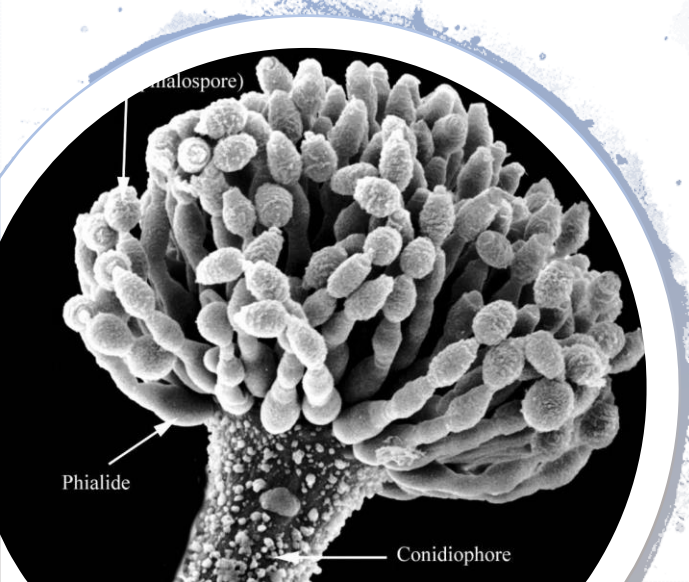
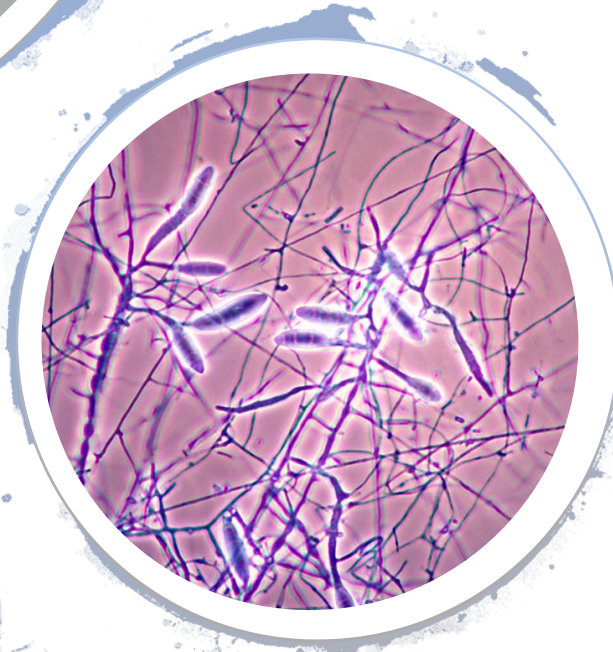
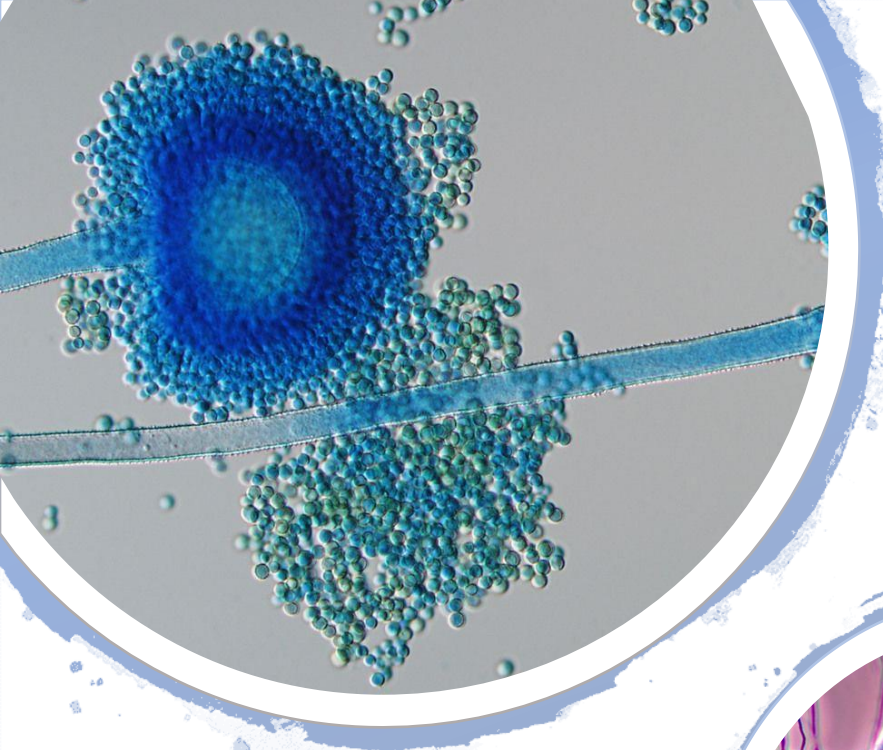
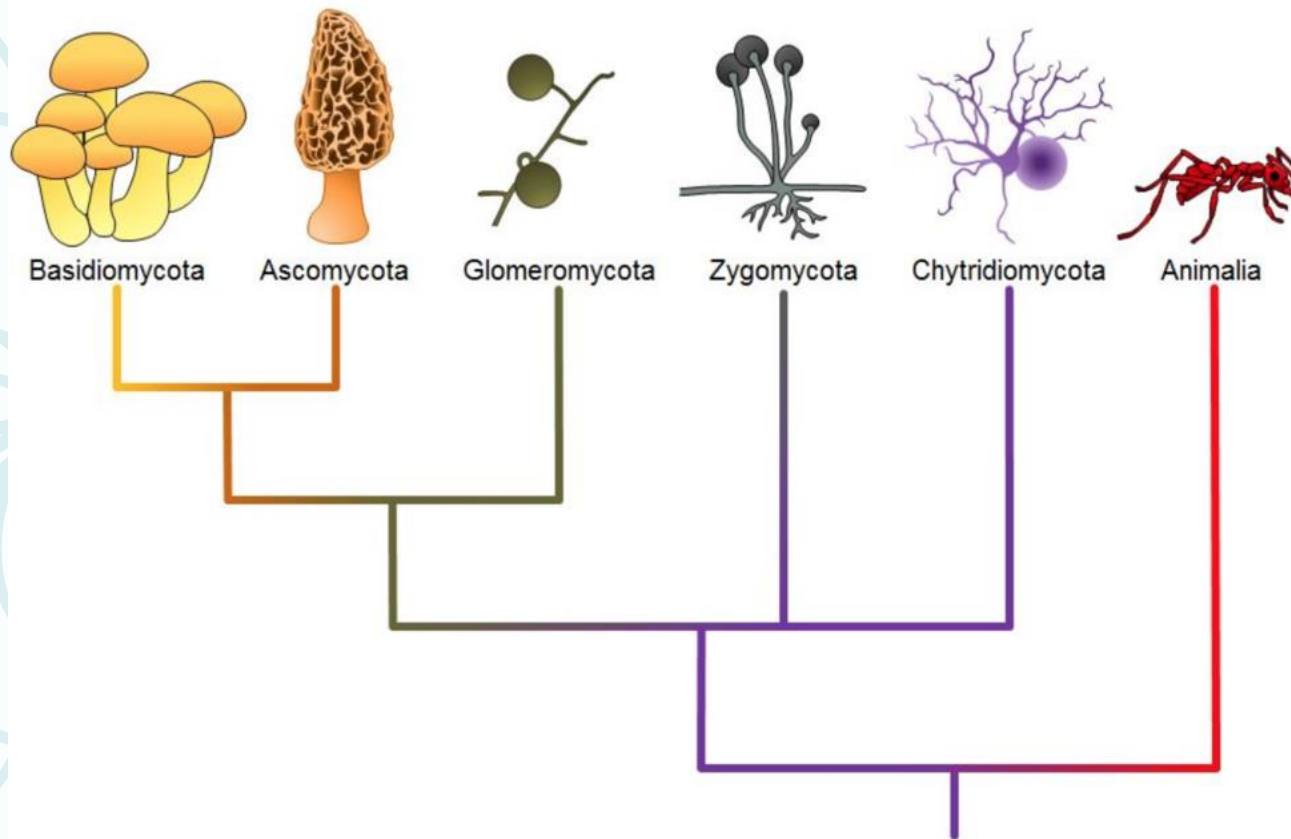


Fungii



Taxonomia fungilor

- Eukarya
 - Regn Fungi
 - [*Fungi adevărați = Eumycota*]
 - filum Mucormycota (Zygomycota)
 - filum Basidiomycota
 - filum Ascomycota
 - filum Chytridiomycota
 - filum Deuteromycota [Imperfect Fungi]



Filogenia fungilor

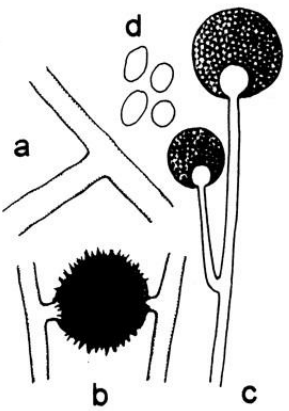
REGN

FUNGI

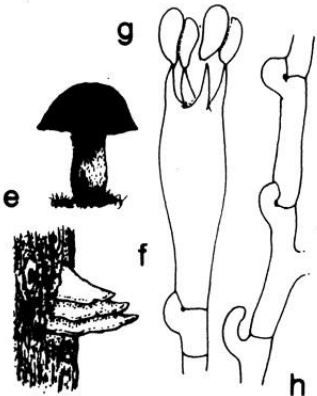
CHROMISTA

FILUM/
Diviziune

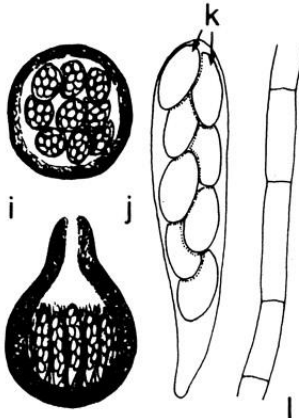
ZYGOMYCOTA



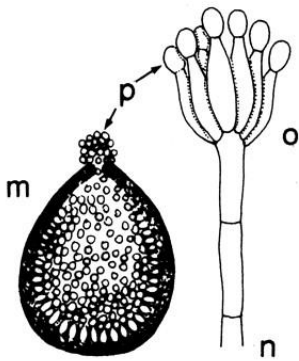
BASIDIOMYCOTA



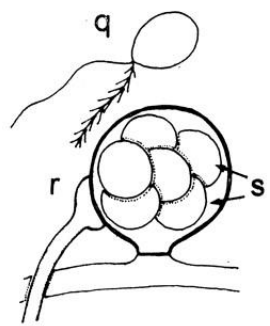
ASCOMYCOTA

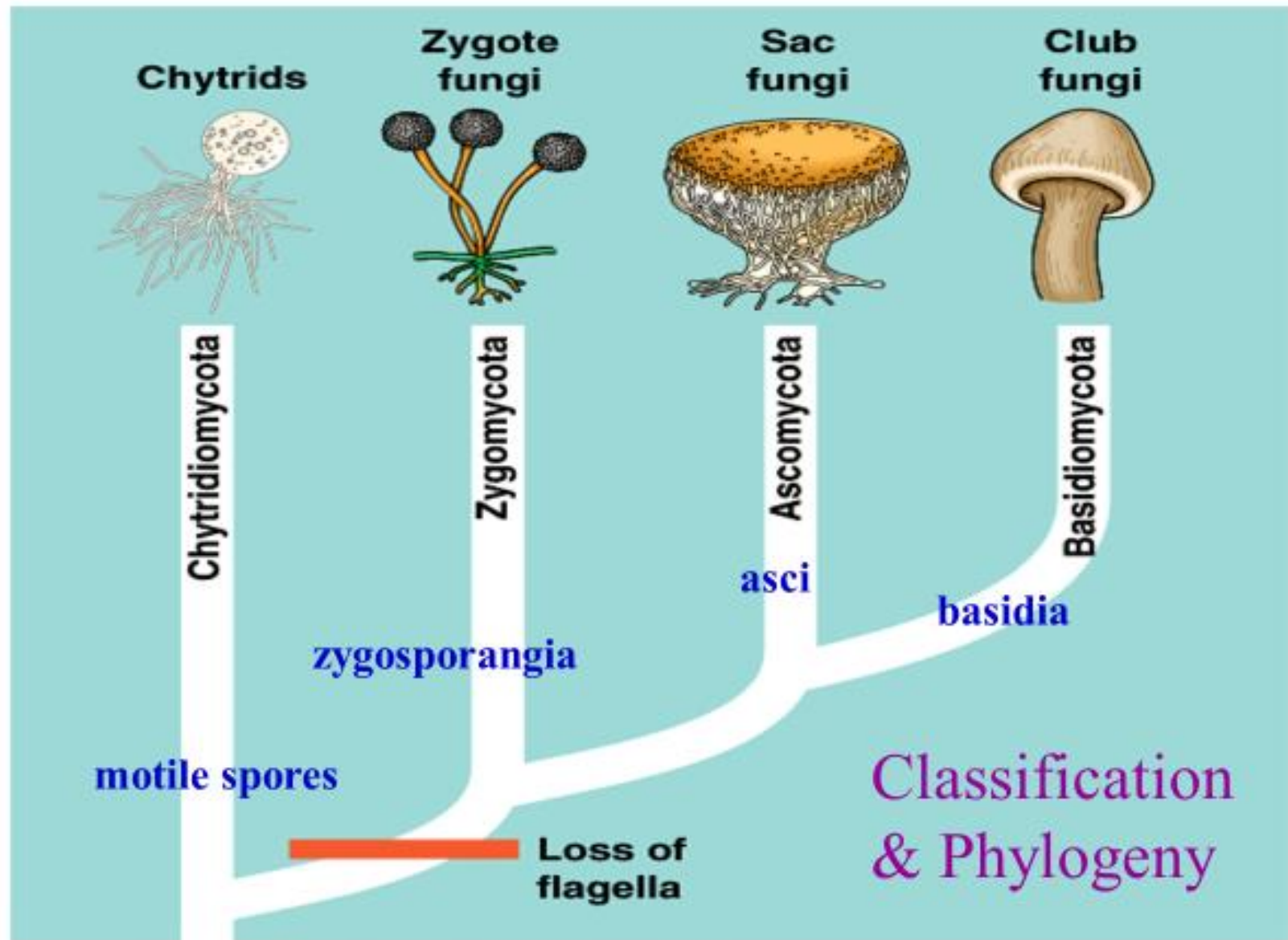


DEUTEROMYCETES
(MITOSPORIC FUNGI)



OOMYCOTA



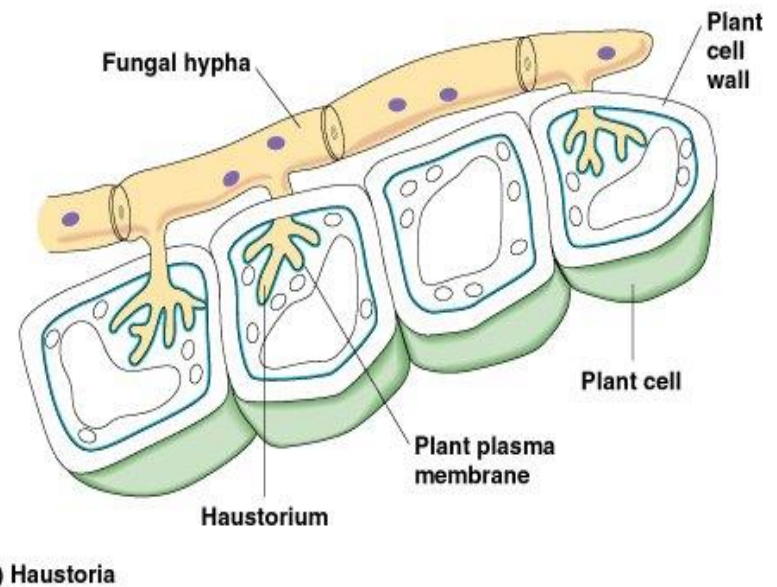
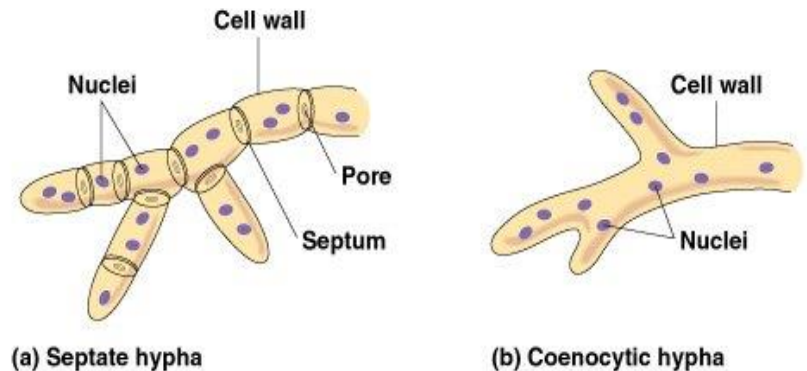


Caracteristici

Ciupercile sunt organisme heterotrofe care acumulează nutrienți prin absorbție.

- ▶ **Saprofiți** - absorb substanțele nutritive din materia organică moartă.
- ▶ **Paraziți** - absorb substanțele nutritive din celulele gazdă vii; unele sunt patogene.
- ▶ **Specii mutualiste** - absorb substanțele nutritive din organismul gazdă, dar reciproc în beneficiul gazdei.

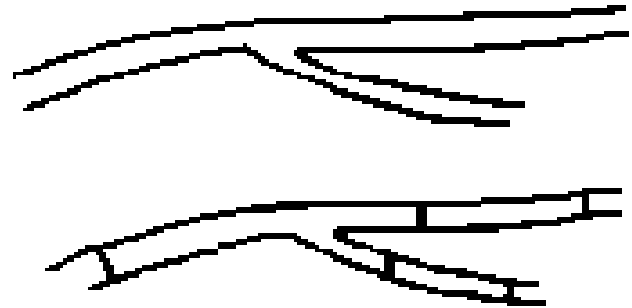
- Corpul vegetativ alcătuit din hife care formează miceliul numit tal.
- Organizarea hifelor este coenocitică:
 în interiorul structurii filamentoase ramificate, protejată de peretele celular rigid, se găsește o masă citoplasmatică multinucleată.
- Hifele pot fi neseptate, sau pot avea septe la Ascomycetes și Basidiomycetes, străbătute de pori.



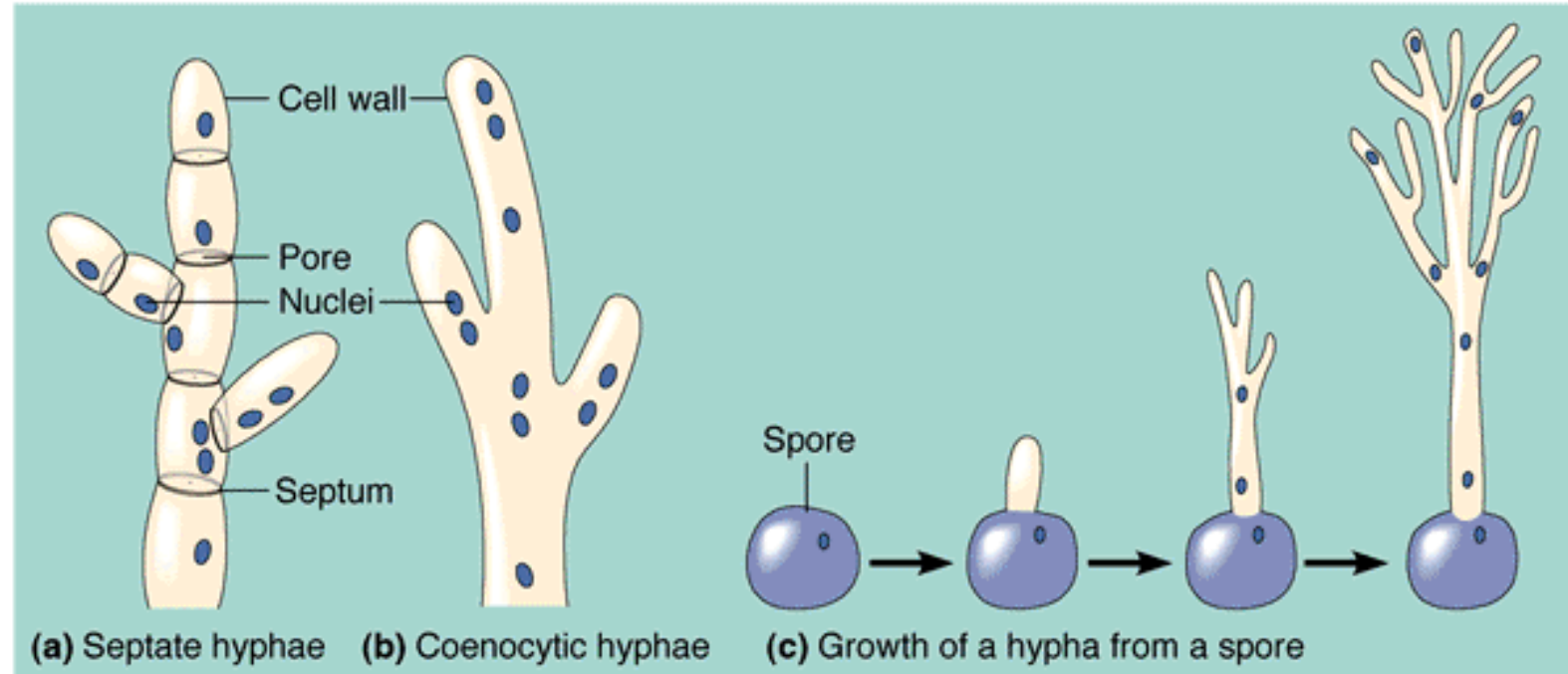
Structuri somatice



- **Hife**: filamente tubulare.
- **Miceliu**: format din mai multe hife



Structuri somatice

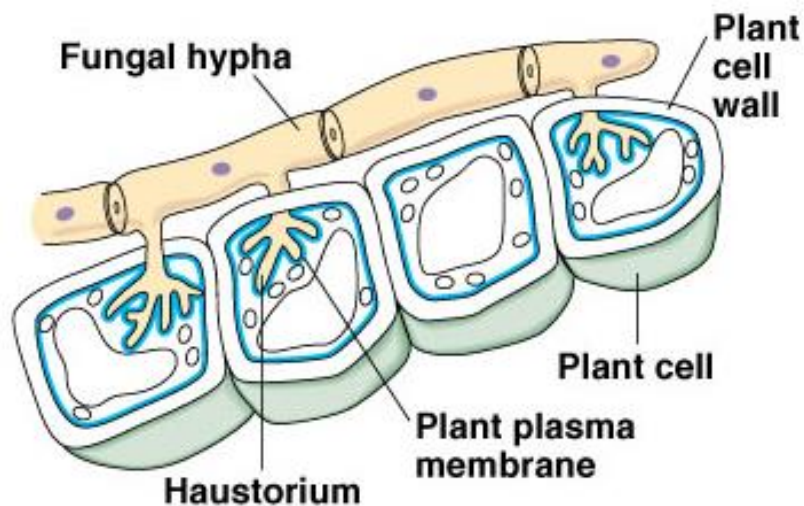


Haustoriu:

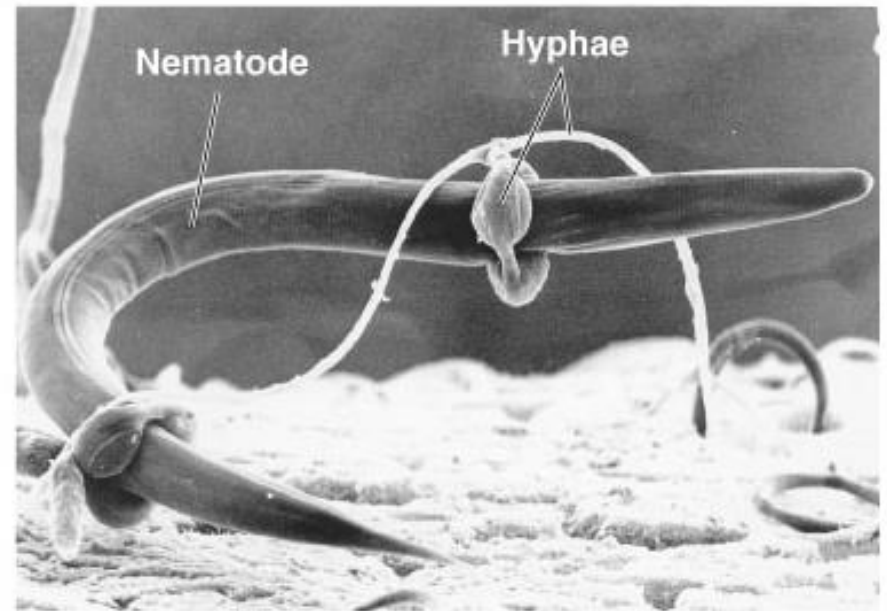
- Hife modificate care se întâlnesc la speciile parazite,
 - absorb nutrienții din gazdă.
-

(a) Septate hypha

(b) Coenocytic hypha



(c) Haustoria



(d) Hyphae adapted for trapping and killing prey

ÎNMULȚIRE

- Vegetativă: diviziune celulară (amitoză),
înmugurire (drojdia de bere),
fragmente de miceliu,
- Asexuată: spori,
- Sexuată: gametogamie, gametangiogamie,
somatogamie

METODE DE IDENTIFICARE

Direct

- Hife: aseptate, septat
- Spori: conidiospori, ascospori, sporangiospori
- Drojdie : dimensiunea, grosimea pereților, capsula +/-

Mediu de cultură

- Medii precum Sabauroud, BHI, Mycosal

Țesut

- Colorații: KOH, Eosin, India ink

Serologie

- CF (Complement fixation test),
- IFA (Immunofluorescence assay),
- ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)

Metode de biologie moleculară

Chytridiomycota

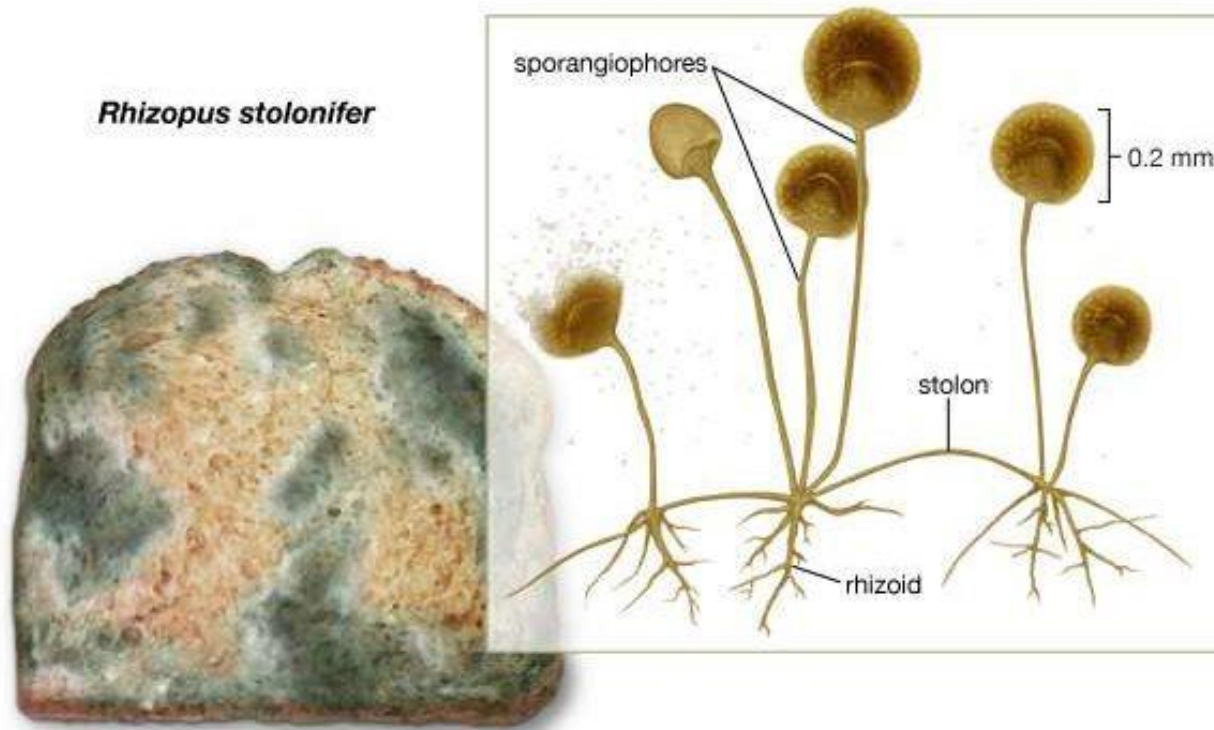
- ***Chytridiomycota*** cuprinde 2 clase și este relativ mică în comparație cu alte grupuri. Acest grup cuprinde aproximativ 1000 de specii grupate în 120 de genuri.



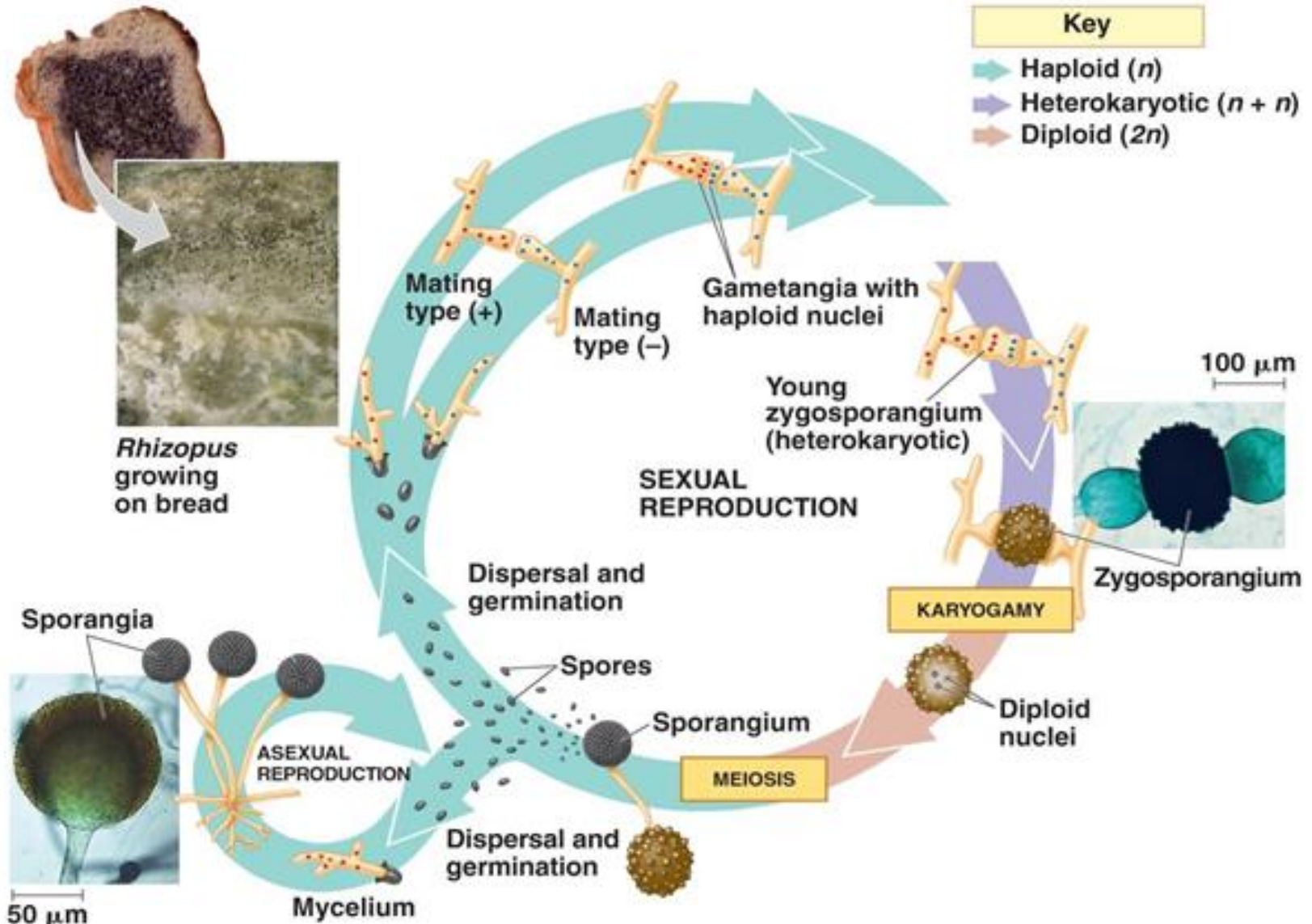
- ▶ Posedă:
 - ❖ pereți chitinoși,
 - ❖ hife,
 - ❖ metabolism similar fungilor.
- ▶ Cei mai primitivi fungi, au evoluat din protozoare.
- ▶ majoritatea sunt acvatice, unele sunt saprofite, altele parazite.
- ▶ Zoosporii sunt flagelați.

Zygomycota

- saprofite, cu talul reprezentat de un miceliu sifonoplast (nucleii nu sunt despărțiți prin sept).
- înmulțirea se face fie asexuat (prin spori), fie sexuat (prin izogametangiogamie).



Ciclu vital *Rhizopus stolonifer*

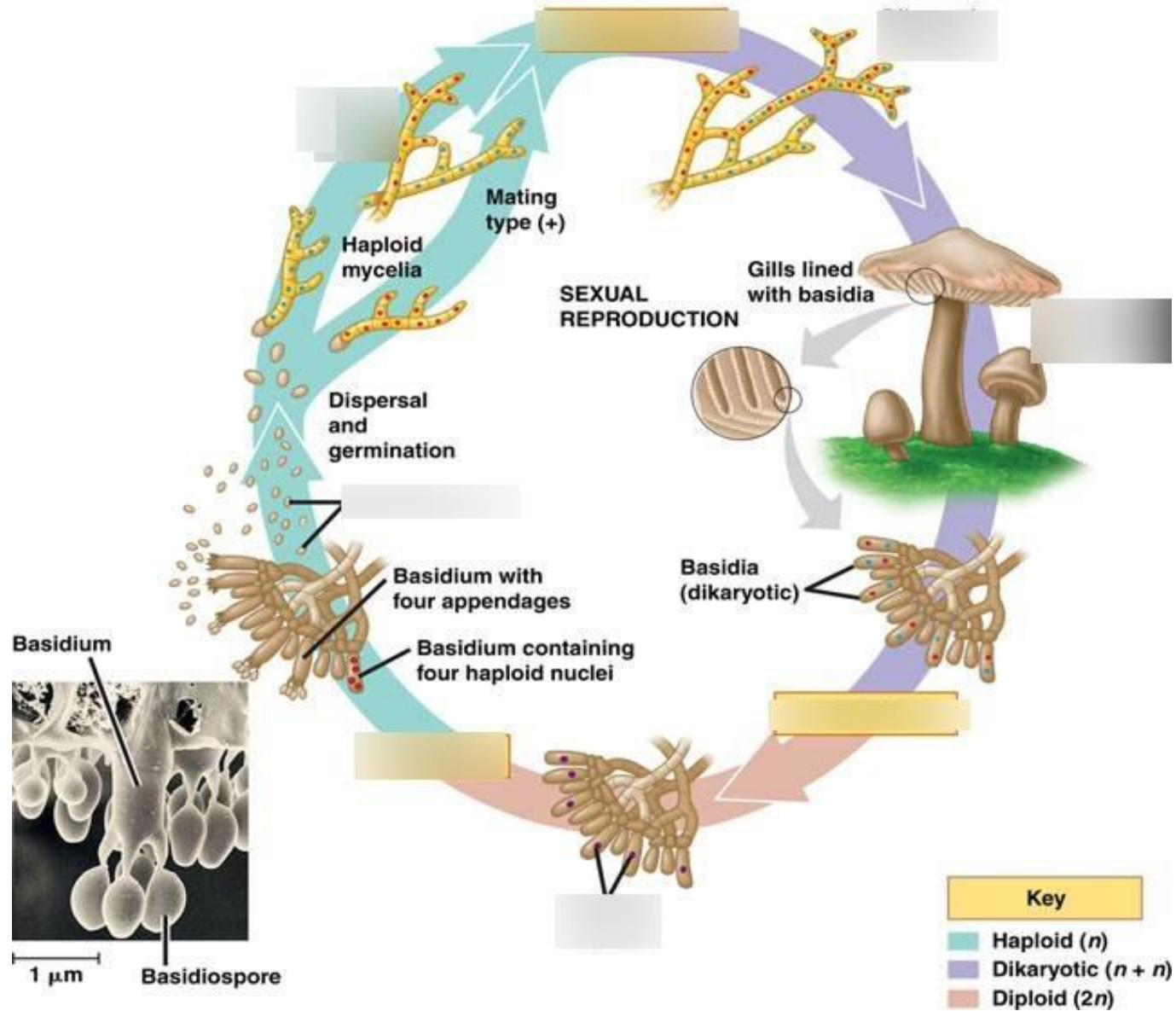


Basidiomycota



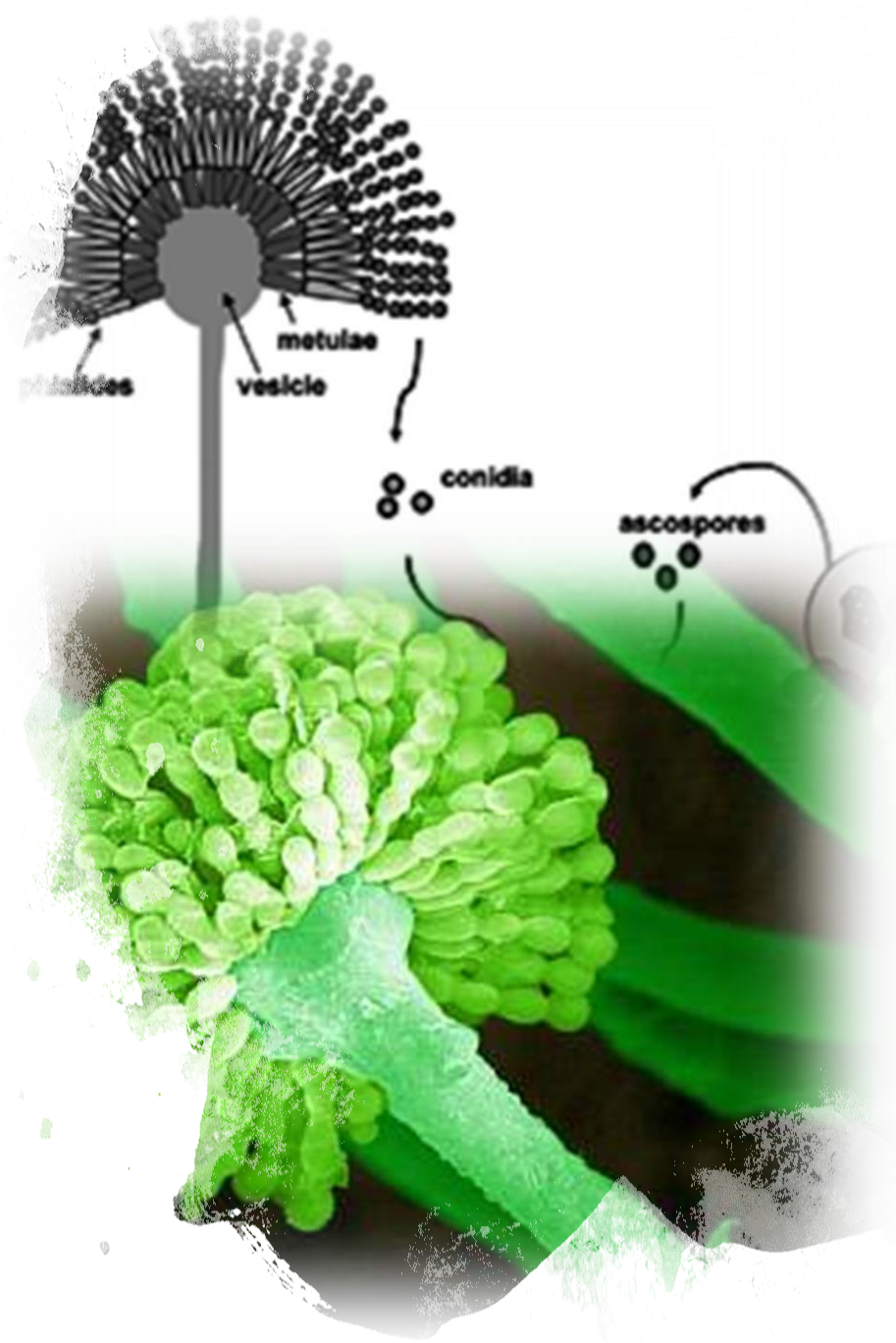
- ✓ Numit după stadiul diploid tranzitoriu: bazidiu.
- ✓ Descompunători importanți,
- ✓ Include:
 - specii mutualiste (micoriza)
 - ciupercile macroscopice
 - Paraziți vegetali,
- ✓ Caracterizat prin miceliu dikariotic care se reproduce sexual prin basidiocarpi.

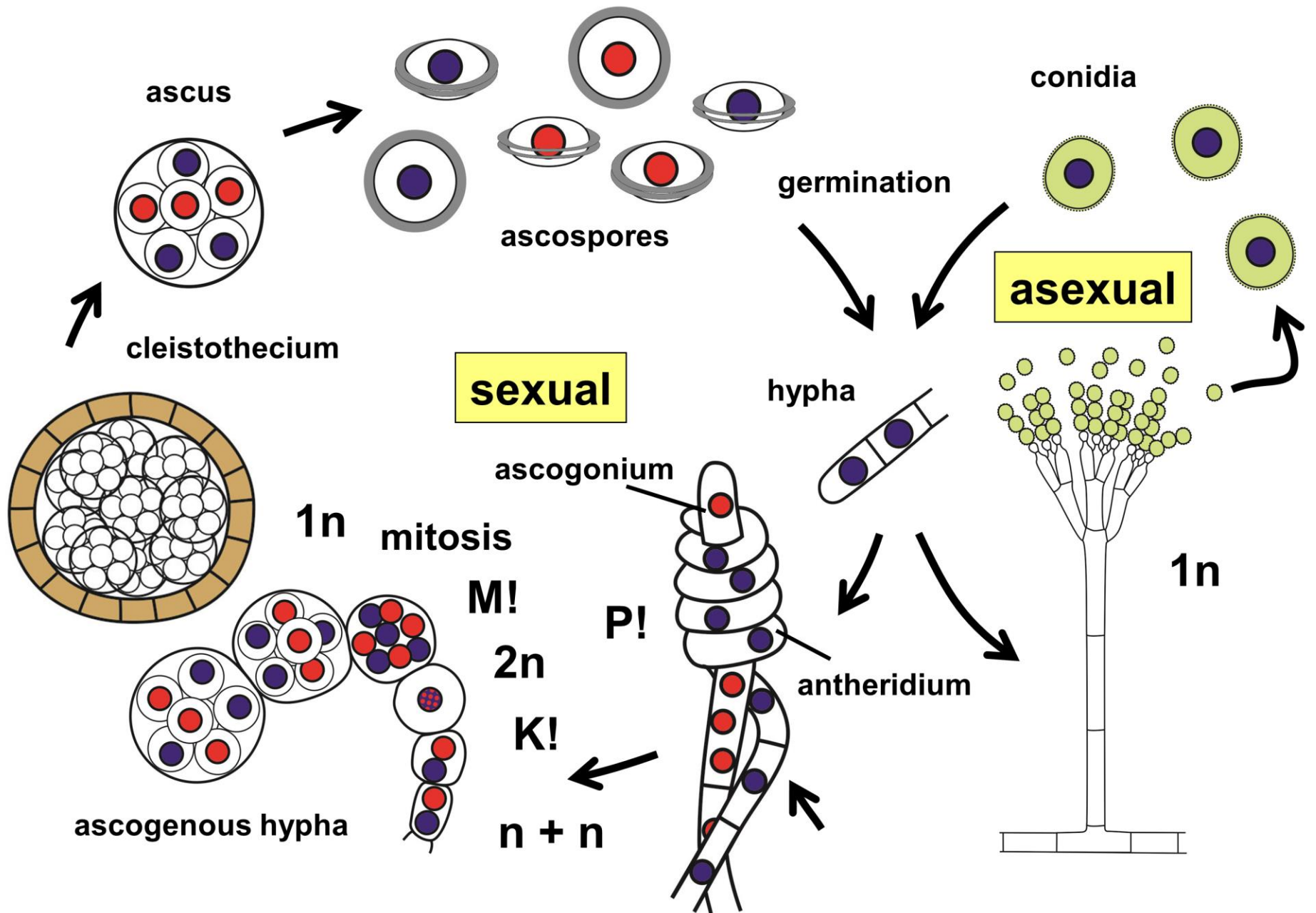
Ciclul vital



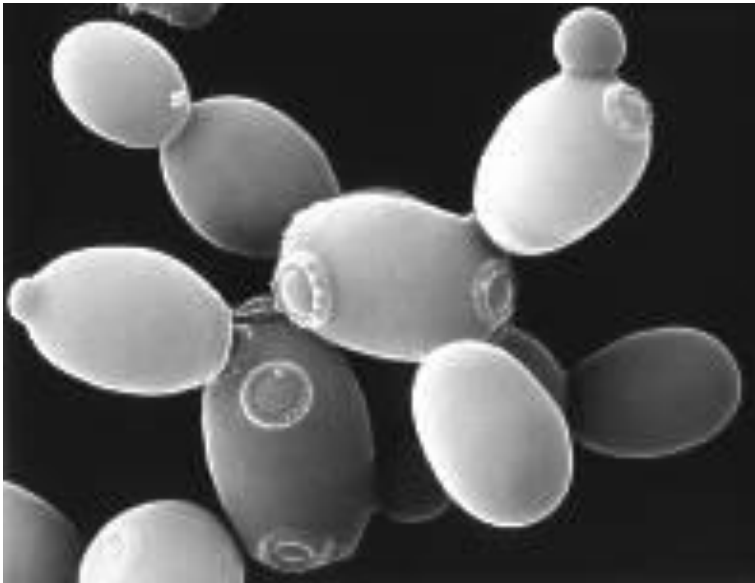
Ascomycota

- ***Ascomycota*** denumită în popor și **ascomicete**,
- Este cea mai mare încrengătură de fungi, cu 3.400 genuri și peste 300.000 specii, inclusiv formele anamorfe (asexuate), care se înmulțesc preponderent prin conidii, fiind răspândite global.





*Saccharomyces
cerevisiae*=Drojdia de bere

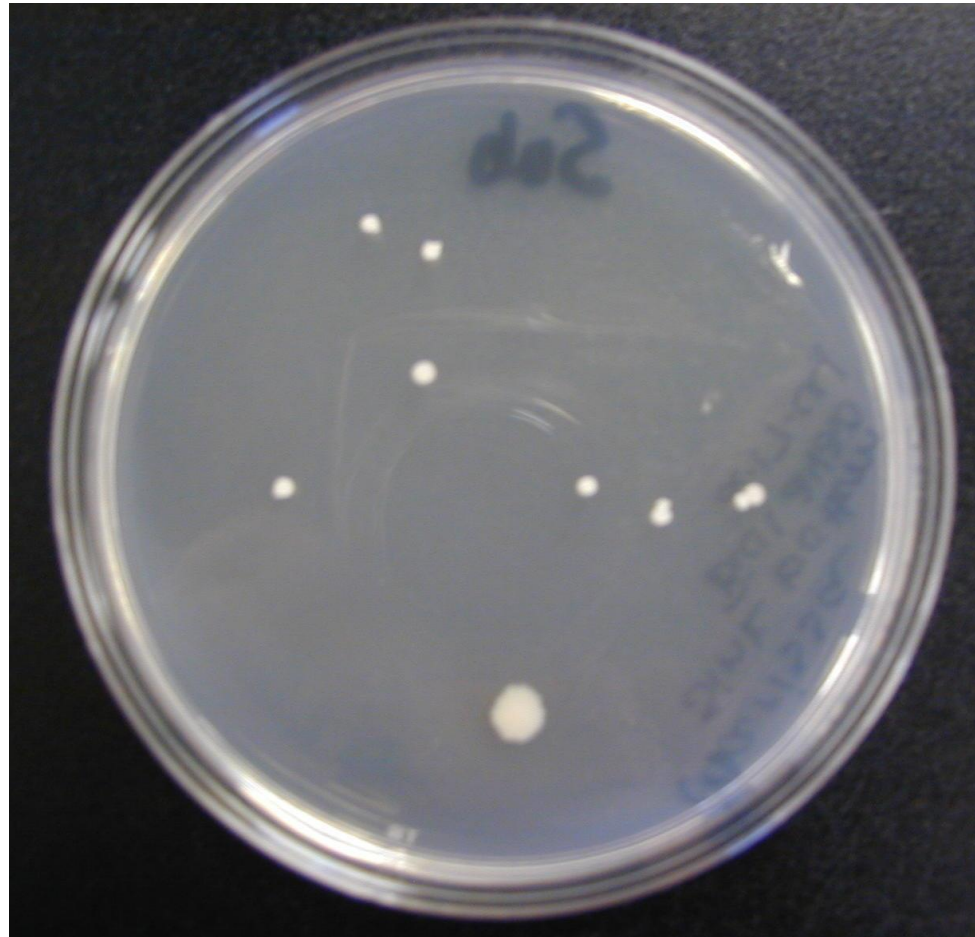


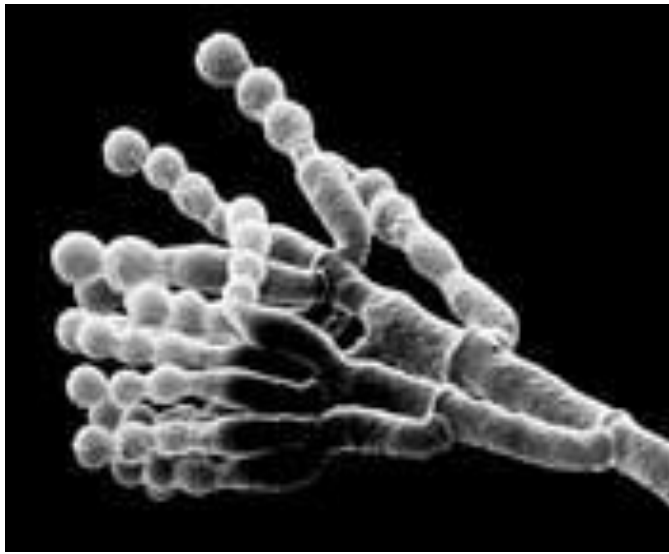
– *Saccharomyces
ellipsoideus*=Drojdia vinului

Sacchromyces

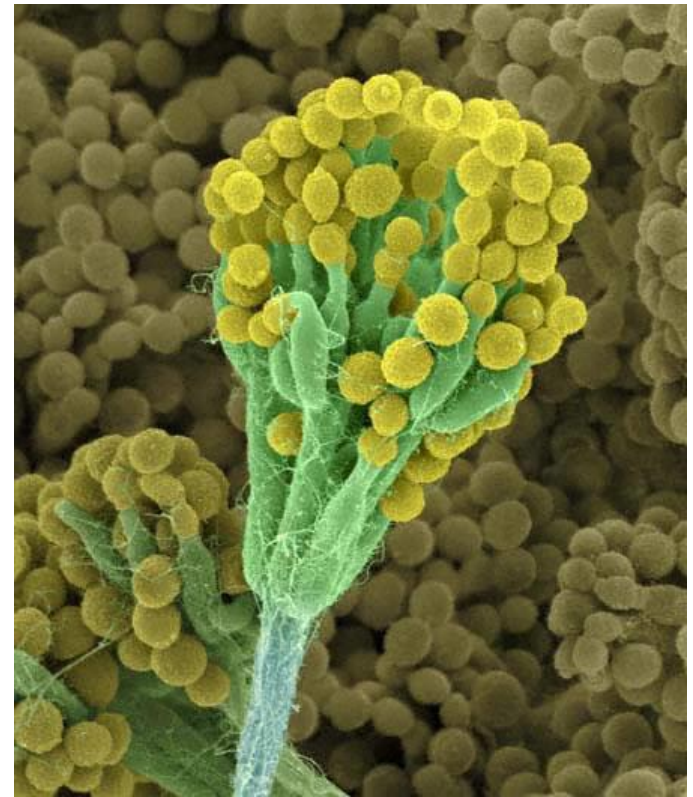


Drojdia pe mediul Sabauroud Agar

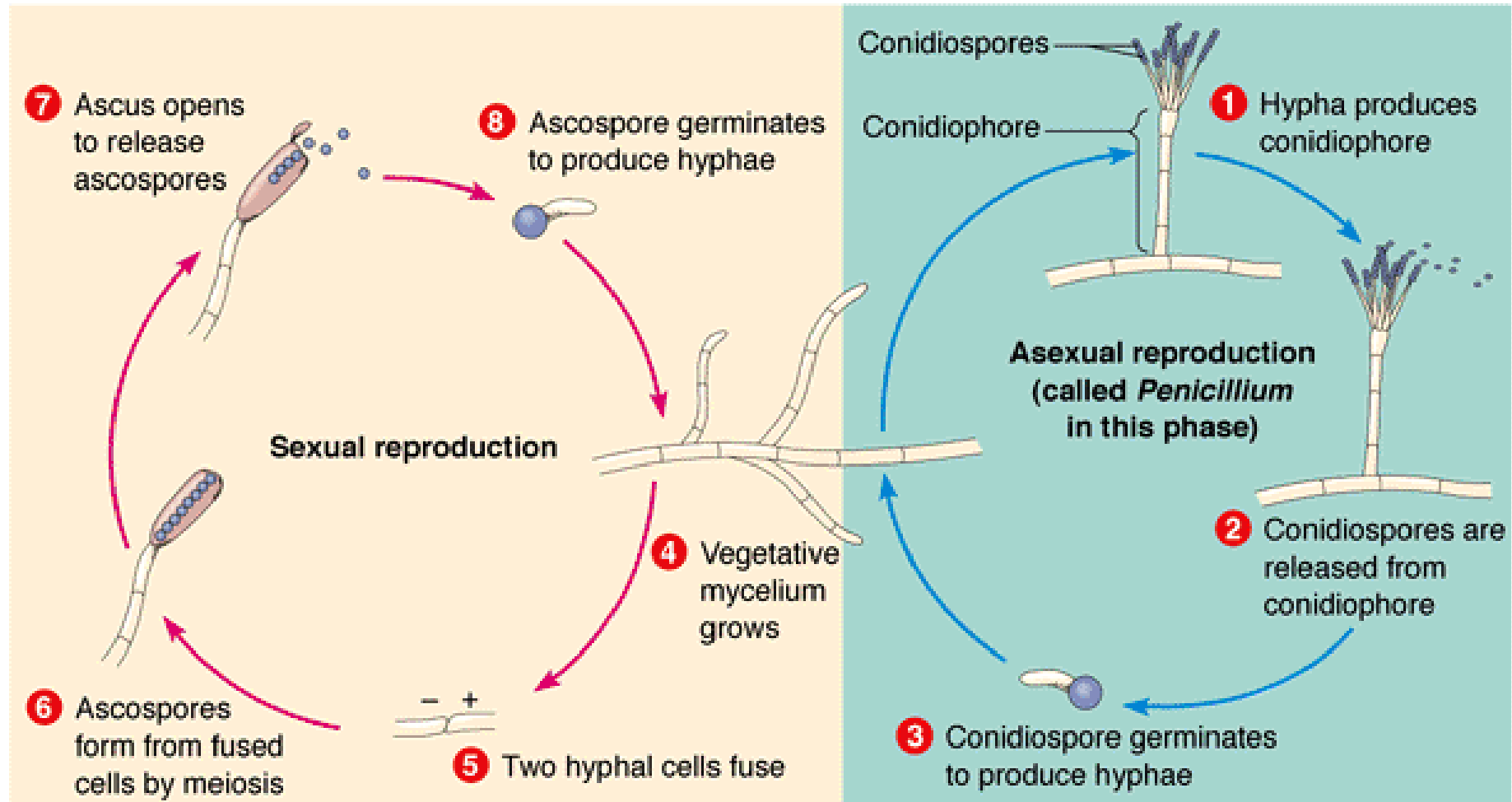


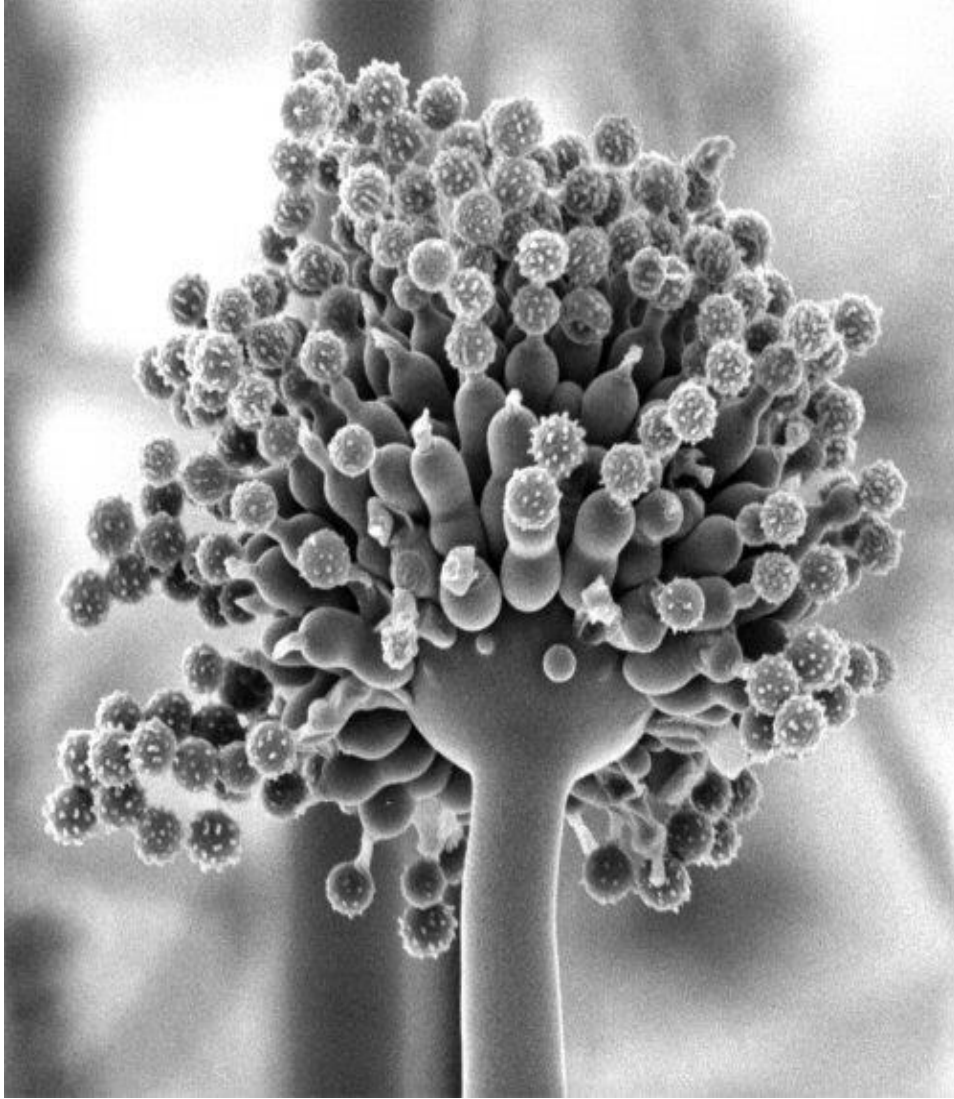


Penicillium notatum



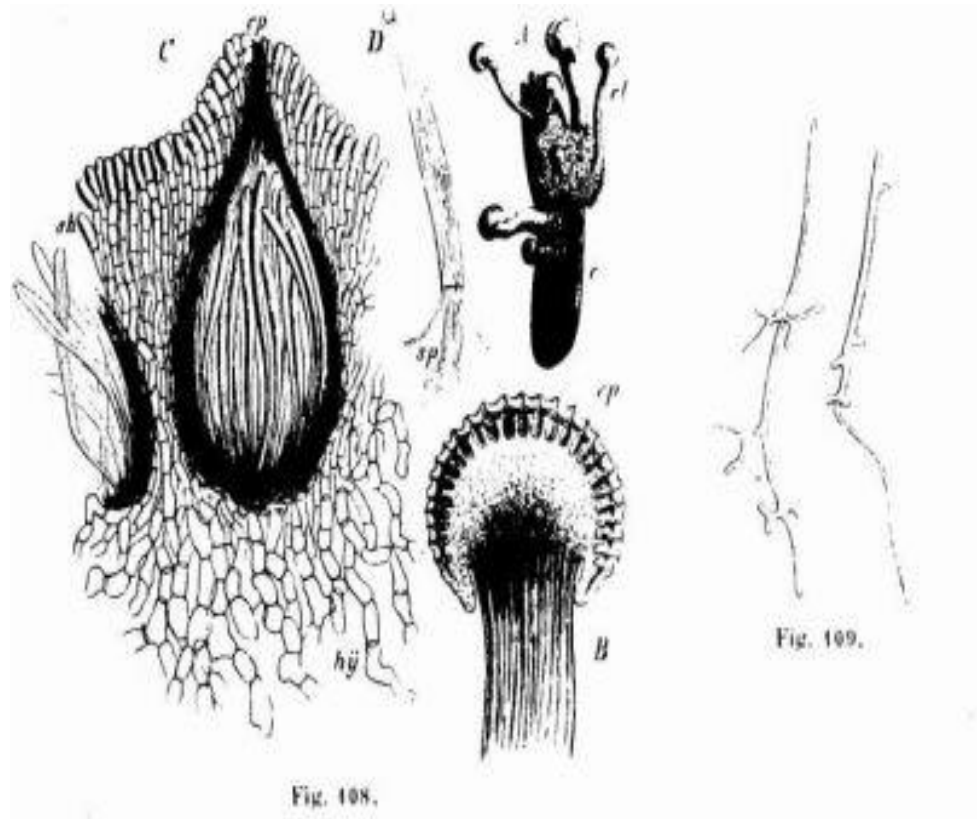
Ciclul vital *Penicillium notatum*





Aspergillus sp.





- *Claviceps purpurea* = cornul secarei

Ascomicete



Cașcaval Roquefort



*Se obține datorită speciei
Penicillium roqueforti.*

- Fungii au organizare tipic eucariotă,
- unicelulare (levuri), pluricelulare (mucegaiuri) până la ciupercile macroscopice.
- Celulele fungice conțin mai mulți nuclei dar nu conțin plastide.
- **Nucleul** - este mic 0,75 - 20 μm . Nr. cromozomilor variază în funcție de specie, *Penicillium notatum* *syn chrysogenum* (4), *Neurospora crassa* (7), iar *Aspergillus nidulans* (8).

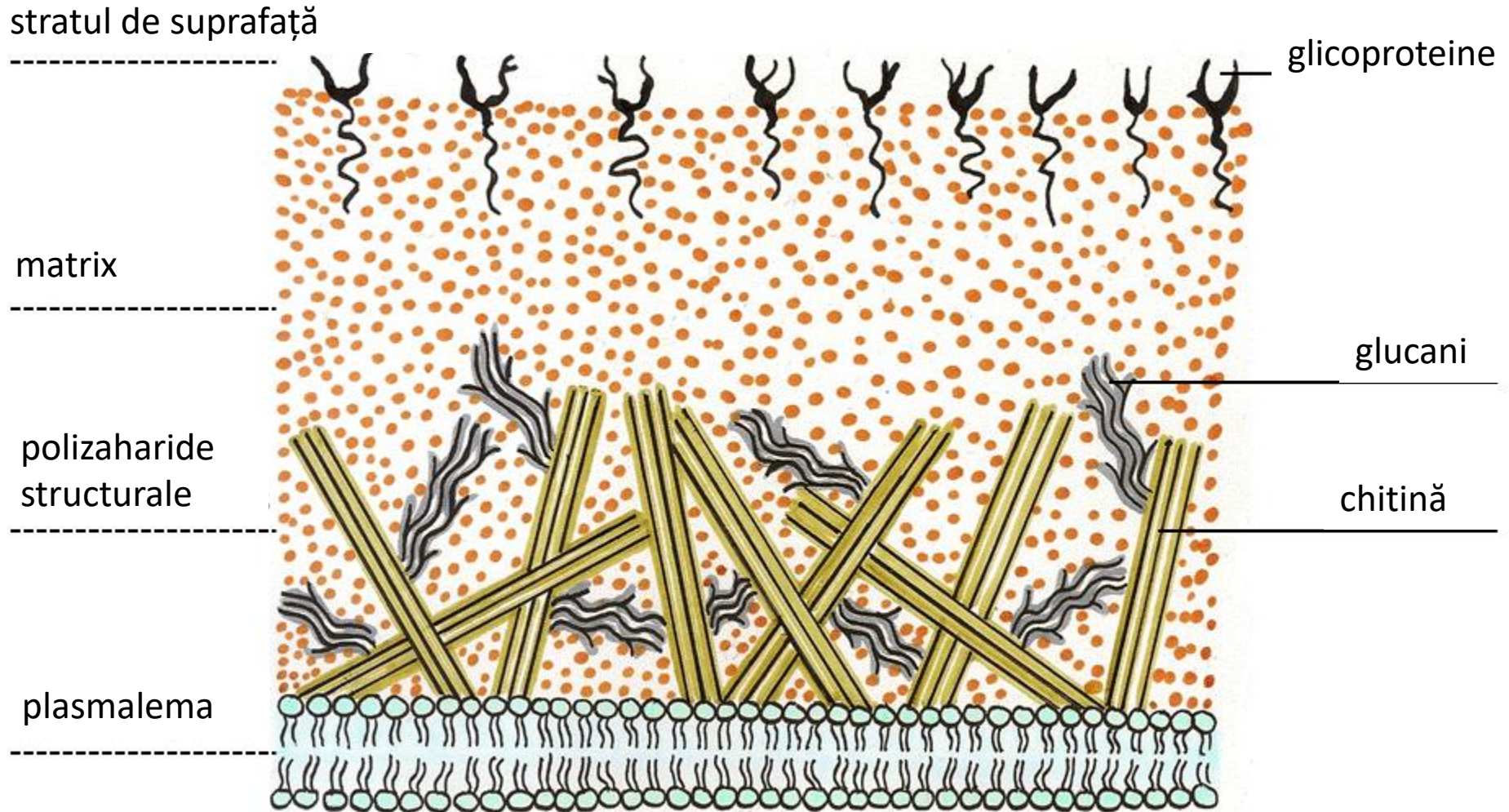


https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aspergillus_nidulans.cropped.jpg



Penicillium notatum
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Penicillium_notatum.jpg

PERETELE CELULAR FUNGIC

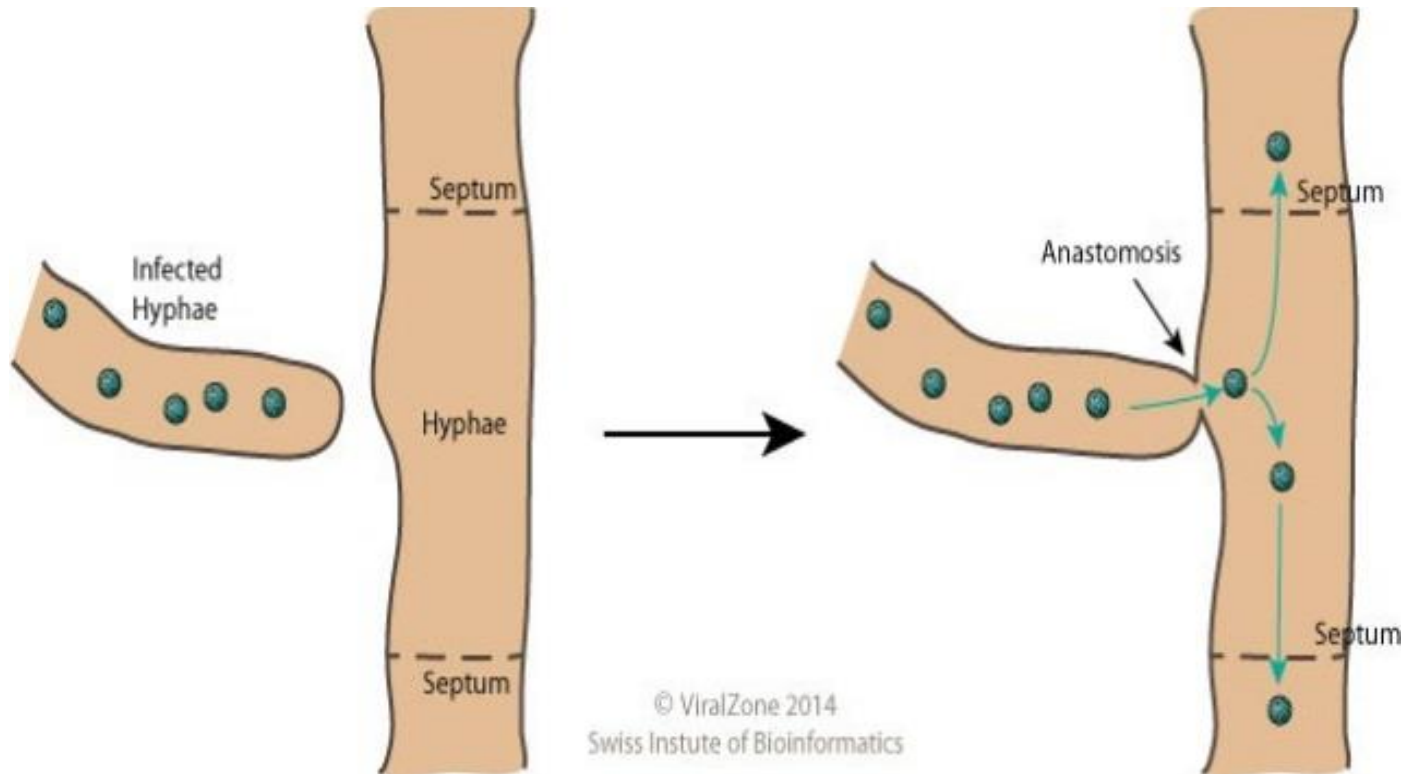


- **Peretele celular** este constituit din chitină, micoceluloză, caloză, hemiceluloză, poliglucide complexe, acizi organici, etc.

Citoplasma

- este învelită la exterior de o membrana fină lipoproteică- **plasmalema** (**membrana citoplasmatică**), urmată de **hialoplasmă** (la periferia celulei), iar în interior este prezentă granuloplasma.
- Citoplasma celulelor fungice este hialină, omogenă și refringentă.
- În componența citoplasmei intră: glucide (glicogen), proteine, lipide, acizi ribonucleici, acizi organici, enzime, fosfați de fitosterine.

TRANSMITEREA DE PARTICULE VIRALE PRIN ANASTOMOZĂ la FUNGI



- **Continuitatea citoplasmei** este asigurată de plasmodesme între celule și anastomoze între hife.

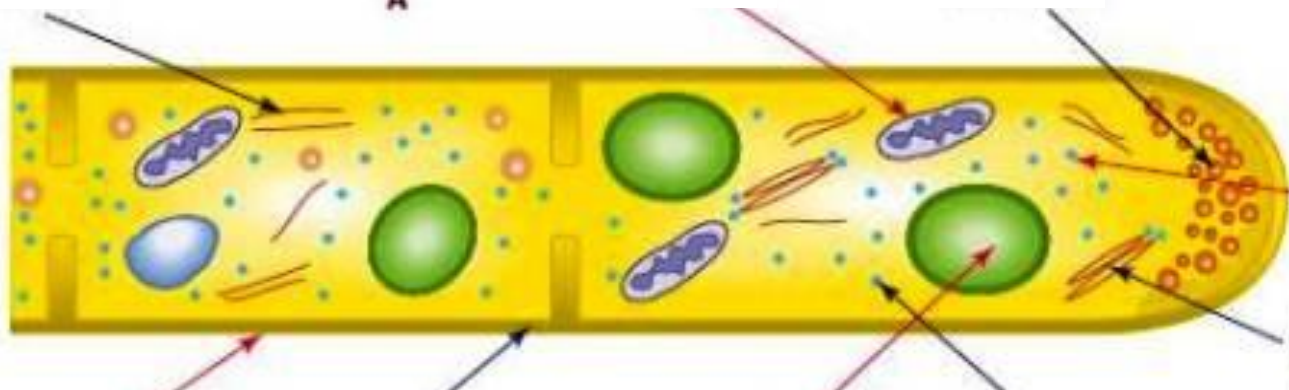
- **Reticulul endoplasmatic (RE)** - două membrane unitare separate printr-un lumen. Poate avea forma tubulară sau lamelară și este mai evident în celulele tinere.
- **Ribosomii** sunt distribuiți în mod neuniform în citoplasmă sau sunt atașati de RE.
- **Mitocondriile** sunt asemănătoare cu alte organisme, îndeplinind aceleași funcții.
- **Complexul Golgi** este și el prezent în celulele fungice.
- **Vacuolele** sunt prezente în număr mare în celulele mature, fiind prevazute cu o membrană simplă.

RE

mitocondrii

cisterne

A



vacuole

Aparat Golgi

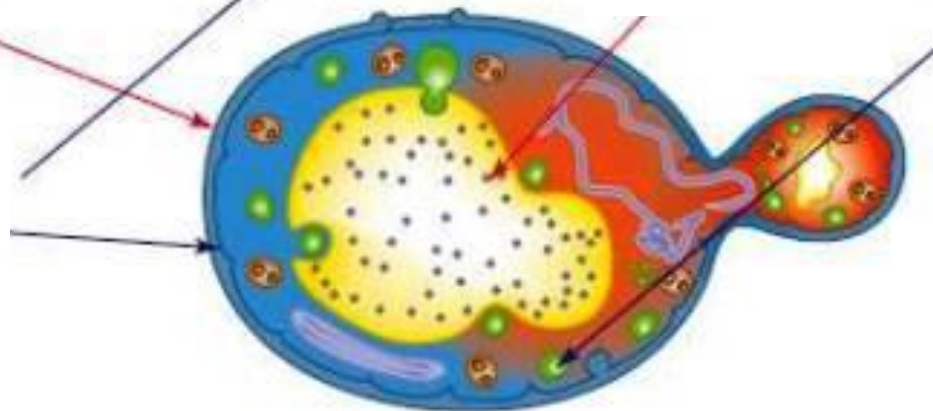
nucleu

ribozomi

PC

B

MC



Mulțumesc pentru
atenție!