

生物科学丛书

彩
图
版



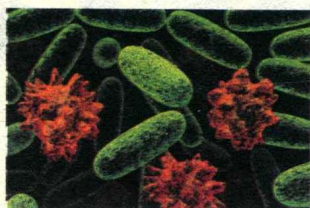
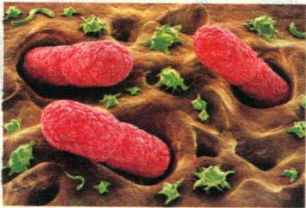
生物神奇绝招

SHENGWU SHENQI JUEZHAO 王兴东◎著



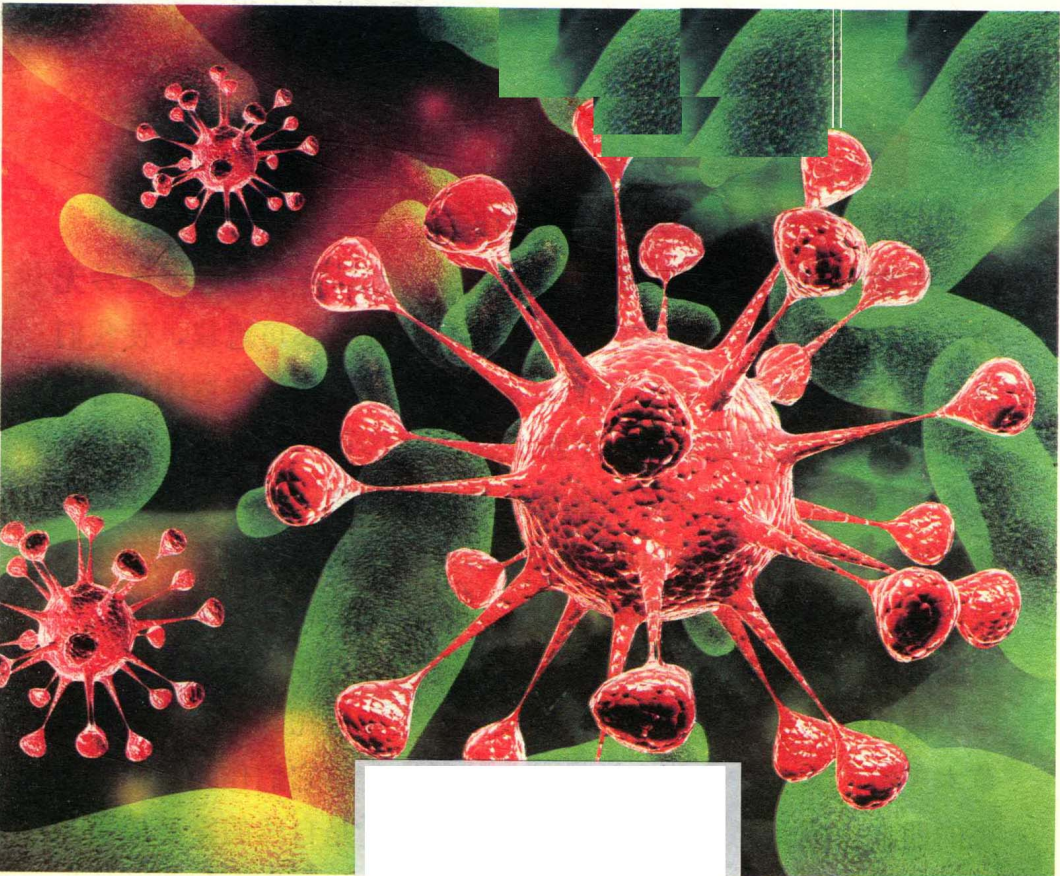
Wuhan University Press
武汉大学出版社

SHENG WU KE XUE CONG SHU · 生物科学丛书 · SHENG WU KE XUE CONG SHU



生物神奇绝招

王兴东 著



Wuhan University Press
武汉大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生物神奇绝招/王兴东著. — 武汉: 武汉大学出版社, 2013. 8

ISBN 978-7-307-11651-1

I. ①生… II. ①王… III. ①生物—青年读物 ②生物—少年读物 IV. ①Q1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第210474号

责任编辑: 刘延姣 责任校对: 马良 版式设计: 大华文苑

出版: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

发行: 武汉大学出版社北京图书策划中心

印刷: 三河市燕春印务有限公司

开本: 710×960 1/16 印张: 10 字数: 156千字

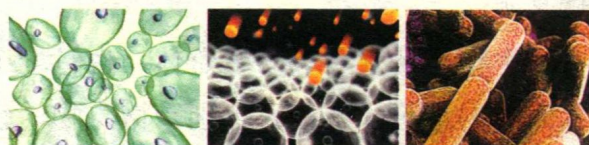
版次: 2013年9月第1版 2013年9月第1次印刷

ISBN 978-7-307-11651-1 定价: 29.80元

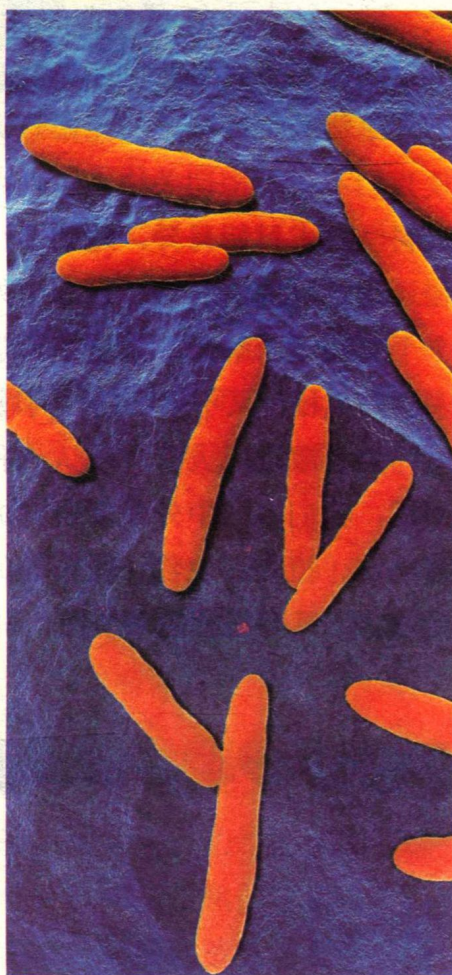
版权所有, 不得翻印。凡购我社图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

目录

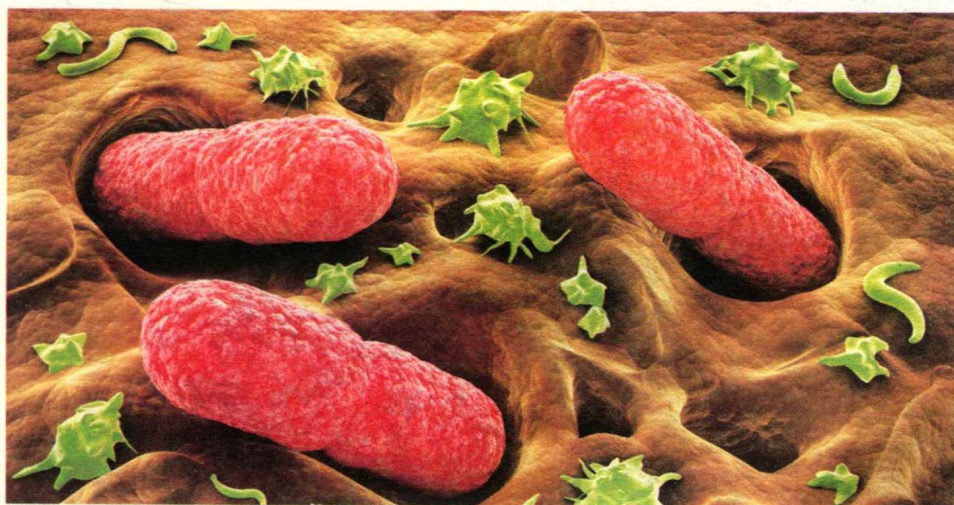
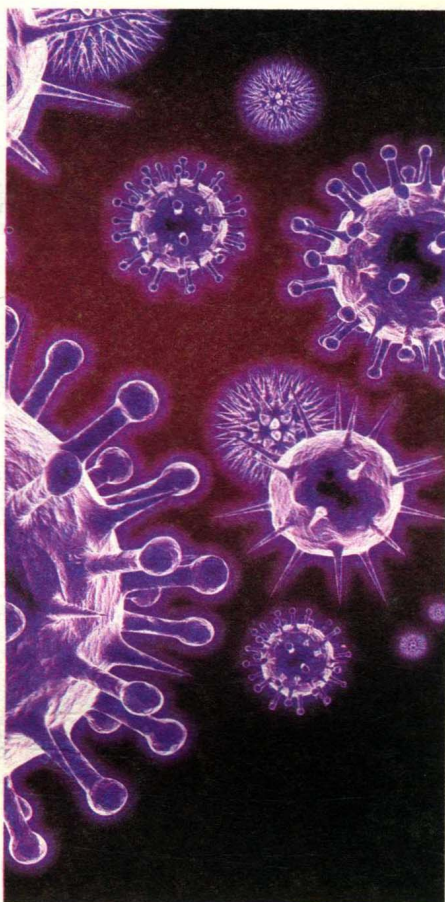
CONTENTS



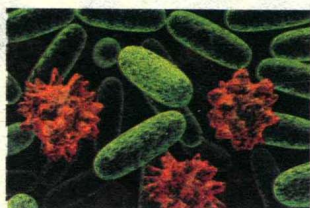
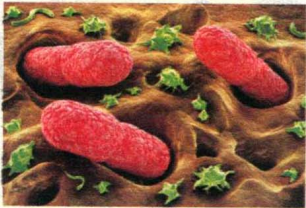
田园奇才放线菌·····	6
微生物治理地球环境·····	16
细菌“吃”飞机的启示·····	22
害人又救人的微生物·····	26
微生物中的“少数民族”·····	30
微生物中的“巨人”家族·····	34
真菌的营养和药用价值·····	39
食物和炸药中的微生物·····	50
细菌织布不是天方夜谭·····	59
跟踪追击的“生物导弹”·····	60
工农业生产的好帮手·····	66
微生物是如何发现的·····	72
微生物的寿命有多老·····	80
最大和最小的微生物·····	86
微生物离开氧气能活吗·····	88



微生物是地球“清道夫”	90
微生物的克星“六〇六”	96
细菌长什么样子	102
细菌都会危害人类吗	106
寄生菌的威力有多大	108
青霉菌是如何被发现的	114
病毒为何是细菌的克星	122
如何征服和消灭病菌	128
农作物增产丰收的秘密	132
免疫力是如何产生的	140
英国疯牛病的未解之谜	146
发酵的主角是微生物吗	150
用发酵罐能生产化工产品吗	156
豆类为什么是“懒人庄稼”	158

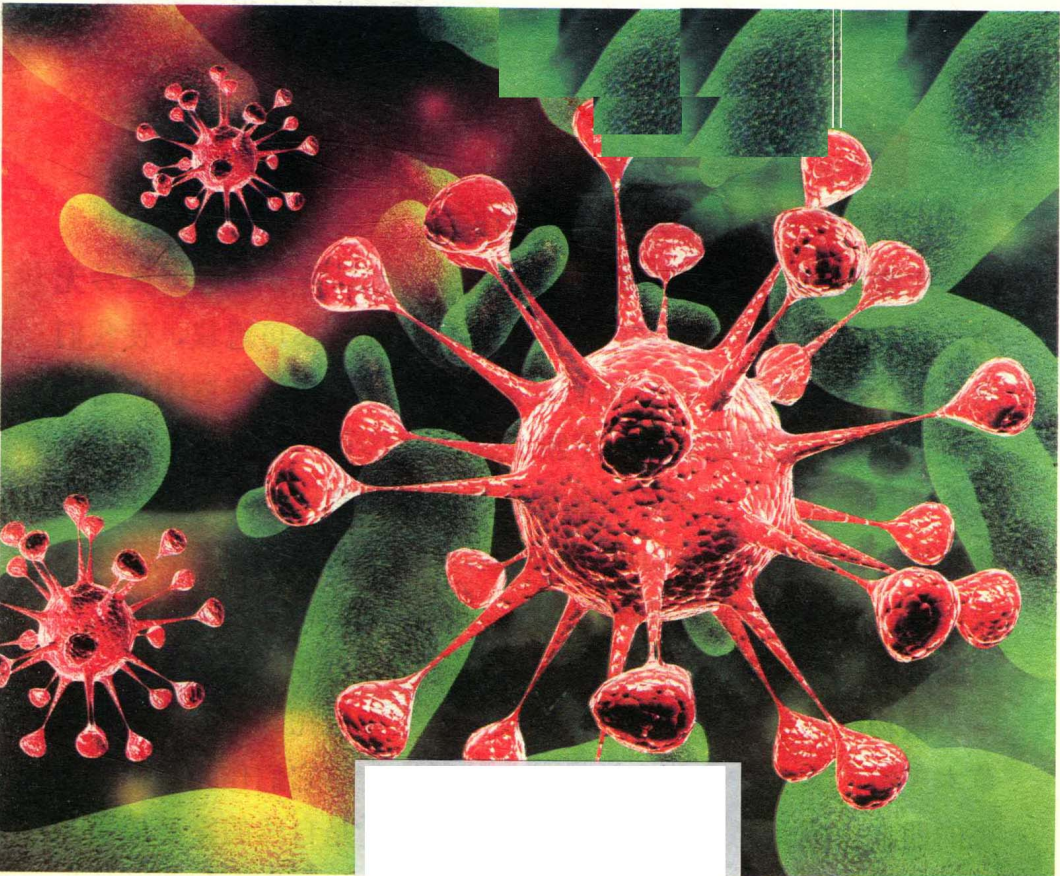


SHENG WU KE XUE CONG SHU · 生物科学丛书 · SHENG WU KE XUE CONG SHU

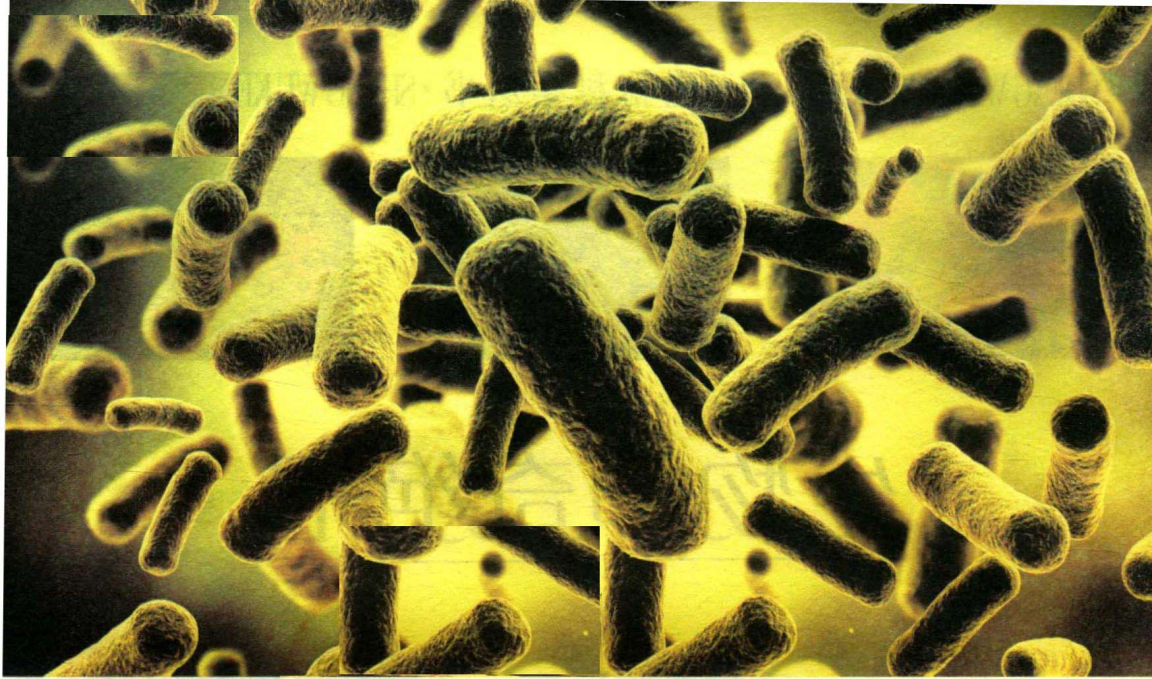


生物神奇绝招

王兴东 著



Wuhan University Press
武汉大学出版社



前言

PREFACE

广袤自然，无边生物，真是无奇不有，怪事迭起，奥妙无穷，神秘莫测，许许多多的难解之谜简直让人不可思议，使我们对各种生命现象和生存环境简直捉摸不透。破解这些谜团，有助于我们人类社会向更高层次不断迈进。

动物是我们人类最亲密的朋友，我们拥有一个共同的家，那就是地球。尽管我们与动物相处最近，但动物中的许多神秘现象令我们百思不解。我们揭开动物奥秘，就能与动物和谐相处与共生，就能携手共同维护我们的自然环境，共同改造我们的地球家园。

植物是地球上的生命，也是我们的生存依托。千万不要以为草木无情，其实它们是有喜怒哀乐的，应该将它们作为我们最亲密的朋友。因此我们要爱惜一花一草。植物是自然的重要成员，破解植物奥秘，我们就能掌握自然真谛，就能创造更加美丽的地

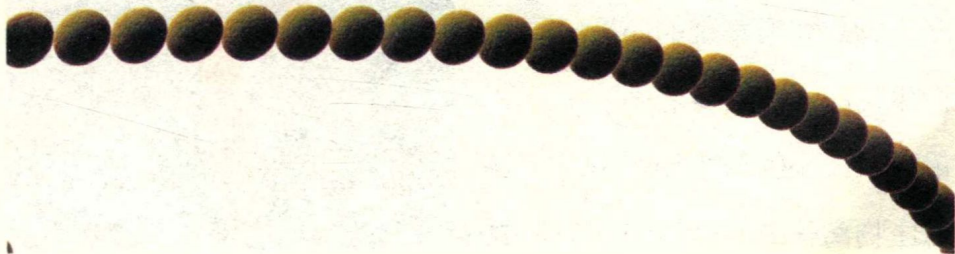
球家园。

生物是具有动能的生命体，也是一个物体的集合，可以说在我们周围是无处不在。特别是微生物，包括细菌、病毒、真菌以及一些小型的原生动物、显微藻类等在内的一大类生物群体，它们个体微小，却与我们生活关系密切，涵盖了许多有益有害的众多种类，我们必须清晰地认识它们。

许多人认为大海里怪兽、尼斯湖怪兽等都是荒诞的，根本不可能存在，认为生活在恐龙时代的生物根本不可能还会活到今天。但一种生活在4亿年前的古老矛尾鱼被人们捕捞上岸，这一惊人发现证实了大海里确有古老生物的后裔存活。

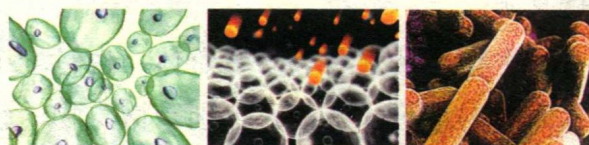
生物的丰富多彩与无限魅力就在于那许许多多的难解之谜，使我们不得不密切关注。我们总是不断认识它、探索它。虽然今天科学技术日新月异，达到了很高程度，但我们对于那些无限奥秘还是难以圆满解答。古今中外许许多多科学先驱不断奋斗，一个个奥秘不断解开，推进了科学技术大发展，但人类又发现了许多新的奥秘，又不得不向新问题发起挑战。

为了激励广大青少年认识和探索自然的奥妙之谜，普及科学知识，我们根据中外最新研究成果，特别编辑了本套书，主要包括动物、植物、生物、怪兽等的奥秘现象、未解之谜和科学探索诸内容，具有很强的系统性、科学性、可读性和新奇性。

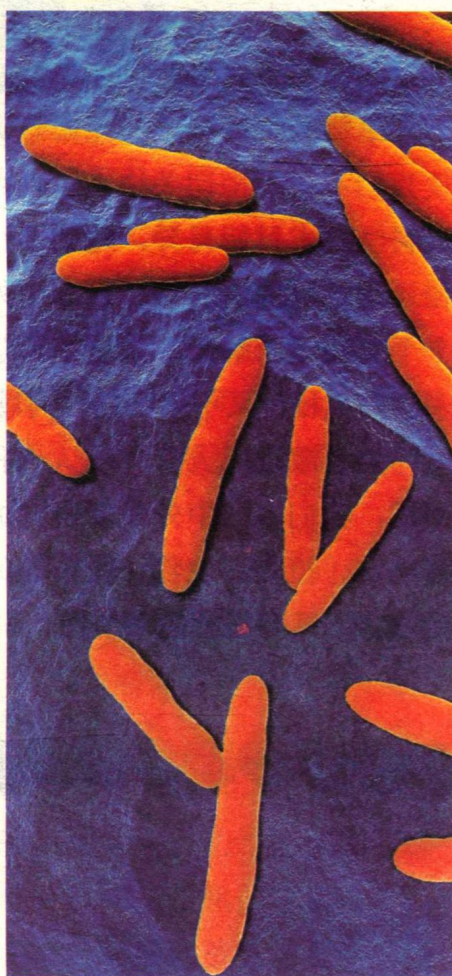


目录

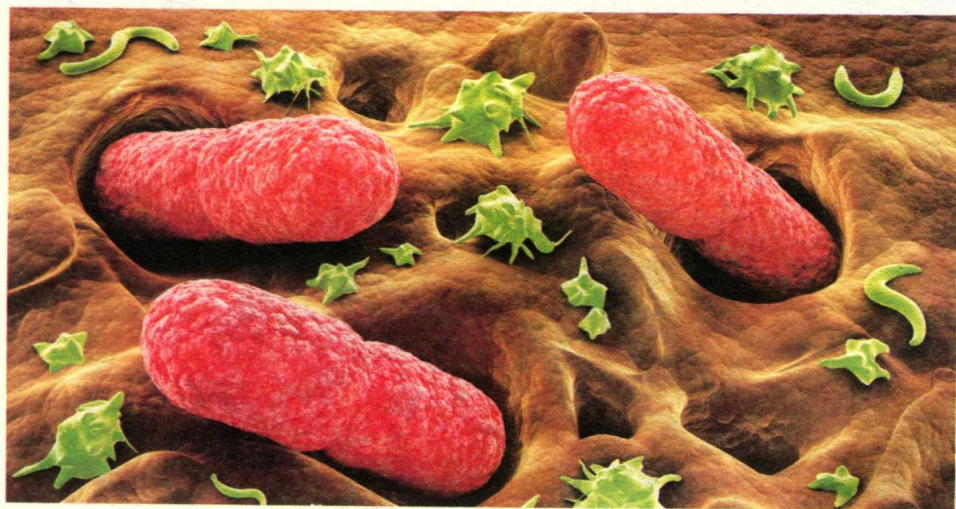
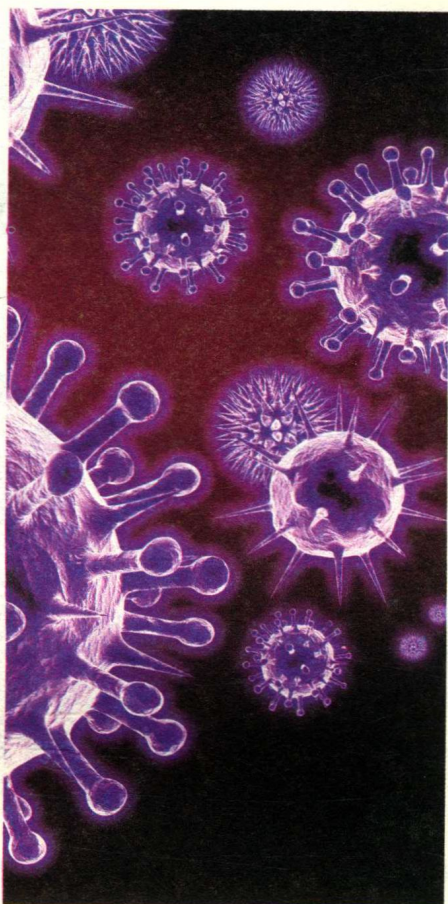
CONTENTS



田园奇才放线菌·····	6
微生物治理地球环境·····	16
细菌“吃”飞机的启示·····	22
害人又救人的微生物·····	26
微生物中的“少数民族”·····	30
微生物中的“巨人”家族·····	34
真菌的营养和药用价值·····	39
食物和炸药中的微生物·····	50
细菌织布不是天方夜谭·····	59
跟踪追击的“生物导弹”·····	60
工农业生产的好帮手·····	66
微生物是如何发现的·····	72
微生物的寿命有多老·····	80
最大和最小的微生物·····	86
微生物离开氧气能活吗·····	88



微生物是地球“清道夫”	90
微生物的克星“六〇六”	96
细菌长什么样子	102
细菌都会危害人类吗	106
寄生菌的威力有多大	108
青霉菌是如何被发现的	114
病毒为何是细菌的克星	122
如何征服和消灭病菌	128
农作物增产丰收的秘密	132
免疫力是如何产生的	140
英国疯牛病的未解之谜	146
发酵的主角是微生物吗	150
用发酵罐能生产化工产品吗	156
豆类为什么是“懒人庄稼”	159





田园奇才放线菌

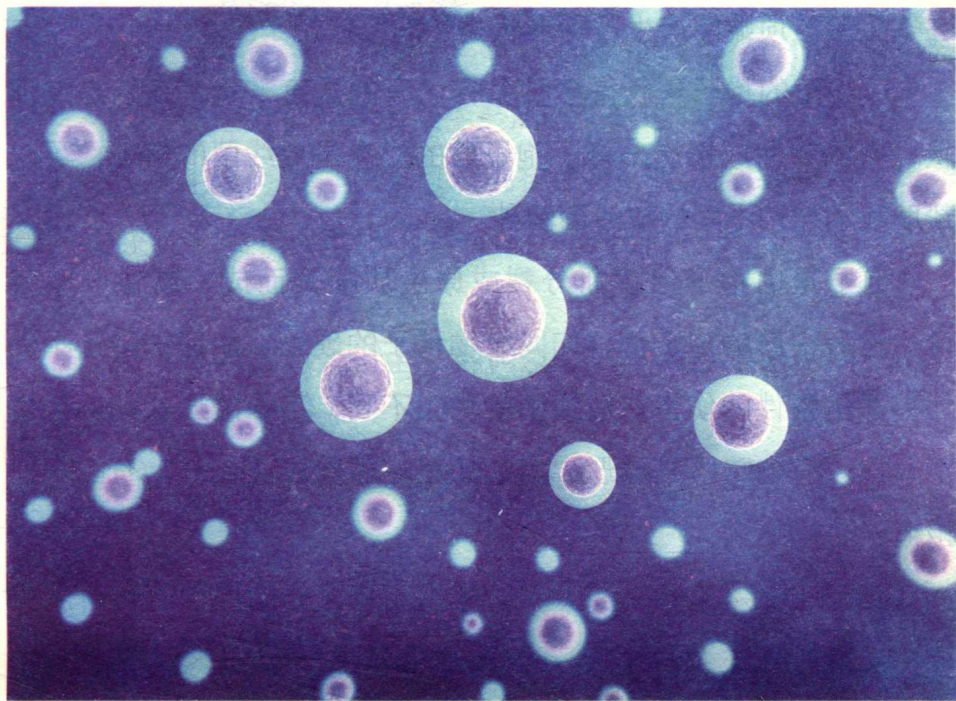
活跃于土壤中的放线菌

土为什么这么肥沃？土里到底有些什么东西？土为什么会散发出泥土的芬芳？

如果泥土中的生命会说话，它一定会告诉你：土壤里有土壤颗粒、水、盐、矿物质。一粒土壤便可以称为一个微生物世界，每克肥沃的土壤就含有几亿或数十亿的微生物。

其中，使泥土具有泥腥气味的正是一类比细菌高级一点的微生物——放线菌。





“放线菌”的确是“菌”如其名，它仿佛是由许多线丝乱七八糟地扯在一起形成的。别看有这么多条线丝，实际上它只是一个细胞。有人形容它为微生物世界的菊花，这些线丝就是它伸展开来的“花瓣”。

实际上，这种比喻并不科学。一朵盛开的菊花并不是一朵花，它是由许许多多小的舌状花、筒状花组成的花序。与此相反，纷乱的菌丝组成的放线菌只是一个单细胞。

放线菌的生长比细菌慢，但它的个子要比细菌长得多。单细胞的个体向周围展现出菌丝体，而且有分枝，分枝而成的细丝就叫作菌丝。

如果我们把放线菌放在固体培养基上培养，这一个细胞可以长出类似枝条和根的东西。伸展在半空中的枝条叫作气生菌丝；



在气生菌丝顶端能产生各种形状孢子的叫作孢子丝。

放线菌的孢子丝长得多种多样，有的是直链状，有的是波浪状，有的弯曲成螺旋一样。孢子丝的形态是放线菌的特征，可以帮助我们识别不同的放线菌菌种。

孢子是由孢子丝横断分裂或原生质凝聚而成，就像一串佛珠。它有很厚的孢子壁，如同植物种子的硬壳，能保护孢子不受外界恶劣条件的伤害。放线菌的种类不同，孢子的形状和颜色也不一样。有的孢子是球形，有的像枣；有的表面光滑，有的表面粗糙，有的还有小刺或鞭毛。

孢子是放线菌传宗接代的工具，离开菌体的孢子能长时间不死，当遇到适宜条件就发芽形成新的菌丝体。

将放线菌产生的大量成熟孢子采集下来，装在既无营养又无水分带有沙土的小玻璃管中，放入冰箱，这些孢子就能很安然地在这个“小仓库”中保存很长的一段时间。

除了有伸到空中的气生菌丝外，还有类似根一样伸入培养基专门吸收营养的营养菌丝，这些营养菌丝仿佛是深深地扎入土壤中的树根，使菌落长得很牢固。

放线菌常以孢子或菌丝状态广泛地存在于自然界。不论数量还是种类，以土壤中最。多。据测定，每克土壤中含有数万乃至数百万个孢子，放线菌产生的代谢产物往往使土壤具有特殊的泥腥味。

看来，土壤不仅给我们带来了人类赖以生存的粮食和蔬菜，也孕育了这株微生物世界的奇葩——放线菌。

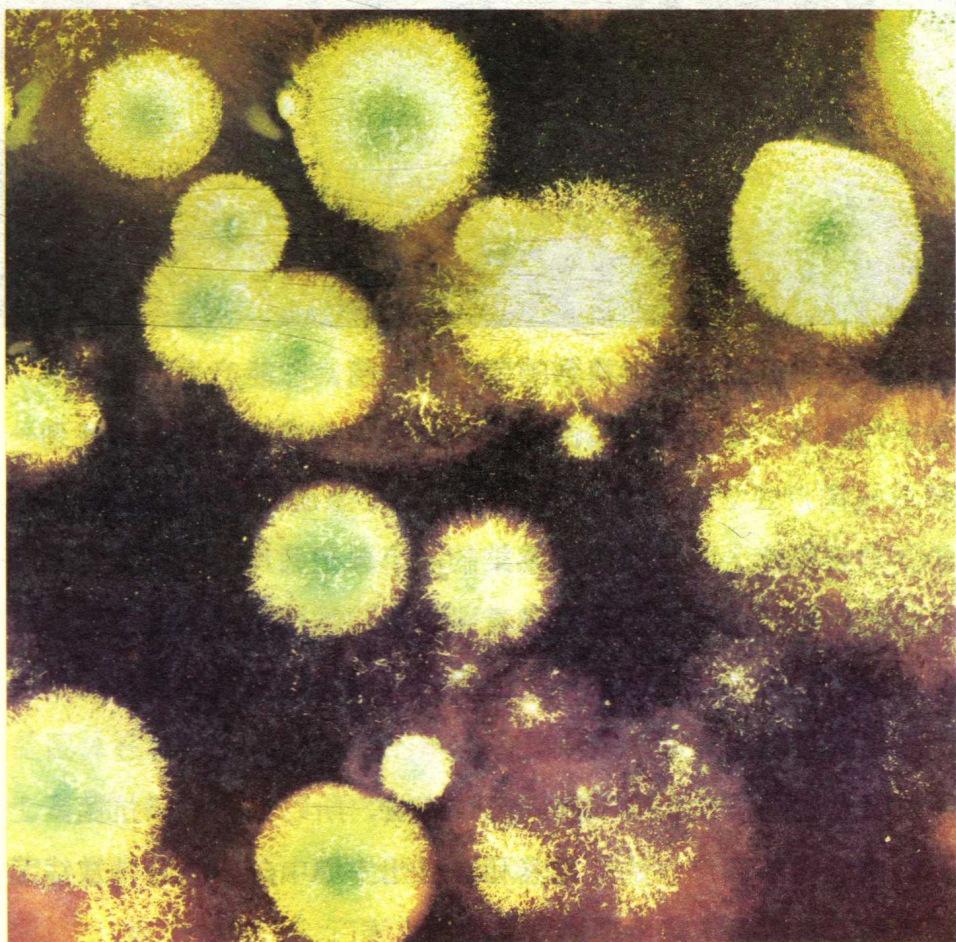


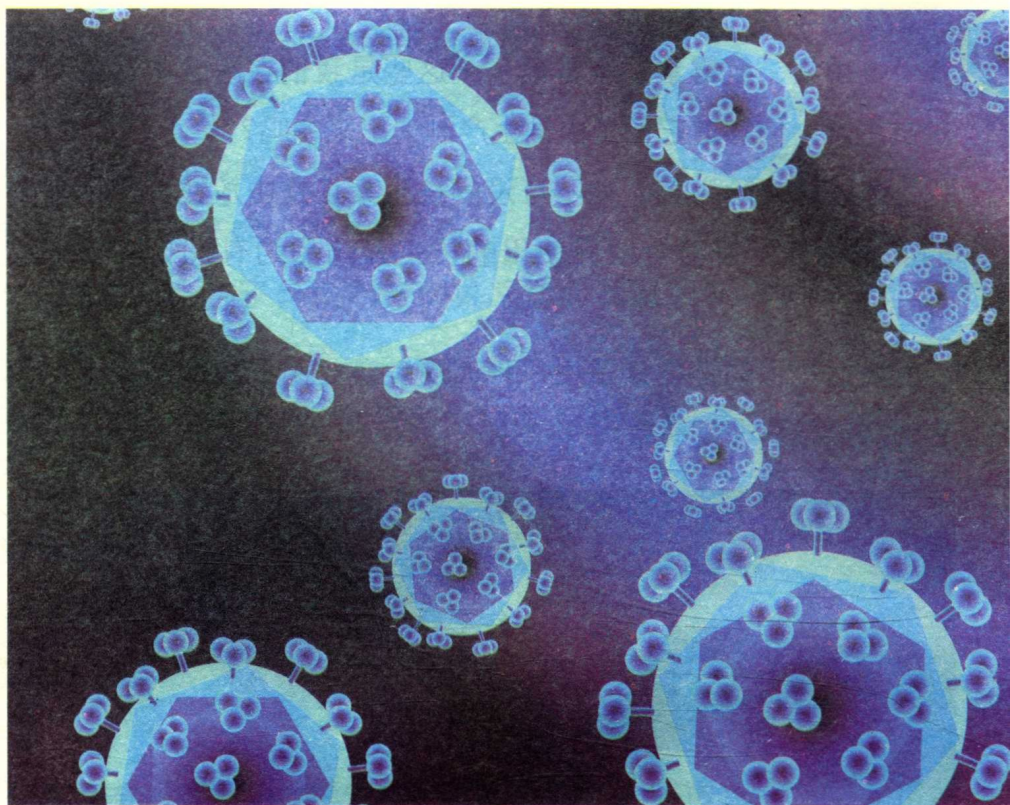
活跃于抗生素中的放线菌

链霉素、氯霉素、土霉素……这些是在医院中常常见到的抗生素，你知道它们是由谁生产制造出来的吗？

这些能化险为夷、功不可没的抗生素正是由放线菌产生出来的。据统计，目前全世界使用的抗生素药品约有80%来自于放线菌。

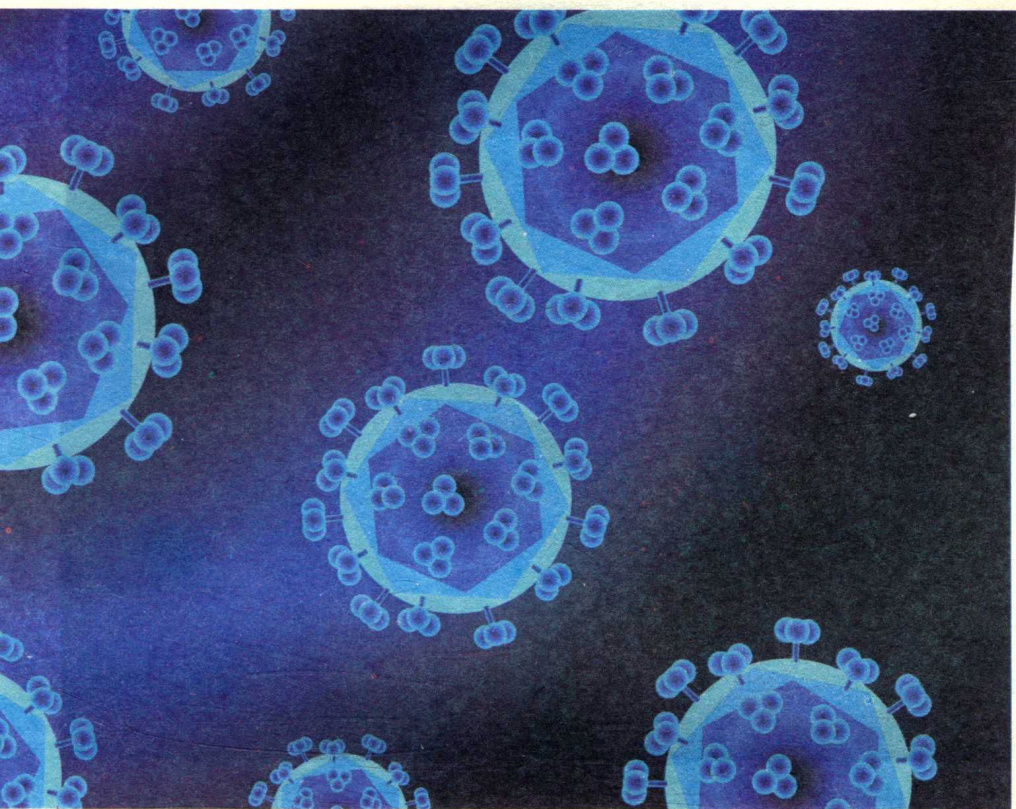
我们熟悉的链霉素是由一种叫灰色链丝菌的放线菌产生的，它对肺结核病非常有效。





在福建省的土壤中找到龟裂链丝菌，它能产生巴龙霉素，是治疗阿米巴痢疾和肠炎的特效药；从山东济南的土壤中找到一种放线菌产生创新霉素，它最适宜治疗大肠杆菌引起的各种感染；对烧伤病人防止致病菌感染的由小单孢菌产生的庆大霉素和由小金色放线菌产生的春雷霉素；由龟裂链丝菌产生的金霉素和四环素、委内瑞拉链丝菌产生的氯霉素以及许多链丝菌都能产生的新霉素可以用来治疗多种疾病。

因为这些抗生素能抑制许多致病菌，所以又有广谱抗菌素之称。由红链丝菌产生的红霉素和在贵州土壤中分离的一种放线菌产生的万古霉素常常用来治疗其他抗生素医治无效的疾病。

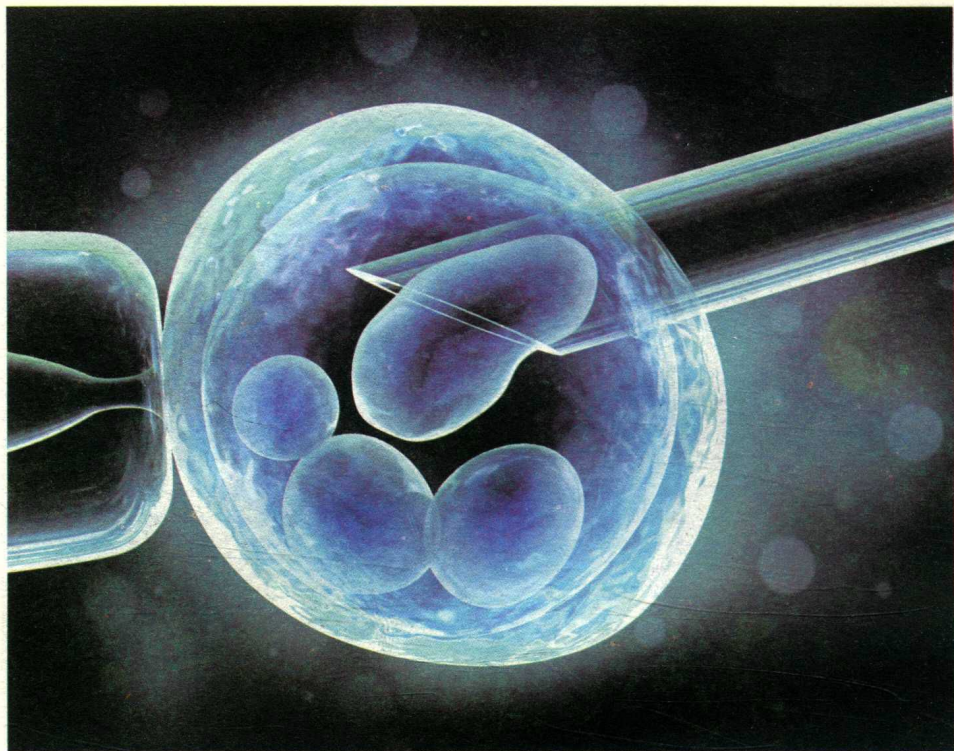


由放线菌产生的克念菌素、制霉菌素能抑制致病的真菌。此外，放线菌产生的抗癌抗生素也已经应用于临床。

放线菌的延伸研究

在放线菌的研究中，人们经常思考着这样一个问题：它们为什么会产生多种多样的抗生素呢？有人认为这是放线菌为了保护自身的生存，用来对付其他生物的一种武器；也有人认为抗生素是菌体在新陈代谢过程中的解毒产物；或者它只是毫无用处的排泄废物；还有人认为抗生素是细胞中的储藏物质，以备必要时用。究竟谁是谁非，现在还无法断定。

不过，人们已经发现了在放线菌的细胞中，有一种叫质粒的



结构与抗生素的产生有密切关系。因此，不少人认为，各种抗生素的产生是由自然界中存在的各种质粒决定的。

质粒最早是20世纪50年代初期在大肠杆菌中发现的，它能够决定细菌的“性别”。后来，人们发现它的作用不仅如此，它还与痢疾杆菌的抗药性有关，与大肠杆菌产生的一种毒素也有关系。

到了20世纪60年代，人们又发现质粒决定着放线菌抗生素的产生。如果我们设法把质粒从细胞中除去，那么，痢疾杆菌就会失去抗药性，大肠杆菌不再分泌毒素，放线菌也不产生抗生素了。

几种抗生素质粒是染色体外的遗传因素，它可以进行自我复