

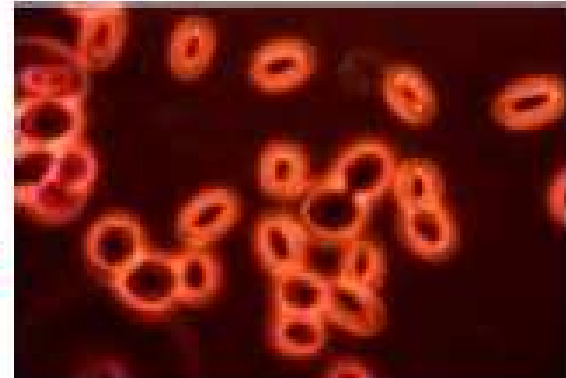
Morfologia e ultra-estrutura de fungos

FUNGOS

O que são fungos ?

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Eucariontes
- Unicelulares
- Pluricelulares (sem tecido verdadeiro)



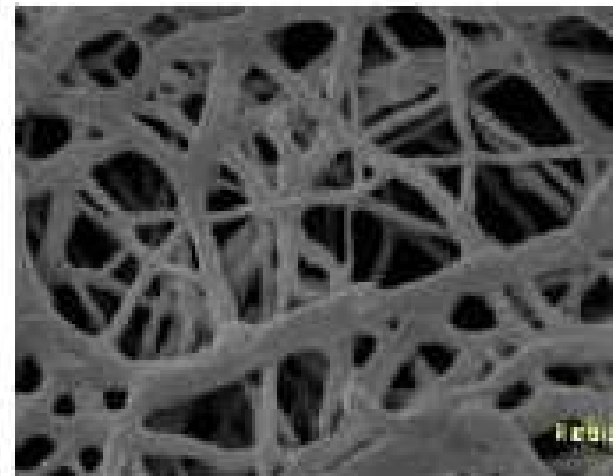
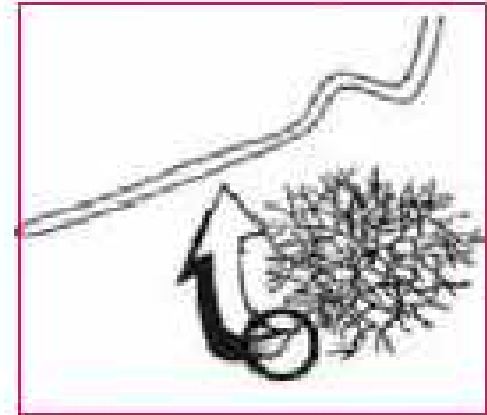
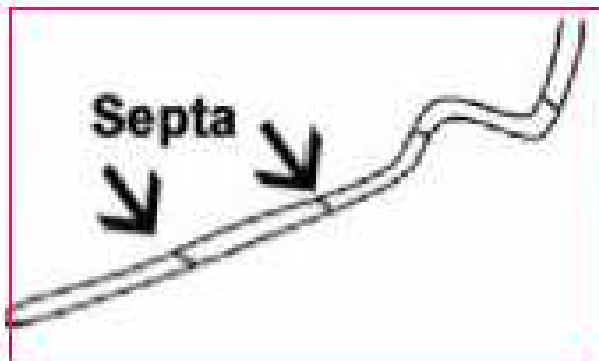
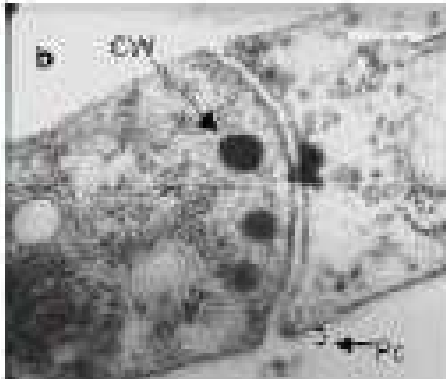
Saccharomyces sp



*Chlorophyllum
molybdites*

FUNGOS - Características básicas

- Formada por hifas cenocíticas ou septadas



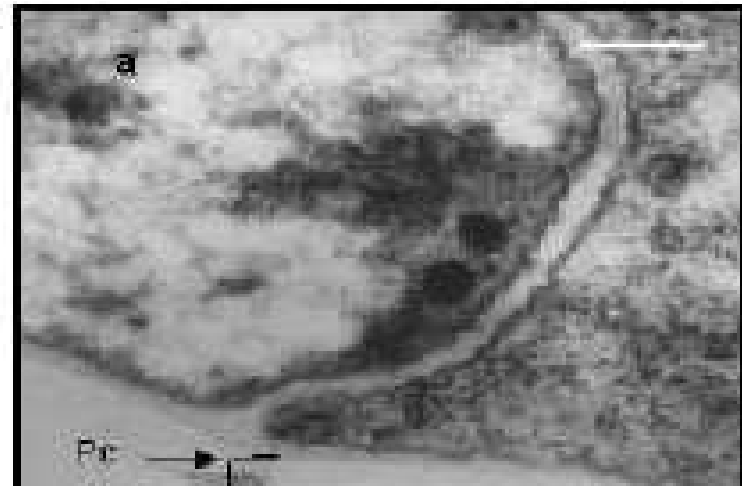
FUNGOS - Características básicas

- ACLOROFILADOS - POSSUEM PIGMENTOS QUE NÃO ESTÃO RELACIONADOS COM A FOTOSSÍNTESE →



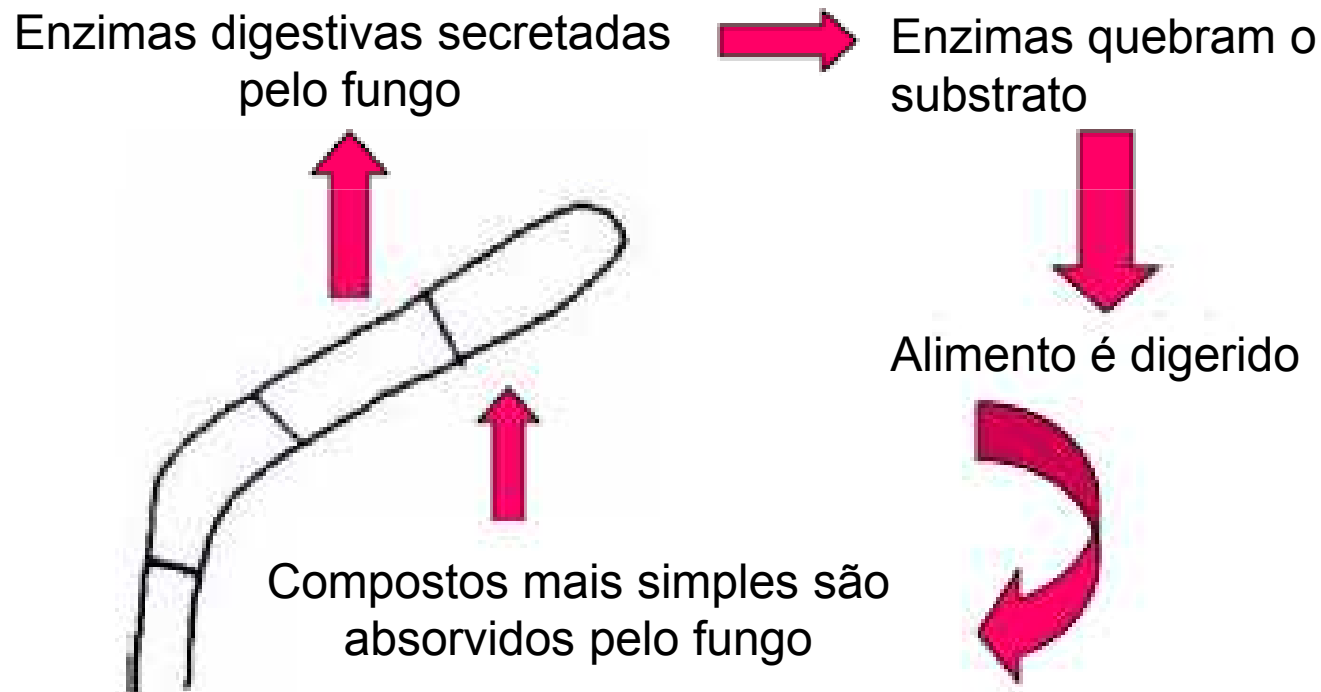
- PAREDE CELULAR - GLUCANOS E QUITINA ↘

- RESERVA - GLICOGÊNIO



FUNGOS - Características básicas

- Heterotróficos - alimentam-se por absorção



FUNGOS - Características básicas

Modo de vida

Sapróbio



Parasita



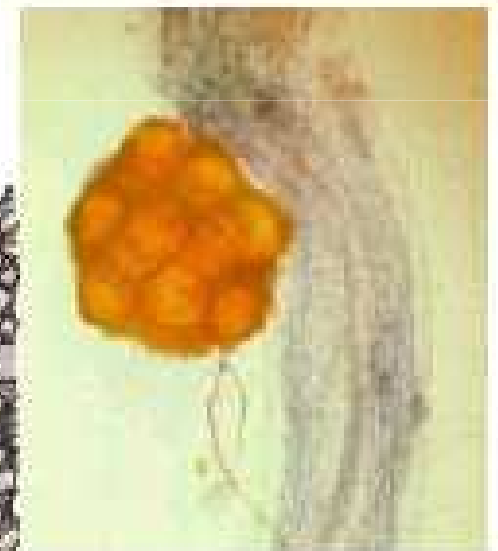
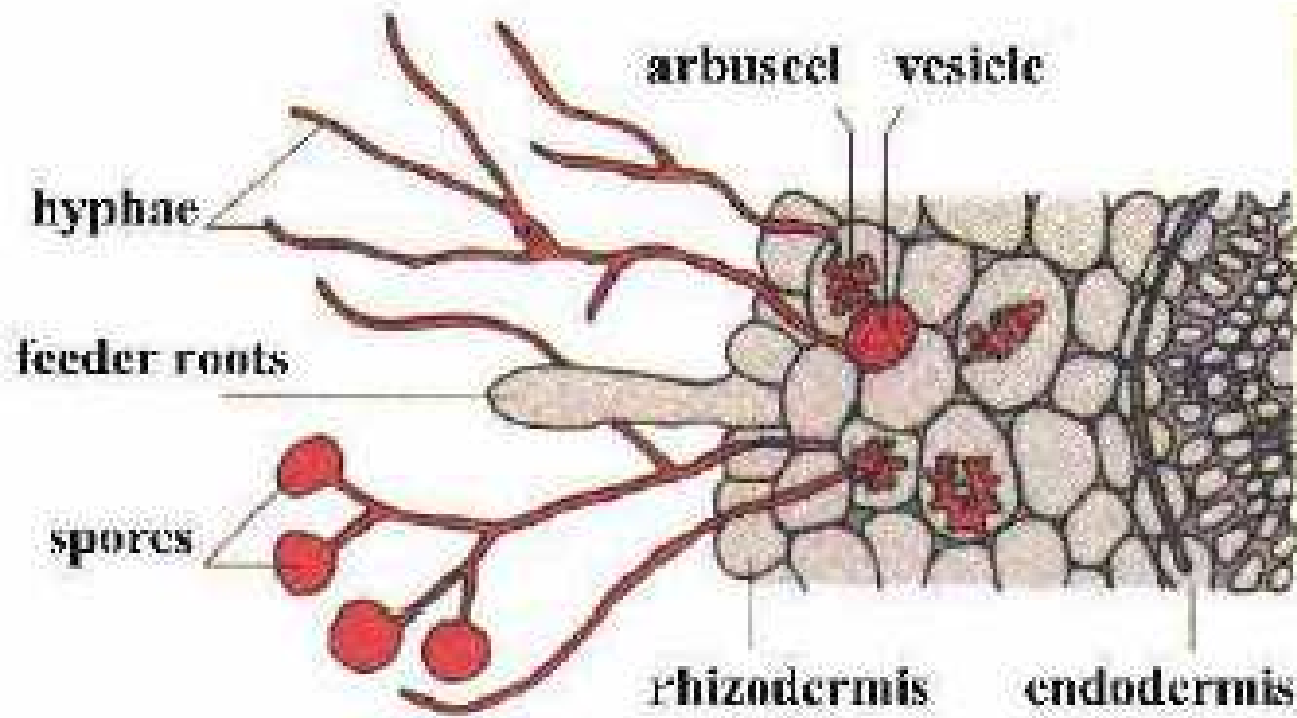
Simbionte



FUNGOS- Importância

Os fungos são de importância vital para a sobrevivência dos ecossistemas e do homem

Ecologia (micorrizas)



FUNGOS- Importância

Ecologia (decompositores)

Decompositores
primários de matéria
orgânica



Responsáveis pela
reciclagem dos
nutrientes

FUNGOS- Importância

Pragas - causam enormes prejuízos à agricultura



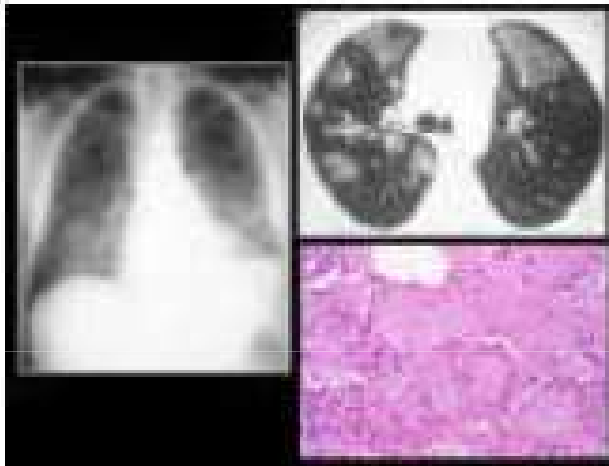
Hemileia vastatrix
(Ferrugem do café)



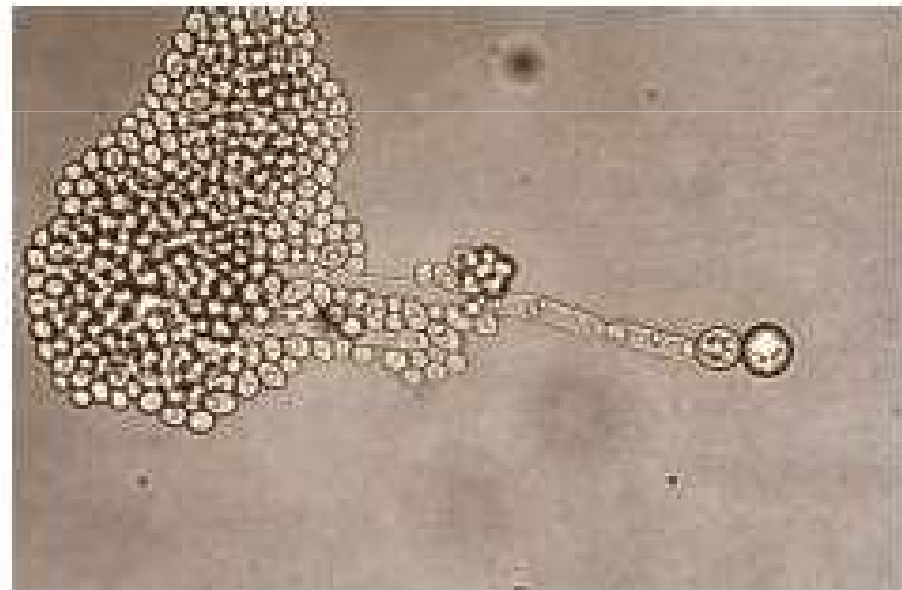
Puccinia sp.
(Ferrugem do trigo)

FUNGOS- Importância

Parasitas de animais



Pneumocystis



Candida albicans

FUNGOS- Importância

Fungos produtores de toxinas



Aspergillus flavo
(aflatoxina)



Amanita muscari



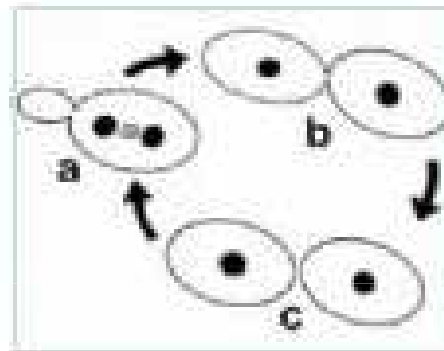
Psilocybe mexicana

Importância dos fungos

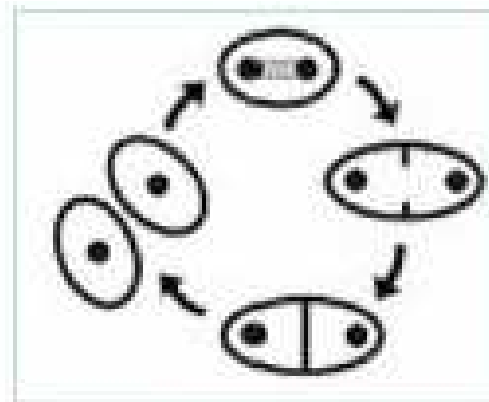
- Importantes decompositores.
- Patógenos e problemas para a agricultura causando perdas econômicas grandes.
- Algumas toxinas podem causar sérias enfermidades ou micoses ao homem.
- Somente 50 espécies são parasitas aos animais.
- Importância comercial: alimentos, bebidas, antibióticos.
- Colonizadores do solo.

FUNGOS - Reprodução

VEGETATIVA

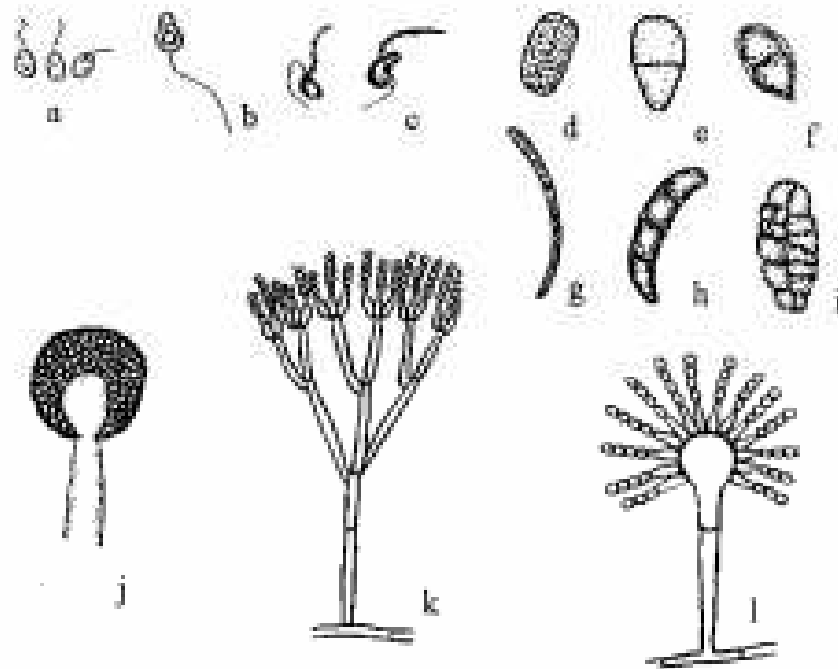


Divisão transversal seguida pela separação das células filhas



FUNGOS - Reprodução

Espórica - formação de células especializadas



Esporos flagelados

a – um flagelo anterior

b – um flagelo posterior

c – dois flagelos, um liso e outro em “tinsel”, isto é, com fibrilas

d – i = tipos de aplanósporos. Uni, bi, ou multicelulares, com formas variadas

j – esporângio do tipo endosporângio com esporos (aplanósporos) produzidos internamente

k – l = exósporos (conídios) produzidos externamente na extremidade de dois tipos de esporângióforos

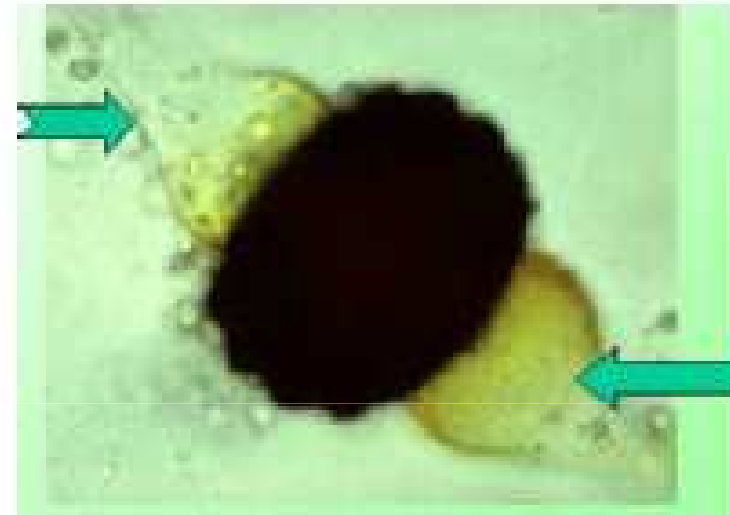
FUNGOS - Reprodução

GAMÉTICA (SEXUADA)

Gametângios femininos e masculinos podem ocorrer em indivíduos distintos (sexos separados ou no mesmo indivíduo)

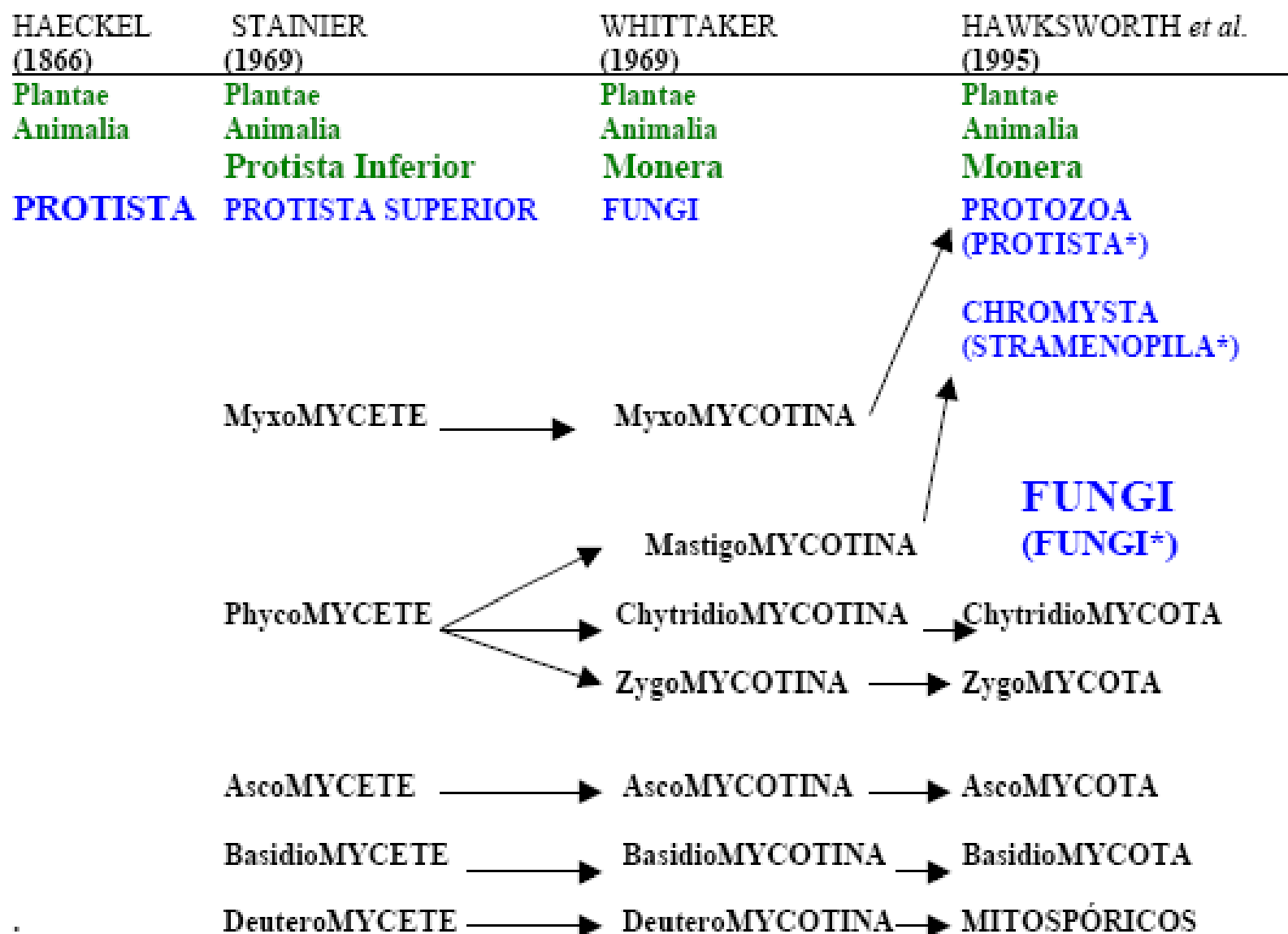
Heterotalia: quando os indivíduos são de sexos separados ou quando apresentam ambos os sexos, mas que não são auto-compatíveis

Homotalia: quando apresentam ambos os sexos e são auto compatíveis

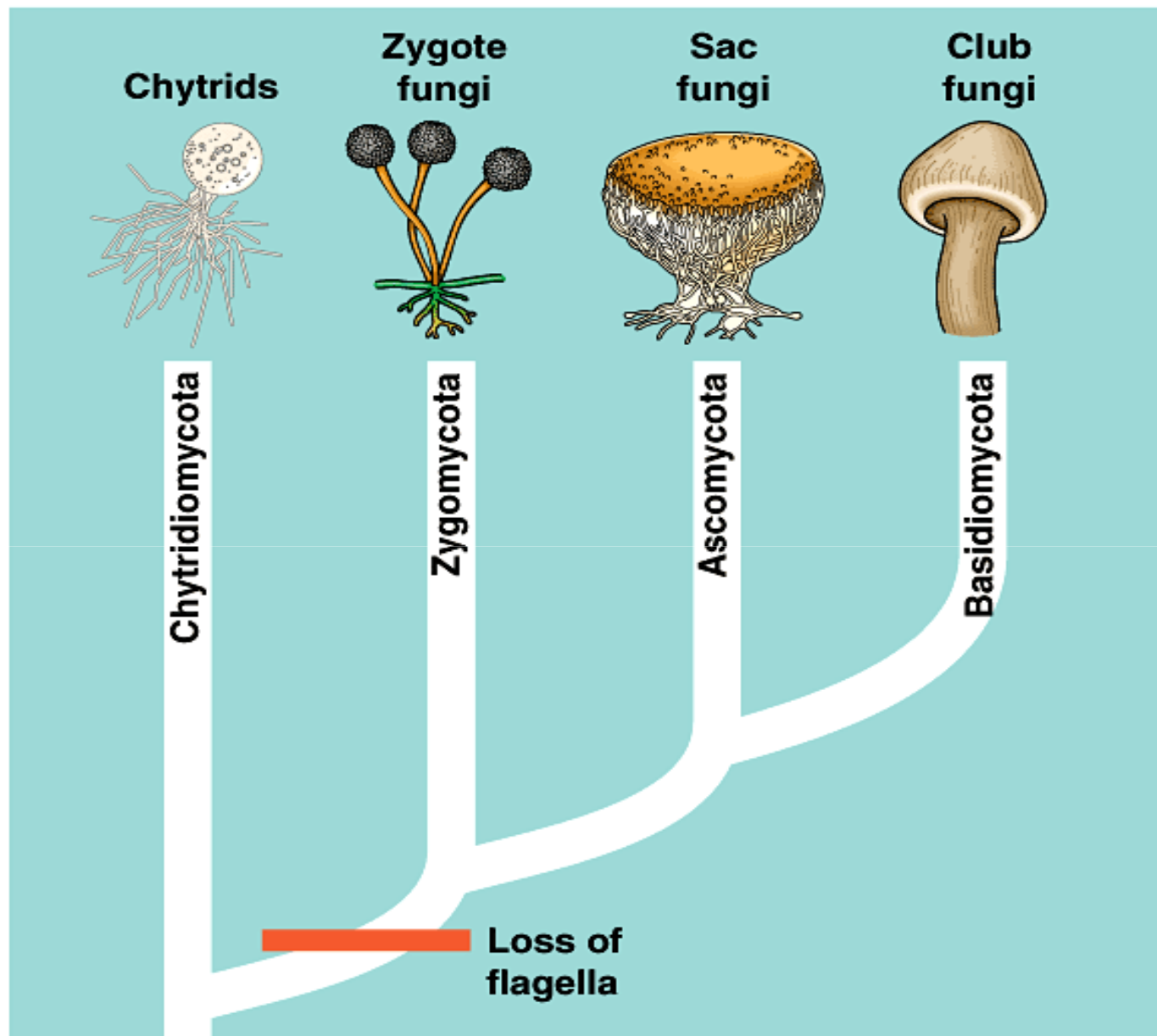


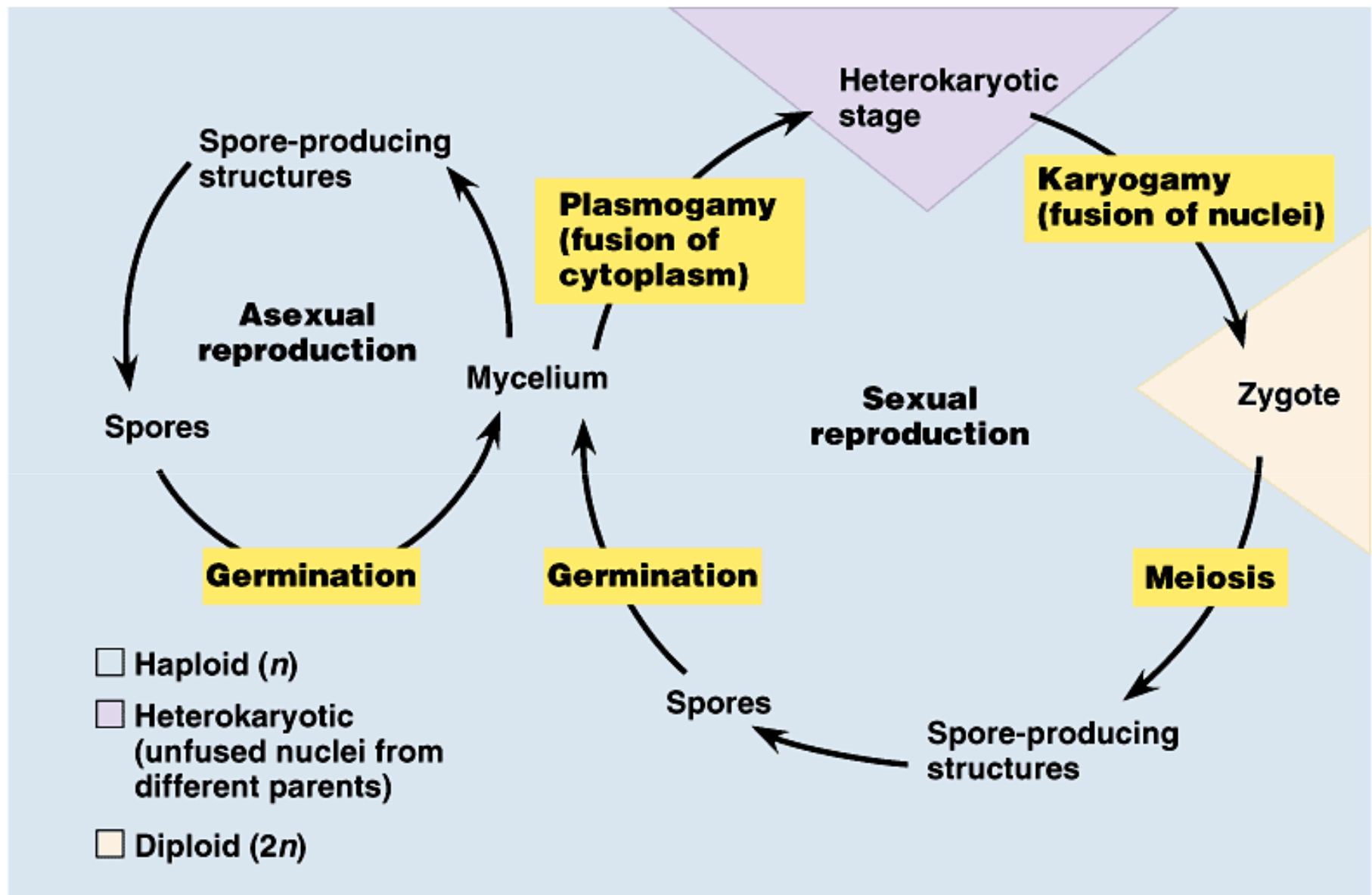
ZIGOSPORO

Última classificação dos fungos e as relações com as classificações anteriores.



* Classificação dada por Alexopoulos *et al.* (1996).





Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

CICLO DE VIDA GERAL DOS FUNGOS

Chytridiomycota

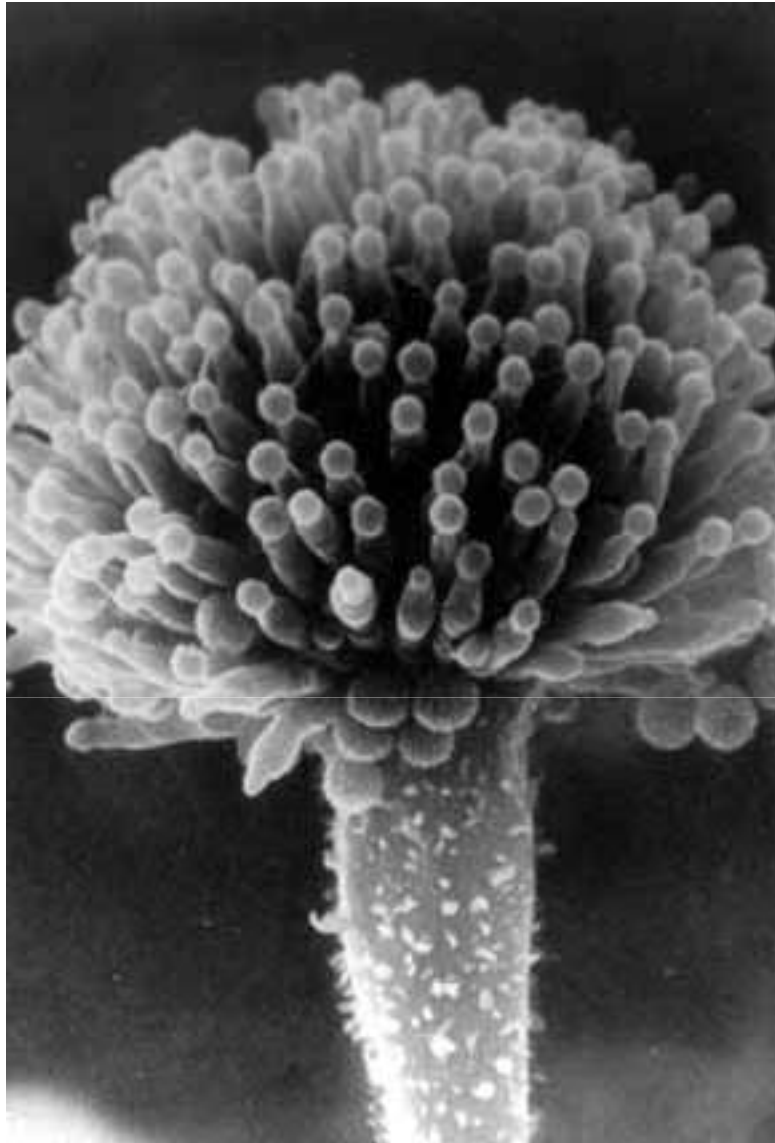
- Antes colocados com os protistas.
- Evidências apontam que pertencem aos Fungos por causa da parede celular, enzimas e rotas metabólicas.
- São os únicos fungos que mantem uma etapa flagelada.



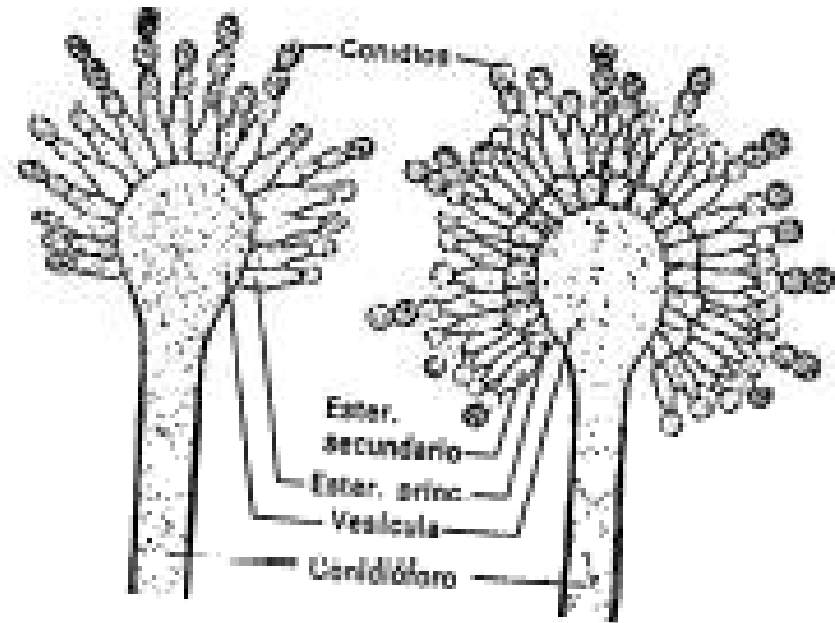
Ascomycota

- Fungos que formam `sacos' ou ascos em ascocarpos.
- Marinhos, de água doce ou terrestres
- Formam associações com algas, líquens e raízes.
- Incluem muitos patógenos de plantas.
- Incluem desde unicelulares (leveduras) até multicelulares.

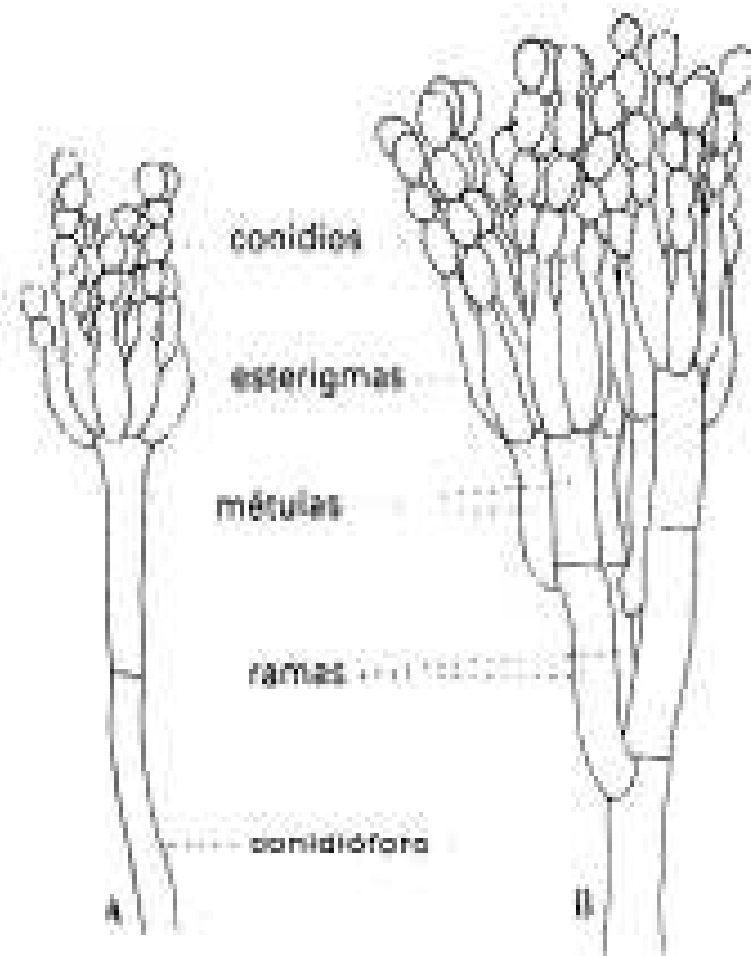




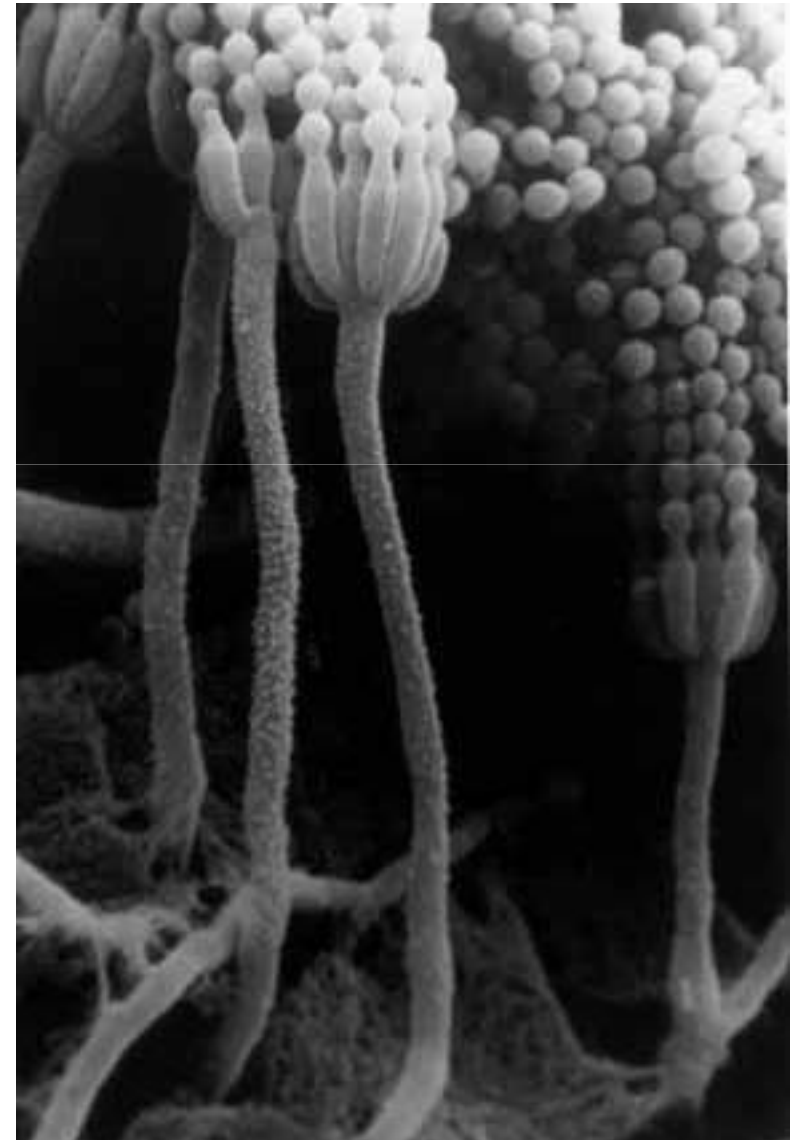
Ascomycota. Conidióforo e conidiósporos de *Aspergillus sp.*



Conidióforo de Aspergillus

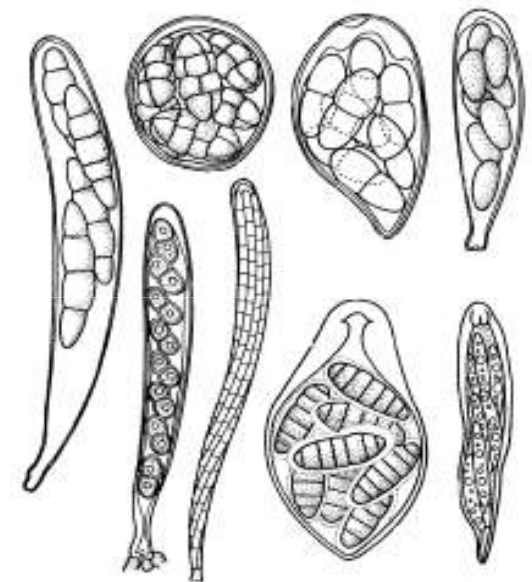
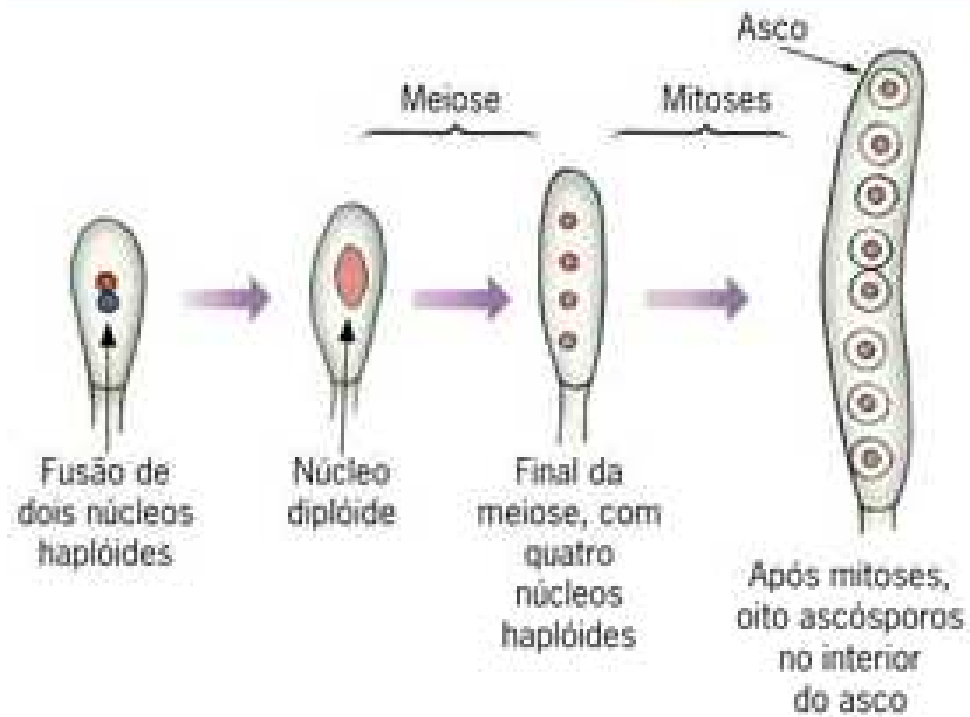


Morfología del conidióforo (penicillus, pincel) de *Penicillium*. A. Pincel con una rama, como en

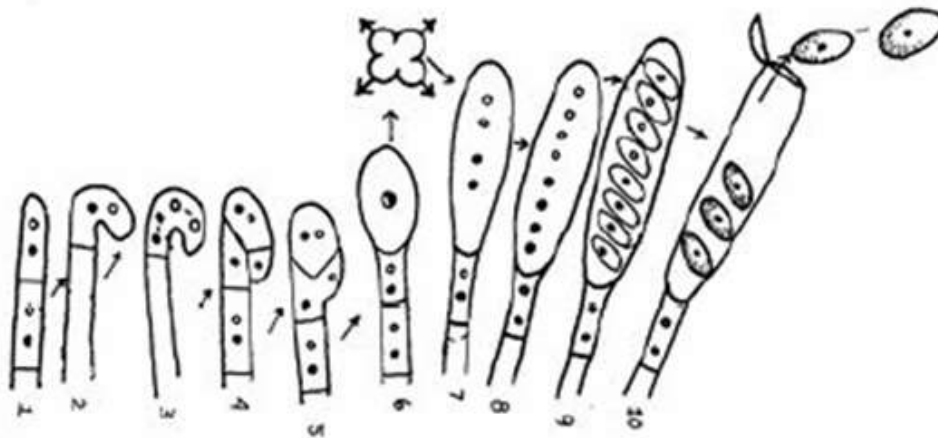


Ascomycota. Conidióforo e conidiósporos de *Penicillium* sp.

Formação de ascósporos

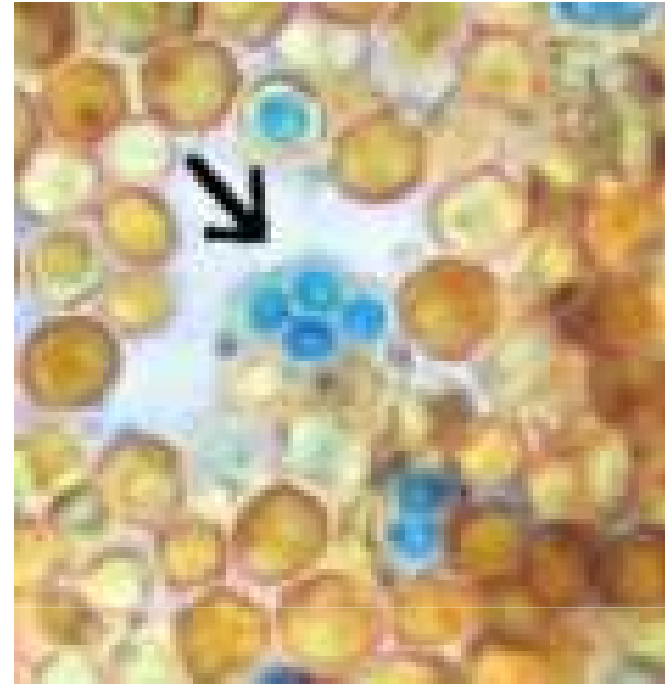


Ascospores de distintas espécies



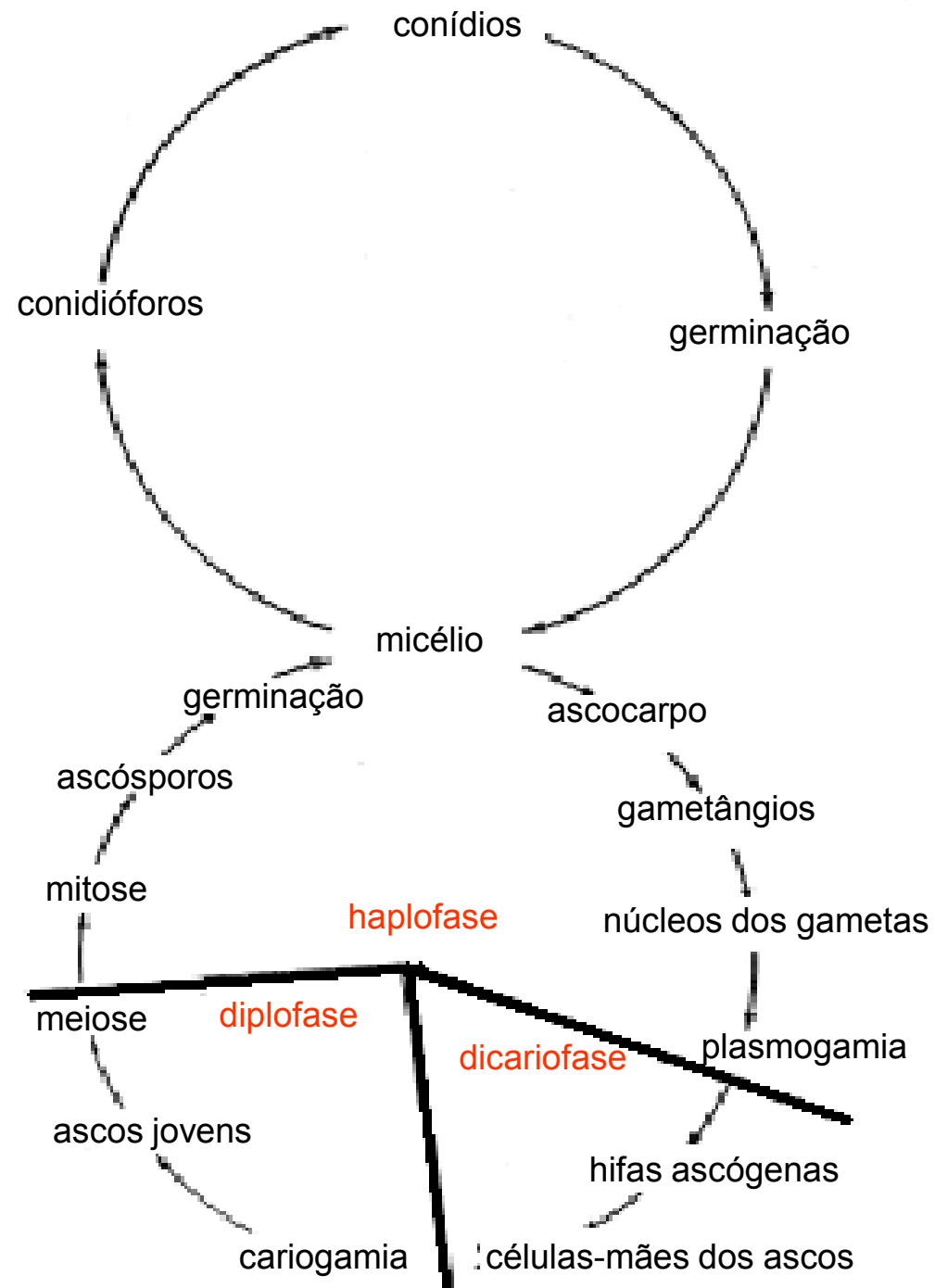


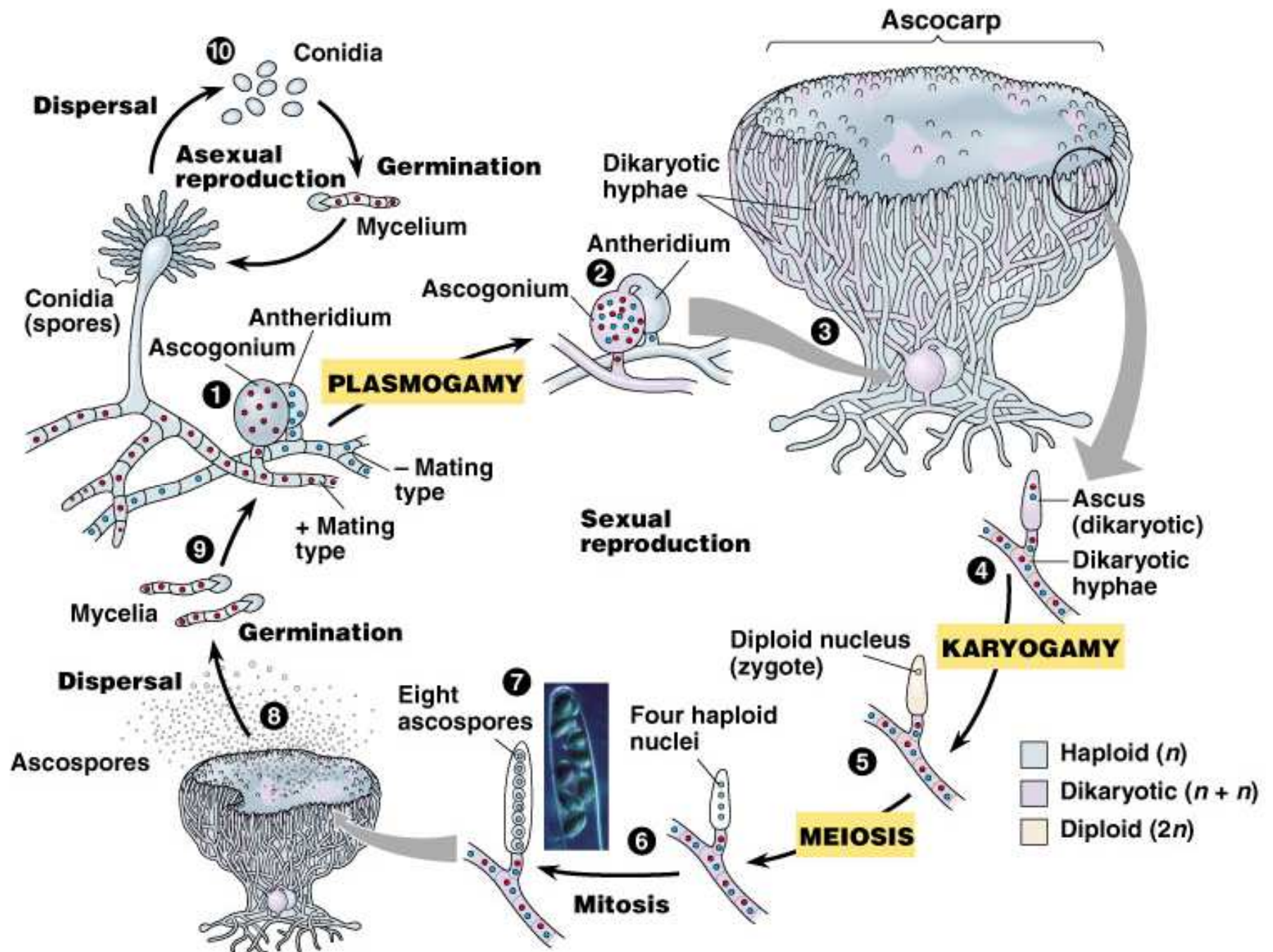
Ascomycota. Ascospores of *Apiosordaria hispanica*. Magnification of 200X.



Ascomycota. Ascospores of *Saccharomyces cerevisiae*, a yeast. Magnification of 400X.

Ciclo de vida de um ascomiceto





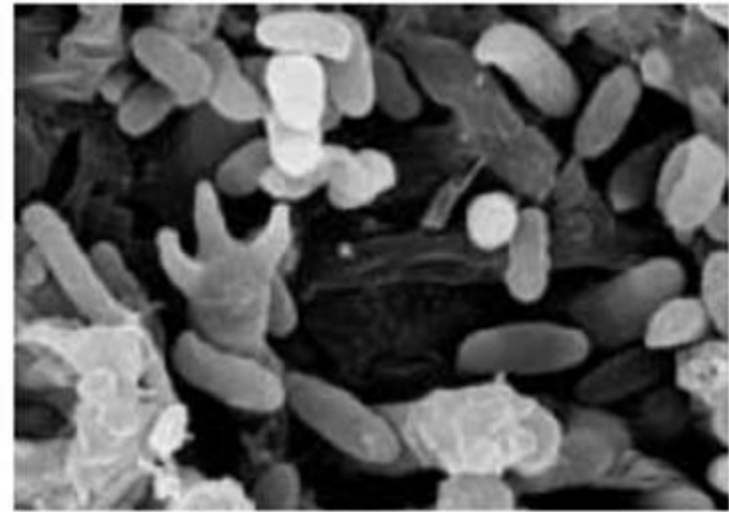
Basidiomycota

- Incluem os cogumelos ou um corpo de frutificação conhecido como basidiocarpo.
- Importantes decompositores, em especial de madeira.
- A reprodução assexuada é menos comum.

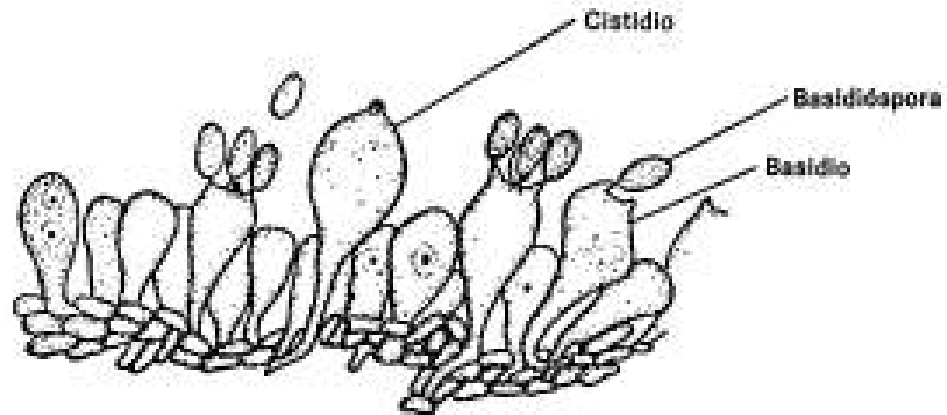
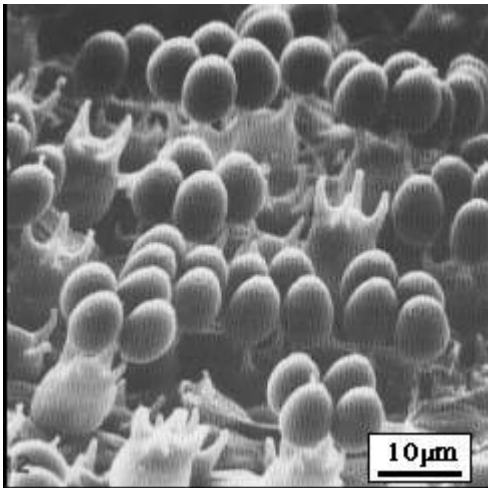




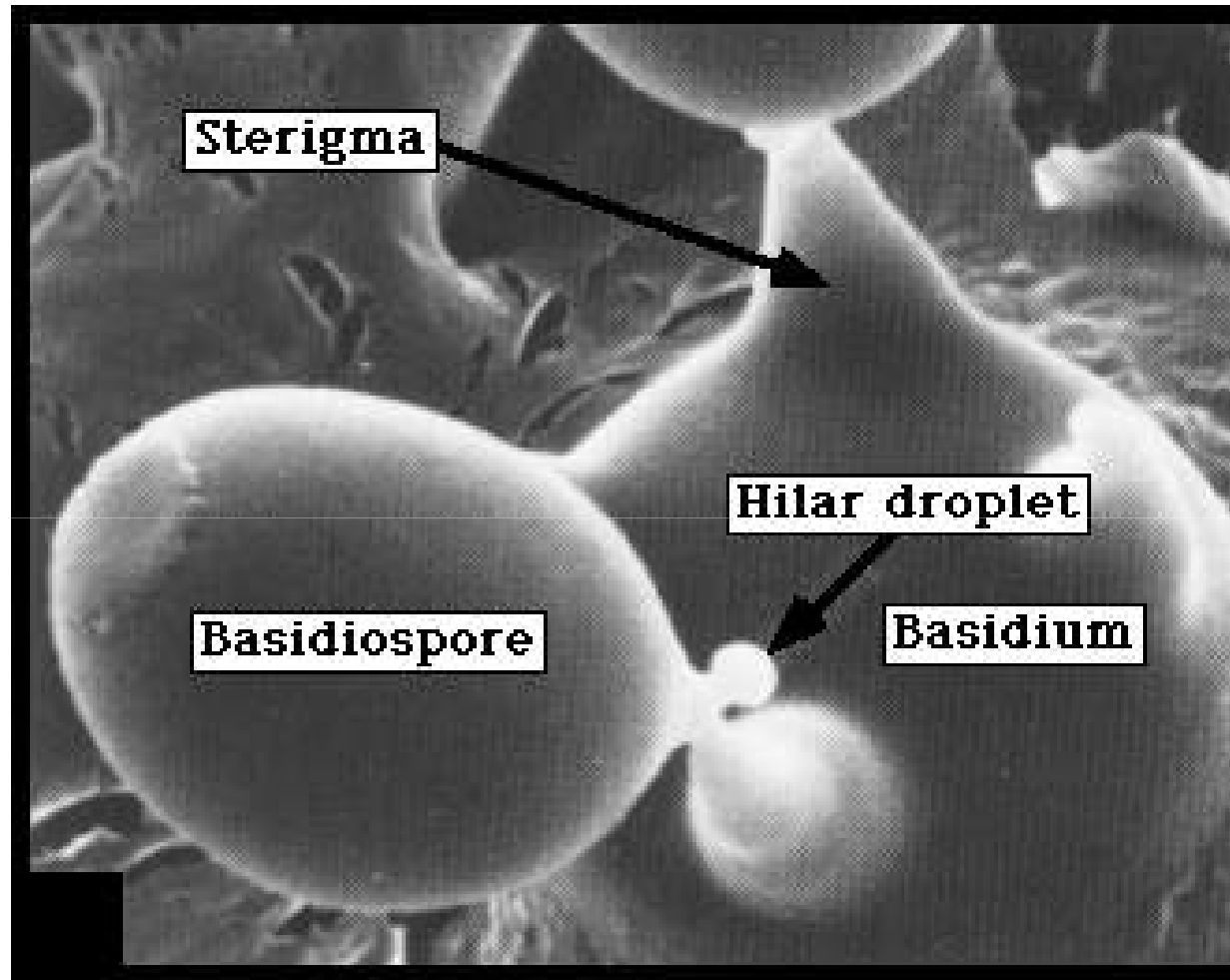
Basidiomycota. Basidiocarpo de *Coprinus cinereus* em ágar batata-dextrose.

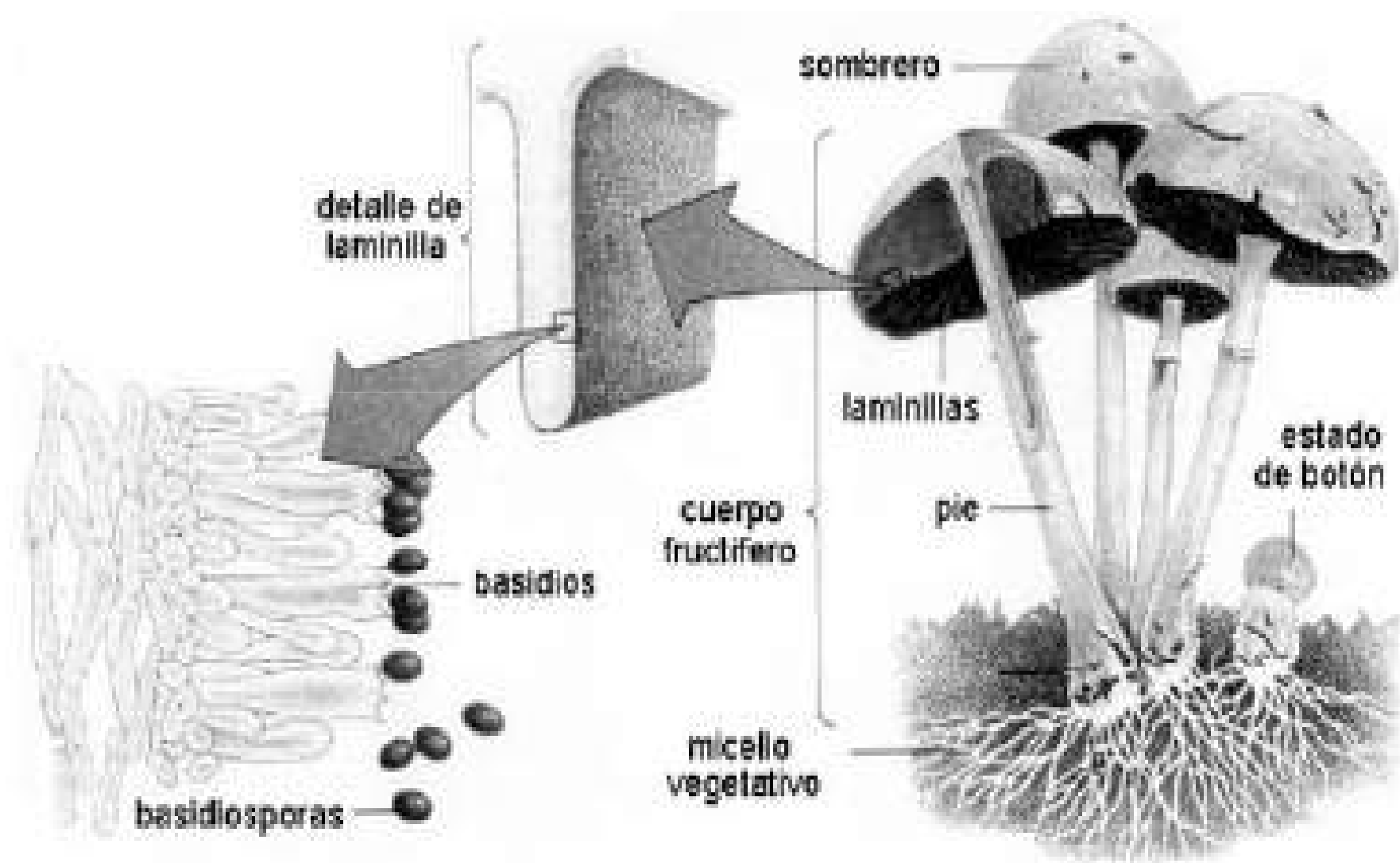


Basidiomycota. Basídio e basidiósporos de *Schizophyllum commune*. Microscopia eletrônica de varredura. Aumento de 2500X.

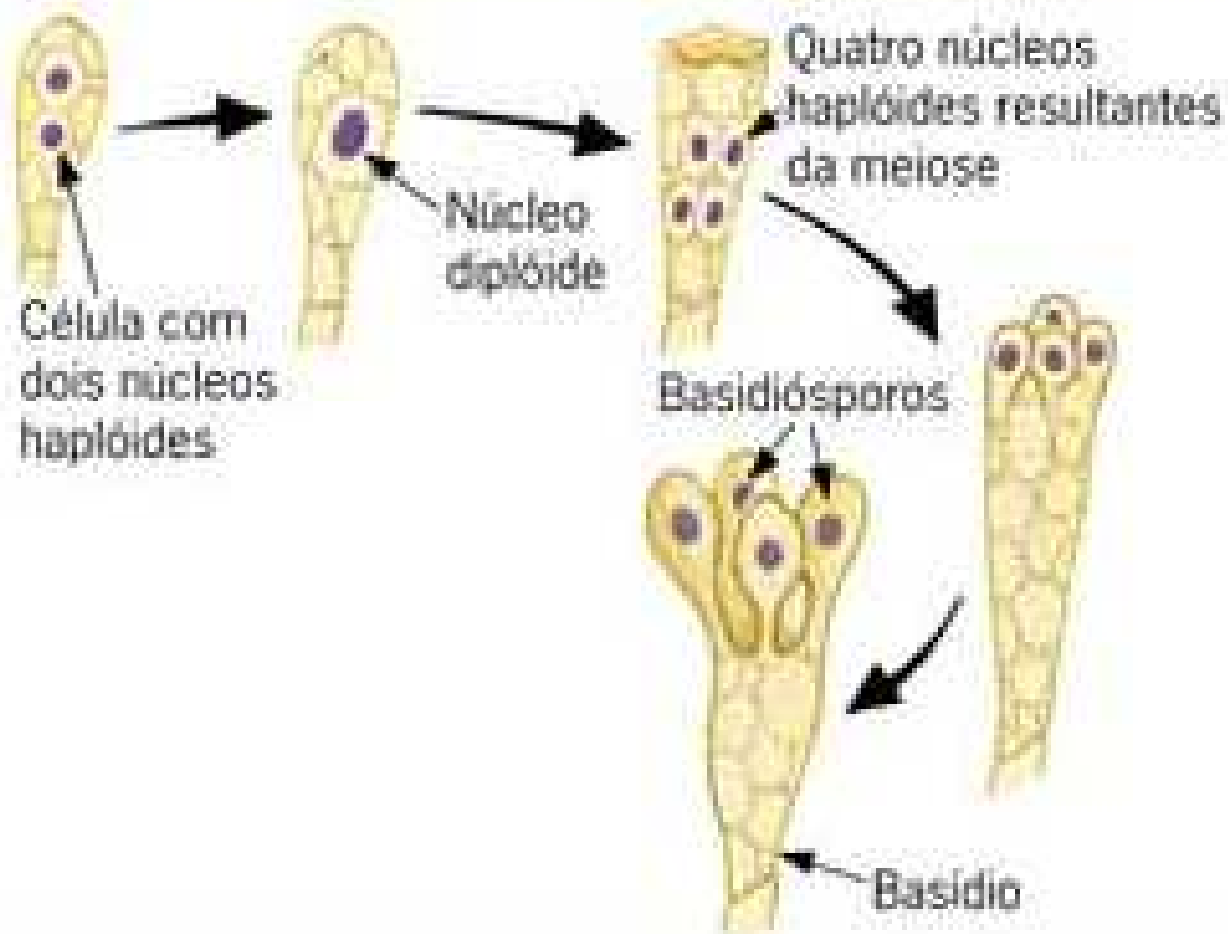


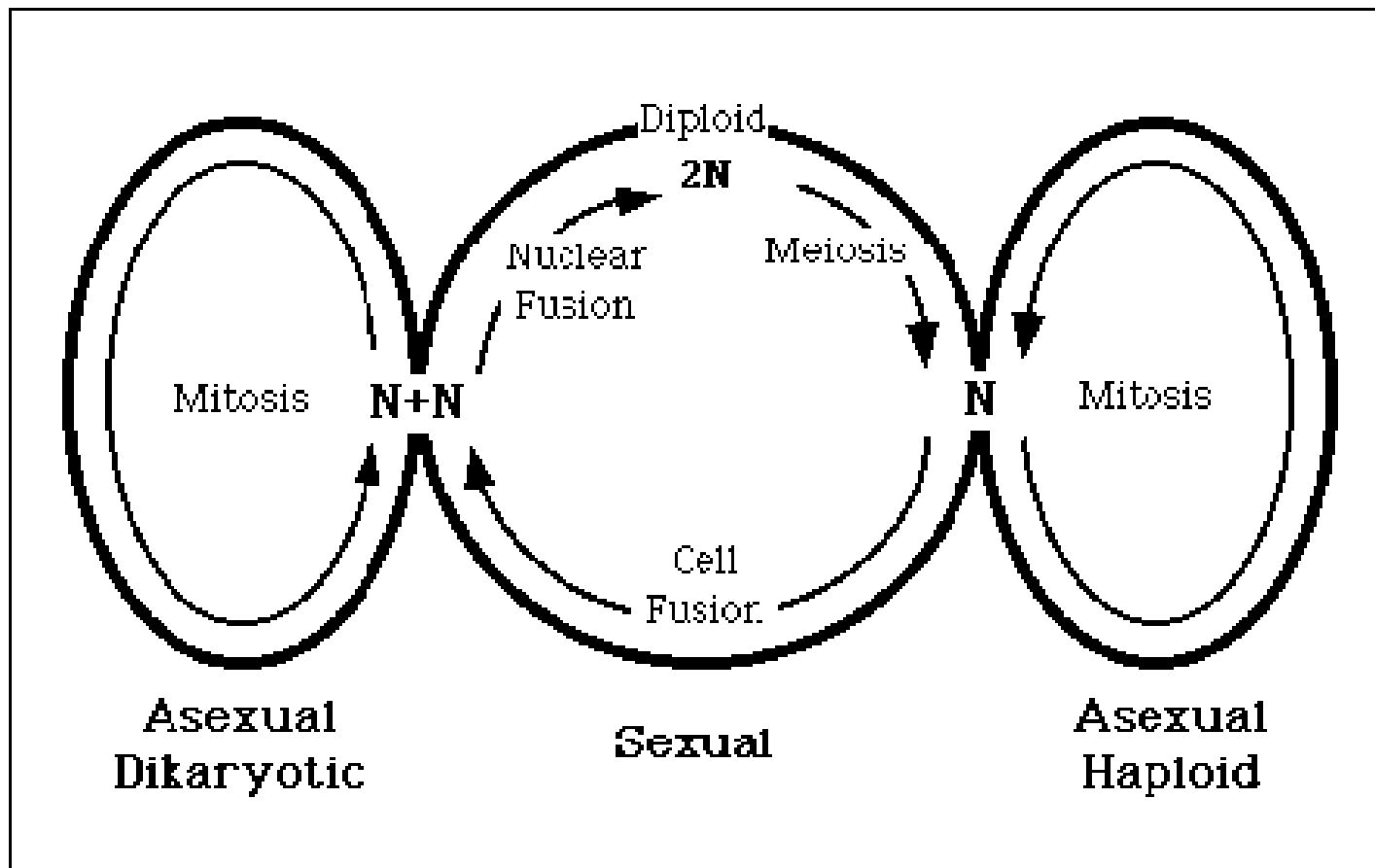
Himenio de um basidiomicete.



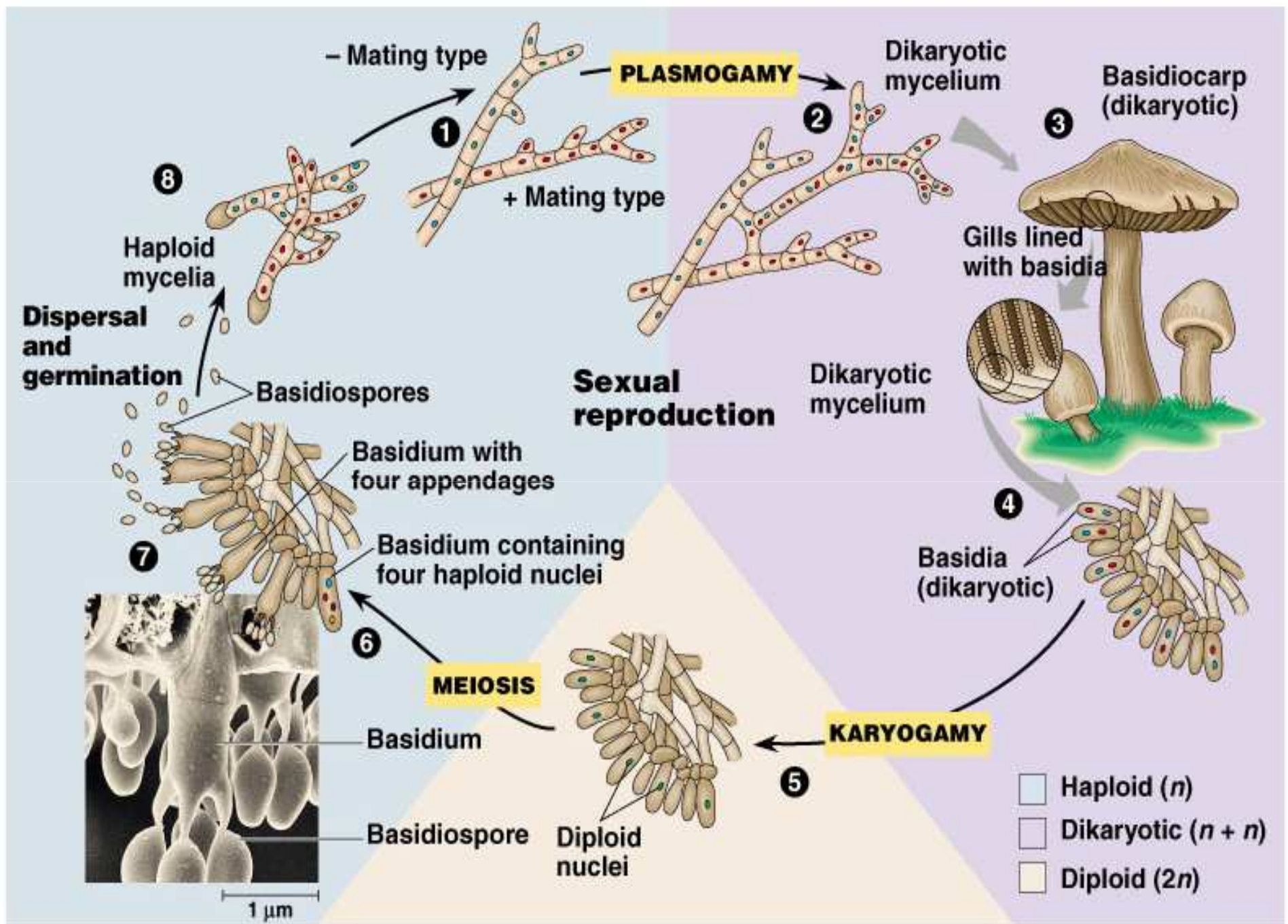


Formação de basidiósporos





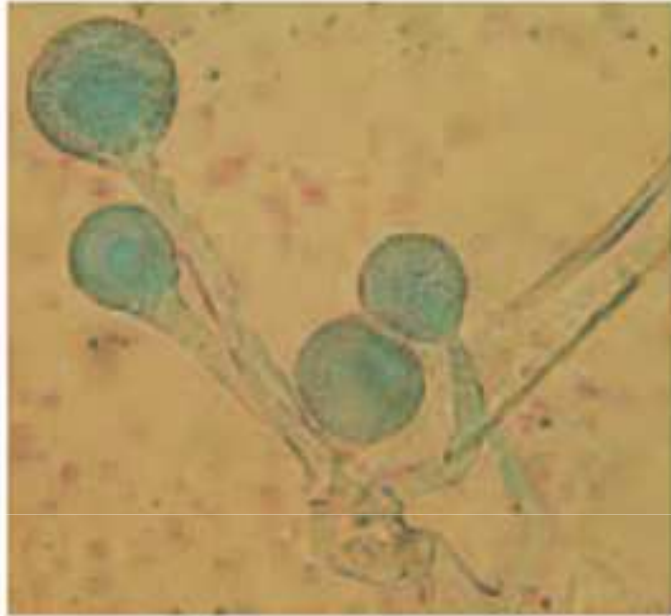
Ciclo de vida generalizado do filo Basidiomycota



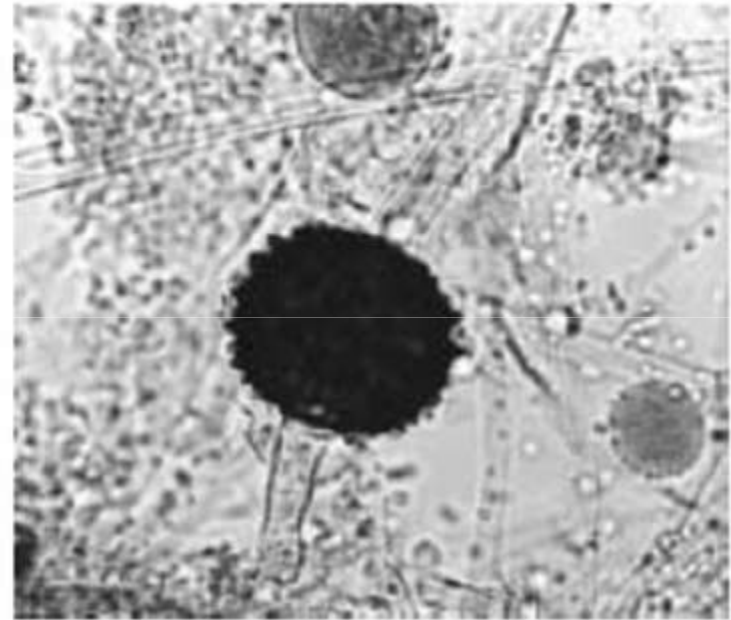
Zygomycota

- Hifas cenocíticas.
- Maioria terrestres.
- Grupo de importância: muitas micorrizas (associações mutualísticas com raízes de plantas).
- Zigomiceto comum: *Rhizopus* (bolor negro do pão).

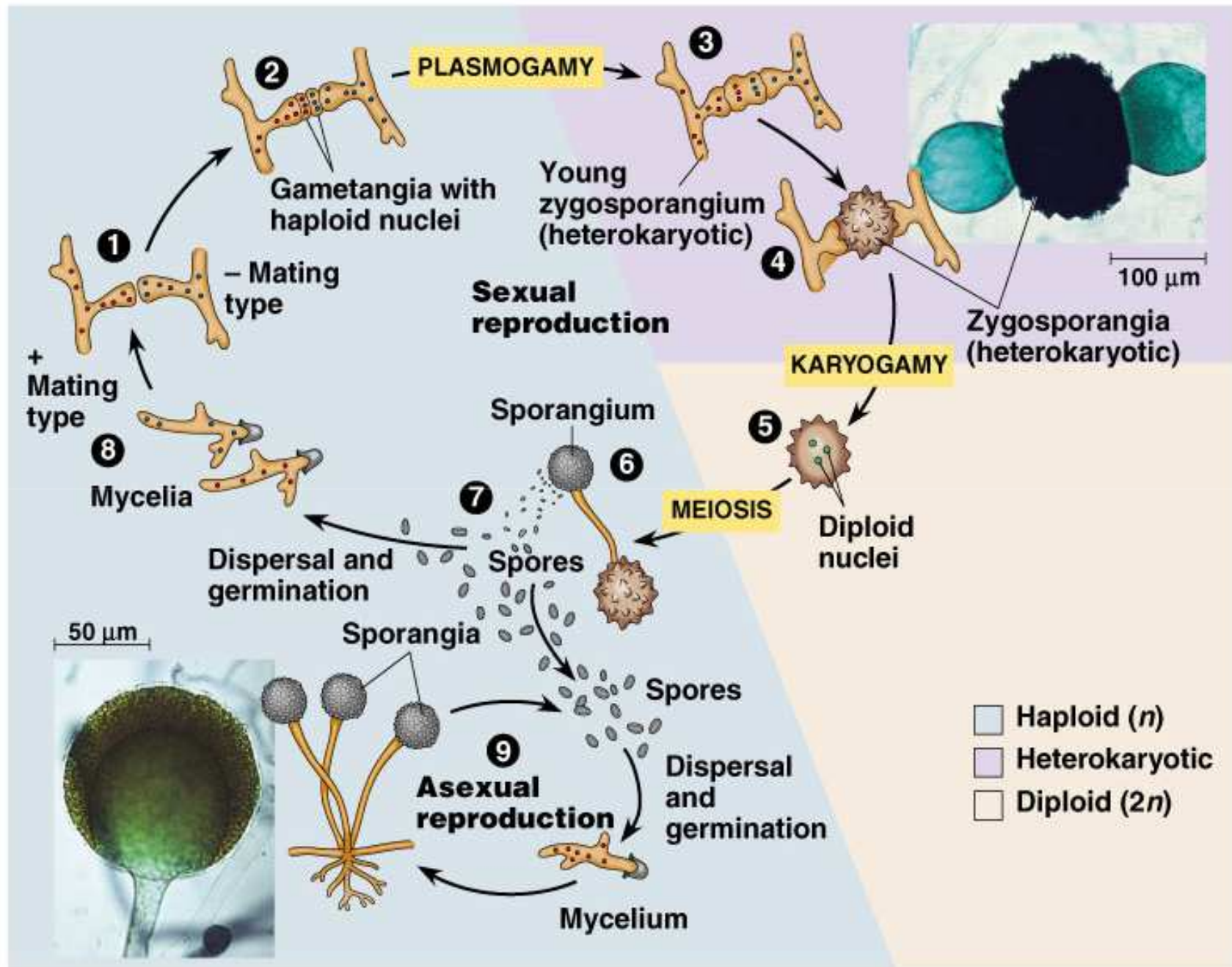




Zygomycota. Esporângios de *Absidia corymbifera*.

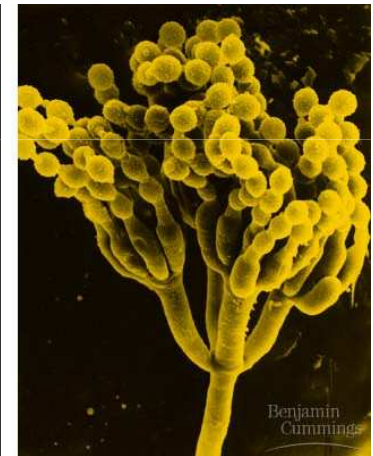
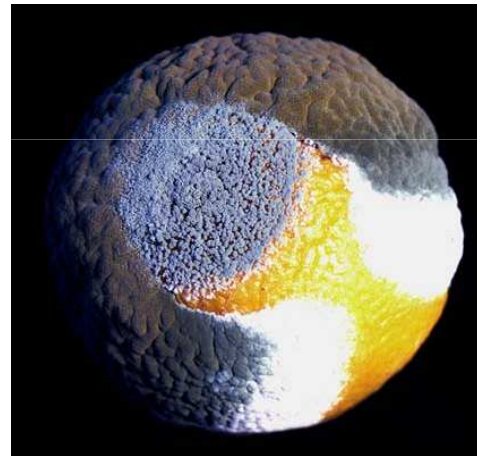


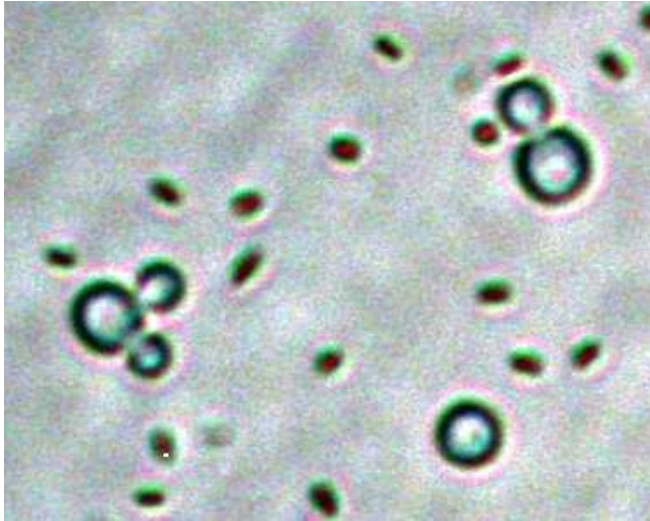
Zygomycota. Zigósporo de *Rhizomucor pusillus*. Microscopia óptica. Aumento de 750X.



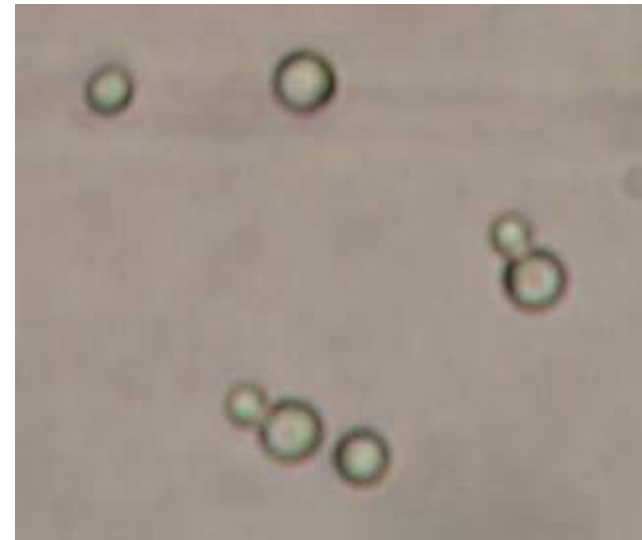
Deuteromycota

- Fungos nos quais não se conhece a fase sexuada.
- Se reproduzem assexuadamente por conídios.
- Grupo informal que não tem base filogenética.

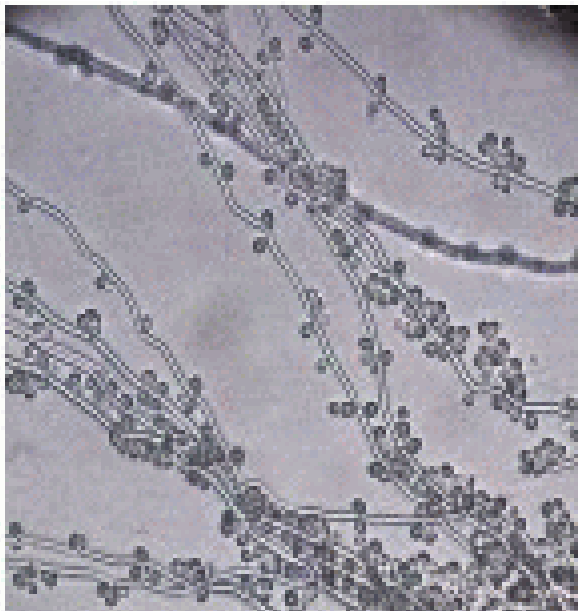




A.



B.



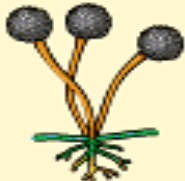
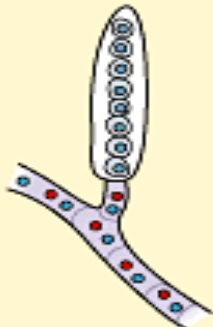
C.

Leveduras. Em A, células de leveduras e de bactérias. Em B, células de *Saccharomyces cerevisiae*, mostrando células em brotamento. Em C, pseudomicélio de *Saccharomyces cerevisiae*, em meio Corn-meal agar.



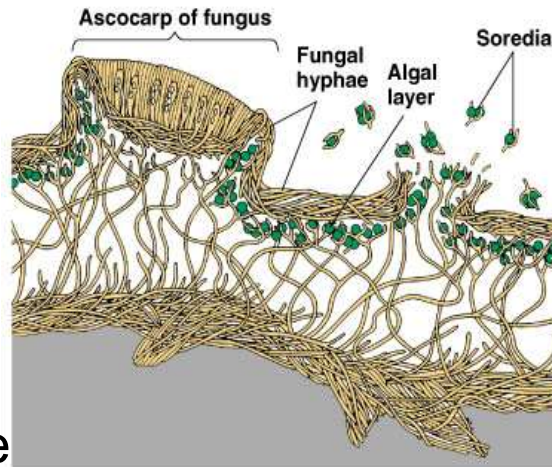
Aspecto colonial de fungos que apresentam crescimento filamentoso (F) e leveduriforme (L).

Table 31.1 Review of Fungal Phyla

Phylum	Key Reproductive Feature
Chytridiomycota (chytrids)	Motile spores with flagella
	
Zygomycota (zygote fungi)	Resistant zygosporangium as sexual stage
	
Ascomycota (sac fungi)	Sexual spores borne internally in sacs called asci
	
Basidiomycota (club fungi)	Sexual spores borne externally on club-shaped structures called basidia
	

Líquens

- Associação simbiótica entre fungos (ascomicetos ou basidiomicetos) e uma alga filamentosa ou cianobactéria.
- A alga fornece o alimento .
- O fungo fornece um ambiente apropriado para o crescimento.
- O fungo não cresce sózinho de maneira natural.
- Sobrevivem em ambientes extremos e colonizam áreas expostas, porém não toleram contaminação.



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

