



天花、霍乱、黑死病、禽流感，每一个提起来都令你毛骨悚然，这些病魔的创始者就是微生物。这微小的只有在显微镜下才能观察到的小魔鬼，究竟有着怎样强大的威力，带来如此的恐慌？就让我们彻底剖开微生物的身体，好好研究一番。

当代青少年科普文库新编



病原微生物—— 危害人类的杀手

BINGYUANWEISHENGWU

主编◎韩雪

安徽美轮出版社
全国百佳图书出版单位



当代青少年科普文库新编

病原微生物 危害人类的杀手

主编：韩 雪



安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

病原微生物 : 危害人类的杀手 / 韩雪主编. -- 合肥 : 安徽美术出版社, 2013. 4
(当代青少年科普文库新编)
ISBN 978-7-5398-4108-3

I. ①病… II. ①韩… III. ①病原微生物—青年读物
②病原微生物—少年读物 IV. ①R37-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 303190 号

当代青少年科普文库新编

病原微生物——危害人类的杀手

Bingyuan Weishengwu Weihai Renlei de Shashou

主编: 韩 雪

出 版 人: 武忠平 选题策划: 芦 军
责任编辑: 陈 远 刘 玲 责任校对: 司开江 陈芳芳
责任印制: 徐海燕 版式设计: 韩雪工作室
封面设计: 袁 野
出版发行: 安徽美术出版社 (<http://www.ahmscbs.com>)
地 址: 合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场 14 层 邮编: 230071
营 销 部: 0551-63533604 (省内) 0551-63533607 (省外)
印 刷: 北京毅峰迅捷印刷有限公司
开 本: 690mm×940mm 1/16 印张: 10
版 次: 2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978-7-5398-4108-3
定 价: 19.80 元

如发现印装质量问题, 请与我社营销部联系调换。

版权所有·侵权必究

本社法律顾问: 安徽承义律师事务所 孙卫东律师

序言

近年来,青少年读者对《人与自然》《走近科学》《科学世界》《飞碟探索》等电视科普节目、期刊以及科幻小说的热爱,从不同侧面印证了科普知识的特殊魅力。事实上,正因为科学无处不在、无时不有,并深深地制约着我们的日常生活和社会的未来发展,从而使得在科普的名义之下,必然形成根深叶茂的知识体系,人们也理应对此类出版物表现出足够的热情。许多专家都曾指出,目前中国青少年科普图书存在的问题,主要表现在科普观念陈旧,常常陷入灌输教育的尴尬模式,这容易减抑孩子们的兴趣,好像科学就是难懂的名词、枯燥的数字和干巴巴的定理。的确,科普读物既不同于教科书,也有别于文学创作,要想得到广大青少年读者的青睐,就必须在科学知识的严谨性和阅读过程中的趣味性之间寻求一种平衡。一旦这种平衡得以实现,就能真正引起青少年的阅读兴趣。要想做到这一点,就应当摒弃成年人的思维模式,必须从青少年的阅读特性和趣味触角来创作,而这正是本套《当代青少年科普文库新编》的编撰目的。

为了提供一套适合广大青少年阅读心理和特点的百科全书类科普读物,并在知识更新、涉猎范围、阅读趣味、印装方式等方面进行全面打造,力求以耳目一新的面貌出现。为此,《当代青少年科普文库新编》将着重从以下几方面入手:

(一)增加大量生动有趣的插图,以图释文,以图辅文,利用视觉感官的冲击效应引发读者的阅读兴趣。

(二)追求博物致知,避免生硬、单一、枯燥的知识灌输,拟采用更乐于让读者轻松阅读的创作方法,或制造话题,或从故事出发,或以提问方式,或结合生活,唤起读者的好奇心。

(三)在普及科学知识的同时,注重引起读者思考,强调人文精神的传播。不仅突显科学家探索未知世界的科学精神,还要兼顾科学对个人和社会的影响,彰显在科学探索过程之中或之外所表现出的人文精神。

(四)科学技术的发展日新月异,总是不断有许多新的科学知识和热点值得传播、探讨,拟在原套丛书基础上,增加这部分内容。

(五)语言描述力求深入浅出,活泼、生动、有趣,避免平淡枯燥、单调无味的理论灌输和说教。

另外,本套丛书着重兼顾青少年的知识结构和趣味重心,在图书内容的框架搭建上,主要是以影响面广、趣味性强以及与日常生活紧密相关的知识为主。总的来看,本丛书的主要内容大体涉及数学、物理、化学、医学、生物、农业、环境、海洋、天文、地理、电信、工程等诸多领域。希望这套丛书不仅能够给广大青少年读者带去广泛的知识,而且能让他们在学习的同时能以自己的思想对书中所表达的知识点有所思考,激发他们对科普知识的浓厚兴趣,意识到大自然和人类社会生活的神奇之处,能够清醒地明白,正是因为人类对地球生物的不断探索,科学才得以诞生。

本书在编写时,参考了数百种中外著名百科全书、辞书、学术专著、论文、史籍文献及手稿口碑资料等,限于篇幅和体裁,未能一一注出,谨向其作者表示谢忱。

前言

细菌、病毒等病原微生物是很多大型传染疾病及疑难杂症产生的罪魁祸首。本书拟阐述细菌、病毒等病原微生物的致病种类与传染,及由它们引起的在人类历史上造成毁灭性影响的大型传染疾病和难以攻克的疑难杂症,包括这些疾病的产生背景,病理形态,致病微生物类型,致病原理,所造成的灾难性后果,以及攻克途径。通过阅读,希望广大读者能够对病原微生物有所了解,并能区别对待它们之间的不同之处,同时拓宽自己的知识范围。在日常生活中养成良好的卫生习惯,拥有一个健康的体魄。



病原微生物 • 危害人类的杀手

目 录

 微生物分类及主要生物学特性 001

1 微生物的发现 001

2 微生物的发展 002

3 现代微生物学 003

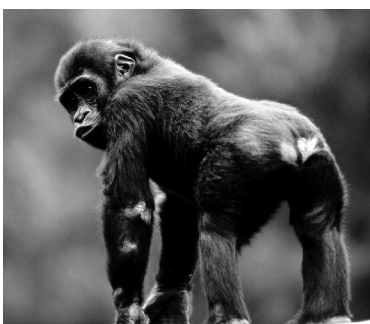
4 微生物的分类学地位 003

5 微生物的分类 004

6 微生物与人类生活的关系 005

7 微生物的代谢 008

8 人体内的微生物 010





病原微生物的种类及致病性 012

- 1 病原微生物分类 013
- 2 引起人类传
染病的 10 类病原体 014
- 3 病原体的致病作用 017
- 4 微生物和人体 020
- 5 病原微生物的传播途径 022



天花 026

- 1 天花症状 026
- 2 天花病史 028
- 3 古代中国治疗天花的方法 030
- 4 天花病毒的生化机制 031
- 5 全世界消天花灭日 033
- 6 天花的预防 034
- 7 天花可能再现吗 035
- 8 天花是怎样被消灭的 036



霍 乱 040

- 1 最恐怖和最容易治愈的疾病 - - - 040
- 2 霍乱的症状 042
- 3 霍乱的传播途径 043
- 4 如何预防霍乱 045
- 5 霍乱七大流行史 046



麻风病 048

- 1 麻风病是可以治愈的病 049
- 2 症状体征 051
- 3 对麻风病有五大误解 054
- 4 麻风病的预防 056



黑死病 058

- 1 病名的由来 058
- 2 黑死病的症状 059
- 3 传播途径 061
- 4 黑死病的历史上三次大流行 ... 064
- 5 《十日谈》记录瘟疫 066
- 6 预 防 067



白喉病 069

- 1 传播途径 069
- 2 临床表现 070
- 3 诊 断 073
- 4 现代医学疗法 074
- 5 预防接种 075
- 6 针对传染源,传播途径及
易感人群的措施 076
- 7 白喉并发症 077



流感病毒 079

- 1 流感的特点 079
- 2 易感人群 082
- 3 传播途径 083
- 4 1918 年流感大流行 084
- 5 流行性感冒和普通感冒
有什么不同 086
- 6 预防流感要养成良好的习惯 ... 088
- 7 几大携带流感病毒的动物 090



肝 炎 092

- 1 肝炎病毒的种类 092
- 2 五种类型肝炎的急救措施及
传播途径 095
- 3 肝炎的预防 098
- 4 肝炎的易感人群 100
- 5 护理方法 103



艾滋病 104

- 1 艾滋病症状急性感染期 104
- 2 艾滋病病史 106
- 3 传染源及传播途径 108
- 4 艾滋病毒的致病性 110
- 5 艾滋病主要治疗方法 111
- 6 接触感染艾滋病
的人会受到感染吗 112
- 7 世界艾滋病日 113
- 8 艾滋病起源的三种假说 114



结核病 116

- 1 人类认识结核病的漫长历史 ... 116
- 2 结核病的流行 118
- 3 结核病的危害及感染途径 119
- 4 结核病的症状 120
- 5 预防结核病 121
- 6 关于结核病的认识误区 123
- 7 结核病患者的营养法则 125



非典 126

- 1 非典名称的发展 126
- 2 什么是 SARS 127
- 3 病 状 128
- 4 病 因 129
- 5 传播途径及易感人群 130
- 6 非典的预防及注意事项 131
- 7 非典的治疗 132



禽流感 134

- 1 关于禽流感 134
- 2 传播途径及易感人群 137
- 3 禽流感对人类的影响 138
- 4 预防禽流感 138
- 5 人类禽流感感染和临床特征 ... 139
- 6 禽流感在人间有
 大流行的可能吗 140



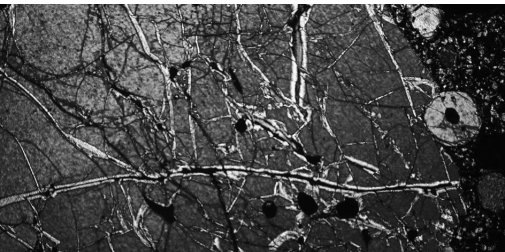
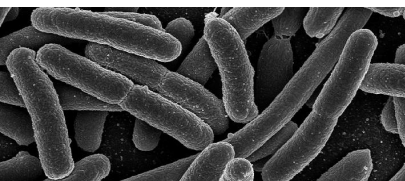
甲型流感 141

- 1 增进了解甲型 H1N1 141
- 2 症 状 143
- 3 传染源、传播途径及易感人群 ... 144
- 4 与普通感冒的区别 145
- 5 个人防护措施 147
- 6 预 防 147
- 7 历史上暴发过的甲型流感 ... 149
- 8 常用消毒方法 149

微生物分类及主要生物学特性

One

微生物是指大量的、极其多样的、不借助显微镜看不见的微小生物类群的总称。因此，微生物通常包括病毒、亚病毒（类病毒、拟病毒、朊病毒）、具原核细胞结构的真细菌、古生菌以及具真核细胞结构的真菌（酵母、霉菌、蕈菌等）、原生动物和单细胞藻类。但是有些例外，如许多真菌的子实体、蘑菇等常肉眼可见；相同的，某些藻类能生长几米长。一般来说，微生物可以认为是相当简单的生物，大多数的细菌、原生动物、某些藻类和真菌是单细胞的微生物，即使为多细胞的微生物，也没有许多的细胞类型。病毒甚至没有细胞，只有蛋白质外壳包围着的遗传物质，且不能独立存活。微生物与人类生活密切相关。广泛涉及健康、医药、工农业、环保等诸多领域。



1 微生物的发现

微生物的形态观察是从安东·列文虎克发明的显微镜开始的，他利用能放大50~300倍的显微镜，清楚地看见了细菌和原生动物。他的发现和描述首次揭示了一个崭新的生物世界——微生物世界。在微生物学的发展史上具有划时代的意义。



2

微生物学的发展

继列文虎克发现微生物世界以后的200年间,微生物学的研究基本上停留在形态描述和分门别类阶段。直到19世纪中期,法国和德国的科学家才将微生物的研究从形态描述推进到生理学研究阶段,揭露了微生物是造成腐败发酵和人畜疾病的原因,并建立了分离、培养、接种和灭菌等一系列独特的微生物技术。从而奠定了微生物学的基础,同时开辟了医学和工业微生物等分支学科。巴斯德和柯赫是微生物学的奠基人。

巴斯德和柯赫的杰出工作,使微生物学作为一门独立的学科开始形成,并出现以他们为代表而建立的各分支学科,例如细菌学(巴斯德、柯赫等)、消毒外科技术(J. Lister)、免疫学(巴斯德、Metchnikoff、Behring、Ehrlich等)、土壤

微生物学(Beijernck Winogradsky等)、病毒学(Ivanowsky、Beijerinck等)、植物病理学和真菌学(Bary、Berkeley等)、酿造学(Hensen、Jorgensen等)以及化学治疗法(Ehrlish等)。微生物学的研究内容日趋丰富,使微生物学发展更加迅速。

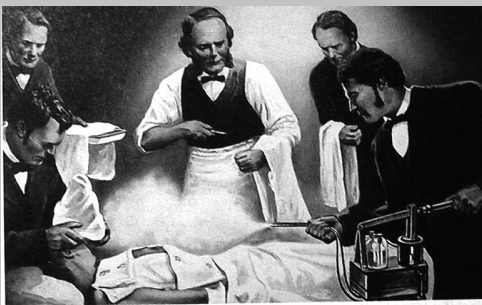
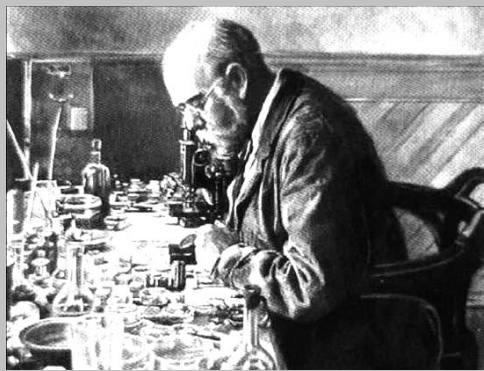


Figure 1.4 Joseph Lister. Lister (1827–1912) performing surgery using antiseptic techniques.

3

现代微生物学

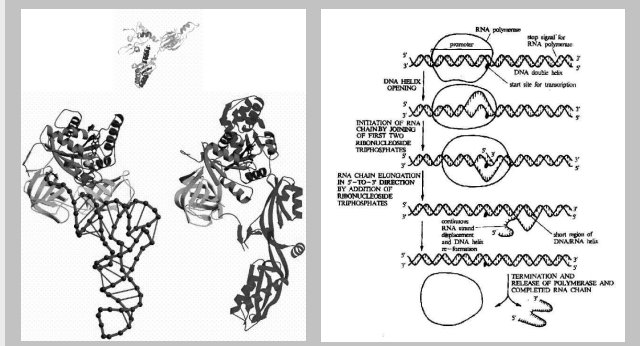
19世纪末和20世纪初，微生物学被牢固地建立起来。其后，它的主要发展有两个方面：一是研究传染病和免疫学，研究疾病的防治和化学治疗剂的功效；另一方面是和遗传学的结合。

4

微生物的分类学地位

当人类在发现和研究微生物之前，把一切生物分成截然不同的两大界——动物界和植物界。随着人们对微生物认识的逐步深化，从两界系统经历过三界系统、四界系统、五界系统甚至六界系统，20世纪70年代后期，美国人Woese等发现了地球上的第三生命形式——古菌，才导致了生命三域学说的诞生。该学说认为生命是由古菌域（Archaea）、细菌域（Bacteria）和真核生物域（Eucarya）所构成。除动物和植物以外，其他绝大多数生物都属微生物范畴。微生物在生物界级分类中占有特殊重要的地位。

Brown等依据平行同源基因构建“Cenancestor”生命进化树，认为生命的共同祖先Cenancestor是一个原生物。原生物在进化过程中产生两个分支，一个是原核生物，一个是原真核生物，在之后的进化过程中细菌和古菌首先向不同的方向进化，然后原真核生物经吞食一个古菌，并由古菌的取代寄主的RNA基因组而产生真核生物。从进化的角度，微生物是一切生物的老前辈。如果把地球的年龄比喻为一年的话，则微生物约在3月20日诞生，而人类约在12月31日傍晚7时许出现在地球上。



5 微生物的分类

原核

细菌、放线菌、螺旋体、立克次氏体、衣原体。

1. 细菌

一类细胞细短，结构简单，胞壁坚韧，多以二分裂方式繁殖和水生性强的原核生物。分布在温暖、潮湿和富含有机质的地方。个体十分微小，大约1000个细菌排成一排才有1毫米长。

2. 放线菌

一类主要成菌丝状生长和以孢子繁殖的陆生性较强的原核生物。分布在含水量较低，有机物较丰富的，呈微碱性的土壤中。主要由菌丝组成，包括基内菌丝和气生菌丝（部分气生菌丝可以成熟分化为孢子丝，产生孢子）。

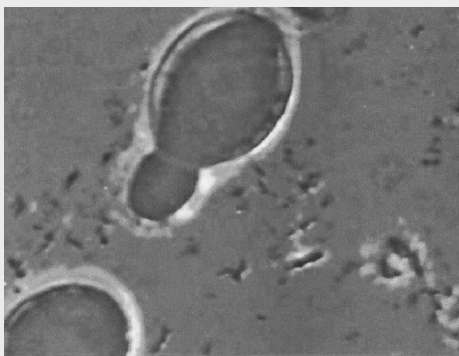
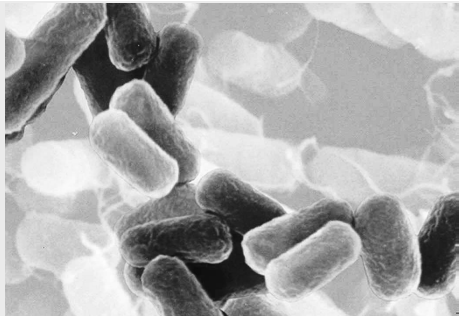
真核

真菌、藻类、原生动物。

非细胞类

1. 病毒

一类由核酸和蛋白质等少数几种成分组成的“非细胞生物”，但是它的生存必须依赖于活细胞。形体极其微小，通常只能借助电子显微镜才能观察到它们。一般直径在100nm左右，最大的病毒是直径为200nm的牛痘病毒，最小的病毒是直径为28nm的脊髓灰质炎病毒。



传染病的流行

在人类疾病中有50%是由病毒引起。世界卫生组织公布资料显示：传染病的发病率和病死率在所有疾病中占据第一位。微生物导致人类疾病的历史，也就是人类与之不断斗争的历史。新现和再现的微生物感染还是不断发生，像大量的病毒性疾病一直缺乏有效的治疗药物。一些疾病的致病机制并不清楚。大量的广谱抗生素的滥用造成了强大的选择压力，使许多菌株发生变异，导致耐药性的产生，人类健康受到新的威胁。一些分节段的病毒之间可以通过重组或重配发生变异，最典型的例子就是流行性感冒病毒。每次流感大流行，流感病毒都与前次导致感染的株型发生了变异，这种快速的变异给治疗造成了很大的障碍。而耐药性的出现使原本已近控制住的结核感染又在世界范围内猖獗起来。

农业

积极开展某些植物致病微生物的基因组研究，认清其致病机制并由此发展控制病害的新对策显得十分紧迫。经济作物柑橘的致病菌是国际上第一个发表了全序列的植物致病微生物。还有一些在分类学、生理学和经济价值上非常重要的农业微生物，例如：胡萝卜欧文氏菌、植物致病性假单胞菌以及我国正在开展的黄单胞菌的研究等正在进行之中。



首届中国结核病防治公益宣传标志

