



小学生文库



细菌的故事

细菌的故事

朱志尧

黑龙江人民出版社出版

(哈尔滨市道里森林街42号)

黑龙江新华印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 1/32·印张 2 10/16·字数 85,000

1980年2月第1版

1982年3月第2次印刷

印数 40,601—81,600

统一书号: R10093·315 定价: 0.20 元

内 容 提 要

在形形色色、千奇百怪的微生物中，有一部分是细菌。这本书就是要向小读者揭示细菌的秘密。细菌的种类多、个儿小、繁殖快。它们到处游荡，几乎天天都要和人打交道。

这本书用生动的故事，介绍了多种细菌的性状，指出它们对人类的益处和害处，以及人类在生产和生活上，如何抑制、利用和发挥细菌的作用。

致 小 读 者

《小学生文库》是专门为小学三、四年级学生提供知识的宝库，内容丰富，品种多样，装帧新颖。它能帮助你从小培养共产主义思想品德，树立爱科学、学科学、用科学，为实现祖国四个现代化而献身的远大志向。它将向你揭示太空的神奇，海底的奥秘，鸟兽鱼虫的生活，金银铜铁的性能。它能带领你环球旅行，了解世界，讲今论古，走向社会。它能告诉你什么好，什么坏，什么错，什么对……

《小学生文库》一共要编三百多种。就分类来说吧，有自然科学、社会常识、思想品德教育、历史地理、文学艺术、课外活动辅导材料，等等。

《小学生文库》是辽宁、吉林、黑龙江三省出版社协作编辑出版的。

《小学生文库》编委会

《小学生文库》顾问

(按姓氏笔画为序)

叶君健、严文井、李 新、
陈 放、陈伯吹、茅以升、
高士其、黄庆云、谢冰心、
董纯才、蒋锡金

目 录

开头的話.....	1
看門人的发现.....	4
啤酒为什么变酸?	8
形形色色的细菌.....	12
数字的惊异.....	17
土壤里的“劳动者”.....	20
水中微生物.....	24
飘浮在空气里.....	29
“小野兽”无处不在.....	31
捉拿“凶手”的战斗.....	35
“坏蛋”怎样侵入人体?	39
同病菌作斗争.....	41
控制细菌活动.....	46
从吃酸菜谈起.....	50
发酵的产品.....	52
用细菌肥田.....	55

叫害虫生病.....	60
细菌开发矿业.....	64
变“废”为“宝”的能手.....	69
展望未来.....	72

开 头 的 话

小朋友们，你们有兴趣吗？让我们一起来认识一个陌生的世界——微生物世界吧！

花草树木是植物，虫鱼鸟兽是动物，这个“大生物”的世界我们是很熟悉的。可是，什么是微生物世界呢？

看看名字你们就猜着八、九分了，微生物准是一些很小很小的生物。

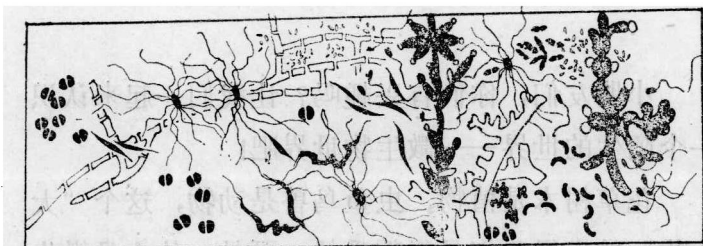
猜得不错！不过，你们别看它们的个儿很小，如同“大生物”一样，微生物世界里的

“居民”也是形形色色，千奇百怪的。其中有一部分就是我们这本书的主人公——细菌。

也许你们已经听说过细菌的名字，却没有见过



细菌的真面目。这也难怪，因为它们的个儿实在太小，小得根本没法用肉眼看见。至于这些小生命的模样、种类、性格、脾气、那就知道得更少啦。



它们的种类多，模样怪。

它们的个儿小，繁殖快。

它们到处游荡，四海为家，空中、水里、山上、地下，甚至就在我们的皮肤上和肚子里，都能找到它们的踪迹。

有人生病了，也许就是它们在作祟；饭菜变馊了，肯定又是它们在捣鬼。

但是，小朋友们可不要误会，以为所有的细菌都是坏东西。细菌也是有好有坏的：坏的细菌，比如各种各样的病菌，只是细菌大家庭里很少一部分；大多数的细菌对我们人类是有益的。

那怎么办哪？

应该区别对待。

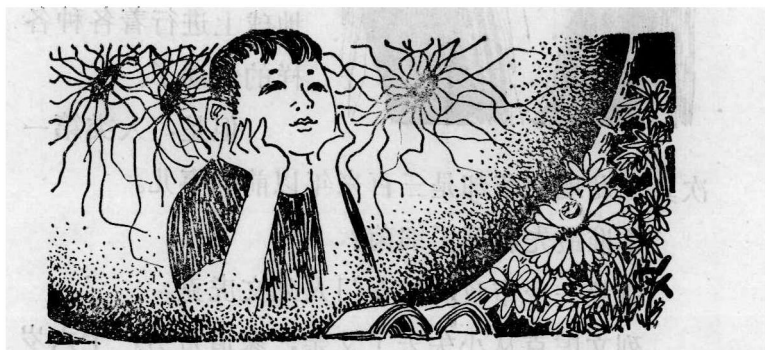
有害的细菌我们要制服它，消灭它；有益的细菌我们要保护它，利用它。

当然罗，这事儿说起来容易做起来难。我们必须勤于实践，肯于动脑，努力掌握微生物生命活动的规律，才能做微生物世界的主人。

许多人已经这样做了。他们进行了艰苦的探索，付出了巨大的代价，取得了一个又一个胜利。

亲爱的小朋友们，这本小书只是讲了有关细菌的一点点知识。关于未来的细菌的故事，有待于你们继续讲下去。

对了，相信你们一定会比我讲得更精彩，更有趣。



看门人的发现

关于细菌的故事，得从细菌的发现讲起。

论“资历”，细菌要比我们人类老得多。“猴子变人”总共才有二、三百万年的历史。细菌呢？至少已有三十亿年！



早在人类诞生以前很久很久，在这个世界上出现任何一种“大生物”之前，形形色色的细菌就在地球上进行着各种各样的活动了。

但是，人类第一

次真正发现细菌却是三百来年以前的事儿。

是谁最先看到了细菌？

荷兰一个市政府的看门人列文虎克。

列文虎克从小失去了父亲，家道贫穷，十六岁

那年就挑起生活重担，当上了一家杂货铺的学徒。艰苦的生活境遇并没有使列文虎克屈服。他奋发上进，刻苦读书，努力实践，学到了许多有用的知识。

当时欧洲的工商业已经相当发达：航海业也跟着兴旺起来。在茫茫的大海上航行得有很好的观察仪器。仪器上少不了玻璃镜片，于是玻璃镜片的磨制工作就达到了挺高的水平。

列文虎克早就知道，透过磨制的玻璃镜片看东西，小东西会显得大很多。他就想啦：是不是可以造出一种仪器，能把我们要观察的东西放大许多倍呢？如果能行，那该多好呀！



列文虎克不仅这样想了，而且这样做了。他从隔壁的眼镜工匠那里学到了一套磨制镜片的技术，经过多年的辛勤劳动和苦心钻研，终于用两块隔开一定距离的镜片，做成了世界上第一台显微镜。

是啊，别看这台显微镜的外形十分简陋，它却能把我们要观察的物体一下子放大将近三百倍，头发丝看起来比手指头还粗。这在当时可真是一项惊人的大发明了。

列文虎克高兴得了不得。他拿着自己制造的显微镜，东找西寻，看这看那——人身上的汗毛、树叶的碎片、昆虫的眼睛、蚜虫的卵、还有牙齿缝里的污垢，人和动物的粪便，等等。

盛夏的某一天，列文虎克把在泥盆里积存了好几天的雨水，取出一滴放到显微镜下去观察。眼前的奇景一下子把他惊呆了——一滴水里竟隐藏着一个琳琅满目的“动物园”！“动物园”里有着数不清的微小生物在熙熙攘攘地活动：有的象鱼儿一样来来回回地穿梭不停，有的象一个个的小球活蹦乱跳，有的慢条斯理地到处游逛，有的扭动着螺旋形的身子作优美的舞蹈……

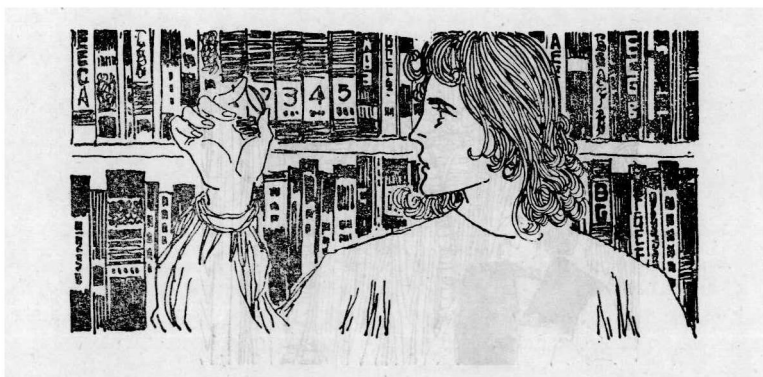
列文虎克把他所看到的一切都详细地记录下来。一六九五年，他汇集了自己二十年来辛勤观察的结果，写成一部书，书名叫《列文虎克发现的自然界的秘密》。

是的，这确实是一个关于自然界的秘密的新发

现，因为在这以前，人们谁也不知道我们的周围有一个肉眼看不见的微小生物的世界呀！

但是，当时的许多“学术权威”却看不起这位出身低微而又没有受过专门教育的看门人。除了怀疑和鄙视之外，他们还故意宣称这些“杂乱无章”的小生物是根本没有研究价值的。

列文虎克自己呢？这位勤奋的微生物学家，只是亲切地把他最先看到的细菌称之为“小动物”——也有人干脆给它们取名叫“活的小野兽”；遗憾的是这些“小野兽”实在太小，没法拿到动物园里去展览，供人观赏。至于这些“小野兽”们同我们人类有什么关系，不要说一般人不知道，就连列文虎克自己也没有弄清楚。



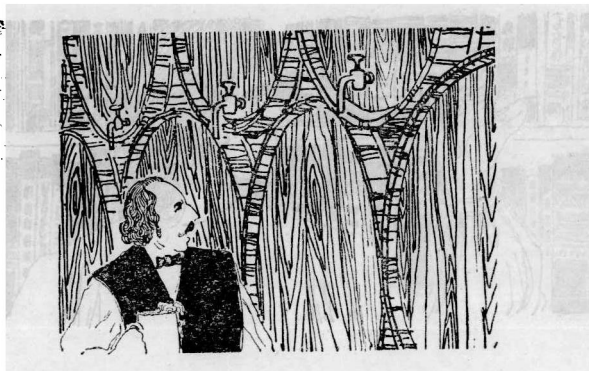
啤 酒 为 什 么 变 酸？

两百年过去了。

显微镜做得越来越精细，性能和质量不断改善，放大本领越来越高。研究微生物的人们沿着前人开辟的道路继续前进。

对细菌外表的认识是越来越清楚了。但是，细菌究竟是有生命的生物呀，它们的生物特征表现在哪儿呢？这仍然是个谜。

最先用近代工具揭开细菌和人生关系秘密的，是法国微生物学家、化学家巴斯德。



巴斯德并不是天生的“天才”，少年儿童时代是个平平常常的学生。但是他刻苦学习，意志坚强，大学毕业以后就成为一个很有学问的人。

那时候，随着社会生产的发展，实际生活向人们提出了越来越多的问题：食物为什么会腐败变质？蚕和羊为什么会得病死亡？人为什么会生各种各样的传染病？……人们迫切希望得到这些问题的答案。

一八六五年，法国立耳城啤酒作坊里的啤酒大量变酸。这可急坏了啤酒作坊的老板们，他们纷纷写信向城里有名的化学家巴斯德求教。

巴斯德决定用他常用的工具——显微镜来揭开啤酒变酸的秘密。

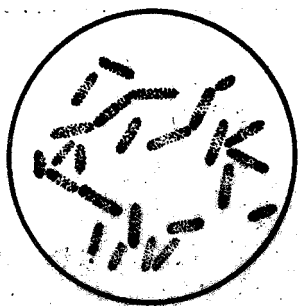
他滴了一滴好酒到玻璃片上，放在显微镜下观察，发现好酒里有大量圆圆胖胖的微生物，叫做酵母菌。接着他又把变酸



了的坏酒也放到显微镜下去看——这一次他可不光看到酵母菌了，而且还看到许许多多又小又瘦长的杆状“小动物”；啤酒酸味越浓，杆状“小动物”的数量越多。

这是怎么一回事呢？难道是偶然的现象吗？是不是啤酒变酸跟这杆状“小动物”有关系？

巴斯德经过认真仔细的研究和几十、几百次的试验，终于得出了结论：使麦芽变成酒是圆圆胖胖的酵母菌的功劳，而又小又瘦长的杆状“小动物”——



乳酸杆菌是使啤酒变酸的“罪魁祸首”。

啤酒变酸的秘密揭开了。巴斯德进一步又发明了使啤酒不变酸的方法——把酒加热到一定温度，持续一定时间，乳酸杆菌被杀死，啤酒就能始终保持浓郁芳香。

近代微生物学的基础建立起来了，对细菌的研究于是有了新的起点。接着巴斯德又同其他细菌学家一起，发现人、家畜、家禽以及蚕的一些传染病，是由细菌中的一部分败类——病菌引起的。十九世