

科学原来如此

史上最最最有趣的身体科学书
带你探索最为神奇的身体世界



不可小视的细菌



钟 韵◎编著



你那是白
癣菌导致
的，你快
去洗洗脚，
换双鞋，
别总是穿
一双鞋。

妈妈，白
癣菌是什
么细菌啊？

好痒啊！
好痒啊！

金盾出版社

科学原来如此



不可小视的细菌

钟 韵◎编著



金盾出版社

内 容 提 要

细菌用肉眼无法看见,却无时无刻都存在于我们的生活中,并对我们的生活产生了非常重要的影响。比如让我们拉肚子、使得食物变质、让可爱的猫猫患病等,非常讨人厌。当然,细菌也不只干坏事,他们可以用来治疗某些疾病,补充我们身体的蛋白质,消灭有害的微生物等。

图书在版编目(CIP)数据

不可小视的细菌/钟韵编著. —北京:金盾出版社,2013.9
(科学原来如此)
ISBN 978-7-5082-8486-6

I. ①不… II. ①钟… III. ①细菌—少儿读物 IV. ①Q939.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 129549 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

三河市同力印刷装订厂印刷、装订

各地新华书店经销

开本:690×960 1/16 印张:10 字数:200 千字

2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:29.80 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

Preface 前言



细菌是一种非常古老的生物体，据科学研究表明，早在37亿年前地球上就已经有细菌存在了。细菌的个头很小，人类已知种类的细菌大小仅有0.5~5微米，所以我们只能通过显微镜看到它。细菌虽小，却不可小视，它也是自然界生态循环的一个重要参与者。离开了细菌，很多生物都将无法存活。所以有人说，细菌于人类也是不可或缺的存在。

细菌在我们的生活中无处不在：我们身边的空气里，盛水的水杯上，甚至我们的身上也有着数以万计的细菌。但奇怪的是，一提到它，人们总是满脸的疑惑和不解，因为它看不见也摸不着。

一提到细菌，我们马上就能想到各种病菌：让我们难受的、生病的，甚至致命的。其实不然，很大一部分细菌非但不致病，反倒对我们人类有很大的帮助。比如我们最喜欢喝的酸奶，就是利用乳酸菌、益生菌等菌种发酵而成。这些对人体有益的细菌，我们称之为有益菌，这些有益菌进入人体后能提高人体的免疫力，还能保护我们的肠胃。有些细菌还广泛地应用于临床药物抗生素、废水处理、生物发电等领域，为我们人类的发展做出了巨大的贡献。

当然，细菌还有另外一面，它是很多疾病的病原体，这些

Preface 前言

病原体能导致我们患上各种各样可怕、恐怖的疾病，比如破伤风、肺结核、淋病、鼠疫等。细菌的分布度很广，它依附在我们的生活用品上、潜伏在我们的饮用水和食物里，还有些隐藏在空气中，伺机侵入我们的体内，意图在我们的体内大量繁殖、产生毒素、杀死人体内维持正常生理平衡的细胞，导致我们生病甚至死亡。这些对我们有害的细菌被我们称之为有害菌。

生活中比较常见的有害菌有破伤风杆菌、大肠杆菌、肉毒梭菌、金黄色葡萄球菌等等。破伤风杆菌侵入人体会使我们得破伤风、大肠杆菌侵入人体会使我们腹泻、肉毒梭菌侵入人体会使我们神经系统受到伤害、金黄色葡萄球菌侵入人体会使我们食物中毒……

这些有害菌虽然数量庞大，带来的症状恐怖，但我们也不必太过恐慌，因为我们人体的免疫力足以杀灭大多数侵入人体、意图破坏我们身体健康的有害菌，至于剩下的少数，就需要我们采取各种措施全力防御了。再强大的敌人都有致命的弱点，只要我们抓住这些有害菌的弱点，它们就会脆弱得不堪一击。

细菌有一个非常致命的弱点，就是受不了高温。经无数实验证明，高温对细菌的杀伤力非常大，大多数菌种都会在100℃的环境内立即死亡，所以很多妈妈们都会将家里的毛巾、内衣、碗筷等日用品放到锅中蒸煮，这是一个非常有效的杀菌方法。

细菌对大自然、对我们人类，既有害处也有益处。我们不能片面的将细菌归为哪一类，它们也只是在履行它们的职责，就像自然界生物链中的每一个尽职的参与者一样。我们唯一能做的有两点：一方面是多多发现有益菌为人类所用；另一方面是好好锻炼身体，养成良好的卫生习惯，将有害菌消灭于无形！



目录

CONTENTS

目录

不分开兄弟:硝化细菌	/1
能看不能吃的“金葡萄”:金黄色葡萄球菌	/8
好坏好坏的结核分枝杆菌	/15
让食物变质的四联球菌	/22
世界上最古老的生物:甲烷菌	/29
爱吃生物的细菌:放线菌	/37
让人拉稀的志贺杆菌	/44
驰骋动物世界的恐怖“杀手”:巴氏杆菌	/51
又想拿起又想放下的细菌:肉毒杆菌	/58
吃细菌的细菌:噬菌体	/65



CONTENTS

制醋能手:醋酸梭菌	/72
狡猾可怕的坏蛋:破伤风杆菌	/79
变化多端的青霉菌	/86
天然营养品:酵母菌	/93
让人好不舒服的鼻疽杆菌	/100
招惹疾病的恶魔:幽门螺杆菌	/107
细菌界的魔术师:铜绿色假单胞菌	/114
能吃的细菌:乳酸菌	/122
让脚发痒的白癣菌	/129
大肠杆菌来啦	/137
可怕的狂犬病毒	/144





不分离的兄弟：硝化细菌

◎智智和爸爸一起在街上闲逛。

◎智智看到了两个牵手一起走的小朋友。

◎爸爸笑了起来。

◎智智有些吃惊。





不管做什么都在一起的好兄弟

在自然界，有很多细菌，不管是做坏事还是做好事，都是单独行动的，从来不会带上一个“兄弟”。但是，你们可能还不知道吧，有一种细菌却是两兄弟一起行动的呢！不管做什么它们都是在一起的，下面就

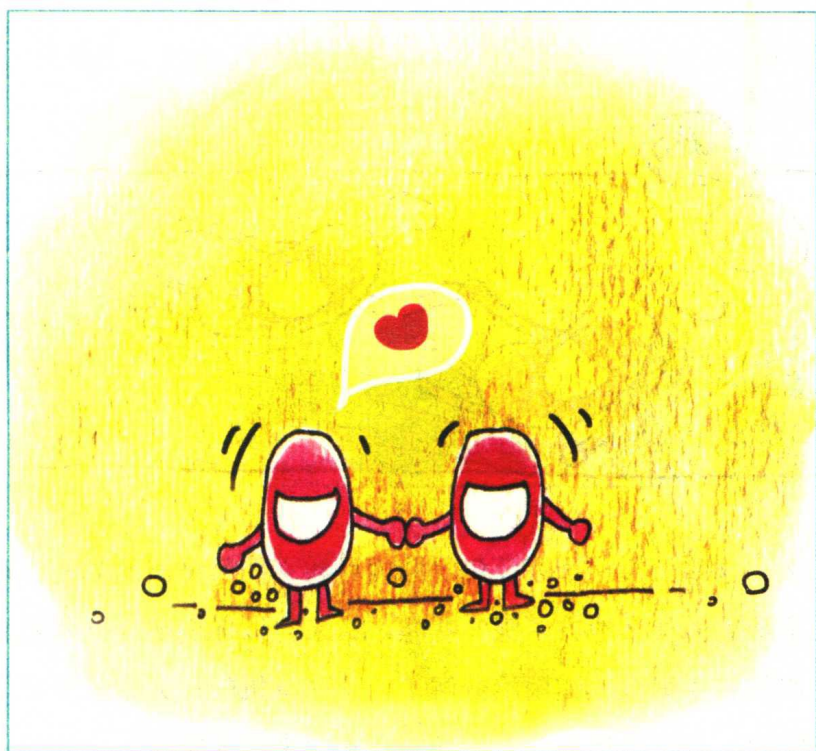




让我们来认识认识这两兄弟吧！

这对不管做什么都在一起，感情非常深厚的兄弟细菌叫硝化细菌。硝化细菌既然被称为兄弟，那它们的数量肯定就是两个啦，其中一个叫硝酸菌，我们称它为哥哥，另一个叫亚硝酸菌的，我们就叫它弟弟吧！由于硝酸菌和亚硝酸菌不管做什么都在一起，样子又长得差不多，人们就给他们取了一个统一的名字，叫做硝化细菌。不过，虽然硝酸菌是哥哥，但是在做事的时候，硝酸菌一点也不会表现出哥哥的样子，硝酸菌一般是不会打头阵的，都让给弟弟亚硝酸菌来做，当弟弟处理到一半的时候它才会出来。

硝化细菌是一种非常喜欢氧气的细菌，只要有氧气的地方都有它们的影子，包括一些水中和沙子里面。另外，由于硝化细菌的身材很苗条，人们也常常叫它们杆菌。

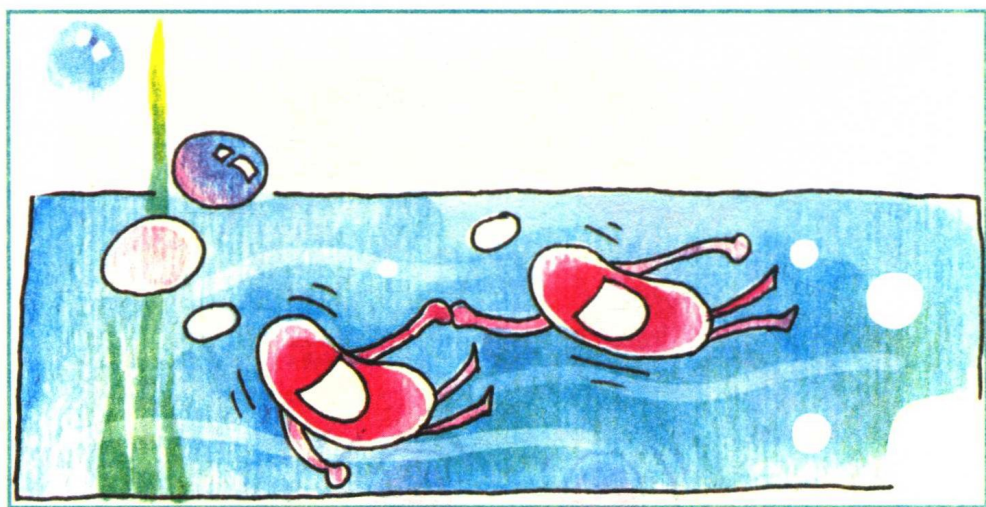




硝化细菌给我们人类带来的帮助

小朋友应该都知道水族箱吧？水族箱里面有很多各种各样的鱼，还有水草和石头沙子什么的，那简直就是大海的缩影，可漂亮啦！那你们知道吗？鱼能在水族箱里面生活，和硝化细菌有很大的关系呢！要是没有硝化细菌，我们根本就不可能在水族箱里面养鱼呢！自然也就不能看到那么漂亮的水族箱美景了。

水族箱里面的鱼、草以及鱼吃的饲料和它们所排出的粪便都能产生一种物质，叫氮元素。氮元素是一种非常常见的物质，要是缺了它，蛋白质根本就无法形成。



那么，这些由鱼、草以及鱼吃的饲料和它们所排出的粪便，产生出的氮元素最后去什么地方了呢？嘿嘿，我来告诉你们吧，这些氮元素都被一种叫做腐生细菌的细菌给分解了，这些有机的氮元素就变成了无机的氨。哈哈，是不是还是有些看不懂？那我就来给大家打一个比方，这个

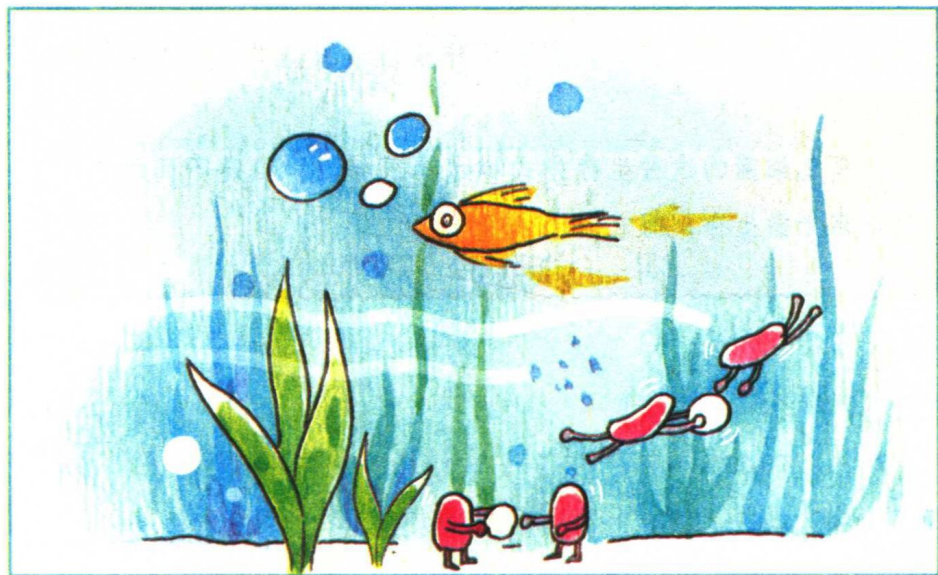


比方很简单，希望大家一眼就能看懂。这就好比一条刚死去的鱼，最开始的时候还没有臭，但是过了不久之后它就臭了，这就是腐生细菌搞的鬼，臭鱼所散发出来的味道也是氨的味道。这种叫做氨的物质对水族箱里面的鱼的危害是很大的，要是不及时处理的话，可能还会要了鱼的性命。既然后果这么严重，那它们是怎么活过来的呢？

这多亏了硝化细菌呢！当碰到氨的时候，硝酸菌和亚硝酸菌这两兄弟就要开始工作啦！首先，由弟弟亚硝酸菌把氨氧化成亚硝酸盐，之后，再由哥哥硝酸菌把亚硝酸盐氧化成硝酸盐。弟弟分解出来的亚硝酸盐其实也是有毒的，但是比氨的毒素要小很多，而经过哥哥氧化之后的硝酸盐是没有毒的，不仅没有毒，还是水草很好的肥料呢！

硝化细菌能在水里自由活动吗？

硝化细菌生活在水里面，它们当然也是最会游泳的细菌哦！就像2008年北京奥运会的游泳冠军菲尔普斯一样，硝化细菌也是细菌界的



游泳冠军呢！

当硝化细菌原本待的地方没有“吃”的东西，或者周围的环境突然发生变化的时候，它们就会离开原来栖身的“家”，去到另外一个有丰富“食物”的地方，从新安家。

要是硝化细菌在水中遇到了一处自己喜欢的地方，而那个地方正好有什么固体物质的话，比如石头，它们就会分泌出一种物质，然后这种物质就会很牢靠地把硝化细菌粘贴到这个固体物质上面。渐渐地，这个地方就会形成一个很大的膜。这个膜叫做生物膜，可不要小看这个膜，它有能净化水的功能呢！



小链接

硝化细菌被科学家们分为自养型细菌，因为它们完全可以自给自足，不需要外界的帮忙。硝化细菌的身体构成是最简单的无机物，比如二氧化碳等。它们所需要的能量主要来源于氨和亚硝酸盐在被氧化的过程中所释放出来的能量。这些能量足够它们生活了！

硝化细菌的这种生存方式和水草很相近，但是不同的是水草依靠光能生存，而它们依靠的是化学能。





师生互动

问问你的老师，硝化细菌最讨厌的环境是什么？

A：氧气太多的地方。

B：有鱼类粪便的地方。

C：有水草的地方。

A：错。

B：对。

C：错。

问：为什么硝化细菌讨厌有鱼类粪便的地方？

答：硝化细菌比较讨厌有很多鱼类粪便的地方，因为粪便越多产生出来的有机物就会越多，硝化细菌比较讨厌有机物。而且，要是有机物比较多的话，也会影响硝化细菌的繁殖和它们的成长哦！硝化细菌所安的“家”是没有鱼类粪便的呢！因此我们也可以在水中找到硝化细菌的影子。





能看不能吃的“金葡萄”： 金黄色葡萄球菌

- ◎智智生病了，不仅腹泻拉稀，身上还有很多小脓包。
- ◎他赶紧跑到了医院，把自己涨了脓包的手伸到医生的面前。
- ◎医生仔细看了一眼之后就说出了自己的见解。
- ◎智智听完惊呆了，他不知道，“葡萄”也能引起中毒。





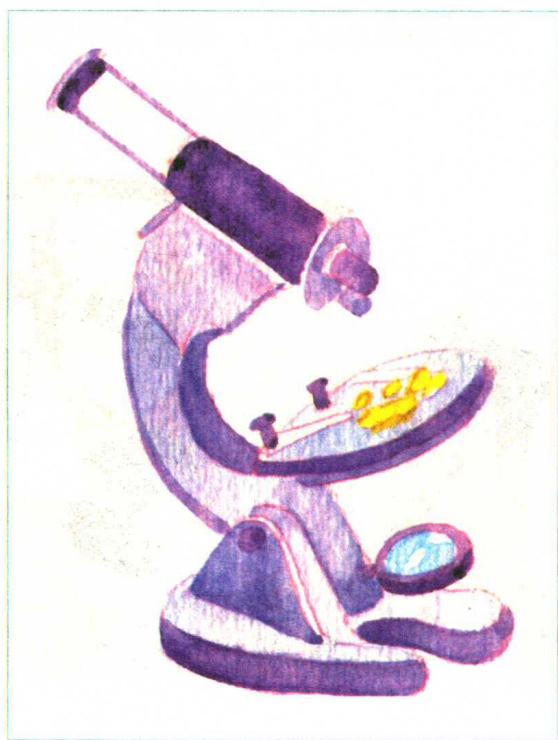
金黄色葡萄球菌是什么样子的？

金黄色葡萄球菌，也叫金葡菌，金黄色葡萄球菌的样子就像一串葡萄，不过我们用肉眼根本就看不到，只能用显微镜才能看到，因为它实在是太小了，直径只有 0.8 微米左右。

虽然金黄色葡萄球菌里面也有“葡萄”两个字，但是大家不要着



金黄色葡萄球菌分布的地方比较广，空气、水、灰尘，还有我们人类和动物的排泄物，这些东西里面都有它的影子，它是一个无处不在的可怕的坏蛋。金黄色葡萄球菌只要一进入我们的身体，所带来的症状我们是不能小视的。



其实，金黄色葡萄球菌本身是没有毒的，不仅没毒，金黄色葡萄球菌还能分解成葡萄糖、麦芽糖和蔗糖等一些有益的东西。金黄色葡萄球