

走向大自然

迷你的微生物

万美容 周进 丁书茂 主编

李娟 许文亮 梁威 编



WSW

- 世界公民
- “病” + “毒” = 病毒吗
- 超级微生物
- 揭开疯牛病神秘的面纱
- 免疫的新概念

武汉出版社

WUHAN PUBLISHING HOUSE



迷你的微生物

万美容 周 进 丁书茂 主编
李 娟 许文亮 梁 威 编



D

Z

R

(鄂)新登字(08)号

图书在版编目(CIP)数据

迷你的微生物/李娟 许文亮 梁威编, - 武汉:武汉出版社,1999.4
(走向大自然/万美容等主编)

ISBN 7-5430-1716-4

I.迷… II.①李… ②许… ③梁… III.微生物-青少年读物
IV.Q939-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 23698 号

迷你的微生物

李娟 许文亮 梁威 编

武汉出版社出版发行

(武汉市江岸区北京路 20 号 邮政编码 430014)

新华书店经销 湖北省通山县印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 5.375 印张 4 插页 字数 130 千字

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

印数 1-4000 册 定价:7.00 元

ISBN7-5430-1716-4/N·27

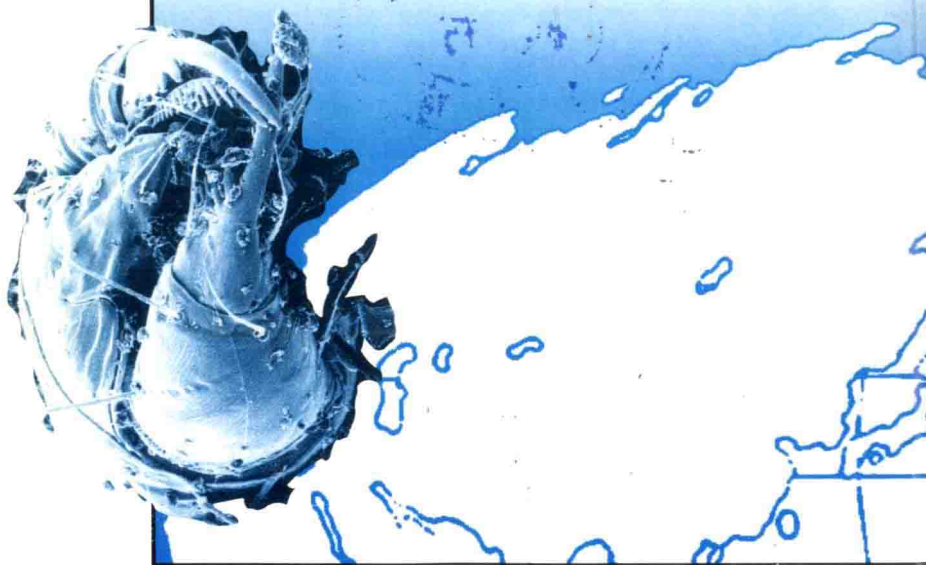
本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换。

走向大自然

ZOUXIANG
DAZIRAN

武汉出版社

WUHAN
PUBLISHING
HOUSE



Z

X

内 容 提 要

什么是微生物？微生物怎样生活？微生物与人类的关系如何？人类与微生物斗争的历程是怎样的？微生物的未来如何？这里向读者敞开了微生物世界的大门。本书融知识性与趣味性一体，图文并茂，适于广大青少年读者阅读。

总 序

回顾 20 世纪,特别是第二次世界大战结束以来,人类在生命科学方面取得了令人炫目的成就,从微观到宏观方面都有重大突破,不少生物技术已用于生产,不少生物学或生态学思想已被纳入国家政策和法律,创造了巨大的物质财富和社会效益。与此同时,生物学家们继续对一些重大的理论问题,如生物进化、人类起源等,进行了更深入的理性的思考。作为即将成为社会主义现代化建设者的跨世纪一代,有必要了解和掌握这些新成就。

人类在取得重大成就的同时,又有意无意地造成了空前严重的环境污染,由此导致了地球上生物多样性的丧失速度加剧。当今困扰人类的几大难题,如粮食、资源、污染、气候变化等,无一不是生物学或生态学问题。要解决这些世纪难题,没有相当的生物学、生态学知识是不行的。

生命科学在未来世界中的作用会是怎样的?我们可以从以下几个领域的飞速发展中窥出端倪:生物技术(包括基因工程等)、生物工业、新医药、脑科学及人工智能、生态农业、生态工程、航天医学甚至生物战剂等。生命科学将是 21 世纪的带头科学,它飞速发展,急需大量的人才。在我国,对青少年这方面的培养比较忽视,使生命科学人才的培养跟不上时代的需要。这是一个严峻的现实问题。

长期以来,大部分生物学家习惯于在象牙塔里遨游,无暇或不屑于花时间作科普宣传,以致公众的科学文化素质无法提高,科研成果无法迅速推广。另一方面,每当听到猎杀珍稀生物事件或搞封建迷信活动时,科学家往往只有扼腕痛惜,感叹国人素质之低下。他们难道不应该责备自己没有尽到普及科学知识的义务吗?

武汉出版社的有识之士,意识到了在世纪(特别是作为生命科学世纪的 21 世纪)之交进行以生物学知识为主的科学普及的重要性,于是邀请武汉几所高校和科研机构的同仁,编写、出版这样一套丛书,力求反映生命科学在地球环境、生命起源与进化、生命规律、环境与人类健康及生物多样性方面取得的新成就,展示自然奇观、微生物世界、海洋世界、生物信息传递和自然之谜的神奇,旨在让青少年了解大自然、贴近大自然,从小培养热爱大自然和勇于创新的精神。经过一年多的艰苦努力,这一套丛书终于展现在读者面前。尽管事先有统一的版式、行文要求,各作者写作风格上存在差异是可以理解的。由于是科普读物,本丛书对出版物的引用不能像科研论文那样一一指明出处。在此对所有引文的作者致以谢意。

我们的丛书如果能使广大读者由传统的物理学思维模式转化(哪怕是部分地转化)为生物学和生态学思维模式,就足以令作者们欣慰了。

周 进

1997 年 5 月 12 日于武汉

目 录

总 序

1. 微小的生灵	1
● 显微镜下的秘密王国	1
无形的祸首, 无影的功臣	1
识得庐山真面目	4
● 超群绝伦的小生命	6
世界公民	6
逍遥“小子”	9
肚大能容天下之物	11

性格各异	14
“儿孙”满堂	17
“变形金刚”	19

2. 庞大的家族..... 23

● 单细胞细菌	23
孤独的“舞者”	23
非法入侵者	27
● 田园奇才——丝状放线菌	30
土地的故事	30
放线菌与抗生素	32
● 庞大的真菌家族	36
神奇的“魔术师”——酵母菌	36
“天使”与“魔鬼”——霉菌	38
美味的健康食品——食用菌	41
真菌界的宠儿——灵芝与猴头菇	44
● 边缘生物	47
“人”在边缘	47
“病”+“毒”=病毒吗	49
● 奇特的微生物	53
奇妙的“指北针”	53
超级微生物	55

蘑菇家族中的“妖魔鬼怪”	57
● 微生物之家	60
3. 人类手中的双刃剑	63
● 潘多拉盒子里的怪物	64
无形的破坏者	64
“渺小”的凶手	66
● 自然交响曲	69
冬虫夏草之谜	69
草变成奶的奥秘	72
酸泡菜的秘诀	75
● 无与伦比的大自然杰作	76
美酒、面包和炸药	76
浸矿与脱硫	78
指示菌和测示菌	80
清道夫与劳动者	82
净水器和保护神	84
根瘤菌和氮肥厂	86
杀虫剂和锄草剂	87

4. 英雄史诗	91
● 巴氏消毒法	91
推翻自然发生说的武器——	
曲颈瓶试验	91
啤酒商的痛苦	94
化学家变为蚕医生	97
● 与死亡作斗争的乡村医生	100
马铃薯的启示——固体培养基	
.....	100
色彩鲜艳的外衣——细菌染色法	
.....	103
谁是杀人凶手	104
● 幻想者与魔弹	107
神奇的子弹 606	107
不速之客——青霉素的发现	110
● 免疫的产生	115
从骇人的童谣说起	115
人体的牢固防线——免疫反应	116
● 从疯牛病说开去	120
危机突起的英伦三岛	120
揭开疯牛病神秘的面纱	121

5. 世纪末的挑战和展望	124
● 机遇与挑战并存的 21 世纪	124
● 人类主宰地位的挑战者——病毒	127
世界并不太平	127
“超级癌症”——艾滋病	127
人类健康的克星——肝炎	130
防不胜防的“敌人”——流感	132
● 告别癌症,并非遥远的梦	134
犹抱琵琶半遮面的“癌魔”	134
推陈出新的抗生素	136
肿瘤的“克星”——干扰素	137
轻轻松松的食物疗法	138
● 免疫的新概念	139
会自杀的新型土豆	139
用病毒基因灭蚊害	141
“可吃的疫苗”	142
物以稀为贵的干扰素	144
● 净化我们的家园	146
地球在哭泣	146
拯救我们的星球	148
● 寻觅家族新成员	150

不计其数的“编外人员”	150
魔高一尺,道高一丈	152
● 生物工程前程似锦	153
与微生物有关的基因工程	153
变废为宝的生物转化技术	156
后 记	159

1. 微小的生灵

春天,花红柳绿,草长莺飞;夏天,枝繁叶茂,蛙声蝉鸣;

秋天,花凋叶落,大雁南飞;冬天,玉树琼花,蛙蛇冬眠。

看,随着春夏秋冬四季的轮回,自然界的色彩变了,声音也变了。树木、庄稼、蔬菜等 30 多万种植物,人、兽、鸟、鱼等 100 多万种动物和谐地生活在地球母亲的怀抱中,生活、栖息、繁衍,构成一幅美丽的自然之图。然而,这幅图中还有一些细微之处往往被我们忽略,这就是自然界中不可缺少的微小生灵——微生物!

● 显微镜下的秘密王国

无形的祸首,无影的功臣

谈及“流行性感冒”,几乎是没人不知,无人不晓。谁没有

遭受头痛、发热、流涕、鼻塞的折磨呢？但你知道吗？流感曾是或者仍是人类所痛恨的杀人恶魔呢：1918年～1919年的几个月间，流感杀死的人比第一次世界大战4年间所死的人还要多！1995年11月27日至12月3日，莫斯科市就有12.6万人患感冒，而且患病人数与日俱增。因为这一原因，莫斯科市教育局决定从12月11日到12月18日学校放假，而且因为情况的恶化而不得不延长假期。

这可怖的疾病是如何引起的呢？难道真如古代巫医们所说是魔鬼附身吗？

14世纪，另外一种魔鬼开始肆虐欧洲大地，它指挥着“黑死病”——鼠疫狞笑着走过欧洲的每一个国家。所到之地，到处都是失去亲人的哀号和病人痛苦的呻吟。它毁灭了整个城市，夺走了几乎占整个国家二分之一以上的生命。这个横行霸道的魔鬼，给人类带来了生存史上空前的浩劫，仅是14世纪在欧洲的一次流行，就夺走了2500万人的生命！

这是历史上惨痛的一页。但是，更为惨痛的却是人类在恶魔面前是那样的束手无策。在科学处于窒息和被压制的黑暗时代，人们只有求助于骗人的巫医、无知的迷信。但咒语、“神术”并非回春之术，人们只有眼睁睁地看着病中的亲人痛苦地死去！

“魔鬼”的恶爪还在延伸，白喉、霍乱、天花……层出不穷的传染病夺走了无数宝贵的生命。就是今天我们觉得很普通的肺炎，在几十年前，还使许多老人和小孩丧失了生命。

“驱魔”的烟火驱散不了黑色的乌云，喃喃的诅咒扼杀不了魔鬼的咽喉。这些该死的杀人恶魔是谁？它们要了什么手段夺走了千百万人的生命？

我们知道,温泉可以治疗疾病,但在法国,“治”病的温泉却成为“致病”的场所。1987年,法国南部的一个温泉中心发生了35宗病人因接受温泉治疗而患上脑膜炎或肺炎的病例,谁是无形的凶手呢?

夏天,放久的饭会变味,令人难以下咽,我们说它“馊”了;在潮湿的环境中,面包上会长出青色或绿色的绒毛层,我们说这面包已经“发霉”了,这一切,又是谁的过错呢?

人类寻觅着、探索着,同死亡、疾病和无数的疑难问题进行着不懈的斗争。

世上之事真是无奇不有,在人类千方百计寻找真凶的时候,人们却发现土壤里存在大批的“劳动者”,大地拥有无数的“清洁工”,它们默默无闻地耕耘,除污秽、解固体,移土壤之山,倒废物之海,呼酵素(酶)之风,唤氮气之雨。日复一日,年复一年,它们苦心经营着土地,化腐朽为神奇。森林繁盛起来了,庄稼丰收了,而这个勤劳的功臣又是谁呢?

传说中,大禹时代有一个叫做狄仪的,偶尔尝到一种东西,觉得味道甘冽香醇,就想方设法自己动手制作,于是深受人类喜爱的酒诞生了。从此,中国人就有了酒喝。我们应该感谢狄仪,但更应该感谢隐藏在酒窖中辛勤工作着的那些秘密“功臣”。

西方的汉堡包,中国的馒头,还有豆腐乳、醋、酱油、泡菜,以及我们爱喝的酸奶,如果没有那些默默隐藏着的“劳动者”,恐怕不论人们怎样辛勤地工作,也不会做出如此美味的食品。

祸首是谁?长得青面獠牙,令人憎恶吗?

功臣又是谁?是慈眉善目的老者吧?

不!他们本属同类。它们就是大自然中不可思议的微小

生命——微生物。

识得庐山真面目

横看成岭侧成峰,远近高低各不同。

不识庐山真面目,只缘身在此山中。

其实,人类对于微生物的感觉颇有点类似于苏轼在这首诗中表达的心境。微生物早在人类出现之前就存在于地球上。非洲远古微生物的化石距今已经有 30 多亿年,如果把地球的年龄比喻为一年,微生物问世的时间大约是 3 月 20 日前后,人类则出现于 12 月 31 日下午 7 时多。由此看来,微生物真算得上是人类的老前辈了。这位老前辈自人类出现在地球上之后,便与我们相依相伴,走过了漫长的岁月。它造福人类,功德无量;它危害人类,罪大恶极。人类在不知道它们的存在,不了解它们真实面目的情况下,凭着祖祖辈辈不断摸索出来的实践经验,应用和预防着各种各样的微生物。早在四千多年前,我国古代人民就用它们帮助酿酒了。但直到 17 世纪下半叶,人们才逐渐把这些与我们朝夕相处的“无形的祸首”、“无影的功臣”推到了人类认识自然的舞台,欣赏它们的表演,探索它们无穷的奥秘。

谁是发现这些微生物的第一人呢?

这还要追溯到 1632 年。那一年,在荷兰德夫特市出生了一个普通的孩子——列文·虎克。

如果对大自然没有浓厚的兴趣,如果脑海中没有美丽的幻想,如果没有用心血磨出的光洁晶莹的镜片,列文·虎克将与同时代的大多数人一样,浑浑噩噩地生老病死,认识自然的