

29.06



29.06

Široká geografická valence – od severního pólu po tropy, adaptace na vysokou nadmořskou výšku, tlak, vysoké teploty, zasolení, sucho, kyselé pH, aerobní podmínky

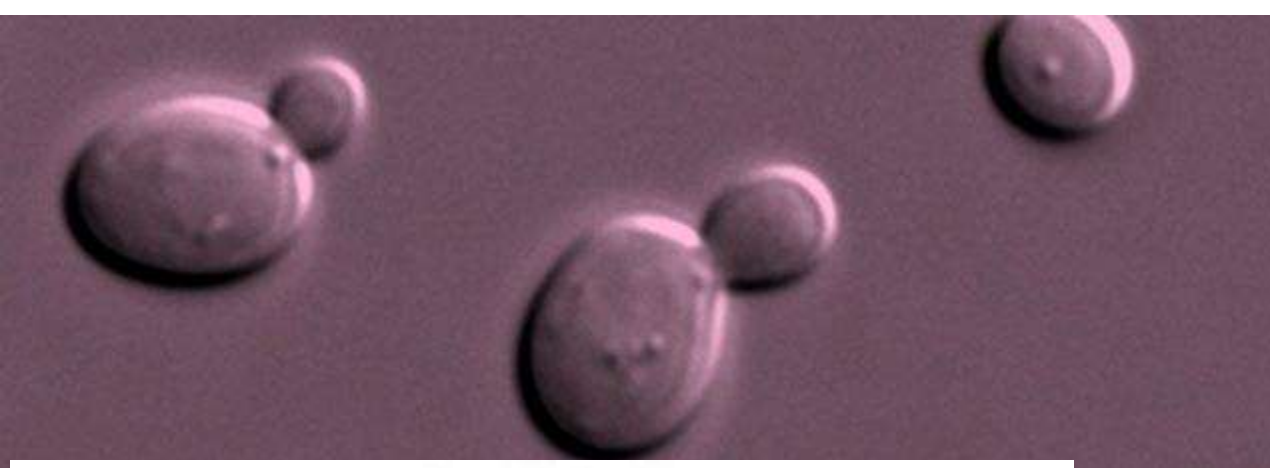
Hymenoscyphus ericae pH –2-3, symbiont vřesovištních rostlin

Serpula lachrymans – Dřevomorka domácí- adaptace na suché dřevo a jsou schopné eliminovat vysoké dávky Zn a Cu (fungicidy)

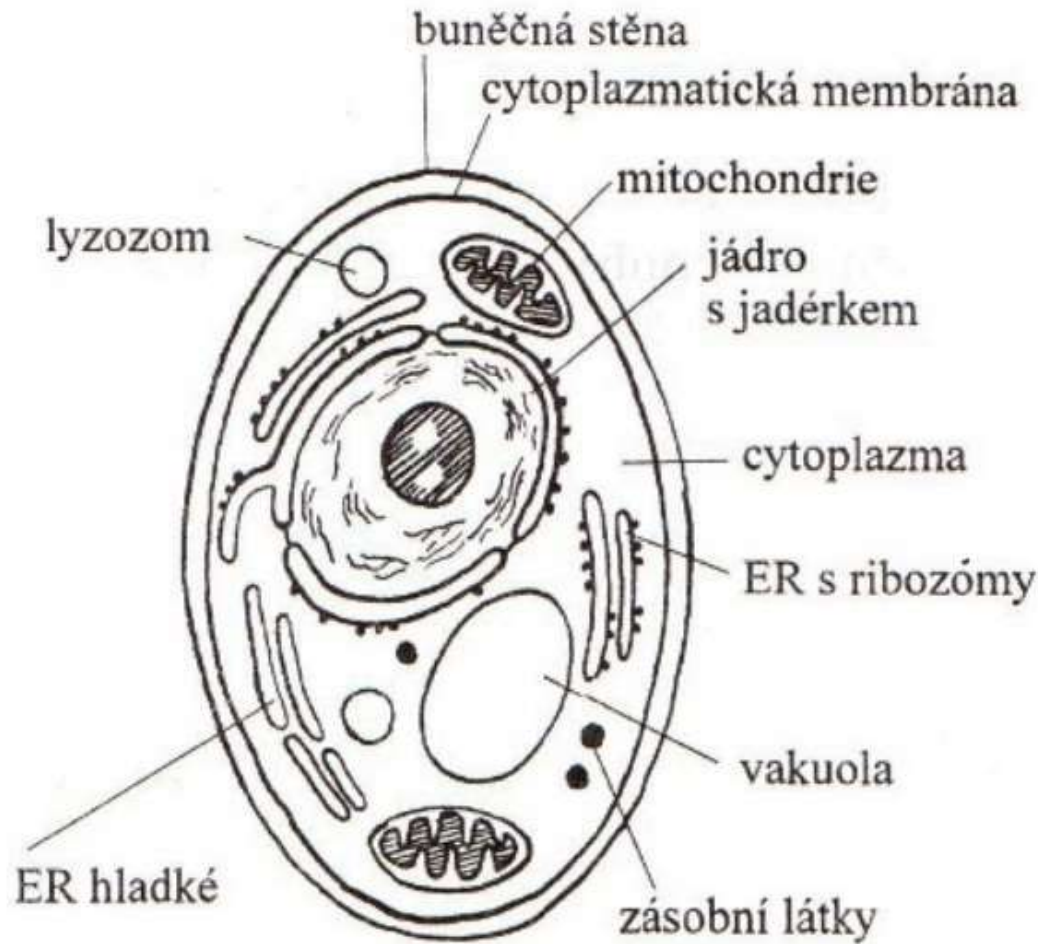
Debaryomyces hansenii – mořská kvasinky regulace turgoru ($K^+ > Na^+$)

Dactylaria gallopava – termální prameny, 60°C

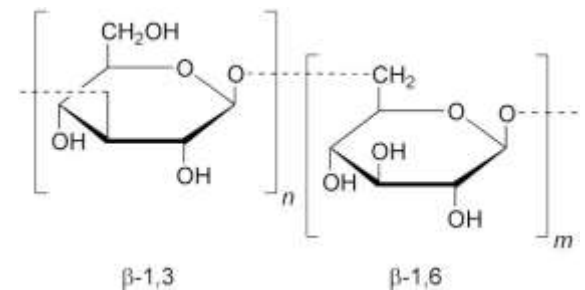
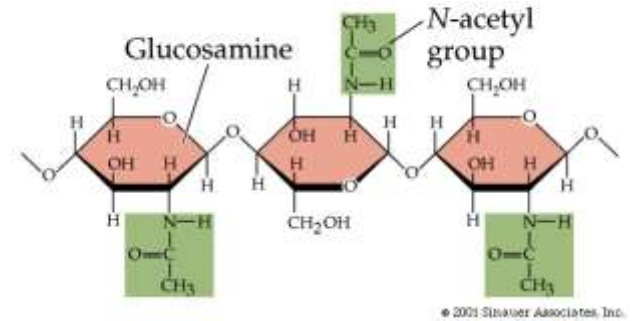
Talaromyces flavus - 80°C



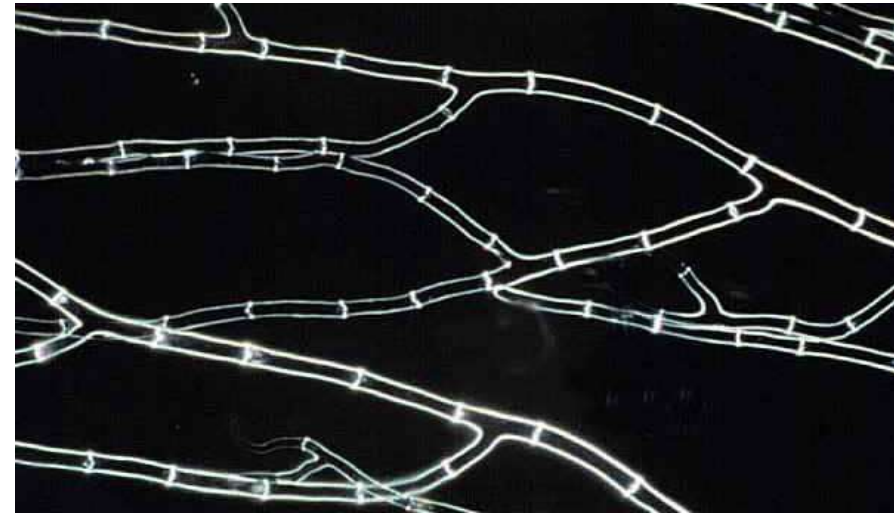
© 2007 Michaela Sedlářová



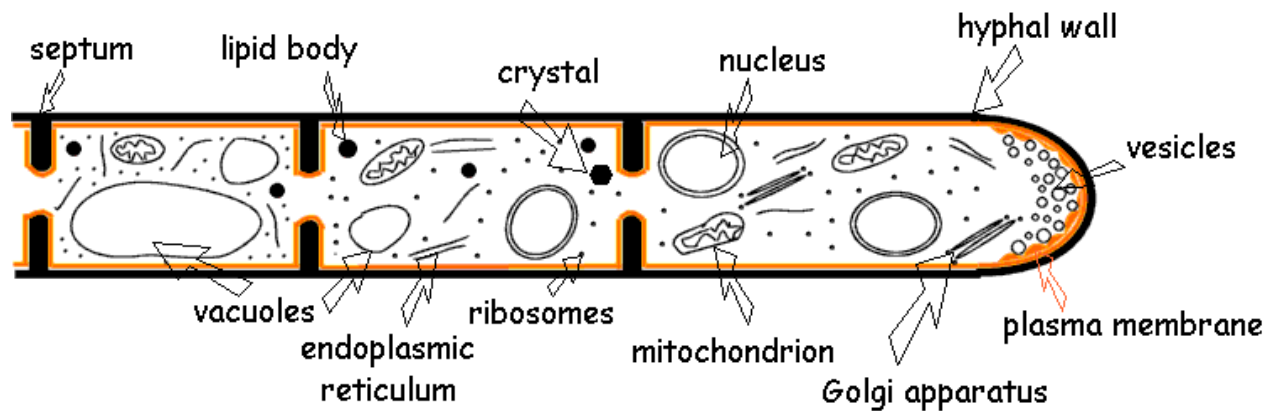
(c) Chitin



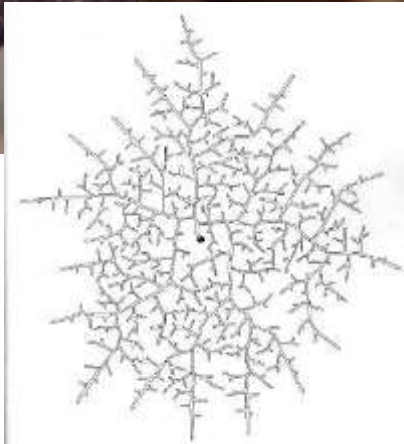
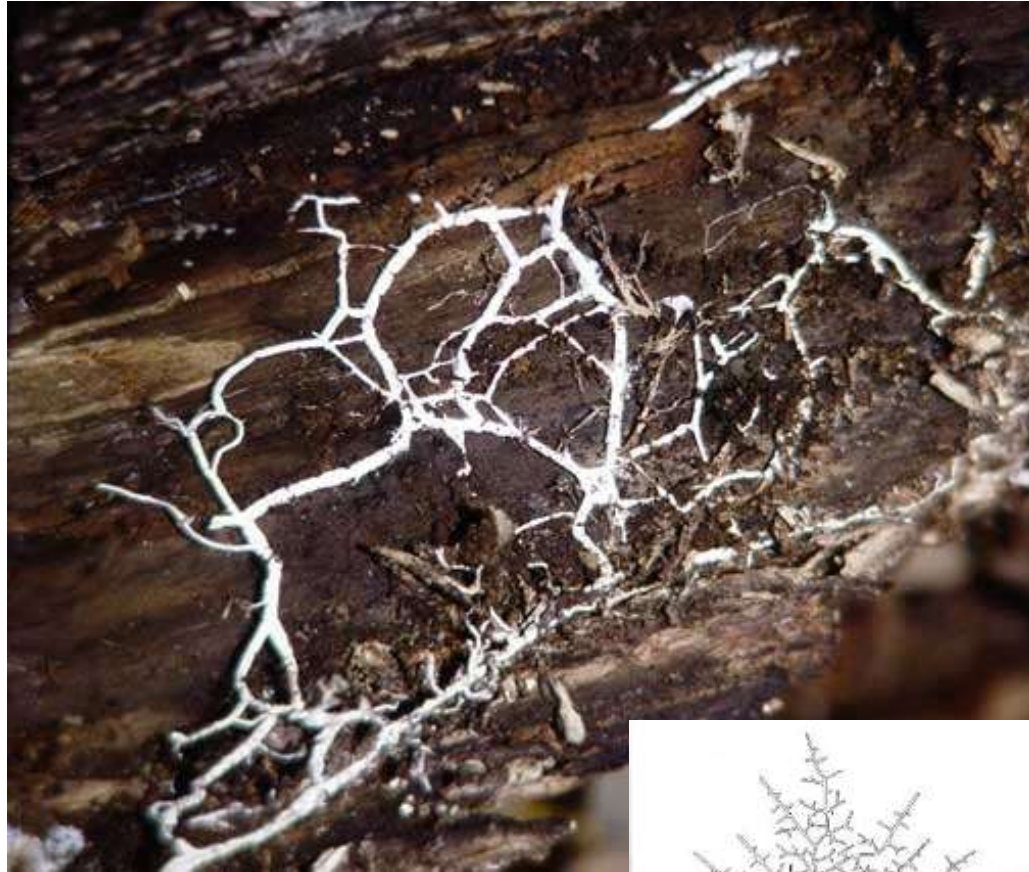
hyfa(přehrádkovaná či ne), apikální růst



septa

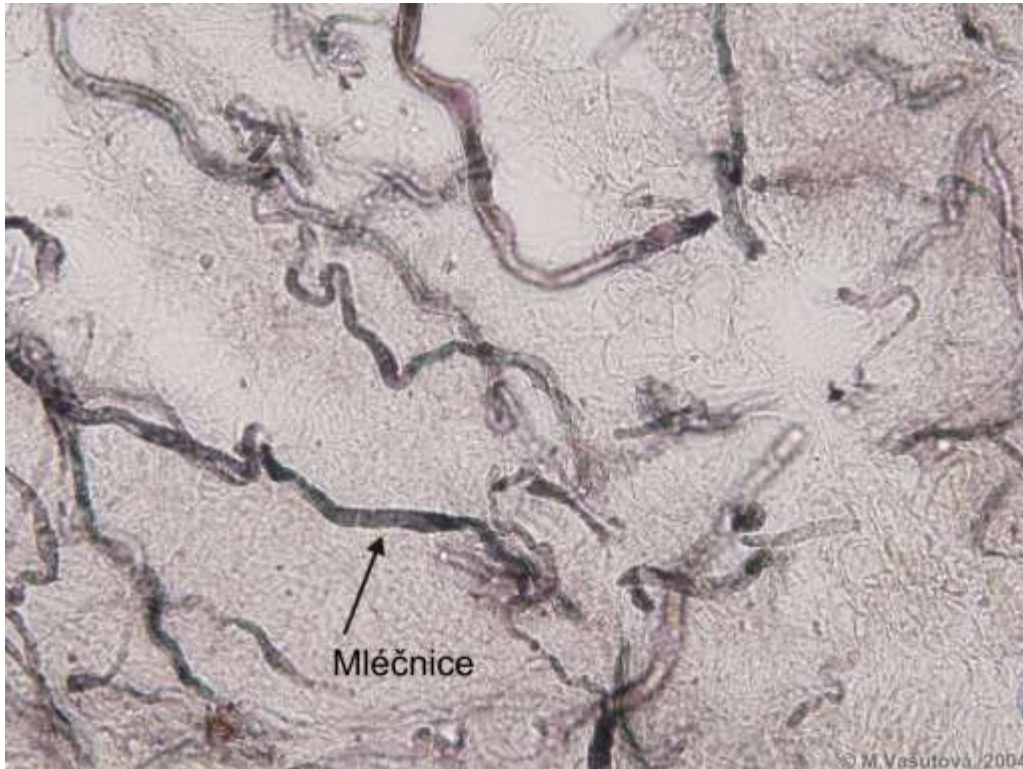


hyfy tvořící mycelium plektenchym

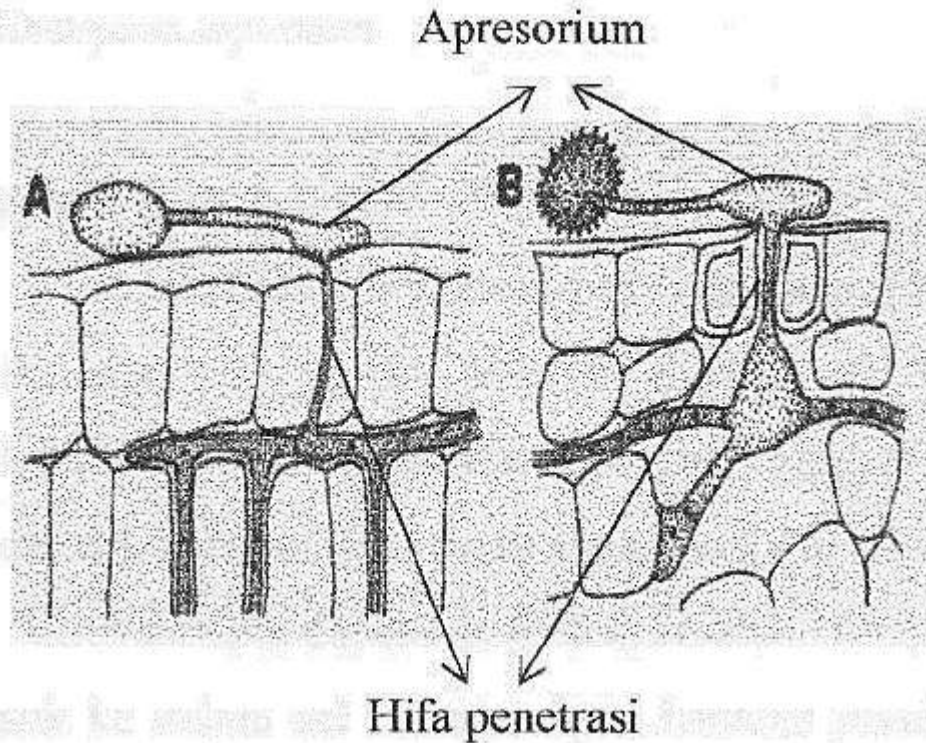


© 2007 Jaroslav Rod

mléčnice



modifikace hyf apresorium a penetrační hyfa



haustorium

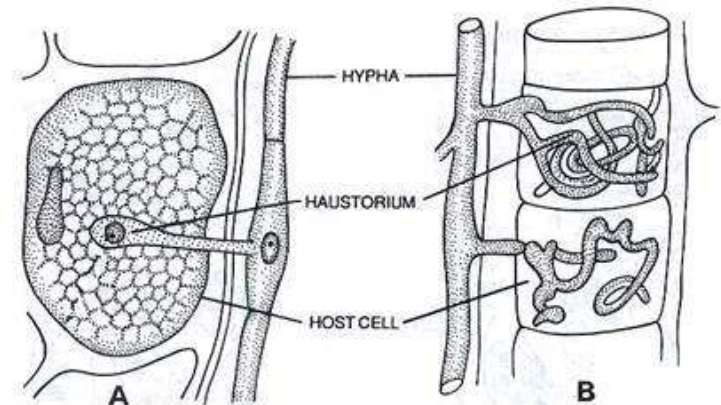


Fig. 8.10. Haustoria. A, elongated capitata haustorium; B, branched or digitate haustorium.

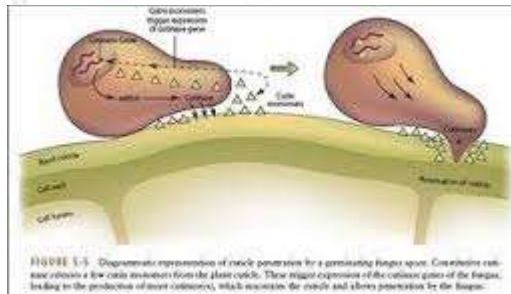


FIGURE 1.5 Diagrammatic representation of hyphal penetration for a germinating fungal spore. Germinating spores release a few cells (hyphae) from the blastospore. These release hyphae of the cell wall of the fungus, leading to the production of more hyphae, which penetrate the host cell and form penetration by the fungus.

rhizomorfy



syrrociusm



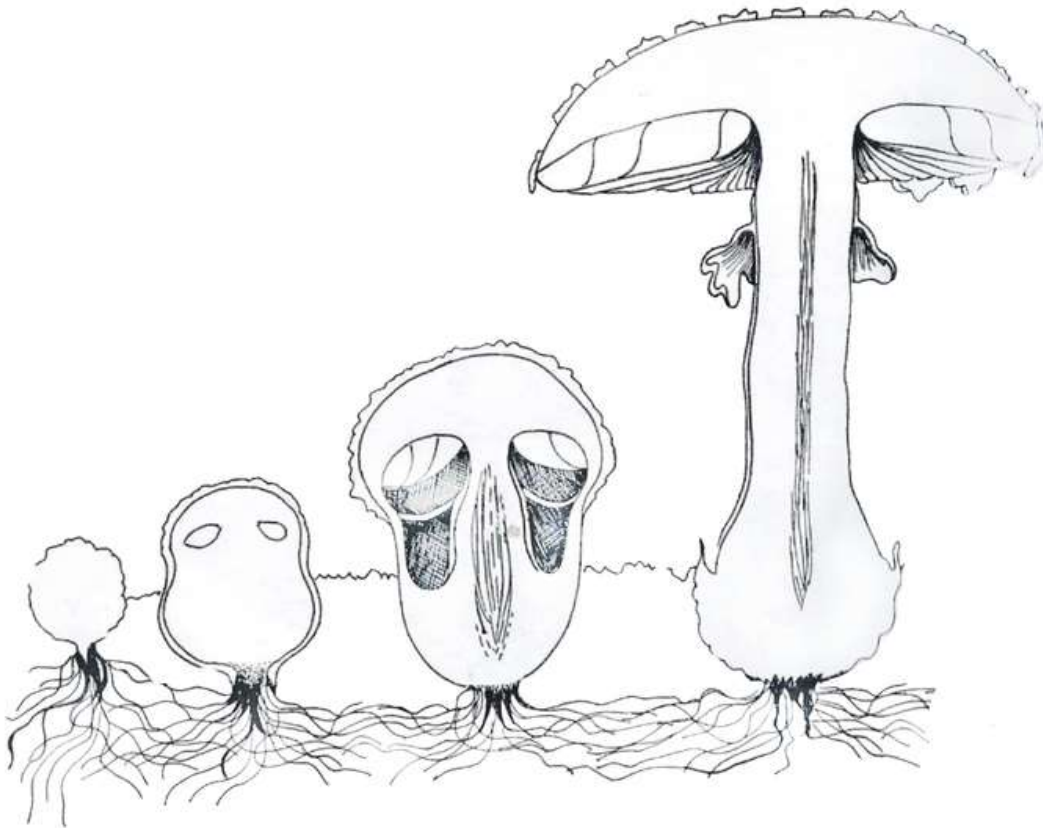
11. Owocnik grzyba domowego białego (*Poria vaporaria*)

sklerocium

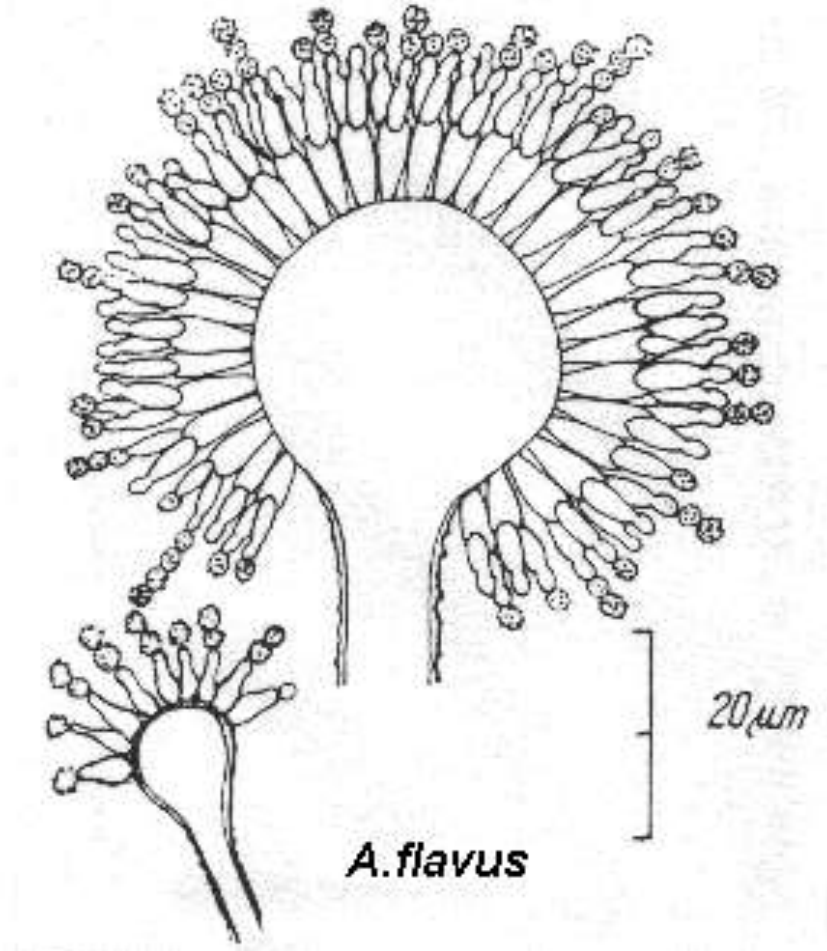
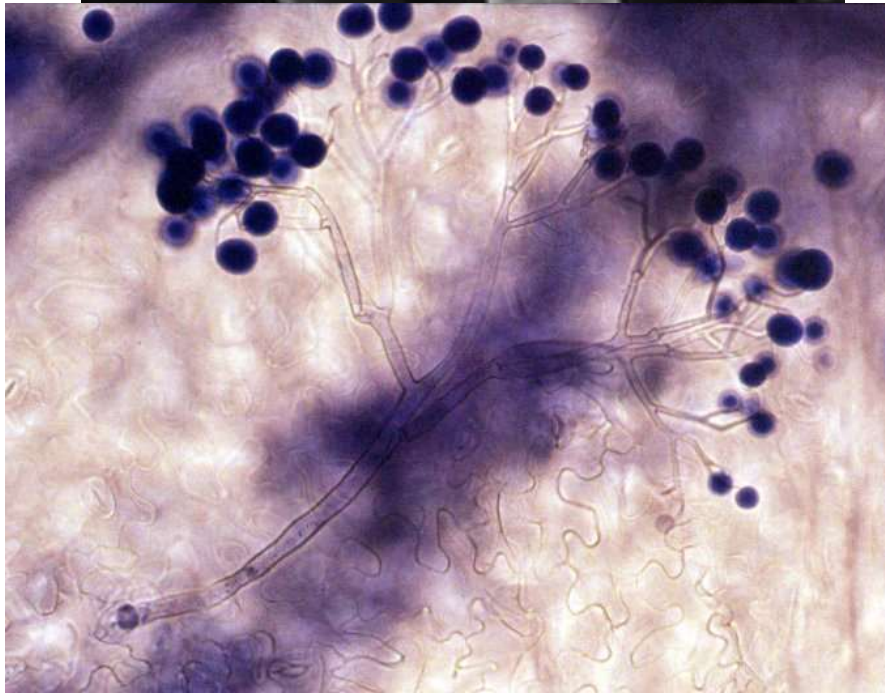
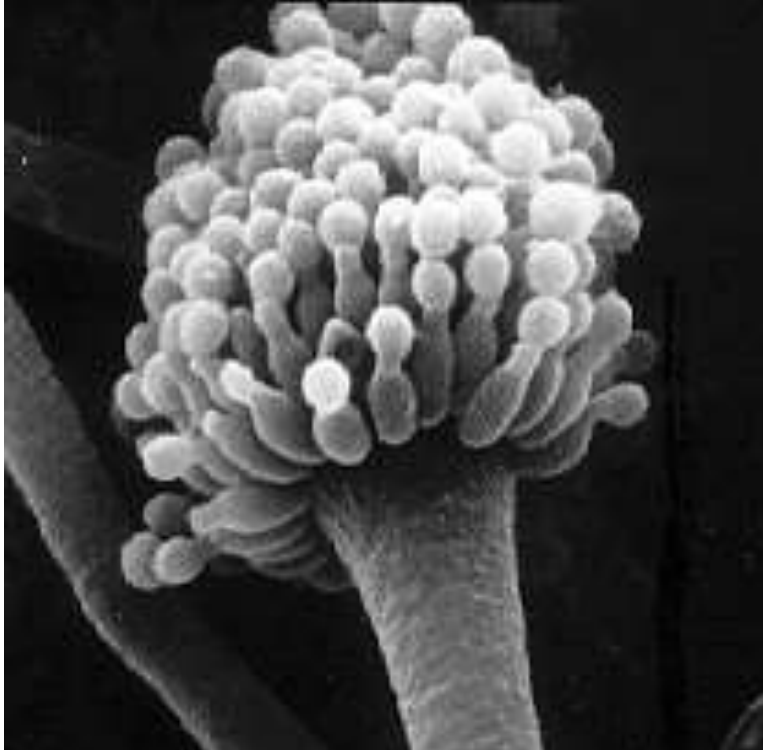


© 2007 Jaroslav Rod

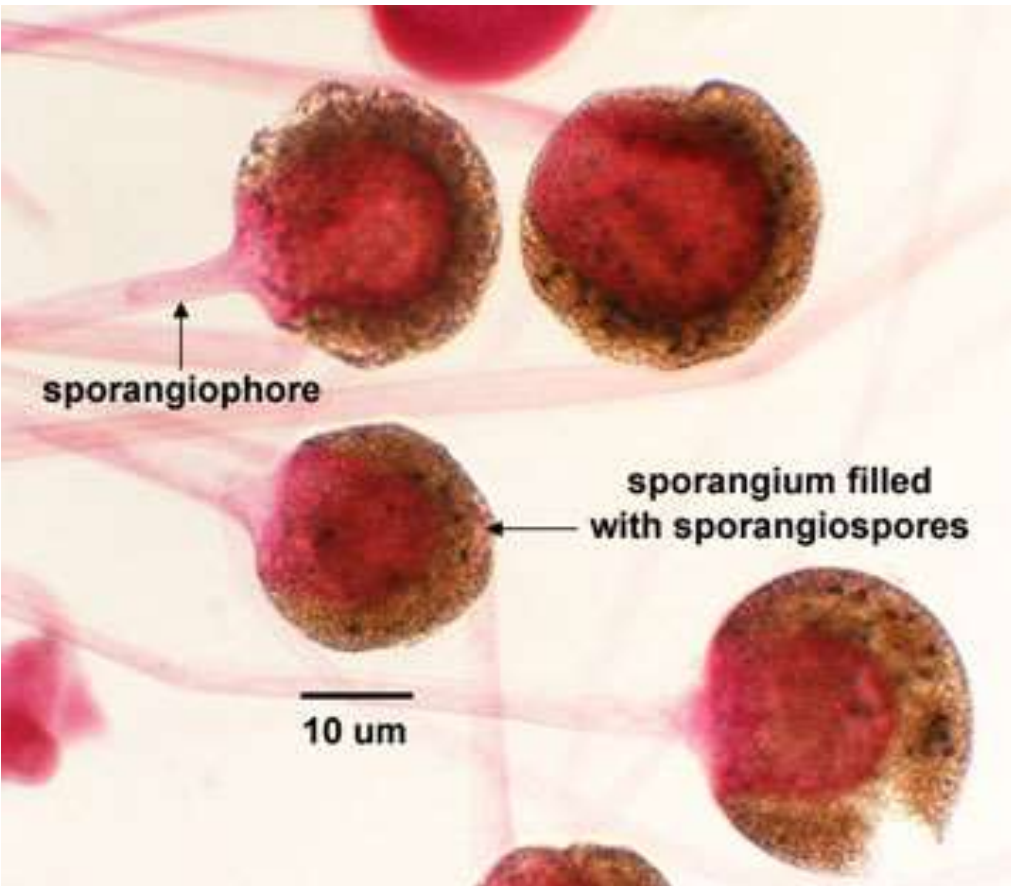
plodnice



nepohlavní r.
konidie z konců hyf

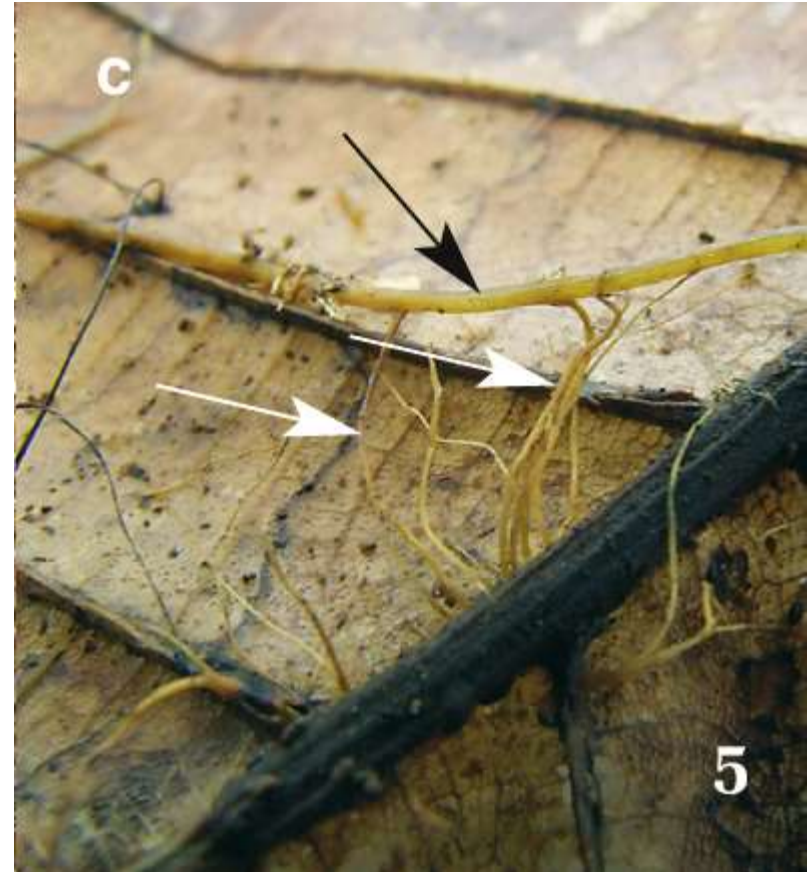
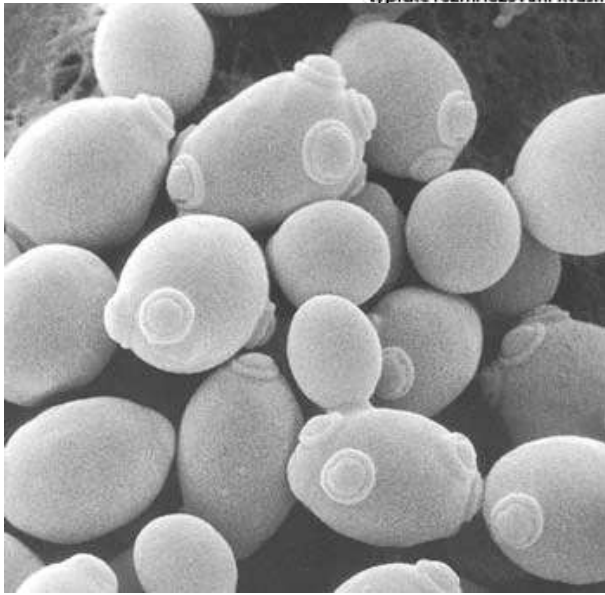
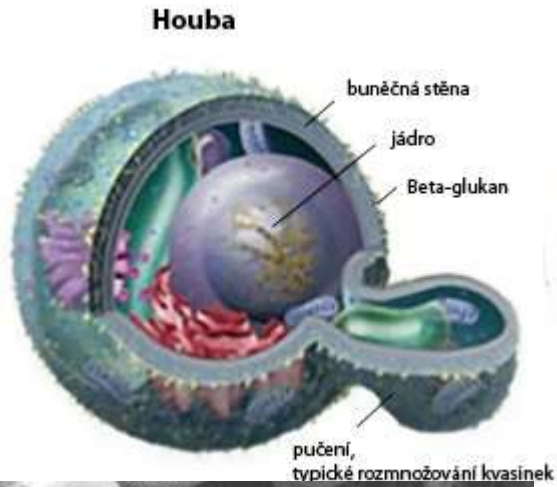


sporangiospory ve sporangiích

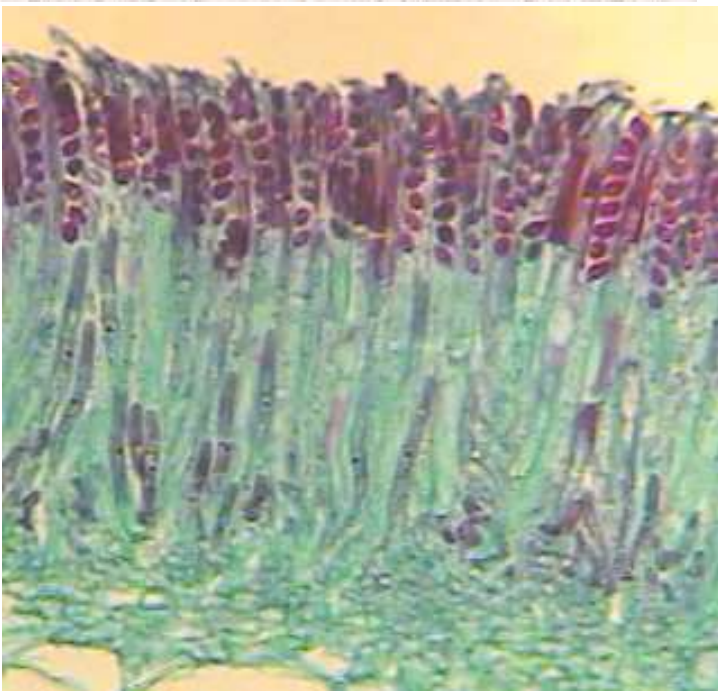


pučení

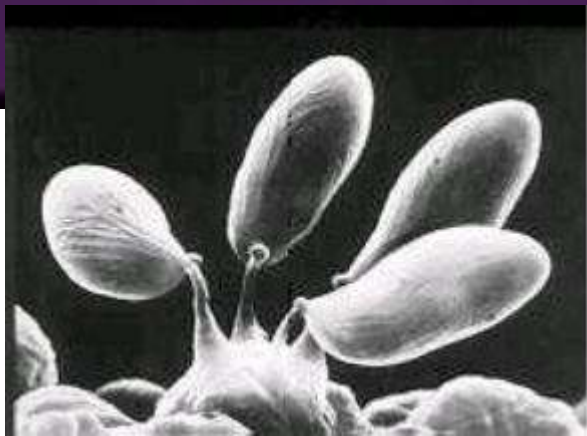
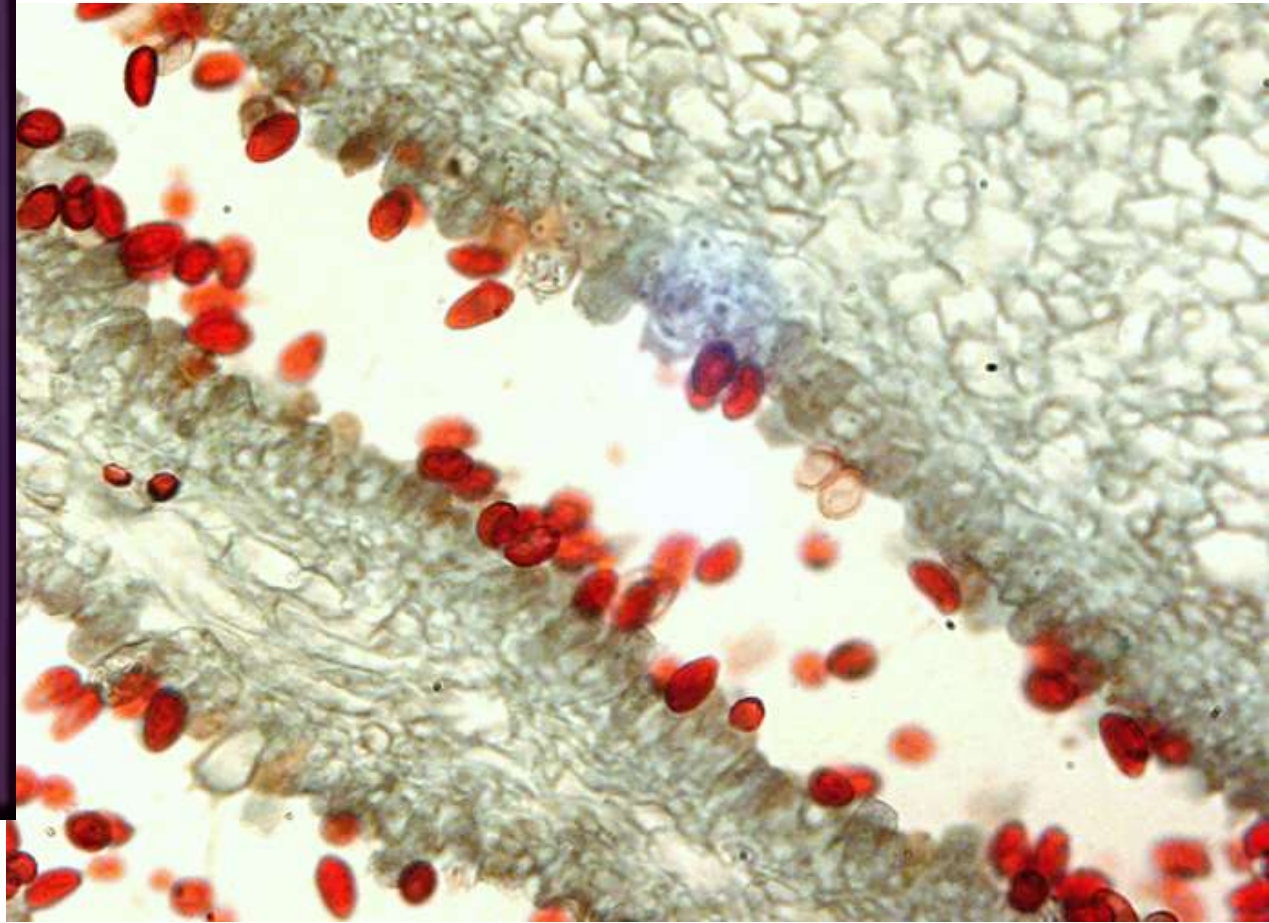
fragmentace hyf



pohlavní r.: R!
askospory ve vřecku

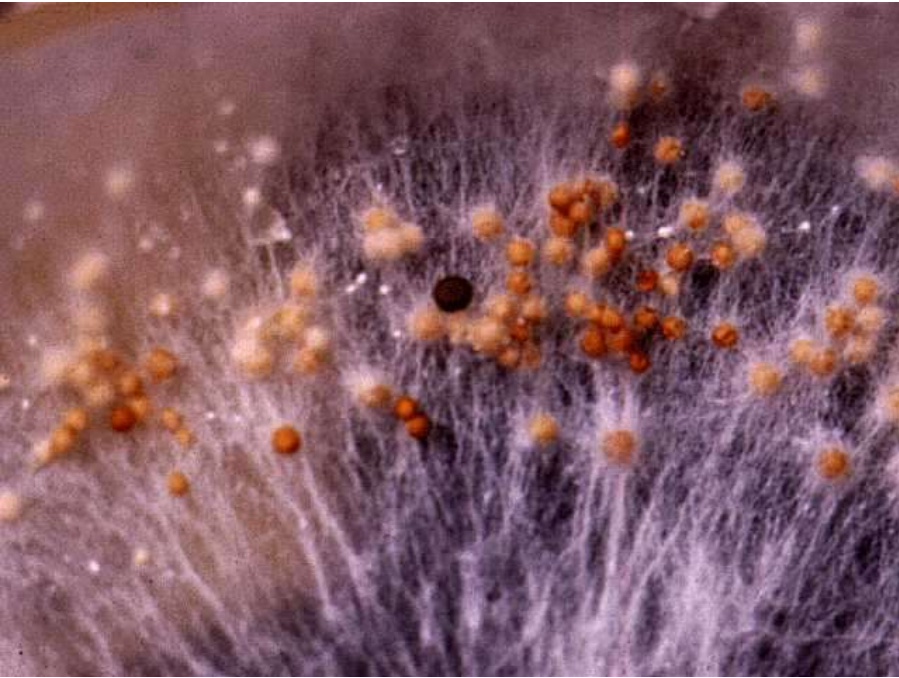


basidiospory na stopkách



Ekologické skupiny

1. saprofyti



2.symbionti paraziti mutualisté



nároky na výživu- heterotrofie

biotrof

nekrotrof

saprotrof

bílá hniloba



hnědá hniloba



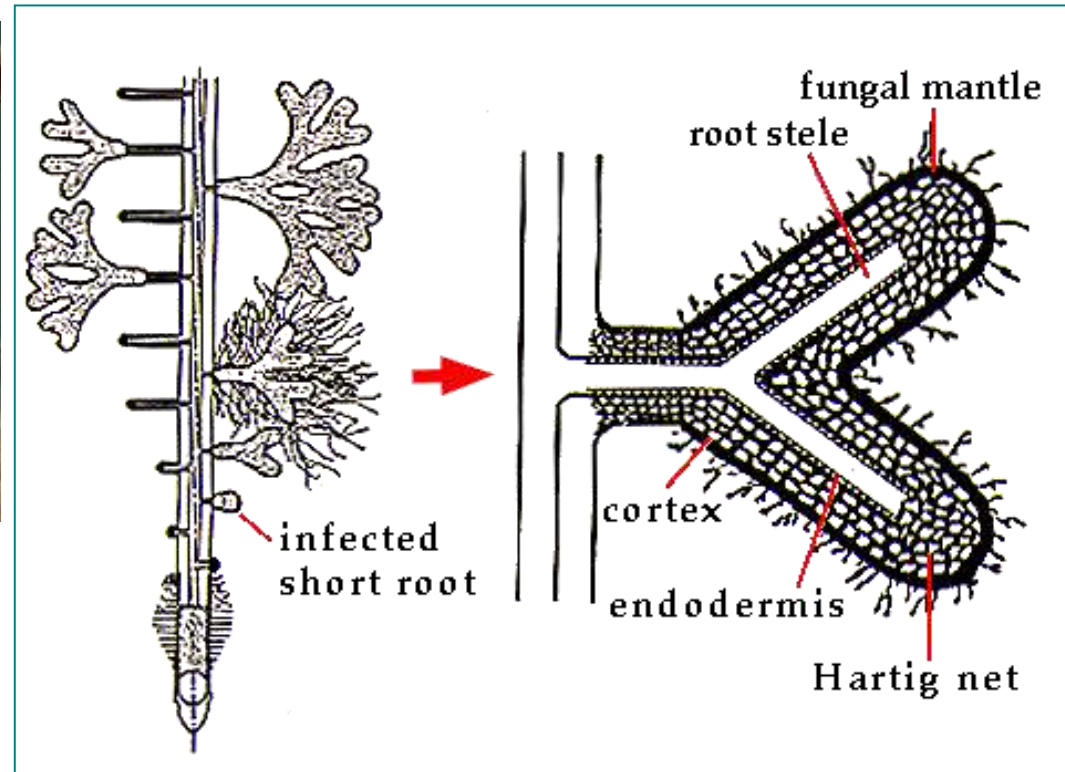
**hypersenzitivní reakce
nekrotizace**



mykorhiza



ektomykorhiza hyfový plášť, Hartigova síť



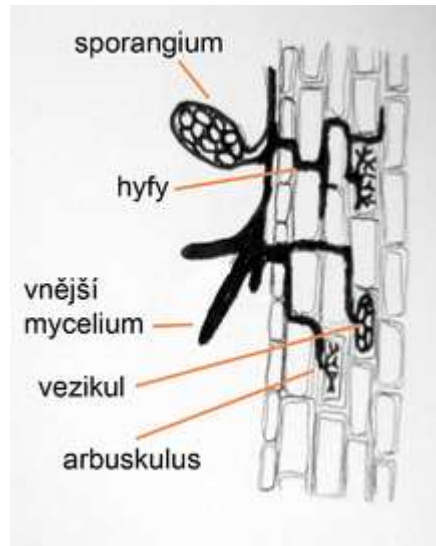
Basidiomycety, podzemky

endomycorhiza

erikoidní

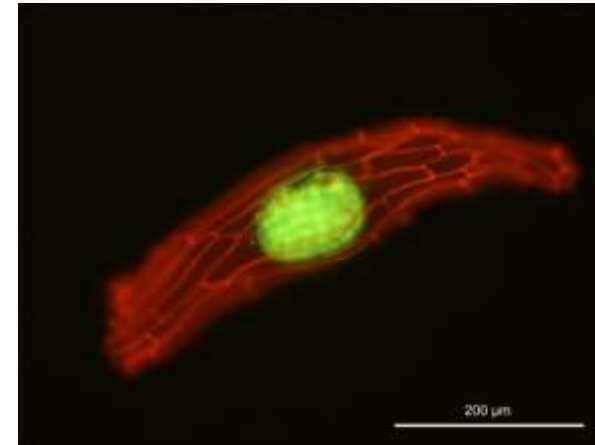
vesikuloarbuskulární

orchideová



Ericales
basidiomycety

bobovité, jabloně,
vinná réva, jahodník



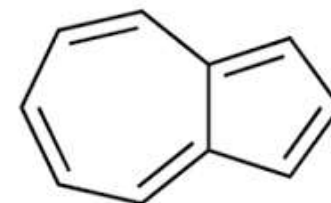
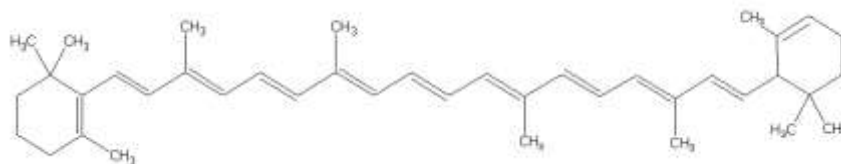
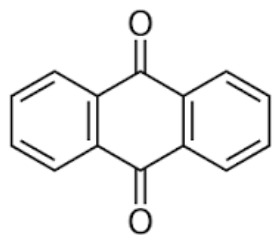
ektendomykorhiza

monotropoidní arbutoidní



barviva hub

antrachinová karotenoidy azulén



albini



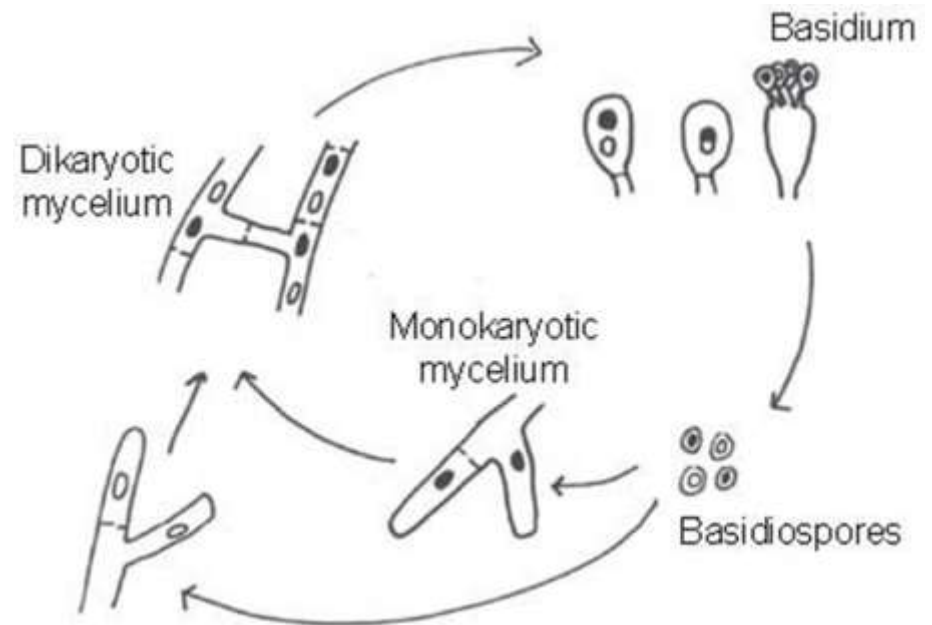
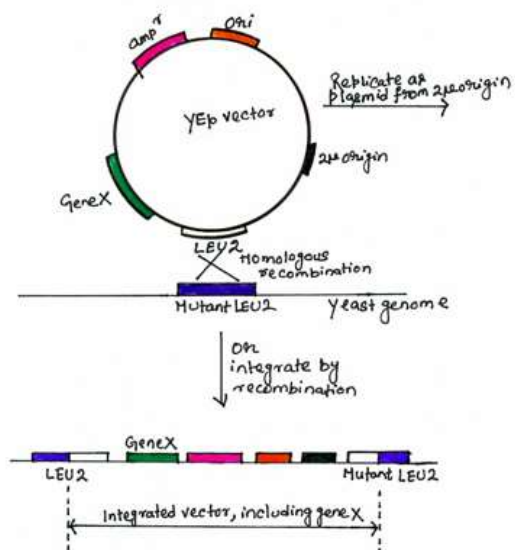
genetika hub

hyfy většinou n

někde rodozměna s n a $2n$ fází

dikaryon

plazmidy- vektory



biotechnologie



pivo – *Saccharomyces cerevisiae*, slad, voda, chmel
hlavní kvašení, dokvašování (10° 20dní , 11° 35 dní, 12° 50dní)

víno- *Saccharomyces cerevisiae* + *S. oviformis*, *S. uvarum*

réva vinná až 25% cukru

víno bílé –i klaret, červené (antokyany, taniny), růžové
svatomartinské mladé víno

dealkoholizace – hlavně vakuová extrakce

víno ledové (30%), slámové(40-50%), z cibéb (*Botrytis cinerea*)

sekty x perlivá vína

vermut

portské víno



cider – i nad 5% Francie



sýry- chymosin (GMO 1988 *Aspergillus nidulans* pomocí *Escherichia coli*)

roquefort, niva – *Penicillium roqueforti* z vápen. Jeskyní

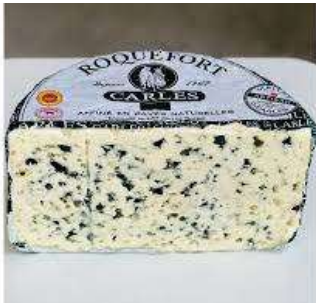
Camembert, hermelín, brie - *Penicillium camemberti*, ! kmeny tvořící mykotoxiny !

sójevá omáčka- uvařené boby, pražená pšenice, *Aspergillus oryzae*, kvasinky, lactobacily

miso- sójové boby, rýže, *Aspergillus oryzae*, kvasinky, lactobacily

tempeh- má B₁₂, uvařené sójové boby, *Rhizopus oligosporus*

kombucha – oslazený vařený čaj, kultura bakterií, kvasinek a mikromycet



masné výrobky

droždí- Saccharomyces cerevisiae na melase

single cells proteiny SCP- kultivace na odpadech, krmivo

kys.citronová – Aspergillus

aminokyseliny- 20% Lys,Trp **Saccharomyces**

enzymy – amylázy, pektinázy, peroxidázy...

biokontrola škůdců- mikrosporidie x Anopheles

kompostování, produkce bioplynu

využití mykorhiz

genové inženýrství

gene guns či **Agrobacterium tumefaciens**

Saccharomyces cerevisiae 1996 16 chromozómů 6275 genů
vakcína hepatitida B, lidský papilomavir, inzulín, glukagon,
interferon, interleukin, imunoglobuliny

Pichia pastoris HIV antigeny, sérový albumin

transgenní Aspergillus nidulans, Penicilium

antibiotika

z 6000 látek 22% z hub, dnes semisyntetické ant.

penicilíny *Penicilium rubens* gram +

cefalosporiny *Cephalosporium acremonium* – i na gram-

kys.fusidová *Acremonium fusidoides* gram + včetně stafylokoků

protinádorové látky, imunostimulační látky

houževnatec jedlý Shitake *Lentinula edodes*

outkovka pestrá- imunostimulace, chemoterapie

lesklokorka lesklá *Reishi* -stimulace Th, nádory



**housenice čínská Cordyceps- i na lymfskou
boreliózu, antimikrobní, protizánětlivé
cytokininy**

**hlíva ústříčná – glukany, transkriptáza HIV-1,
nádory**

obecně glukany z BS stimulace makrofágů



Imunosupresiva: cyklosporin z *Tolypocladium inflatum*

