

看不见的
世界



WEISHENG MOYING

微生魔影

◎ 马博华



中国少年儿童出版社

看不见的

世界



WEISHENG M

微生魔影

◎ 马博华



ACB84/06

中国少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

微生魔影/马博华编著. —北京: 中国少年儿童出版社, 2000. 6

(看不见的世界/陈海燕主编)

ISBN 7-5007-5323-3

I. 微… II. 马… III. 微生物学-青少年读物
IV. Q93-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 09831 号

看不见的世界

微生魔影

马博华

*

中国少年儿童出版社 出版发行

社址: 北京东四 12 条 21 号 邮编: 100708

中国青年出版社印刷厂印刷 新华书店经销

*

850×1168 1/32 4 印张 4 插页

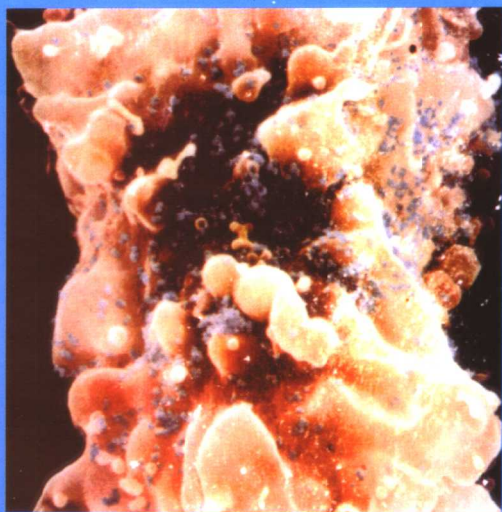
2000 年 6 月北京第 1 版 2000 年 6 月北京第 1 次印刷

印数: 31,000 册 定价: 8.50 元

ISBN 7-5007-5323-3/G·4115

本社 24 小时销售咨询热线: (010) 84037667

凡有印装问题, 可向本社出版科调换



●图中的蓝色小颗粒就是引发艾滋病的VIH病毒



●青霉素正在吞噬病菌



● 微生物的繁殖速度比许多动植物快，这是微生物的一大特点。



● 这是非洲丛林中的绿色长尾猴，艾滋病可能是通过它传染给人类的。



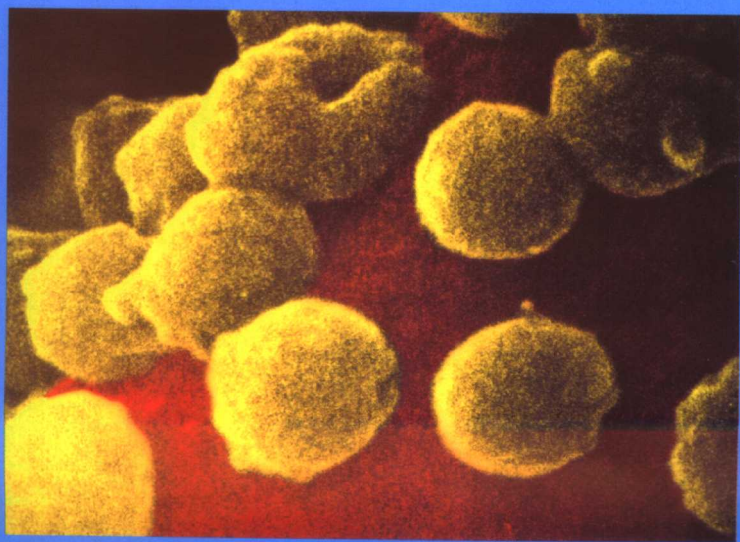
● 埃博拉病毒



●微生物学家科赫在工作



●电子显微镜下的结核菌。绿色的就是结核菌。



●电子显微镜下的流行性感冒病毒



● 弗莱明因发现青霉素而获得诺贝尔奖



● 细胞遭病毒袭击而濒临死亡（图中的蓝点是病毒）

主 编 的 话

没有眼睛,世界会变得黑暗狭小;有了双眼,世界就显得广阔多彩。然而视力是有限的,远望不分高山之木,近看难辨毫末之微。看不见的那个世界无穷广大、无限丰富、无比神秘。

看不见并不等于不可知。动员所有的感官,运用科学的仪器,再加上智慧的大脑,便可以把各种直接、间接的信息组合起来,描绘出世界的真面目。

科学家和科普作家们将要带领我们神游看不见的世界——进入炽热的地幔,进入黑暗的深海,进入生命的内核,进入细微的粒子,进入神奇的时空。让我们去认识那些肉眼观察不到,甚至难以感知,却又真实存在的自然现象。

这套丛书分专题编写,每一本都是科普专著,较系统地介绍了相关学科知识,尽可能反映了最新科学成果,重在启迪科学思维,而且读来通俗有趣。

值得一提的是,本丛书进行了重要尝试,即把深奥的理论科普化。例如,介绍了量子理论、场论和相对论的时空观。21世纪的青少年,应当有机会接触人类智慧的最高成就,逐步超越就事论事的经验世界,迈入更高的科学境界。



目

录

▲看不见的“杀手”	1
▲无处不在的微生物	3
▲形形色色的病原体	7
▲五花八门的细菌	11
▲细菌的结构	14
▲细菌的尾巴	17
▲细菌的化妆品	22
▲细菌的自我保护	25
▲人体内的好细菌	28
▲大肠杆菌的自述	32
▲溃疡病的祸首	35
▲沙眼是怎么引起的	38
▲立克次体的特点	41
▲抗生素与放线菌	45
▲抗菌药物的早期研究	49
▲青霉素的发现	53
▲病毒的发现	59





▲电镜下的病毒魔影	63
▲借“鸡”生“蛋”的本领	68
▲亚病毒探秘	72
▲飞禽与流感	75
▲轮状病毒就擒	79
▲库鲁病疑案	84
▲可怕的肝炎	89
▲EB 病毒与淋巴瘤	93
▲使人发胖的病毒	96
▲艾滋病毒与世纪瘟疫	99
▲非洲“毒魔”埃博拉病毒	103
▲让植物得病的微生物	106
▲细菌的天敌——噬菌体	109
▲病毒的共同特点	113
▲永无休止的斗争	116

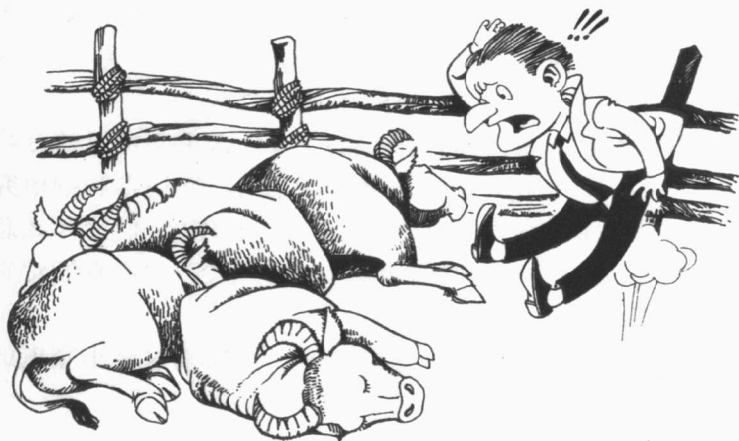




看不见的“杀手”

1997年，一种奇怪的病引起全世界的轩然大波。

这种病长在牛身上，叫疯牛病。疯牛病又叫“牛海绵状脑病”，起源于英国。病牛精神错乱、痴呆，最后死亡。经研究发现，病牛的脑变得像海绵状，有许多空泡。据报道，近10年来，英国每年都有成千上万头牛发病，到1997年10月，已有37万头牛感染疯牛病，使英国的养牛业遭到巨大的经济损失。





世界各国纷纷禁止进口英国牛肉，人们陷入极度恐慌。甚至有人采取各种“自我保护”措施：不吃牛肉，不吃牛肉干、牛肉面，不喝牛奶……真是谈牛色变。

无独有偶。1996年，在素有“卫生大国”之称的日本，一种名不见经传的“O-157”，把整个日本搅得人心惶惶。O-157流行地区达44个，病人超过万例，死亡12人。病人剧烈腹痛，伴有水样腹泻，很快出现出血、呕吐和低烧，重的出现溶血性尿毒症、心力衰竭、昏迷而死亡。整个日本如临大敌。

1997年5月，香港发现了一种特殊的流感病毒——H₂N₁病毒，这是一种被怀疑由鸡等禽类传染给人的流感，致病力很强。由于香港的食用鸡大部分由内地引进，香港特区为预防疫情发展，从1997年12月23日起，停止从内地进口活鸡，华东等地的活鸡、冻鸡出口受到严重影响，养鸡业损失惨重。一时间，各国媒体大做文章。人们也为第一次听说的禽流感弄得不知所措，与面对O-157一样，个个人心惶惶，也像遭遇疯牛病一样“谈鸡色变”。

我们不仅要问，人们是怎么了？为什么主宰世界的万物之灵，会让小小的病毒、细菌搅得日夜不宁？病毒和细菌究竟是什么模样？它们有哪些变幻莫测的秘密？它们为什么总是四处兴风作浪？它们又有哪些特殊的本领？我们真的对它们束手无策吗？

下面我们将带你走进显微镜下，去探索这些小魔鬼的秘密……





无处不在的微生物

你一定听说过微生物这个词，但不一定知道它究竟是什么，它在哪里，它长得什么模样。也许你觉得它们和我们人类的关系不大，或者隐隐约约觉得微生物跟我们有点关系，但是什么关系，却说不清楚。

其实，我们每天都在和微生物打交道，它们就生活在我





们的周围。

微生物的个头儿很小，必须用显微镜才能看清它们的模样。有些还得借助电子显微镜放大几百倍、几千倍甚至几万倍才能看见。

微生物在自然界分布非常广泛。无论在空气里、土壤里、江河湖海中、矿层岩石里，都生活着种类繁多、形态各异的微生物。也许你想不到，就在我们的身体里，比如口腔、鼻腔、消化道和皮肤上，也有这些小东西生活着。

现在已经知道，无论在 85 千米以上的高空，在 11000 米深的海底，在 1000 米 ~ 2000 米的土层下，甚至在极地的冰原下、热的泉水中，都可以找到微生物的踪迹。它们的数量和种类多得惊人。据估计，微生物至少有 50 万种，科学家已经研究的就有 10 万种之多！

在 50 万种微生物中，它们的结构和组成有非常大的差别。科学家根据这些差别，把它们分成三大类。

一类叫“非细胞型微生物”，通常说的病毒就属于这一类。它们的体积非常微小，甚至能穿过除菌滤器（一种可以把水中的细菌过滤掉的器具），所以过去也叫它们“滤过性病毒”。它们结构简单，甚至没有典型的细胞结构，也没有一般微生物所具有的可以产生能量的酶系统。它们只能寄生在宿主的活细胞里，过着损人利己的寄生生活，完全靠宿主细胞里的营养物质生长、繁殖。

第二类叫“原核细胞型微生物”。这类微生物只有原始核质，没有核膜及核仁。细胞器（后面要介绍）不是很完善。这类微生物非常多，有细菌、支原体、立克次体、衣原体、螺旋体和放线菌。这些奇奇怪怪的名字的微生物，与许多疾





病都有关。

第三类叫“真核细胞型微生物”。它是微生物中细胞核分化程度较高的一类,它有核膜、核仁,还有染色体,细胞质内的细胞器完整。真菌,也就是一般说的霉菌就属于此类。甚至美味佳肴中的各种蘑菇也属于这一类呢!

提起微生物,尤其是细菌,容易想到它们对人类的许多坏处,比如引起疾病。其实,微生物中的坏分子只占少数,大多数都与和平共处,有许多还是人类的朋友。比如,人们利用微生物酿酒、制造腐乳、豆豉等食品。现在更能让微生物为我们生产药物。

微生物有很强的生命力,它可以适应许多恶劣的环境。这为人们研究生命的起源提供了条件,同时也造成了我们和它们斗争的许多困难。

微生物的繁殖力极强。因为它体积小,代谢快,只要条件适合,就能用最快的速度繁殖。它的繁殖能力之快,是一切动植物所无法比拟的。比如,我们饲养猪,让它从1千克增加到2千克,大约需要300小时;如果利用细菌来生产同样重量的蛋白质,则只需要0.3小时,生产效率是猪的1000倍。

由于微生物的遗传结构简单,所以只要提供一些简单、价廉的条件,它们就能旺盛地分裂和繁殖。因此,不用花很多钱,就可以对微生物进行培养、研究、利用和改造。

微生物为了活下去,它要随时适应变化的条件,它们练就了一身非常容易发生变化的本领,科学家称这种本领叫变异。科学家可以研究它们的遗传变异规律,给它们创造一些条件,比如让它们在一定的温度下繁殖,久而久之,它





们对这种温度就适应了，当然它们的某些成分或结构也发生了改变，进而就能从有变化的微生物（称为变异株）里获得对人类有用的物质，比如蛋白质、生长激素、酶等等。

近年来，人们对环境问题十分关注，其中包括人体本身的“微生态”环境。自然界里的有益微生物更受到人们的青睐。科学家挑选出具有保健防病和促进生长的有益微生物，经过人工繁殖或经过工业化生产制成活菌制剂，然后再用一定的方法，让它们重新回到生物体内，发挥防病保健和促进生长发育的作用。

可见，微生物世界是多么奥秘，与我们人类的生活是多么密切相关啊！





形形色色的病原体

自古以来,人们就在和各种疾病进行着斗争,也对引起疾病的原因进行着探索。

1675 年以前,西方的学者曾推测,传染病可能是由于微小生物生长的结果,但并没有得到证明。我国中医认为“风为百病之主”,没有简化的汉字“風”中间是个“虫”字,好像也与微生物有关。

1675 年,荷兰的列文虎克首次发表了他用显微镜观察到的细菌图,人们才真正进步到“观察时代”。到 19 世纪最后 20 年中,由于科赫发明了用固体培养基培养细菌的方法,才使得造成感染性疾病的细菌被分离出来。

随着电子显微镜及其他一些培养方法的出现,在医学家和众多生物学家、微生物学家的长期努力下,形形色色的致病微生物的面目终于暴露在光天化日之下。

现在知道,微生物和寄生虫都能引起人类生病,这在医学上统一叫做病原体。致病的微生物种类繁多,科学家把它们归为以下 7 类:

1. 病毒:这是一种特别的微生物,它没有细胞形态,只是一些蛋白质,直径约 20 纳米~300 纳米。它们的形态各异,可以有砖形、球形、丝状、蝌蚪形,还有的像古代战士用

