

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

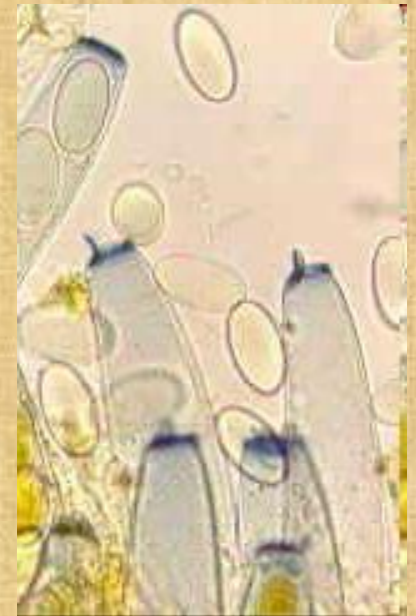
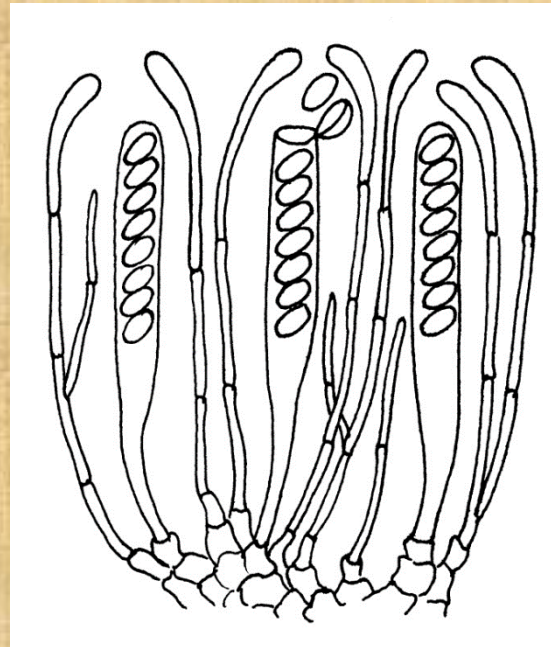
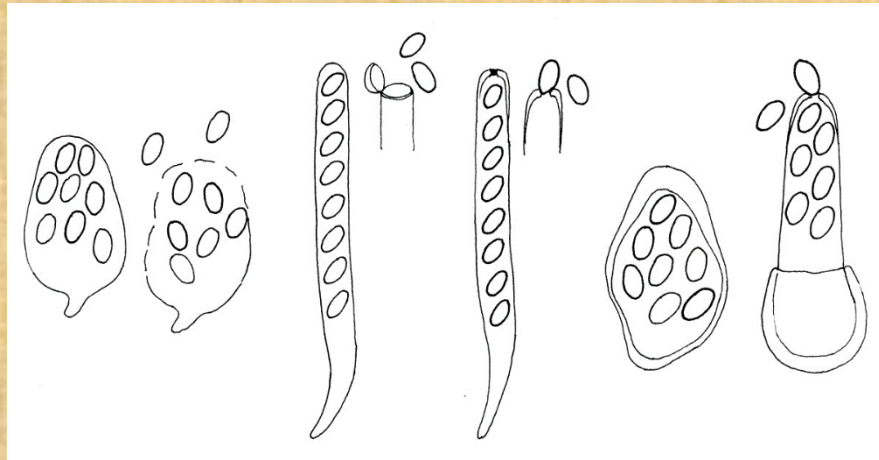
řidčeji mykorizní (hl. *Pezizomycetes*)

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

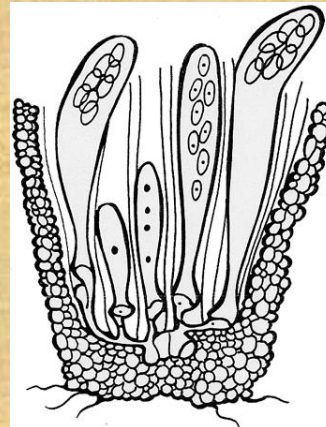
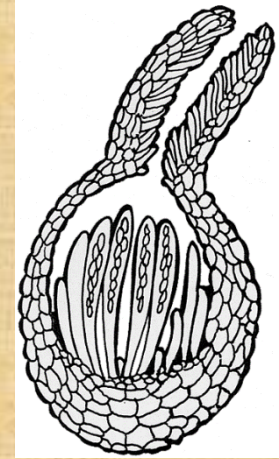
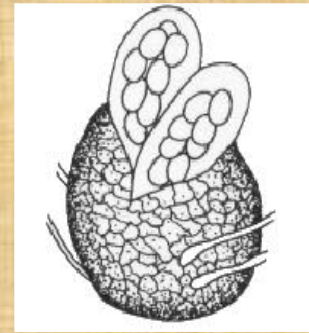
plodnice:

kleistothecium - uzavřená kulovitá pl., vřecka vakovitá

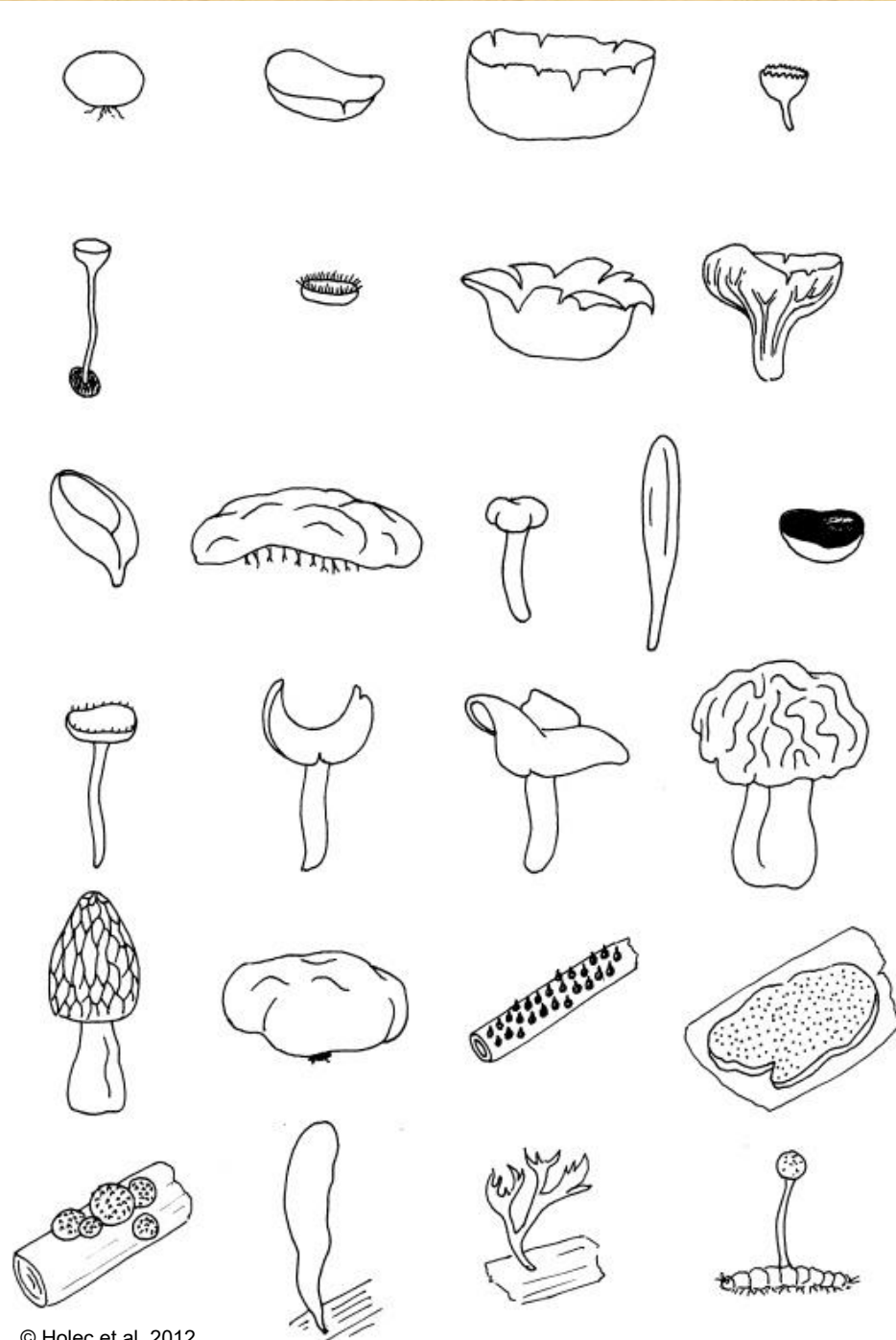
perithecium - uzavřená pl. s ústím - ostiolem na vrcholu;
tzv. *pyrenomycety* - obv. ponořena ve stromatech různého tvaru a zbarvení

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

(+ *hysterothecium*, *pseudoperithecium* aj.)



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



základní literatura - Ascomycota

domácí:

Fassatiová O., Klán J., Prášil K., Skalický V. et Urban Z. (1994): Houby. - In: Křísa B. et Prášil K. (eds.), Sběr, preparace a konzervace rostlinného materiálu, PŘF UK Praha.

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

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

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*

zahraniční:

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

Hansen L. et Knudsen H. (eds.) (2000): Nordic macromycetes. Vol. 1. Ascomycetes. – Nordsvamp, Copenhagen.

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

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

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.

www.ascofrance.com

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

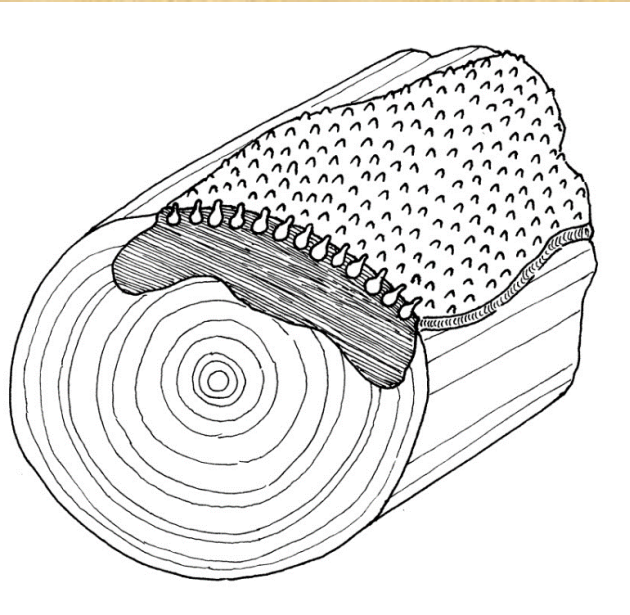
stromatické pyrenomycety - peritheciální houby

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

sběr materiálu:

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

důležitý substrát



znaky:

charakter stromatu - tvar, konzistence, zbarvení

zbarvení stěn perithecií

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

přítomnost pigmentů rozpustných v KOH
(*Xylariales*)

stromatické pyrenomycety - peritheciální houby

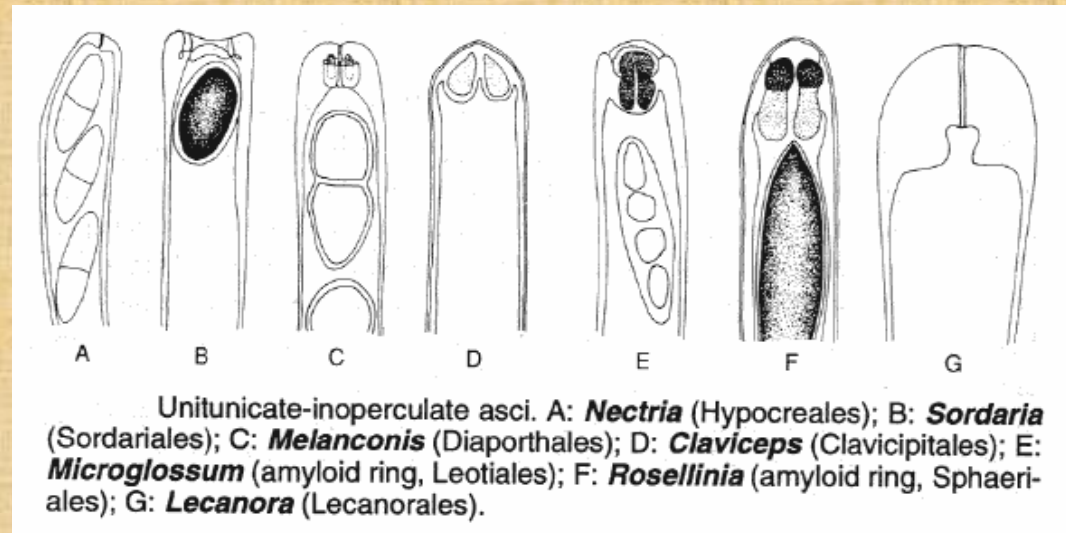
znaky:

utváření a amyloidita askoapikálního aparátu (AAA)

spory:

- počet buněk
- tvar
- ornamentika
- zbarvení
- přítomnost a utváření

klíčící štěrbin



non-stromatic, unitunicate
pyrenomycetous fungi
page 1582



ASCI SINGLE-WALLED

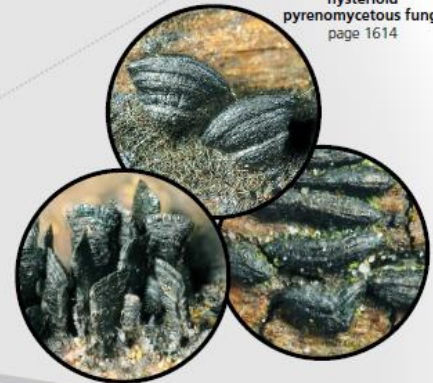
ASCI DOUBLE-WALLED, SPORE RELEASE PASSIVE VIA AN INNER SAC



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

stromatic

other similar fungi

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

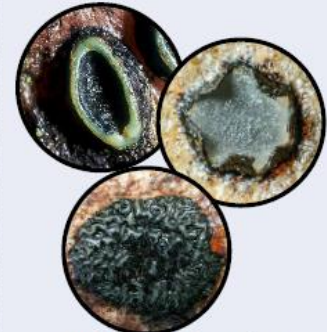
fruitbodies perithecioid; on living insects, millipedes, etc.

at first closed, later opening to reveal the hymenium

club-shaped, without dotted surface; hymenium exposed



Laboulbeniales (page 1620)



erumpent inoperculate cup fungi (page 1468)



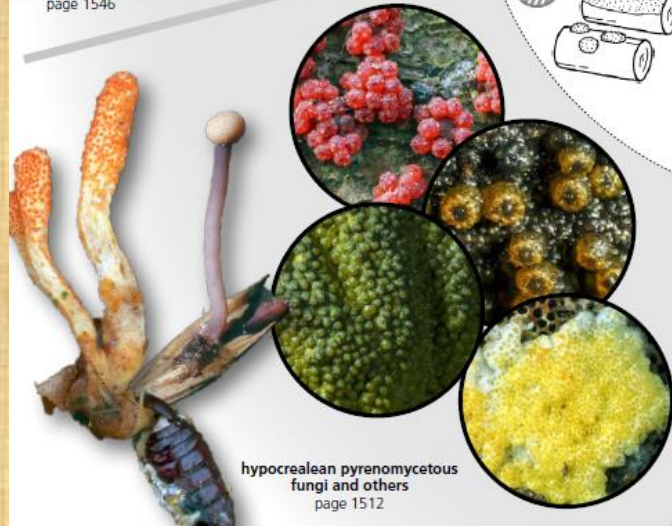
clavarioids and tongue-shaped inoperculate cup fungi (page 1092 & 1350)



hard, stromatic
pyrenomycetous fungi
page 1546



perithecium



hypocrealean pyrenomycetous fungi and others
page 1512



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

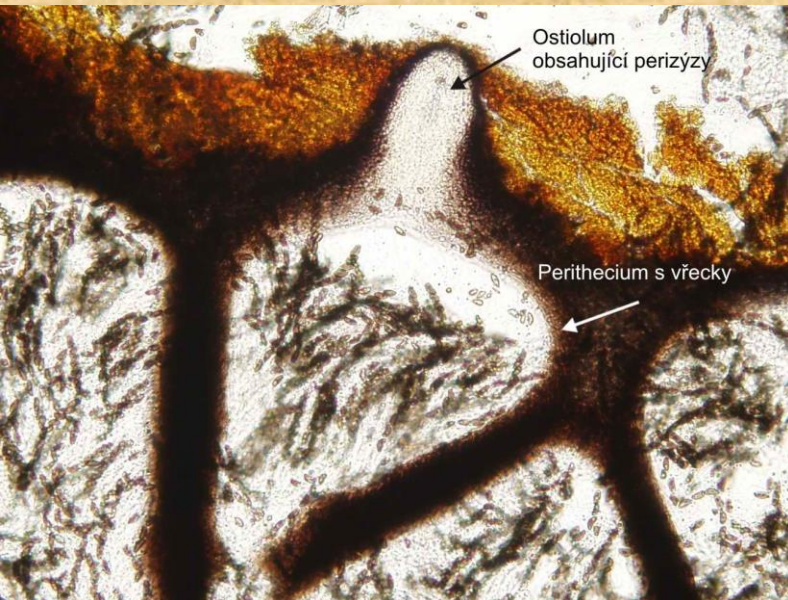
kyjovité černohnědé stroma

černá karbonizovaná perithecia

amyloidní AAA

tmavé spory s klíční štěrbinou

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



třída *Sordariomycetes*

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 zónovné

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



třída *Sordariomycetes*

Diatrype disciformis

korovitka terčovitá

drobná okrouhlá černá stromata prorážející kůru

vřecka - amyloidní AAA

alantoidní (uzenkovité) bezbarvé spory

velmi hojně na tenkých opadlých větvích buků



třída *Sordariomycetes*

Cordyceps ophioglossoides

housenice cizopasná

masitá žlutohnědá až olivově černá
stromata

spory niťovité, septované,
fragmentující

parazit na jelenkách (*Elaphomyces*)



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*

Eutypa maura (= *E. acharii*)

bradavkatka javorová

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



třída *Sordariomycetes*

Biscogniauxia simplicior

káčovka ploská

terčovitá černá stromata s valovitým okrajem

umbilikátní ostiolum perithecií

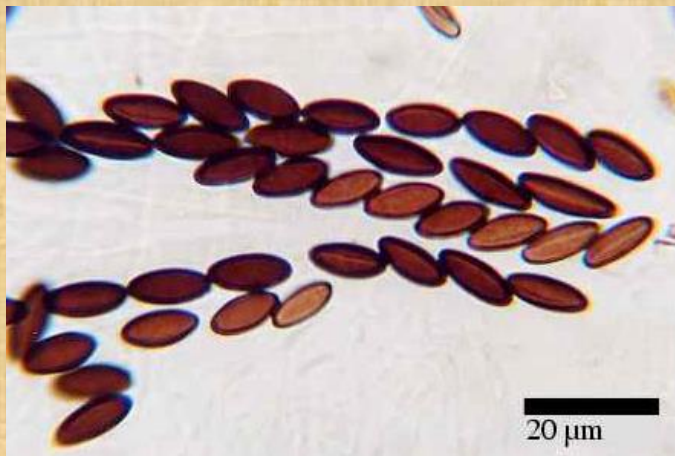
amyloidní AAA

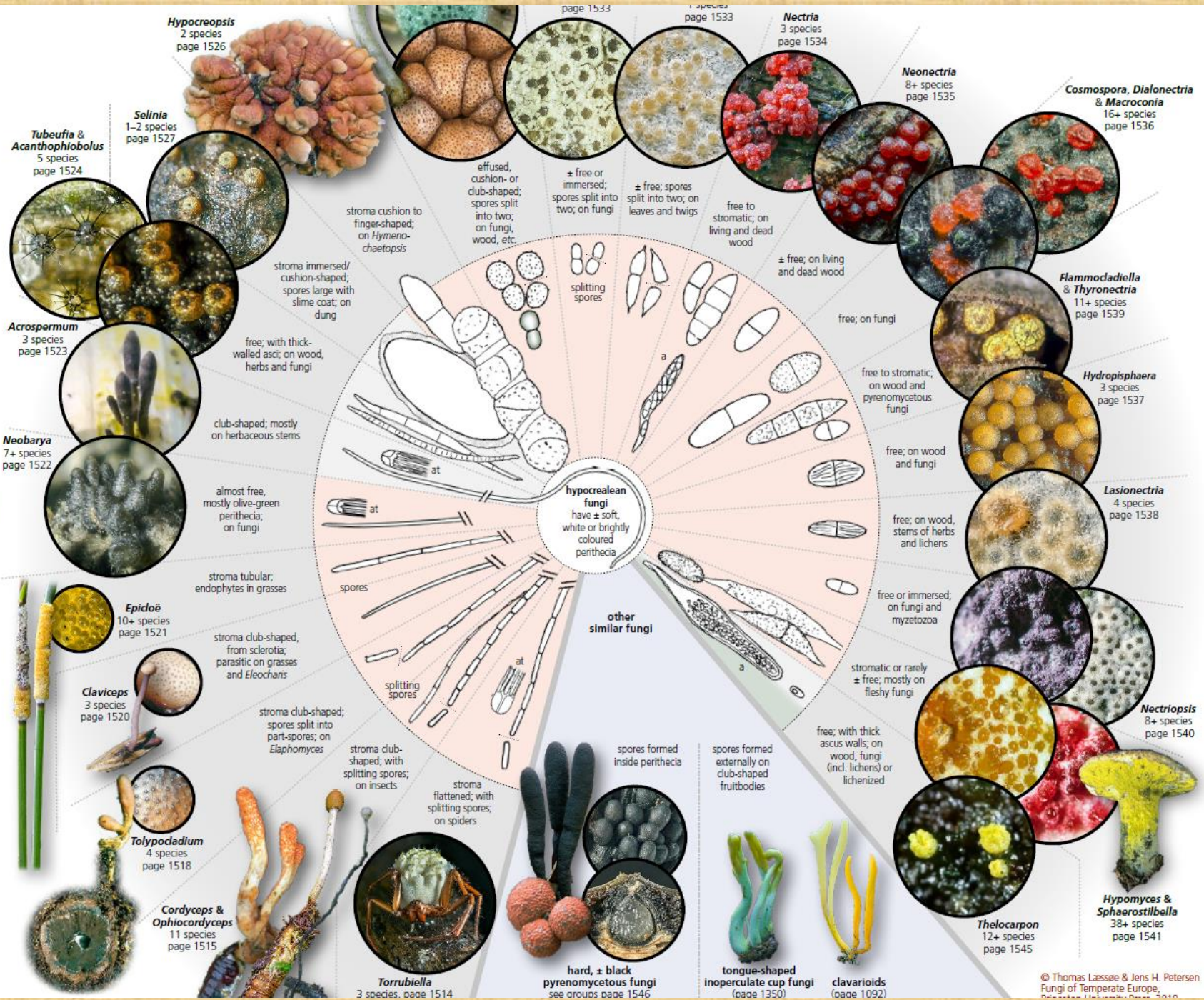
spory tmavé, elipsoidní, s jednou přímou klíční štěrbinou

vzácně na starých keřích řešetláku (*Rhamnus*)

na xerothermních biotopech, zřejmě parazit

popsána z ČR (Český Kras)





třída *Sordariomycetes*

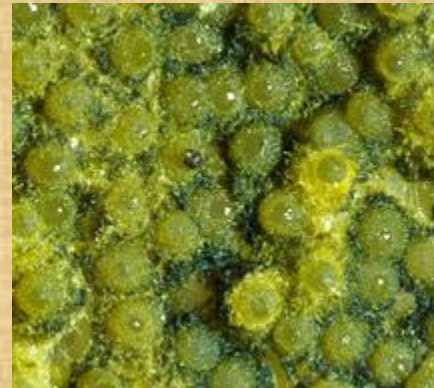
Hypomyces luteovirens

nedohub zelený

žlutozelené povlaky na plodnicích (na hymeniu)

zelená drobná perithecia nahloučená na subikulu

spory vřetenovité, bradavčité, s přívěsky
parazit na holubinkách



třída *Sordariomycetes*

Epichloë typhina

obalka stéblová

rozlité masité stroma

perithecia žlutá

na travách, endofyt – hostiteli příliš neškodí



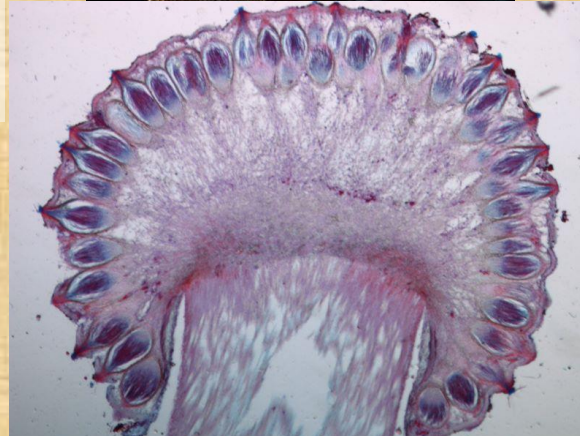
Claviceps purpurea

paličkovice nachová

stopkaté stroma vyrůstající ze sklerocia

niťovité fragmentující spory

parazit na travách



diskomycety (apotheciální houby)

(hl. *Pezizomycetes*, *Leotiomycetes*, *Orbiliomycetes*)

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 často plně zralá prakticky až během rozkladu plodnic – lze nechat „dojít“ ve vlhkých komůrkách v chladu (i týdny)

diskomycety (apotheciální houby)

apothecium:

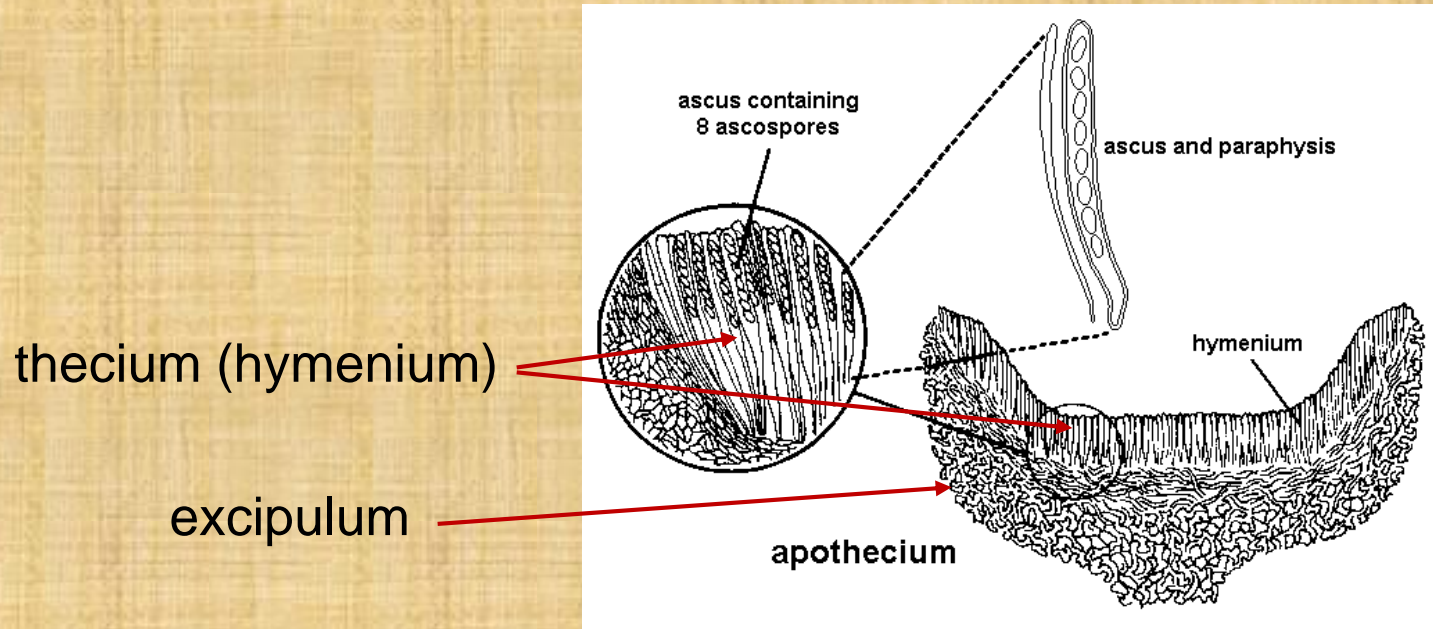
velikost a tvar (pohárovitý, terčovitý, miskovitý, kyjovitý apod.)

zbarvení (hymenia i excipula)

konzistence (kožovitá, rosolovitá, chrupavčitá...)

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

přítomnost sklerocia či stromatizovaných pletiv



diskomycety (apotheciální houby)

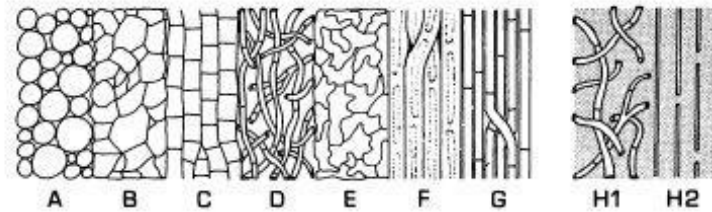


FIG. 3. Tissue types as viewed in section. A, *Textura globulosa*; B, *textura angularis*; C, *textura prismatica*; D, *textura intricata*; E, *textura epidermoidea*; F, *textura oblita*; G, *textura porrecta*; H1, *textura intricata*, hyphae widely spaced and immersed in a gel; H2, a gelatinized tissue, appearing to have widely spaced, parallel, thin-walled hyphae immersed in a gel, but probably arising from gelatinization of the thick walls of an earlier *textura oblita*.

mikroznaky:

anatomická stavba excipula („textura“)

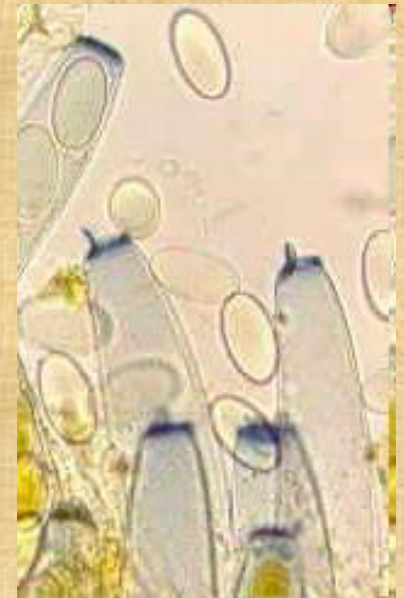
vřecka – inoperkulátní vs. operkulátní, amyloidita stěny

parafýzy – různý tvar, zakončení a pigmentace

spory – tvar, ornamentika, zbarvení, počet buněk

pozorovací média:

Melzer, Cotton blue, Lugolovo činidlo (=IKI; mohou být jiné reakce než v Mlz.)



operculate cup fungi with
white, greyish, violet, brown
to black hymenium
page 1290



operculate cup fungi with
yellow, orange, red to
pinkish hymenium
page 1328



operculate cup fungi with
a folded, wrinkled or
pitted cap on a stem
page 1280



operculate
cup fungi
have open fruit-
bodies (apothecia)
and asci with a lid
(an operculum)

other
similar fungi



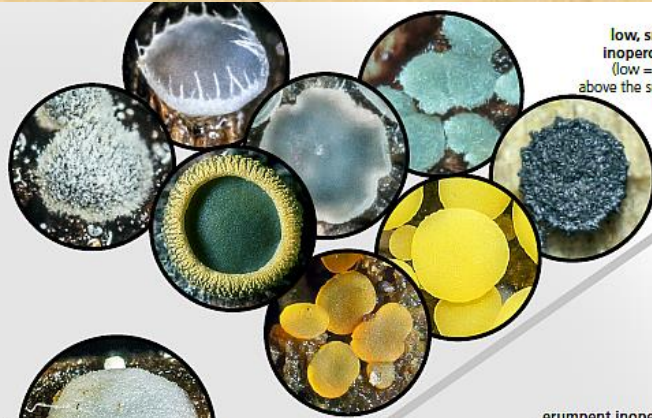
asci without
operculum,
but often
with an
inner apical
apparatus

inoperculate
cup fungi
page 1348

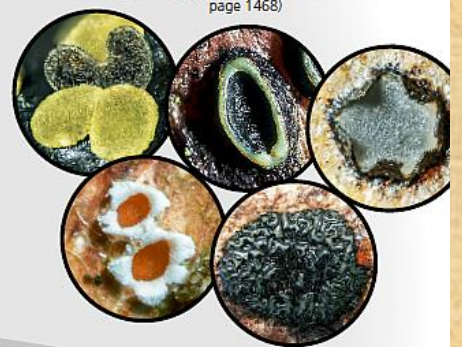
high or long-stemmed, non-gelatinous,
smooth to felty inoperculate cup fungi
(high = more than 2 mm above the
substrate, page 1404)



low, smooth to felty
inoperculate cup fungi
(low = less than 2 mm
above the substrate, page 1426)



erumpent inoperculate cup fungi
(opening by a lid, with teeth or slit-like,
page 1468)



downy to hairy
inoperculate cup fungi
(page 1372)



large, gelatinous
inoperculate cup fungi
(page 1364)



smooth, cupulate,
mostly long-
stemmed;
not or hardly
gelatinous



with
projecting
hairs; not
gelatinous

smooth, discoid,
sessile to short-
stemmed,
gelatinous or
not



slit-like or with lid
or teeth



**inoperculate
cup fungi**
(open fruitbodies
and asci
without lid)

other
similar fungi

club- to
tongue-
shaped



earthtongues and the like
(page 1350)



operculate cup fungi
(pages 1278)



apothecial lichens
(page 1484)



with
asci



with
basidia



cyphelloids
(page 1076)

without asci or
basidia



asexual fungi
(page 1626)

Geoglossomycetes

Trichoglossum hirsutum

jazourek srstnatý

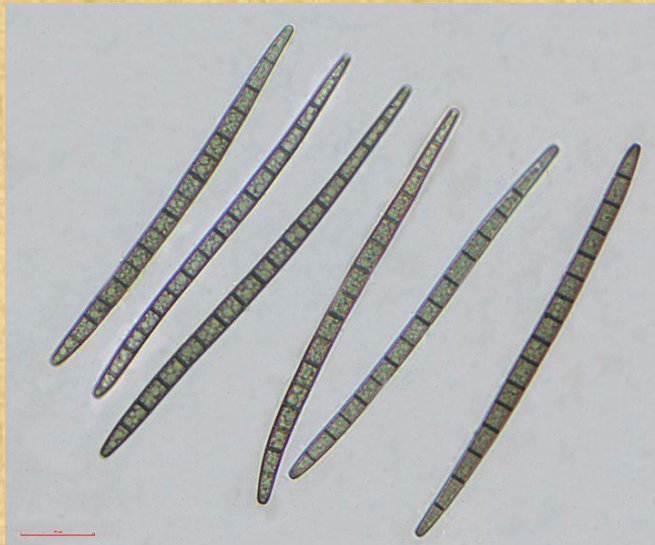
stopkaté černé apothecium

spory tmavé, septované

v theciu přítomny tmavé štetinovitě sety

vlhké louky, nehojně

saprotrof



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

vřečka I-, spory hladké

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



Pezizomycetes

Peziza badia

řasnatka hnědá

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



Pezizomycetes

Scutellinia sp.

kosmatka

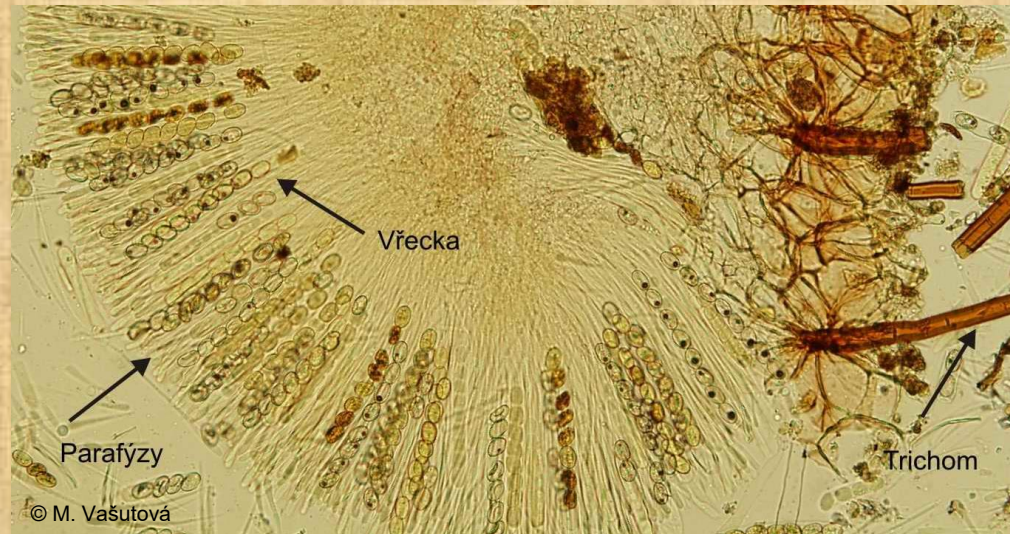
drobná apothecia oranžové a
červené barvy

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 vřecka

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

