



真菌在我们身边



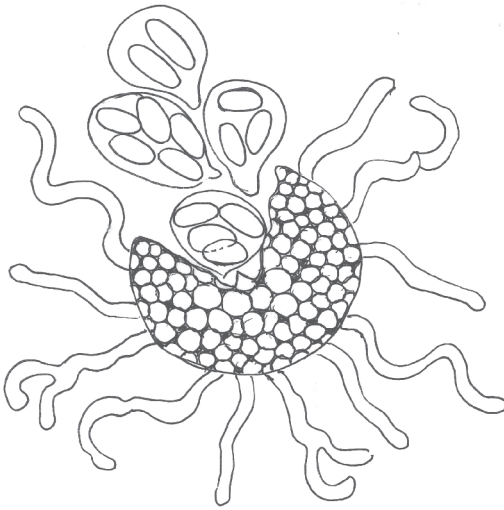
陈秀虹 伍建榕 张 鸿 郭 黎 编著



云南出版集团
云南科技出版社

真菌在我们身边

陈秀虹　伍建榕　张　鸿　郭　黎　编著



云南出版集团
YNK 云南科技出版社
·昆 明·

图书在版编目（CIP）数据

真菌在我们身边 / 陈秀虹等编著. -- 昆明 : 云南科技出版社, 2022.4
ISBN 978-7-5587-3812-8

Ⅰ. ①真… Ⅱ. ①陈… Ⅲ. ①真菌—普及读物 Ⅳ. ①Q949.32-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第055947号

真菌在我们身边

ZHENJUN ZAI WOMEN SHENBIAN

陈秀虹　伍建榕　张　鸿　郭　黎　编著

出 版 人：温　翔
策　　划：高　亢
责任编辑：叶佳林
整体设计：长策文化
责任校对：张舒园
责任印制：蒋丽芬

书　　号：ISBN 978-7-5587-3812-8
印　　刷：昆明木行印刷有限公司
开　　本：889mm × 1194mm　1/32
印　　张：2
字　　数：70千字
版　　次：2022年4月第1版
印　　次：2022年4月第1次印刷
定　　价：24.00元

出版发行：云南出版集团　云南科技出版社
地　　址：昆明市环城西路609号
电　　话：0871-64192752

版权所有　侵权必究



前言

FORWORD

观察我们身边的真菌，大家会发现：

为什么腐烂的水果会散发出酒味？

馒头和面包为什么松软多孔？

夏天食品和衣物上为什么会发霉长毛？

原来是真菌中的霉菌使物品发霉。

但真菌并不都是有害的。

有些霉菌可以用来制作豆酱、腐乳、奶酪。

平常我们吃的蘑菇、木耳和银耳等，也都是真菌。

食用和药用真菌有木耳、银耳、牛肝菌、香菇、灵芝等。

能提取抗生素和用于工业加工的真菌，如青霉、曲霉等对人类有益。

有人会问：青霉和曲霉又有什么不同点？

原来它们在形态和颜色上是不同的。

还有人会问：在什么地方、什么时候容易采到蘑菇呢？

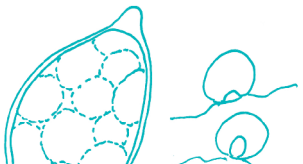
提这个问题说明大家想了解真菌生长的环境条件。

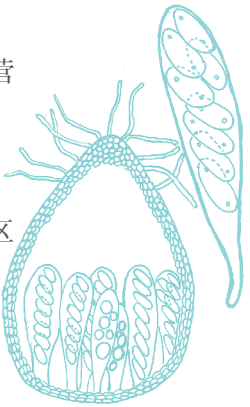
还有人会问：霉菌和蘑菇都是真菌，它们的营养方式有什么相同的特点？

提这个问题说明大家想知道什么是真菌。

真菌是什么？它没有叶绿素，无根、茎、叶区









分，依赖其他有机物质而生存的一类生物。它的营养体多数是丝状物——菌丝、菌丝体、菌核，从活的、死的动植物或无生命的有机物质上吸取养分。它的繁殖体是孢子，能产生有性孢子和无性孢子，孢子是从各种各样的产孢器或特殊的菌丝顶端产生的，这就是它们的奥妙所在。在光学显微镜或电子显微镜下观察它们的微观形态，我们可以看到千变万化的真菌形态图像。而在肉眼中，我们又可以看到各种大型真菌（蘑菇）雨后春笋般地生长在林地里，还常出现新种，呼不出俗称，且不知能否食用，……引得科技工作者孜孜不倦地探索研究。

我们身边就有着许多真菌，这些绝大多数是已经研究过的，现将它们的趣事，作为科普写在本书中，供大家鉴赏。

编著者

2020年2月



目录

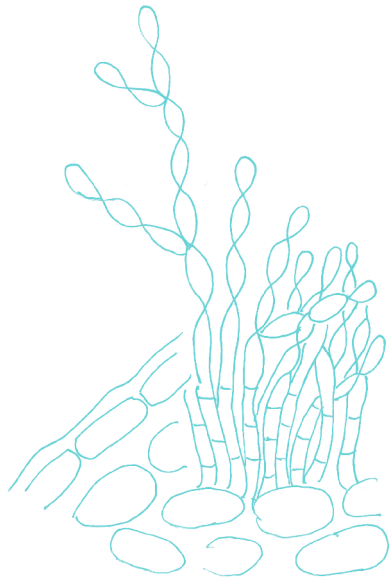
CONTENTS

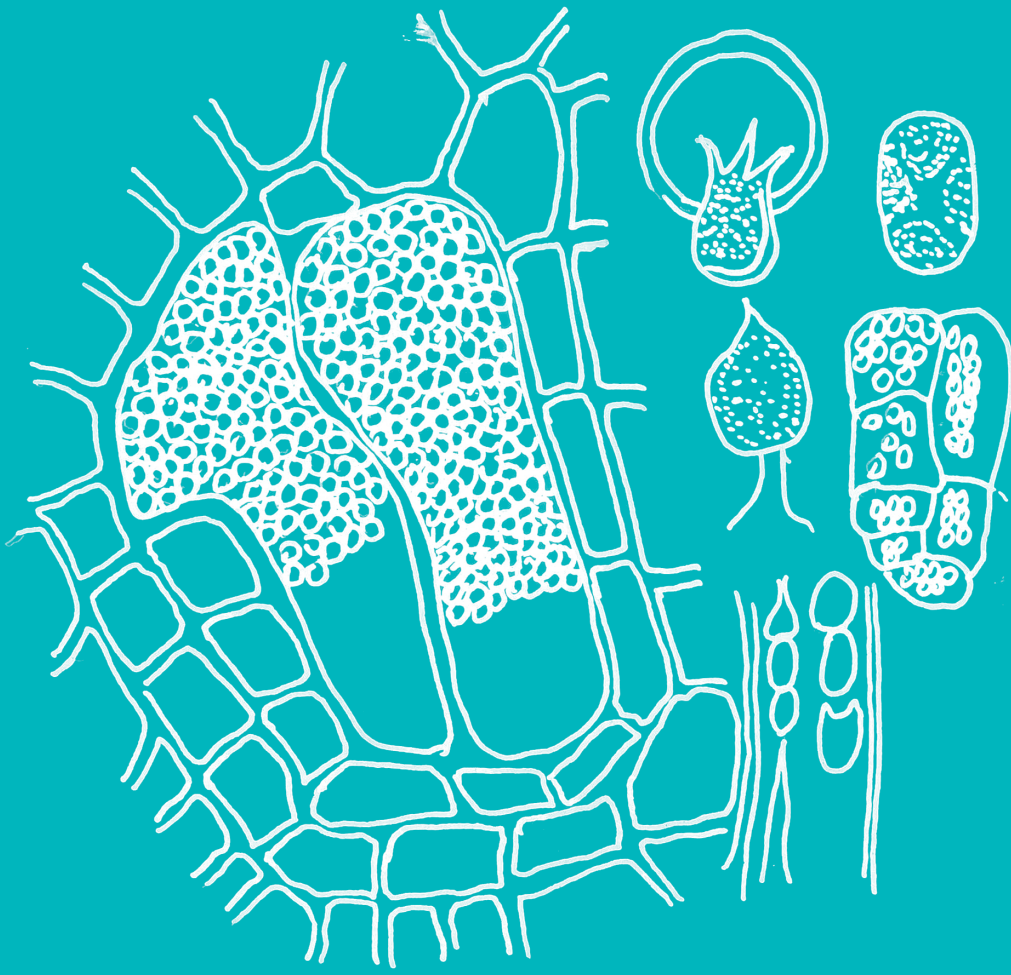
第一章 部分术语 / 1

第二章 奇异的真菌 / 7

第三章 云南为何有这么多而杂的蘑菇 / 49

第四章 为微小真菌画像——光学显微生物绘图技术 / 53



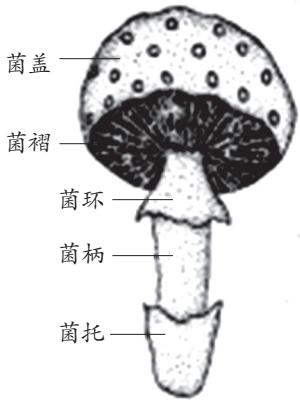


第一章

部分术语

1 大型真菌（蘑菇）

伞菌主要由菌盖、菌褶、菌环、菌柄和菌托5大部分组成。菌盖指伞菌子实体上部的伞状部分；菌盖下是子实层；菌柄有在中部的，有在一旁的，有中空的，有实心的；整个蘑菇叫子实体。



蘑菇子实体



菌盖大



菌柄和菌褶



菌盖尖



菌盖小

2 微型真菌

微型真菌是一类比较小、肉眼不易看清楚形态特征的真菌，需要在显微镜下才能看到其子实体及孢子的各种形态，在寄主表面只能看到症状（包括病症和病状）。微型真菌通常会使动植物生病，造成一定的经济损失。如引起桧、柏、梨锈病的梨胶锈菌，引起杜鹃和茶叶片畸形、肿大的外担子菌，以及引起白菜、油菜和空心菜白锈病的白锈菌。有些微型真菌也被称为菌瘿，这种菌瘿是由植物体上寄生性真菌所引起的一种不正常瘤状物或突起。具体可参看参考文献中陈秀虹、伍建榕等编写的《观赏植物病害诊断与治理》《园林植物病害诊断与养护（上、下册）》中的真菌病原引致的彩图症状和相关显微绘图。



桧、柏、梨锈病



红花油茶饼病





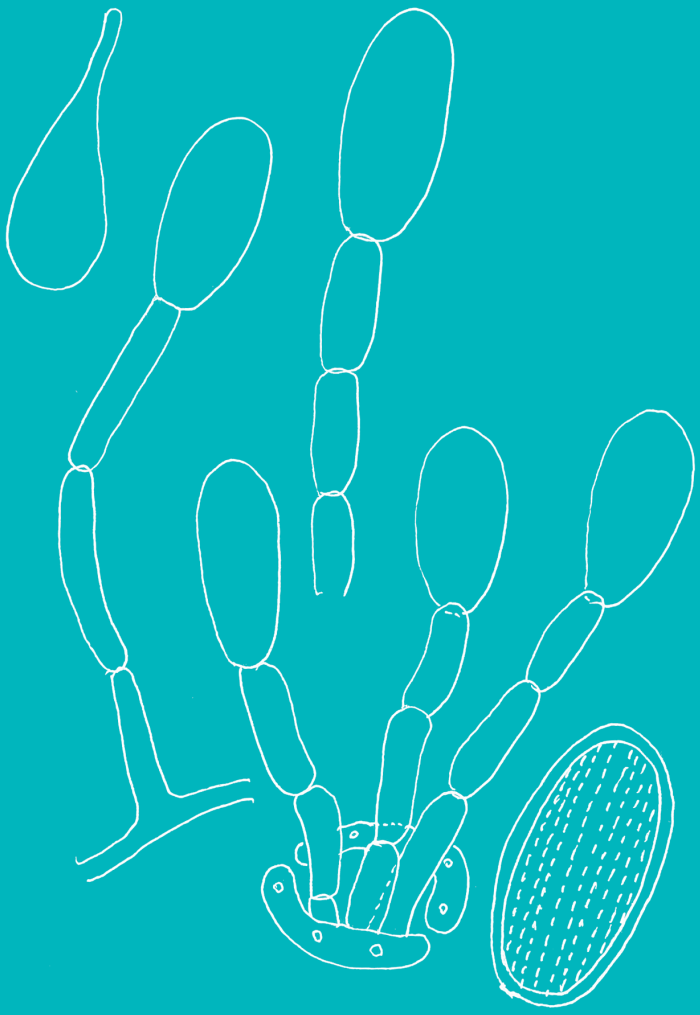
引起杜鹃叶片畸形、肿大的外担子菌



银杏木腐病病原——朱红蜜孔菌



棣棠茎枯症状



第二章

奇异的真菌

真菌无处不在，水中、陆地上、生物体上广泛分布，空气里还飘有真菌的孢子，类似植物的种子，但非常小，一般为微米或纳米级。央视10台科普节目中说道：热带雨林中的真菌有一百万种，我们相信，这些真菌里有许多是科学家不认识的，当他们想采点样品回去鉴定时，许多标本不见了。热带雨林中的生物太多了，尤其是各种昆虫众多，有专食性的昆虫、兼食性的昆虫，加上人类和其他动物也会选择一些蘑菇进食……还有许多真菌生长后不久就会自溶，它们的菌液又被土壤吸收得无影无踪。真菌总数很多，非常神奇，通过这一章，我们也只能了解真菌的冰山一角。

真菌和人类活动关系非常密切。一种真菌的个体数量非常巨大，由于它们具有多型性，繁殖速度较快，它们的种子称孢子，产孢量很大，故它们的个体数量常常是按几何级数增长，甚至多到无法计算的程度。它们会吃掉所有生物残体（能吃掉许多非生物残体），消化了残体，生成了自己，形成各种各样的子实体（蘑菇），大到几厘米至几米，小到只有几微米，甚至几百纳米。



红笼头菌



鬼笔

（能分解腐木，产孢组织有恶臭味，能吸引苍蝇和其他昆虫来帮助传播孢子）

没有真菌就没有森林，这不是瞎说，而是经过相关人员一代一代地研究和实地观察并结合相关实验数据研究后得出的结论，是有实据可考证的。



林下长出的蘑菇是与地下树木的根共生后长出的繁殖器官（子实体）

真菌分布非常广泛，从热带到寒带，从空气到水流，从沙漠到冰川，从动物、植物的活体到它们的尸体，从农业产品到其加工品。总之，人们所能想到的地方，都有真菌的踪迹。可以说，我们人类生活在真菌的汪洋大海之中。

对人类有益的真菌有食品加工业中的真菌、名贵药材中的真菌、餐桌上美味的真菌等；对人类有害的真菌有引起人头癣、甲癣、手脚癣等疾病的真菌。许多真菌含有毒素，人们误食会中毒，严重者可能死亡。

当看到真菌的宏观和微观图形时，我们就会有很高的兴致，愿意深入探索。有时在微观图中观赏入迷，尤其是看到它们在电子显微镜下的形象，我常常流连忘返。

1 能移动的黏菌

黏菌是一种低等真菌，当它尚未成熟时（未达到生殖阶段），是个原生质团，在营养状态下由含有许多细胞核的裸露原生质组成。它的直径可达几厘米至1米。它可以进行变形运动，整体移动到活的或死的生物体表面或其他物体上，吞食所碰到的、硬的食物颗粒。它有负向趋光性和正向趋水性，所以处在阴暗潮湿处。但到了近繁殖时，它的向性变为相反的情况，它会爬到干的、有光的地方进行分裂，裂成小块，这些小块变成各种孢子囊，囊内有孢囊孢子。如粉瘤菌属真菌生活在潮湿的腐木上逐渐由橙红色变为大红色，直径达1厘米以上，初期软，干后硬而脆。又如发网菌属真菌可以生活在潮湿的腐木上或草上，像一丛丛干燥的头发，竖立着，又像一丛丛的干羽毛，其上有许多网纹，非常精致。还有团毛菌属真菌可以生活在死的或活的草上，它们的孢子很容易随风、雨散布在空气中，一个孢子就可以萌发成一个单核的变形虫，后经交配形成原生质团，变形虫以细菌为食。黏菌多为腐生有机体，少数营寄生生活。如甘蓝根肿病菌和紫萝兰根肿病的病原是原生质团属的芸苔根肿菌。









黏菌