

湖南大型真菌志

李建宗 胡新文 彭寅斌 著
刘林翰 图版绘编
湖南师范大学出版社





责任编辑:李 琪
装帧设计:王 珏

湖南大型真菌志

李建宗 胡新文 彭寅斌著
湖南省科委立项研究课题
湖南师大出版基金委员会资助出版

刘林翰 图版绘编

湖南师范大学出版社



【湘】新登字 011 号

湖南大型真菌志

李建宗 胡新文 彭寅斌 著

绘图:刘林翰

责任编辑:李琪

湖南师范大学出版社出版发行

(长沙市岳麓山)

湖南省新华书店经销 湖南省望城县湘江印刷厂印刷

787×1092 16开 27印张 730千字 12插页

1993年11月第1版 1993年11月第1次印刷

印数:1—1000册

ISBN7—81031—330—4/Q·006

定价:42.00元

序

大型真菌是一类具有广阔前景、可利用开发的天然资源。大凡对资源的有效利用并能形成产业,必须做大量的基础工作。正如作者在前言中所述:“科学的分类是认识物种的手段,调查研究是资源开发利用的基础。”具体说来,只有对真菌的种类、种群、数量、分布、生态以及各物种的生物学特性诸多方面进行调查研究,才能使这类资源具有真正实用价值。

真菌,特别是大型真菌,绝大多数可以食用,有的还可作药用,甚至菌毒也是医药的原料。但是,过去由于少数毒菌与野生食用菌混生,人们误食后引起中毒甚至丧生,因此望而生畏;加之对毒菌的识别和对毒性毒理的研究甚少,更无法变弊为利,致使大量资源自生自灭,未能充分利用。

湖南地处长江中游南部,属亚热带季风湿润气候,严寒期短,东南西部三面环山,森林茂密,是真菌类生长繁衍的优良地域;加之历史上早有利用真菌加工为食品的传统,更使它具有研究的价值。彭寅斌教授、李建宗副教授等数十年如一日,翻山越岭,踏遍三湘,收集标本 4000 余号,已发表论文十余篇,出版专著两本。这部《湖南大型真菌志》积数十年研究之成果,汇一代人之心血,堪称力作。它概述了大型真菌的形态、生态、生物学特性和国内外分布情况,分类整理出大型真菌 530 种和变种,分别隶属于 2 亚门、4 纲、20 目、58 科、175 属内。本书的出版不仅对湖南是一个贡献,而且对邻近诸省从事大型真菌调查研究也不无裨益。凡盛世而修志,人文科学如此,自然科学亦将如此。我以欣悦之情瞻望未来,生物科学中这类奠基之作将不断涌现。

尹長民

1992 年 12 月 16 日

说 明

1. 本书记载了湖南地区迄今已知的全部大型真菌,分属于子囊菌亚门和担子菌亚门,共计 58 科,530 种(含变种),其中包括作者发现并已在其他刊物上发表的 11 个新种。

2. 本志各科、属、种的编排次序主要是根据 D. L. 霍克斯沃思等《真菌词典》第 7 版(1983)的分类系统。为应用方便,对部分科属的编排作了某些变动。

3. 所记载的目、科、属、种均有名称(包括正名、别名、拉丁文学名及主要异名)、形态特征、模式产地、生境、省内分布、国内分布及世界分布诸项,并对有关问题进行了讨论;此外,还有各级分类检索表、彩色图(49 幅)、黑白图(218 幅),以及彩照和黑白照片(共 18 幅)。

4. 正名主要参照科学出版社出版的《真菌名词及名称》(1986)和《中国的真菌》(1963),并对部分以往所用名称作了适当的修正;凡是作者在湖南地区发现的新分类单位及我国新分布的属、种,其名称均由作者新拟。

5. 所载学名,在目、科名后不列命名人;属名后列出命名人 and 原始文献,个别必要的列异名;在种名后列出命名人、原始文献和有关的主要异名。

6. 本书所用术语的中文名称和概念,主要参照科学出版社出版的《真菌名词及名称》(1986)和 D. L. 霍克斯沃思等《真菌词典》第 7 版(1983)。在研究实践中,结合学科发展和近来提出的新观点,对部分形态术语的名称作了适当的调整。

7. 本书所用中外地名均以地图出版社的《中华人民共和国地图集》及《世界地图集》(1971)、测绘出版社出版的《中国地名手册》(1977)、辛华编《世界地名译名手册》(1976)为准。

8. 本书所引用的标本均存于湖南师范大学真菌标本室(MHHNU);部分花耳目标本以支援的形式提供给了山西大学真菌标本室(MHSU),但本室存有复份。

9. 为省篇幅,书中引文未一一注明出处,皆见于书末参考文献中。

前 言

人们早知湖南有鱼米之乡之美誉,但至今还有众多的人不甚了解在这三湘大地上,有一群神秘的生灵,它们是人类的朋友,而且在人类未来的生存和发展中将发挥越来越重要的作用。这群生灵是什么?是真菌,尤其是大型真菌!

湖南位于长江中游以南,南岭以北,与鄂、赣、粤、桂、黔、川六省为邻,地跨五个经纬度,全部概属中亚热带区域。其气候特征属长江以南的东部季风区,位于中国东部与西部的过渡带。境内地貌复杂,山丘面积大,为三面环山,朝北开口的马蹄形盆地。由于自然地带性,大气环流和地貌条件的综合影响,形成了大陆性较浓的湿润气候特征。全省水、热资源丰富,年平均气温 $16-18^{\circ}\text{C}$, 10°C 以上持续日数 $240-260$ 天。湖南是中国多雨省份之一,年降水量 $1200-1700\text{mm}$ 之间。优越的水热条件,形成了良好的中亚热带植物区系和结构,组成了复杂的植被类型,特别是茂密的森林生态环境,为大型真菌的生长繁殖提供了适宜的场所。

大型真菌在自然界和生态系统的物质循环中起着重要作用。它们能将植物凋落物中的复杂有机物分解转化为各种无机物,以供再度利用。同时不少种类的大型真菌能与许多林木的根系共生,形成菌根。菌根能分泌各种有机酸及碱类物质,有利土壤中有有机物质的分解,而且还扩大了根系对水分和各种营养物质的吸收,特别是对磷的吸收,增加了林木合成有机物质的能力。大型菌根真菌中,如乳菇属(*Lactarius*)、红菇属(*Russula*)、鹅膏属(*Amanita*)、口蘑属(*Tricholoma*)、牛肝菌属(*Boletus*)中的许多种类,是著名的美味食菌或极毒菌,虽有人在这些菌中作过不少引种栽培实验,但目前世界上还没有见到批量栽培产生子实体成功的报道。然而,这些菌确实是一个寻找新的栽培种类的宝库。湖南有100多种树种能形成菌根,其中30多种为外生菌根,70多种为内生菌根,这些树种分属30余科近40属。毫无疑问,对大型菌根真菌的调查研究工作,将会为这些真菌资源的开发利用产生促进作用,对林木的速生丰产也具有十分重要的意义。

大型真菌形成的多种子实体,有不少种类具有很高的经济价值。到目前为止,我省可用于食用和药用的大型真菌有200多种,除栽培的猴头、木耳、银耳、香菇、草菇、金针菇、侧耳等少数种类外,还有大量的野生菌,主要分布在地、丘陵的阔叶林和马尾松林中,如松乳菇、花盖菇、绿头菌、蜜环菌、鸡油菌、鸡枞菌、美味牛肝菌等等,蕴藏丰富。这些名贵的食用菌,不仅味道鲜美,还有治病、健身、滋补及治癌、抗癌的作用。灵芝、猪苓、马勃等,则是传统而珍奇的中药用材。一些真菌含有毒性物质,可引起人和动物中毒。在我省,剧毒菌和造成误食中毒的大型真菌就有近70种。目前,毒菌的毒素及菌素在医学和分子生物学的研究和应用领域显示出越来越广阔光明的前景。

总之,湖南的大型真菌资源是丰富的。

科学的分类是认识物种的手段,调查研究是资源开发利用的基础。近年来,国内对真菌这一宝贵资源的调查研究和开发利用已给予高度重视,中国真菌志和各地方真菌志的编纂研究已广泛开展。我们对湖南大型真菌资源的调查研究始于六十年代初,特别是1973年彭寅斌教

授承担国家自然科学基金资助项目—中国真菌志第二卷(银耳目)课题以来,加快了标本收集工作,迄今共采集到大型真菌标本 4000 余号,经鉴定整理出包括子囊菌和担子菌的大型真菌 530 种,分别隶属于 20 目,58 科,175 属,其中新种 11 种,国内新记录 68 种,新组合 4 种,国内新记录属 3 个。尽管尚有新成员待发现,但是毫无疑义,本志反映了湖南大型真菌资源的概貌,是继《湖南主要食用菌和毒菌》后,对湖南大型真菌更全面而系统的描述。

本课题得以完成并以专著形式问世,首先应该感谢湖南省科委计划处,湖南师大科研处、校出版基金委员会和校出版社所给予的高度重视和支持。

湖南师大生物系植物学重点学科给予了资助,张志光教授提供参考资料,叶贻云、杨保民、常桂菊、邓乐老师等采得一定数量的标本;长沙水电师院郭建春老师在标本整理和采集中做了大量具体工作,在此,一并表示感谢。

加拿大不列颠哥伦比亚大学 R. J. Bandoni 教授、山西大学刘波教授、中国科学院昆明植物研究所臧穆研究员、中国科学院微生物研究所卯晓岚研究员、山西大学范黎老师等,对部分标本的鉴定给予了大力帮助并提供参考资料,我们谨表衷心的感谢。

本书插图的绘制者有:胡雅玲同志(绘制银耳目)、胡新文同志(绘制绪论、银耳目刺皮属、隔担菌目、花耳目黑白图)。其余各目的黑白图及所有彩图、照片均由刘林翰同志绘制并负责全部插图编审。

由于作者水平有限,参考资料不足,书中难免存在缺点和错误,欢迎读者批评指正。

湖南大型真菌志

目 录

绪论	1
子囊菌亚门 Ascomycotina	21
核菌纲 Pyrenomycetes	22
肉座菌目 Hypocreales	22
肉座菌科 Hypocreaceae	22
竹黄属 <i>Shiraia</i>	23
麦角菌目 Clavicipitales	23
麦角菌科 Clavicipitaceae	24
麦角菌属 <i>Claviceps</i>	24
虫草属 <i>Cordyceps</i>	25
疣孢菌科 Hypomycetaceae	25
菌寄生属 <i>Hypomyces</i>	26
炭角菌目 Xylariales	26
炭角菌科 Xylariaceae	27
小花口壳属 <i>Anthostomella</i>	27
轮层炭壳属 <i>Daldinia</i>	28
炭团菌属 <i>Hypoxylon</i>	28
炭角菌属 <i>Xylaria</i>	32
盘菌纲 Discomycetes	35
柔膜菌目 Helotiales	36
锤舌菌科 Leotiaceae	36
耳盘菌属 <i>Cordierites</i>	37
地锤菌属 <i>Cudonia</i>	37
锤舌菌属 <i>Leotia</i>	38
胶鼓菌属 <i>Bulgaria</i>	38
地舌菌科 Geoglossaceae	39
毛舌菌属 <i>Trichoglossum</i>	39
地匙菌属 <i>Spathularia</i>	39
核盘菌科 Sclerotiniaceae	40
核盘菌属 <i>Sclerotinia</i>	40
块菌目 Tuberales	41
地菇科 Terfeziaceae	41

地菇属 <i>Terfezia</i>	41
盘菌目 <i>Pezizales</i>	41
盘菌科 <i>Pezizaceae</i>	42
粪盘菌属 <i>Ascobolus</i>	42
盘菌属 <i>Peziza</i>	43
地杯菌属 <i>Geopyxis</i>	44
丛耳属 <i>Wynnea</i>	45
羊肚菌科 <i>Morchellaceae</i>	46
羊肚菌属 <i>Morchella</i>	46
马鞍菌科 <i>Helvellaceae</i>	48
马鞍菌属 <i>Helvella</i>	48
担子菌亚门 <i>Basidiomycotina</i>	51
层菌纲 <i>Hymenomycetes</i>	52
有隔担子菌亚纲 <i>Phragmobasidiomycetidae</i>	52
银耳目 <i>Tremellales</i>	52
链担耳科 <i>Sirobasidiaceae</i>	53
链担耳属 <i>Sirobasidium</i>	53
银耳科 <i>Tremellaceae</i>	55
黑耳属 <i>Exidia</i>	55
拟黑耳属 <i>Exidiopsis</i>	58
刺皮属 <i>Heterochaete</i>	59
胶珊瑚属 <i>Holtermannia</i>	66
蜡壳耳属 <i>Sebacina</i>	67
银耳属 <i>Tremella</i>	68
木耳目 <i>Auriculariales</i>	82
木耳科 <i>Auriculariaceae</i>	82
木耳属 <i>Auricularia</i>	83
隔担耳目 <i>Septobasidiales</i>	87
隔担耳科 <i>Septobasidiaceae</i>	88
隔担耳属 <i>Septobasidium</i>	88
无隔担子菌亚纲 <i>Holobasidiomycetidae</i>	95
花耳目 <i>Dacrymycetales</i>	95
花耳科 <i>Dacrymycetaceae</i>	95
胶角耳属 <i>Calocera</i>	96
片花耳属 <i>Cerinomyces</i>	98
花耳属 <i>Dacrymyces</i>	99
假花耳属 <i>Dacryopinax</i>	104
韧钉耳属 <i>Ditiola</i>	105
胶杯耳属 <i>Femsjonia</i>	106

胶盘耳属 <i>Guepiniopsis</i>	107
非褶菌目 Aphyllophorales	108
伏革菌科 Corticiaceae	110
棘囊菌属 <i>Acanthophysium</i>	110
干朽菌属 <i>Merulius</i>	111
盘革菌属 <i>Aleurodiscus</i>	111
伏革菌属 <i>Corticium</i>	112
隔孢伏革菌属 <i>Peniophora</i>	112
胶囊伏革菌属 <i>Gloecystidium</i>	113
韧革菌科 Stereaceae	114
韧革菌属 <i>Stereum</i>	114
笋革菌属 <i>Lloydella</i>	118
齿脉菌属 <i>Lopharia</i>	119
珊瑚菌科 Clavariaceae	119
棒瑚菌属 <i>Clavariadelphus</i>	120
珊瑚菌属 <i>Clavaria</i>	120
拟锁瑚菌属 <i>Clavulinopsis</i>	121
灰瑚菌科 Clavulinaceae	122
灰瑚菌属 <i>Clavulina</i>	122
钉菇科 Gomphaceae	123
钉菇属 <i>Gomphus</i>	124
枝瑚菌属 <i>Ramaria</i>	124
革菌科 Thelephoraceae	128
革菌属 <i>Thelephora</i>	128
猴头菌科 Hericiaceae	129
猴头菌属 <i>Hericium</i>	129
冠瑚菌属 <i>Clavicornia</i>	131
齿菌科 Hydnaceae	131
齿菌属 <i>Hydnum</i>	132
裂齿菌属 <i>Odontia</i>	132
耳匙菌科 Auriscalpiaceae	133
耳匙菌属 <i>Auriscalpium</i>	133
裂褶菌科 Schizophyllaceae	133
裂褶菌属 <i>Schizophyllum</i>	134
刺孢多孔菌科 Bondarzewiaceae	134
刺孢多孔菌属 <i>Bondarzewia</i>	135
灵芝菌科 Ganodermataceae	135
灵芝属 <i>Ganoderma</i>	136
乌芝属 <i>Amauroderma</i>	141
刺革菌科 Hymenochaetaceae	142

集毛菌属 <i>Coltricia</i>	142
木层孔菌属 <i>Phellinus</i>	143
褐层孔菌属 <i>Pyropolyporus</i>	146
隐皮孔菌属 <i>Cryptoderma</i>	148
刺革菌属 <i>Hymenochaete</i>	150
纤孔菌属 <i>Inonotus</i>	150
多孔菌科 <i>Polyporaceae</i>	152
小孔菌属 <i>Microporus</i>	154
多孔菌属 <i>Polyporus</i>	156
硬孔菌属 <i>Rigidoporus</i>	157
绚孔菌属 <i>Laetiporus</i>	157
茯苓菌属 <i>Macrohyphoria</i>	158
棱孔菌属 <i>Favolus</i>	159
迷孔菌属 <i>Daedalea</i>	162
奇果菌属 <i>Criofolia</i>	164
异担子菌属 <i>Heterobasidion</i>	165
黑孔菌属 <i>Nigroporus</i>	166
耙菌属 <i>Irpex</i>	166
薄孔菌属 <i>Antrodia</i>	167
绵皮孔菌属 <i>Spongipellis</i>	167
革柄菌属 <i>Lenzites</i>	168
囊孔菌属 <i>Hirschioporus</i>	170
粘褶菌属 <i>Gloeophyllum</i>	173
干酪菌属 <i>Tyromyces</i>	174
烟管菌属 <i>Bjerkandera</i>	176
彩孔菌属 <i>Hapalopilus</i>	176
拟迷孔菌属 <i>Daedaleopsis</i>	177
褐孔菌属 <i>Fuscoporia</i>	177
层孔菌属 <i>Fomes</i>	178
拟层孔菌属 <i>Fomitopsis</i>	179
革盖菌属 <i>Coriolus</i>	180
栓菌属 <i>Trametes</i>	183
侧耳属 <i>Pleurotus</i>	189
香菇属 <i>Lentinus</i>	191
革耳属 <i>Panus</i>	193
鸡油菌目 <i>Cantharellales</i>	195
鸡油菌科 <i>Cantharellaceae</i>	196
喇叭菌属 <i>Craterellus</i>	196
鸡油菌属 <i>Cantharellus</i>	197
伞菌目 <i>Agaricales</i>	200

伞菌科 Agaricaceae	201
伞菌属 <i>Agaricus</i>	201
大环柄菇属 <i>Macrolepiota</i>	208
白鬼伞属 <i>Leucocoprinus</i>	210
环柄菇属 <i>Lepiota</i>	210
鹅膏科 Amanitaceae	215
蚁巢菌属 <i>Termitomyces</i>	215
鹅膏属 <i>Amanita</i>	217
粪伞科 Bolbitiaceae	228
田头菇属 <i>Agrocybe</i>	229
粪伞属 <i>Bolbitius</i>	230
锥盖伞属 <i>Conocybe</i>	230
鬼伞科 Coprinaceae	231
鬼伞属 <i>Coprinus</i>	231
小脆柄菇属 <i>Psathyrella</i>	236
假鬼伞属 <i>Pseudocoprinus</i>	237
斑褶菇属 <i>Panaeolus</i>	238
丝膜菌科 Cortinariaceae	239
丝盖伞属 <i>Inocybe</i>	239
丝膜菌属 <i>Cortinarius</i>	243
裸伞属 <i>Gymnopilus</i>	246
盔孢伞属 <i>Galerina</i>	248
暗金钱菌属 <i>Phaeocollybia</i>	248
靴耳科 Crepidotaceae	249
靴耳属 <i>Crepidotus</i>	249
赤褶菇科 Rhodophyllaceae	250
赤褶菇属 <i>Rhodophyllus</i>	250
蜡伞科 Hygrophoraceae	253
蜡伞属 <i>Hygrophorus</i>	254
湿伞属 <i>Hygrocybe</i>	254
光柄菇科 Pluteaceae	258
光柄菇属 <i>Pluteus</i>	258
小包脚菇属 <i>Volvariella</i>	260
球盖菇科 Strophariaceae	263
沿丝伞属 <i>Naematoloma</i>	264
库思菇属 <i>Kuehneromyces</i>	267
鳞伞属 <i>Pholiota</i>	267
球盖菇属 <i>Stropharia</i>	272
口蘑科 Tricholomataceae	272
亮菌属 <i>Lampteromyces</i>	274

杯伞属 <i>Clitocybe</i>	274
假杯伞属 <i>Pseudoclitocybe</i>	277
离褶伞属 <i>Lyophyllum</i>	278
伏褶菌属 <i>Resupinatus</i>	279
密环菌属 <i>Armillariella</i>	279
囊皮伞属 <i>Cystoderma</i>	280
蜡蘑属 <i>Laccaria</i>	281
小皮伞属 <i>Marasmius</i>	283
小奥德蘑属 <i>Oudemansiella</i>	286
小火焰菇属 <i>Flammulina</i>	289
拟口蘑属 <i>Tricholomopsis</i>	290
金钱菌属 <i>Collybia</i>	291
微香菇属 <i>Lentinula</i>	292
香蘑属 <i>Lepista</i>	293
扇菇属 <i>Panellus</i>	293
口蘑属 <i>Tricholoma</i>	294
小菇属 <i>Mycena</i>	299
牛肝菌目 Boletales	299
牛肝菌科 Boletaceae	300
牛肝菌属 <i>Boletus</i>	300
小牛肝菌属 <i>Boletinus</i>	303
疣柄牛肝菌属 <i>Leccinum</i>	304
乳牛肝菌属 <i>Suillus</i>	305
铆钉菇科 Gomphidiaceae	307
铆钉菇属 <i>Gomphidius</i>	308
圆孔牛肝菌科 Gyrodontaceae	309
圆孔牛肝菌属 <i>Gyroporus</i>	309
桩菇科 Paxillaceae	310
桩菇属 <i>Paxillus</i>	311
松塔牛肝菌科 Strobilomycetaceae	312
松塔牛肝菌属 <i>Strobilomyces</i>	312
绒盖牛肝菌科 Xerocomaceae	313
绒盖牛肝菌属 <i>Xerocomus</i>	313
褶孔菌属 <i>Phylloporus</i>	316
红菇目 Russulales	316
红菇科 Russulaceae	317
乳菇属 <i>Lactarius</i>	317
红菇属 <i>Russula</i>	329
腹菌纲 Gasteromycetes	346
硬皮马勃目 Sclerodermatales	346

硬皮地星科 <i>Astraeaceae</i>	347
硬皮地星属 <i>Astraeus</i>	347
硬皮马勃科 <i>Sclerodermataceae</i>	348
硬皮马勃属 <i>Scleroderma</i>	348
豆马勃属 <i>Pisolithus</i>	352
柄灰包目 <i>Tulostomatales</i>	353
丽口包科 <i>Calostomataceae</i>	353
丽口包属 <i>Calostoma</i>	353
马勃目 <i>Lycoperdales</i>	355
马勃科 <i>Lycoperdaceae</i>	356
静灰球属 <i>Bovistella</i>	356
马勃属 <i>Lycoperdon</i>	356
毛球马勃属 <i>Lasiosphaera</i>	361
秃马勃属 <i>Calvatia</i>	362
地星科 <i>Geastraceae</i>	363
地星属 <i>Geastrum</i>	364
鸟巢菌目 <i>Nidulariales</i>	366
鸟巢菌科 <i>Nidulariaceae</i>	366
白蛋巢菌属 <i>Crucibulum</i>	367
黑蛋巢菌属 <i>Cyathus</i>	367
鬼笔目 <i>Phallales</i>	369
笼头菌科 <i>Clathraceae</i>	369
笼头菌属 <i>Clathrus</i>	370
小林鬼笔属 <i>Linderia</i>	371
散尾鬼笔属 <i>Lysurus</i>	372
鬼笔科 <i>Pallaceae</i>	373
蛇头菌属 <i>Mutinus</i>	373
鬼笔属 <i>Phallus</i>	373
竹荪属 <i>Dictyophora</i>	375
腹菌目 <i>Hymenogastrales</i>	378
腹菌科 <i>Hymenogastraceae</i>	378
须腹菌属 <i>Rhizopogon</i>	379
参考文献	380
中文名索引	383
拉丁学名索引	398
彩图	419
照片	

绪 论

真菌一词来源于拉丁文的“蘑菇”(Fungus, 复数 Fungi)。现在“真菌”这一概念代表着生物界中独立的一大群生物——真菌界(Kingdom Myceteae)。给这群生物下一个确定的定义是困难的,然而现代真菌学家都把真菌解释为:有真正细胞核,没有叶绿素的生物,它们一般都能进行有性和无性繁殖,能产生孢子,它们的营养体通常是丝状的且有分枝的结构,具有甲壳质或纤维质的细胞壁,并且是常常进行吸收营养的生物。

很多真菌在生活史的某个阶段,菌丝体能形成一定组织,称为密丝组织(Plectenchyma)。根据其中菌丝交织紧密的程度不同,菌丝体的组织体可分为疏松组织(Prosenchyma)和拟薄壁组织(Pseudoparenchyma)(图 1)。二者在很多的菌种中能形成各种不同的营养结构和繁殖结构,如菌核和子座。特别是子囊菌和担子菌的不少种类能形成承受或容纳有性孢子的组织体即子实体,在子囊菌中称子囊果,其形状有盘形、球形、瓶状和棒状等;在担子菌中称担子果,其形状有垫状、块状、球状、陀螺状、棒状、珊瑚状、叶状、檐状、喇叭状、贝壳状、伞状等等,不一而足。这些真菌由于能形成个体较大的菌丝体组织体,而称之为大型真菌。

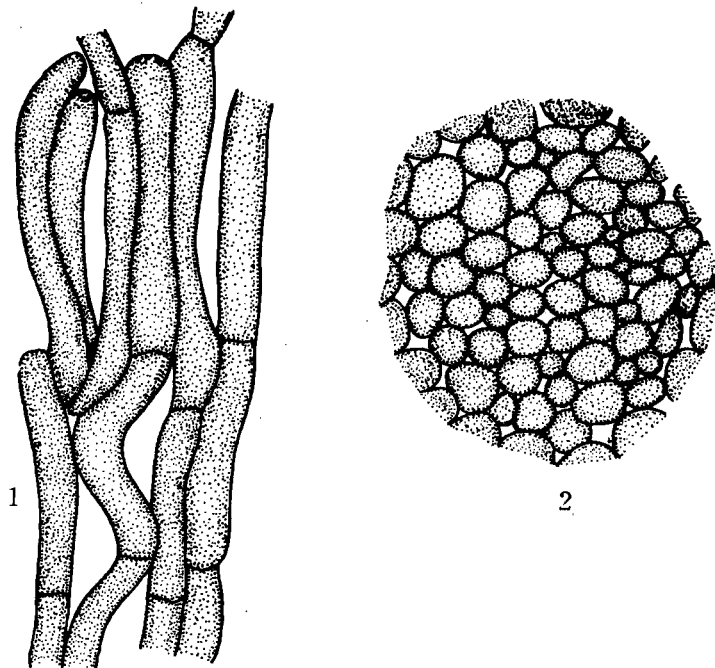


图 1 真菌的密丝组织(引自 Alexopoulos 和 Mims, 1979)

1. 疏松组织 2. 拟薄壁组织

一 形态特征

大型真菌绝大多数属于担子菌中的伞菌、多孔菌及腹菌，少数为子囊菌。它们的菌丝细胞、菌丝组织体，特别是繁殖体的形态特征，是分类鉴定上的重要依据。

(一) 菌丝细胞的结构

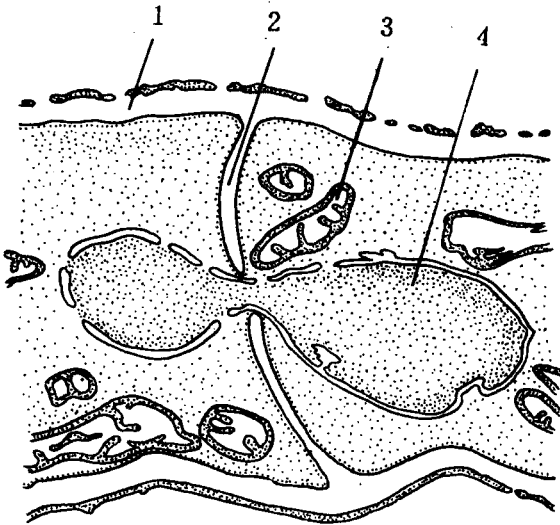


图2 子囊菌隔膜的细微结构(粗糙脉孢菌 *Neurospora crassa* Shear et Dodge)(引自韦伯斯特, 1977)菌丝的纵切片, 上面有穿孔的横隔膜, 一个细胞核正从孔道中通过
1. 细胞壁 2. 隔膜 3. 线粒体 4. 细胞核

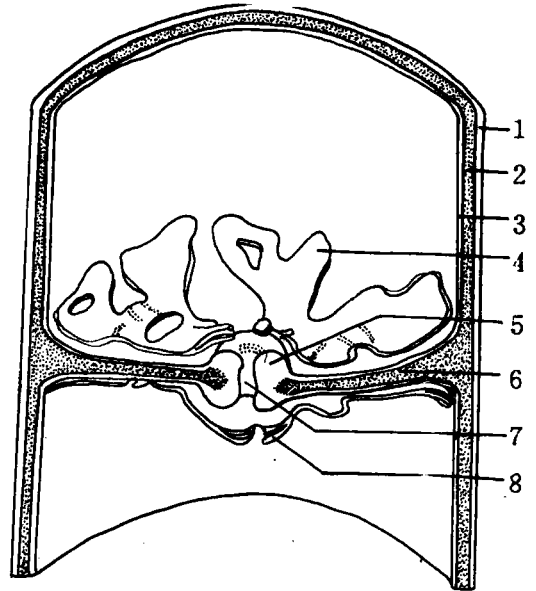


图3 担子菌隔膜的细微结构(立枯丝核菌 *Rhizoctonia solani* Kuhn)(引自韦伯斯特, 1977)
1. 无定形的侧壁 2. 侧壁 3. 外质膜 4. 内质网
5. 隔膜上的膨大体 6. 隔膜板 7. 隔膜小孔 8. 隔膜孔盖

大型真菌的菌丝体都是由有隔菌丝组成。隔膜是由细胞壁向内作环状生长而形成的。大多子囊菌的隔膜在中心附近留有一小孔, 称为单孔型。原生质通过小孔, 自菌丝的一个分隔伸到下一个分隔(图2)。在担子菌中, 大多数种类的初生和次生菌丝体的隔膜是颇为特殊的, 称之为桶孔隔膜。它的特征是在隔膜壁的中部围绕着中心膜孔有一个炸面圈形成或者琵琶桶形的膨大(图3)。菌丝细胞的最外层结构是细胞壁, 其主要成分是几丁质。胞壁厚度一般为100—250nm, 也有超过1 μ m厚的。子囊菌、银耳目、木耳目、花耳目和伞菌目成员的菌丝体和子实体通常由薄壁菌丝细胞组成。非褶菌目成员的子实体常由生殖菌丝、联络菌丝和骨架菌丝组成, 称为三体菌丝型(图4)。

在菌丝细胞内, 含有核糖体、线粒体、内质网膜、空泡、微管、类脂体、须边体等一套典型的细胞成分。在子囊菌和担子菌中, 尚未见到高尔基体。

真菌的细胞核比其它真核生物的细胞核小。子囊菌的细胞通常是单核的。由于原生质融