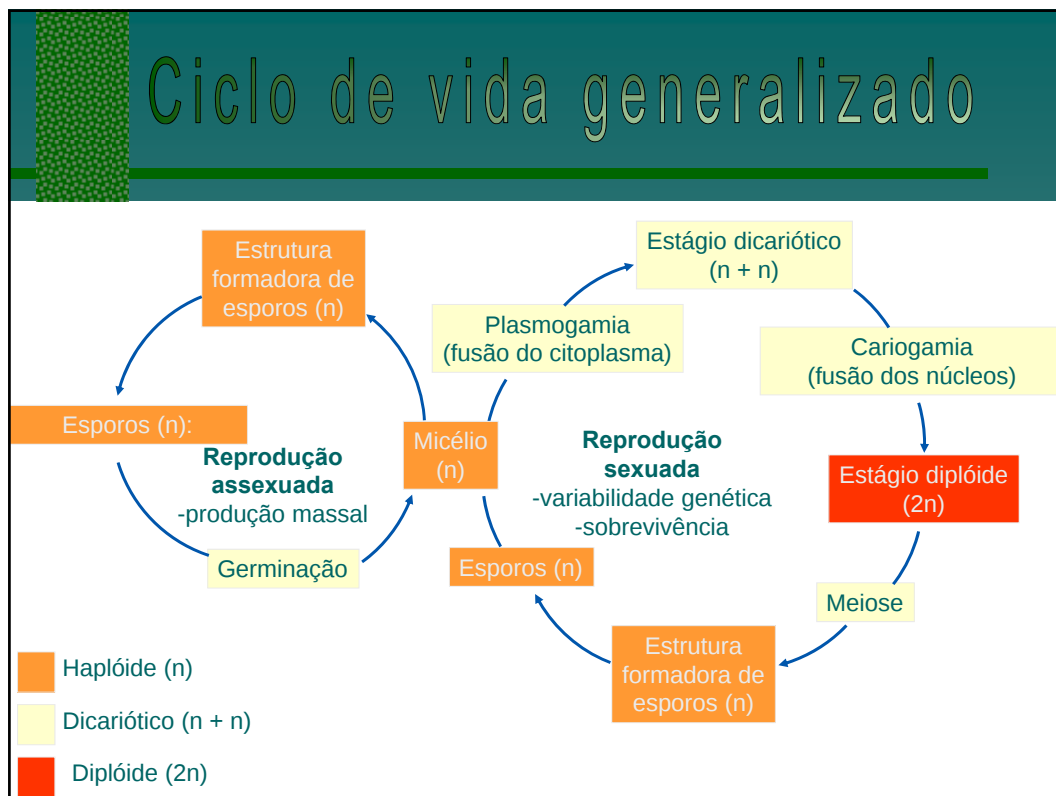


Classificação

- Reino Protozoa**
 - Classe Myxomycetes
 - Classe Plasmodiophoromycetes
- Reino Stramenopila**
 - Classe Chytridiomycetes
 - Classe Oomycetes
- Reino Fungi**
 - Divisão Zygomycota
 - Classe Zygomycetes
 - Divisão (Filo) Ascomycota
 - Divisão Deuteromycota (Fungos Mitospóricos)
 - Classe Hyphomycetes
 - Classe Coelomycetes
 - Divisão Basidiomycota
 - Classe Holobasidiomycetes
 - Classe Phragmobasidiomycetes
 - Classe Teliomycetes

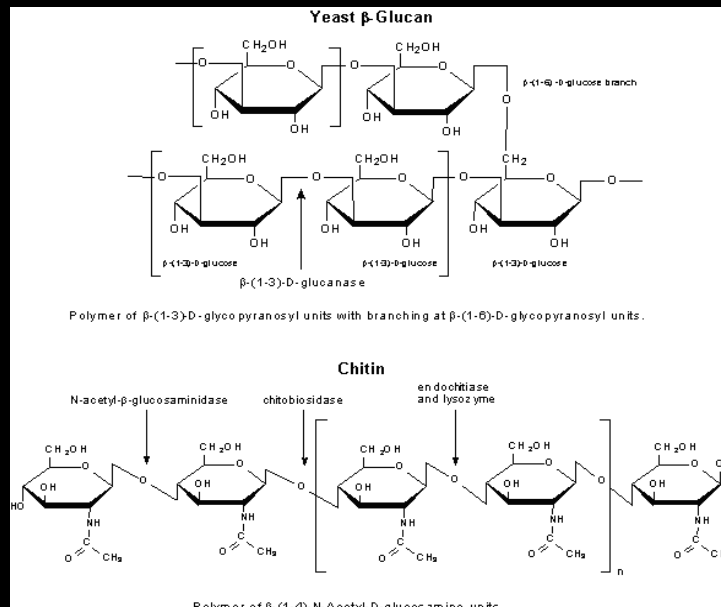
. Filo (Divisão) ASCOMYCOTA



Ascomycota

- - Grupo (monofilético) integrado por aproximadamente 33.000 espécies identificadas.
- - algumas espécies possuem grande importância econômica (ex: *Saccharomyces cerevisiae*, *Claviceps purpurea*), médica (ex.: *Candida albicans*) e agrícola (espécies fitopatogénicas);
- - constituídos por hifas filamentosas e septadas e parede celular composta por quitina e β -glucanas.

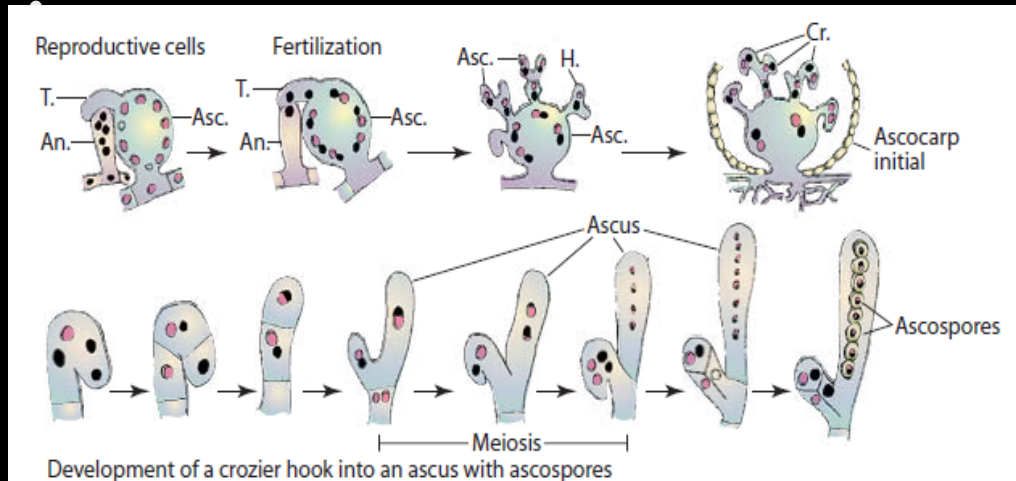
Quitina e β -glucanos



Características principais de Ascomycota

- A fase sexual é caracterizada pela formação de esporos (ascosporos) em estruturas especiais em forma de saco (ascos)
- Nesse processo são formados 8 ascosporos haplóides, a partir de uma célula original diplóide, que passa primeiro por uma meiose e depois por uma mitose;
- Os ascos são agrupados geralmente em corpos de frutificação.

Sequência de formação dos ascos e ascósporos



Classificação dos ascos

- - Ascus nus (não há formação de ascocarpos):
Ordem Taphrinales;
- - Ascus unitunicados, operculados (peritécio):
Ordem Microascales, Ophiostomatales,
Hypocreales, Diaporthales, Phyllacorales;
- - Ascus unitunicados, inoperculados (apotécio):
Ordem Helotiales, Rhytismatales;
- - Ascus bitunicados (cleistotécio): Ordem
Dothideales;
- - Ascus bitunicados (ascostroma): Ordem
Erysiphales.

Estrutura do asco

- Ascospores unitunicados: - operculados (tampa)
 ♦ - inoperculados
- Ascospores bitunicados
-

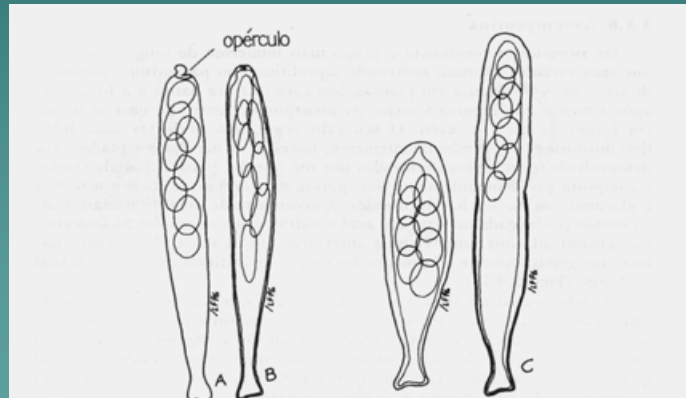
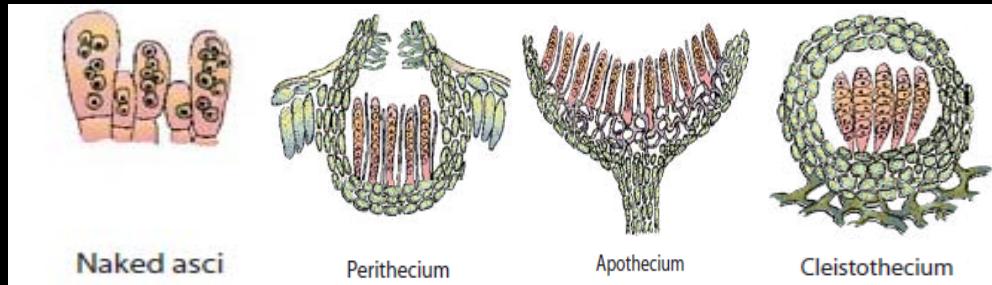


Figura 4.19 - Subdivisão Ascomycotina. Diferentes tipos de ascos: (A) unitunicado operculado; (B) unitunicado inoperculado; (C) bitunicado.

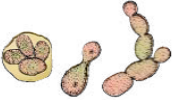
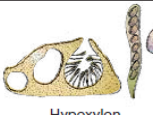
Corpos de frutificação (Ascocarpos)

- Cleistotécio: Ascocarpo de forma esférica completamente fechado
- Peritécio: Ascocarpo mais ou menos fechado, o qual uma vez maduro possui uma abertura pela qual os ascóspores são liberados
- Apotécio: Ascocarpo aberto em forma de taça
- Ascostroma (Pseudotécio): Os ascos são originados dentro de um estroma (cavidade), formados a partir de uma matriz de micélio.

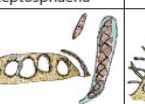
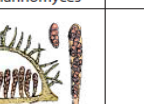
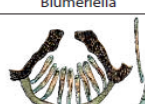
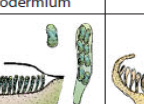
Corpos de frutificação (Ascocarpos)



Principais gêneros agrupados segundo o morfologia do ascocarpo

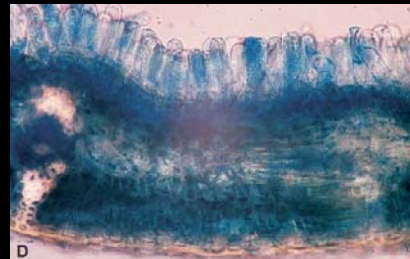
		Ascomycetes						
Cleistothelial Ascomycetes	Ascomycetes with naked asci	 Saccharomyces		 Taphrina				
	Erysiphales The Powdery Mildews	 Erysiphe	 Sphaerotheca	 Microsphaera	 Podosphaera	 Phyllactinia	 Uncinula	
	The Perithecial Ascomycetes	 Ceratocystis	 Diaporthe	 Cryphonectria	 Glomerella	 Gnomonia		
		 Hypoxylon	 Phyllachora	 Rosellinia	 Leucostoma			
		 Claviceps	 Nectria	 Gibberella				

Principais gêneros agrupados segundo o morfologia do ascocarpo

(continued)		Ascomycetes				
The Ascstromatic Ascomycetes	Dothideales					
		Elsinoe	Dibotryon	Microcyclus	Guignardia	Mycosphaerella
						
		Botryosphaeria	Cochliobolus	Leptosphaeria	Gaeumannomyces	Pleospora
The Cup Ascomycetes						
		Physalospora	Venturia	Scirrhia	Pyrenophora	
						
		Blumeriella	Diplocarpon	Hypoderma	Lophodermium	Monilinia
						
		Rhytisma	Sclerotinia	Pseudopeziza	Rhabdocline	Scleroteris

Ordem Taphrinales

- Os ascos nus são produzidos na superfície da folha do hospedeiro



- Parasitas obrigados em micélio
- Possuem micélio vegetativo dicariótico
- Taphrina deformans* (crespeira do pessegueiro)



Ordem Taphrinales

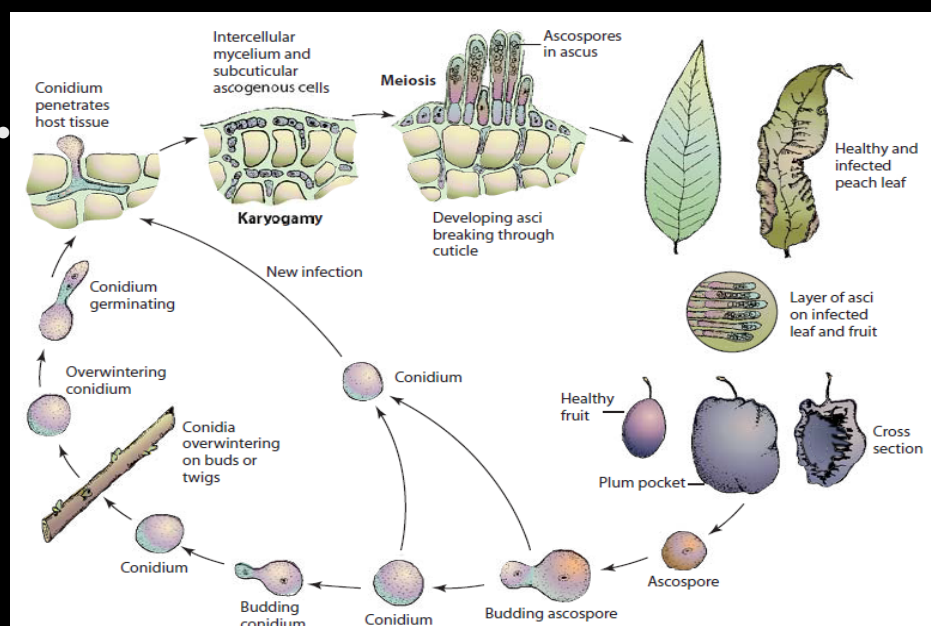


FIGURE 11-47 Disease cycle of peach leaf curl and plum pocket caused by *Taphrina* sp.

Ordem Microascales

- Agente causal de seca de ramos em árvores
- Os ascósporos são disseminados por coleópteros, que fazem galerias no tronco e ramos das árvores
- Peritécio operculado, com ostíolo na extremidade por onde saem os ascósporos

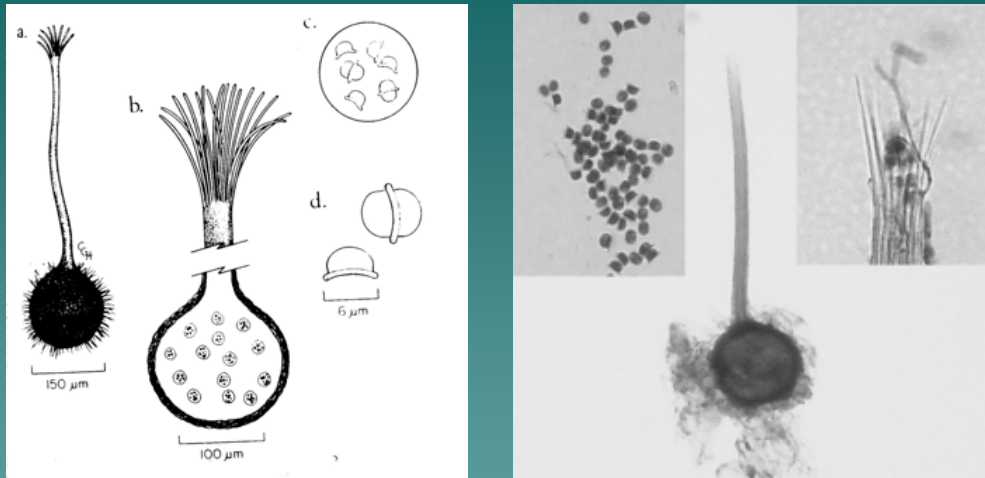
□

Ordem Microascales

- . - Gênero representativo: *Ceratocystis*
 - *Ceratocystis fimbriata* (murcha do cacauzeiro)



Ceratocystis fimbriata

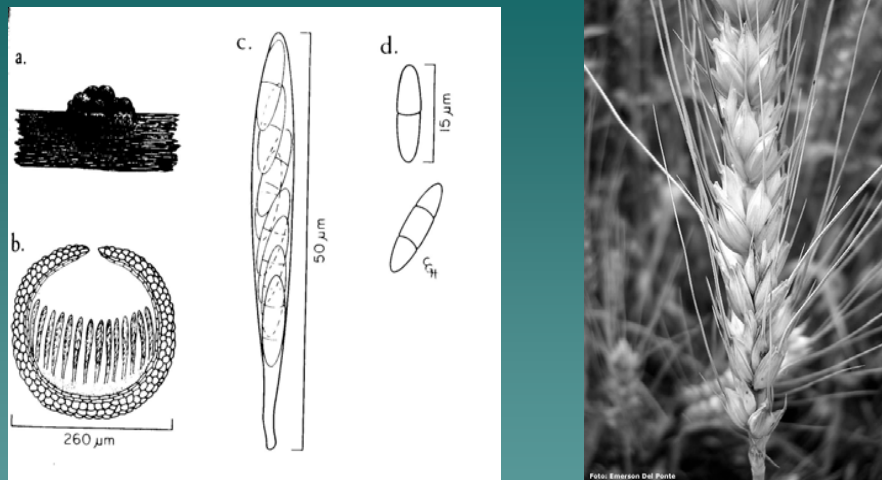


- a) Peritécio maduro
- b) secção da base do peritécio, com ascos
- c) ascos com ascósporos
- d) ascósporos.

Ordem Hypocreales

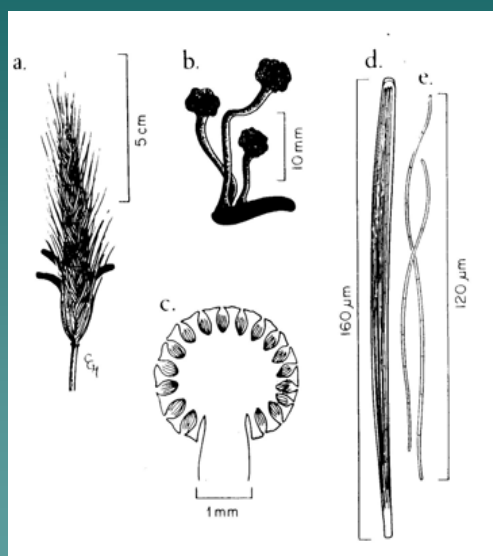
- - Os ascocarpos (peritécios) podem ser rostrados ou não, com cores vivas (vermelho ou laranja) e textura carnosa ou cerosa
- - Gêneros representativos:
 - *Gibberella* (*G. zeae* – podridão da espiga em milho/trigo)
 - *Claviceps* (*C. purpurea* - agente causal do fogo de Santo Antônio escleródios púrpuras)

Gibberella zeae



- a) grupo de peritécios em estroma emergente no colmo de milho; b) secção através do peritécio com ascos; c) asco com ascósporos; d) ascósporos maduros.

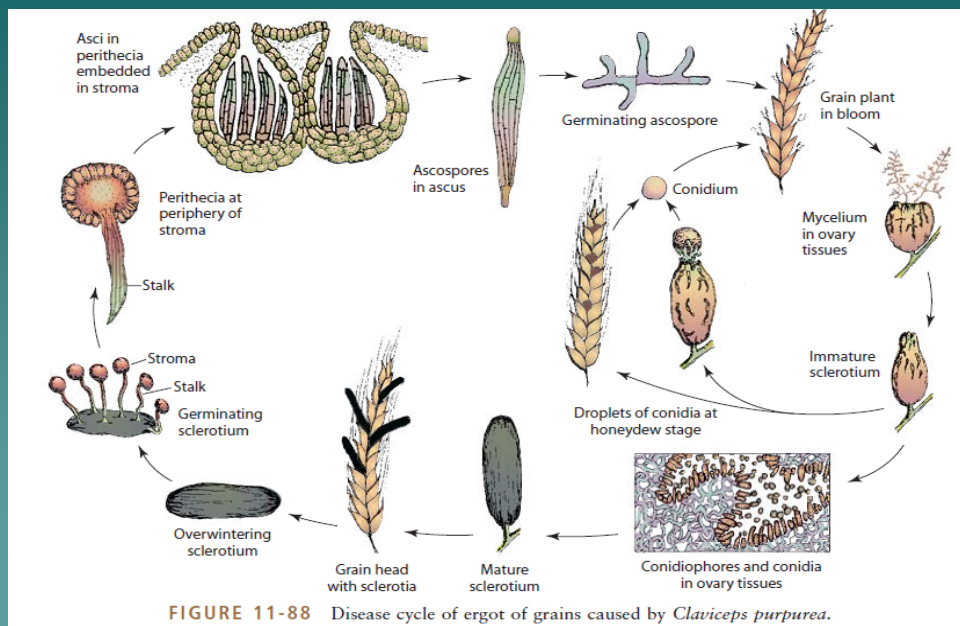
Claviceps purpurea



- a) Escleródios
- b) escleródios formam estromas pedicelados
- c) secção do estroma, com peritécios no interior
- d) ascos longos com ascósporos filiformes
- e) ascósporos maduros



Claviceps purpurea

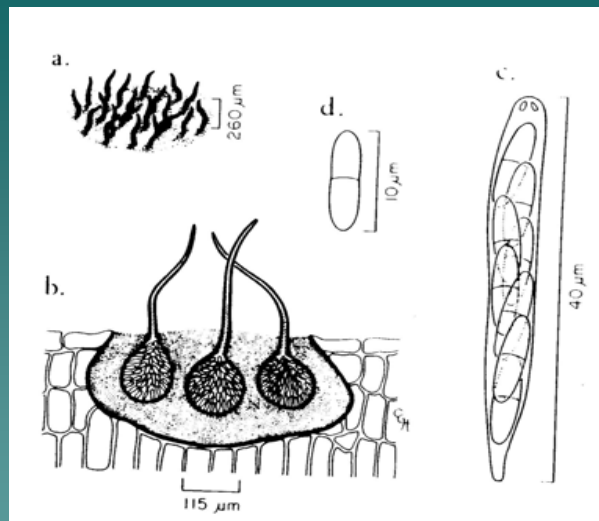


Ordem Diaporthales

- *Diaporthe phaseolorum* – cancro da haste da soja (cancros na haste)



Diaporthe phaseolorum



- a) Pescoço ostiolar fora do estroma no hospedeiro
- b) secção a través do estroma com peritécio
- c) asco com ascósporos - d) ascósporo maduro

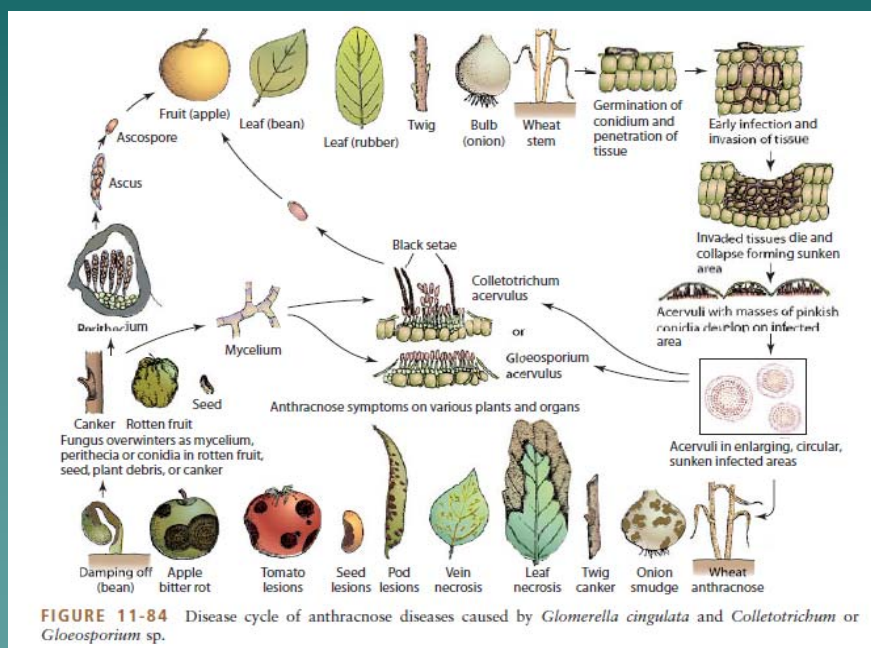
Ordem Phyllacorales

-
- Gêneros representantes:
 - *Glomerella* (ex: *Glomerella cingulata* – agente causal da podridão amarga na macieira)
 - *Phyllachora* (agente causal de manchas foliares em diversas plantas)

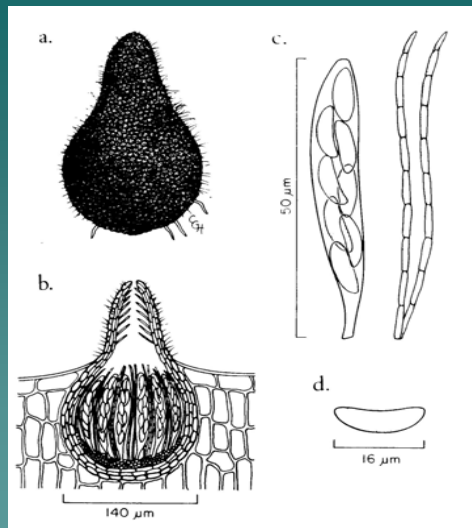
Glomerella cingulata



Glomerella cingulata



Glomerella cingulata

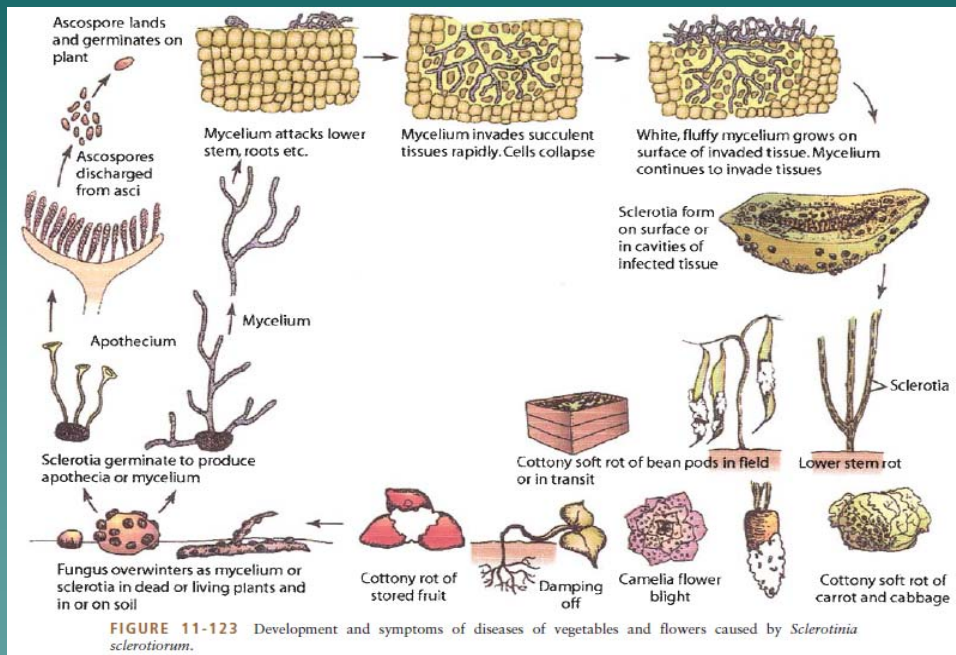


- a) Peritécio maduro b) secção do peritécio com ascos, ascósporos e paráfises c) paráfises com ascos e ascósporos d) ascósporo maduro.

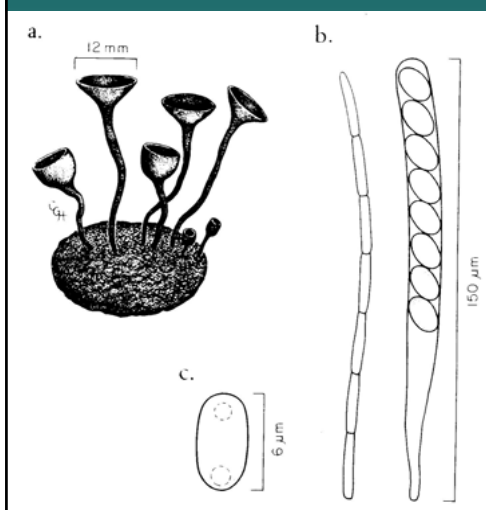
Ordem Helotiales

- - Fungos formadores de apotécio
- - gêneros representativos:
 - *Sclerotinia* – ataca órgãos suculentos de centenas de plantas
 - *Monilinia* – provoca podridão parda do pessegueiro
 - *Botryotinia* – agente causal do mofo cinzento

Sclerotinia sclerotiorum

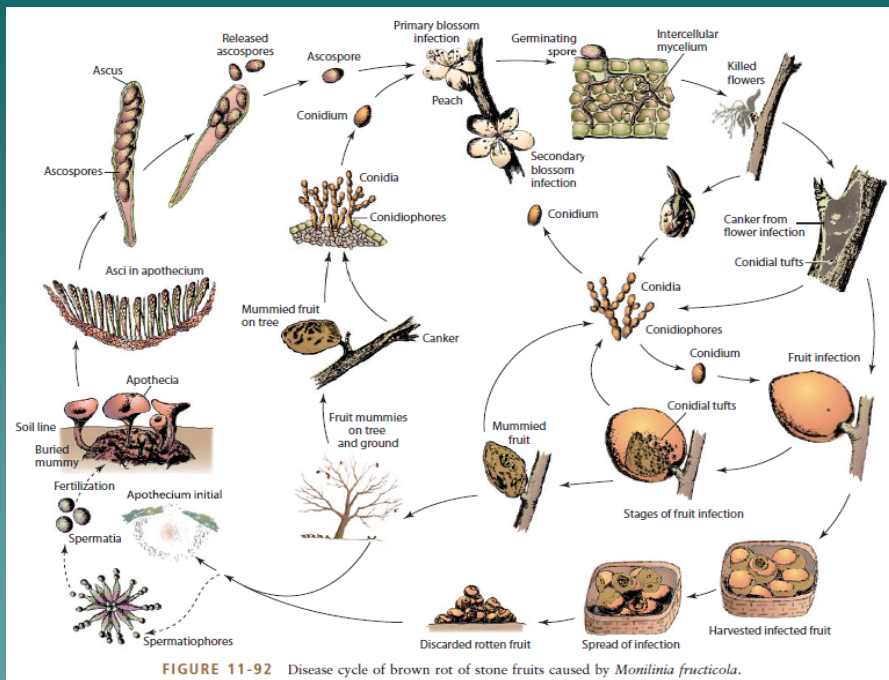


Monilinia fructicola



- a) Apotécios (gerados em pêssegos mumificados)
 b) paráfise e asco c) ascósporo maduro

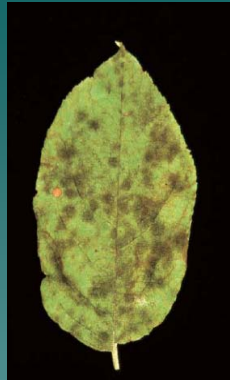
Monilinia fructicola



Ordem Dothideales

- Ascospores bitunicados em lóculos (cavidades), formados em ascostroma (pseudotécio)
- - gêneros representativos:
 - *Venturia* – provoca sarna da macieira
 - *Microcyclus ulei* – mal das folhas da seringueira
 - *Mycosphaerella* – manchas foliares (Sigatoka, mancha foliar do morango)
 - *Elsinoe*: verrugose em citros

Venturia inaequalis



Venturia inaequalis

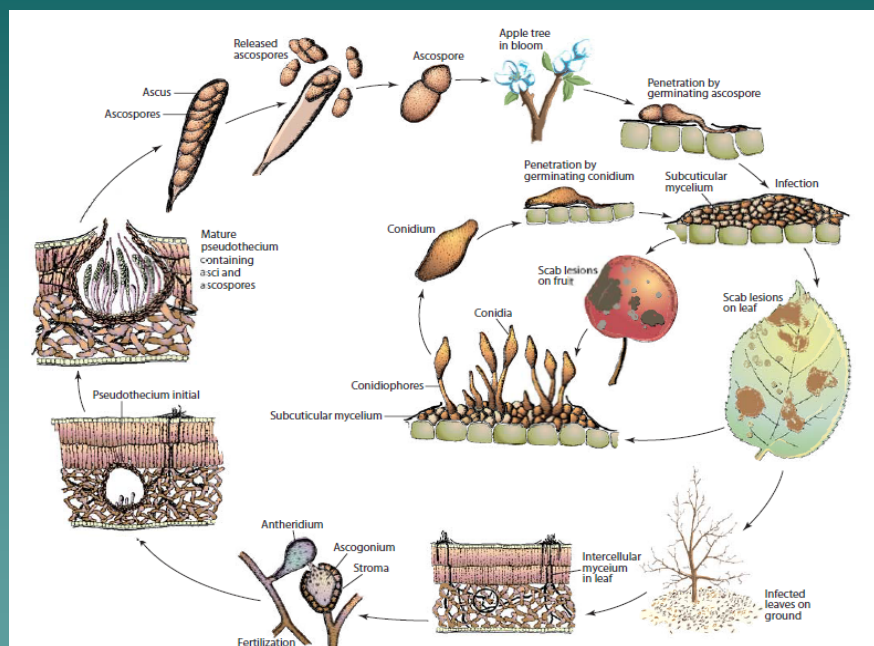


FIGURE 11-90 Disease cycle of apple scab caused by *Venturia inaequalis*.

Mycosphaerella musicola



Mycosphaerella musicola

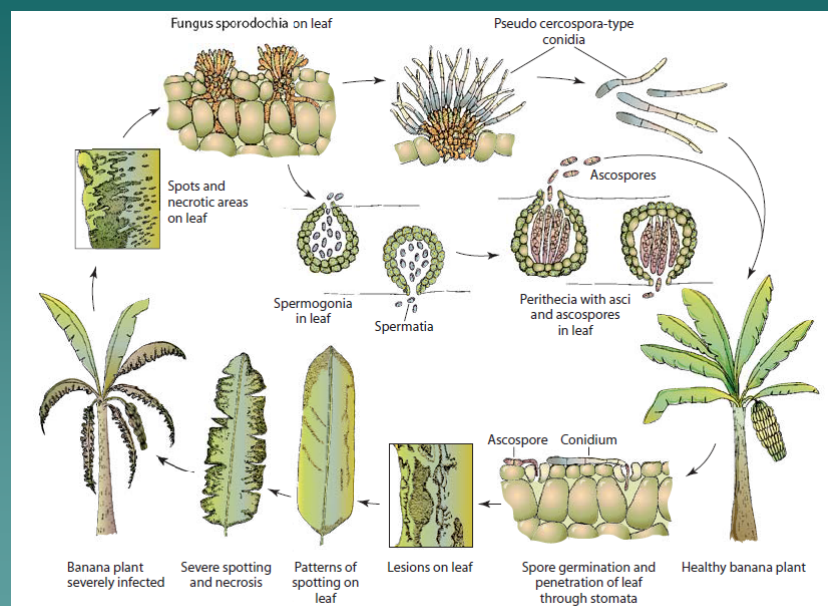
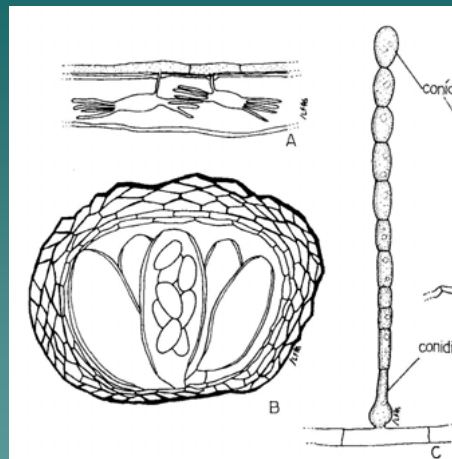


FIGURE 11-57 Development of Sigatoka disease of banana caused by *Mycosphaerella musicola* or *M. fijiensis*.

Ordem Erysiphales

- Oídios;
- produzem ascos em cleistotécios, sobre a superfície do tecido hospedeiro
- Na liberação dos ascósporos as paredes do cleistotécio se rompem deixando expostos os ascos bitunicados
- - gêneros representativos
 - *Erysiphe* spp.
 - *Blumeria graminis* (oídio dos cereais)
 - *Phyllactinia*

Blumeria graminis



- a) Haustório no interior da célula do hospedeiro
- b) cleistotécio, com ascos e ascósporos
- c) *Oidium* (anamorfo)

Oídio x Pepino
Podosphaera xanthii x *Cucumis sativus*

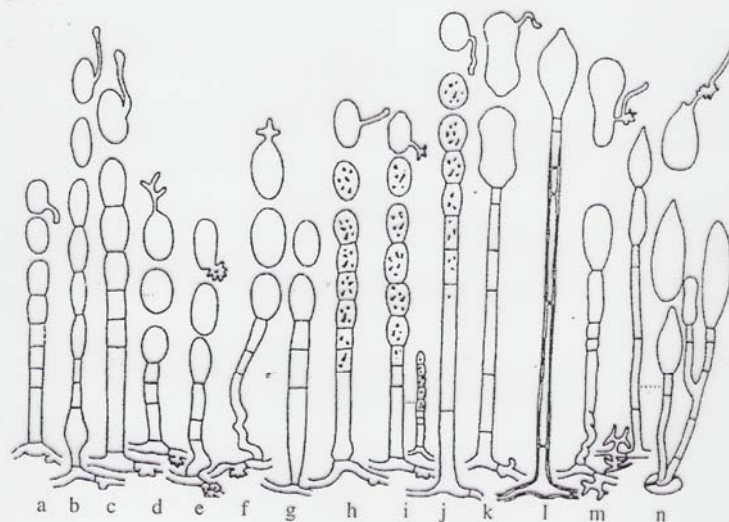


Figura 1. Características dos anamorfos de Erysiphaceae: a-j: Oidium; k-l: Ovulariopsis; m: Streptopodium; n: Oidiopsis. a: *Arthrocladiella mougeotii*, b: *Blumeria graminis*; c: *Erysiphe galeopsidis*; d: *Erysiphe aquilegiae*; e: *Microsphaera euonymi-japonici*; f: *Uncinula necator*; g: *Uncinula pyrenaica*; h: *Podosphaera leucotrica*; i: *Sawadaea bicornis*; j: *Sphaerotheca fugax*; k: *Phyllactinia roboris*; l: *Phyllactinia rigida*; m: *Pleochaeta polychaeta*; n: *Leveillula taurica*. Extraído de Zheng (1985). Mycotaxon, 22(2): 209-263 (com permissão).