产生危害。”

格瑞问：“朊病毒都干了些什么坏事呢？”

哲曼博士说：“它们会导致某些疾病，比如疯牛病以及库鲁病，这些都是类似于老年痴呆症的病。它们还是极端顽强的微生物，几乎是永生不死的。”

夏洛特问：“它们是如何使我们生病的呢？”

哲曼博士说：“这些朊病毒在细胞里生出一大堆后代，从而破坏了细胞的正常功能，被感染的细胞也就会死掉。当这种情况扩散到更多的细胞中时，甚至到达大脑中时，就在细胞中形成了一个一个小洞，大脑也就不能

正常地运转了。这种病在牛群里最常见了，所以我们才把这种病命名为‘疯牛病’。”

夏洛特说：“哈！格瑞，他没有得疯牛病，但是他脑子里也有洞！哈～啾……！”

格瑞说：“太可笑了，流鼻涕的小姐！可是我们是如何被朊病毒感染的呢，博士？”

哲曼博士说：“通过吃含有它的肉！”

夏洛特问：“原来朊病毒和病毒差不多，可以这样理解吗？”

哲曼博士说：“病毒比朊病毒可要复杂多了，因为病毒含有能够自我复制的遗传信息。”

格瑞问：“朊病毒的形状是什么样的呢？”

哲曼博士说：“这个问题不太好回答……我们可以想象一下，把一个棍子面包折成一个球状体的样子。”

格瑞问：“那么病毒又是什么形状呢？”

哲曼博士说：“当我们在电子显微镜里看到它们时，我们看到的病毒都是几何形状的，有方形的、三角形的、圆形的、长方形的……病毒的形状可谓千差万别。”

格瑞问：“但它们是怎样进入到身体内部的呢？它们是钻进来，还是跳进去？或者是溜进来？”