

vřeckaté houby - *Ascomycota*



vřeckaté houby - *Ascomycota*

pohlavní rozmnožování → **askospory** vznikající ve vřecku (**ascus**) na koncích dikaryotických hyf

vřecka vznikají obvykle v rámci plodnic – **askomat**

častá je i přítomnost nepohlavních - imperfektních stadií v životním cyklu, kdy dochází k produkci **konidií** – nepohlavních spor

saprotrofové, paraziti rostlin i živočichů

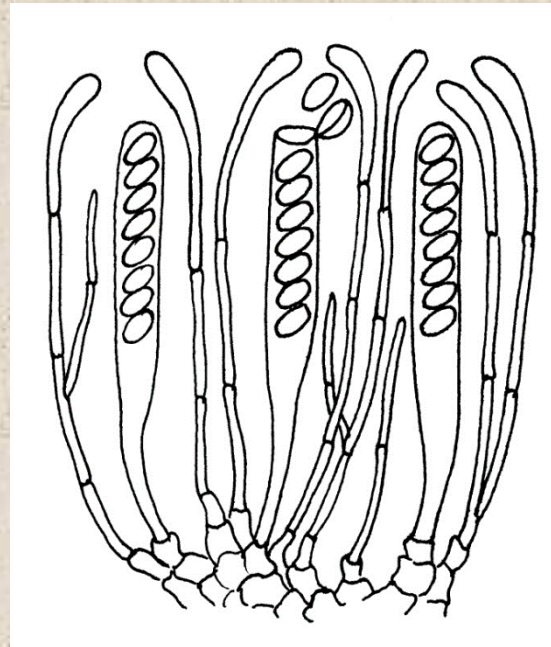
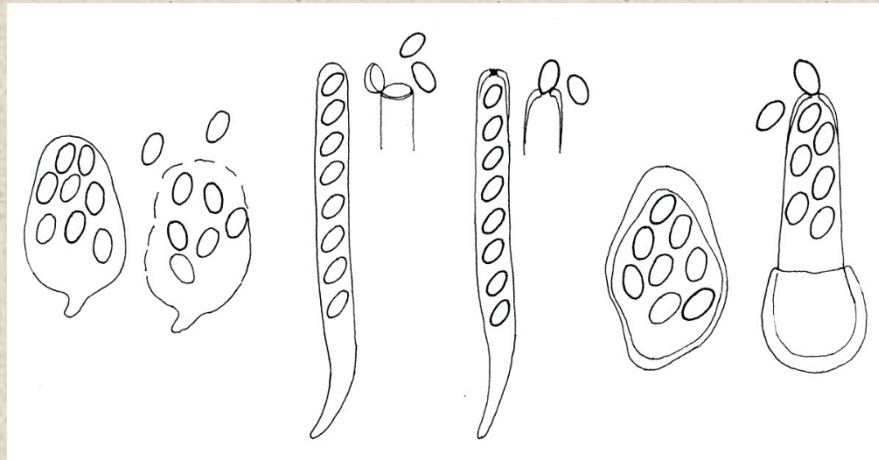
řidčeji mykorizní (hl. *Pezizomycetes*)

vřeckaté houby - *Ascomycota*

vřečka - nejč. 8 askospor

- bitunikátní - silná vícevrstevná stěna (*Dothideomycetes*)

- unitunikátní - tenkostěnné, otvírají se štěrbinou (inoperkulátní; rozmanitě utvářený, někdy amyloidní askoapikální aparát) či víčkem (operkulátní); (u podzemních zástupců druhotně zjednodušená, vakovitá)



vřeckaté houby - *Ascomycota*

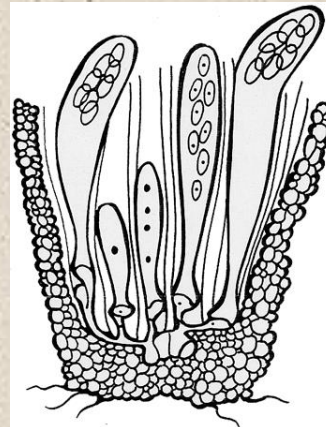
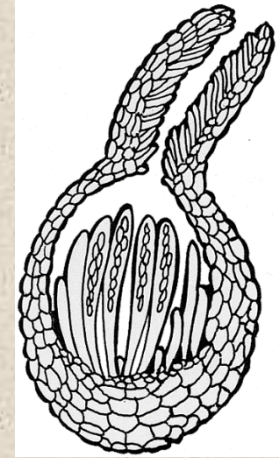
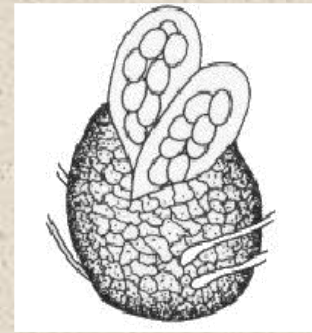
plodnice:

kleistothecium - uzavřená kulovitá pl., vřecka vakovitá

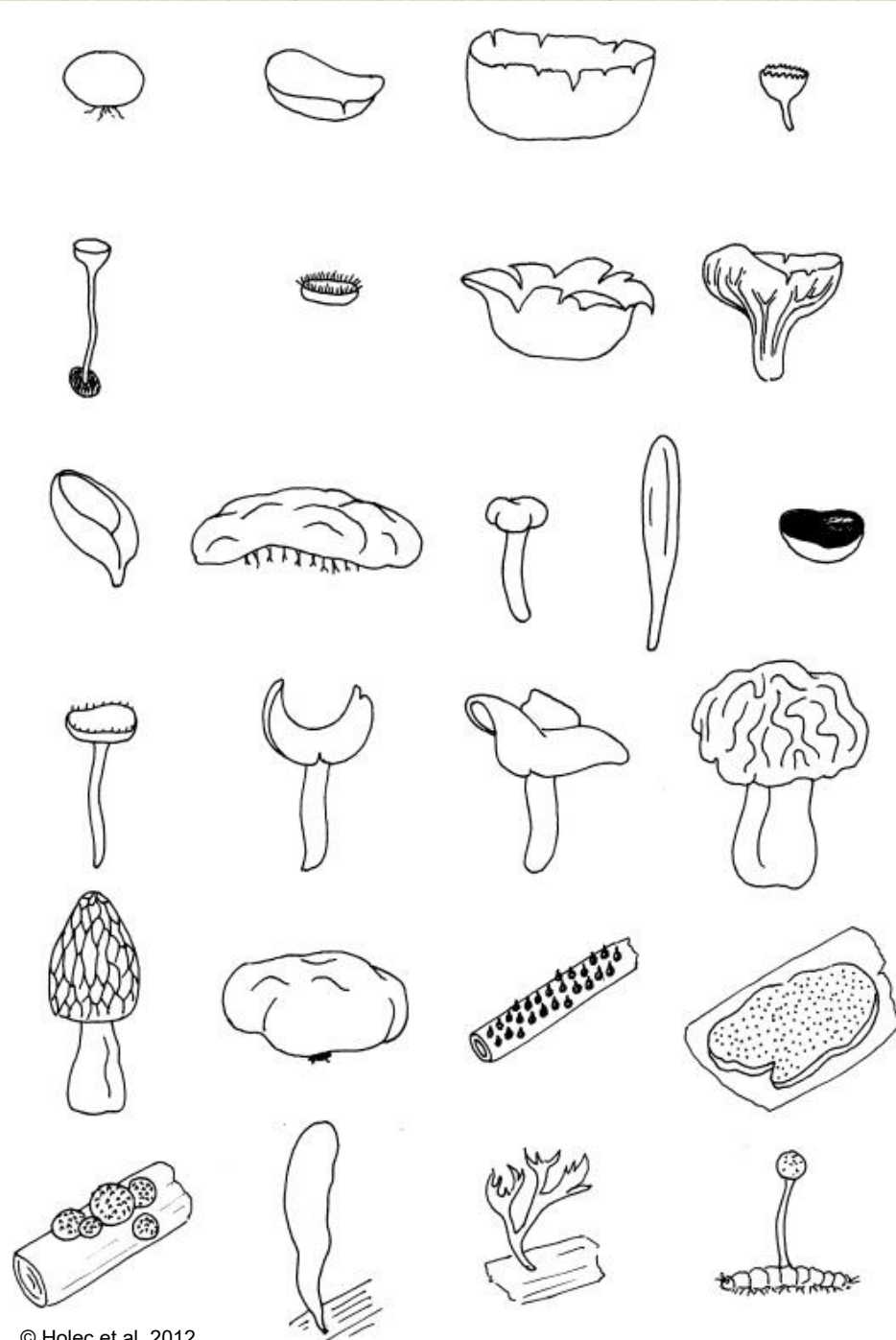
perithecium - uzavřená pl. s ústím - ostiolem na vrcholu;
tzv. *pyrenomycety* - obv. ponořena ve stromatech různého tvaru a zbarvení

apothecium - otevřená terčovitá pl.; tzv. *diskomycety*
(*Pezizales*, *Leotiales*)

další typy – hysterothecium, pseudoperithecium aj.



plodnice - apothecia (1-19)
a stromata (20-25)
vřeckatých hub



základní literatura - *Ascomycota*

domáci:

Svrček M. (1965): Clavis analytica generum europaeorum Discomycetum. I. Pezizales - Česká Mykol. 19: 31-42.

Svrček M., Kalina T., Smola J., Urban Z., Váňa J. (1976): Klíč k určování bezcévných rostlin. – Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Antonín V., Hagara L. et Baier J. (1999): Houby. - Aventinum, Praha.

Papoušek T. (2004): Velký fotoatlas hub z jižních Čech. – České Budějovice.

Holec J., Bielich A. et Beran M. (2012): Přehled hub střední Evropy. - Academia, Praha.

základní literatura - *Ascomycota*

Dennis R.W.G. (1981): British Ascomycetes. - rev.Ed., J.Cramer, Vaduz.

Breitenbach J. et Kränzlin F. (1984): Fungi of Switzerland. Vol. 1. Ascomycetes – Mycologia, Lucerne.

Hanlin R.T. (1998): Combined Keys to Illustrated Genera of *Ascomycetes* Volumes I. & II. - APS Press, Minnesota.

Hanlin R.T. (1997-1998): Illustrated Genera of *Ascomycetes*. Vol. 1-2. - APS Press, Minnesota.

Medardi A. (2013): Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia. – A.M.B., Trento.

Thomas Laessle T., Petersen J.H. (2019): Fungi of Temperate Europe Vol. 2 - Princeton University Press.

www.ascofrance.com

<http://pyrenomycetes.free.fr/> (*Xylariaceae*)

stromatické pyrenomycety - peritheciální houby

*Sordariomycetes – Xylariales, Hypocreales,
(Dothideomycetes – Dothideales)*

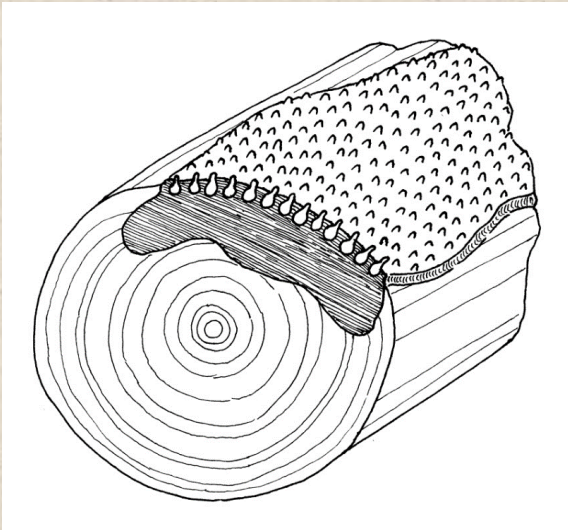
perithecia ponořená do hmoty stromatu, kt. je rozmanitě utvářeno
zpravidla lignikolní druhy či parazité jiných organismů (členovci, houby...)
lignikolní druhy často v iniciálních fázích sukcese (?endofyti)

sběr materiálu:

výskyt často po celý rok (ale plodné jen někdy!)

důležitý substrát

stromatické pyrenomycety - peritheciální houby



makroznaky

charakter stromatu - tvar, konzistence, zbarvení
zbarvení stěn perithecií

charakter ostiola (bradavkovité, umbilikátní = pupkovité...)

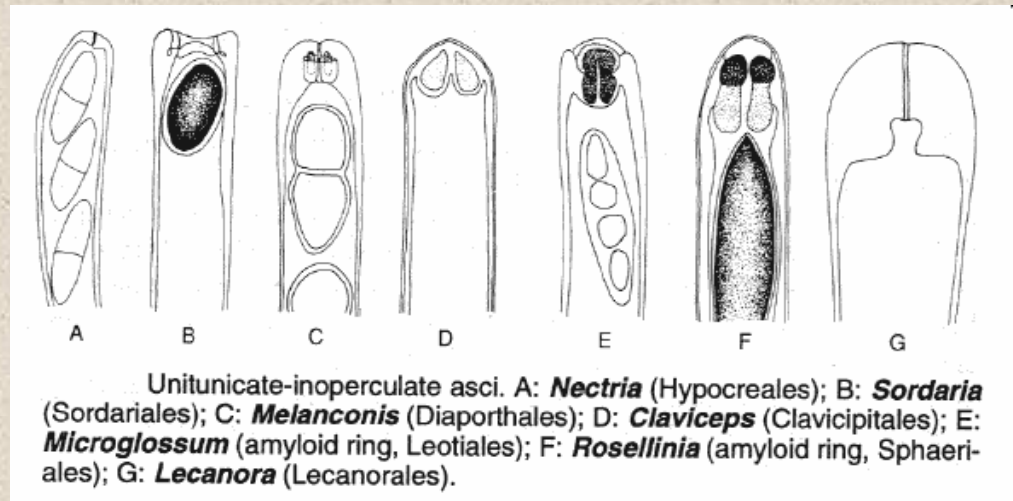
přítomnost pigmentů rozpustných v KOH
(*Xylariales* – hl. *Hypoxylon*)

mikroznaky

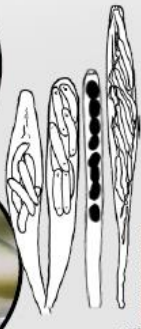
vřecka – velikost, tvar, utváření a amyloidita askoapikálního aparátu (AAA)

spory:

- počet buněk
- tvar
- ornamentika
- zbarvení
- přítomnost/tvar klíční štěrbin



non-stromatic, unitunicate
pyrenomycetous fungi
page 1582

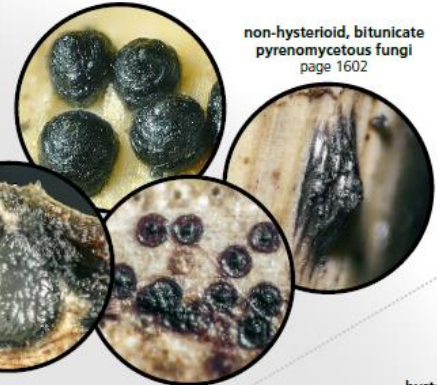


ASC SINGLE-WALLED

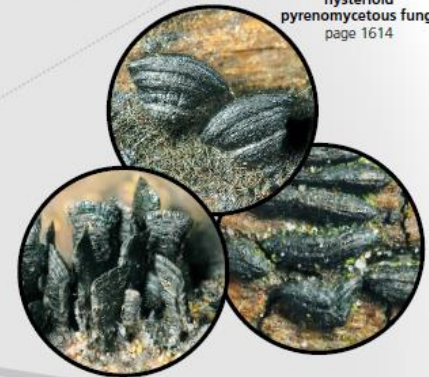
ASC DOUBLE-WALLED, SPORE RELEASE MOSTLY VIA AN INNER SAC



non-hysterioid, bitunicate
pyrenomycetous fungi
page 1602



hysterioid
pyrenomycetous fungi
page 1614



perithecia with \pm circular opening; asci single-walled

perithecia (pseudothecia, thyrothecia) superficial or immersed with \pm circular to oval opening; asci double-walled

perithecia \pm black and in a stroma (surface dotted with ostioles)

perithecia free or in host tissue

perithecia \pm black

pyrenomycetous fungi (forming perithecial fruitbodies)

perithecia (hysterothecia) superficial and \pm compressed; opening \pm slit-like; asci double-walled

perithecia and stromata white or \pm brightly coloured and rather soft

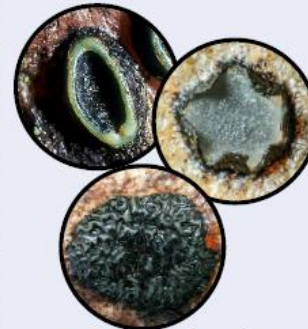
other similar fungi

fruitbodies perithecioid; on living insects, millipedes, etc.



Laboulbeniales (page 1620)

at first closed, later opening to reveal the hymenium



erumpent inoperculate cup fungi (page 1468)

club-shaped, without dotted surface; hymenium exposed



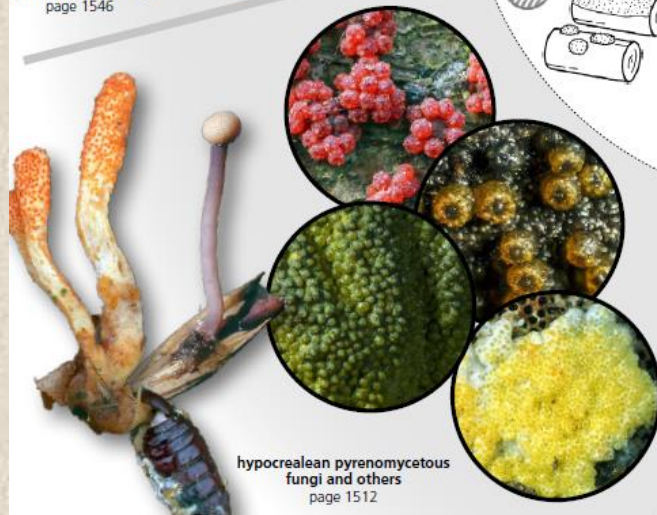
clavarioids and tongue-shaped inoperculate cup fungi (page 1092 & 1350)

© Thomas Laessle & Jens H. Petersen
Fungi of Temperate Europe,
Princeton University Press, 2019

hard, stromatic
pyrenomycetous fungi
page 1546



perithecium



hypocrealean pyrenomycetous fungi and others (page 1512)

stromatické pyrenomycety I. – hl. *Xylariales*

± černá a obv. tvrdá („karbonizovaná“) stromata/perithecia



třída *Sordariomycetes*

Hypoxylon fragiforme

dřevomor červený

červenohnědá polštářovitá stromata
v KOH uvolňuje oranžové pigmenty
amyloidní askoapikální aparát (AAA)
tmavé spory s klíční štěrbinou



třída *Sordariomycetes*

Xylaria polymorpha

dřevnatka kyjovitá

kyjovité černohnědé stroma

černá karbonizovaná perithecia

amyloidní AAA

tmavé spory s klíční štěrbinou

hojný saprotrofní druh na dřevě
listnáčů (pařezy, ležící kmeny, větvě)



Xylaria hypoxylon

dřevnatka parohatá

parohovité stroma

v horní části bělavé – produkce konidií

hojný saprotrofní druh na dřevě
listnáčů (hl. pařezy)



třída *Sordariomycetes*

Daldinia concentrica

sazovka kruhatá

polokulovité a polštářovité stroma

na lomu soustředně zónované

na odumřelém dřevě listnáčů, symbióza s
pilořitkami (r. *Xiphydria*)



třída *Sordariomycetes*

Biscogniauxia simplicior

káčovka ploská

terčovitá černá stromata s valovitým okrajem

umbilikátní ostiolum perithecií

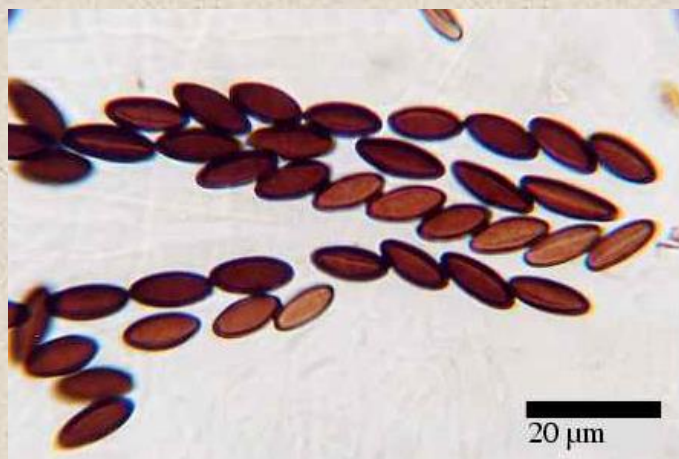
amyloidní AAA

spory tmavé, elipsoidní, s jednou přímou klíční štěrbinou

vzácně na starých keřích řešetláku (*Rhamnus*)

na xerothermních biotopech, zřejmě parazit

popsána z ČR (Český Kras)



třída *Sordariomycetes*

Diatrype disciformis

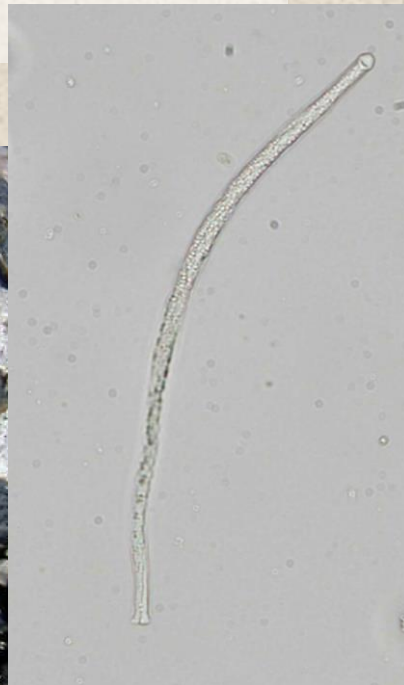
korovitka terčovitá

drobná okrouhlá černá stromata prorážející kůru

vřečka - amyloidní AAA

alantoidní (uzenkovité) bezbarvé spory

velmi hojně na tenkých opadlých větvích buků



třída *Sordariomycetes*

Eutypa maura

bradavkatka javorová

stroma tenké rozlité, tvořené i substrátem
perithecia zanořená pod povrch
alantoidní bezbarvé spory (~*Diatrype*)
hojně na opadlých odkorněných větvích
klenů



třída *Sordariomycetes*

Rosellinia sp.

prsnatka

skupiny velkých černých perithecií
na plstřovitém subikulu
na tlejícím dřevě



© Lucie Zíbarová

třída *Dothideomycetes*

Leptosphaeria sp.

drobnička

jednotlivá drobná tmavá perithecia přímo
na substrátu
ve skupinách na zbytcích bylin a dřevě



třída *Dothideomycetes*

Cucurbitaria laburni

kloubnatka štědřencová

stromata tvořená shluky černých pseudoperithecií

bitunikátní, nápadně tlustostěnná vřecka (I-)
spory tmavě pigmentované, vícebuněčné („zdřovité“)

parazit štědřence (*Laburnum*)



třída *Sordariomycetes*

Nectria spp.

rážovka

shluky drobných červených perithecií
stroma obvykle rudimentární nebo chybějící
spory obvykle dvoubuněčné
saprotrofové na dřevě, někt. druhy parazitují
na dřevinách (*N.galligena*) nebo houbách
(*N.episphaeria*)



N. cinnabarina
(r. rumělková)

třída *Sordariomycetes*

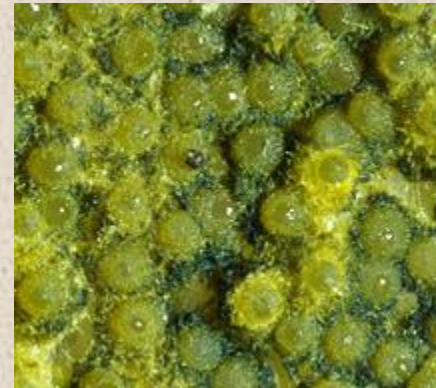
Hypomyces luteovirens

nedohub zelený

žlutozelené povlaky na plodnicích (na hymeniu)

zelená drobná perithecia nahloučená na subikulu

spory vřetenovité, bradavčité, s přívěsky
parazit na holubinkách



třída *Sordariomycetes*

Elaphocordyceps ophioglossoides

housenice cizopasná

masitá žlutohnědá až olivově černá
stromata

spory niťovité, septované,
fragmentující

parazit na jelenkách (*Elaphomyces*)



Cordyceps militaris

housenice červená

masitá oranžová stromata

spory niťovité, septované, fragmentující

parazit na larvách hmyzu



třída *Sordariomycetes*

Epichloë typhina

obalka stéblová

rozlité masité stroma

perithecia žlutá

na travách



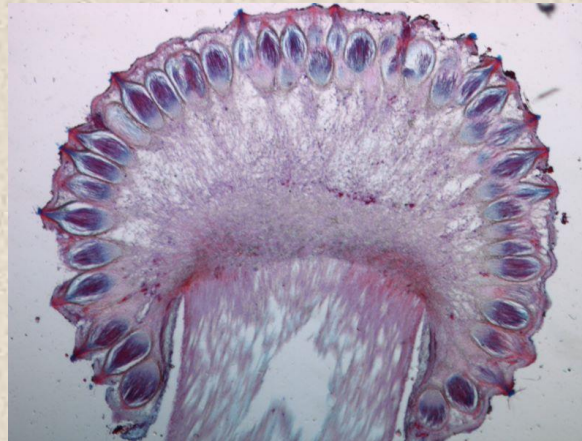
Claviceps purpurea

paličkovice nachová

stopkaté stroma vyrůstající ze sklerocia

niťovité fragmentující spory

parazit na travách



diskomycety (apotheciální houby)

(hl. *Pezizomycetes*, *Leotiomyces*, *Orbiliomyces*)

silně diverzifikovaná skupina (tisíce druhů)

plodnice apothecia

výskyt ve všech biotopech, různé trofické skupiny

plodnice často poměrně dlouhé trvání (týdny)

metodika:

sběr i se substrátem (u ne-terestrických druhů)

některé mikroznaky sušením zanikají nebo se mění (tvar spor, gelový obal, kapénky ve sporách...) – mikroskopovat lépe čerstvý materiál („vital taxonomy“ – H.O. Baral)

vřečka (zejména u velkých operkulátních druhů) často plně zralá prakticky až během rozkladu plodnic – lze nechat dozrát ve vlhké krabici v chladu (i týdny)

diskomycety (apotheciální houby)

apothecium:

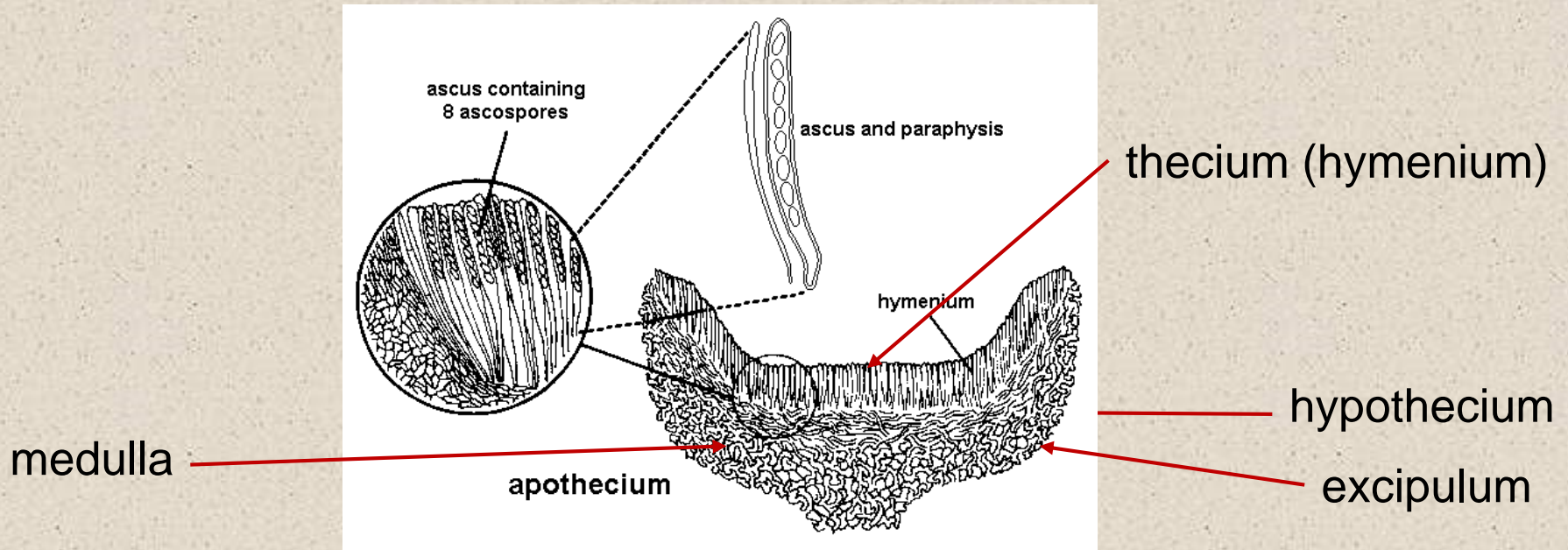
velikost a tvar (pohárovitý, terčovitý, miskovitý, kyjovitý apod.)

zbarvení

konzistence (kožovitá, rosolovitá, chrupavčitá...)

odění vnější strany (chlupy, brvy, štětiny, zoubkatý okraj aj.)

přítomnost sklerocia či stromatizovaných pletiv

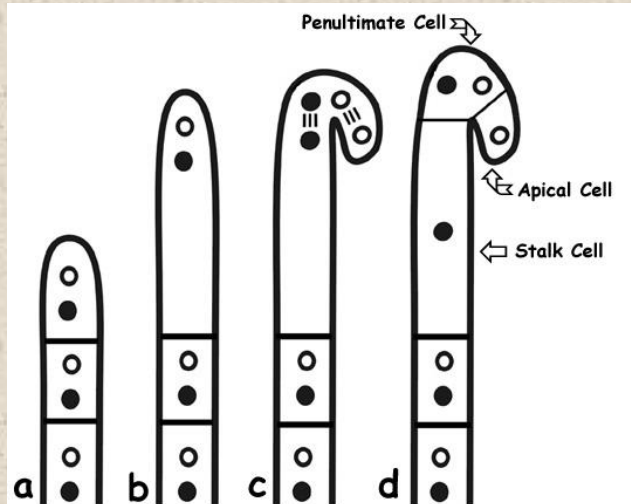
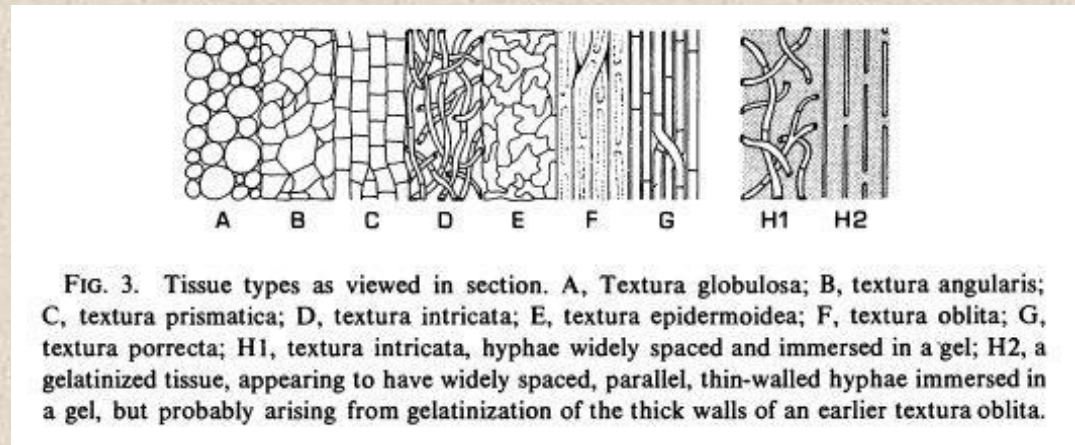


diskomycety

mikroznaky

anatomická stavba excipula:

- t. intricata: propletené hyfy
- t. globulosa: kulovité až skorokulovité buňky (=pseudoparenchym)
- t. porrecta: rovnoběžné dlouhé buňky
- t. prismatica: hranaté kratší či delší buňky



askogenní hyfy – háky (croziers)



diskomycety

mikroznaky

vřecka

- inoperkulátní vs. operkulátní
- amyloidita stěny

parafýzy

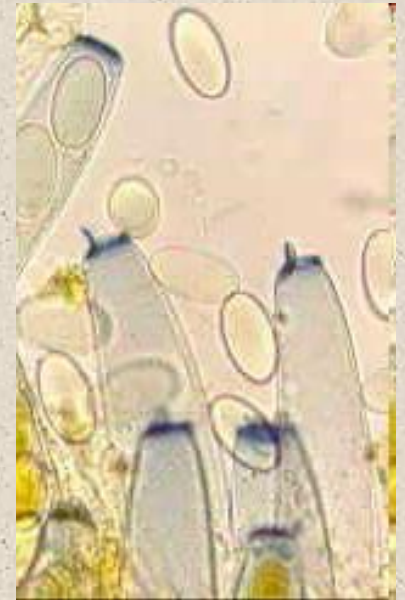
- tvar
- pigmentace

pozorovací média:

- Melzerovo činidlo
- Cotton blue (bavlníková modř)
- Lugolovo činidlo (=jodjodkalium, IKI; !! někdy jiné reakce než v Mlz.)

spory

- počet
- tvar
- ornamentika
- zbarvení
- počet buněk



inoperkulární diskomycety – (hl. *Leotiomycetes*)

apothecia často malá, kožovitá nebo gelatinózní
spory dosti malé, někdy za zralosti septované



Pezizomycetes

Chlorociboria aeruginascens

zelenitka měděnková

modrozelená stopkatá apothecia

vřečka I-, spory hladké

na tlejícím dřevě listnáčů, saprofyt

dřevo se zbarvuje intenzivně modrozeleně
(pigment xylindein)



Pezizomycetes

Lachnum bicolor (= *Capitotricha b.*)

chlupáček dvoubarvý

velmi drobná bíle chlupatá apothecia se žlutým theciem

vřecka I-, spory hladké

chlupy excipula s krystalky na vrcholu
na tlejících větvkách a zbytcích bylin
saprofyt



Geoglossomyces

Trichoglossum hirsutum

jazourek srstnatý

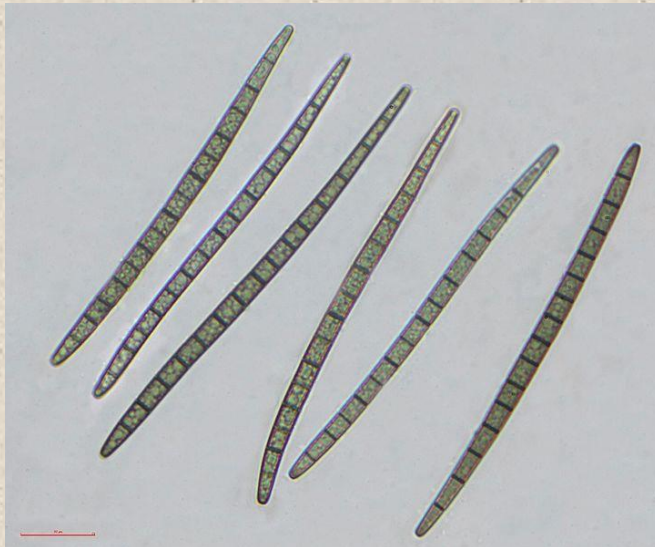
stopkaté černé apothecium

spory tmavé, septované

v theciu přítomny tmavé štetinovitě sety

vlhké louky, nehojně

saprotrof



operkulátní diskomycety – (hl. *Leotiomycetes*)

apothecia často velká a křehká

spory často velké a někdy ornamentované, téměř vždy 1buněčné



Pezizomycetes

Peziza badia

řasnatka hnědá

miskovité hnědé apothecium
amyloidní operkulární vřecka
nepravidelně síťované spory
na okrajích cest a holé kyselé půdě v lesích
mykorizní



Pezizomycetes

Scutellinia sp.

kosmatka

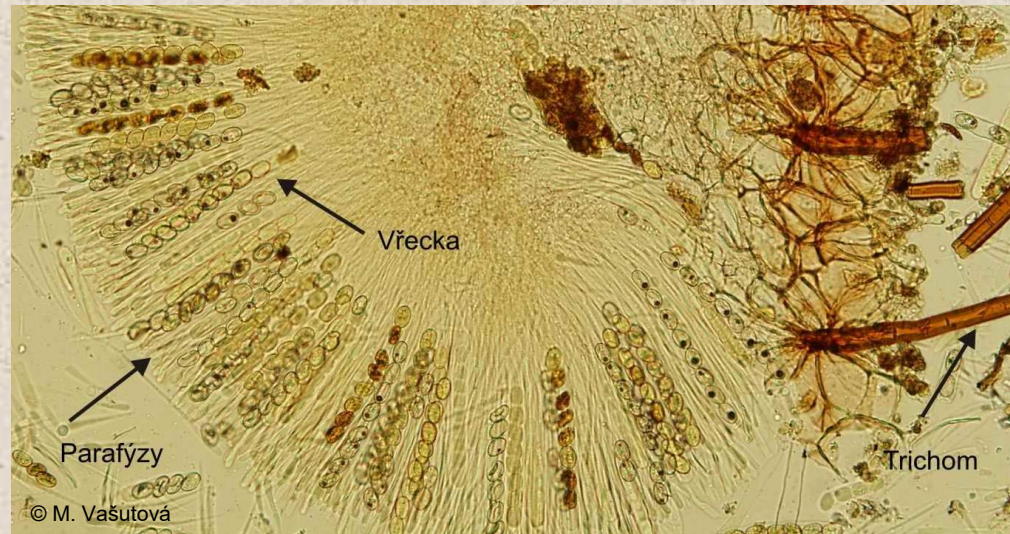
drobná apothecia oranžové a
červené barvy

excipulum s výraznými hnědými
chlupy (trichomy)

spory ornamentované (obv.
bradavčité)

ve skupinách na vlhké zemi,
tlejícím dřevě, aj.

saprofyti



Pezizomycetes

Otidea onotica

ouško kornoutovité

pleťově žlutooranžové apothecium, na jedné straně rozčísnuté

inamyloidní vřečka

spory hladké, se dvěma kapénkami

hákovitě zahnuté parafýzy

na humózních půdách pod listnáči,
mykorizní



Pezizomycetes

Helvella crista

chřapáč kadeřavý

stopkatá apothecia, třeň žebnatě jamkatý
vřečka l-, spory elipsoidní, s 1 tuk. kapkou,
hladké

na humózní půdě v lesích (hlavně listnatých)
mykorizní



Pezizomycetes

Morchella spp.

smrž

modifikované stopkaté duté apothecium

jamkatý klobouk, sterilní třeň

vřečka I-, spory hladké, elips.

na jaře mimo les - v sadech a zahradách, na
spáleništích; jedlé

saprotrofové

