

重要植物病原菌
之分類與檢索

鄭曼倩編譯

重要植物病原菌 之分類與檢索

鄭曼倩編譯



3 0609 2725 2

新農企業股份有限公司出版

375.9
170
2

凡例
H. C. C. 例

1. 本書分類悉根據 F. L. Stevens 氏 "The Fungi Which Cause Plant Disease" 一書。
2. 本書對菌類自科以上大多具列，自科以下，則僅列重要植病菌各屬，以省篇幅。
3. 本書以檢索表為主，而對於各類、綱、目、科及重要大屬之特徵均另有詳述，以資參攷。
4. 本書中各目名末尾均為 "ales"，科名均為 "aceae"，亞科均為 "eae"，不全菌中另有分族者，則族名末為 "ae"，均極易區別。
5. 本書細菌分類係採用 Migula 制，其端毛桿細菌屬稱為 *Pseudomonas*，而無毛桿細菌屬為 *Bacterium*，與 Smith 氏之以 *Bacterium* 為端毛桿細菌屬者略異，故一般稱為 *Bacterium* 者大多改隸於 *Pseudomonas* 中。
6. 本書各病原菌之中名大多移用日名，一部沿用我國常名，間有一二無從查攷者，由筆者意譯，謬誤之處，尙祈學者指正。
7. 凡病原菌之具有異名者，大多並列，於正名下註明 "或作某某"。如 62 頁 "茄葉枯病及馬鈴薯夏疫病菌 (*Alternaria solani*, 或作 *Macrosporium solani*)" 共有因病原菌世代不同而具二名者，則二處並見，而於其下註明 "其某一世代為某某"，如 30 頁 "桃炭疽病菌 (*Glomerella persicae*, 分孢子世代為 *Gloeosporium laeticolor*)"，而於 52 頁註明 "*G. laeticolor*, 即 *Glomerella persicae*"，以便互相對照，並使僅知一名者亦能查攷。
8. 本書正文為檢索表，便檢索病原菌之用。篇末更附有 "學名索引"，俾查攷某一病原菌時得由此檢得前文。如此推源與窮流並進，對於確認病原菌時，當可便利多多。
9. 為便利明瞭一般病原菌分類之系統起見，於篇末附有 "重要植物病原菌分類系統表"，對於前文中所列各類、綱、目、科、屬，均已具備。如須檢查某一病原菌之類別時，可由 "學名索引" 中查其屬名下括號中頁碼而直接檢得之。苟欲回溯前文，亦可由該表各項下之頁碼按圖索驥，甚為便利。
10. 本書對於植物病理學及菌類學上各專門術語，均附有英文原名，以資對照，篇末並有 "術語索引"，以便查攷。
11. 本書中所列植病菌不下八百餘種，舉凡各重要農作物之病原菌已大致具備，惟森林及花卉之病菌則收列較少。
12. 本書目的在便利始習植物病理者確認病原菌之用，並供初治菌類分類者之參攷。惟筆者才疏學陋，乖誤必多，尙祈學者有以正之。

121438

重要植物病原菌之分類與檢索

目 次

凡例	
緒言	1
黏菌類	2
細菌類	3
真菌類	5
藻菌綱	6
子囊菌綱	12
擔子菌綱	32
不全菌綱	44
參攷文獻	66
附錄一：重要植物病原菌分類系統表	67
附錄二：學名索引	75
附錄三：術語索引	89

緒 言

植物疾病之原因固甚多，而菌類之寄生實最主要。菌類為下等植物，缺乏葉綠素，因而不能同化無機物為養料，大多依賴高等生物而營其寄生生活，形成各種疾病；總計所有，何止萬千！植病既若是其多，病徵上頗難一一區別，欲作進一步之研究，自有待於病原菌之確定，而分類檢索尚矣。

關於菌類 (*Mycophyta* or *Fungi*) 之分類，說者不一，然一般多分為三大類：即黏菌類 (*Myxomycetes* or *Slime molds*)、細菌類 (*Schizomycetes* or *Bacteria*) 及真菌類 (*Eumycetes* or *True fungi*) 是。此三大類中，均有高等植物之重要病原菌在，尤以真菌一類為尤多。茲將各種重要植物病原菌之分類與檢索詳列於後，而以菌類之總分類檢索誌其端。

菌類分類檢索表

營養體成一多核無膜之變形體 (*Plasmodium*)。……………黏菌類 (p.2)

營養體為單細胞，有膜，無明顯之核，藉分裂而增殖。……………細菌類 (p.3)

與上二者不同；營養體普通成絲狀，繁殖法有各種。……………真菌類 (p.5)



黏菌類(p.1)

黏菌類之營養體由許多無膜細胞連合成一變形體，成熟後產生許多有膜之孢子。孢子發芽後或成游走孢子(Zoospores)，或則成變形蟲之個體而增殖成變形體或擬變形體(Pseudoplasmodium)。本類含有三，但目與植病有關者僅二。

黏菌類分目檢索表

寄生(Parasitic).....Plasmodiophorales p.2)

腐生(Saprophytic).

營養體成自由之變形蟲態.....Acrasiales

營養體結合成一變形體.....Myxogastreales(p.2)

A. Plasmodiophorales (根瘤病菌目) 本目寄生於細胞內部，無孢子囊(Sporangium)。黏菌中真正寄生者均屬此目，植病上較有關係者有二屬。

根瘤病菌目重要植病菌分屬檢索表

孢子分離，圓球形.....Plasmodiophora

孢子連合成羣，每羣孢子數甚多，或一海綿狀之球.....Spongospora

Plasmodiophora 屬之黏菌，寄生於植物根部之柔組織(Parenchyma)內，其變形體充塞細胞內部而使發生瘰癧(Gall)，例如十字花科之根瘤病(Club-root)，即由於本屬之 *P. brassicae* 所致。屬於 Spongospora 屬者有馬鈴薯之粉瘰癧病菌(*S. subterranea*)等。

B. myxogastreales (真黏菌目) 本目雖非寄生，但亦有時因生於植物表面而阻其生長，如為害煙草幼苗之 *Paysarum cinereum*，為害瓜類之 *Didymium daedalium* 等是。

細菌類 (p.1)

細菌亦稱裂殖菌，為微小之單細胞植物，其形態可大別為球形、桿形及螺旋形三者。種類甚多，茲依 Migula 氏將重要各類列表於下。

細菌類之目、科、屬分類檢索表

- 細胞中無硫。.....Eubacteriales 眞細菌目 (p.3)
- 細胞通常成圓形，分裂時略成橢圓形。.....Coccaeae 球細菌科
- 無鞭毛 (Flagellum)，
- 向一方向分裂，細胞單獨，或成雙，或成鏈狀。.....Streptococcus
- 向二方向分裂，細胞有時連成片狀。.....Micrococcus
- 向三方向分裂，細胞能連結成塊狀。.....Sarcina
- 有鞭毛，
- 向二方向分裂。.....Planococcus
- 向三方向分裂。.....Planosarcina
- 細胞成圓筒形，長短不一；向一方向分裂。.....Bacteriaceae 桿細菌科
- 無鞭毛。.....Bacterium
- 有鞭毛，
- 全體均有鞭毛。.....Bacillus
- 鞭毛生於端部。.....Pseudomonas
- 細胞彎曲成螺旋狀，向一方向分裂。.....Spirillaceae 螺旋細菌科
- 細胞圓筒形，連接成線狀。.....Chlamydoacteriaceae
 線狀細菌科
- 細胞中有硫。.....Thiobacteriales 硫細菌目
- 細胞桿形，處於膠質物中成假變形體狀，能形成發
 達之包囊 (Cyst)Myxobacteriales 黏細菌目
- 細菌中為害於高等植物者，大多包含於眞細菌目之桿細菌科中。桿細菌屬名常因分類標準不同而異，例如 Migula 氏之名稱有如上表，但 Smith 氏則稱端毛桿細菌為 Bacterium，而無毛桿細菌為 Aplanobacter，致有同一病菌，有稱 Pseudomonas 者，有稱 Bacterium 者，而美國細菌學會 (The Committee of the Society of American Bacteriologists) 則又異其名。茲將三者之名列表於下，以資區別，

而免混淆。

桿菌屬名異同表

無毛桿細菌(不能動) 端毛桿細菌(能動) 周毛桿細菌(能動)

Migula	Bacterium	Pseudomonas	Bacillus
Smith	Aplanobacter	Bacterium	Bacillus
美國細菌學會	Phytomonas		Erwinia

植物病原菌之屬於 *Bacterium* 者較少，有桑細菌性縮葉病菌 (*B. mori*)，及使番茄果實腐敗莖枝彎曲之 *B. briosianum* 等。屬於 *Pseudomonas* 者甚多，有棉之角斑病菌 (*P. malvacearum*)，桑之細菌性萎縮病菌 (*P. mori*)，大豆細菌性斑點病菌 (*P. sojae* var *japonicum*)，小豆、菜豆之葉燒病菌 (*P. phaseoli*)，桃、李等細菌性穿孔病菌 (*P. pruni*)，柑桔潰瘍病菌 (*P. citri*)，果樹、蔬菜及其他植物之根頭萎縮病菌 (*P. tumefaciens*)，豆科之根瘤病菌 (*P. radicola*)，煙草野火病菌 (*P. tabacum*)，十字花科之黑腐病菌 (*P. campestris*)，靈芝、萊菔、甘藍等之黑斑病菌 (*P. malculicola*)，蘿蔔之白腐病菌 (*P. destructans*)，瓜類角斑病菌 (*P. lachrymans*)，番茄、番椒及其他茄科植物之瘡痂病菌 (*P. vesicatoria*) 等。屬於 *Bacillus* 者，有玉蜀黍細菌性斑點病菌 (*B. zeae*)，馬鈴薯之濕腐病菌 (*B. solanigerda*)，菸草之立枯病菌 (*B. nicotianae*)，煙草、薑蕪之空洞病及萊菔、白菜之軟腐病菌 (*B. aroideae*)，櫻桃之護膜病菌 (*B. spongiosus*)，梨、蘋果之腐爛病或火傷病菌 (*B. amylovarus*)，茄科植物之青枯病菌 (*B. solanacearum*)，瓜類之青枯病菌 (*B. tracheiphilus*)，胡蘿蔔、芋及十字花科蔬菜之腐敗病菌 (*B. carotovorus*) 等。

真 菌 類 (p.1)

真菌類之營養體成絲狀，稱為菌絲體 (Mycelium)。菌絲體無葉綠素，常有分枝。每一菌絲體，常具有若干橫隔膜 (Septum) 而成多細胞，但亦有無隔膜的。每一細胞具有一胞核；在某數種真菌，則有具二或更多之胞核者。菌絲體一般多疏鬆散在，惟亦有致密集成菌絲束或根狀菌絲 (Rhizomorphs)，團結成菌核 (Sclerotium)，或充分分化成擬柔組織 (Pseudoparenchyma) 者。此擬柔組織上如生有繁殖器官，則即稱為子座 (Stroma)。

真菌類之繁殖器官為孢子 (Spore)，產生孢子之菌絲稱擔子體 (Sporophore)。依其生成情形之不同，孢子可分為多種：由菌絲體中原形質直接濃縮而成者，為厚膜孢子 (Chlamydospore)；由特殊菌絲之頂端產生者，為分生孢子 (Conidium or Conidiospore)，生孢子之菌絲特稱為分生子梗 (Conidiophore)；分生孢子之生於特殊之柄子器 (Pycnidium) 中者，亦稱柄孢子 (Pycnidiospore)；在擔子梗頂端特別膨大成孢子囊 (Sporangium)，而孢子生於其內者，稱為孢子囊孢子 (Sporangiospore)，其擔子梗則特稱為孢子囊柄 (Sporangiophore)；孢子生於囊狀體之子囊 (Ascus) 中者，稱為子囊孢子 (Ascospore)；於特殊之擔子梗上生四或二小突起，而於其上各生一孢子者，稱為擔子孢子 (Basidiospore)，其擔子梗特稱為擔子柄 (Basidium)，小突起則稱之為小生子梗或小柄 (Sterigma)；孢子之由二同大配子 (Gamete) 結合而成者，謂之接合孢子 (Zygospor)；其由大小不等之配子結合而成者，謂之卵孢子 (Oöspore)。此外，另有一種孢子，無膜，端部有纖毛，能游動，特稱游走孢子 (Zoöspore)，產生游走孢子之囊，稱為游走孢子囊 (Zoösporangium)。

在較進化之真菌中，其產生孢子之菌絲，常組成一定之組織，甚或於其四周更有保護之構造，此種器官，稱為子實體 (Spore fruit)。子實體之最簡者，為由擔子梗組成之分生子梗束 (Coremium) 及分生子梗層 (Acervulus)；在分生子梗層下有褥狀之菌組織者，則稱擔子梗褥 (Sporodochium)。較複雜者，外圍有保護構造，柄子器 (Pycnidium) 及子囊殼 (Perithecium) 均是；前者內生分生孢子，後者則生子囊。柄子器及子囊殼大多近球形，或有喙口 (Ostiole)，或閉塞；或生自寄主組織，或則生於子座上。子囊殼之成碟形或杯形者，特稱子囊盤 (Apothecium)。

各種孢子及子實體，常因菌類不同而形狀或色澤各異，故為分類上重要根據。

真菌類種類甚多，分為四綱。

真菌類分綱檢索表

- 營養體之菌絲無隔膜。.....Phycomycetes 藻菌綱(p.6)
- 營養體之菌絲有隔膜；
- 孢子生於子囊內。.....Ascomycetes 子囊菌綱(p.12)
- 孢子生於擔子柄上。.....Basidiomycetes 擔子菌綱(p.31)
- 無子囊或擔子柄，孢子裸生於分生子梗上，
 或生於柄子器中，或不生孢子。.....Fungi Imperfect 不全菌綱 p.44)

一、藻菌綱 Phycomycetes(p.6)

藻菌之菌絲，除擔子梗及年老者外，均無隔膜。每一菌絲具有許多胞核，孢子有性無性均有，並能產生游走孢子。在一部分藻菌中，並無菌絲，其營養體僅成一球形或變形蟲似之單細胞者。本綱因有性孢子結合時二配子之同異，又可分為卵菌(Oömycetes)及接合菌(Zygomycetes)二亞綱。

藻菌綱亞綱及目檢索表

- 有性孢子之配子異形。.....Oömycetes(p.7)
- 無分生孢子；備有有性孢子及游走孢子；
- 菌絲體不發達，常退化或單細胞；
- 產生孢子之菌絲為單細胞，由其全部原形質
 形成無性休眠孢子或孢子囊。.....Chytridiales(p.7)
- 產生孢子之菌絲為多細胞，數細胞形成孢子
 囊，其餘產生配子及游走孢子。.....Ancylistidiales
- 菌絲體發達；
- 精子(Sperm)能活動，感卵子而受精。.....Monoblepharidiales
- 精子不能活動，由受精管(Antheridial tube)
 輸入卵子而受精。.....Saprolegniales(p.8)
- 有分生孢子。.....Peronosporales(p.8)
- 有性孢子同形，由二相似之配子結合而成。.....Zygomycetes(p.10)
- 無性孢子羣集孢子囊內，但有數屬其孢子囊退化
 而與分生孢子相似。.....Mucorales(p.10)
- 無性孢子為真分生孢子，孤生於分生子梗頂端。.....Entomophthorales(p.10)

(一) 卵菌亞綱 Oömycetes (p.6)

卵菌之異性配子之間，具有顯著之差異；卵球 (Oösphere) 甚大，生於藏卵器 (Oögonium) 中，孢子遠較卵球為小，生於藏精器 (Antheridium) 中，能藉纖毛活動以獻卵，或由受精管輸入藏卵器以與卵結合。卵受精後，稱為卵孢子 (Oöspore)。卵孢子產生數因種而異，或則甚多，或則竟無。卵菌無性生殖產生孢子或孢子囊。

卵菌中僅三日含有重要植物病原菌，而以露菌目 (Peronosporales) 為最重要。

A. Chytridiales (壺狀菌目 P.6) . 本目為藻菌中最簡單者，大多成近球形之單細胞，僅極少數能形成菌絲體。除一小部外，全由無性繁殖，由營養細胞直接產生游走孢子囊及厚膜休眠孢子。

本目包含各科中較重要者有三。

壺狀菌目分科檢索表

孢子均屬無性，甚少由二自由游動之配子結合而成者；

無菌絲體；

孢子囊孤立。.....Olpidiaceae (p.7)

孢子囊聚集或堆。.....Synchytriaceae (p.7)

有菌絲體；

菌絲體由纖細易於消失而形似吸器之菌絲束組成；

菌絲體生長有限，孢子囊生於頂端。.....Rhizidiaceae

菌絲體生長無限，孢子囊生於頂端或中段。.....Cladochytriaceae (p.8)

菌絲體由永久存在之菌絲組成。.....Hypochytriaceae

孢子有性無性均有；

配子同形 (Isogamous)。.....Zygochytriaceae

配子異形 (Heterogamous)。.....Oöchytriaceae

1. Olpidiaceae (p.7) 本科之個體最為簡單，成球形或橢圓形之單細胞，成熟後多成游走孢子囊或無性休眠孢子，後者經相當時後復生游走孢子。本科中較重要者僅二屬。

Olpidiaceae 科重要植病菌分屬檢索表

孢子囊球形或橢圓形，膜強固，不與寄主細胞壁相連；游走

孢子具一纖毛，由一定之開口逸出；開口僅一或二個；

營養瓶球形或近於球形。.....Olpidium

營養體呈芒形。.....Asterocystis

植物病原菌之隸於 *Ovipidium* 者，有甘藍幼苗之立枯病菌 (*O. brassicae*)；屬於 *Asterocystis* 者，有侵害亞麻、十字花科及其他多種植物根部之 *A. radiceis*。

2. *Synchytriaceae* (p.7) 本科之游走孢子能侵入寄生細胞中而使增生 (*Hypertrophy*) 成小瘤。含有各屬中較重要者僅 *Synchytrium* 一屬。本屬之營養體成熟後，直接分裂而形成一孢子囊堆，游走孢子囊及冬孢子均有之。隸此之植物病原菌有馬鈴薯腐爛病菌 (*S. endobioticum*) 等。

3. *Cladochytriaceae* (p.7) 本科之菌具有分枝之菌絲，蔓延於寄生細胞間。孢子囊生於菌絲頂端或中段，內含具一纖毛之游走孢子。亦有休眠孢子者。本科中較重要者有二屬。

Cladochytriaceae 科重要植物病原菌分類檢索表

備有休眠孢子。.....*Physoderma*

備有游走孢子；初有纖毛，後成變形蟲態；寄生於細胞內。.....*Cladochytrium*

植物病原菌之隸於 *Physoderma* 者，有玉蜀黍褐斑病菌 (*P. zae-maydis*)；屬於 *Cladochytrium* 者，有侵害各種禾本科之 *C. graminis* 等。

B. *Saprolegniales* (水生菌目 p.6) 本科之無性繁殖主要藉游走孢子，但多數亦能生有性孢子，由受精管輸精入藏卵器而受精。一藏卵器中，常有數卵孢子。游走孢子具二纖毛。

本目各科大多寄生或腐生於水生動植物，較重要者有一科。

水生菌目分科檢索表

營養體由粗大管狀之菌絲組成，水生；游走孢子囊圓筒形；

並不粗大於菌絲體；

菌絲均一，無收縮。.....*Saprolegniaceae* (p.9)

菌絲伴有規則之收縮。.....*Leptomitaceae*

營養體由細小之菌絲組成，多數寄生或腐生於植物組織上；

游走孢子囊大多球形，遠較菌絲為粗大。.....*Pythiaceae* (p.8)

本目中以 *Pythiaceae* (腐敗病菌科 p.8) 一科與植病較有關。本科水生或陸生，後者多在土壤中而為害於幼菌。其生於空氣中者，則不生孢子囊而生成分生孢子。本科中重要者有 *Pythium* 一屬。本屬能生球形或卵形之分生孢子，後者發芽時，原形質流出於外，而後分化成許多游走孢子。藏卵器與分生孢子相似，內藏一卵胞

子。本屬之菌僅在適合之濕潤下，始能侵害寄主。茲此之重要植物菌有子菌立枯病菌 (*P. de Bary*)，稻苗腐敗病菌 (*P. oryzae*)，麥穎黃枯病菌 (*P. sp.*) 等。

在 *Saprolegniaceae* (水生菌科 p.8) 中，有 *Achlya* 屬之稻苗細腐敗病菌 (*A. prolifera*)。

C. *Peronosporales* (露菌目 p.6) 本目具有極發達之菌絲體，有分枝而無隔膜，通常頗粗大，大多侵入寄主細胞間，藉吸器 (*Haustorium*) 以吸收養料。其生殖可分有性無性二種：前者由受精管輸精子入藏卵器而受精；後者則生分生孢子。卵孢子受精後，須經一相當之休眠期，始能發芽；發芽時或生發芽管 (*Germ tube*)，或則發育而成游走孢子囊。分生孢子發芽時，或直接生發芽管，或原形質流出膜外而後生發芽管，或則內部分裂而形成游走孢子，此蓋因菌之種類而異。

露菌目為絕對寄生，造成重要之植病。有二科均甚重要。

露菌目分科檢索表

分生子梗短而肥大，生於寄主表皮下；分生子連成鏈狀。……*Albuginaceae* (p.9)

分生子梗長，分枝或不分，生於寄主表面；分生子非鏈狀。……*Peronosporaceae* (p.9)

1. *Albuginaceae* (白銹菌科 p.9) 本科僅含 *Albugo* 一屬，均寄生於高等植物，形成各種白銹病 (*White rust*)。本屬之分生孢子生於白蘆泡狀之孢子堆 (*Sorus*) 中，始隱於寄主表皮下，後乃破裂而出。分生子梗成短棍棒狀，上生鏈狀之孢子。卵孢子球形，表面有疣狀突起或網紋。分生孢子及卵孢子發芽時生微側面具二纖毛之游走孢子，後者經短期之活動後，變成有膜而生發芽管，以侵入寄主。據本屬之植物菌有為害十字花科之白銹病菌 (*A. candida*)，甘藷及多種花卉之白銹病菌 (*A. ipomoeae-panduranae*) 等。

2. *Peronosporaceae* (露菌科 p.9) 露菌為害甚烈，使發生各種露菌病 (*Downy mildew*)。其卵孢子與白銹菌相似而不易區別，但其分生子梗則顯然不同，露於空氣中，且大多分枝成樹枝狀。本科中重要者有六屬。

露菌科重要植物菌分屬檢索表

分生子梗彎曲而成聚繖狀之分枝，各枝有不規則之膨大；

分生孢子卵形，端部有乳頭狀突起，發芽後產生具二

纖毛之游走孢子。…………… *Phytophthora*

分生子梗作叉狀分枝或單幹分枝；

分生子梗作有規則單幹分枝，主軸不硬固，分枝頗發達；

- 分生孢子發芽後生游走孢子或原形質塊；
 分生子梗粗大而易萎，分枝少；卵孢子永與藏卵器之
 壁膜相連結。…………… *Sclerospora*
 分生子梗纖細而經久不萎，分枝多；卵孢子不與藏卵
 器之壁膜相連；
 分生子梗分枝之先端圓鈍。…………… *Plasmopara*
 分生子梗分枝之先端尖銳。…………… *Peronoplasmopara*
 分生子梗成叉狀分枝，分生孢子發芽時生發芽管；
 分生子梗頂端膨大如壺狀，由此發生數突起，上生孢
 子；發芽管由分生孢子頂端發生。…………… *Bremia*
 分生子梗頂端無膨大；發芽管生於分生孢子之側面。… *Peronospora*

Phytophthora 屬具有各種疫病菌，為害甚大。本屬分生子梗上着生孢子之處，具有明顯之不規則膨大，為其特徵。其分生子梗開始不分枝，於頂端生一孢子，後於孢子下另生側枝，如此繼續，終成一聚繖型之分枝。分生孢子卵形，端部有乳頭狀之尖出。卵孢子表面高低不平，菌絲體無色。隸此之植病菌有馬鈴薯疫病菌 (*P. infestans*)，煙草疫病菌 (*P. nicotianae*)，芋疫病菌 (*P. colocasiae*)，蓖麻疫病菌 (*P. parasitica*) 等。

Sclerospora 屬之生殖側重於卵孢子，與本目中其他各菌不同。分生子梗及分生孢子量少而易消失，孢子橢圓形，光滑無色。卵孢子球形，膜褐色，上有不規則網紋；永與藏卵器之壁連結。隸此之植病菌有粟白髮病菌 (*S. graminicola*)，稻黃化萎縮病菌 (*S. macrospora*)，亦能寄生於小麥、玉蜀黍等，蕎麥立枯病菌 (*S. sp.*) 等。

Plasmopara、*Peronoplasmopara*、*Bremia* 及 *Peronospora* 四屬之分生子梗均成樹枝狀，且於分枝完成後始生孢子，與 *Phytophthora* 不同。植病菌之隸於 *Plasmopara* 者，有葡萄露菌病菌 (*P. viticola*)，防風露菌病菌 (*P. nivea*) 等；隸於 *Peronoplasmopara* 者，有瓜類露菌病菌 (*P. cubensis*) 等；隸於 *Bremia* 者，有高苣露菌病菌 (*B. luctucae*) 等；隸於 *Peronospora* 者，有十字花科蔬菜之露菌病菌 (*P. parasitica*)，莢菜露菌病菌 (*P. effusa*)，葱類露菌病菌 (*P. schleideni*)，白菜露菌病菌 (*P. brassicae*)，蠶豆露菌病菌 (*P. viclae*) 等。

(二) 接合菌亞綱 *Zygomycetes* (p.6)

接合菌之配子相似，顯與卵菌不同，即無有性孢子時，而其孢子囊之形式，亦可區別無誤。其無性孢子或生於孢子囊中，或似分生孢子。孢子囊具有囊軸(Columella)。(1a)。較老之菌絲體具有隔膜，易與他綱相混，但幼小時顯具本綱之特徵。

接合菌含有二目，其中 Entomophthorales(蟲生菌目)一目多寄生於昆蟲，僅極少數為害植物，然均不重要；含有重要植物病原菌者，僅 Mucorales 一目而已。

Mucorales(白霉菌目 p.6)之生殖，主要藉孢子囊孢子，接合孢子較為少見。共含五科，多數為腐生，較重要者僅 Mucoraceae 一科。

白霉菌目分科檢索表

無性孢子羣生於標準孢子囊中，惟有數屬囊中孢子數極少；

孢子囊具囊軸；接合孢子裸露，或繖為垂柄(Suspensor)

之外突所掩覆。.....Mucoraceae (q.11)

孢子囊無囊軸；接合孢子為菌絲所密圍。.....Mortierellaceae

孢子囊僅含一孢子，與分生孢子相似，但亦有同時具有多胞子之孢子囊者；

孢子囊有多孢子與單孢子二種。.....Choanephoraceae

孢子囊均為單孢子；寄生於本目其他各屬。.....Chaetocladiaceae

孢子囊頗似分生孢子而連成鏈狀。.....Piptocephalidaceae

Mucoraceae (白霉菌科 p.11)之菌絲體或均一而不分化，或則分化為氣生及埋於營養基(Substratum)中二種。無性生殖藉孢子囊，有性生殖為接合孢子。孢子囊一般有囊軸而含許多孢子，但在其數屬中，亦偶有僅含少數孢子而無囊軸者。本科又分數亞科；但較重要者僅 Rhizopus 及 Mucor 二屬。

白霉菌科重要植物病原之亞科及屬檢索表

孢子囊膜上部角皮化而強固，下部則薄而易破落。.....Piloboleae 亞科

孢子囊膜全部薄而易破落；

孢子囊僅有一種。.....Mucoreae 亞科

菌絲體分化為無色之營養部分及有色之氣生部分二種，氣生

菌絲成匍匐枝狀，於其節部生孢子囊柄；接合孢子生於

營養基中。..... Rhizopus

菌絲體不分化，呈灰色或褐色；垂柄光滑；孢子囊柄不分枝。... Mucor

孢子囊有二種，初生者孢子多，次生者孢子少。.....Thamnidieae 亞科

隸 *Rhizopus* 屬之植病菌有甘薯軟化病菌 (*R. nigricans*), 百合腐敗病菌 (*R. necans*) 等; 屬 *Mucor* 者, 有使果實腐敗之 *M. pyriformis* 及 *M. racemosus* 等。

二. 子囊菌綱 *Ascomycetes* (p.6)

子囊菌以有子囊為其特徵。子囊通常細長形或棍棒狀, 內生定數之孢子, 有 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 等數, 或更多, 但以其八孢子者最為普通。子囊或裸露, 或則生於與柄子器相似之子器 (*Ascocarp* or *Ascoma*) 中; 此種子器, 如為盤形或開張者, 稱為子囊盤 (*Apothecium*), 如為閉合, 則稱子囊殼 (*Perithecium*)。每一子器中, 有僅含一子囊者, 有含多數子囊者, 大多均屬後者, 更有多數子囊連結成一層, 是為子實層 (*Hymenium*)。在子實層中, 常雜有各種細長之菌絲, 謂之側絲 (*Paraphyse*)。在子囊盤中, 子實層常分化為二層, 其上為子囊下層 (*Hypothecium*), 上生子囊及側絲, 其下為被膜 (*Peridium*)。其側絲亦有連成一表膜 (*Epithecium*) 而覆於子實層之表面者。子器常生於子座上。

子囊菌之繁殖器官, 除子囊外, 亦有分生孢子及厚膜孢子。有性生殖雖亦有發現, 但大多尚未明。

子囊菌可分為三亞綱, 均含有重要植物病原菌, 而以真子囊菌亞綱 (*Euascmycetes*) 為尤多。

子囊菌綱亞綱檢索表

- 子囊中孢子數無定, 一般均甚多, 有似孢子囊。…………… *Hemiascomycetes* (p.12)
 子囊中孢子有定數;
 子囊分離或散生。…………… *Protoascmycetes* (p.13)
 子囊密生, 常形成一子實層。…………… *Euascmycetes* (p.14)

(一) 半子囊菌亞綱 *Hemiascomycetes* (p.12)

半子囊菌僅有 *Protomycetales* (原菌目) 一目。本目之菌絲體成線狀, 有分枝而具隔膜; 子囊與孢子囊相似, 頂生, 含有許孢子; 裸露或有菌絲包圍。子囊外, 亦具有分生孢子。本目具三科, 與植病有關者僅一。

原菌目分科檢索表

- 子囊裸露;
 子囊長形, 成管狀。…………… *Ascoldeaceae*

子囊橢圓形或球形.....Protomycetaceae(p.13)
 子囊多少有菌絲覆蓋.....Monasaceae

Protomycetaceae(原菌科 p.13)子囊頂生或側生，須經一相當期之休眠，始能形成孢子。其與植物有關者有 Protomyces 一屬。本屬之子囊具厚膜，當孢子形成後，兩兩接合，而後立即生發芽管而發芽，故亦有歸之於藻菌者。除此之植物菌有胡蘆菌之腫脹病菌(P. macrosporus)等。

(二) 原子囊菌亞綱 Protoascomycetes(p.12)

原子囊菌亦僅含一目，即 Saccharomycetales (酵母菌目)。本目菌絲不發達，子囊各自分離或散生於菌絲體之各處；一般多含四孢子，孢子為單細胞。常藉出芽(Gemination)或分生孢子而作無性繁殖。共含二科。

酵母菌目分科檢索表

營養細胞單獨分離，或略相連接而組成不規則之菌落
 (Colony)，菌絲體不發達，子囊孤生，與營養細胞
 頗難區別.....Saccharomycetaceae(p.13)
 營養細胞形成菌絲體，子囊頂生或側生，與菌絲體顯
 有區別.....Endomycetaceae(p.14)

1. Saccharomycetaceae (酵母菌科 p.13) 本科不能形成真正菌絲體，常藉出芽(Budding)以繁殖；子囊球形乃至橢圓形，與營養細胞相似，含有一至八孢子，一般均生長於糖質或澱粉質之物質中。酵母菌即屬本科中，其與植物有關者僅二，但以其於釀酒工業上甚為重要，故詳列之。

酵母菌科分屬檢索表

營養細胞成球形、卵形或梨形等；
 營養細胞藉出芽法繁殖；子囊一般含三至四孢子；
 孢子球形或卵形；
 孢子發芽時形成標準之酵母細胞；
 子囊形成前，須先經二相似之配子接合.....Zygosaccharomyces
 子囊形成前無須預經接合；
 孢子膜單層.....Saccharomyces
 孢子膜有二層.....Saccharomycopsis

- 孢子發芽時形或不發達之前菌絲(Promycelium)……*Saccharomyces*
 孢子橢狀或樽狀，外有肋紋。……*Willia*
 孢子半圓形，不規則形，或具有角；發芽時形成一發
 達之前菌絲。……*Pichia*
 營養細胞常分裂以增殖；子囊含八孢子。……*Schizosaccharomyces*
 營養細胞長圓筒形；孢子絲狀；
 子囊含一孢子。……*Monospora*
 子囊含八孢子。……*Nematospora*

在以上各屬中，有植物病者，備 *Saccharomyces* 及 *Nematospora* 二屬。據於前者，有寄生番紅花屬(*Crocus*)之 *S. croci*；隸於後者，有寄生於榛之 *N. coryli*，寄生於番茄之 *N. lycopersici*，寄生於菜豆之 *N. phaseoli* 等。

2. *Endomycetaceae* 科(粟茸菌科 p.13) 本科具有發達之菌絲，子囊孤生於分枝上，具四至八孢子。亦有分生孢子。其與植物病有關者有 *Endomyces* 一屬。本屬菌絲體發達，子囊形或前無須接合，多數頂生，具四孢子。隸此之植物病菌有爲害蘋果成熟果實而使其腐敗之厚皮性腐敗病菌(*E. mali*)等。

(三) 眞子囊菌亞綱 *Euascmycetes*(p.12)

眞子囊菌爲一大類，種類形態均甚複雜。雖多數爲腐生，而寄生亦不少。共含十二目。

眞子囊菌分目檢索表

- 子囊連合成一子實層，無子器包被。……*Protodiscales*(p.15)
 子囊聚生於一定之子器中；
 子囊生於扁平而中凹或閉合之子器中，周圍常有明顯之界限；
 子器成熟時開張，多少呈杯狀。(盤菌類 *Discomycetes*)
 子器自始即開張，呈棍棒狀或圓錐形，上有凹穴或波狀
 凹凸。……*Helvellales*(p.16)
 子器始閉，但甚早即開，無特殊遮蓋物，多少呈肉質。……*Pezizales*(p.16)
 子器張開甚淨，上有一堅韌之膜，至孢子成熟後始開裂；
 子器近圓形，成熟後生放射狀之裂縫。……*Phacidiales*(p.18)
 子器長形，成熟後生縱裂。……*Hysteriales*(p.19)

子器管狀，成熟後並不開張；生於地下。……………*Tuberales*

子囊生於圓筒形或球形之子囊殼中；

子囊殼無柄，孤生於子座上，或多數連結而埋於子座中；

子囊在殼中不生於同一平面。……………*Aspergillales*(p.13)

子囊生於同一平面，(核菌類 *Pyrenomycetes*)

菌絲體生於表面；子囊殼散生，球形而無明顯開口，

或扁而有開口。……………*Perisporiales* (p.20)

菌絲體幾生於表面，子囊殼有開口；

子囊殼及子座肉質或膜質，具鮮明色澤。……………*Hypocreales*(p.23)

子囊及子座硬化，甚少呈膜質者，色澤深暗；

子囊殼之壁與子座相區別。……………*Dothidiales*(p.25)

子囊殼具明顯之壁，與子座有別，生於子座上，

或埋於子座中。……………*Sphaeriiales*(p.26)

子囊殼生於一短柄上；為甚小之菌類，寄生於昆蟲。……………*Laboulbeniales*

以上十二目中，除 *Tuberales* 目一部可供食用，不能致病，及 *Laboulbeniales*

目寄生於昆蟲外，餘均含有重要植病菌。

A. *Protodiscales* (原盤菌目 p.14) 子囊直接自菌絲體發生，結合成一橫欄組織狀之子實層，無側絲。子囊含四至八孢子，亦有含許多孢子者。孢子單細胞，圓形或橢圓形。

本目含有 *Exoascaceae* 及 *Ascocorticaceae* 二科，後一科為腐生，寄生者僅 *Exoascaceae* (外子囊菌科) 一科。本科之菌絲體蔓延於寄主細胞間，或限於角皮組織下，具有形狀大小甚不規則之細胞，為其特徵。子囊生於表皮或角皮下，自網狀之菌絲體發生，結合成橫欄組織狀；至後破裂表皮或角皮而出。子囊含四至八孢子，但子囊孢子能在子囊中萌出芽而生成許多次生孢子 (*Secondary spores*)。本科之菌均屬寄生，為害葉、果、枝等部，使其膨大、縮縮、捲曲等變形，其寄生於木本植物者，常致成天狗巢病 (*Witches' broom*)。

本科之與植病有關者僅 *Taphrina* 一屬。本屬之子囊呈圓筒形、棍棒形或短圓筒形，生於瘡癤或其他膨大部分之表面，其基部具有脚胞，為其特徵。以此之植病菌有梨之葉腫病菌 (*T. bullata*)，桃之縮葉病菌 (*T. deformis*)，梅之膨葉病菌 (*T. mume*)，李、櫻桃等之發果病菌 (*T. pruni*)，櫻桃之天狗巢病 (*T. cerasi*)，赤楊膨

鏽病菌 (*T. alni incanae*) 等,其他於春夏之際,桃、李、杏等新葉幼果之發生異狀畸形者,大多由於本屬之菌寄生所致。

B. Helvellales (網笠菌目 p.14) 本目之子座肉質,大而呈棍棒狀,先端膨大。結實部分多少呈帽狀。子實層、側絲及子座均顯然可分。子實層或自始即露出,或則為薄而易消失之膜所包。子囊圓筒形,成熟後於頂端開孔放出孢子。孢子橢圓形,無色或淡黃,大多光滑。

本目含有三科,在植病上較重要者僅一。

網笠菌目分科檢索表

子器有柄;

結實部分膨大成棍棒狀;子囊開裂時作不規則裂口。.....*Geoglossaceae*

結實部成帽狀;子囊作蓋裂,.....*Helvellaceae*

子器無柄。.....*Rhizaceae*(p.18)

三科中大部腐生, *Helvellaceae* 科中更有許多甚大而可供食用者,餘二科含有寄生菌,但僅 *Rhizaceae* 一科較為重要,惟與植病有關者亦僅 *Rhizina* 一屬。本屬以具有甲殼狀扁平無柄之子托 (*Ascophore*),其下有棍狀之突起為其特徵。孢子橢圓形或紡錘形,為無色之單細胞,生於圓筒狀之子囊中,其數凡八。鑄此之植病菌有為害於森林樹木(尤其松柏科)而使根腐之 *R. inflata* 等。

C. Pezizales (肉碗菌目 p.14) 本目之子器成標準之子囊盤,呈盤形或杯形;始閉,但旋即開張。大小不一,有大至直徑達八至十公分者。大多無柄,但亦有具柄者。側絲具有,或且連成一表膜而覆於表面。子囊盤或分化為子囊下層及被膜二層。肉碗菌中有許多同時具有分生孢子,生於菌絲上或柄子器中,更有能形成菌核者。本目種類甚多,大都為腐生。

肉碗菌目分科檢索表

無地衣狀之葉狀體 (*Thallus*),亦無藻類細胞;

子器不埋藏,孤生或叢生;

子器肉質或蠟質,甚少呈膠質者;側絲端部不連結;

被膜與子囊下層間連接處無明顯之界限;

子器自始即開,呈圓錐形;被膜無或不發達。.....*Pyronemaceae*

子器始中凹;具有肉質之被膜;

子囊組成一規則之層,成熟時不突出。.....*Pezizaceae*

- 子囊成熟時由子器中突出。.....Ascobolaceae
 被膜形成一多少有差異之膜，而與子囊下層有別；
 被膜由薄膜長形無色之平行擬柔組織細胞(Pseudo-
 parenchymatous cell)組成。.....Helotiaceae (p.17)
 被膜堅固，由厚膜深色而呈圓形或多角形之擬柔組
 織細胞組成。.....Mollisiaceae (p.18)
 子器革質、角質或軟骨質；側絲端部連結成表膜；
 被膜無，或不發達。.....Cecidiaceae
 被膜甚發達，多數成革質或角質；
 子器自始即露出，碟形或盤形，絕無為膜掩閉者。...Patellariaceae
 子器初埋於菌絲組織中，後乃突出，呈壺狀或杯狀，
 開始時有膜掩閉，後即消失。.....Cenangiaceae
 子器生於一十分發達之線狀或圓形之子座上；
 子器生於線狀子座之分枝末端。.....Cordieritidaceae
 子器埋於球形子座之上部。.....Cyttariaceae
 顯成地衣狀之葉狀體，並具有藻類細胞；子囊基早即消失，子
 囊蓋有蓋。.....Caliciaceae
 本目中以 Helotiaceae 及 Mollisiaceae 二科較為重要。

1. Helotiaceae(菌核菌科 p.17) 本科具有顯明之被膜，其子囊蓋通常
 肉質或蠟質，表生，始閉後開，側絲不連成表膜。子囊具八孢子。孢子圓形或線狀，
 無色，由一至八細胞組成。本科含有重要植物病原菌，重要者有二屬。

菌核菌科重要植病菌分屬檢索表

- 子器裸露，肉質帶殼質，鮮時脆嫩，乾時成革質；子囊蓋由菌核發生。...Sclerotinia
 子器形小，蠟質或膜質，壁薄柔弱；子囊蓋之外側有毛，內側光滑，
 不生於蜘蛛狀之菌絲體上；側絲端部圓鈍；孢子無色，橢圓形
 或紡錘形，多數單細胞，亦有極少數於成熟時成二細胞者。.....Dasyscypha
 Sclerotinia 屬含有許多重要植病菌，以能形成黑色菌核於寄生組織中或表皮
 上為其特徵。藉此之植病菌有核果類及仁果類果樹之菌核病菌(S. fructigena, 其
 分生孢子世代為 Monilia fructigena), 桃梨等成熟果實之菌核病菌(S. cinerea,
 其分生孢子世代即 M. cinerea 及 S. laxa), 葡萄菌核病菌(S. fuckeliana 其分

生孢子世代即 *Botrytis cinerea* 及 *B. vulgaris*，蘋果花腐或實腐病菌 (*S. mali*)，雲雲、大豆、甘藍、煙草等之菌核病菌 (*S. libertiana*)，葱類小菌核病菌 (*S. allii*)，落花生小菌核病菌 (*S. arachidis*)，落花生大菌核病菌 (*S. miyabeana*)，蕎麥子實菌核病菌 (*S. fagopyri*)，桑葉菌核病菌 (*S. moricola*)，除蟲菊小菌核病菌 (*S. minor*) 等。隸於 *Dasyscypha* 者，有落葉松之癌腫病菌 (*D. wilkommii*)，櫻之癌腫病菌 (*D. abietis*) 等。

2. *Mollisiaceae* (滑菌科 p.17) 本科子器自始即突出，或初埋於營養基中，後始突出者；其初多少成球形，後漸變扁平。子囊具八孢子，成熟後生環縫狀裂口。孢子無色，一至多細胞，側絲細長。較重要者有二屬。

滑菌科重要植病菌分屬檢索表

子器肉質或蠟質，甚少膜質者，具有鮮明之色澤；初埋於營養基中，後稍突出；

孢子單細胞，橢圓形，長形或圓形。……………*Pseudopeziza*

孢子二至四細胞。……………*Fabraea*

Pseudopeziza 屬均寄生於葉部，其分生孢子世代或有屬於 *Gloeosporium*、*Colletotrichum* 及 *Marssonia* 屬者。主要者有紫雲英及三葉草 (Clover) 之斑點病菌 (*P. trifolii*)，房須具刺之斑點病菌 (*P. ridis*)，分生孢子世代即 *Gloeosporium ribis* 等；其屬於 *Fabraea* 者，有桃梨等葉枯病菌 (*F. maculata*)；其分生孢子世代即 *Entomosporium maculatum* 等。

D. *Phacidiales* (黑脂菌目 p.14) 本目菌絲體甚發達而多分枝，子器肉質或革質，突出或埋於營養基或子座中，形圓，或作星芒狀，初時有強固之膜覆蓋，直至成熟後始裂開；側絲通常長於子囊，多分枝而連成一表膜，共有三科。

黑脂菌目分科檢索表

子器柔軟，肉質，具有鮮明色澤。……………*Stictidaceae*

子器革質或炭質，常呈黑色；

子器初期埋藏，後全突出；子囊下層厚。……………*Tryblidiaceae*

子器始終埋於營養基中；子囊下層薄，不發達。……………*Phacidaceae* (p.18)

三種中以 *Phacidaceae* (黑脂菌科) 較為重要。本科形態頗為複雜，重要者有 *Phytisma* 一屬。本屬造成顯著之黑葉斑，大多寄生於林木，為害不甚大。菌生菌核；至深冬或春季，乃於菌核上生子囊盤。子囊盤發生於子座上，二者連合甚固；

開口長形，孢子無色，單細胞，呈絲狀或針狀。隸此之植病菌有楓之黑紋病菌 (*R. acerinum*)，分孢子世代即 *Melasmia acerina*)，及寄生柳樹之 *R. salicinum* 等。其他尚有多生種寄生於松柏類及石楠類者。

E. Hysteriales (黑癭菌目 p.14) 本目具有黑色長形之子囊盤，始有膜蓋，後作狹長之裂縫而露出子實層。子囊含八細長之孢子。在某數種中，亦有能形成柄子器者。本目大部腐生於木材上，僅極少數寄生於樹木基部。共有五科。

黑癭菌目分科檢索表

子器埋藏組織中，其壁與膜質之覆蓋相連。……………**Hypodermataceae** (p.18)

子器始埋藏，後即突出；其壁不與他物相連；

子器壁膜質或革質，黑色。……………**Dichaenaceae**

子器壁厚，幾成木栓質，灰或黑色。……………**Osrtopaceae**

子器自始即露出；

子器壁炭質，黑色；子器呈盾形、圓形、卵形、而以線形

為尤多。……………**Hysteriaceae**

子器壁膜質或角質，褐色；子器垂直生長，成棍棒狀。……………**Acrospermaceae**

以上三、五兩科無植物病原菌，餘三科中，大多均為林木病菌。以 **Hypodermataceae** (皮下菌科) 較為重要。本科子器與營養基相連，扁平，圓或長形，少有分枝者。裂口作縫狀。子囊含四至八孢子，側絲端部分枝，連成薄膜。較重要者有三屬。

皮下菌科重要植病菌分屬檢索表

孢子長形，甚粗大，單細胞，或具橫隔膜而成多細胞；

孢子單細胞，無色；子囊具四孢子。……………**Hypodermella**

孢子二細胞，無色；子囊盤黑色。……………**Hypoderma**

孢子絲狀，單細胞。……………**Lophodermium**

植病菌之隸於 **Hypodermella** 者，有落葉松之落葉病菌 (*H. laricus*) 等；隸於 **Hypoderma** 者，有各種松柏科植物之落葉病菌 (*H. laricis*, *H. stroblicola*, *H. pinicola*) 等；隸於 **Lophodermium** 者，有松及樺之落葉病菌 (*L. pinastri*) 等。

F. Aspergillales (麴菌目 p.15) 本目之子器閉合，子囊散生其內，不連成子實層，為其特徵。分生孢子一般多能產生，有性生殖亦於該科中見之，如 **Gymnoascaceae** 是。共有七科，含有病原菌者僅 **Aspergillaceae** 及 **Myriangiaceae** 二科，而重要者僅前一科而已。

蕈菌目分科檢索表

被膜由疏鬆毛狀之菌絲組成。……………Gymnascaceae

被膜緻密，閉合；

子器大多甚小，不生於地下；

子器大多無柄，無子座；被膜始終閉合。……………Aspergillaceae (p.20)

子器大多有柄；表膜成熟時裂開成瓣狀或不規則狀。…Onygenaceae

子器無柄，孢子由杯狀被膜中成柱狀之塊而散出。……Trichocomaceae

子器無柄，生於一小子座上。……………Myriangiaceae

子器大多膨大，管狀，生於地下；

被膜與子器壁有明顯之區別；孢子塊成熟時成粉狀。…Elaphomycetaceae

被膜與子器壁連通而無明顯之界限，孢子塊絕不成

粉狀。……………Terfeziaceae

Aspergillaceae(蕈菌科p.20) 常藉大量分生孢子以繁殖，子器不常發生。

子器有各種形式，常成小球形或管狀體，通常不開裂，甚少作孔裂者。子囊珠形或梨形，含二至八孢子。孢子一至數細胞。子器亦有具附器(Appendage)者。在 *Aspergillus* 及 *Penicillium* 二屬中，亦有發現能生藏卵器及藏精器而作有性生殖者。本科中較重要者有三屬。

蕈菌科重要植病菌分屬檢索表

孢子單細胞，子囊殼無喙狀之突出，亦無附器；被膜膜質或肉質；

分生孢子直接自菌絲體產生；厚膜孢子連成鏈狀。……………*Thielavia*

分生孢子生於明顯之分生子梗上，連成鏈狀；

分生子梗端部膨大，上生多數不分枝之小擔子梗。……………*Aspergillus*

分生子梗分枝成灌木狀，各枝分蘗；子囊殼無柄。……………*Penicillium*

植病菌之隸於 *Thielavia* 者，有豆類及煙草之根腐病菌(*T. basicola*)；隸於 *Aspergillus* 者，有無花果黑黴病菌(*A. ficum*)，棗(date)之黑黴病菌(*A. phoenicis*)，洋蔥黑黴病菌(*A. niger*)等；隸於 *Penicillium* 者，有柑橘青黴病菌(*P. italicum*)，柑橘綠黴病菌(*P. digitatum*)，蘋果青黴病菌(*P. expansum*)等。本科中亦有有益者，如製醬之麴菌(*A. oryzae*)是。

Aspergillus 及 *Penicillium* 二屬亦見於不全菌綱中。

G. Perisporiales (被子蕈菌目 p.14) 本目大多寄生，發生重要植病。菌

絲甚發達，生於寄主表面，常極明顯。子囊殼除一科扁平有口外，餘均球形無口。

被子囊菌分科檢索表

子囊數大多成圓球形，無開口；

菌絲體白色，子囊殼有附器。……………Erysiphaceae (p.21)

外生菌絲體深色或缺如，子囊殼無真正之附器，但有

時具有形似附器之菌絲圍於四周。……………Perisporiaceae (p.22)

子囊殼扁形，盾狀，有開口。……………Microthyriaceae

1. Erysiphaceae(白堊菌科 p.21) 本菌造成各種白粉病(Powdery mildew, 或稱白堊病)。子囊時期及分生孢子時期均具有之。菌絲體除 Phyllactinia 一屬外，全部生於寄主表面，藉吸器侵入內部。菌絲體無色而有分枝，其上更生無色之分生孢子，致如覆有白粉狀。至後期，乃於其中雜生黑色之子囊殼。子囊殼略扁，幼時白至黃色。或成熟後深色以至黑色；無口而具有各種之附器，內含一至多數之子囊；子囊中含二至八無色之孢子。子囊形成前，先經受精作用，由藏精器輸精核入藏卵器而受精。分生孢子單細胞，無色，卵形或桶形，其大小常視營養情形而大異。分生孢子在乾空氣中亦能立即發芽，在濕空氣中更佳。發芽時生一至三發芽管，立即生成吸器而侵入寄主組織中。不數日間；菌絲體已發達成近圓形之菌落而更產生分生孢子矣。本科分佈甚廣，寄主極多，並有許多生態種(Biological species)，故分類甚難，約可分為下列各屬，其分生孢子世代大多隸於 Oidium 屬中。

白堊菌科亞科及屬檢索表

菌絲體全部生於寄主體表面，由吸器侵入表皮細胞中；子

囊殼附器有各種，多少柔軟。……………Erysiphaceae 亞科

子囊殼附器無一定形式，與菌絲體相似，分枝或不分枝；

子囊殼中僅含一子囊。……………Sphaerotheca

子囊殼中含有數子囊。……………Erysiphe

子囊殼附器有一定形式；

子器端部鉤狀或螺旋狀。……………Uncinula

子器端部呈二分叉狀；

子囊殼中僅含一子囊。……………Podospaera

子囊殼中含有數子囊。……………Microspaera

菌絲體能生特殊之分枝由氣孔侵入寄主體內，此分枝上生

有吸器；子囊殼之附器堅硬，莖部膨大成球莖狀。……Phyllactiniaee 亞科
僅有一屬。……Phyllactinia

以上六屬中，均含有重要植病菌，隸於 Sphaerotheae 者，有小豆、牛蒡、豆類等之白粉病菌 (*S. fuliginea*)，草莓、薔薇等之白粉病菌 (*S. humuli*)，分生孢子世代為 *Oidium fragariae*)，桃、薔薇等之白粉病菌 (*S. pannosa*)，分生孢子為 *O. leucoconium*) 等；隸於 *Erysiphe* 者，有穀類及其他禾本科植物之白粉病菌 (*E. graminis*)，分生孢子世代為 *O. monilioides*)，寄生於繖形科、毛茛科、脣形科、有時亦寄生於豆科、蓼科及蘆薈等植物之白粉病菌 (*E. polygoni*)，分生孢子為 *O. balsamii*)，瓜類及亦能寄生茄科、菊科、車前科、紫草科等植物之白粉病菌 (*E. cichoracearum*)，分生孢子為 *O. ambrosiae*) 等；隸於 *Uncinula* 者，有葡萄白粉病菌 (*U. necator*)，分生孢子為 *O. tuckeri*)，桑之表白粉病菌 (*U. mori*)，及寄生於櫻桃屬 (*Prunus*) 之白粉病菌 (*U. prunastri*) 等；隸於 *Podosphaera* 者，有蘋果白粉病菌 (*P. leucotricha*)，分生孢子為 *O. farinosum*)，寄生櫻桃屬、梨屬 (*Pyrus*)、柿屬 (*Diospyros*) 等植物之白粉病菌 (*P. oxyacanthae*)，分生孢子為 *O. crataegi*)，李之白粉病菌 (*P. tridactyla*) 等；屬於 *Microsphaera* 者，有寄生於栗屬 (*Castanea*)、胡桃屬 (*Juglans*)、及多種林木之白粉病菌 (*M. alni*)，寄生於菜豆屬 (*Phaseolus*) 及其他多種豆科植物之白粉病菌 (*M. diffusa*)，及寄生於蠶豆及其他多種植物之白粉病菌 (*M. euphorbiae*) 等；而隸於 *Phyllactinia* 者，有桑裏白粉病菌 (*P. moricola*)，及一般樹木之白粉病菌 (*P. corylea*)，分生孢子隸於 *Ovulariopsis* 屬) 等。

2. *Perisporiaceae* (煤病菌科 p.21) 氣生之菌絲體覆於營養基上成黑膜。子囊殼生於菌絲上或子座上，通常球形，無開口亦無附器。子囊長形，數甚多。孢子有各種形式，無側絲。除子囊孢子外，亦有分生孢子，生於露出之菌絲上或生於柄子器中。本科之病菌大多附生於果實或枝葉之表面，而引起植物之病態者。本科各屬大部寄生，與植物有關者有九，而最重要者有四。

煤病菌科重要植病菌分屬檢索表

孢子二細胞，無附器；

子囊殼生於氣生之菌絲體上，後者頗發達而顯著；孢子光滑，

成熟後並不膨大。……*Dimerosporium*

子囊殼生於有毛之子座上。……*Lasiothyra*

孢子具有八個以上之細胞，氣生菌絲體明顯；

孢子僅有橫隔膜；

孢子無色，寄生性。……………*Zakalia*

孢子褐色；

子囊殼無明顯之附器；

子囊殼圓形，裂開時不規則。……………*Antennaria*

子囊殼長，棍棒形，裂開時作有規則之裂縫。……………*Apiosporium*

子囊殼有附器；

有子座。……………*Limacinia*

無子座。(其中有數種具有縱橫隔膜之孢子)……………*Meliola*

孢子具有縱橫隔膜，無附器。

菌絲網殼狀。……………*Capnodium*

菌絲網放射狀。……………*Pleomeioli*

以上九屬，均能致病，但較普通者，僅 5、6、7、8、四屬。種病菌之隸於 *Apiosporium* 者，有葡萄煤病菌(*A. brasiliense*)，一般木本植物煤病菌(*A. salicinum*)等；隸於 *Limacinia*、*Meliola* 及 *Capnodium* 者，有發生於柑橘之各種煤病菌(*L. aurantii*，*L. citri*，*L. ovispora*，*M. penzigi*，*M. butleri*，*C. citri*，*C. citrivorum*)等。

H. Hypocreales(肉座菌目 p.15) 本目之子囊殼具有鮮明之色澤如黃、紫、紅等，其組織柔軟，呈肉質、棉質等，並有一明顯之開口，與核菌類他目不同。子囊殼球形以至圓筒形或瓶形，大多露出於營養基上，亦有連於棉狀之菌絲網或肉質之子座上者。子囊圓筒形、棍棒形或近於卵形，大多含四至八孢子，但每一孢子常又分為二細胞而成十六孢子者。孢子單細胞或多細胞，無色或有色，球形以至絲狀均有之。分生孢子亦頗易產生，每屬至少具有一種形式之分生孢子，甚有能生數種形式者。柄子器少有。易生分生孢子之種類，其子囊世代多不常出現。

本目為一大類，與植病有關者有十餘屬，其分類亦甚不一，據 Lindau 氏則本目僅分一科，*Hypocreaceae*(肉座菌科)，其下又分六亞科。

肉座菌科亞科檢索表

子囊殼初埋於營養基中，後則突出。……………*Hyponectriaceae*

子囊殼不埋於營養基中，子座或有或無；

子座棉質，絕不成肉質；子囊殼埋子座中，或生子座表面。…*Hypomycetaceae*

子座或缺，如有，呈肉質；

孢子深色；子囊散生於營養基上。(亦有具棉質子座者)……*Melanosporeae*

孢子無色、黃色、或紅色；

子囊殼無子座，或生於一肉質子座上。……………*Nectriaceae* (p.24)

子囊殼埋於肉質子座中；

孢子不成絲狀；子囊殼全部或半部埋於子座中，但與

子囊有明顯之界限。……………*Hypocreaceae* (p.24)

孢子成絲狀；子囊殼全埋子座中，二者無明顯界限。……*Clavicipiteae* (p.24)

以上六亞科中，第一亞科無寄生者，二三兩亞科僅各具一屬與植病有關，然均不甚重要，重要者僅後三亞科。

Nectriaceae, *Hypocreaceae*, *Clavicipiteae* 重要植物病原菌分屬檢索表

(1) *Nectriaceae* (p.24)

分生子梗不成 *Stilbum* 型；孢子長形，二至多細胞，僅有橫隔膜；

子囊含八孢子；

孢子二細胞，無色；子囊殼黃或紅色；常於子囊中形成單細胞

之分生孢子。……………*Nectria*

孢子二至多細胞，無附器；

子囊殼紅或黃色。……………*Cajonectria*

子囊殼青或紫羅蘭色。……………*Gibberella*

(2) *Hypocreaceae* (p.24)

子座埋於營養基中，但至後期多復脫離而出；

孢子單細胞。……………*Polystigma*

孢子二細胞。……………*Valsonectria*

子座自始即與營養基分離；孢子三至多細胞，子座色深，綠或黑色；

分生孢子有二種形式。……………*Loculistroma*

(3) *Clavicipiteae* (p.24)

子座平展，包於寄主外部成一鞘。……………*Epichloë*

子座直立，形大，顯有結實(常膨大成筋狀)與不結實部分可分；

子座形成於昆蟲或蜘蛛體中，或生於地下之菌類體中。……………*Cordyceps*

子座形成於禾本科等植物之花序中，由一經相當休眠後之菌核

上發生；孢子不分隔；

子囊形成前，先經分生孢子世代。……………*Claviceps*

子囊形成前，先生厚膜孢子。……………*Ustilagoidea*

Necta 爲一大屬，形態頗爲複雜，子座管狀肉質而呈鮮明之色澤，或則缺如；子囊散生或叢生於子座上，或圍於棉狀之菌絲中，呈球形或卵形，其壁肉質，黃、紅或褐色，表面光滑或有毛；開口處有乳頭狀突起，或則無之；子囊圓筒形或棍棒形，含八孢子，孢子長形，端部或有尖出，無色，二細胞，能在子囊中形成分生孢子；通常無側絲。分生孢子世代亦有多種形式而有 *Fusarium*、*Spicaria* 等多屬之分。本屬又可分爲斂亞屬，重要植病菌之隸此者，有各種樹木之枝枯病或紅斑性腐腫病菌 (*N. cinabarina*，分生孢子世代爲 *Tubercularia vulgaris*)，蘋果及多種木本雙子葉植物之腐腫病菌 (*N. ditissima*，分生孢子屬 *Fusidium*)，各種松柏科樹木之腐腫病菌 (*N. cucurbitula*)，梨、蘋果等之腐腫病菌 (*N. galligena*)，及發生瓜類下枯病、甘藷蔓割病、茄立枯病、大豆立枯病等之 *N. ipomoeae*，分生孢子爲 *Fusarium* 等。隸於 *Calonectria* 屬之植病菌有穀類幼菌之腐敗病菌 (*C. graminicola*) 等；隸於 *Gibberella* 者，有桑之芽枯病或枝枯病菌 (*G. moricola*)，稻、麥、玉蜀黍等之赤霉病菌 (*G. saubinetii*，分生孢子爲 *Fusarium*) 等；隸於 *Polystigma* 者，有西洋櫻桃等之葉腫病菌 (*P. ochraceum*)，李、杏等之葉腫病菌 (*P. rubrum*) 等；隸於 *Valsonectria* 者，有粟之胴枯病菌 (*V. parasitica*，本屬亦有稱 *Diaporthe parasitica* 者) 等；隸於 *Loculistroma* 者，有苦竹之天狗巢病菌 (*L. bambusae*)；隸於 *Epichloë* 者，有寄生各種禾本科之貓尾病 (Cat-tail) 菌 (*E. typhina*)；隸於 *Cloviceps* 者，有麥類麥角病菌 (*C. purpurea*，分生孢子爲 *Sphaecelia segetum*) 等；隸於 *Ustilagoidea* 者，有稻麴病菌 (*U. virens*，子囊世代尚未發現)。*Cordyceps* 一屬，與植病無關，但能加害昆蟲而成冬蟲夏草，如 *C. bambusae*，*C. japonensis* 等。

I. *Dothidiales* (腫狀菌目 p.15) 本目備有 *Dothidiaceae* (腫狀菌科) 一科。本科菌絲生於營養基中，有隔膜，至後形成緻密肥厚之極深色子座，子囊殼即埋藏於其中，二者之界限混而不分。子囊生於子囊殼之底部；側絲或有或無。本科以具有堅黑而形似菌核之子座，內部常呈灰白色，與前一目不同。子囊殼羣集於子座之外層。分生孢子有各種形式。本科中較重要者有二屬。

腫狀菌科重要植病菌分屬檢索表

子座初埋藏，後則多少脫離，具有各種形式，外觀多少帶不規則形，但決

不呈長形；子囊殼幾全埋於子座中；孢子卵形，無色，單細胞。……………*Plowrightia*

子座埋於組織中，永與表皮及營養基相連；孢子單細胞。……Phyllachora
 植病菌之隸 *Plowrightia* 者，有爲害李、櫻桃等枝條而成長形黑瘤之 *P. mor-*
bosa (分生孢子即 *Cladosporium*) 等；隸於 *Phyllachora* 者，有蘋果黑斑病菌 (*P.*
pomigena)，三葉草黑斑病菌 (*P. trifolii*，分生孢子即 *Polythrincium trifolii*) 等。

J. *Sphaeriales* (球殼菌目 p.15) 本目子囊殼有各種形式，通常球形，具
 有一路長之嘴，表面光滑或有毛，埋藏或露出，具有強固發達之膜，成革質或炭質，
 少有膜質者。子囊生於底部，大小不一，作孔裂。孢子有各種形色：球形卵形以至長
 形或絲狀，無色或有色。側絲通常具有。子座或僅爲纖弱之菌絲網，或則堅韌成甲
 殼狀。分生孢子有各種形色，柄子器大多炭質，黑色而脆。球殼菌真正營寄生者僅
 其分生孢子世代，子囊僅能於寄主組織死亡後始能產生。

本目之菌甚多，達六千餘種，可分爲十八科。

球殼菌目分屬檢索表

子囊殼露出，或無子座而一部屬於疏鬆之菌絲團中，

或生於不完全之子座上；

子囊殼壁薄或膜質；子囊甚早即消失；

子囊殼常生於表面，嘴部有繁茂之毛叢。……*Chaetomiaceae*

子囊殼埋藏，嘴部僅有短毛。……*Sordariaceae*

子囊殼壁革質或炭質；

子囊殼全露出，或基部略埋於子座或營養基中；

無子座，或僅成線狀或短毛狀；

子囊殼之嘴部大多成短乳頭狀。……*Sphaeriaceae* (p.27)

子囊殼之嘴部多少延長，常成毛狀。……*Ceratostomataceae* (p.28)

有子座；

子座大多發達；子囊殼不成燒瓶狀，口部亦

不作漏斗形，多數集成一不規則之塊。……*Cucurbitariaceae*

子座小，邊緣尖銳；子囊殼燒瓶狀，口部成漏

斗形，多數排列成一規則之圓塊。……*Coryneliaceae*

子囊殼下部深埋於營養基中，上部露出；

子囊殼嘴部外圍圓形。……*Amphisphaeriaceae*

子囊殼嘴部之側面有纏縮。……*Lophiostomataceae*

子囊殼無子座而埋於營養基中，或有子座；

無子座；子囊殼上部甚少為黑色盾狀組織 (Clypeus)；

所連合者；

子囊先端並不肥大，成熟時大多突出子囊殼；

子囊殼壁薄而成革質；喙部甚短或竟不突起；

子囊黏合成束狀；無側絲。……………Mycosphaerellaceae (p.28)

子囊不連成束狀；有側絲。……………Pleosporaceae (p.29)

子囊殼壁炭質或厚革質；孢子大，大多包於膠

質中。……………Massariaceae

子囊先端通常肥大，孔裂；子囊殼常有喙狀之嘴；

子囊殼無盾狀組織。……………Gnomoniaceae (p.30)

子囊殼有盾狀組織。……………Clypeosphaeriaceae

子囊殼固埋於子座中，僅喙部突出；或將子座組織之

表層破裂而露出；

子座與營養基相混連；

分生孢子生於柄子器中。……………Valsaceae (p.31)

分生孢子生於一平面上。……………Melanconidaceae

子座幾全由硬化之菌絲組成；

孢子小，圓筒形，單細胞，多呈彎曲狀，無色或黃

褐色。……………Diatrypaceae

孢子頗大，一至數細胞，無色或褐色。分生孢子大

多生於子座之凹穴中。……………Melogrammataceae (p.31)

孢子單細胞，甚少二細胞者，黑褐色；分生孢子生

於幼小子座之上表。……………Xylariaceae (p.31)

以上十八科中，除 1、6、7、8、四科外，均有植病菌，惟 2、5、11、13、15、16、六科亦均不甚重要。

1. Sphaeriaceae (球殼菌科 p.26) 本科子囊殼孤立或羣生，露出或為菌絲所包圍，壁膜革質、角質、或木質，喙部少有甚長者，大多作乳頭狀；孢子常有附器，本科以表生之子囊殼及乳頭狀之喙部為其特徵。種類甚多，但甚少重要病原菌。較要者有二屬。

球殼菌科重要植病菌分屬檢索表

子囊殼上部有毛,甚少下部有毛而上部光滑者,殼厚,成革質或

炭質;孢子無色,但有時變為褐色,一至二細胞,圓球形。……*Trichosphaeria*

子囊殼無毛,亦無瘤狀突起,炭質;孢子單細胞,深色,無附器。……*Rosellinia*

植病菌之隸於 *Trichosphaeria* 者,有甘蔗之鳳梨病菌(*T. sacchari*, 亦有稱為 *Geratostomella paradoxa* 者,其分生孢子有各種,或為 *Coniothyrium megalospora*,或(大分生孢子 *Macroconidium*)為 *Thielaviopsis ethacetica*)等;隸於 *Rosellinia* 者,有桑白紋羽病及各種植物之根腐病菌(*R. necatrix*, 亦有稱 *Dematophora necatrix* 者),蘋果、李、桃、甘藍、馬鈴薯之根腐病菌(*R. radiciperda*)等。

2. *Ceratostomataceae*(長孔球殼菌科 p.26) 本科與前一科甚相似,但子囊殼近膜質,嘴部長而呈喙狀。本科大多腐生,較重要者有 *Ceratostomella* 一屬。本屬孢子單細胞,無色,子囊卵形,含八孢子,甚早消失。隸此之植病菌有甘藷貯藏期間之黑腐病菌(*C. fimbriata*)等。

3. *Mycosphaerellaceae*(小球殼菌科 p.27) 子囊殼柔弱,膜質或革質,大多生於表皮下,甚少生於角皮下,最後則突出,甚或完全露於表面;子囊集成束狀,含八孢子;孢子有各種形色,側絲無。本科甚大,含有重要植病菌,重要者有四屬。

小球殼菌科重要植病菌分屬檢索表

孢子一至二細胞,無色或綠色;

孢子單細胞,或為不明顯之二細胞;

子囊殼甚小,生於分枝甚多之褐色菌絲網(*Subiculum*)上。……*Ascospora*

子囊殼下無菌絲網組織;孢子由大小不等之二細胞組成。……*Guignardia*

孢子二細胞;子囊殼於寄主組織死亡後始產生。……*Mycosphaerella*

孢子深色,二細胞;不生於地衣中。……*Phaeosphaerella*

Guignardia 及 *Mycosphaerella* 為二大屬,頗多重要植病菌。*Guignardia* 屬子囊殼埋藏,球形或略扁,黑色而成革質,嘴部平或乳頭狀。子囊棍棒狀,含八孢子。孢子一或二細胞,橢圓或紡錘狀而略彎,無色,側絲無。其分生孢子或隸於 *Phoma*, *Phyllosticta* 等屬中。隸此之重要植病菌有葡萄之黑腐病菌(*G. bidwellii*, 分生孢子為 *Phoma Uvicola*, *Phyllosticta labruscae*, *Naemospora ampelica*), 葡萄房枯病菌(*G. baccae*, 或稱 *Physalospora baccae*, 分生孢子為 *Phoma reniformis*), 茶之赤葉枯病菌(*G. theae*, 或作 *G. camelliae*)。 *Mycosphaerella* 屬更大,含

有五百餘種。子囊殼薄而成膜質，近球形，生於表皮下，嘴部凹下或略突起。子囊圓筒形以至棍棒形，含八孢子。孢子無色或帶綠色，橢圓形，二細胞，側絲無。本屬以前稱為 *Sphaerella*，其分生孢子常歸於 *Ramularia*、*Ascochyta*、*Septoria*、*Phleospora*、*Cercospora*、*Ovularia*、*Cylindrosporium*、*Phyllosticta*、*Graphiothecium*、*Phoma*、*Diplodia* 或 *Septogloeum* 等屬。植病菌類本屬者，有草莓斑葉病或蛇眼病菌 (*M. fragariae*)，分生孢子為 *Ramularia tulasnei*，梨之褐斑病菌 (*M. sentina*)，分生孢子為 *Septoria piricola*，瓜類萎枯病菌 (*M. citrullina*)，分生孢子為 *Diplodia citrullina*，柑橘褐色小圓星病菌 (*M. horii*)，柿圓星落葉病菌 (*M. nawae*)，豌豆黑斑病菌 (*M. pinodes*)，其柄子器為 *Septoria pisi*，甜菜蛇眼病菌 (*M. tabifica*)，分生孢子為 *Phoma betae*，麥類黑變病菌 (*M. tulasnei*)，分生孢子有二種，為 *Cladosporium herbarum* 及 *Hormodendrum cladosporioides*，棉葉燒病菌 (*M. gossypina*)，分生孢子為 *Cercospora gossypina* 等。至植病菌之歸於 *Ascospora* 及 *Phaeosphaerella* 二屬者較少，有核果類之胴枯病菌 (*A. beyerinckii*)，其分生孢子為 *Phyllosticta beyerinckii*，或 *Coryneum beyerinckii*，葱之黑斑病菌 (*P. schönoprasi*)，或稱 *Mycosphaerella schönoprasi* 等。

4. Pleosporaceae (多孢菌科 p.27) 子囊殼膜質或炭質，通常嘴部乳頭狀，初埋藏，後則突出，或自始即多少露出。子囊棍棒形，有膜二層。孢子有各種形式，但通常為有色，長圓、橢圓或紡錘形，有側絲。本科含九百餘種，重要者有七屬。

多孢菌科重要植病菌分屬檢索表

- 孢子單細胞，長形，無色或淡黃色，無附器。……………*Phyalospora*
- 孢子具二個大之細胞，無色或褐色；子囊殼有毛。……………*Venturia*
- 孢子具二個以上之細胞，長形，僅有橫隔膜，無附器；
 - 孢子具三或更多之細胞，長形，但決不呈絲狀或分離為單獨之細胞，黃或深褐色；子囊殼無毛。……………*Leptosphaeria*
 - 孢子絲狀，常分離為單獨之細胞；
 - 子囊殼無毛。……………*Ophiobolus*
 - 子囊殼有毛。……………*Ophiochaeta*
- 孢子具縱橫隔膜，無附器；子囊含八孢子；
 - 子囊殼無毛。……………*Pleospora*
 - 子囊殼有毛。……………*Pyrenophora*

植病菌之隸於 *Physalospora* 者，有蘋果黑腐病菌 (*P. cydoniae*)，梨輪紋病菌 (*P. piricola*)，柿縮葉病菌 (*P. kaki*) 等；隸於 *Venturia* 者，有梨黑星病菌 (*V. pirina*，分生孢子為 *Fusicladium pirinum*)，蘋果黑星病菌 (*V. inaequalis*，或稱 *V. pomi*，分生孢子為 *F. dendriticum*) 等；隸於 *Leptosphaeria* 者，有小麥葉枯病菌 (*L. tritici*，即 *Pleospora tritici*)，甘蔗輪斑病菌 (*L. sacchari*)，十字花科蔬菜之褐紋病菌 (*L. napi*，即 *Sporodesmium exitiosum*) 等；隸於 *Ophiobolus* 者，有稻之胡麻葉枯病菌 (*O. miyabeanus*，分生孢子為 *Helminthosporium oryzae*)，大麥葉枯病菌 (*O. sativus*，分生孢子為 *H. sativum*)，稻、麥、粟等之莖枯病菌 (*O. herpotrichus*)，玉蜀黍胡麻葉枯病菌 (*O. heterostrophus*，分生孢子為 *H. maydis*) 等；隸於 *Ophiochaeta* 者，有麥類立枯病菌 (*O. graminis*，或稱 *Ophiobolus graminis*) 等；隸於 *Pleospora* 者，有葱類葉枯病菌 (*P. herbarium*，分生孢子為 *Macrosporium commune*)，豌豆葉枯病菌 (*P. pisi*) 等；隸於 *Pyrenophora* 者，有大麥條斑病菌 (*P. graminea*，或稱 *Pleospora gramineum*，分生孢子為 *H. gramineum*)，大麥網斑病菌 (*P. teres*，或稱 *Pleospora teres*，分生孢子為 *H. teres*) 等。

5. *Gnomoniaceae* (時計菌科 p. 27) 子囊殼埋藏，革質或膜質，具有一長圓筒形喙狀之嘴，甚少呈乳頭狀者。一般無子座。子囊大多端部肥大，作孔裂；孢子無色，通常無側絲。重要者有二屬。

時計菌科重要植病菌分屬檢索表

孢子單細胞，橢圓或紡錘形；子囊殼具長喙狀之嘴，形直；子囊八

孢子；有子座。……………*Glomerella*

孢子長形，二至四細胞；子囊舍八孢子。……………*Gnomonia*

Glomerella 屬為害甚烈，致成各種炭疽病 (*Anthraco*se)；其分生孢子一部為 *Gloeosporium*，或 *Colletotrichum*。子囊殼膜質，呈瓶形，具有喙狀之嘴，深褐色，幼時尖端淡色。表面有毛，養生於子座上或埋於子座中。子囊無柄，棍棒狀，舍八孢子。孢子單細胞，無色，長圓或橢圓形而微彎曲。分生孢子甚為普通，而子囊反為少見。據 Edgerton 氏研究，謂此屬具有陰陽二系，當二系同時發育之場合下，始能產生子囊殼云。隸此之植病菌重要者，有蘋果、葡萄等之苦腐病或炭疽病菌 (*G. rufomaculans*，分生孢子世代為 *Gloeosporium rufomaculans*)，蘋果等炭疽病菌 (*G. cingulata*，分生孢子為 *G. cingulatum*)，梅之炭疽病菌 (*G. mune*，分生孢子世代為 *G. mune*)，桃之炭疽病菌 (*G. persicae*，分生孢子世代為 *G. laeticolor*)，

番椒銹肉色炭疽病菌(*G. piperata*), 分生孢子爲 *G. piperatum*), 棉之炭疽病菌(*G. gossypii*, 分生孢子爲 *G. gossypii*)等; 隸於 *Gnomonia* 者, 有櫻桃葉枯病菌(*G. erythrostroma*), 寄生桃、李、櫻桃等之 *G. padicola* (分生孢子爲 *Asteroma padi*)等。

6. *Valsaceae* (p.27) 本科子囊殼黑色革質, 散生或叢生, 埋於子座中。子座開展, 近球形、圓錐形、或褥狀。子囊圓筒形或棍棒狀, 側絲通常具有。分生孢子或生於擔子梗上, 或生於柄子器中。本科中較重要者有二屬, 餘多腐生。

Valsaceae 科重要植病菌分屬檢索表

孢子單細胞, 橢圓形, 或略彎, 膜無色。……………*Valsa*
孢子二至四細胞, 僅有橫隔膜, 橢圓或紡錘形, 無色, 亦無附器。……………*Diaporthe*

植病菌之隸於 *Valsa* 者, 有桃之胴枯病菌(*V. leucostoma*, 分生孢子爲 *Cytospora rubescens*, 能爲害核果類及仁果類), 桃腐腫病菌(*V. japonica*), 蘋果枝幹腐敗病菌(*V. mali*), 桐胴枯病菌(*V. paulowniae*)等; 隸於 *Diaporthe* 者, 有洋梨胴枯病菌(*D. discigera*), 大豆木乃伊病菌(*D. sojae*), 桑胴枯病菌(*D. nomurai*), 柑橘樹脂病菌(*D. strumella*, 分生孢子爲 *Dothiorella ribis*)等。

7. *Melogrammataceae* (p.27) 本科子座通常褥狀, 始埋藏, 後則突出而外露, 子囊設埋於子座中。分生孢子生於柄子器中, 或成分生子子梗層而生於幼小子座表面, 較重要者有二屬。

Melogrammataceae 科重要植病菌分屬檢索表

孢子單細胞, 橢圓或卵形, 子囊棍棒形。……………*Botryosphaeria*
孢子二細胞, 僅有橫隔膜, 無色, 有側絲。……………*Endothia*

植病菌之隸於 *Botryosphaeria* 者, 有柑橘樹脂病菌(*B. ribis*, 分生孢子爲 *Dothiorella ribis*)等; 隸於 *Endothia* 者, 有栗之胴枯病菌(*E. parasitica*, 亦有稱 *Valsonectria parasitica* 者)等。

8. *Xylariaceae* (p.27) 本科子座有各種形式, 通常木質或炭質, 黑色; 子囊殼黑色, 革質或炭質, 埋於子座中。子囊圓筒或棍棒形, 含八孢子。孢子橢圓或紡錘形, 單細胞, 褐或黑色。本科又分數亞科, 其中較重要者有二屬。

Xylariaceae 科重要植病菌分屬檢索表

子座甲殼狀, 盾形、球形或半球形, 無不結實之基部 (Sterile base)。……………*Hypoxyloae* 亞科
分生孢子層生於子座表層之下, 後則突出。……………*Nummularia*

分生孢子層自始即露於外；子座盤形以至半球形，連成殼狀，

幼時肉質，表面生分生孢子，至後變成炭質。……………*Ustilina*

子座直立，分枝或不分枝，棍棒狀或圓筒形，具不結實之基部。…*Xylareae* 亞綱

植病菌之隸於 *Nummularia* 者，有蘋果發泡性胴枯病菌(*N. discreta*)；隸於 *Ustilina* 者，有常為害於茶樹根部之 *U. zonata*。

三、擔子菌綱 *Basidiomycetes*(p.6)

擔子菌之孢子外生；以具有顯著之擔子柄(*Basidium*)為其特徵。標準之擔子菌，於其擔子柄頂端生一定數之短梗，是為小生子梗(*Sterigmata*)，呈2、4、6、8、等數，而以四為最普通。梗之頂端各生一擔子孢子(*Basidiospore*，或稱小生子 *Sporidium*)。擔子柄一般均直接生於菌絲體上，但在較下等之種類中，常有自厚膜孢子產生，其小生子梗偶有生於擔子柄之側面，而孢子數亦常多於四者，如半擔子菌亞綱即為著例。

擔子菌無標準明顯之性器官，故無真正有性生殖，僅代之以簡單之胞核融合現象(*Nuclear fusion*)而已。

擔子菌又可分為三亞綱。

擔子菌綱亞綱檢索表

有厚膜孢子，生於菌絲中段成孢子堆(*Sorus*)，成熟後與菌絲

體脫離；擔子孢子生於前菌絲上，頗似分生孢子。……………*Hemibasidii*(p.32)

無厚膜孢子，如有則生於一定之梗上；

擔子柄有隔膜，由休眠孢子發生或直接自子實層產生。……………*Protobasidii*(p.33)

擔子柄無隔膜，生於子實層(*Hymenium*)上。……………*Eubasidii*(p.40)

(一) 半擔子菌亞綱 *Hemibasidii*(p.32)

半擔子菌僅有 *Ustilaginales*(黑穗菌目)一目。本目均寄生於高等植物而形成各種黑穗病(*Smut*)，為害甚烈。菌絲體生於寄主內部，大多蔓延於細胞間，藉吸器侵入細胞內。以其菌絲纖細無色，極不明顯，故在孢子形成前，外觀上不易察覺。當成熟時，即於寄主某一部分(多數在子房中)大量增殖，產生大量厚膜孢子，終將寄主組織破壞。厚膜孢子有各種形色：或為淺色，或呈深色；或為單粒，或兩兩成對，或集成球狀；其表面更常有各種花紋。厚膜孢子形成後，或立即發芽，或則經相當

期之休眠後始再萌發。萌發時生一短管，是爲前菌絲 (Promycelium)，上生一至十二或更多之分生孢子 (亦常稱小生子，實際前菌絲相當於擔子柄，而分生孢子即擔子孢子也)。分生孢子於適當環境下，能不斷出芽，外觀上與酵母菌頗相類似。

本目共含二科，約有四百餘種。

黑穗菌目分科檢索表

- 小生子生於前菌絲側面有隔膜處。……………Ustilaginaceae (p.33)
- 小生子叢生於前菌絲之頂端。……………Tilletiaceae (p.33)

1. Ustilaginaceae (黑穗菌科 p.33) 厚膜孢子堆一般裸露或有被覆，粉狀或膠合成塊。發芽時生有隔膜之前菌絲，於後者之頂端及側面生小生子或侵入線體 (Infection-thread)。重要者有四屬。

黑穗菌科重要植病菌分屬檢索表

孢子各自分離，孢子堆成然後成粉狀；

無一定之假膜 (False membrane)。……………Ustilago

有特種菌細胞組成之假膜。……………Sphacelotheca

孢子多數結合成球，孢子堆粉狀或粒狀；

孢子球不固定，常不久即分散；孢子青褐或黑褐色。……………Sorosporium

孢子球較固定；孢子黃或帶紅色，其露出之面有花紋。……………Thecaphora

以上四屬中，前一屬最爲重要。Ustilago 屬之孢子堆通常深色，生於寄主之各部，成熟後成粉狀。孢子中或小，發芽後生有隔膜之前菌絲，由此發生侵入線體或小生子。隸本屬之植病菌重要者有小麥裸黑穗病菌 (U. tritici)，大麥裸黑穗病菌 (U. nuda)，大麥堅黑穗病菌 (U. hordei)，燕麥裸黑穗病菌 (U. avenae)，燕麥堅黑穗病菌 (U. levis)，玉蜀黍黑穗病菌 (U. zeae)，粟黑穗病菌 (U. crameri)，黍黑穗病菌 (U. panic-miliacei)，高粱黑穗病菌 (U. cruenta，或稱 Sphacelotheca cruenta)，甘蔗黑穗病菌 (U. sacchari)，竹黑穗病菌 (U. shiriana) 等；隸於 Sphacelotheca 者，有高梁堅黑穗病菌 (S. sorgbi) 等；隸於 Sorosporium 者，有玉蜀黍、高粱之絲黑穗病菌 (S. reiliana，亦有稱 Sphacelotheca reiliana 者) 等；隸於 Thecaphora 者，有寄生於多種豆類種子中之 T. deformans。

2. Tilletiaceae (腥黑穗菌科 p.33) 厚膜孢子堆或突出而成粉狀孢子堆，或則永埋於組織中。孢子發芽後生前菌絲，於其頂端叢生小生子，後者或更生次生小生子 (Secondary sporidium)，或則直接生侵入線體。本科中重要者有四屬。

腥黑穗菌科重要植病菌分屬檢索表

孢子各自分離；

孢子堆成熟後成粉狀，孢子無明顯之附器。……………*Tilletia*

孢子堆小，不成粉狀，永埋於組織中。……………*Entyloma*

孢子集成球狀，表層有一不能繁殖之皮層(Sterile cortex)；

孢子堆成粉狀。……………*Urocystis*

孢子堆埋於組織中。……………*Doassansia*

此四屬中，以 *Tilletia* 一屬最為重要。本屬孢子堆生於寄主各部，而以子房為最普通。孢子發芽後生短前菌絲，於其頂叢生小生子，後者更能生次生小生子。本屬與 *Ustilago* 甚相似，僅孢子較大，而發芽情形亦略異而已。隸此之重要植病菌有小麥丸腥黑穗病菌 (*T. levis*)，小麥網腥黑穗病菌 (*T. tritici*)，大麥腥黑穗病菌 (*T. panicii*)，稻墨黑穗病菌 (*T. horrida*)，稻麴病菌 (*T. oryzae*，或稱 *Ustilaginoidea virens*) 等；隸於 *Entyloma* 者，有菠菜之白斑病菌 (*E. ellisii*) 等；隸於 *Urocystis* 者，有小麥稈黑穗病菌 (*U. tritici*)，黑麥稈黑穗病菌 (*U. occulta*)，洋蔥黑穗病菌 (*U. cepulae*) 等；隸於 *Doassansia* 者，有棉黑穗病菌 (*D. gossypii*)，慈菇炎腫病菌 (*D. tokenensis*) 等。

(二) 原擔子菌亞綱 *Protobasidii* (p.32)

原擔子菌以具有分隔之擔子柄為其特徵，共有三目。

原擔子菌亞綱分目檢索表

擔子柄具有橫隔膜；

擔子柄生自厚膜孢子；為多形性(Polymorphic)；寄生。…*Uredinales* (p.34)

擔子柄不自厚膜孢子發生；非多形性；膠質，腐生。……………*Auriculariales* (p.39)

擔子柄具縱隔膜；膠質，腐生。……………*Tremellales*

以上第一目純屬寄生，為害甚烈；第二目雖屬腐生，但亦有為害於植物者；至第三目則與植病無關。

A. *Uredinales* (銹菌目 p.34) 本目極為重要，包含二千餘種，造成各種銹病(Rust)。其一生中，除前菌絲外，均不能生存於無生命之寄主上。銹菌形體甚小，寄生於植物之組織中，菌絲體分枝甚多，有分隔，并具吸器。孢子大多成堆集生於寄主表皮下，少有獨生者。孢子堆裸露，外有護膜(Peridium)或偏絲(Paraphyse)

圍護，或則埋於一薄子座中。孢子具有五種形態：(1) 擔子孢子 (Basiospore)，形小，膜薄，表面無刻紋；(2) 柄孢子 (Pycniospore 或 Pycnidiospore)，形小，光滑，作用未明；(3) 銹孢子 (Aeciospore 或 Aecidiospore)，常連成鏈狀，表面具多數疣狀突起；(4) 夏孢子 (Uredinospore 或 Urediospore)，表面具小刺或疣狀突起，獨生，但亦有時連成鏈狀；(5) 冬孢子 (Teliospore 或 Teleutospore)，表面光滑或具有刻紋，但無生小刺者，獨生或成鏈狀。在各種銹菌中，冬孢子均自菌絲體產生。冬孢子發芽而生擔子孢子。

在一完全之銹菌，上述五種孢子均具有之。當擔子孢子發芽後，生成菌絲體而侵入寄主組織中，逐漸發育而形成斑點、肥大、或其他傷害。相當時後，菌絲體發育成一杯形之子座，深埋於寄主組織中，其內生孢子堆，是為銹子腔 (Aecium 或 Aecidium)，於銹子腔底部生擔子梗，上生鏈狀之銹孢子，其外層常由不生孢子之擔子梗連結成一薄膜。整個銹子腔通常呈紅或黃色。銹孢子一般近於球形，但亦有因壓縮而成多角形者，能立即發芽侵入寄主而發育成菌絲體，後者更能因種類之不同而生各種孢子堆，或為銹子腔，或為冬孢子堆，然大多則為夏孢子堆。

在形成銹子腔之同時，尚有形成柄子器者，內生單細胞之柄孢子。整個呈橙色或帶紅色。柄子器或稱精子器 (Spermatogonium)，柄孢子則稱精子 (Spermatium)，以未見其能發芽，而認為雄性器官也，然今已發現其發芽矣。

由銹孢子發生之菌絲體，大多局居一處而形成病斑，相當時後，(普通約二星期)，於寄主表皮下形成一網狀組織，由此發生擔子梗，上生球形、薄膜、表面粗糙、無色以至黑褐色之單細胞孢子，是為夏孢子堆 (Uredinium 或 Uredo-sorus)。夏孢子落於寄主體上，能立即發芽，多數由氣孔侵入而產生菌絲體，更繼續生夏孢子以侵害其他健全植株，故此種病害傳播極速。

當至生長季之末期，常即於夏孢子堆中產生冬孢子，而終成冬孢子堆 (Telium 或 Teleuto-sorus)。冬孢子形態甚多，因種類而異，但其發芽之特性則頗一致，通常於每一胞中伸出一發芽管，管至相當長後即生橫隔膜而成四細胞，後者各生一小生子梗，上生一卵形薄膜單細胞之擔子孢子。銹菌之擔子孢子通常稱為小生子 (Sporidium)，能立即發芽，如遇適當寄主，即侵入而生銹子腔及柄子器，重行循環。

銹菌之生活史甚為繁複，為便利計，常用數字代表其各個時期：

- | | |
|--------------|---------------|
| O. = 柄子器時期， | I. = 銹子腔時期， |
| II. = 夏孢子時期， | III. = 冬孢子時期。 |

在各種銹菌中，並非均能備具此數時期者，常缺少一二種，甚或僅具其一。其具有二個時期以上，則一生中或寄生於同一寄主(同主寄生 *Autoecism*)，或寄生於二寄主(異主寄生 *Heteroecism*)，但甚少寄生於二種寄主以上者。在異主寄生中，常有某時期寄生於單子葉植物，而另一時寄生於雙子葉植物者，若此情形，則前者一般為 II 與 III，而後者為 O 與 I，如各種禾本科植物之銹病菌即然。

植物被銹菌寄生後，常致增生肥大，甚或成天狗鼻病或其他之畸形。增生肥大常由於銹子腔所致，然亦有由於冬孢子者。植物被寄生後，雖生長生殖均大受影響，然鮮有致命者。

依冬孢子形性之不同，銹菌目可分為四科。

銹菌目分科檢索表

冬孢子側面互相連合成一緻質層，發芽時各細胞分

裂成四細胞，孢子膜微呈膠質。……………*Coleosporiaceae*(p.36)

冬孢子發芽時生前菌絲；

冬孢子側面連成殼狀或柱狀(甚少各各分離者)；

孢子膜強固。……………*Melampsoraceae*(p.36)

冬孢子各自分離或連成小束；孢子膜強固或外圍

覆有角質層。……………*Pucciniaceae*(p.37)

冬孢子時期不明。……………*Uredinales Imperfecti*(p.38)

1. *Coleosporiaceae* (鞘子菌科 p.36) 本科冬孢子互連成一或二層，其

前菌絲形成於冬孢子內部，為其特徵。其中甚少重要植病菌，以 *Coleosporium* 一屬較為重要。本屬擔子孢子橢圓形，冬孢子成一平坦之單層，錄此之植病菌如松之銹病菌(*C. sencionis*)，其銹子腔時期寄生於松針上。

2. *Melampsoraceae*(黑疹菌科 p.36) 冬孢子堆多少呈殼狀或柱狀，冬孢子側面互連成層，甚少分離者。本科大多寄生於林木，較重要者有六屬。

黑疹菌科重要植病菌分屬檢索表

冬孢子堆不開裂；

各種孢子堆均生於角皮組織下；冬孢子密結成殼狀，銹子腔無

膠膜，夏孢子堆亦無膠膜，或由側絲組成一不完全之膠膜；

冬孢子成一單層；夏孢子堆中間雜有側絲。……………*Melampsora*

冬孢子成一層以上；夏孢子堆備周圍有側絲。……………*Physopella*

柄子器在角皮下,其餘孢子堆在表皮下,冬孢子堆或單層,亦有
 生於表皮組織中者;夏孢子堆有護膜,其孢子球形乃至長
 圓形,表面全體有小刺;

冬孢子之膜有色。.....Pucciniastrum

冬孢子之膜無色。.....Melampsorella

冬孢子堆開裂;各種孢子堆均生於表皮組織下;

冬孢子側面連結,一生僅有柄子器及冬孢子堆二者,前菌絲

正度狀態。.....Chrysomyxa

冬孢子單細胞,側面及端部均互相連結而凸出成長柱狀,冬孢

子堆外無護膜;銹子腔有膨大護膜,夏孢子堆亦有護膜,每

個生一孢子。.....Cronartium

植病菌之隸於 *Melampsora* 者,有亞麻銹病菌(*M. lini*),白楊銹病菌(*M. me-
 dusae*),柳銹病菌(*M. bigelovii*),洋松銹病菌(*M. pinitorqua*,銹子腔為 *Gaeo-
 ma pinitorquum*)等;隸於 *Physopella* 者,有葡萄銹病菌(*P. vitis*),無花果銹病
 菌(*P. ficis*)等;隸於 *Pucciniastrum* 者,有水仙銹病菌(*P. hydrangeae*),椴屬銹
 病菌(*P. goeppertianum*,銹子腔時期為 *Aecidium columnare*)等;隸於 *Melam-
 psorella* 者,有椴屬之天狗巢病菌(*M. elatina*,銹子腔時期為 *Peridermium ela-
 tinum*);隸於 *Chrysomyxa* 者,有椴屬銹病菌(*C. abietis*),石楠類銹病菌(*C. rho-
 dodendri*)等;隸於 *Cronartium* 者,有五針松瘡痂病菌(*C. ribicola*,銹子腔時期
 為 *Peri strobis*),松類瘡痂病菌(*C. asclepiadeum*,銹子腔時期為 *Peri. cornui*),
 松之本癭病菌(*C. quercus*,銹子腔時期為 *Peri. cerebrum*)等。

3. *Pucciniaceae*(銹菌科 p.36) 本科為銹菌目中最大一科,亦最重要。
 冬孢子有柄,單細胞,或數細胞成一列,更有連成傘狀而生於多細胞之柄上者;雖
 生或埋於膠質中;發芽時生前菌絲,後者更生擔子孢子。銹子腔或有護膜,或無之。
 夏孢子孤生。本科為多形性,大多為異主寄生,重要者有四屬。

銹菌科重要植病菌分屬檢索表

冬孢子二至八個,共生於同一柄頂,但各自分離,並不連結成

頭狀;各種孢子堆俱全,生於角皮下或表皮下;夏孢子堆

無護膜或留護之側條。.....Tranzschelia

冬孢子不生於同一柄上,亦不連成頭狀,其膜無膠質層;各種

孢子堆均生於表皮下；銹子腔有護膜；夏孢子堆無護膜，

僅極少數有圍護之側絲；

冬孢子埋於多少呈膠質之基層中。.....Gymnosporangium

冬孢子不埋於膠質基層中，具顏色；

冬孢子單細胞。.....Uromyces

冬孢子二細胞。.....Puccinia

Tranzschelia 屬各種孢子俱全，同主或異主寄生，植病菌類此者，有桃等核果類之銹病菌(*T. punctata*, 銹子腔時期為 *Aecidium punctatum*)。Gymnosporangium 無夏孢子時期，銹子腔 (= *Roestelia*) 突出成線狀，冬孢子堆成膠質之塊。遇水能膨脹；重要者多屬異主寄生，冬孢子大多生於松柏科植物上，O I 二期則寄生於果樹。植病菌之類此者，有梨赤星病菌(*G. baraezanum*)，梨三方赤星病菌(*G. shiraianum*)，蘋果赤星病菌(*G. yamadae*)，蘋果銹病菌(*G. juniperi-verginianae*, 銹子腔時期為 *R. pyrata*)，東方梨及蘋果之銹病菌(*G. globosum*)等。Uromyces 之柄子器球形，有一甚小之嘴；銹子腔有護膜，開孔或有或無；夏孢子有許多發芽孔(Germ pore)，單細胞，球形橢圓形或其他形狀，表面常具刻紋；冬孢子有柄，單細胞，頂端具一發芽孔，膜厚，表面光滑。本屬含有數百種，重要者多屬異主寄生，為害多為 II III 二期。隸此之重要植病菌有粟赤銹病菌(*U. setariae italicae*)，蠶豆銹病菌(*U. fabae*)，豌豆銹病菌(*U. pisi*)，銹子腔時期為 *Aecidium cyparissiae*)，菜豆銹病菌(*U. appendiculatus*)，百合銹病菌(*U. japonicus*)，甜菜銹病菌(*U. betae*)，苜蓿銹病菌(*U. trifolii*)，石竹銹病菌(*U. caryophyllinus*)等。Puccinia 之 O, I, II 與 Uromyces 相似，但冬孢子有二細胞，各生一發芽孔。本屬含有千二百餘種，大多為異主寄生，為害作物者，多屬 II III 二期。隸此之重要植病菌有麥類黃銹病菌(*P. glumarum*)，麥類黑銹病菌(*P. graminis*, 銹子腔時期為 *Ae. berbericis*)，小麥褐銹病菌(*P. triticina*)，大麥小銹病菌(*P. simplex*)，燕麥冠銹病菌(*P. doronata*, 銹子腔時期為 *Ae. rhamni*)，玉蜀黍銹病菌(*P. sorghi*, 銹子腔時期為 *Ae. oxalidis*)，蜀黍銹病菌(*P. purpurea*)，石刁柏銹病菌(*P. asparagi*)，葱赤銹病菌(*P. porri*)，菊黑銹病菌(*P. chrysanthemi*)，菊白銹病菌(*P. horiana*)，薄荷銹病菌(*P. menthae*)等。

4. Uredinales Imperfecti (不完全銹菌科 p.36) 本科冬孢子時期不明，分屬如下：

不完全銹菌科分屬檢索表

孢子連成鏈狀；

無護膜。.....*Caeoma*

有護膜；

護膜本身杯狀，邊緣有齒。.....*Aecidium*

護膜本身長形，邊緣有細長之條。.....*Roestelia*

護膜作不規則之裂片。.....*Peridermium*

孢子不成鏈狀。.....*Uredo*

本科之菌，因研究之進步，多已發現其多孢子而歸入其他科屬中，如 *Caeoma* 屬之重要者，多在 *Gymnoconia* 及 *Melampsora* 二屬中，*Aecidium* 多在 *Uromyces* 及 *Puccinia* 二屬中，*Roestelia* 則多已歸入 *Gymnosporangium* 中，*Peridermium* 多屬於 *Coleosporium*、*Cronartium*、*Pucciniastrum*、*Melampsorella* 及 *Chyso-myxa* 等屬中，*Uredo* 則有屬於 *Kuehneola* 等屬者。

B. *Auriculariales* (木耳菌目 p.34) 本目之菌絲體有分隔，形成膠質不規則之木耳狀或頭狀之子實體 (*Sporocarp*)。子實體有各種不同，上密生擔子柄，後者每節生一小生子柄，上生一孢子。本目含有二科，多寄生，極少數亦能為害於植物。

木耳菌目分科檢索表

子實體裸露。.....*Auriculariaceae* (p.39)

子實體有被覆。.....*Pilacraceae*

上列二科中，與植物有關係僅前一科。*Auriculariaceae* (木耳菌科) 又分數亞科，其較重要者有二屬。

木耳菌科亞科及重要各屬檢索表

子實體由圓丘狀之菌絲體上發生。.....*Stypinelleae* 亞科

擔子柄不連結，生於菌絲端部；無囊狀細胞。.....*Stypinella*

子實體成殼狀。.....*Platyglloeae* 亞科

子實體成膠質，耳狀或帽狀。.....*Auricularieae* 亞科

僅有一屬。.....*Auricularia*

植病菌之隸於 *Stypinella* 者，有桑葉紋羽病菌 (*S. mompa*, 或稱 *Helicobasidium mompa*)；隸於 *Auricularia* 者，有寄生於桑、榆等之 *A. auricula-judiae*。一般樹木上之寄生病菌亦多屬於本目。

(三) 眞擔子菌亞綱 Eubasidii (p.32) 9

眞擔子菌爲擔子菌中最高等者，爲數亦最多。擔子柄一般具四小生子梗，各生一單細胞之孢子，但亦有成 2、6、8 等數者。擔子柄大多集結成子實層。擔子體 (Sporophore) 有各種形式及大小，自無組織之細線以至巨大而構造複雜之毒蕈 (Toadstool) 及馬勃菌 (Puff ball) 均有之，分生孢子及厚膜孢子少有。共有八目。

眞擔子菌分目檢索表

- 擔子柄成叉狀，菌體膠質。.....Dacrymycetales
 - 擔子柄棍棒狀，不分叉；
 - 子實層無子座，寄生性，擔子柄直而分離。.....Exobasidiales (p.40)
 - 子座通常甚發達，成肉質、炭質、革質或木質；
 - 擔子柄形成一明顯之膜狀子實層，常覆於菌褶 (Gill)、管孔 (Pore) 或刺狀突起 (Spine) 之表面，成熟時裸露。
 - (通常稱爲褶菌 Hymenomyces).....Agaricales (p.41)
 - 擔子柄包於一定之護膜中 (通常稱腹菌 Gasteromycetes)
 - 孢子成吸水性之膠質塊，始包於護膜中，成熟時隨菌柄 (Stipe) 伸長而露出。.....Phallales
 - 孢子成熟時仍在護膜內；
 - 擔子柄連結成一子實層，附於不規則之腔壁上；
 - 子實層腔羣集護膜內，彼此界限成熟時多消失；
 - 成熟時尚成肉質，孢子間無絲狀體 (Capillitium) 混雜。.....Hymenogasterales
 - 幼時肉質，成熟時充滿粉狀孢子塊，雜有絲狀體。(馬勃菌).....Lycoperdales
 - 子實層腔成熟時與杯狀之護膜分離 (鳥巢菌)。...Nidulariales
 - 擔子柄於護膜內均勻分佈或組成紛亂之團塊。.....Sclerodermatales
- 以上八目中，與植物有關者僅 Exobasidiales, Agaricales, Phallales 及 Lycoperdales 四目，而後二目均寄生林木，較不重要。

A. Exobasidiales (外擔子菌目 p.40) 本日純爲寄生，菌絲體侵入寄主組織中，常形成顯著之膨大。菌絲體不生肉質之結實體，僅密生棍棒狀之擔子柄。擔子柄一般具四小生子梗，孢子通常彎曲。柄子孢子發芽時生發芽管，上更生纖細之

小生子梗及能出芽 (Budding) 之次生孢子, 分生孢子亦有時發現。本目僅有 *Exobasidiaceae* (外擔子菌科) 一科, 重要者有二屬。

外擔子菌科分屬檢索表

擔子柄具六孢子; 寄生後並不形成腫瘤 (Gall)。……………*Microstroma*

擔子柄具四孢子; 寄生後形成腫瘤。……………*Exobasidium*

植病菌之隸於 *Microstroma* 者, 有寄生橡樹之 *M. album* 等; 隸於 *Exobasidium* 者, 有葡萄紅葉病菌 (*E. vitis*), 茶餅病菌 (*E. vexans*), 茶網餅病菌 (*E. reticulatum*), 山茶餅病菌 (*E. camelliae*), 及其他多種植物之餅病菌。

B. *Agaricales* (帽菌目 p.40) 本目為最大之一目, 含有萬一千種以上。擔子柄一般多具四孢子, 但有少數具二、六或八孢子者。在下等之帽菌中, 其擔子柄直接生於菌絲體上, 但大多數較高者則均形成發達之葇狀子實體。

本目多寄生於木本植物, 一般均由傷口侵入, 變分並非自真正生活細胞吸收, 故嚴格言之, 仍屬腐生, 然能逐漸使寄主發病或死亡, 故亦可謂為病菌。共含七科。

帽菌目分科檢索表

擔子柄集成錯綜疏鬆之層, 生於綿毛狀之菌絲體上。……………*Hypochnaceae* (p.41)

擔子柄集成緻密之子實體;

子實體平滑;

子實體扁平無菌傘, 甚少呈帽狀者; 通常非肉質。……………*Thelephoraceae* (p.42)

子實體成棍棒狀, 通常肉質。……………*Clavariaceae* (p.42)

子實體呈各種網紋或凹陷;

子實體有齒狀或疣狀之突起。……………*Hydnaceae*

子實體生於管孔內;

管孔雖自菌傘分離, 菌傘多革質木栓質或朽木質。……………*Polyporaceae* (p.42)

管孔易自菌傘分離, 菌傘肉質。……………*Boletaceae*

子實體覆於放射形之菌褶上。……………*Agaricaceae* (p.43)

以上七科中, 均有植病菌, 但較重要者僅五。

1. *Hypochnaceae* (白絹菌科 p.41) 子實體不發達, 僅成疏鬆綿毛狀之菌絲團。擔子柄棍棒形, 集成疏鬆之層。重要者有 *Hypochnus* 一屬。本屬菌絲體大多呈綿毛狀, 覆於營養基表面。擔子柄生二至四小生子梗, 孢子無色, 表面光滑或微有小粒突起。隸此之植病菌有一般植物之白絹病菌 (*H. centrifugus*), 本菌亦有稱

*Sclerotium rolsilii*者)及大粒白絹病菌(*H. sasakii*),瓜類白絹病菌(*H. cucumeris*),茄科植物白絹病菌(*H. solani*),茶白絹病菌(*H. theae*)等。

2. *Thelephoraceae*(革菌科 p.41) 本科子實體大多革質或膜質,子實層托(*Hymenophore*)表面平滑,或具綫紋或疣狀突起。擔子柄甚多,中間雜有刺狀之剛毛體(*Cystidium*)。本科共含一千餘種,但寄生者不多。

革菌科重要植病菌分屬檢索表

子實層托無剛毛體;

子實層托全部平伏不成傘狀;擔子柄具四小生子梗;孢子無柄,

膜及內容物均無色。.....*Corticium*

子實層托一部突出成棚狀;

子實層托由數層組成。.....*Stereum*

子實層托僅有一層,子實層無隆起緣,幾完全平滑或其疣狀

突起,擔子柄具有分端。.....*Septobasidium*

Corticium 屬植病菌有煙草萎折病、胡菜根腐病、馬鈴薯黑痣病、茄立枯病等之 *C. vagum solani*(其菌絲體稱 *Rhizoctinia solani* 或 *R. violacea*),麥類紋枯病菌(*C. gramineum*),柑橘赤衣病菌(*C. salmonicolor*)等;隸於 *Stereum* 者,有果樹銀梨病菌(*S. purpureum*)等;隸於 *Septosidium* 者有桑、茶及各種果樹之灰色膏藥病菌(*S. pedicillata*),柑橘、桃、李、茶等之褐色膏藥病菌(*S. acasiae*)等。

3. *Clavariaceae* (p.41) 本科子實體棍棒形,形常甚大,分枝或不分枝,成肉質、革質、軟骨質、或蠟質。擔子柄棍棒狀。寄生者僅 *Typhula* 一屬。本屬子實體小,棍棒狀或絲狀,不分枝,擔子柄具四小生子梗,孢子無色。隸此之植病菌有麥類雪腐病菌(*T. graminum*)等。

4. *Polyporaceae*(多孔菌科 p.41) 子實體一年生或多年生,子實層管孔狀或片狀,肉質或木質,寄生者大多硬固。較重要者有三屬。

多孔菌科重要植病菌分屬檢索表

子實體革質、木栓質、或朽木質,絕無成膠質者,通常具有菌傘;

管孔發達,圓形,小或中等大,管孔間組織異於菌傘組織;

子實體初肉質,後乃硬化,通常一年生。.....*Polyporus*

子實體自始即成革質或海綿質,通常一年生。.....*Polystictus*

子實體自始即多少成木栓質或朽木質,通常多年生。.....*Fomes*

植病菌之隸於 *Fomes* 者，有果樹株腐病菌 (*F. applanatus*)，茶褐色根朽病菌 (*F. lamacensi*)，桑黃病菌 (*F. rimosus*)，及最常見之寄生於一般闊葉樹之白心腐病菌 (*F. igniaria*) 等。此外寄生於樹木者尚多。Polyporus 及 Polystictus 亦為二次屬，各含四五百種，常寄生於各種樹木。

5. Agaricaceae (帽菌科 p.41) 子實體大多肉質，甚少革質者，有菌柄或作棚狀，菌柄發育程度大有差別，生於中央或側面，柄上或有菌輪 (*Annulus*)，或則無之，幼小子實體常包於包膜 (*Volva*) 中。子實層被覆於放射狀之菌褶 (*Lamella*) 上。本科復可分為數亞科，共含千二百種以上，含用蕈即屬本科，然為害植物較烈者，僅有數屬。

帽菌科亞科及重要各屬檢索表

- 菌褶不發達，僅成隆起線或綫曲狀。……………*Cantharelleae* 亞科
- 菌褶發達；
 - 菌褶有時連結成網眼狀。……………*Paxilleae* 亞科
 - 菌褶不連結成網眼狀；
 - 菌褶及菌帽能溶解消失。……………*Coprineae* 亞科
 - 菌褶不能溶解消失；
 - 菌褶厚，成肉質，變成蠟質。……………*Hygrophoreae* 亞科
 - 菌褶不成肉質或蠟質；
 - 菌傘由二種菌絲組成，一較肥大而成束，一較細小
 - 而孤生，後者能生乳汁。……………*Laclariaceae* 亞科
 - 菌傘由一種菌絲組成；
 - 成熟子實體革質或木栓質，能久存，甚少肉質者；
 - 菌褶成熟後作縱裂。……………*Schizophylleae* 亞科
 - 子實體革質，無菌柄。……………*Schizophyllum*
 - 菌褶成熟後並不開裂。……………*Marasmiaceae* 亞科
 - 菌傘硬固，與菌柄有明顯之界限，無菌輪；菌
 - 褶革質，孢子無色。……………*Marasmius*
 - 子實體成熟時仍肉質，最後腐敗。……………*Agariceae* 亞科
 - 孢子無色，菌柄生於中央，菌褶與柄相連，菌傘
 - 通常光滑無毛，有菌輪而無包膜。……………*Armillaria*

植病菌之隸於 *Schizophyllum* 者，有甘蔗、桑、粟及各種果樹之腐敗病菌(*S. alneum*)；隸於 *Merasmius* 者，有甘蔗立枯病菌(*M. sacchari*)等；隸於 *Armillaria* 者，有松根朽病菌(*A. mellea*)等，食用之松茸(*A. edoides*)亦隸此屬。

四、不全菌綱 *Fungi Imperfect*(p.6)

許多真菌，其繁殖器官除分生孢子外，吾人未能發現其他有性孢子者，統歸之一類，稱曰不全菌，因真菌學(*Mycology*)之進步，吾人已知所謂不全菌者，實為其他真菌生活史中之某一時期而已，其中一部且業已發現其有性孢子，餘者僅為未發現而已。例如不全菌中之 *Gloeosporium* 屬，其中一部證明為子囊菌 *Glomerella* 屬中某數菌之分生孢子時期，*Fusarium* 屬中一部，亦已證實隸於 *Nectria* 屬。據推論所知，大部不全菌均當屬於子囊菌綱中。故所謂不全菌者，雖為一綱，實際甚為複雜，惟為便利計，亦暫依其形態而分為目科屬種等。

不全菌之結實器官主要有三：柄子器(*Pycnidium*)，分生子梗層(*Acervulus*)，及菌絲(*Hyphe*)。柄子器為多少呈球形而中空之子器(*Sporocarp*)，其內生分生孢子。柄子器或閉口或不閉口，閉口或大或小，或露於表面，或埋於組織中，其壁膜亦有厚薄平滑或有毛刺之不同。分生子梗層實即柄子器而無壁膜者，由許多短分生子梗組成，或大或小，或露出或埋藏，剛毛(*Seta*)或有或無。分生子梗層而具有發達之子座則稱為擔子梗極(*Sporodochium*)，擔子梗極而具有顯著之柄則稱分生子梗束(*Coremium*)。生孢子之菌絲實為各自分離之分生子梗，故亦可稱為擔子梗，或短而不分枝，或長而分枝，各有不同。

不全菌之分生孢子或生於柄子器中，或生於分生子梗層，或則生於擔子梗上，因其產生之地位不同，遂為分類上之重要根據；而孢子之形態色澤，亦為分類根據之一。依孢子之形色，可分為下列數族：

Amerosporae: 孢子單細胞，不作星芒狀螺旋狀或絲狀，呈球形乃至長圓形。

Hyalosporae: 孢子無色。

Phaeosporae: 孢子黃至黑色。

Didymosporae: 孢子二細胞。

Hyalodidymae: 孢子無色。

Phaeodidymae: 孢子深色。

Phragmosporae: 孢子具三或更多細胞；僅有橫隔膜。

Hyalophragmiae: 孢子無色。

Phaeophragmiae: 孢子深色。

Dictyosporae: 孢子多細胞；具縱橫隔膜。

Hyalodictyae: 孢子無色。

Phaeodictyae: 孢子深色。

Scolecosporae: 孢子針形乃至絲狀；隔膜或有或無。

Helicosporae: 孢子螺旋形，無色或深色，隔膜或有或無。

Staurospora: 孢子星芒狀或放射狀，無色或深色，隔膜或有或無。

據學者研究，孢子產生之方法及形色等性質，常隨環境而變異，而孢子隔膜之有無多少，亦常因年齡及其他因子而不同，其分類之根據既難可靠，故其分類亦甚紊亂，目下所分之屬種等，僅能稱形態屬 (Form genera)，形態種 (Form species)，實難視為真正之屬名種名也。

不全菌中含重要植病菌甚多，為害植物各部分，尤常致葉斑病 (Leaf spot)，故於植病上甚為重要。本類數量甚多，依其分生孢子產生情形，可暫分為四大目。

不全菌綱分目檢索表

分生孢子生於柄子器中。.....Sphaeropsidales (p.46)

分生孢子不生於柄子器中；

分生孢子生於分生子梗層上，菌絲體生於營養基中。...Melanconiales (p.50)

分生孢子生於單生或束狀之擔子梗上，多表生呈筒

毛狀。.....Moniliales (p.53)

無分生孢子或其他特殊之繁殖器官。.....Mycelia sterilia (p.65)

A. Sphaeropsidales (擬球殼菌目 p.45) 本目之分生孢子生於柄子器中。

大部為腐生或寄生於生長衰弱部分，然能活潑寄生者亦不少，主要造成葉斑病。共含四科，重要者僅 Sphaeroidaceae 一科。

擬球殼菌目分科檢索表

柄子器球形、圓錐形、或扁豆形；

柄子器膜質、炭質或革質，深色。.....Sphaeroidaceae (p.46)

柄子器肉質或蠟質，淡色。.....Nectrioidaceae

柄子器不規則形或盾形，多少呈半切形，深色。.....Leptostromataceae (p.50)

柄子器杯形或碟形，深色。.....Excipulaceae

1. Sphaerioidaceae(擬球殼菌科, p.45) 柄子器球形、卵圓形、或棍棒狀, 革質乃至炭質, 暗褐色或黑色。具有頂孔, 子座或有或無, 分生孢子有各種形色, 可據此又分為數族。

擬球殼菌科分族檢索表

孢子球形乃至長形, 直或彎, 一至數細胞;

- 孢子單細胞, 球形、卵形或長形。.....Amerosporae
 - 孢子無色。.....Hyalosporae (p.46)
 - 孢子有色。.....Phaeosporae (p.48)
 - 孢子二細胞, 卵形乃至長形。.....Didymosporae
 - 孢子無色。.....Hyalodidymae (p.48)
 - 孢子有色。.....Phaeodidymae (p.49)
 - 孢子長形, 三至多細胞; 僅有橫隔膜。.....Phragmosporae
 - 孢子無色。.....Hyalophragmiae (p.49)
 - 孢子有色。.....Phaeophragmiae
 - 孢子具縱橫隔膜, 卵形乃至長形。.....Dictyosporae
 - 孢子無色。.....Hyalodictyae
 - 孢子有色。.....Phaeodictyae
 - 孢子絲狀, 一至多細胞, 無色或有色。.....Scolecosporae (p.49)
 - 孢子圓筒形而旋曲如螺旋, 一至多細胞, 無色或有色。.....Helicosporae
 - 孢子星芒狀, 一至多細胞, 無色或有色。.....Staurosporae
- 以上各族中, 重要者有六。

(1) Sphaerioidaceae-Hyalosporae (p.46) 孢子無色, 單細胞, 球形、橢圓形或長形。重要者有八屬。

S.-Hyalosporae 重要植病菌分屬檢索表

柄子器各自分離, 無子座;

柄子器光滑, 不與營養基相連結, 無菌絲網; 分生孢子單生, 無附器;

柄子器無長喙, 開口成規則之孔; 全體成球形, 頗大, 始有覆蓋, 後則突出, 生於深色之病斑或木質上, 不寄生於其他菌類;

分生子梗多不分枝;

孢子在 15μ 以下;

- 僅寄生於葉上。.....*Phyllosticta*
 不寄生於葉上。.....*Phoma*
 孢子在15 μ 以上。.....*Macrophoma*
 柄子器有長喙。.....*Sphaeronema*
 柄子器頂部具有長而不分枝之剛毛;分生孢子卵形、長形、或圓筒形,不彎曲。... ..*Pyrenochaeta*
 柄子器有子座,表生或埋沉;

子座上僅有一柄子器,柄子器內僅有一室,分生子梗絲狀彎曲。...*Phomopsis*
 子座發達,呈 Valsa 形,上生數柄子器,各具一開口,其排列並無一定之規則;

孢子不彎曲,形小,卵形或長形;分生子梗不分枝;柄子器表生或近於表生。.....*Dothiorella*
 孢子蠟腸狀,彎曲。.....*Cytospora*

Phyllosticta 為一大屬,含有八百餘種,其中重要植病菌甚多。柄子器壁膜薄,頂端有孔,球形乃至扁豆形,突出或埋藏;分生子小,卵形乃至長形,單細胞,無色或綠色;分生子梗短或幾無。寄生於植物葉上,致成圓形或近圓形之病斑。其中一部已知其為 *Guignardia*, *Valsonectria*, *Mycosphaerella* 等屬之分生孢子世代。除此之植病菌有稻葉切病菌 (*P. oryzaecola*, 子囊世代為 *Phaeospora oryzae*), 甘藷斑點病菌 (*P. batatas*), 大豆灰星病菌 (*P. sojaecola*, 子囊世代為 *Pleosphaerulina sojaecola*), 小豆等斑葉病菌 (*P. phaseolina*), 茶白星病菌 (*P. theae-fo- lia*), 棉褐斑病菌 (*P. gossypina*), 黃麻斑點病菌 (*P. corchori*), 蘋果、梨等之灰色斑點病菌 (*P. pirina*), 蘋果等之褐紋病菌 (*P. solitaria*), 蘋果葉枯病菌 (*P. mali*), 桃、栗等斑點病菌 (*P. maculiformis*, 即 *Mycosphaerella maculiformis*), 桃、李等圓星病菌 (*P. prunicola*), 桃斑點病菌 (*P. persicae*), 柑橘大圓星病菌 (*P. citricola*), 柑橘白圓星病菌 (*P. bertrami*), 葡萄黑腐病菌 (*P. labruscae*, 即 *Guignardia bidwellii*), 枇杷斑點病菌 (*P. eryobotryae*), 草莓輪紋病菌 (*P. fragaricola*), 茄褐紋病菌 (*P. hortorum*), 蕪菜斑點病菌 (*P. chenopodii*), 薯蕷褐斑病菌 (*P. dioscoreae*), 荳白星病菌 (*P. zingiberi*), 菊輪紋病菌 (*P. chrysanthemi*), 薔薇斑點病菌 (*P. rosarum*), 大麗花暗紋病菌 (*P. dahliaecola*) 等。

Phoma 亦為一大屬,有千餘種,其中一部已證明為 *Diaporthe*, *Mycosphaere-*

lla等屬之分生孢子世代。本屬形態與 *Phyllosticta* 相似，但寄生於莖而不生於葉。隸此之重要植病菌亦甚多，有稻穀枯病菌(*P. glutarum*)，甘蔗乾腐病菌(*P. batatae*)，胡麻立枯病菌(*P. sesami*)，葡萄房枯病菌(*P. reniformis*)，即 *Guignardia baccae*，或作 *G. bidwellii*)，葡萄果實灰斑病菌(*P. tuberculata*)，桃枝枯病菌(*P. persicae*)，梅實斑點病菌(*P. mune*)，柿果實黑點病菌(*P. kaki-vora*)，柿枝枯病菌(*P. loti*)，柑橘果實黑星病菌(*P. citricarpa*)及黑斑病菌(*P. citricarpa* var. *mikan*)，豆莢燒病菌(*P. subeircinata*)，十字花科蔬菜根朽病菌(*P. lingam*)，番茄實腐病菌(*P. destructiva*)，石刁柏莖腐病菌(*P. asparagi*)，甜菜乾根病菌(*P. betae*)，即 *Mycosphaerella tabifica*)，胡蘿蔔褐紋病菌(*P. sanguinolenta*)等。

植病菌之隸於 *Phomopsis* 者，有柑橘樹脂病菌(*P. sp.*)，柑橘枝腐病菌(*P. citri*)，梨網枯病菌(*P. fukushii*)，蘋果網枯病菌(*P. truncicola*)，茄褐紋病菌(*P. vexans*)，亦稱 *Phyllosticta hortorum*)等；隸於 *Macrophoma* 者，有麥角斑病菌(*M. hennebergii*)，茶枝枯病菌(*M. theaecola*)，大豆莢枯病菌(*M. mame*)，黃麻立枯病菌(*M. corchori*)，青麻網枯病菌(*M. adutilonis*)，梨之輪紋病菌(*M. kuwatsukai*)，柿褐紋病菌(*M. kaki*)等；隸於 *Sphaeronema* 者，有甘蔗黑斑病菌(*S. fimbriatum*)，甘蔗黑癭病菌(*S. adiposum*)等；隸於 *Pyrenochaeta* 者，有稻黃枯病菌(*P. oryzae*)等；隸於 *Dothiorella* 者，有柑橘一種樹脂病菌(*D. ribis*)，即 *Diaporthe strumella*)等；隸於 *Cytospora* 者，有甘蔗瘡癩病菌(*C. datatae*)，甘蔗鞘枯病菌(*C. sacchari*)，柳、白楊之網枯病菌(*C. chryso-sperma*)等。

(2) *Sphaerioidaceae-Phaeosporae* (p.46) 孢子單細胞，深色，球形，卵形或長形。較重要者有二屬。

S.-Phaeosporae 重要植病菌分屬檢索表

孢子器無菌絲網或子座，散生，呈圓球形，無柄，表面光滑無毛，開

口成規則之孔，不作尖喙狀；分生孢子不連成鏈狀；

孢子大，卵形乃至橢圓形。……………*Sphaeropsis*

孢子甚小，球形乃至近橢圓形。……………*Coniothrium*

植病菌之隸於 *Sphaeropsis* 者，有蘋果、梨等之褐點病菌(*S. malorum*)等；隸於 *Coniothrium* 者，有葡萄白腐病菌(*C. diplodialla*)等。

(3) *Sphaerioidaceae-Hyalodidymae* (p.48) 分生孢子無色，有一橫隔膜，呈卵形、橢圓形或長形，重要者有二屬。

S.-Hyalodidymae 重要植病菌分屬檢索表

柄子器各自分離，無子座，無喙狀長嘴；

柄子器生於病斑上，始埋藏，後則突出，造成穿孔；孢子卵圓形，

無刺毛。.....Ascochyta

柄子器球形黑色，不生於病斑上，表面光滑無毛，亦無菌絲網，

嚙口成乳頭狀；分生子梗僅生一孢子，孢子無附器。.....Diplodina

Ascochyta 常形成一定之病斑；柄子器扁球形，有開口；孢子卵形。約有二百五十餘種，重要植病菌之類此者，有小豆斑紋病菌 (*A. phaseolorum*)，豌豆褐斑病菌 (*A. pisi*，即 *Mycosphaerella pinodes*)，蠶豆褐斑病菌 (*A. viciae*)，小麥稈枯病菌 (*A. tritici*)，麥類輪紋病菌 (*A. hordei*)，煙草斑點病菌 (*A. nicotianae*)，黃麻胴枯病菌 (*A. corchori*)，胡麻角斑病菌 (*A. sesami*)，瓜斑點病菌 (*A. cucumis*)，草莓蛇眼病菌 (*A. fragariae*，即 *Mycosphaerella fragariae*)，以及茄輪紋病，大豆莢褐斑病等，均由本屬 (*A. sp.*) 所致。隸 *Diplodina* 之植病菌有瓜類蔓枯病菌 (*D. citrullina*，即 *Mycosphaerella citrullina*) 等。

(4) Sphaerioidaceae-Phaeodidymae (p.46) 孢子深色，二細胞，卵形乃至長形，較重要者有 *Diplodia* 一屬。本屬與 *Diplodina* 相似，僅孢子有色，長在 15 μ 以上。分生子梗針形，無色，不分枝。含有四百餘種，隸此之重要植病菌有玉蜀黍穗乾腐病菌 (*D. zaeae*)，柑橘果實黑色硬化病菌 (*D. natalensis*，即 *Physalospora rhodiana*)，除蟲菊萎縮病菌 (*D. chrysanthemella*) 等。

(5) Sphaerioidaceae-Hyalophragmiae (p.46) 孢子無色，長圓形乃至紡錘形，具二至數橫隔膜，較重要者有 *Stagonospora* 一屬。本屬柄子器多少呈球形，無菌絲網，孢子無附器。隸此之植病菌有蠶豆褐斑病菌 (*S. carpathica*)，水仙斑點病菌 (*S. narcissi*) 等。

(6) Sphaerioidaceae-Scolecosporae (p.46) 孢子無色或淡色，長紡錘形，桿形或絲狀，隔膜或有或無。較重要者有 *Septoria* 一屬。本屬柄子器散生，無子座，埋於組織下，常生於葉斑上。呈球形或扁球形，黑色，膜質，表面光滑無毛，具有開口，但不作長喙狀。孢子無色，呈長形乃至絲狀，具有多個橫隔膜；分生子梗甚短。共含九百餘種，均屬寄生，重要植病菌甚多，其中一部已知屬於 *Mycosphaerella*、*Leptosphaeria* 等屬。隸此之重要植病菌有小麥葉枯病菌 (*S. tritici* 及 *S. graminis*)，小麥稈枯病菌 (*S. glumarum*)，大豆褐斑病菌 (*S. glycines*)，豌豆黑斑病菌

(*S. pisi*), 梨褐斑病菌(*S. piricola* 即 *M. sentina*), 葡萄黑點病菌(*S. ampelina*), 草莓白星病菌(*S. fragariae*), 瓜類角斑病菌(*S. cucurbitacearum*), 番茄白星病菌(*S. lycopersici*), 芹腐敗病菌(*S. petroselini* 及 *S. petroselini apii*), 高莖葉枯病菌(*S. lactucae* 及 *S. consimilis*), 菊斑點病菌(*S. chrysanthemella*), 石竹白星病菌(*S. dianthi*)等。

2. *Leptostromataceae*(擬盾菌科 p.44) 本科柄子器膜質或炭質, 黑色, 盾形, 多少呈半切形(*Dimidiate*), 開口或有或無, 或生裂縫。本科又可分為數族, 較重要者有二。

擬盾菌科分族檢索表

分生孢子單細胞;

孢子無色.....*Hyalosporae*(p.50)

孢子有色.....*Phaeosporae*

分生孢子二細胞;

孢子無色.....*Hyalodidymae*

孢子有色.....*Phaeodidymae*

分生孢子三至多細胞;

孢子無色.....*Hyalophragmiae*(p.50)

孢子有色.....*Phaeophragmiae*

分生孢子一至數細胞, 絲狀.....*Scolecosporae*

(1) *Leptostromataceae-Hyalosporae*(p.50) 孢子無色, 單細胞, 狀形乃卵形。較重要者有 *Leptothyrium* 一屬。本屬柄子器分離, 無子座或菌絲網, 呈凹圓盾形, 無開口或作各式之孔, 但不成裂縫; 孢子無附器, 長圓或紡錘形, 無分生子梗。其中一部屬於 *Gnomonia* 及 *Gnomoniella* 中。據此之植病菌有柑橋黑點病菌(*L. pomii*)等。

(2) *Leptostromataceae-Hyalophragmiae*(p.50) 孢子長圓乃至紡錘形, 無色, 具二至數隔膜。較重要者有 *Entomosporium* 一屬。本屬柄子器扁球形, 黑色, 無開口。孢子四細胞, 排成十字形, 各具一纖毛。其中一部屬於 *Fabraea* 中。植病菌之錄此者, 有桃、梨、蘋果、櫻桃等之葉枯病菌(*E. maculatum* 即 *F. maculata*), 枇杷胡麻色斑點病菌(*E. eryobotryae*)等。

B. *Melanconiales*(黑粉菌目 p.45) 菌絲體生於組織內部, 不能形成真正

柄子器，孢子生於由擔子梗組成之分生子梗層上，後者埋藏或突出，黑色或淡色，蠟質、角質、或近膜質，或具剛毛，或則無之。分生孢子有各種，一般炭疽病多由本目寄生所致。本目僅有 *Melanconiaceae* (黑粉菌科) 一科，其下又可分為數族。

黑粉菌科分族檢索表

分生孢子球形乃至長形，

孢子無隔膜，

孢子無色。.....*Hyalosporae* (p.51)

孢子有色。.....*Phaeosporae* (p.52)

孢子具一橫隔膜，

孢子無色。.....*Hyalodidymae* (p.52)

孢子有色。.....*Phaeodidymae*

孢子具二至數橫隔膜，

孢子無色。.....*Hyalophragmiae* (p.53)

孢子有色。.....*Phaeophragmiae* (p.53)

孢子具縱橫隔膜，深色。.....*Phaeodictyae*

分生孢子長圓筒形乃至絲狀。.....*Scoleosporae* (p.53)

分生孢星芒狀。.....*Stauosporae*

(1) *Melanconiaceae-Hyalosporae* (p.51) 孢子球形以至長圓形，單細胞，

無色，甚少略帶顏色者。重要者有三屬。

M-Hyalosporae 重要植物病菌分屬檢索表

孢子無刺毛，不連成鏈狀，分生子梗層作灰色乃至黑色，甚少呈

鮮明色澤者，成蠟質或角質；

分生子梗層無剛毛，孢子不作臘腸狀；

大多生於葉或果實上。.....*Gloeosporium*

通常生於樹木或灌木之枝幹上。.....*Myxosporium*

分生子梗層周圍有剛毛；分生子梗短，成束狀。.....*Colletotrichum*

Gloeosporium 及 *Colletotrichum* 二屬，常稱為炭疽病菌 (*Anthraxose fungi*)，致成各種炭疽病。其中有數種過去因其寄主之不同而予以不同之名稱，今則由人為之培養與接種而知其實為一種，故關於名稱方面已有許多變更也。

Gloeosporium 屬之分生子梗層生於表皮下，後突出，呈圓板或棒狀，灰白乃

至暗黑色；孢子卵形，甚少長圓形者；分生子梗針形。其中寄生者達三百餘種，一部知當改隸 *Glomerella*, *Pseudopeziza*, *Gnomoniella*, *Gnomonia*, *Trochila*, *Phybaspora*, *Calospora* 等屬中。重要植物病原菌之隸此者甚多，有茶炭疽病菌 (*G. theae-sinensis*)，茶赤葉枯病菌 (*G. theae*, 或稱 *Colletotrichum camelliae*)，柑橘腐敗病菌 (*G. foluolum*)，柿炭疽病菌 (*G. kaki*)，桃炭疽病菌 (*G. laeticolor*, 即 *Glomerella persicae*)，香蕉炭疽病菌 (*G. musarum*)，蘋果等炭疽病菌 (*G. cingulatum*, 即 *Glomerella cingulata*)，梨及多種果實之炭疽病菌 (*G. fructigenum*)，葡萄黑疽病菌 (*G. ampelobagum*)，寄生於葡萄及多種植物之炭疽病菌 (*G. rufomaculans*, 即 *Glomerella rufomaculans*)，番椒蛙肉色炭疽病菌 (*G. piperatum*, 即 *Glomerella piperata*)，萵蒿炭疽病菌 (*G. chrysanthemi*)，薯蕷炭疽病菌 (*G. pestis*) 等。

Colletotrichum 屬與 *Gloeosporium* 相似，但分生子梗層周圍有剛毛，分生子梗短，孢子圓筒形以至紡錘形。含有重要植物病原菌甚多，一部屬於 *Glomerella* 及 *Pseudopeziza* 中，著者如玉蜀黍炭疽病菌 (*C. lineola*)，棉炭疽病菌 (*C. gossypii*, 即 *Glomerella gossypii*)，茶赤葉枯病菌 (*C. camelliae*, 即 *Guignardia camelliae*)，桑炭疽病菌 (*C. morifolium*)，甘蔗赤腐病菌 (*C. falcatum*)，柑橘炭疽病菌 (*C. gloeosporioides*)，大豆炭疽病菌 (*C. glycines*)，菜豆炭疽病菌 (*C. lindemuthecium*)，葱類污點病菌 (*C. circinans*)，蕪菁炭疽病菌 (*C. spinaceae*)，番茄炭疽病菌 (*C. phomoides*)，番椒黑色炭疽病菌 (*C. nigrum*)，瓜類炭疽病菌 (*C. lagenarium*)，菜菔炭疽病菌 (*C. higginscanum*) 等。

Myxosporium 一部屬於 *Gnomonia* 中，隸此之植物病原菌較少，有梨、蘋果等之樹皮腐敗病菌 (*M. corticolum*) 等。

(2) *Melanconiaceae-Phaeosporae* (p.51) 孢子深色，無隔膜，球形乃至長圓形或紡錘形，較重要者有 *Melanconium* 一屬。本屬孢子孤立，球形或長圓形，集成黑色之塊。分生子梗層圓錐形或碟形，黑色。隸此之植物病原菌有葡萄苦腐病菌 (*M. fuligineum*)，甘蔗外皮病菌 (*M. sacchari*) 等。

(3) *Melanconiaceae-Hyalodidymae* (p.51) 孢子無色，具一隔膜，卵形乃至紡錘形。較重要者有 *Marssonia* 一屬，本屬多係寄生，主要生於葉部。分生子梗層圓碟形，灰白色；分生孢子卵形乃至長形，無絨毛。一部屬於 *Gnomonia*, *Trochila*, *Pseudopeziza* 等屬中。隸此之植物病原菌有蘋果等褐斑病菌 (*M. mali*)，草莓葉

枯病菌(*M. potentillae*), 萵苣炭疽病菌(*M. panattoniana*)等。

(4) *Melanconiaceae-Hyalophragmiae* (p.51) 孢子無色, 具二至數橫隔膜, 長圓乃至紡錘或棍棒形。較重要者有 *Septogloeum* 一屬。本屬分生子梗層生於表皮下, 甚小。孢子各自分離, 長圓或紡錘形, 無纖毛。隸此之植病菌有桑褐紋病菌(*S. mori*, 即 *Mycosphaerella mori*), 及寄生落花生之 *S. arachidis* 等。

(5) *Melanconiaceae-Phaeophragmiae* (p.51) 孢子深色, 具二至數隔膜, 長圓乃至圓筒形。較重要者有三屬。

M-Phaeophragmiae 重要植病菌分屬檢索表

孢子無附器或嘴狀突起, 長圓形, 不連成鏈狀。……………*Coryneum*

孢子尖端具纖毛, 端部細胞無色;

孢子具一纖毛。……………*Monochaetia*

孢子具數纖毛。……………*Pestalozzia*

植病菌之隸於 *Coryneum* 者, 有桑叉枯病菌(*C. mori*), 及寄生於各種核果類如桃杏等而使發生穿孔及胴枯之 *C. beyerinckii* 等; 隸於 *Monochaetia* 者, 有粟癭枯病菌(*M. pachyspora*)等; 隸於 *Pestalozzia* 者, 有枇杷斑點病菌(*P. funerea*), 柿葉枯病菌(*P. diospyri*)等。

(6) *Melanconiaceae-Scolecosporae* (p.51) 孢子圓筒形, 絲狀, 或近胞盂狀, 無色, 多數不具隔膜。較重要者有二屬。

M-Scolecosporae 重要植病菌分屬檢索表

孢子桿形乃至絲狀, 孤生, 不互相連結;

孢子層白或灰白色, 生於葉上; 孢子絲狀。……………*Cylindrosporium*

孢子層顏色鮮明, 腐生; 孢子彎月狀。……………*Libertella*

Cylindrosporium 屬中含有重要植病菌。孢子無色, 無隔膜, 絲狀, 直或彎曲。約有百餘種, 植病菌之隸此者, 有桑褐紋病菌(*C. mori*, 即 *Mycosphaerella mori-olla*), 櫻桃、梅、李等之穿孔病菌(*C. padi*), 蘋果斑點病菌(*C. pomi*), 菊斑點病菌(*C. chrysanthemi*)等; 隸於 *Libertella* 者, 有無花果枝枯病菌(*L. ulcerata*)等。

C. Moniliales (線菌目 p.45) 本目無柄子器, 與擬球殼菌不同, 擔子梗大概疏鬆分離, 不似黑粉菌之密切結合而成層。形態甚複雜, 具各種形色。共含四科。

線菌目分科檢索表

擔子梗互相分離, 疏鬆如棉團;

- 擔子梗及孢子均無色或鮮色。.....Moniliaceae(p.54)
- 擔子梗及孢子標準均呈深色,但亦有備其中之一呈深
色者。.....Dematiaceae(p.58)
- 擔子梗連結成球形或圓筒形之結合體,常有柄;
結合體成圓筒形或頭狀而有柄之擔子梗束(*Coremium*
or *Synnema*)。.....Stilbaceae(p.63)
- 結合體成半球形而無柄之擔子梗(*Sporodochium*)。.....Tuberculariaceae(p.63)
1. Moniliaceae (淡色線菌科 p.54) 擔子梗無色或鮮色,疏鬆而成束狀;
孢子與擔子梗同色。本科可分為數族。

淡色線菌科分族檢索表

- 孢子球形、卵形、長圓形或短圓筒形;
- 孢子單細胞。.....Amerosporae(p.54)
- 孢子二細胞。.....Didymosporae(p.57)
- 孢子具三細胞以上。.....Phragmosporae(p.57)
- 孢子具縱橫隔膜。.....Dictyosporae
- 孢子絲狀。.....Scolecosporae(p.58)
- 孢子圓筒形或螺旋形,常有隔膜。.....Helicosporae
- 孢子呈星芒狀。.....Staurosporae
- 以上七族中,僅四族有重要植病菌。
- (1) Moniliaceae-Amerosporae (p.54) 孢子無隔膜,成球形或卵形以至
短圓筒形。本族又可分為數亞科,較重要者有四。

M-Amerosporae 亞科檢索表

- 擔子梗甚短,或發育不全,與孢子甚少區別;
- 孢子不成鏈狀。.....Chromosporieae
- 孢子成鏈狀。.....Oosporae(p.55)
- 擔子梗長,與孢子極易區別;
- 擔子梗不分枝或微分枝,端部膨大;
- 孢子孤生。.....Hartigiaellae
- 孢子集結成頭狀;
- 孢子不成鏈狀。.....Cephalosporieae(p.55)

- 孢子成鏈狀。.....Aspergillaceae (p.55)
 擔子梗具甚多之分枝;孢子不集結成頭狀;
 孢子零亂着生於擔子梗上,後者分枝或不分枝,但
 無膨大或輪狀分枝。.....Botrytaceae (p.56)
 孢子生於輪狀分枝之擔子梗端。.....Verticillaceae (p.56)
 擔子梗具膨大之節,孢子即叢生其上。.....Gonatobotrytiaceae
 (a) Oösporeae (p.54) 擔子梗短或不明;孢子成鏈狀。較重要者有三屬。

Oösporeae 重要植病菌分屬檢索表

孢子生於擔子梗頂端,呈球形、橢圓形或卵形,各孢子大小相若;

具有顯著不生孢子之擔子梗,甚少無之者;各孢子相連處並無無狹
 小之部分 (Isthmus);

菌絲生於組織中,但無吸器。.....Monilia

菌絲生於組織表面。.....Oidium

不生孢子之擔子梗甚短,甚或缺如。.....Oöspora

Monilia 屬之菌絲密結成層,上生無數分生子梗。孢子無色或淡色,卵形或棒
 槓形,連成鏈狀。一部屬於 Sclerotinia 中。隸此之植病菌有桃及其他核果類仁果類
 之菌核病菌 (M. cinerea, 即 Sclerotinia cinerea), 蘋果、梨、桃等之菌核病菌 (M.
 fructigena, 即 S. fructigena), 櫻桃嫩果菌核病菌 (M. kusanoi, 即 S. kusanoi),
 杏、櫻桃等之菌核病菌 (M. laxa, 即 S. laxa) 等。

Oidium 之菌絲生於組織表面,無色,具分枝,上生不分枝之擔子梗;孢子卵
 形。本屬大多為白銹菌 (Erysiphales) 之分生孢子世代,植病菌之隸此者,有麥類白
 粉病菌 (O. moniloides, 即 Erysiphe graminis), 亞麻白粉病菌 (O. lini), 葡萄白
 粉病菌 (O. tuckeri, 即 Uncinula necator), 瓜類白粉病菌 (O. ambrosiae, 即 E.
 cichoracearum), 菊白粉病菌 (O. chrysanthemi) 等。一部已見於前。

植病菌之隸於 Oöspora 者,有馬鈴薯瘡癬病菌 (O. scabies) 等。

(b) Cephalosporiaceae (p.54) 擔子梗長,孢子集成頭狀。較重要者有 Be-
 tryosporium 一屬。本屬菌絲向上生長,甚長,分叉或不分,其上散生側枝,側枝端
 部生三或更多之刺 (Spine), 上各生一孢子圓,孢子球形或卵形。隸此之植病菌有
 番茄腐爛病菌 (B. pulchrum), 及寄生於各種溫室植物之 B. longibracchiatum 等。

(c) Aspergillaceae (p.55) 擔子梗發達,孢子集成頭狀,連成鏈狀。較重要

者有三屬。

Aspergilleae 重要植病菌分屬檢索表

生孢子之擔子梗不分枝，端部膨大，孢子球形；

小生子梗無或不分枝，孢子生於小生子梗端部。……………*Aspergillus*

小生子梗作輪狀分枝。……………*Sterigmatocystis*

生孢子之擔子梗僅微膨大或全不膨大，頂端作輪狀分枝，但各

擔子梗之分枝數不相等；孢子球形，分生子梗細小。……………*Penicillium*

Aspergillus 及 *Penicillium* 二屬實爲子囊菌，惟其子囊世代不常發現，故亦有歸於不全菌者，隸此之植病菌已見於前，茲不贅。隸於 *Sterigmatocystis* 者，有百合黑粉病菌 (*S. niger*)，及寄生無花果果實之 *S. ficuum* 等。

(d) *Botrytideae* (p.55) 分生子梗長，分枝或不分枝，無膨大，亦不作輪狀分枝；孢子球形乃至卵形或橢圓形。重要者有三屬。

Botrytideae 重要植病菌分屬檢索表

孢子光滑，球形乃至卵形；

主要爲腐生；擔子梗中間連接處無膨大部分，生孢子之擔子梗僅有一種，直立，有分枝；孢子疏集於頂端，但不包於黏液中；

生孢子之頂端膨大而有突起。……………*Phymatotrichum*

頂端無膨大或突起。……………*Botrytis*

寄生活物上；孢子孤生，但有時成短鏈狀。……………*Ovularia*

Botrytis 屬含有二百餘種，其中重要植病菌甚多。本屬菌絲匍伏；分生子梗直立，分枝或不分枝，其分枝有各種形態；孢子單細胞，無色或淡色，集生於擔子梗頂端，但不結合成真正之團塊。其中一部屬於 *Sclerotinia*。隸此之植病菌有造成煙草、葡萄、紫雲英等之菌核病及柿褐紋病等之 *B. cinerea* (其子囊世代爲 *S. fuckeliana* 或 *S. libertiana*)，柿落果病菌 (*B. diospyri*)，蠶豆赤色斑點病菌 (*B. fabae*)，百合葉枯病菌 (*B. liliorum*, *B. eliptica*)，牡丹、芍藥之立枯病菌 (*B. paeoniae*) 等。

植病菌之隸於 *Phymatotrichum* 者，有棉根腐病菌 (*P. omnivorum*)，其擔子孢子世代爲 *Hydnem omnivorum*)；隸於 *Ovularia* 者，有蠶豆褐紋病菌 (*O. brassicae* var. *oblongispor*)，柑橘潛痂病菌之一 (*O. citri*) 等。

(e) *Verticilliales* (p.55) 擔子梗成輪狀分枝，孢子生於其頂端。較重要者

有二屬。

Verticilliales 重要植病菌分屬檢索表

孢子孤生，着生孢子之分枝長；

孢子球形或卵形，擔子梗頂端不作棒棍狀，孢子無黏液連

合，易與擔子梗脫離。……………**Verticillium**

孢子圓筒形或長形，擔子梗形直，上生一孢子。……………**Acrocyllindrium**

植病菌之隸於 *Verticillium* 者，有馬鈴薯萎凋病(*V. albo-atrum*)；隸於 *Acrocyllindrium* 者，有稻葉鞘腐敗病菌(*A. oryzae*)。

(2) *Moniliales-Didymosporae*, p.54) 孢子卵圓形或短紡錘形，無色或鮮色，具一橫隔膜。較重要者有二屬。

M. Didymosporae 重要植病菌分屬檢索表

孢子不連成鏈狀，無色；

腐生或寄生其他菌類上；生孢子之擔子梗不分枝，端部不膨大，

孢子羣生於其頂端近頭狀；孢子光滑，長圓形或梨形。…**Cephalothecium**

寄生；擔子梗分枝，端部有齒狀突起；孢子短圓筒形，上有斜生

之波狀突起。……………**Rhynchosporium**

植病菌之隸於 *Cephalothecium* 者，有造成棉褐腐病及蘋果、梨、桃、柿、葡萄等石竹色腐敗病之 *C. roseum*；隸於 *Rhynchosporium* 者，有麥類雲紋病菌(*R. graminicola*)等。

(3) *Moniliales-Phragmosporae*(p.54) 孢子無色或鮮色，長圓形、紡錘形或長形，具二至數隔膜。較重要者有四屬。

M-Phragmosporae 重要植病菌分屬檢索表

分生孢子菌絲甚短，與孢子甚少區別；孢子無附器；

孢子長圓或圓筒形，連成鏈狀；分生子梗頂端膨大或生齒狀裂

片。……………**Septocylindrium**

孢子紡錘形，不成鏈狀，亦不結成團；菌絲體無，或極不發達。…**Fusoma**

生孢子之菌絲明顯，易與孢子區別，孢子不結成團塊；寄生；

孢子長圓或圓筒形，常連成鏈狀，頂生或側生。……………**Ramularia**

孢子梨形，頂生。……………**Piricularia**

植病菌之隸於 *Septocylindrium* 者，有棉白假病菌(*S. areola*)等；隸於 *Fu-*

some 者,有稻葉先白枯病菌(*F. triseptatum*)等;隸於 *Ramularia* 者,有草蓴斑菌病或蛇眼病菌(*R. tulasnei*, 即 *Mycosphaerella fragariae*), 苧麻炭腐病菌(*R. boehmeriae*)等;隸於 *Piricularia* 者,有稻熱病菌(*P. oryzae*, 亦有稱爲 *P. grisea* 者), 粟熱病菌(*P. setariae*), 黍熱病菌(*P. penici*), 及薑熱病菌(*P. zingiberi*)等。

(4) *Moniliaceae-Scolecosporae* (p.54) 僅有 *Ceroosporella* 一屬。本屬分生子梗分枝或不分枝, 孢子均無色, 絲狀, 具有數隔膜。隸此之植病菌有桃白腐病菌(*C. persicae*), 桑類白斑病菌(*C. albo-maculans*), 百合白斑病菌(*C. inconspicuus*)等。

2. *Dematiaceae*(深色線菌科 p.54) 擔子梗深棕色或黑色, 大多粗剛, 錯綜如蜘蛛網, 但不結成一定之束狀。孢子一般與擔子梗同色, 但亦有擔子梗深棕色而孢子無色, 或擔子梗無色而孢子深棕色者。本科又可分爲數族, 重要者有五。

深色線菌科分族檢索表

孢子球形、卵形、長圓形或短圓筒形;

- 孢子無隔膜.....*Amerosporae* (p.58)
- 孢子具一橫隔膜.....*Didymosporae* (p.59)
- 孢子具二或更多之橫隔膜.....*Phragmasporae* (p.60)
- 孢子具縱橫隔膜.....*Dictyosporae* (p.61)
- 孢子長, 絲狀或蠕蟲狀.....*Scolecosporae* (p.62)
- 孢子圓筒形、螺旋形或捲成近環形, 大多有隔膜.....*Helicosporae*
- 孢子由數星芒狀細胞組成.....*Staurosporae*

(1) *Dematiaceae-Amerosporae* (p.58) 孢子無隔膜, 球形乃至長圓形。含有十餘亞科, 較重要者僅 *Torulaceae* 一亞科。

D-Amerosporae 亞科檢索表

分生子梗甚短, 甚難與菌絲體區別。

- 孢子孤生.....*Caniosporiaceae*
- 孢子成鏈狀.....*Torulaceae* (p.59)
- 孢子成頭狀或總狀 (*Raceme*).....*Echinobotryaceae*

分生子梗明顯, 易與菌絲體或孢子相區別;

- 孢子深棕色, 甚少近於無色者;
- 孢子不成鏈狀;

- 孢子集成頭狀.....Periconiaceae
 - 孢子輪生或側生.....Anthrinaceae
 - 孢子孤生於短側枝上.....Trichosporiaceae
 - 孢子孤生於擔子梗頂端.....Monotosporeae
 - 孢子成鏈狀.....Haplographiaceae
- 孢子無色；
- 於直立之菌絲基部生形狀不同之分生子梗，梗頂生孢子；
 - 孢子孤生或鏈狀.....Sarcopodiaceae
 - 孢子集成頭狀.....Myxotrichelleae
- 分生子梗與菌絲同形；
- 孢子成鏈狀.....Chalaraceae
 - 孢子成頭狀.....Stachylidiaceae

Torulaceae (p.58) 亞科中較重要者有二屬。

Torulaceae 重要植病菌分屬檢索表

- 分生孢子有二種，大分生孢子 (Macroconidia) 灰黑色，連成鏈狀，小分生孢子 (Microconidia) 無色，生於分生子梗內部，亦成鏈狀，菌絲近於無色.....Thielaviopsis
 - 分生孢子僅有一種，深色，菌絲無色.....Monilochaetes
- 植病菌之類於 Thielaviopsis 者，有甘蔗風梨病菌 (T. paradoxa, 即 Chalara paradoxa)，及寄生羅漢松屬樹部之 T. podocarpi；類於 Monilochaetes 者，有甘蔗黑痣病菌 (M. infuscans)。

(2) Dematiaceae-Didymosporae (p.58) 孢子卵形或長圓形，通常具一隔膜，深色，甚少無色者。較重要者有二屬。

D-Didymosporae 重要植病菌分屬檢索表

- 擔子梗易與孢子區別，並無旋曲或膨大情形；孢子光滑無附器，不集結成頭狀；
- 孢子頂生及側生，最初多少成短鏈狀，後則各自分離；擔子梗長而分枝多，多少呈偃伏狀；擔子梗及孢子均僅有一種形態.....Cladosporium
- 孢子頂生，不成鏈狀，單細胞或具一隔膜；擔子梗短，其一或二隔膜，分枝少.....Fusicladium

Cladosporium 屬擔子梗微褐色，多少匍伏，分枝錯綜，孢子球形至卵形，帶綠色。一部分屬於 *Mycosphaerella* 中。植病菌之隸此者，有穀類子實黑變病菌 (*C. herbarum*，即 *Mycosphaerella tulasnei*)，柑橘鱗甲病菌 (*C. herbarum* var. *citricolium*)，柑橘癭瘍病菌 (*C. elegans*)，柑橘瘡癩病菌之一 (*C. citri*)，桃黑點病或瘡癩病菌 (*C. carpophilum*)，葡萄粉斑病菌 (*C. roesleri*)，瓜類黑星病菌 (*C. cucumerinum*)，番茄葉霉病菌 (*C. fulvum*)，番茄及瓜類瘡癩病菌 *C. scabies*)，芋污葉病菌 (*C. colocasiae*)，芍藥葉斑病菌 (*C. paeoniae*) 等。*Fusicladium* 之一部屬於 *Venturia* 及 *Phyllachora* 中，植病菌之隸此者，有蘋果等黑星病或瘡癩病菌 (*F. dendriticum*，即 *Venturia inaequalis*)，梨黑星病菌 (*F. pirinum*，即 *V. pirinia*)，柿黑星病菌 (*F. kaki*) 等。

(3) *Dematiaceae-Phragmosporae* (p.58) 孢子卵形乃至圓筒形或蠟蟲形，具二至數隔膜，深色，甚少淡色或無色者，較重要者有四屬。

D-*Phragmosporae* 重要植病菌分屬檢索表

擔子梗甚短，與孢子不易區別；孢子卵形乃至圓筒形，孤生，

不成鏈狀或聚成束狀，無附器。……………*Clasterosporium*

擔子梗甚易與孢子區別；

孢子孤生，大多為頂生；

孢子表面有小刺。……………*Heterosporium*

孢子表面光滑，卵形；擔子梗長而粗大。……………*Helminthosporium*

孢子側生，多少成輪狀；擔子梗深色，頂端無喙狀之突起。…*Sponophylodium*

Helminthosporium 為一大屬，含有二百餘種，含重要植病菌甚多，其中一部乃屬於 *Pleospora* 等屬中。本屬分生孢子梗粗大而直立，灰褐色，多不分枝；孢子紡錘形以至長棍棒或圓筒形，具數橫隔膜，表面光滑，灰褐色。植病菌之隸此者，有稻胡麻葉枯病菌 (*H. oryzae*，即 *Ophiobolus miyabeanus*)，稻之小黑菌核病菌 (*H. sigmoideum*)，小麥黃斑病菌 (*H. tritici-vulgaris*)，大麥網斑病菌 (*H. teres*，即 *Pyrenophora teres*，或作 *Pleospora teres*)，大麥條斑病菌 (*H. gramineum* 即 *Pyrenophora graminea*，或作 *Pleospora gramineum*)，大麥斑點病或葉枯病菌 (*H. sativum*，即 *Ophiobolus sativus*)，燕麥葉枯病菌 (*H. avenae*)，玉蜀黍胡麻葉枯病菌 (*H. maydis*，即 *Ophiobolus heterostrophus*)，玉蜀黍煤紋病或葉枯病及高粱斑葉病菌 (*H. turcium*)，粟斑點病或胡麻葉枯病菌 (*H. setariae*)，黍葉

枯病或長形斑點病菌(*H. penici-miliacei*),黍斑點病或圓形斑點病菌(*H. yamadaei*),胡麻之葉枯病菌(*H. sesamum*),甘蔗眼狀斑點病菌(*H. sacchari*)等。

植病菌之隸於 *Clasterosporium* 者,有桑污葉病菌(*C. mori*,或作 *Cercospora flexuosa*),枇杷污葉病菌(*C. eriobotryae*),梅白粉病菌(*C. degenerans*)等;隸於 *Heterosporium* 者,有麥類褐斑病菌(*H. hordei*),葱葉枯病菌(*H. allii*),石竹黑點病菌(*H. echinulatum*),薊尾黑斑病菌(*H. gracile*)等;隸於 *Spondylocidium* 者,有馬鈴薯乾瘡痂病菌(*S. atrovirens*)等。

(4) *Dematiaceae-Dictyosporae* (p.53) 孢子球形乃至長圓形,具縱橫隔膜,深色,甚少淡色者。較重要者有五屬。

D-*Dictyosporae* 重要植病菌分屬檢索表

擔子梗甚短,與孢子甚難區別。……………*Micronemeae* 亞科

孢子不連成鏈狀,無附器及圓錐形突起,作不規則之分隔;

孢子卵形乃至長圓形,形大而不集結成團,作網狀分隔。…*Sporodesmium*

孢子八聯球狀,常互相結合。……………*Coniothecium*

擔子梗與孢子顯然有別。……………*Macronemcae* 亞科

孢子僅有一種形態;

孢子孤生,

擔子梗僅有一種,直立成束狀,有色;孢子卵形或長圓形,

表面光滑,大部頂生。……………*Macrosporium*

擔子梗有二種,較長者不生孢子。……………*Septosporium*

孢子有尾,連成鏈狀,擔子梗直立如絨狀,近不分枝。……*Alternaria*

Macrosporium 含有百八十餘種,一部屬於 *Pleospora* 中,甚多為重要植病菌。本屬分生子梗有色,成束狀,直立或否,多少有分枝;孢子深色,大多頂生,長形或卵形,具縱橫隔膜。植病菌之隸此者,有小豆斑點病菌(*M. azukiae*),青麻黑斑病菌(*M. abutilonia*),蓖麻葉枯病菌(*M. ricini*),棉黑斑病菌(*M. nigricanthium*),煙草赤星病菌(*M. longipes*),梨輪紋病菌(*M. pirorum*),葱黑斑病菌(*M. porri*及 *M. alliorum*),蕓薹黑斑病菌(*M. brassicae* var. *macrospora*),葱葉枯病及番椒黑斑病等之病原菌(*M. commune*,即 *Pleospora herbarium*),馬鈴薯夏疫病(輪紋病)及番茄輪紋病菌(*M. solani*),番茄黑斑病菌(*M. tomato*),胡蘿蔔黑斑枯病菌(*M. carotae*)等。

Alternaria 屬含重要植病菌亦甚多。分生子極短，直立成束狀，近不分枝；孢子棍棒形，有尾，具縱橫隔膜，連成鏈狀。一部屬於 *Pleospora* 中。植病菌之錄此者，有米之變色病菌 (*A. oryzae*)，煙草胡麻銹病菌 (*A. tabacinum*)，棉黑斑病菌 (*A. macrospora*)，柑橘黑腐病菌 (*A. citri*)，枇杷葉捲病菌 (*A. cerasi*)，蘋果大星病菌 (*A. mali*)，梨黑斑病菌 (*A. kikuchiana*; *A. gaisen*)，甘藍黑斑病菌 (*A. brassicae*)，白菜黑斑病菌 (*A. herculea*)，蕪菁黑斑病菌 (*A. brassicae* var. *macrospora*)，胡蘿蔔黑斑病菌 (*A. radicina*)，番茄腐爛病 (Blossom-end-rot) 菌 (*A. fasciculata*)，茄葉枯病及馬鈴薯夏疫病菌 (*A. solani*，或作 *Macrosporium solani*)，石竹斑點病菌 (*A. dianthi*)，紫葉枯病菌 (*A. violae*) 等。

植病菌之錄於 *Sporodesmium* 者，有十字花科植物之褐紋病菌 (*S. exitiosum*，即 *Leptosphaeria napi*) 等；錄於 *Coniothecium* 者，有蘋果粗皮病菌 (*C. chomatoporum*)；錄於 *Septosporium* 者，有葡萄葉枯病菌 (*S. heterosporium*)。

(5) *Dematiaceae-Scolecosporae* (p.58) 孢子深色或近於無色，蠕蟲形或絲狀，多隔膜。僅有 *Cercospora* 一屬。本屬形態複雜，分生子梗或甚發達，或即幾無，分枝或不分枝；孢子蠕蟲形或絲狀，直或彎。近無色乃至深色，多隔膜。含有七百餘種，一部屬於 *Mycosphaerella* 中，其中重要植病菌甚多，主要造成葉斑病，其病斑常作蒼白色，中央灰色。其擔子梗於生孢子之處常作彎曲，故於老擔子梗上亦能覓得着生孢子之痕跡。植病菌之錄此者，有稻條葉枯病菌 (*C. oryzae*)，高粱葉輪病菌 (*C. sorghi*)，稗褐斑病菌 (*C. fusimaculans*)，蕎麥褐紋病菌 (*C. fagopyri*)，落花生黑斑病菌 (*C. personata*)，落花生褐斑病菌 (*C. arachidicola*)，大豆斑點病菌 (*C. sojae*)，小豆斑點病菌 (*C. cruenta*)，蠶豆輪紋病菌 (*C. fabae*)，豇豆煤斑病菌 (*C. vignae*)，紅豆輪紋病菌 (*C. vignicola*)，菜豆煤紋病菌 (*C. phaseorum*)，芸豆斑紋病菌 (*C. brassicae*)，胡麻斑點病菌 (*C. sesami*)，甜菜褐斑病菌 (*C. beticola*)，煙草白星病菌 (*C. nicotianae*)，棉葉癭病菌 (*C. gossypina*，即 *mycosphaerella gossypina*)，甘蔗葉片赤斑病菌 (*C. kopkei*)，甘蔗葉鞘赤斑病菌 (*C. vaginiae*)，桑污葉病菌 (*C. flexuosa*)，茶赤圓星病菌 (*C. theae*)，柿角斑落葉病菌 (*C. kaki*)，葡萄褐斑病菌 (*C. viticola*，或作 *C. vitis*)，無花果葉枯病菌 (*C. holleana*)，櫻桃等穿孔病菌 (*C. circumscissa*)，櫻桃穿孔性褐斑病菌 (*C. cerasella*，即 *Mycosphaerella cerasella*)，梨葉煤病菌 (*C. piricola*)，茼蒿葉枯病菌 (*C. chrysanthemi-coronari*)，茄褐色圓星病菌 (*C. melongenae*)，芹斑點病菌 (*C. api*)，番椒

斑點病菌(*C. capsici*), 胡蘿蔔斑點病菌(*C. apii* var. *carotae*), 芍藥褐斑病菌(*C. varicolet*); 堇黑腐病菌(*C. violae*)等。

3. *Stilbaceae*(束狀菌科p.54) 擔子梗集成棒狀或子座狀之束,頂端生孢子,淡色鮮色或深色。

束狀菌科亞科及分族檢索表

擔子梗及孢子無色或淡色。.....*Hyalostilbeae* 亞科
孢子球形、卵形或長圓形;

孢子單細胞。.....*Amerosporae*

孢子二細胞。.....*Didymosporae*

孢子具三或更多之細胞。.....*Phragmosporae*

孢子絲狀, 旋曲。.....*Helicosporae*

擔子梗或孢子深色。.....*Phaeostilbeae* 亞科

孢子球形、橢圓形或長圓形;

僅有橫隔膜;

孢子單細胞。.....*Amerosporae*

孢子二細胞。.....*Didymosporae*

孢子具三或更多之細胞。.....*Phragmosporae*

具縱橫隔膜。.....*Dictyosporae*

孢子多細胞, 排成星芒狀。.....*Staurosporae*

以上各族中, 僅 *Hyalostilbeae*-*Amerosporae*, *Phaeostilbeae*-*Amerosporae*, 及 *Phaeostilbeae*-*Phragmosporae* 三族含有植病菌, 然均不甚重要, 較可言者, 有屬於 *P-Amerosporae* 之菜豆角斑腐菌 (*Isariopsis griseola*) 及屬於 *P-Phragmosporae* 之馬鈴薯貯藏期間褐腐病菌 (*Stysanus stemonitis*)。

4. *Tuberculariaceae*(瘤狀菌科p.54) 擔子梗密結成球形或半球形之擔子梗褥; 後者無柄, 蠟質或近膠質, 無色、鮮色或深色。一部屬於 *Nectria*, *Claviceps* 及 *Hymenoscypha* 等屬中。

瘤狀菌亞科及分族檢索表

擔子梗及孢子無色或鮮色。.....*Mucedineae* 亞科

孢子球形乃至紡錘形或鐮形;

孢子單細胞。.....*Amerosporae*

孢子二細胞.....	Didymosporae
孢子三或更多細胞.....	Phragmosporae
孢子具縱橫隔膜.....	Dictyosporae
孢子螺旋形.....	Helicosporae
孢子叉形或十字形.....	Stauosporae
擔子梗橄欖色乃至褐色或黑色;孢子同色,甚少無色者.....	Dematiaceae 亞科
孢子球形至長形;	
孢子單細胞.....	Amerosporae
孢子具一橫隔膜.....	Didymosporae
孢子具二至數橫隔膜.....	Phragmosporae
孢子具縱橫隔膜.....	Dictyosporae
孢子絲狀,無色.....	Scolecosporee
孢子成螺旋狀旋曲.....	Helicosporae
孢子作有角之星芒狀.....	Stauosporae

以上各族中,含有植病菌者,有 Mucedineae 亞科之一三兩族,及 Dematiaceae 亞科之一三四三族。然大多不重要,重要者僅 *Fusarium* 一屬。*Fusarium* 屬繫於 Mucedineae 亞科之 Phragmosporae 族中,為一大屬,含有四百餘種,其中重要植病菌甚多,主要為使入導管阻止水液上升而形成所謂萎凋病(Wilt),此外,亦有造成腐敗、斑點等病徵者。本屬擔子梗薄感質或綿毛狀,多少近於平展;擔子梗常作輪狀分枝,孢子孤生於分枝頂端,呈紡錘形或新月形,多少有彎曲。本屬尚能產生較小之小分生孢子(= *Cephalosporium*),或謂乃大分生孢子萎縮所成。厚膜孢子及菌核亦常能於本屬中見之。本屬之菌在不同培養基上,形態上常有顯著之不同,尤其色澤更有差異。據 Apple 及 Wollenweber 二氏之研究,以為本屬中各種之區別,當依其孢子之形態(尤其端部基部形狀、彎曲程度、隔膜多少)、菌絲體及孢子之色澤、及厚膜孢子之有無為準。據此則原屬異名而實為同種者,固不乏其例,故本屬之分類,尚有待於繼續研究也。本屬中一部實為 *Nectria*, *Neocosmospora*, 及 *Gibberella* 之分生孢子世代。植病菌之隸此者,有粟苗、蠶豆、及除蟲菊等立枯病菌(*F. sp.*),甘藷莖割病菌(*F. batatatis*, 及 *F. hyperoxysporum*),馬鈴薯乾腐病菌(*F. solani*),棉萎凋病菌(*F. vasinfectum*),亞麻立枯病菌(*F. lini*),蘋果水腐病菌(*F. putrefaciens*),瓜類萎凋病或莖割病菌(*F. niveum*),番茄萎凋病菌(*F. lycopersici*)

persici), 大豆赤黴病菌 (*F. roseum*), 豌豆立枯病菌 (*F. arthrosporioides*, *F. sporotrichioides*, 及 *F. anguloides*), 甘藍萎凋病菌 (*F. conglutinans*) 等。

D. *Mycelia-Sterilia* (無孢子菌目 p.45) 本目備有菌絲體, 無孢子發現, 或能形成菌核, 或則不能。形態上甚為複雜。其中亦有甚重要之植病菌, 重要者計有二屬。

無孢子菌目重要植病菌分屬檢索表

菌絲體成結核狀; 菌核有各種形狀, 其護膜薄, 膜質, 不可分離;

各菌核間有菌絲連絡。..... *Rhizoctonia*

各菌核間無菌絲連絡。..... *Sclerotium*

植病菌之隸於 *Rhizoctonia* 者, 有造成馬鈴薯黑痣菌、煙草腰折菌、及茄、菜豆立枯病等之 *R. solani* (即 *Corticium vagum solani*) 等; 隸於 *Sclerotium* 者, 有稻小黑菌核病菌 (*S. oryzae*), 稻褐色菌核病菌 (*S. oryzae-sativae*), 稻灰色菌核病菌 (*S. fumigatum*), 稻球狀菌核病菌 (*S. sphaeroides*) 及為害各種植物而生褐色小菌核之 *S. rolfsii* 等。

參 考 文 獻

1. E. A. Gäumann: Comparative Morphology of Fungi (1928)
2. F. D. Heald: Manual of Plant Disease (1932)
3. F. E. Clements & C. L. Shear: The Genera of Fungi (1931)
4. F. L. Stevens: The Fungi Which Cause Plant Disease (1936)
5. H. C. I. Gwynne-Varrghan & B. Barnes: The Structure and Development of the Fungi (1926)
6. Owenn: Textbook of Plant Pathology
7. 中田覺五郎: 作物病害圖鑑 (1934)
8. 原攝祐: 實驗作物病理學 (1934)
9. 逸見武雄: 植物病理學叢論 (昭和十年)
10. 池用成一郎: 植物系統學
11. 瀧沢清透: 微生物及植物病理學實驗法 (昭和十一年)
12. 杜亞泉: 下等植物分類學

附 錄 一

重要植物病原菌分類系統表

Myxomycetes 黏菌類(1,2)	Asterocystis(8)
Plasmodiophorales 根瘤病菌目(2)	Synchytriaceae(7,8)
Plasmodiophora(2)	Synchytrium(8)
Spongospora(2)	Rhizidiaceae(7)
Arasiales(2)	Cladochytriaceae(7,8)
Myxogastrales 眞黏菌目(2)	Physoderma(8)
Physarum(2)	Cladochytrium(8)
Didymium(2)	Hypochytriaceae(7)
	Zygochytriaceae(7)
Schizomycetes 細菌類(1,3)	Oöchytriaceae(7)
Eubacteriales 眞細菌目(3)	Ancylistidiales(6)
Coccaceae 球細菌科(3)	Monoblepharidiales(6)
Bacteriaceae 桿細菌科(3)	Septolegniales 水生菌目(6,8)
Bacterium 無毛桿細菌屬(3)	Septolegniaceae 水生菌科(8,9)
Bacillus 周毛桿細菌屬(3)	Achlya(9)
Pseudomonas 端毛桿細菌屬(3)	Leptomitaceae(8)
Spirillaceae 螺旋細菌科(3)	Pythiaceae 腐敗病菌科(8)
Chlamydbacteriaceae 綫狀細菌科(3)	Pythium(8)
Thiobacteriales 硫細菌目(3)	Peronosporales 露菌目(6,9)
Myxobacteriales 黏細菌目(3)	Albuginaceae 白銹菌科(9)
	Albugo(9)
Eumycetes 眞菌類(1,5)	Peronosporaceae 露菌科(9)
一、Phycomycetes 藻菌綱(6)	Phytophthora(9)
(一) Oömycetes 卵菌亞綱(6,7)	Sclerospora(10)
Cytridiales 壺狀菌目(6,7)	Plasmopara(10)
Olpidiaceae(7)	Peronoplasmopara(10)
Olpidium(7)	Bremia(10)

Peronospora(10)	Schizosaccharomyces(14)
(二) Zygomycetes 接合菌亞綱(6,10)	Monospora(14)
Mucorales 白黴菌目(6,11)	Nematospora(14)
Mucoraceae 白黴菌科(11)	Endomycetaceae(13,14)
Pilobolaceae(11)	Endomyces(14)
Mucoreae(11)	(三) Euascomycetes (12,14) 眞子囊菌亞綱
Rhizopus(11)	Protodiscales 原盤菌目(14,15)
Mucor(11)	Exoascaceae 外子囊菌科(15)
Thamnidieae(11)	Taphrina(15)
Mortierellaceae(11)	Ascocorticaceae(15)
Choanephoraceae(11)	Helvellales 網笠菌目(14,16)
Chaetocladiaceae(11)	Geoglossaceae(16)
Piptocephalidaceae(11)	Helvellaceae(16)
Entomophthorales 蟲生菌目(5,9)	Rhizniaceae(16)
二、Ascomycetes 子囊菌綱(6,12)	Rhizina(16)
(一) Hemiascomycetes (12) 半子囊菌亞綱	Pezizales 肉碗菌目(14,16)
Protomycetales 原菌目(12)	Pyronemaceae(16)
Ascoideaceae(13)	Pezizaceae(16)
Protomyceaceae 原菌科(13)	Ascobolaceae(17)
Protomyces(13)	Helotiaceae 菌核菌科(17)
Monascaceae(13)	Sclerotinia(17)
(二) Protoascomycetes (12,13) 原子囊菌亞綱	Dasyscypha(17)
Saccharomycetales 酵母菌目(13)	Mollisiaceae 滑菌科(17,18)
Saccharomycetaceae 酵母菌科(13)	Pseudopeziza(18)
Zygosaccharomyces(13)	Fabraea(18)
Saccharomyces(13)	Celidiaceae(17)
Saccharomycopsis(13)	Patellariaceae(17)
Saccharomycodes(14)	Genangiaceae(17)
Willia(14)	Cordieritidaceae(17)
Pichia(14)	Cyttariaceae(17)

Caliciaceae(17)	Sphaerotheca(21)
Phacidiales 黑脂菌目(14,18)	Erysiphe(21)
Stictidaceae(18)	Uncinula(21)
Tryblidiaceae(18)	Podospaera(21)
Phacidiaceae 黑脂菌科(18)	Microspaera(21)
Rhytisma(18)	Phyllactiniaee(22)
Hysteriales 黑癬菌科(14,19)	Phyllactinia(22)
Hypodermataceae 皮下菌科(19)	Perisporiaceae 煤病菌科(21,22)
Hypodermella(19)	Dimerosporium(22)
Hypoderma(19)	Lasiobotrys(22)
Lopho 'ermium(19)	Zakaria(23)
Dichaenaceae(19)	Antennaria(23)
Ostropaceae(19)	Apiosporium(23)
Hysteriaceae(19)	Limacinia(23)
Acrospermaceae(19)	Meliola(23)
Tuberales(15)	Capnodium(23)
Aspergillales 麴菌目(15,19)	Pleomeliola(23)
Gymnoascaceae(20)	Mycrothyriaceae(23)
Aspergillaceae 麴菌科(20)	Hypocreales 肉座菌目(15,23)
Thielavia(20)	Hypocreaceae 肉座菌科(23)
Aspergillus(20)	Hyponectrieae(23)
Penicillium(20)	Hypomyceteae(23)
Oxygenaceae(20)	Melanosporeae(24)
Trichocomaceae(20)	Nectriae(24)
Myriangiaceae(20)	Nectria(24)
Elaphomycetaceae(20)	Calonectria(24)
Terfeziaceae(20)	Gibberella(24)
Perisporiales 被子菌目(15,20)	Hypocreae(24)
Erysiphaceae 白銜菌科(21)	Polystigma(24)
Erysipheae(21)	Valsonectria(24)

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Loculistroma(24) | Leptosphaeria(29) |
| Clavicipiteae(24) | Ophiobolus(29) |
| Epichloë(24) | Ophiochaeta(29) |
| Cordyceps(24) | Pleospora(29) |
| Claviceps(25) | Pyrenophora(29) |
| Ustilaginoidea(25) | Massariaceae(27) |
| Dothidiales 腫狀菌目(15,25) | Gnomoniaceae 特計菌科(27,30) |
| Dothidiaceae 腫狀菌科(25) | Glomerella(30) |
| Plowrightia(25) | Gnomonia(30) |
| Phyllachora(26) | Clypeosphaeriaceae(27) |
| Sphaeriales 球殼菌目(15,26) | Valsaceae(27,31) |
| Chaetomiaceae(26) | Valsa(31) |
| Sordariaceae(26) | Diaporthe(31) |
| Sphaeriaceae 球殼菌科(26,27) | Melanconidaceae(27) |
| Trichosphaeria(28) | Ditrypaceae(27) |
| Rosellinia(28) | Melogrammataceae(27,31) |
| Ceratostomataceae (26,28) | Botryosphaeria(31) |
| 長孔球殼菌科 | Endothia(31) |
| Ceratostomella(28) | Xylariaceae(27,31) |
| Cucurbitaceae(26) | Hypoxyleae(31) |
| Coryneliaceae(26) | Nummularia(31) |
| Amphisphaeriaceae(26) | Ustilina(32) |
| Lophiostomataceae(26) | Xylarieae(32) |
| Mycosphaerellaceae(27,28) | Laboulbeniales(15) |
| 小球殼菌科 | 三、Basidiomycetes 擔子菌綱(6,32) |
| Ascopora(28) | (一) Hemibasidii 半擔子菌亞綱(32) |
| Guignardia(28) | Ustilaginales 黑穗菌目(33) |
| Mycosphaerella(28) | Ustilaginaceae 黑穗菌科(33) |
| Phaeosphaerella(28) | Ustilago(33) |
| Pleosporaceae 多胞菌科(27,29) | Sphaerotheca(33) |
| Physalospora(29) | |
| Venturia(29) | |

Sorosporium(33)	Auriculariaceae 木耳菌科(39)
Thecaphora(33)	Stypineleae(39)
Tilletiaceae 腥黑穗菌科(33)	Stypinella(39)
Tilletia(34)	Platygløeae(39)
Entyloma(34)	Auricularieae(39)
Urocystis(34)	uriculaia(39)
Doassansia(34)	Pilacraceae(39)
(二) Protobasidii (32,34) 原擔子菌亞綱	Tremellales(34)
Uredinales 銹菌目(34)	(三) Eubasidii 真擔子菌亞綱(32,40)
Coleosporiaceae 鞘子菌科(36)	Dacrymycetales(40)
Coleosporium(36)	Exobasidiales 外擔子菌目(40)
Melampsoraceae 黑疹菌科(36)	Exobasidiaceae 外擔子菌科(41)
Melampsora(36)	Microstroma(41)
Physopella(36)	Exobasidium(41)
Pucciniastrum(37)	Agaricales 褶菌目(40,41)
Melampsorella(37)	Hypochnaceae 白網菌科(41)
Chrysomyxa(37)	Hypochnus(41)
Cronartium(37)	Thelephoraceae 革菌科(41,42)
Pucciniaceae 銹菌科(35,37)	Corticium(42)
Tranzschelia(37)	Stereum(42)
Gymnosporangium(38)	Septobasidium(42)
Uromyces(38)	Clavariaceae(41,42)
Puccinia(38)	Typhula(42)
Uredinales Imperfecti (36,38) 不完全銹菌科	Hydnaceae(41)
Caeoma(39)	Polyporaceae 多孔菌科(41,42)
Aecidium(39)	Polyporus(42)
Roestelia(39)	Polystictus(42)
Peridermium(39)	Fomes(42)
Uredo(39)	Boletaceae(41)
Auriculariales 木耳菌目(34,30)	Agaricaceae 褶菌科(41,43)

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Cantharelleae(43) | S-Hyalodidymae(4, 48) |
| Paxilleae(43) | Ascochyta(49) |
| Coprineae(43) | Diplodina. 49) |
| Hygrophoreae(43) | S-Phaeodidymae(46, 49) |
| Laclariace(43) | Diplodia(49) |
| Schizophylleae(43) | S-Hyalophragmiae(46, 49) |
| Schizophyllum(43) | Stagonospora(49) |
| Marasmieae(43) | S-Phaeophragmiae(46) |
| Marasmius(43) | S-Hyalodictyae(46) |
| Agariceae(43) | S-Phaeodictyae(46) |
| Armillaria(43) | S-Scolecosporae(46, 49) |
| Phallales(40) | Septoria(49) |
| Hymenogastrales(40) | S-Helicosporae(46) |
| Lycoperdales(40) | S-Staurosporae(46) |
| Nidulariales(40) | Nectrioidaceae(45) |
| Sclerodermatales(40) | Leptostromataceae 擬盾菌科(45, 50) |
| 四、Fungi Imperfect 不全菌綱(6, 44) | L-Hyalosporae(50) |
| Sphaeropsidales 擬球殼菌目(45) | Leptothyrium(50) |
| Sphaerioidaceae 擬球殼菌科(45, 46) | L-Phaeosporae(50) |
| S-Hyalosporae(48) | L-Hyalodidymae(50) |
| Phyllosticta(47) | L-Phaeodidymae(50) |
| Phoma(47) | L-Hyalophragmiae(50) |
| Mactophoma(47) | Entomosporium(50) |
| Sphaeronema(47) | L-Phaeophragmiae(50) |
| Pyrenochaeta(47) | L-Scolecosporae(50) |
| Phomopsis(47) | Excipulaceae(45) |
| Dothiorella(47) | Melanconiales 黑粉菌目(45, 50) |
| Cytospora(47) | Melanconiaceae 黑粉菌科(51) |
| S-Phaeosporae(46, 48) | M-Hyalosporae(51) |
| Sphaeropsis(48) | Gloeosporium(51) |
| Coniothyrium(48) | Myxosporium(51) |

Colletotrichum(51)	Penicillium(56)
M-Phaeosporae(51,52)	Botrytideae(55,56)
Melanconium(52)	Phymatotrichum(56)
M-Hyalodidymae(51,52)	Botrytis(56)
Marssonia(52)	Ovularia(56)
M-Phaeodidymae(51)	Verticillieae(55,56)
M-Hyalophragmiae(51,53)	Verticillium(57)
Septogloeum(53)	Acrocyllidium(57)
M-Phaeophragmiae(51,53)	Gonatobotrytideae(57)
Coryneum(53)	M-Didymosporae(54,57)
Monochaetia(53)	Cephalothecium(57)
Pestalozzia(53)	Rhynchosporium(57)
M-Phaeodictyae(51)	M-Phragmosporae(54,57)
M-Scolecosporae(51,53)	Septocylindrium(57)
Cylindrosporium(53)	Fusoma(57)
Libertella(53)	Ramularia(57)
M-Staurosporae(51)	Piricularia(57)
Moniliales 綫菌目(45,53)	M-Dictyosporae(54)
Moniliaceae 淡色綫菌科(51)	M-Scolecosporae(54,58)
M-Amerosporae(54)	Cercosporiella(58)
Chromosporiiae(54)	M-Helicosporae(54)
Oösporeae(54,55)	M-Staurosporae(54)
Monilia(55)	Dematiaceae 深色綫菌科(54,58)
Oidium(55)	D-Amerosporae(58)
Oöspora(55)	Goniosporiiae(58)
Hartigelleae(54)	Toruleae(58)
Cephalosporiiae(54,55)	Thielaviopsis(59)
Botryosporium(55)	Monilochaetes(59)
Aspergilleae(55)	Echinobotryeae(58)
Aspergillus(56)	Periconiae(59)
Sterigmatocystis(56)	Anthrnieae(59)

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Trichosporieae (59) | H-Phragmosporae (63) |
| Monotosporeae (59) | H-Helicosporeae (63) |
| Haplographieae (59) | Phaeostilbeae (63) |
| Sarcopodieae (59) | P-Amerosporeae (63) |
| Myxotrichelleae (59) | Isariopsis (63) |
| Chalarieae (59) | P-Didymosporeae (63) |
| Stachylidieae (59) | P-Phragmosporae (63) |
| D-Didymosporeae (58, 59) | Stysanus (63) |
| Cladosporium (59) | P-Dictyosporeae (63) |
| Fusicladium (59) | P-Staurosporeae (63) |
| D-Phragmosporae (58, 60) | Tuberculariaceae 癭狀菌科 (54, 63) |
| Clasterosporium (60) | Mucedineae (63) |
| Heterosporium (60) | M-Amerosporeae (63) |
| Helminthosporium (60) | M-Didymosporeae (64) |
| Spondylocadium (60) | M-Phragmosporae (64) |
| D-Dictyosporeae (58, 61) | Fusarium (64) |
| Micronemeae (61) | M-Dictyosporeae (64) |
| Sporodesmium (61) | M-Helicosporeae (64) |
| Coniothecium (61) | M-Staurosporeae (64) |
| Macronemeae (61) | Dematiaceae (64) |
| Macrosporium (61) | D-merosporeae (64) |
| Septosporium (61) | D-Didymosporeae (64) |
| Alternaria (61) | D-Phragmosporae (64) |
| D-Scolecosporeae (58, 62) | D-Dictyosporeae (64) |
| Cercospora (62) | D-Scolecosporeae (64) |
| D-Helicosporeae (58) | D-Helicosporeae (64) |
| D-Staurosporeae (58) | D-Staurosporeae (64) |
| Stilbaceae 束狀菌科 (54, 63) | Mycelia-Sterilia 無孢子菌目 (45, 65) |
| Hyalostilbeae (63) | Rhizoctonia (65) |
| H-Amerosporeae (63) | Sclerotium (65) |
| H-Didymosporeae (63) | |

附錄二 學名索引

A

- Achlya 水生菌中一屬(藻) 9(67)
- A. prolifera 稻苗補菌敗病菌 9
- Acrasiales 黏菌中一目 2(67)
- Acrocyndrium 淡色線菌中一屬(不全) 57(73)
- A. oryzae 稻葉精菌敗病菌 57
- Acrospermaceae 黑瓣菌中一科(囊) 19(69)
- Aecidium 不完全銹菌中一屬(擔) 39(71)
- A. berberidis 麥類黑銹病菌 38
- A. columnare 機蜀銹病菌 37
- A. cyprissiae 豌豆銹病菌 38
- A. oxalidis 玉蜀黍銹病菌 38
- A. punctatum 桃李銹病菌 38
- A. rhamni 燕麥冠銹病菌 38
- Agaricaceae 帽菌科(擔) 41, 43(71)
- Agaricales 帽菌目(擔) 40, 41(71)
- Agariceae 帽菌中一亞科(擔) 43(72)
- Albuginaceae 白銹菌科(藻) 9(67)
- Albugo 白銹菌中一屬(藻) 9(67)
- A. candida 十字花科白銹病菌 9
- A. ipomoeae-panduranae 甘藷及多種花卉白銹病菌 9
- Alternaria 深色線菌中一屬(不全) 61(74)
- A. brassicae 甘藍黑斑病菌 62
- A. brassicae var. macrospora 菜菔黑斑病菌 62
- A. cerasi 枇杷葉捲病菌 62
- A. citri 柑橘黑腐病菌 62
- A. dianthi 石竹斑點病菌 62
- A. fasciculata 番茄尻腐病菌 62
- A. grisea 梨黑斑病菌 62
- A. herculea 白菜黑斑病菌 62
- A. kikuchiana 梨黑斑病菌 62
- A. macrospora 棉黑斑病菌 62
- A. mali 蘋果大星病菌 62
- A. oryzae 米變色病菌 62
- A. radicina 胡蘆薈黑斑病菌 62
- A. solani 馬鈴薯夏疫病及茄葉枯病菌 62
- A. tabacinum 煙草胡底銹病菌 62
- A. violae 堇菜枯病菌 62
- Amerosporae 不全菌中族名 44
- Amphisphaeriaceae 球殼菌中一科(囊) 26(70)
- Ancylistidiales 藻菌中一目 6(67)
- Antennaria 煤病菌中一屬(囊) 23(69)
- Anthrinea 深色線菌中一屬科(不全) 59(73)
- Apiosporium 煤病菌中一屬(囊) 23(69)
- A. brasiliense 葡萄煤病菌 23
- A. salicinum 一般禾本植物煤病菌 23
- Aplanobacter 桿菌科中一屬 3, 4
- Armillaria 帽菌中一屬(擔) 43(72)
- A. mellea 桑根朽病菌 44
- A. edoides 松茸 44
- Ascobolaceae 肉殼菌中一科(囊) 17(68)

Boletaceae	帽菌中一科(擔)41(71)	Capnodium	煤病菌中一屬 23(69) (囊)
Botryosphaeria	球殼菌中一屬 31(71) (囊)	C. citri	柑橘煤病菌之一 23
B. ribis	柑橘樹脂病菌 31	C. citrivorum	柑橘煤病菌之一 23
Botryosporium	淡色線菌中一 55(73) 屬(不全)	Celidiaceae	肉脩菌中一科(囊)17(68)
B. longibrachia-	溫室植物之一	Cenangiaceae	肉脩菌中一科 17(68) (囊)
tum	種病菌 55	Cephalospori-	淡色線菌中一 54, 55
B. pulchrum	番茄實腐病菌 55	eae	亞科(不全) (73)
Botrytidea	淡色線菌中一 55, 56 亞科(不全) (73)	Cephalosporium	淡色線菌中一屬 64 (不全)
Botrytis	淡色線菌中一 56(73) 屬(不全)	Cephalothecium	同上 57(73)
B. cinerea	葡萄等菌核病菌 18, 56	C. roseum	棉褐腐病菌, 梨桃 等石竹色腐敗病菌 57
B. dioispyri	柿落果病菌 56	Ceratostomat-	長孔球殼菌科 26, 28
B. elliptica	百合葉枯病菌 56	aceae	(囊) (70)
B. fabae	蠶豆赤色斑點病菌 56	Ceratostomella	長孔球殼菌中 28(70) 一屬(囊)
B. liliorum	百合葉枯病菌 56	C. fimbriata	甘藷黑腐病菌 28
B. paeoniae	牡丹芍藥立枯病菌 56	C. paradoxa	甘蔗鳳梨病菌 28
B. vulgaris	葡萄菌核病菌 18	Cercospora	深色線菌中一 29, 62 屬(不全) (74)
Bremia	霉菌中一屬(藻)10(67)	C. apii	芹斑點病菌 62
B. luctucae	莴苣露菌病菌 10	C. apii var.	胡蘆菌斑點病菌 63
		carotae	
		C. arachidicola	落花生褐斑病菌 62
		C. beticola	甜菜褐斑病菌 62
		C. bolleana	無花果葉枯病菌 62
		C. brassicae	蕓蕓斑紋病菌 62
		C. capsici	番椒斑點病菌 63
		C. cerasella	櫻桃穿孔性褐斑 病菌 62
		C. chrysanthemi-	高蒿葉枯病菌 62
		coronarii	

<i>C. circumscissa</i>	櫻桃等穿孔病菌	62	<i>C. persicae</i>	桃白腐病菌	58
<i>C. cruenta</i>	小豆斑點病菌	62	<i>Chaetocladiaceae</i>	白黴菌中一科 (藻)	11(68)
<i>C. fabae</i>	蠶豆輪紋病菌	62	<i>Chaetomiaceae</i>	球殼菌中一科 (囊)	26(70)
<i>C. fagopyri</i>	蕎麥褐紋病菌	62	<i>Chaetomyces</i>	甘蔗鳳梨病菌	59
<i>C. flexuosa</i>	桑污葉病菌	61, 62	<i>Chaloriaceae</i>	深色線菌中一亞科 (不全)	5(74)
<i>C. fusimaculans</i>	稗褐斑病菌	62	<i>Chlamydomonadales</i>	線狀細菌科	3(67)
<i>C. gossypina</i>	棉葉燒病菌	29, 62	<i>Chladoriaceae</i>	壺狀菌中一科 (藻)	7, 8(67)
<i>C. kaki</i>	柿角斑落葉病菌	62	<i>Chladorium</i>	壺狀菌中一屬 (藻)	8(67)
<i>C. kopkei</i>	甘蔗葉片赤斑病菌	62	<i>C. graminis</i>	寄生禾本科病菌	8
<i>C. melongenae</i>	茄褐色四星病菌	62	<i>Choanephoraceae</i>	白黴菌中一科 (藻)	11(68)
<i>C. nicotianae</i>	煙草白星病菌	62	<i>Chromosporiaceae</i>	淡色線菌中一亞科 (不全)	54, 73
<i>C. oryzae</i>	稻條葉枯病菌	62	<i>Chrysomyxa</i>	黑疹菌中一屬 (藻)	37, 39 (71)
<i>C. personata</i>	落花生黑斑病菌	62	<i>C. abietis</i>	檜屬銹病菌	37
<i>C. phaseorum</i>	菜豆煤紋病菌	62	<i>C. rhododendri</i>	石楠頭銹病菌	37
<i>C. piricola</i>	梨葉煤病菌	62	<i>Chytridiales</i>	壺狀菌目 (藻)	6, 7(67)
<i>C. sesami</i>	胡麻斑點病菌	62	<i>Cladosporium</i>	深色線菌中一屬 (不全)	26, 59 (74)
<i>C. sojae</i>	大豆斑點病菌	62	<i>C. carpophilum</i>	桃黑點病或瘡痂病菌	60
<i>C. sorghi</i>	高粱葉輪病菌	62	<i>C. citri</i>	柑橘瘡痂病菌之一	60
<i>C. theae</i>	茶赤圓星病菌	62	<i>C. colocasiae</i>	芋污葉病菌	60
<i>C. vaginiae</i>	甘蔗葉鞘赤斑病菌	62	<i>C. cucumerinum</i>	瓜類黑星病菌	60
<i>C. varicolor</i>	芍藥褐斑病菌	63	<i>C. elegans</i>	柑橘實腐病菌之一	60
<i>C. vignae</i>	豇豆煤腐病菌	62	<i>C. fulvum</i>	番茄葉腐病菌	60
<i>C. vignicola</i>	豇豆輪紋病菌	62	<i>C. herbarum</i>	穀類子實黑變病菌	29, 60
<i>C. violae</i>	堇黑腐病菌	63	<i>C. herbarum var. citricolum</i>	柑橙鱗甲病菌	60
<i>C. viticola</i>	葡萄褐點病菌	62			
<i>C. vitis</i>	同上	62			
<i>Cercosporiella</i>	深色線菌中一屬 (不全)	58(73)			
<i>C. albo-maculans</i>	菜類白斑病菌	58			
<i>C. inconspicua</i>	百合白斑病菌	58			

<i>C. paeoniae</i>	芍藥葉斑病菌	60	<i>C. lindemuthiana</i>	菜豆炭疽病菌	52
<i>C. roesterei</i>	葡萄粉斑病菌	60	<i>C. lineola</i>	蜀黍炭疽病菌	52
<i>C. scabies</i>	番茄瓜類潰瘍病菌	60	<i>C. morifolium</i>	桑炭疽病菌	52
<i>Clasterosporium</i>	深色線菌中一屬(不全)	60(74)	<i>C. mune</i>	柞炭疽病菌	30
<i>C. degenerans</i>	梅白粉病菌	61	<i>C. nigrum</i>	番椒黑色炭疽病菌	52
<i>C. eriobotryae</i>	枇杷污葉病菌	61	<i>C. phomoides</i>	番茄炭疽病菌	52
<i>C. mori</i>	桑污葉病菌	61	<i>C. spanaceae</i>	菠菜炭疽病菌	52
<i>Clavariaceae</i>	帽菌中一科(擔)	41, 42 (71)	<i>Coniosporiaceae</i>	深色線菌中一亞科(不全)	58(73)
<i>Claviceps</i>	肉座菌中一屬(囊)	25, 63 (70)	<i>Coniothecium</i>	深色線菌中一屬(不全)	61(74)
<i>C. purpurea</i>	麥類麥角病菌	25	<i>C. chomatosporum</i>	蘋果粗皮病菌	62
<i>Clavicipiteae</i>	肉座菌中一亞科(囊)	24(70)	<i>Coniothyrium</i>	擬球殼菌中一屬(不全)	48(72)
<i>Clypeosphaeriaceae</i>	球殼菌中一科(囊)	27(70)	<i>C. diploidiella</i>	葡萄白腐病菌	48
<i>Coccaceae</i>	球細菌科	3(67)	<i>C. megalospora</i>	甘蔗鳳梨病菌	28
<i>Coleosporiaceae</i>	鞘子菌科(擔)	36(71)	<i>Coprineae</i>	帽菌中一亞科(擔)	43(72)
<i>Coleosporium</i>	鞘子菌中一屬(擔)	36, 39 (71)	<i>Cordieritiaceae</i>	肉座菌中一科(囊)	17(68)
<i>C. senecionis</i>	松銹病菌	36	<i>Cordyceps</i>	肉座菌中一屬(囊)	24(70)
<i>Colletotrichum</i>	黑粉菌中一屬(不全)	18, 30, 51(73)	<i>C. bambusae</i>	冬蟲夏草之菌	25
<i>C. camelliae</i>	茶赤葉枯病菌	52	<i>C. japonensis</i>	冬蟲夏草之菌	25
<i>C. circinans</i>	葱類污點病菌	52	<i>Corticium</i>	革菌中一屬(擔)	42(71)
<i>C. falcatum</i>	甘蔗赤腐病菌	52	<i>C. gramineum</i>	麥類紋枯病菌	42
<i>C. gloeosporioides</i>	柑橘炭疽病菌	52	<i>C. salmonicolor</i>	柑橘赤衣病菌	42
<i>C. glycines</i>	大豆炭疽病菌	52	<i>C. vagum</i>	茄立枯病, 馬鈴薯黑瘰病, 烟草根折病等病菌	42, 65
<i>C. gossypii</i>	棉炭疽病菌	31, 52	<i>Coryneliaceae</i>	球殼菌中一科(囊)	26(70)
<i>C. higginscanum</i>	菜蕪炭疽病菌	52	<i>Coryneum</i>	黑粉菌中一屬(不全)	53(73)
<i>C. lagerarium</i>	瓜類炭疽病菌	52			

<i>C. beyerinckii</i>	核果類凋枯病菌	29, 53	D-Amerosporae	深色絲菌中一	58(73)
<i>C. mori</i>	桑叉枯病菌	53		族(不全)	
<i>Cronartium</i>	黑疹菌中一屬	37, 39	D-Dictyosporae	同上	58, 61(74)
	(瘡)	(71)	D-Didymosporae	同上	58, 59(74)
<i>C. asclepiadeum</i>	松類瘡痂病菌	37	D-Helicosporae	同上	58(74)
<i>C. quercus</i>	松木癭病菌	37	D-Phragmosporae	同上	58, 60(74)
<i>C. ribicola</i>	五針松瘡痂病菌	37	D-Scolecosporae	同上	58, 62(74)
Cucurbitari- aceae	球殼菌中一科	26(70)	D-Staurosporae	同上	58(74)
	(囊)		Dematiaceae	瘤狀菌中一亞	64(74)
<i>Cylindrosporium</i>	黑粉菌中一屬	29, 53		科(不全)	
	(不全)	(73)	D-Amerosporae	瘤狀菌中一族	64(74)
<i>C. chrysanthemi</i>	菊斑點病菌	53		(不全)	
<i>C. mori</i>	桑褐紋病菌	53	D-Dictyosporae	同上	64(74)
<i>C. padi</i>	櫻桃等穿孔病菌	53	D-Didymosporae	同上	64(74)
<i>C. pomi</i>	蘋果斑點病菌	53	D-Helicosporae	同上	64(74)
<i>Cytospora</i>	擬球殼菌中一	47(72)	D-Phragmosporae	同上	64(74)
	屬(不全)		D-Scolecosporae	同上	64(74)
<i>C. batatae</i>	甘藷瘡痂病菌	48	D-Staurosporae	同上	64(74)
<i>C. chrysosepma</i>	白楊凋枯病菌	48	Dematophora- necatrix	桑白紋羽病菌	28
<i>C. rubescens</i>	桃凋枯病菌	31	Diaporthe	球殼菌中一屬	31, 47
<i>C. sacchari</i>	甘蔗鞘枯病菌	48		(囊)	(70)
Cyrtariaceae	肉柄菌中一科	17(68)	D. discigera	洋梨凋枯病菌	31
	(囊)		D. nomuria	桑凋枯病菌	31
D			D. parasitica	栗凋枯病菌	25
Dacrymycetales	眞擔子菌中一	40(71)	D. soiae	大豆木乃伊病菌	31
	目(瘡)		D. strumella	柑橘樹脂病菌	31, 48
Dasyscypha	菌核菌中一屬	17(68)	Diatripaceae	球殼菌中一科(囊)	27
	(囊)		Diatrypaceae	球殼菌中一科	27(70)
<i>D. abietis</i>	松癭腫病菌	18	Dichaenaceae	黑癭菌中一科	19(69)
<i>D. willkommii</i>	落葉松癭腫病菌	18	Dictyosporae	不全羣中族名	45
Dematiaceae	深色絲菌科	54, 58	Didymium	眞黏菌目中的一屬(黏)	2(67)
	(不全)	(73)			

<i>D. daedalium</i>	爲害瓜類之病菌	2	<i>Endothia</i>	球殼菌目中一屬(囊)	31(70)
<i>Didymosporae</i>	不全菌中族名	44	<i>E. parasitica</i>	栗胸枯病菌	31
<i>Dimerosporium</i>	煤病菌中一屬(囊)	22(69)	<i>Entomophthora</i>	蟲生菌目(藻)	6, 11(68)
<i>Diplodia</i>	擬球殼菌中一屬(不全)	29, 49(72)	<i>Entomosporium</i>	擬盾菌中一屬(不全)	50(72)
<i>D. chrysanthemella</i>	除蟲菊萎縮病菌	49	<i>E. eryobotryae</i>	枇杷胡麻色斑點病菌	50
<i>D. natalensis</i>	柑橘果實黑色硬化病菌	49	<i>E. maculatum</i>	桃梨等葉枯病菌	18, 50
<i>D. zese</i>	玉蜀黍稈乾腐病菌	49	<i>Entyloma</i>	腥黑穗菌中一屬(擔)	34(71)
<i>Diplodina</i>	擬球殼菌中一屬(不全)	49(72)	<i>E. ellisi</i>	菠菜白斑病菌	34
<i>D. citrullina</i>	瓜類萎枯病菌	29, 49	<i>Epichloë</i>	肉座菌中一屬(囊)	24(70)
<i>Discomycetes</i>	盤菌類	13	<i>E. typhina</i>	禾本科貓尾病菌	25
<i>Doassansia</i>	腥黑穗菌中一屬(擔)	34(71)	<i>Erwinia</i>	桿細菌中一屬	4
<i>D. gossypii</i>	棉黑穗病菌	34	<i>Erysiphaceae</i>	白霉菌科(囊)	21(69)
<i>D. tokenensis</i>	慈菇炎種病菌	34	<i>Erysiphales</i>	白霉菌(囊)	55
<i>Dothidiaceae</i>	腫狀菌科(囊)	25(70)	<i>Erysiphe</i>	白霉菌中一屬(囊)	21, 69
<i>Dothidiales</i>	腫狀菌目(囊)	15, 25(70)	<i>E. cichoracearum</i>	瓜類等白粉病菌	22, 55
<i>Dothiorella</i>	擬球殼菌中一屬(不全)	47(72)	<i>E. graminis</i>	禾本科白粉病菌	22, 55
<i>D. ribis</i>	柑橘一種樹脂病菌	31, 48	<i>E. polygoni</i>	瓜茄等白粉病菌	22
E			<i>Erysiphaceae</i>	白霉菌中一亞科(囊)	21(69)
<i>Echinobotryeae</i>	深色線菌中一亞科(不全)	58(73)	<i>Euascomycetes</i>	眞子囊菌亞綱(囊)	12, 14(68)
<i>Elaphomyces</i>	麴菌中一科(囊)	20(63)	<i>Eubacteriales</i>	眞細菌目	3(67)
<i>Endomyces</i>	粟茸菌中一屬(囊)	14(68)	<i>Eubasidii</i>	眞擔子菌亞綱(擔)	32, 40(71)
<i>E. mali</i>	蘋果厚皮腐敗病菌	14	<i>Eumycetes</i>	眞菌類	1, 5(67)
<i>Endomycetaceae</i>	粟茸菌科(囊)	13, 14(68)	<i>Excipulaceae</i>	擬球殼菌中一科(不全)	45(72)
			<i>Exosaccaceae</i>	外子囊菌科(囊)	15(68)

G. piperatum 番椒銜肉色炭疽病菌 31,52
G. ribis 房須具利斑紫病菌 18
G. rufomaculans 葡萄等苦腐病或炭疽病菌 31,52
G. theae 茶赤葉枯病菌 52
G. theae-sinensis 茶炭疽病菌 52
Glomerella 時計菌中一屬(囊) 30,44,52(70)
G. cingulata 蘋果等炭疽病菌 30,52
G. goasyptii 棉炭疽病菌 31,52
G. mune 梅炭疽病菌 30
G. persicae 桃炭疽病菌 30,52
G. piperata 番椒銜肉色炭疽病菌 31,52
G. rufomaculans 葡萄等苦腐病或炭疽病菌 30,52
Gnomonia 時計菌中一屬(囊) 30,50,52(70)
G. erythrostoma 櫻桃梨枯病菌 31
G. padicola 寄生桃李等之病菌 31
Gnomoniaceae 時計菌科(囊) 27,30(70)
Gnomoniella 時計菌中一屬(囊) 50,52
Gonatobotryti-deae 淡色線菌中一亞科(不全) 55(73)
Graphiobaeum 瘤狀菌中一屬(不全) 29
Guignardia 小球殼菌中一屬(囊) 28,47(70)
G. baccae 葡萄房枯病菌 28,48
G. bidwellii 葡萄黑腐病菌 28,47,48
G. camelliae 茶赤葉枯病菌 28,52
G. theae 同上 28

Gymnoascaceae 麴菌中一科(囊) 19,20(69)
Gymnoconia 銹菌中一屬(擔) 39
Gymnosporangium 銹菌中一屬(擔) 38,39(71)
G. globosum 梨蘋果銹病菌 38
G. haraeianum 梨赤星病菌 38
G. juniperi-verginianae 蘋果銹病菌 38
G. shiraianum 梨三方赤星病菌 38
G. yamadae 蘋果赤星病菌 38

II

Haplographieae 深色線菌中一亞科(不全) 59(74)
Hartigiielleae 深色線菌中一亞科(不全) 54(73)
Helicobasidium 桑葉紋羽病菌 39
mompae
Helicosporae 不全菌中族名 45
Helminthosporium 深色線菌中一屬(不全) 60(74)
H. avenae 燕麥葉枯病菌 60
H. gramineum 大麥條斑病菌 30,60
H. maydis 玉蜀黍胡麻葉枯病菌 30,60
H. oryzae 稻胡麻葉枯病菌 30,60
H. penicilliacae 黍葉枯病菌 61
H. sacchari 甘蔗眼斑點病菌 61
H. sativum 大麥葉枯病菌 30,60
H. sesamum 胡麻葉枯病菌 61
H. setariae 粟胡麻葉枯病菌 60
H. sigmoideum 稻小黑菌核病菌 60

<i>H. teres</i>	大麥網斑病菌	30, 60	<i>Hydnum</i>		
<i>H. tritici-vulgaris</i>	小麥黃斑病菌	60	<i>omnivorum</i>	棉根腐病菌	56
<i>H. turcinum</i>	玉蜀黍葉枯病及高粱斑葉病菌	60	<i>Hydrophoreae</i>	帽菌中一亞科	43(72)
<i>H. yamadai</i>	黍斑點病菌	61		(擔)	
<i>Helotiaceae</i>	菌核菌科(囊)	17(68)	<i>Hymenogasterales</i>	真菌子菌中一	40(72)
<i>Helvellaceae</i>	網笠菌中一科	16(68)		目(擔)	
	(囊)		<i>Hymenomycetes</i>	帽菌(擔)	40
<i>Helvellales</i>	網笠菌目(囊)	14, 16(68)	<i>Hymenoscypha</i>	菌核菌中一屬(囊)	63
<i>Hemiascomycetes</i>	半子囊菌亞綱(囊)	12(68)	<i>Hypochnaceae</i>	白網菌科(擔)	41(71)
<i>Hemibasidium</i>	半擔子菌亞綱(擔)	32(70)	<i>Hypochnus</i>	白網菌中一屬(擔)	41(71)
<i>Heterosporium</i>	深色線菌中一屬(不全)	60(74)	<i>H. centrifugus</i>	一般植物白網菌	41
<i>H. allii</i>	葱類葉枯病菌	61	<i>H. cucumeris</i>	瓜類白網病菌	42
<i>H. echinulatum</i>	石竹黑點病菌	61	<i>H. sasakii</i>	大豆白網病菌	42
<i>H. gracile</i>	鳶尾黑斑病菌	61	<i>H. solani</i>	茄科白網病菌	42
<i>H. hordei</i>	麥類褐斑病菌	61	<i>H. theae</i>	茶白網病菌	42
<i>Hormodendrum cladosporioides</i>	麥類黑變病菌	29	<i>Hypochytriaceae</i>	壺狀菌中一科(蒸)	7(67)
<i>Hyalodictyae</i>	不全菌中族名	45	<i>Hyochoceae</i>	肉座菌科(囊)	23(69)
<i>Hyalodidymae</i>	同上	44	<i>Hypocreales</i>	肉座菌目(囊)	15, 23(69)
<i>Hyalophragmiae</i>	同上	45	<i>Hypocreeae</i>	肉座菌中一亞科(囊)	24(69)
<i>Hyalosporae</i>	同上	44			
<i>Hyalostilbeae</i>	束狀菌中一亞科(不全)	63(74)	<i>Hypoderma</i>	皮下菌中一屬(囊)	19(69)
<i>H-Amerosporae</i>	束狀菌中一族(不全)	63(74)	<i>H. laricis</i>	松柏萎葉病菌	19
<i>H-Didymosporae</i>	同上	63(74)	<i>H. pinicola</i>	同上	19
<i>H-Helicosporae</i>	同上	63(74)	<i>H. strobicola</i>	同上	19
<i>H-Phragmosporae</i>	同上	63(74)	<i>Hypodermataceae</i>	皮下菌科	19(69)
<i>Hydnaceae</i>	帽菌中一科(擔)	41(71)		(囊)	
			<i>Hypodermella</i>	皮下菌中一屬(囊)	19(69)
			<i>H. larius</i>	落葉松落葉病菌	19
			<i>Hypomyceteae</i>	肉座菌中一亞科(囊)	23(69)
			<i>Hyponectriaceae</i>	同上	23(69)

Hypoxyleae	球殼菌目中一 亞科(囊)	31(70)	L.Scolecosporeae	同上	50(72)
Hysteriaceae	黑癭菌中一科 (囊)	19(69)	Leptothyrium	擬盾菌中一菌 (不全)	50(72)
Hysteriales	黑癭菌目(囊)	14, 19(69)	L. pomi	柑橘黑點病菌	50
I			Libertella	黑粉菌中一屬(不全)	53(73)
Isariopsis	東狀菌中一屬 (不全)	63, 74	L. ulcerata	無花果枝枯病菌	53
I. griseola	菜豆角斑病菌	63	Limacinia	煤病菌中一屬(囊)	23(69)
K			L. aurantii	柑橘煤病菌	23
Kuehneola	銹菌中一屬(擔)	39	L. citri	同上	23
L			L. ovispora	同上	23
Laboulbeniales	眞子囊菌中一 目(囊)	15(70)	Loculistroma	肉座菌中一屬 (囊)	24(70)
Laclariaceae	帽菌中一亞科(擔)	43(72)	L. bambusae	苦竹天狗巢病菌	25
Lasiobotrys	煤病菌中一屬(囊)	22(69)	Lophiostomat- aceae	球殼菌中一科 (囊)	26(70)
Leptomitaceae	水生菌中一科 (藻)	8(67)	Lophodermium	皮下菌中一屬	19(69)
Leptosphaeria	多胞菌中一屬 (囊)	29, 49, (70)	L. pinastri	松樅等落葉病菌	19
L. napi	十字花科褐紋病菌	30, 62	Lycoperdals	眞擔子菌中一目	40(72)
L. sacchari	甘蔗輪紋病菌	30	M		
L. tritici	小麥葉枯病菌	30	Macronemeae	深色線菌中一 亞科(不全)	61(74)
Leptostromat- aceae	擬盾菌科 (不全)	45, 50 (72)	Macrophoma	擬球殼菌中一 屬(不全)	47(72)
L-Hyalodidymae	擬盾菌中一族 (不全)	50(72)	M. abutilonis	青麻胴枯病菌	48
L-Hyalophragmiae	同上	50(72)	M. corchori	黃麻立枯病菌	48
L-Hyalosporae	同上	50(72)	M. hennebergii	菱角斑病菌	48
L-Phaeodidymae	同上	50(72)	M. kaki	柿褐紋病菌	48
L-Phaeophragmiae	同上	50(72)	M. kuwatsukai	梨輪紋病菌	48
L-Phaeosporae	同上	50(72)	M. mame	大豆莢枯病菌	48
			M. theaeicola	茶枝枯病菌	48
			Macrosporium	深色線菌中一 屬(不全)	61(74)

<i>M. abutilonis</i>	青麻黑斑病菌	61	Melampsoraceae	黑疹菌科(擔)	36(71)
<i>M. alliorum</i>	葱黑斑病菌	61	Melampsofella	黑疹菌中一屬	37,39 (擔) (71)
<i>M. azukiae</i>	小豆斑點病菌	61	<i>M. elatina</i>	稷屬犬狗巢病菌	37
<i>M. brassicae</i> var. macrospora	莢菜黑斑病菌	61	Melanconiaceae	黑粉菌科	51(72)
<i>M. carotae</i>	胡蘿蔔黑葉枯病菌	61	<i>M-Hyalodidymae</i>	黑粉菌中一	51,52 族(不全) (73)
<i>M. commune</i>	葱葉枯病及番 椒黑葉病菌	30,61	<i>M-Hyalophragmiae</i>	同上	51,53(73)
<i>M. longipes</i>	烟草赤星病菌	61	<i>M-Hyalopora</i>	同上	51(72)
<i>M. nigricanthum</i>	錦櫻斑病菌	61	<i>M-Phaeodictyae</i>	同上	51(73)
<i>M. pirorum</i>	梨輪紋病菌	61	<i>M-Phaeodidymae</i>	同上	51(73)
<i>M. porri</i>	葱黑斑病菌	61	<i>M-Phaeophragmiae</i>	同上	51,53(73)
<i>M. ricini</i>	蓖麻葉枯病菌	61	<i>M-Phaeosporae</i>	同上	51,52(73)
<i>M. solani</i>	馬鈴薯番茄等 輪紋病菌	61,62	<i>M-Scolecosporeae</i>	同上	51,53(73)
<i>M. tomato</i>	番茄黑斑病菌	61	<i>M-Staurospora</i>	同上	51(73)
Marasmiaceae	帽菌中一亞科	43,72) (擔)	Melanconiales	黑粉菌目	45,50(72) (不全)
Marasmius	帽菌中一屬(擔)	43(72)	Melaconid- aceae	球殼菌中一科	27(70) (囊)
<i>M. sacchari</i>	甘蔗立枯病菌	44	Melanconium	黑粉菌中一屬	52(73) (不全)
Marssonia	黑粉菌中一屬	18,52, (不全) (73)	<i>M. fuliginum</i>	葡萄黑腐病菌	52
<i>M. mali</i>	蘋果等褐斑病菌	52	<i>M. sacchari</i>	甘蔗外皮病菌	52
<i>M. panattoniana</i>	薔草炭疽病菌	53	Melanosporaeae	肉座菌中一亞	24(63) 科(囊)
<i>M. potentillae</i>	草莓葉枯病菌	53	Melasmia acerina	煤黑紋病菌	18
Massariaceae	球殼菌中一科	27(70) (囊)	Meliola	煤病菌中一屬(囊)	23(63)
Melampsora	黑疹菌中一屬	36,39 (擔) (71)	<i>M. butleri</i>	柑橘煤病菌	23
<i>M. bigelowii</i>	柳銹病菌	37	<i>M. penzigi</i>	同上	23
<i>M. lini</i>	亞麻銹病菌	37	Melogrammat- aceae	球殼菌中一屬	27,31 (囊) (70)
<i>M. madusae</i>	白楊銹病菌	37	Micrococcus	球細菌科中一屬	3
<i>M. pinitorqua</i>	洋松銹病菌	37	Micronemeae	深色線菌中一	61(74) 亞科(不全)

<i>Microsphaera</i> 白銹菌中一屬 21(69) (蕨)	<i>Monoblephari-</i> 卵菌中一目 6(67) <i>diales</i> (藻)
<i>M. alni</i> 栗胡桃等白粉病菌 22	<i>Monochaetia</i> 黑粉菌中一屬 53(73) (不全)
<i>M. diffusa</i> 豆科白粉病菌 22	<i>M. pachyspora</i> 栗葉枯病菌 53
<i>M. euphorbiae</i> 藟豆等白粉病菌 22	<i>Monospora</i> 酵母菌中一屬(蕨) 14(68)
<i>Microstroma</i> 外嚙子菌中一屬(塔)	<i>Monotosporeae</i> 深色線菌中一亞科(不全)
<i>M. album</i> 寄生橡樹之病菌 41	<i>Mortierellaceae</i> 白黴菌中一科 11(68) (藻)
<i>Microthyriaceae</i> 被子漆菌中一科(蕨)	<i>Mucedineae</i> 瘤狀菌中一亞科(不全)
<i>Mollisiaceae</i> 滑菌科(蕨) 17, 18, 68	<i>M-Amerosporae</i> 瘤狀菌中一族(不全)
<i>Monasaceae</i> 原菌目中一科 13(68) (蕨)	<i>M-Dictyosporae</i> 同上 64(74)
<i>Monilia</i> 淡色線菌中一屬(不全)	<i>M-Didymosporae</i> 同上 64(74)
<i>M. cinerea</i> 桃梨等菌核病菌 17, 55	<i>M-Helicosporae</i> 同上 64(74)
<i>M. fructigena</i> 核果類仁果類之菌核病菌	<i>M-Phragmosporae</i> 同上 64(74)
<i>M. kusanoi</i> 櫻桃核果菌核病菌 55	<i>M-Staurosporae</i> 同上 64(74)
<i>M. laxa</i> 杏等菌核病菌 55	<i>Mucor</i> 白黴菌中一屬(藻) 11(68)
<i>Moniliaceae</i> 淡色線菌科 54(73) (不全)	<i>M. pyriformis</i> 使果質腐敗之病菌 12
<i>M-Amerosporae</i> 淡色線菌中一族(不全)	<i>M. racemosus</i> 同上 12
<i>M-Dictyosporae</i> 同上 54(73)	<i>Mucoraceae</i> 白黴菌科(藻) 11(68)
<i>M-Didymosporae</i> 同上 54, 57(73)	<i>Mucorales</i> 白黴菌目(藻) 6, 11(68)
<i>M-Helicosporae</i> 同上 54(73)	<i>Mucoreae</i> 白黴菌中一亞科(藻)
<i>M-Phragmosporae</i> 同上 54, 57(73)	<i>Mycelia-</i> 無孢子菌目 45, 65(74)
<i>M-Scolecosporeae</i> 同上 54, 58(73)	<i>Sterilia</i> (不全)
<i>M-Staurosporae</i> 同上 54(73)	<i>Mycophyta</i> 菌類 1
<i>Moniliales</i> 線菌目(不全) 45, 53(73)	<i>Mycosphaerella</i> 小球殼菌中一屬(蕨) 60, 62(70)
<i>Monilochaetes</i> 深色線菌中一族(不全)	<i>M. cerasella</i> 櫻桃穿孔性褐斑病菌 62
<i>M. infuscans</i> 甘藷黑痣病菌 59	<i>M. citrullina</i> 瓜類莖枯病菌 29, 49

<i>M. fragariae</i>	草莓斑葉病或 蛇眼病菌 29,49,58	<i>N. cinnabarina</i>	樹木枝枯病或紅 斑性瘤腫病菌 25
<i>M. gossypina</i>	棉葉癭病菌 29,62	<i>N. cucurbitula</i>	松柏瘤腫病菌 25
<i>M. horii</i>	柑橘褐色小四星病菌 29	<i>N. ditissima</i>	木本雙子葉植 物瘤腫病菌 25
<i>M. maculiformis</i>	桃栗等斑點病菌 47	<i>N. galligena</i>	梨蘋果等瘤腫病菌 25
<i>M. mori</i>	桑褐紋病菌 53	Nectrieae	肉座菌中一亞 科(囊)
<i>M. morifolia</i>	同上 53	Nectrioidaceae	擬球殼菌中一 科(不全)
<i>M. newae</i>	柿四星落葉病菌 29	Nematospora	酵母菌中一屬 (殼)
<i>M. pinodes</i>	豌豆葉斑病及 褐斑病菌 29,49	<i>N. coryli</i>	寄生於榛之病菌 14
<i>M. schönoprasi</i>	葱黑斑病菌 29	<i>N. lycopersici</i>	寄生於番茄之病菌 14
<i>M. sentina</i>	梨褐斑病菌 29,50	<i>N. phaseoli</i>	寄生於菜豆之病菌 14
<i>M. tabifica</i>	甜菜腐敗病菌 29,48	Neocosmospora	肉座菌中一屬(囊) 64
<i>M. tulasnei</i>	穀類子實黑變病菌 29,60	Nidulariales	眞擔子菌中一 目(擔)
Mycosphaerel- laceae	小球殼菌科 (囊) 27,28 (70)	Nummularia	球殼菌目 中一屬(囊) (殼)
Mycrothyri- aceae	被子殼菌中一 科(囊) 21(69)	<i>N. discreta</i>	蘋果發痘性胴 枯病菌 32
Myriangiaceae	麴菌中一科 (囊) 19,20(69)		O
Myxobacterales	黏細菌目 3(67)	Oidium	淡色線菌中一 屬(不全) 21,55 (73)
Myxogastrales	眞黏菌目 2(67)	<i>O. ambrosiae</i>	瓜類白粉病菌 22,55
Myxomycetes	黏菌類 1,2(67)	<i>O. balsamii</i>	豆類等白粉病菌 22
Myxosporium	黑粉菌中一屬 (不全) 51(72)	<i>O. chrysanthemi</i>	菊白粉病菌 55
<i>M. corticolum</i>	梨等樹皮腐敗病菌 52	<i>O. crataegi</i>	柿等白粉病菌 22
Myxotrichel- leae	深色線菌中一 頭科(不全) 59(74)	<i>O. farinosum</i>	蘋果等白粉病菌 22
	N	<i>O. fragariae</i>	草莓等白粉病菌 22
Naemospora		<i>O. leucoconium</i>	桃等白粉病菌 22
ampellicida	葡萄黑腐病菌 28	<i>O. lini</i>	亞麻白粉病菌 55
Nectria	肉座菌中一屬 (囊) 24,44,63 (64)(69)		

O. monilioides 禾本科白粉病菌 22, 55
O. tuckeri 葡萄白粉病菌 22, 55
 Olpidiaceae 壺狀菌中一科(藻) 7(67)
Olpidium 壺狀菌目一屬(藻) 7(67)
O. brassicae 甘藍幼苗立枯病菌 8
 Onygenaceae 麴菌中一科(囊) 20(69)
 Oöchytriaceae 壺狀菌中一科 7(67)
 (藻)
 Oömycetes 卵菌亞綱(藻) 6, 7(67)
 Oöspora 淡色線菌中一 55(73)
 屬(不全)
O. scabies 馬鈴薯瘡痂病菌 55
 Oösporeae 淡色線菌中一 54, 55
 亞科(不全) (73)
Ophiobolus 多胞菌中一屬(囊) 29(70)
O. graminis 麥類立枯病菌 30
O. herpotrichus 稻麥等莖枯病菌 30
O. heterostro- 玉蜀黍胡麻葉
phus 枯病菌 30, 60
O. miyabeanus 稻胡麻葉枯病菌 30, 60
O. sativus 大麥葉枯病菌 30, 60
Ophiochaeta 多胞菌中一屬 29(70)
 (囊)
O. graminis 麥類立枯病菌 30
 Ostropaceae 黑癭菌中一科 19(69)
 (囊)
Ovularia 淡色線菌中一 29, 56
 屬(不全) (73)
O. brassicae var.
oblongispor 莢豆褐紋病菌 56
O. citri 柑橘瘡痂病菌之一 56
Ovulariopsis 淡色線菌中一 22
 屬(不全)

P

Patellariaceae 肉挽菌中一科 17(68)
 (囊)
 Paxilleae 帽菌中一亞科(擔) 43(72)
Penicillium 麴菌中一屬(囊) 20(69)
Penicillium 淡色線菌中一 56(73)
 屬(不全)
P. digitatum 柑橘綠黴病菌 20
P. expansum 蘋果青黴病菌 20
P. italicum 柑橘青黴病菌 20
 Periconiaceae 深色線菌一亞 59(73)
 科(不全)
Peridermium 不完全銹菌中 39(71)
 一屬(擔)
P. cerebrum 松木癭病菌 37
P. cornui 松類瘡痂病菌 37
P. elatinum 椴風天狗巢病菌 37
P. strobil 五針松瘡痂病菌 37
 Perisporiaceae 煤病菌科(囊) 21, 22
 (69)
 Perisporiales 被子囊菌目 15, 20(69)
 (囊)
Peronoplasmo- 露菌中一屬 10(67)
para (藻)
P. cubensis 瓜類露菌病菌 10
Peronospora 露菌中一屬(藻) 10(68)
P. brassicae 白菜露菌病菌 10
P. effusa 菠菜露菌病菌 10
P. parasitica 十字花科露菌病菌 10
P. schleideni 葱類露菌病菌 10
P. viciae 蠶豆露菌病菌 10
 Peronosporaceae 露菌科(藻) 9(67)
 Peronosporales 露菌目(藻) 6, 7, 9(67)

<i>Pestalozzia</i>	黑粉菌中一屬 53(73) (不全)	<i>P. citricarpa</i> var. mikan	柑橘黑斑病菌 48
<i>P. diospyri</i>	柿葉枯病菌 53	<i>P. destructiva</i>	番茄實腐病菌 48
<i>P. funerea</i>	枇杷斑點病菌 53	<i>P. glumarum</i>	稻穀枯病菌 48
<i>Pezizaceae</i>	肉碗菌科(囊) 16(68)	<i>P. kakivora</i>	柿果實黑點病菌 48
<i>Pezizales</i>	肉碗菌目(囊) 14, 16(68)	<i>P. lingam</i>	十字花科異朽病菌 48
<i>Phacidiaaceae</i>	黑脂菌科(囊) 14, 18(69)	<i>P. loti</i>	柿枝枯病菌 48
<i>Phacidiales</i>	黑脂菌目(囊) 14, 18(69)	<i>P. mune</i>	梅實斑點病菌 48
<i>Phaeodictyae</i>	不全菌中族名 45	<i>P. persicae</i>	桃枝枯病菌 48
<i>Phaeodidymae</i>	同上 45	<i>P. reniformis</i>	葡萄房枯病菌 28, 48
<i>Phaeophragmiae</i>	同上 45	<i>P. sanguinolenta</i>	胡蘿蔔褐紋病菌 48
<i>Phaeosphaerella</i>	小球殼菌中一屬(囊) 屬(囊)	<i>P. sesami</i>	胡麻立枯病菌 48
<i>P. schönoprasii</i>	葱黑斑病菌 29	<i>P. subcircinata</i>	豆莢燒病菌 48
<i>Phaeospora oryzae</i>	稻葉切病菌 47	<i>P. tuberculata</i>	葡萄果實灰斑病菌 48
<i>Phaeosporae</i>	不全菌中族名 44	<i>P. uvicola</i>	葡萄黑腐病菌 28
<i>Phaeostilbeae</i>	束狀菌中一亞科(不全)	<i>Phomopsis</i>	擬球殼菌中一屬(不全)
<i>P-Amerosporae</i>	束狀菌中一族(不全)	<i>P. citri</i>	柑橘枝腐病菌 48
<i>P-Dictyosporae</i>	同上 63(74)	<i>P. fukushii</i>	梨胴枯病菌 48
<i>P-Didymosporae</i>	同上 63(74)	<i>P. sp.</i>	柑橘樹脂病菌 48
<i>P-bragmosporae</i>	同上 63(74)	<i>P. truncicola</i>	蘋果胴枯病菌 48
<i>P-Staurosporae</i>	同上 63(74)	<i>P. vexans</i>	茄褐紋病菌 48
<i>Phallales</i>	假擔子菌中一目(擔)	<i>Phragmosporae</i>	不全菌中族名 44
<i>Phleospora</i>	擬球殼菌中一屬(不全)	<i>Phycomycetes</i>	藻菌綱 6(67)
<i>Phoma</i>	同上 28, 39, 47(72)	<i>Phyllochora</i>	腫狀菌中一屬(囊) 26, 60(70)
<i>P. asparagi</i>	石刁柏莖腐病菌 48	<i>P. pomigena</i>	蘋果黑斑病菌 26
<i>P. batatae</i>	甘藷乾腐病菌 48	<i>P. trifolii</i>	三葉草黑斑病菌 28
<i>P. betae</i>	甜菜蛇眼病菌 29, 48	<i>Phyllactinia</i>	白堊菌中一屬(囊) 21, 22(69)
<i>P. citricarpa</i>	柑橘黑星病菌 48	<i>P. corylea</i>	樹木白粉病菌 20
		<i>P. moricola</i>	桑葉白粉病菌 20

- Phyllactiniaee 白霉菌中一亞科(藎) 22(69)
- Phyllosticta 擬球殼菌中一屬(不全) 28, 29, 47(72)
- P. batatas 甘藷斑點病菌 47
- P. bertrami 柑橘白圓星病菌 47
- P. beyerinckii 核果類胴枯病菌 29
- P. chenopodii 菠菜斑點病菌 47
- P. chrysanthemi 菊輪紋病菌 47
- P. citricola 柑橘大圓星病菌 47
- P. corchori 黃麻斑點病菌 47
- P. dahliaecola 大麗花暗紋病菌 47
- P. dioscoreae 薯蕷褐斑病菌 47
- P. eryobotryae 枇杷斑點病菌 47
- P. fragaricola 草莓輪紋病菌 47
- P. gossypina 棉褐紋病菌 47
- P. hortorum 茄褐紋病菌 47, 48
- P. labruscae 葡萄黑樹病菌 28, 47
- P. maculiformis 桃栗等斑點病菌 47
- P. mali 蘋果葉枯病菌 47
- P. oryzaecola 稻葉切病菌 47
- P. persicae 桃一種斑點病菌 47
- P. phaseolina 小豆等斑點病菌 47
- P. pirina 梨等灰色斑點病菌 47
- P. prunicola 桃李等圓星病菌 47
- P. rosarum 薔薇斑點病菌 47
- P. sojaecola 大豆灰星病菌 47
- P. solitaria 蘋果等褐紋病菌 47
- P. theaeifolia 茶白星病菌 47
- P. zingiberi 薑白星病菌 47
- Phymatotrichum 淡色線菌中一屬(不全) 56(73)
- P. omnivorum 棉根腐病菌 56
- Physalospora 多胞菌中一屬(藎) 29, 52 (70)
- P. baccae 葡萄房枯病菌 28
- P. cydoniae 蘋果黑腐病菌 30
- P. kaki 柿縮葉病菌 30
- P. piricola 梨輪紋病菌 30
- P. rhodiana 柑橘果實硬化病菌 49
- Physarum 眞黏菌目中一屬(黏) 2(67)
- P. cinereum 害煙草幼苗之病菌 2
- Physoderma 壺狀菌目中一屬(藻) 8(67)
- P. zeae-maydis 玉米黍楊斑病菌 8
- Physopella 黑痣菌中一屬(瘡) 36(71)
- P. fici 無花果誘病菌 37
- P. vitis 葡萄誘病菌 37
- Phytomonas 桿細菌中一屬 4
- Phytophthora 霉菌中一屬(藻) 9(67)
- P. colocasiae 芋疫病菌 10
- P. infestans 馬鈴薯疫病菌 10
- P. nicotianae 煙草疫病菌 10
- P. parasitica 蓖麻疫病菌 10
- Pichia 酵母菌中一屬(藻) 14(68)
- Pilacraceae 木耳菌中一科(瘡) 39(71)
- Piloboleae 白霉菌中一亞科(藻) 11(68)
- Piptocephalidaceae 白霉菌中一科(藻) 11(68)
- Piricularia 淡色線菌中一屬(不全) 57(73)
- P. grisea 稻熱病菌 58

<i>P. oryzae</i>	稻熱病菌	58	<i>Podosphaera</i>	白銹菌中一屬	21(69)
<i>P. penici</i>	黍熱病菌	58		(囊)	
<i>P. setariae</i>	粟熱病菌	58	<i>P. leucotricha</i>	蘋果白粉病菌	22
<i>P. zingiberi</i>	薑熱病菌	58	<i>P. oxycanthae</i>	櫻桃柿等白粉病菌	22
<i>Planococcus</i>	球細菌中一屬(細)	3	<i>P. tridactyla</i>	李白粉病菌	22
<i>Planosarcina</i>	同上	3	<i>Polyporaceae</i>	多孔菌科(擔)	41,42(71)
<i>Plasmodiophora</i>	根瘤病菌中一屬(黏)	2(67)	<i>Polyporus</i>	多孔菌中一屬(擔)	42(71)
<i>P. brassicae</i>	十字花科根瘤病菌	2	<i>Polystictus</i>	同上	42(71)
<i>Plasmodiophora</i>	根瘤病菌目(黏)	2(67)	<i>Polystigma</i>	肉座菌中一屬(囊)	24(69)
<i>ales</i>			<i>P. ochraceum</i>	西洋櫻桃葉腫病菌	25
<i>Plasmopara</i>	霉菌中一屬(藻)	10(67)	<i>P. rubrum</i>	李杏等葉腫病菌	25
<i>P. nivea</i>	防風霉菌病菌	10	<i>Polythrincium</i>		
<i>P. viticola</i>	葡萄霉菌病菌	10	<i>trifolii</i>	三葉草黑斑病菌	26
<i>Platyglloeae</i>	木耳菌中一亞科(擔)	39(71)	<i>Protoascomy-</i>	原子囊菌亞綱	12, 13
<i>Pleomeliola</i>	煤病菌中一屬(囊)	23(69)	<i>cetes</i>	(囊)	(68)
<i>Pleosphaerulina</i>			<i>Protobasidii</i>	原擔子菌亞綱	32, 34
<i>sojaecola</i>	大豆灰星病菌	47		(擔)	(71)
<i>Pleospora</i>	多胞菌中一屬(囊)	29, 60, 61, 62(70)	<i>Protodiscales</i>	原盤菌目(囊)	14, 15(68)
<i>P. gramineum</i>	大麥條斑病菌	30, 60	<i>Protomyces</i>	原菌中一屬(囊)	13(68)
<i>P. herbarum</i>	葱類葉枯病菌		<i>P. macrosporus</i>	胡蘿蔔腫脹病菌	13
	番椒黑腐病菌	30, 61	<i>Protomycetaceae</i>	原菌科(囊)	13(68)
<i>P. pisi</i>	豌豆葉枯病菌	30	<i>Protomycetales</i>	原菌目(囊)	12(68)
<i>P. teres</i>	大麥網斑病菌	30, 60	<i>Pseudomonas</i>	端毛桿細菌屬	3, 4(67)
<i>P. tritici</i>	小麥葉枯病菌	30		(細)	
<i>Pleosporaceae</i>	多胞菌科(囊)	27, 29(70)	<i>P. campestris</i>	十字花科黑腐病菌	4
<i>Flowrightia</i>	腫狀菌中一屬(囊)	25(70)	<i>P. citri</i>	柑橘腐爛病菌	4
<i>P. morbosa</i>	為害李等而形		<i>P. destructans</i>	蘿蔔白腐病菌	4
	成黑癥之病菌	26	<i>P. lachrymans</i>	瓜類角斑病菌	4
			<i>P. malculicola</i>	甘藍等黑斑病菌	4
			<i>P. melvacearum</i>	棉角斑病菌	4
			<i>P. mori</i>	桑細菌性縮葉病菌	4
			<i>P. phaseola</i>	小豆等葉燒病菌	4

<i>P. pruni</i>	桃李等細菌性穿孔病菌	4	<i>P. oryzae</i>	稻黃枯病菌	48
<i>P. radiculicola</i>	豆科根瘤病菌	4	Pyrenomyces	核菌類	14
<i>P. sojae</i> var. <i>japonicum</i>	大豆細菌性斑點病菌	4	Pyrenophora	多胞菌中一屬 (蕈)	60(72)
<i>P. tabacum</i>	煙草野火病菌	4	<i>P. graminea</i>	大麥條斑病菌	30,60
<i>P. tumefaciens</i>	果樹莖葉等根頭腐腫病菌	4	<i>P. teres</i>	大麥網斑病菌	30,60
<i>P. vesicatoria</i>	茄科瘡痂病菌	4	Pyronemaceae	肉碗菌中一科 (蕈)	16(63)
<i>Pseudopeziza</i>	滑菌中一屬 (蕈)	18,52(68)	Pythiaceae	腐敗病菌科(藻)	8(67)
<i>P. ribis</i>	房須具利麻葉病菌	18	Pythium	腐敗病菌中一屬(藻)	8(67)
<i>P. trifolii</i>	三葉草斑葉病菌	18	<i>P. de Bary</i>	子苗立枯病菌	9
<i>Puccinia</i>	銹菌中一屬(擔) 38,39(71)		<i>P. oryzae</i>	稻苗腐敗病菌	9
<i>P. asparagi</i>	石刁柏銹病菌	38	<i>P. sp.</i>	麥類黃枯病菌	9
<i>P. chrysanthemi</i>	菊黑銹病菌	38	R		
<i>P. coronata</i>	燕麥冠銹病菌	38	<i>Ramularia</i>	淡色線菌中一屬(不全)	29,57(73)
<i>P. glumarum</i>	麥類黃銹病菌	38	<i>R. baehmeriae</i>	芋麻根腐病菌	58
<i>P. graminis</i>	麥類黑銹病菌	38	<i>R. tulasnei</i>	草莓斑葉病菌	29,58
<i>P. horiana</i>	菊白銹病菌	38	Rhizidiaceae	靈菌中一科(藻)	7(67)
<i>P. menthae</i>	薄荷銹病菌	38	Rhizina	網笠菌中一屬(蕈)	16(68)
<i>P. porri</i>	葱赤銹病菌	38	<i>R. inflata</i>	使樹木根腐之病菌	16
<i>P. purpurea</i>	蜀黍銹病菌	38	Rhizinaceae	網笠菌中一科(蕈)	16(68)
<i>P. simplex</i>	大麥小銹病菌	38	Rhizoctonia	無孢子菌中一屬(不全)	65(74)
<i>P. sorghi</i>	玉蜀黍銹病菌	38	<i>R. solani</i>	馬鈴薯黑瘰病、草腥折病及茄菜互立枯病等病菌	42,65
<i>P. triticea</i>	小麥褐銹病菌	38	<i>R. violacea</i>	茄立枯病菌	42
Pucciniaceae	銹菌科(擔) 36,37(71)		Rhizopus	白霉菌中一屬(藻)	11(68)
<i>Pucciniastrum</i>	黑疹菌中一屬(擔)	37,39(71)	<i>R. necans</i>	百合腐敗病菌	12
<i>P. goeppertianum</i>	櫻屬銹病菌	37	<i>R. nigricans</i>	甘露軟化病菌	12
<i>P. hydrangeae</i>	水仙銹病菌	37			
<i>Pyrenochaeta</i>	擬球殼菌中一屬(不全)	47,48(72)			

<i>Rhynchosporium</i> 淡色線菌中一屬(不全)	57(73)	<i>S. alneum</i> 甘蔗桑果樹腐敗病菌	44
<i>R. graminicola</i> 麥類雲紋病菌	57	Schizosaccharo-酵母菌中一屬	14(68)
<i>Rhytisma</i> 黑脂菌中一屬(發)	18(69)	myces (發)	
<i>R. acerinum</i> 楓黑紋病菌	19	<i>Sclerodermatales</i> 眞擔子菌中一目(擔)	40(72)
<i>R. salicinum</i> 寄生柳樹之病菌	19	<i>Sclerospora</i> 露菌中一屬(藻)	10(67)
<i>Roestelia</i> 不完全銹菌中一屬(擔)	38, 39(71)	<i>S. graminicola</i> 粟白髮病菌	10
<i>R. pyrata</i> 蘋果銹病菌	38	<i>S. macrospora</i> 稻黃化萎縮病菌	10
<i>Rosellinia</i> 球殼菌中一屬(發)	28(70)	<i>S. sp.</i> 蕎麥立枯病菌	10
<i>R. necatrix</i> 桑白紋羽病菌	28	<i>Sclerotinia</i> 菌核菌中一屬	17, 55, 56(68)
<i>R. radiciperda</i> 蘋果梨桃甘藍馬鈴薯等根腐病菌	28	<i>S. allii</i> 葱類小菌核病菌	18
S		<i>S. arachidis</i> 落花生小菌核病菌	18
<i>Saccharomyces</i> 酵母菌中一屬	13(68)	<i>S. cinerea</i> 桃梨等菌核病菌	17, 55
(發)		<i>S. fagopyri</i> 蕎麥菌核病菌	18
<i>S. croci</i> 寄生番紅花屬病菌	14	<i>S. fructigena</i> 蘋果等菌核病菌	17, 55
<i>Saccharomyce-酵母菌科</i> (發)	13(68)	<i>S. fuckeliana</i> 葡萄等菌核病菌	17, 56
taceae		<i>S. kusanoi</i> 櫻桃蘋果菌核病菌	55
<i>Saccharomyce-酵母菌目</i> (發)	13(68)	<i>S. laxa</i> 桃梨杏等菌核病菌	17, 55
tales		<i>S. libertiana</i> 煙草大豆莢殼甘藍等之菌核病菌	18, 56
<i>Saccharomycodes</i> 酵母菌中一屬(發)	14(68)	<i>S. mali</i> 蘋果花萼或實腐病菌	18
		<i>S. minor</i> 除蟲菊小菌核病菌	18
<i>Saccharomycopsis</i> 同上	13(68)	<i>S. miyabeana</i> 落花生大菌核病菌	18
<i>Seprolegniaceae</i> 水生菌科(藻)	8, 9(67)	<i>S. moricola</i> 桑葉菌核病菌	18
<i>Saprolegniales</i> 水生菌目(藻)	6, 8(67)	<i>Sclerotium</i> 無孢子菌中一屬(不全)	65(74)
<i>Sarcopodiae</i> 深色線菌中一亞科(不全)	59(74)	<i>S. fumigatum</i> 稻灰色菌核病菌	65
<i>Sarcina</i> 球細菌中一屬(細)	3	<i>S. oryzae</i> 稻小黑菌核病菌	65
<i>Schizomycetes</i> 細菌類	1, 3(67)	<i>S. oryzae-sativae</i> 稻褐色菌核病菌	65
<i>Schizophylleae</i> 帽菌中一亞科(擔)	43(72)	<i>S. rolfii</i> 爲害各種植物之褐色小菌核病菌	42, 65
<i>Schizophyllum</i> 帽菌中一屬(擔)	43(72)		

<i>S. sphaeroides</i>	稻球狀菌核病菌	65	<i>S. heterosporium</i>	葡萄葉枯病菌	02
Scolecosporae	不全菌中族名	45	Sordariaceae	球殼菌中一科	26(70) (囊)
Septobasidium	革菌中一屬(擔)	42(71)	Sorosporium	黑穗菌中一屬	33(71) (擔)
<i>S. acasiae</i>	桃李等褐色骨藥病菌	42	<i>S. reiliana</i>	玉蜀黍及高粱 之絲黑穗病菌	33
<i>S. padicillata</i>	桑茶等灰色骨藥病菌	42	<i>Sphaelia segetum</i>	麥類麥角病菌	25
Septocylindrium	淡色線菌中一屬(不全)	57(73)	Sphaelotheca	黑穗菌中一屬	33(70) (擔)
<i>S. areola</i>	棉白腐病菌	57	<i>S. cruenta</i>	高粱黑穗病菌	33
Septogloeum	黑粉菌中一屬 (不全)	29,53 (73)	<i>S. reiliana</i>	高粱絲黑穗病菌	33
<i>S. arachi is</i>	寄生落花生之病菌	53	<i>S. sorghi</i>	高粱堅黑穗病菌	33
<i>S. mori</i>	桑楊紋病菌	53	Sphaerella	球殼菌中一屬(囊)	29
Septoria	擬球殼菌中一屬 (不全)	29,49 (72)	Sphaeriaceae	球殼菌科(囊)	26,27(70)
<i>S. ampelina</i>	葡萄黑點病菌	50	Sphaeriales	球殼菌目(囊)	15,26(70)
<i>S. chrysanthemella</i>	菊斑點病菌	50	Sphaerioidaceae	擬球殼菌科	45,46 (不全) (72)
<i>S. consimilis</i>	高苣葉枯病菌	50	S-Amerosporae	擬球殼菌中一屬	46
<i>S. cucurbitace-</i>	瓜類角斑病菌	50	<i>S.-Dictysporae</i>	同上	46
<i>arum</i>			<i>S.-Didymosporae</i>	同上	46
<i>S. dianthi</i>	石竹白星病菌	50	<i>S.-Helicosporae</i>	同上	46(72)
<i>S. fragariae</i>	草莓白星病菌	50	<i>S.-Hyalodictyae</i>	同上	46(72)
<i>S. glumarum</i>	小麥桿枯病菌	49	<i>S.-Hyalodidymae</i>	同上	46,48(72)
<i>S. glycines</i>	大豆褐紋病菌	49	<i>S.-Hyalophragmiae</i>	同上	46,49(72)
<i>S. graminis</i>	小麥葉枯病菌	49	<i>S.-Hyalosporae</i>	同上	46(72)
<i>S. lactucae</i>	高苣葉枯病菌	50	<i>S.-Phaeodictyae</i>	同上	46(72)
<i>S. lycopersici</i>	番茄白星病菌	50	<i>S.-Phaeodidymae</i>	同上	46,49(72)
<i>S. petroselini</i>	芹腐敗病菌	50	<i>S.-Phaeophragmiae</i>	同上	46(72)
<i>S. petroselini apii</i>	同上	50	<i>S.-Phaeosporae</i>	同上	46,48(72)
<i>S. piricola</i>	梨褐斑病菌	29,50	<i>S.-Phragmosporae</i>	同上	46
<i>S. pisi</i>	豌豆黑斑病菌	29,50	<i>S.-Scolecosporae</i>	同上	46,49(72)
<i>S. tritici</i>	小麥葉枯病菌	49			
Septosporium	深色線菌中一屬 (不全)	61(74)			

<i>S-Staurosporae</i> 擬球殼菌中一屬 46(72)	<i>Sterigmatocystis</i> 淡色線菌中一屬(不全) 56(73)
<i>Sphaeroneema</i> 擬球菌中一屬(不全) 47(72)	<i>S. ficuum</i> 寄生無花果之病菌 56
<i>S. adiposum</i> 甘蔗黑癭病菌 48	<i>S. niger</i> 百合黑粉病菌 56
<i>S. fimbriatum</i> 甘蔗黑癭病菌 48	Stictidaceae 黑脂菌中一科(發) 18(69)
<i>Sphaeropsidales</i> 擬球殼菌目 45(72)	Stilbaceae 東狀菌科(不全) 54, 63(74)
(不全)	<i>Stilbum</i> 東狀菌中一屬(不全) 24
<i>Sphaeropsis</i> 擬球殼菌中一屬(不全) 48(72)	<i>Streptococcus</i> 球細菌中一屬(細) 3
<i>S. malorum</i> 蘋果等褐點病菌 48	<i>Stypinella</i> 木耳菌中一屬(擔) 39(71)
<i>Sphaerotheca</i> 白菇菌中一屬(發) 21(69)	<i>S. mompa</i> 桑紫紋羽病菌 39
<i>S. fuliginea</i> 小豆瓜等白粉病菌 22	Stypinelleae 木耳菌中一亞科(擔)
<i>S. humuli</i> 草莓薺薇等白粉病菌 22	<i>Stysanus</i> 東狀菌中一屬(不全) 63(74)
<i>S. pannosa</i> 桃薺薇等白粉病菌 22	<i>S. stemonitis</i> 馬鈴薯腐爛病菌 63
<i>Spicaria</i> 淡色線菌中一屬(不全) 25	Synchytriaceae 壺狀菌中一科(藻) 7, 8(67)
Spirillaceae 螺旋細菌科(細菌) 3(67)	(藻)
<i>Spondylocladium</i> 深色線菌中一屬(不全) 60(74)	<i>Synchytrium</i> 壺狀菌目中一屬(藻) 8(57)
<i>S. atrovirens</i> 馬鈴薯乾腐病病菌 61	<i>S. endobioticum</i> 馬鈴薯癌種病菌 8
<i>Spongospora</i> 根瘤病菌中一屬(黏) 2(67)	
<i>S. subterranea</i> 馬鈴薯粉腐病病菌 2	T
<i>Sporodesmium</i> 深色線菌中一屬(不全) 61(74)	<i>Taphrina</i> 外子囊菌中一屬(發) 15(68)
<i>S. exitiosum</i> 十字花科褐紋病菌 30, 62	<i>T. alni incanae</i> 赤楊影鱗病菌 16
Stachylidiaceae 深色線菌一亞科(不全) 59(74)	<i>T. bullata</i> 梨葉腫病菌 15
<i>Stagonospora</i> 擬球殼菌中一屬(不全) 49(72)	<i>T. cerasi</i> 櫻桃天狗巢病菌 15
(不全)	<i>T. deformis</i> 桃縮葉病菌 15
<i>S. carpathica</i> 蠶豆褐斑病菌 49	<i>T. mume</i> 梅膨葉病菌 15
<i>S. narcissi</i> 水仙斑點病菌 49	<i>T. pruni</i> 李櫻桃等薺果病菌 15
<i>Staurosporae</i> 不全菌中族名 45	Terfeziaceae 麴菌中一科(發) 20(69)
<i>Stereum</i> 革菌中一屬(擔) 42(71)	Thamnidieae 白霉菌中一亞科(藻) 11(63)
<i>S. purpureum</i> 果樹銀葉病菌 42	<i>Thecaphora</i> 黑黴菌中一屬(擔) 33(71)

- T. deformans* 寄生豆類種子之病菌 33
Thelephoraceae 革菌科(擔) 41, 42(71)
Thielavia 麴菌中一屬(擔) 20(69)
T. basicola 豆類蘆葦根腐病菌 20
Thielaviopsis 深色線菌中一屬(不全)
T. ethacetica 甘蔗鳳梨病菌 28
T. paradoxa 同上 59
T. podocarpi 寄生羅漢松屬
 根部之病菌 59
Thiobacteriales 硫細菌目(細) 3(67)
Tilletia 腥黑穗菌中一屬(擔) 34(71)
T. horrida 稻黑穗病菌 34
T. levis 小麥丸腥黑穗病菌 34
T. oryzae 稻麴病菌 34
T. panicis 大麥腥黑穗病菌 34
T. tritici 小麥網腥黑穗病菌 34
Tilletiaceae 腥黑穗菌科(擔) 33(71)
Toruleae 深色線菌中一亞科(不全) 58, 59(73)
Tranzschelia 銹菌中一屬(擔) 37(71)
T. punctata 桃等核果類銹病菌 38
Tremellales 原擔子菌中一目(擔) 34(71)
Trichocomaceae 麴菌中一科(擔) 20(69)
Trichosphaeria 球殼菌中一屬(擔) 28(74)
T. sacchari 甘蔗鳳梨病菌 28
Trichosporiaceae 深色線菌中一亞科(不全) 59(70)
Trochila 黑脂菌中一屬(擔) 52
Tryblidiaceae 黑脂菌中一科(擔) 18(69)
- Tuberales* 質子囊菌中一目(擔) 15(69)
Tubercularia 變子葉木本植
vulgaris 物播腫病菌 25
Tuberculariaceae 瘤狀菌科 54, 63(74)
 (不全)
Typhyla 帽菌目中一屬(擔) 42(71)
T. graminum 麥類雪腐病菌 42
- U
- Uncinula* 白堊菌中一屬(擔) 21(69)
U. mori 桑葉白粉病菌 22
U. necator 葡萄白粉病菌 22, 55
U. prunastri 櫻桃屬白粉病菌 22
Uredinales 銹菌目(擔) 34(71)
Uredinales 不完全銹菌科 36, 38
Imperfecti (擔) (71)
Uredo 不完全銹菌中一屬(擔) 39(71)
Urocystis 腥黑穗菌中一屬(擔) 34(71)
U. cepulae 洋葱黑穗病菌 34
U. occulta 黑麥桿黑穗病菌 34
U. tritici 小麥桿黑穗病菌 34
Uromyces 銹菌中一屬(擔) 38, 39(71)
U. appendiculatus 菜豆銹病菌 38
U. betae 甜菜銹病菌 38
U. caryophyllinus 石竹銹病菌 38
U. fabae 蠶豆銹病菌 38
U. japonicus 百合銹病菌 38
U. pisi 豌豆銹病菌 38
U. setariae italicae 粟赤銹病菌 38
U. trifolii 苜蓿銹病菌 38
Ustilaginaceae 黑穗菌科(擔) 33(70)
Ustilaginales 黑穗菌目(擔) 32(70)

Ustilaginoidea 肉座菌中一屬(莖) 25,(70)	V. parasitica 粟胴枯病菌 25,31
U. virens 稻麩病菌 25,34	Venturia 多胞菌中一屬(莖) 29,60 (70)
Ustilago 黑穗菌中一屬(擔) 33(70)	V. inaequalis 蘋果黑星病菌 30,60
U. avenae 燕麥裸黑穗病菌 33	V. pirina 梨黑星病菌 30,60
U. crameri 粟黑穗病菌 33	V. pomi 蘋果黑星病菌 30
U. cruenta 高粱黑穗病菌 33	Verticilleae 淡色線菌中一 55,56 亞科(不全) (73)
U. hordei 大麥堅黑穗病菌 33	Verticillium 淡色線菌中一 57(73) 屬(不全)
U. levis 燕麥堅黑穗病菌 33	V. alboatrum 馬鈴薯萎凋病菌 57
U. nuda 大麥裸黑穗病菌 33	
U. sacchari 甘蔗黑穗病菌 33	
U. shiriana 竹黑穗病菌 33	
U. tritici 小麥裸黑穗病菌 33	
U. zeae 玉蜀黍黑穗病菌 33	
Ustilina 球殼菌目中一屬(莖)32(70)	
U. zonata 爲害茶根節之病菌 32	
	W
	Willia 酵母菌中一屬(莖) 14(68)
	X
	Xylariaceae 球殼菌中一科 27,31 (莖) (70)
	Xylarieae 球殼菌目中一 32(70) 亞科(莖)
	Z
	Zakalia 煤菌中一屬(莖) 23(69)
	Zygochytriaceae 壺狀菌中一 7(67) 科(莖)
	Zygomycetes 接合菌亞綱 6,10(68) (莖)
	Zygosaccharo- 酵母菌中一屬 13(68) myces (莖)
V	
Valsa 球殼菌目中一屬(莖) 31,47(70)	
V. japonica 桃癌腫病菌 31	
V. leucostoma 桃胴枯病菌 31	
V. mali 蘋果腐敗病菌 31	
V. paulowniae 桐胴枯病菌 31	
Valsaceae 球殼菌中一科 27,31 (莖) (70)	
Valsonectria 肉座菌中一屬 24,47 (莖) (69)	

- 註:1. 中名後括號中字爲該菌所屬之類或綱:黏=黏菌類,細=細菌類,藻=真菌類藻菌綱,莖=真菌類子囊菌綱,擔=真菌類擔子菌綱,不全=真菌類不全菌綱。
2. 阿拉伯數字爲該菌所見之頁數,括號中數字爲分類系統表中之頁數。
3. “科”之未有中名者,其下之分屬註爲“某某目中一屬”,如 Valsa 註“球殼菌目中一屬”,如“目”亦未有中名者,則以“綱”名冠之。

附錄三 術語索引

A			
Acervulus	分生子梗層	5, 44	
Aecidiospore	銹孢子	35	
Aecidium	銹子腔	35	
Aeciospore	銹孢子	35	
Aecium	銹子腔	35	
Annulus	菌輪	43	
Antheridial tube	受精管	8	
Antheridium	藏精器	7	
Anthraco nose	炭疽病	30	
Anthraco nose fungi	炭疽病菌	51	
Apothecium	子囊盤	5, 12	
Appendage	附器	20	
Ascocarp	子器	12	
Ascoma	子器	12	
Ascomycetes	子囊菌	4	
Ascophore	子托	16	
Ascospore	子囊孢子	5	
Ascus	子囊	5	
Autoecism	同主寄生	36	
B			
Bacteria	細菌類	1	
Basidiomycetes	擔子菌	6	
Basidiospore	擔子孢子	5, 32, 35	
Basidium	擔子柄	5, 32	
Biological species	生態種	21	
Blossom-end-rot	尻腐病	62	
Budding	出芽	13, 41	
C			
Capillitium	絲狀體	40	
Castanea	栗屬	22	
Cat-tail	貓尾病	25	
Chlamydospore	厚膜孢子	5	
Clover	三葉草	18	
Club root	根瘤病	2	
Clypeus	盾狀組織	27	
Colony	菌落	13	
Columella	囊軸	11	
Conidiophore	分生子梗	5	
Conidiospore	分生孢子	5	
Conidium	分生孢子	5	
Coremium	分生子梗束, 擔子梗束	5, 44, 54	
Crocus	番紅花屬	14	
Cyst	包囊	3	
Cystidium	剛毛體	42	
D			
Date	囊	20	
Dimidiate	半切形	50	
Diospyros	柿屬	22	
Discomycetes	盤菌類	14	
Downy mildew	露菌病	9	
E			
Epithecium	表皮	12	
Eumycetes	真菌類	1	
F			
False membrane	假膜	33	
Flagellum	鞭毛	3	
Form genera	形態屬	45	
Form species	形態種	45	
Fungi	菌類	1	
Fungi Imperfect	不全菌	6	

G			Microconidium	小分生孢子	59
Gall	癭瘤	2,41	Mycelium	菌絲體	5
Gamete	配子	5	Mycology	真菌學	44
Gasteromycetes	腹菌	40	Mycophyta	菌類	1
Gemmation	出芽	13	Myxomycetes	黏菌類	1
Germ pore	發芽孔	38	N		
Germ tube	發芽管	9	Nuclear fusion	胞核融合	32
Gill	菌褶	40	O		
H			Oogonium	藏卵器	7
Haustorium	吸器	9	Oosphere	卵球	7
Heteroecism	異主寄生	36	Oospore	卵孢子	5,7
Heterogamous	配子異形	7	Ostiole	嚙口	5
Hymenium	子實層	12,32	P		
Hymenomycetes	帽菌	40	Paraphyse	側絲	12,34
Hymenophore	子實層托	42	Parasitic	寄生	2
Hypertrophy	增生	8	Parenchyma	柔組織	2
Hyphe	菌絲	44	Peridium	被膜, 菌膜	12,34
Hypothecium	子囊下層	12	Perithecium	子囊殼	5,12
I			Phaseolus	菜豆屬	22
Infection thread	侵入線體	33	Phycomycetes	藻菌	6
Isogamous	孢子同形	7	Plasmodium	變形體	1
Isthmus	孢子連接處之 狹小部分	55	Polymorphic	多形性	34
J			Pore	管孔	40
Juglans	胡桃屬	22	Powdery mildew	白粉病, 白霉病	21
L			Promycelium	前菌絲	14,33
Lamella	菌褶	43	Prunus	櫻桃屬	22
Leaf spot	葉斑病	45	Pseudoparenchyma	擬柔組織	5
M			Pseudoparenchy- matous cell	擬柔組織細胞	17
Macroconidium	大分生孢子	28,59	Pseudoplasmodium	擬變形體	2
			Puff ball	馬勃菌	40
			Pycnidiospore	柄孢子	5,35
			Pycnidium	柄子器	5,44

Pycniospore	柄孢子	35	Stipe	菌柄	40
Pyrenomycetes	核菌類	15	Stroma	子座	5
Pyrus	棠梨屬	22	Subiculum	菌絲網	28
R			Substratum	營養基	11
Raceme	總狀	58	Suspensor	垂柄	11
Rhizomorpha	根狀菌絲	5	Syanema	擔子梗束	54
Rust	銹病	34	T		
S			Teleoto-sorus	冬孢子堆	35
Saprophytic	腐生	2	Teleutospore	冬孢子	35
Schizomycetes	細菌類	1	Teliospore	冬孢子	35
Sclerotium	菌核	5	Telum	冬孢子堆	35
Secondary spore	次生孢子	15	Thallus	葉狀體	16
Secondary sporidium	次生小生子	33	Toadstool	毒蕈	40
Septum	橫隔膜	5	True fungi	真菌類	1
Seta	剛毛	44	U		
Slime molds	黏菌類	1	Urediniospore	夏孢子	35
Smut	黑穗病	32	Uredinium	夏孢子堆	35
Sorus	孢子堆, 子囊堆 9, 32		Urediospore	夏孢子	35
Spermatium	精子	35	Ure o-sorus	夏孢子堆	35
Spermogonium	精子器	35	V		
Spine	刺, 刺狀突起	40, 55	Volva	包膜	43
Sporangiophore	孢子囊柄	5	W		
Sporangiospore	孢子囊孢子	5	White rust	白銹病	9
Sporangium	孢子囊	1, 5	Wilt	萎凋病	57, 64
Spore	孢子	5	Witches' broom	天狗巢病	16
Spore fruit	子實體	5	Z		
Sporidium	小生子	32, 35	Zoösporangium	游走孢子囊	5
Sporocarp	子實體, 子器	39, 44	Zoöspore	游走孢子	2, 5
Sporodochium	擔子梗褥	5, 44, 54	Zygospor	接合孢子	5
Sporophore	擔子體	5, 40			
Sterigma	小生子梗, 小柄	5, 32			
Sterile base	不結實之基部	30			
Sterile cortex	不能繁殖之皮層	34			

勘 誤 表

頁/行	應 改 為	頁/行	應 改 為	頁/行	應 改 為
2/4	含有三目,但	2/10	Plasmodiophorales	2/20	Physarum
4/17	niperda	6/5	(p. 32)	6/25	(p. 9)
6/28,29	(p. 11)	7/15	(p. 8)	7/28	成游走孢子
8/16	本目	8/28	幼苗	9/13,14	分生孢子
10/8	叉狀分枝	10/12	Phytophthora	11/2	Columella
12/24	含有許多孢子	15/7	Perisporiales	17/6	Mollisiaceae
17/26	Dasyascypha	17/30	cinerea;	18/29	Rhytisma
20/15	Aspergillus	20/24	Thielavia	20,29	Penicillium
20/30	p. 15	21/12	黃色,	21/16	不數日間,
21/25,26	附器端部	22/1	基部膨大	22/3	Sphearotheca
22/13	Diospyrus	25/3	Nectria	25/19	Clavi-
26/12	分科檢索表	28/2i	Guignardia	28/28	unicola
32/20	(p. 34)	36/22	senecionis	37/8	正當狀態
38/17	italicae	38/25	coronata	39/12	Melampsorella
40/25	團塊	42/17	Septobasidium	43/3	Polystictus
43/8	食用蕈	45/46	(p. 45)	46/4	擬球殼菌
48/4	tuberculata	48/7	subcircinata	48/14	abutlonis
48/18	batatae	48/26,28	Coniothyrium	50/6	(p. 45)
50/20	球形至卵形	53/14	beyerinckii	53/26	folia),
54/7	無柄之擔子梗	54/7	Tuberculariaceae	55/5	Verticillieae
55/6	Gonatobotrytidea	55/26	側枝端	62/6	萊龍
64/26	Neocomospora	67/25左	Chytridiales	68/14左	蟲生菌目(5,11)
68/18左	Ascoideaceae(12)	68/19左	Protomycetaceae	68/14右	Rhizinaceae
69/7左	黑霉菌目	69/18右	Mycrothyriaceae(21)	70/19左	Cucurbitariaceae
70/24左	Ascospora	70/15右	Diatrypaeae	70/27右	黑穗菌目(32)
71/30左	木耳菌目(34,39)	71/6右	Auricularia	73/19右	M. Seolcosporae
74/21右	M. Amerosporae				



重要植物病原菌之分類與檢索

著 作
權 證

編 譯 者 鄭 曼 倩

發行委員會 鄭曼倩 余松烈 邵霖生
高順濤 林子琦

發 行 所 上海虎丘路14號41A室
新農企業股份有限公司

印 刷 者 上海微露路717弄12號
新農企業股份有限公司
印 刷 部

定 價 五 元

中華民國三十八年四月出版

版 社

三國年

