

Reino Fungi: Filo BASIDIOMYCOTA

Margarete Camargo
UNESP-FCAV
2013

PRINCIPAIS GRUPOS DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS

REINO: Protista

Filo: Myxomycota

Filo: Plasmodiophoromycota

REINO: Stramenopila

Filo: Oomycota (zoósporos biflagelados, parede celular com celulose)

REINO: Fungi

Filo: Chytridiomycota (zoósporos uniflagelados)

Filo: Zygomycota (reprodução sexual: zigósporo)

Filo: Ascomycota (esporo sexual endógeno: ascósporo)

Filo: **Basidiomycota** (esporo sexual exógeno: basidiósporo)

Fungos mitospóricos - reprodução sexual ausente
(filo artificial - antigo Filo Deuteromycota)

Reino FUNGI

Filo BASIDIOMYCOTA

Fungos superiores: ascomicetos e basidiomicetos

FASE DICARIÓTICA (N+N) prolongada

Popularmente: orelhas-de-pau e cogumelos

Fitopatogênicos: ferrugens e carvões

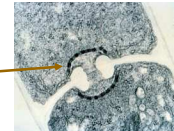
CARACTERÍSTICAS

- Hifas septadas

(parede celular: quitina)

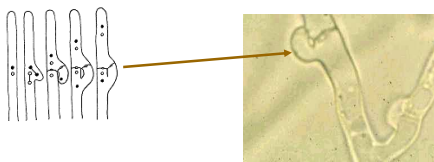


doliporo



CARACTERÍSTICAS

- Formação de grampo de conexão



CARACTERÍSTICAS

- Basídio e basidiósporos



Basidiósporos: esporos (exógenos) resultantes do processo sexual

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

BASÍDIO E BASIDIÓSPOROS

basidiósporo
esterigma
basídio

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

TIPOS DE BASÍDIOS

Basídio típico Septados e segmentados

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

FORMAÇÃO DO BASÍDIO E BASIDIÓSPOROS

basidiósporo
basídio

basídio dicariótico cariogamia meiose meiose II formação do esterigma formação do esporo maturação do esporo alongamento do esporo e migração nuclear pigmentação do esporo

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

FORMAÇÃO DE ASCOS E BASÍDIOS

crozier meiose mitose 8 ascósporos (endógenos)

grupo de conexões meiose 4 basidiósporos (exógenos)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

BASÍDIO E BASIDIÓSPOROS

Teliósporos – dão origem aos basidiósporos (ferrugens e carvões)

teliósporo
basidiósporo

basidiósporo
teliósporo

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Basídios

basidiocarpos (orelhas-de-pau, cogumelos)

sem basidiocarpos (ferrugens, carvões)

HIMÊNIO: camada fértil de basídios

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

TIPOS DE BASIDIOCARPOS

poros

basídio
basidiósporos

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

TIPOS DE BASIDIOCARPOS

lamela

Basídios e basidiósporos

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

TIPOS DE BASIDIOCARPOS

pileo
haste
basídio
basidiósporo
micélio primário
micélio secundário
micélio primário

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Reino Fungi
Filo: Basidiomycota

IMPORTÂNCIA FITOPATOLÓGICA

classe	gênero
Agaricomycetes	<i>Ganoderma</i> <i>Phanerochaete</i> <i>Armillaria</i> <i>Moniliophthora</i> <i>Thanatephorus</i> (anamorfo: <i>Rhizoctonia</i>)
Pucciniomycetes	<i>Puccinia</i> <i>Uromyces</i> <i>Phakopsora</i> <i>Hemileia</i>
Ustilaginomycetes	<i>Ustilago</i>
Exobasidiomycetes	<i>Tilletia</i>

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Classe: Agaricomycetes
Gênero: *Ganoderma*

basidiocarpo

palmeira

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A


Classe: Agaricomycetes
Gênero: *Ganoderma*

basidiocarpo

15 anos após – árvore destruída

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Classe: Agaricomycetes
Gênero: *Phanerochaete* (*Corticium, Erythricium*)




→ exsudação de goma



Rubelose dos citros
(*Phanerochaete salmonicolor*)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Classe: Agaricomycetes
Gênero: *Armillaria*





basidiocarpo
rizomorfos

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A



Classe: Agaricomycetes
Gênero: *Moniliophthora* (*Crinipellis*)

Vassoura-de-bruxa do cacauero
Moniliophthora pernicioso

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Classe: Agaricomycetes
Gênero: *Tanatephorus*

Tanatephorus cucumeris
(*Rhizoctonia*)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Reino Fungi
Filo: Basidiomycota

IMPORTÂNCIA FITOPATOLÓGICA

classe	gênero
Agaricomycetes	<i>Ganoderma</i> <i>Phanerochaete</i> <i>Armillaria</i> <i>Moniliophthora</i> <i>Tanatephorus</i> (anamorfo: <i>Rhizoctonia</i>)
Pucciniomycetes	<i>Puccinia</i> <i>Uromyces</i> <i>Phakopsora</i> <i>Hemileia</i>
Ustilaginomycetes	<i>Ustilago</i>
Exobasidiomycetes	<i>Tilletia</i>

- B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A
- Classe Pucciniomycetes**
- doenças chamadas **FERRUGENS**
 - Cerca de 160 gêneros e 7 mil espécies
 - Parasitas evoluídos – haustórios
 - Ciclo complexo – macrocíclicas
 - Heteroécio ou autoécio
 - uredósporos (urediniósporos)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

uredósporos

ferrugem do colmo do trigo (*Puccinia graminis f. sp. Tritici*) Ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) Ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

uredósporos

Ferrugem do feijoeiro (*Uromyces appendiculatus*) Ferrugem marrom da cana-de-açúcar (*Puccinia melanocephala*)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

teliósporos

Ordem Pucciniales – morfologia dos teliósporos nos diferentes gêneros

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Puccinia graminis tritici

espermogônio e écio espermogônio (*Berberis*) écio

uredósporos (trigo) teliósporos (trigo) basídio

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Ferrugem do colmo do trigo
***macrocíclica**
***heteroécio**

Trigo - urédia *Berberis vulgaris* espermogonio e écio

Ferrugem do colmo do trigo
(*Puccinia graminis f. sp. Tritici*)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Ferrugem asiática da soja
(*Phakopsora pachyrhizi*)

Ferrugem do feijoeiro
(*Uromyces phaseoli*)

Ferrugem do cafeeiro
(*Hemileia vastatrix*)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

ferrugem do colmo do trigo
(*Puccinia graminis* f. sp. *Tritic*)

Ferrugem alaranjada da cana de açúcar
(*Puccinia kuehnii*)

Ferrugem marrom da cana-de-açúcar
(*Puccinia melanocephala*)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Reino Fungi
Filo: Basidiomycota

IMPORTÂNCIA FITOPATOLÓGICA

classe	gênero
Agaricomycetes	<i>Ganoderma</i> <i>Phanerochaete</i> <i>Armillaria</i> <i>Moniliophthora</i> <i>Thanatephorus</i> (anamorfo: <i>Rhizoctonia</i>)
Pucciniomycetes	<i>Puccinia</i> <i>Uromyces</i> <i>Phakopsora</i> <i>Hemileia</i>
Ustilaginomycetes	<i>Ustilago</i>
Exobasidiomycetes	<i>Tilletia</i>

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Classe: Ustilaginomycetes

- Doenças chamadas **CARVÕES**
- Nunca requerem 2 hospedeiros
- Formação de teliósporos (clamidósporos)
- Basidiósporos – germinação do teliósporos

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Carvões diferem das ferrugens:

- * Nunca requerem 2 hospedeiros
- * teliósporos intercalares (clamidósporos)
- * Basidiósporos – germinação do teliósporos
- * Não produzem órgãos sexuais
- * Gama menor de hospedeiros
- * Geralmente infecções sistêmicas

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Classe: Ustilaginomycetes
Ordem: Ustilaginales
Gêneros: *Ustilago*

A. Germinação de teliósporos e formação de esporídios
B. Brotação dos esporídios
C. Fusão dos tubos germinativos e formação de hifa binucleada do micélio secundário

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A


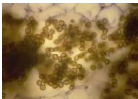
Classe: Ustilaginomycetes
Gênero: *Ustilago*

Carvão da cana-de-açúcar
(*Ustilago scitaminea*)


teliósporos

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Classe: Ustilaginomycetes
Gênero: *Ustilago*

teliosporos



Carvão comum do milho
(*Ustilago maydis*)

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Reino Fungi
Filo: Basidiomycota

IMPORTÂNCIA FITOPATOLÓGICA

classe	gênero
Agaricomycetes	<i>Ganoderma</i> <i>Phanerochaete</i> <i>Armillaria</i> <i>Moniliophthora</i> <i>Thanatephorus</i> (anamorfo: Rhizoctonia)
Pucciniomycetes	<i>Puccinia</i> <i>Uromyces</i> <i>Phakopsora</i> <i>Hemileia</i>
Ustilaginomycetes	<i>Ustilago</i>
Exobasidiomycetes	<i>Tilletia</i>

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A


Classe: Exobasidiomycetes

- Doenças chamadas CÁRIES
- mais de 1000 espécies – 60 gêneros
- teliosporos morfológicamente e com função semelhante aos de causadores de carvões


Gênero: *Tilletia*

B
A
S
I
D
I
O
M
Y
C
O
T
A

Classe: Exobasidiomycetes
Gênero: *Tilletia*



Cárie do arroz
(*Tilletia barclayana*)



Cárie do trigo
(*Tilletia tritici*)