

vřeckaté houby - Ascomycota



vřeckaté houby - Ascomycota

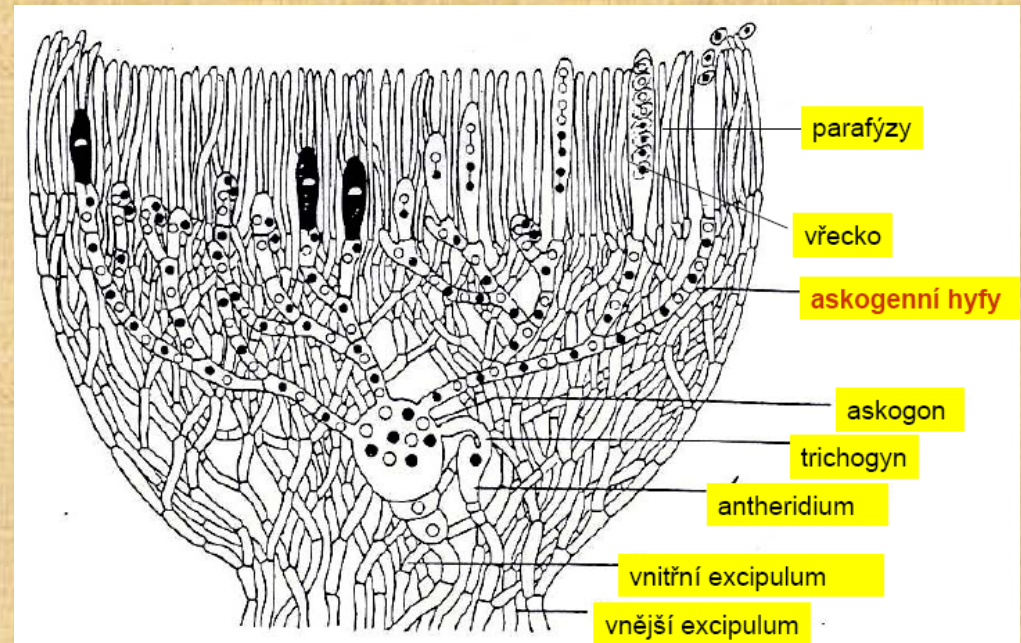
pohlavní rozmnožování → **askospory** (nejč. v počtu 8) vznikající ve vřecku (**ascus**) na koncích dikaryotických hyf

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

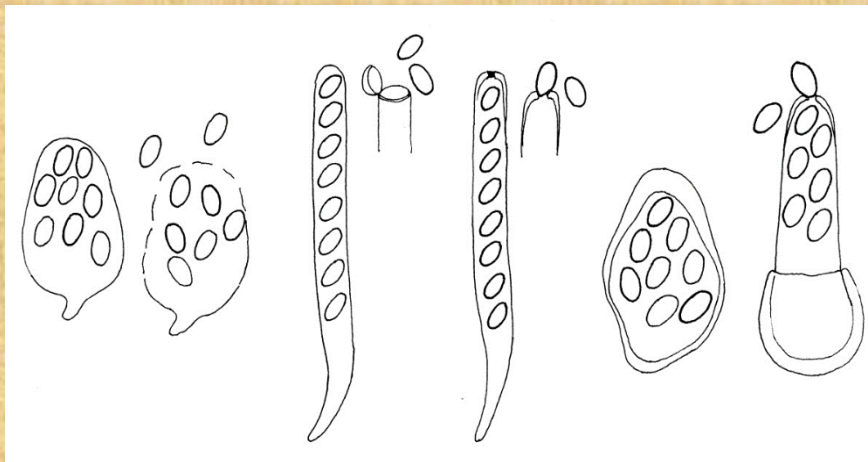
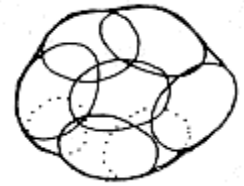
řidčeji mykorizní (hl. *Pezizomycetes*)



základní znaky vřecatých hub

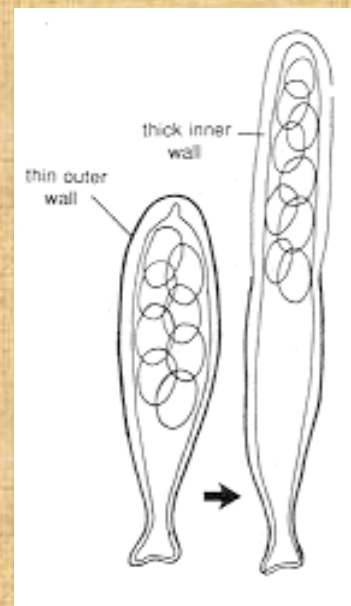
podle stavby stěn a otevíracího aparátu rozlišujeme vřecka:

- **pro(to)tunikátní** s jednovrstevnou stěnou bez otevíracího aparátu, spory se pasivně uvolňují po rozpadu nebo zeslizovatění stěny vřecka
- **unitunikátní** s dvouvrstevnou stěnou členěnou na exoaskus a endoaskus; obě vrstvy tenké a spojené, otevírají se současně pórem či štěrbinou („askoapikální aparát“, často s vrcholovým prstencem) - vřecka **inoperkulátní**, nebo jsou vybavena víčkem - **operkulátní** vřecka



- **bitunikátní** - stěna má na dvě funkčně rozdílné vrstvy: exoaskus praská, endoaskus vyhřezne a prodlouží se, teprve později se otevírá; jsou vždy inoperkulátní

z uni- a bitunikátních vřecek jsou spory **vymršťovány** turgorem



základní znaky vřeckatých hub

někdy reakce vřecek (n.jiných struktur) s jodem - **amyloidita** (stěna vřecka či askoapikální aparát)
přítomnost a utváření **parafýz** – sterilních vláken vmezeřených mezi vřecky v theciu (hymeniu)



v řadě skupin se vyskytují **stromata** (sterilní útvary, do jejichž povrchu jsou zanořeny plodnice, obvykle typu perithecií) a **sklerocia** (obvykle slouží k přežívání nepříznivých podmínek nebo jako zásobní útvar, netvoří se v něm plodnice)

systematický význam má také zastoupení a typ **imperfektních stadií**
teleomorfa vs. **anamorfa**

základní znaky vřeckatých hub

členění plodnic podle morfologie
(základní **askohymeniální** typy):

kleistothecium

uzavřená plodnice, stěna se otvírá rozpadem
vřecka náhodně uspořádána

perithecium

kulovitá nebo protáhlá plodnice (může být zanořená ve
stromatu)

vřecka v theciu, někdy přítomny parafýzy

spory jsou obvykle vystřelovány z vřecek a vycházejí ven
ústím (**ostiolem**)

apothecium

(primárně) terčovitá až miskovitá plodnice
vřecka a parafýzy v theciu na povrchu plodnice

excipulum - sterilní okraj apothecia (tvořen haploidními
hyfami)

spory jsou vystřelovány



základní znaky vřekatých hub

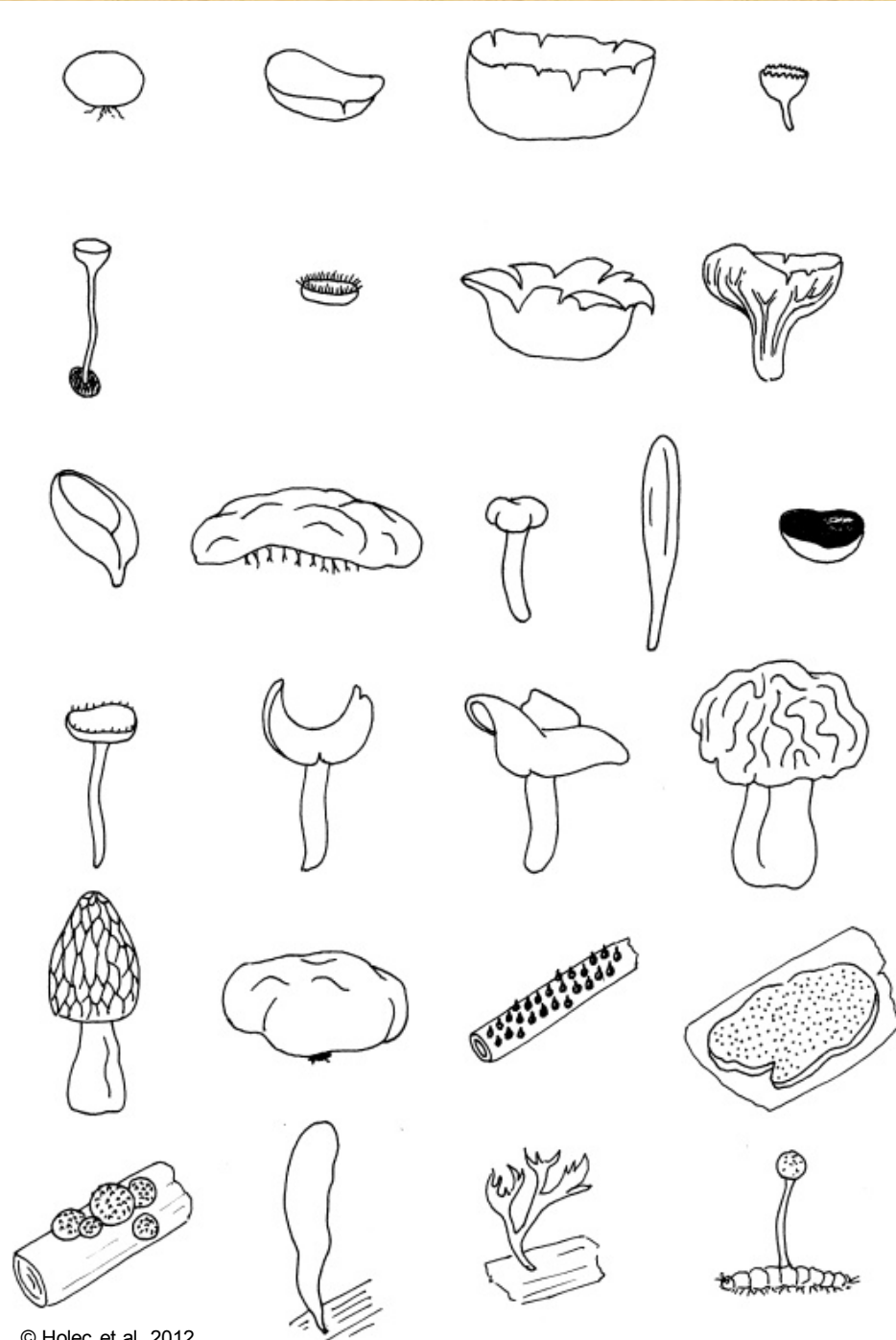
kromě těchto základních typů rozlišujeme ještě:

- **protothecium** (jen spleť hyf obklopujících vřecka)
- **gymnothecium** (intermediární typ mezi proto- a kleistotheciem, má stěnu tvořenu spletenými hyfami (nikoliv pseudoparenchymem))
- **tuberothecium** (jak je někdy odlišováno druhotně uzavřené apothecium) a některé další typy

askolokulární typy mají následující typy plodnic:

- **myriothecium** - polštářovitá plodnice s dutinami, v každé jediné vřecko
- **pseudoapothecium** - obdoba apothecia askohymeniálních hub
- **pseudoperithecium** - obdoba perithecia askohymeniálních hub
- **thyriothecium** - síťovité pseudoperithecium
- **hysterothecium** - štěrbinovité pseudoapothecium (*Lophodermium*)

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 - Ascomycetes

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)*

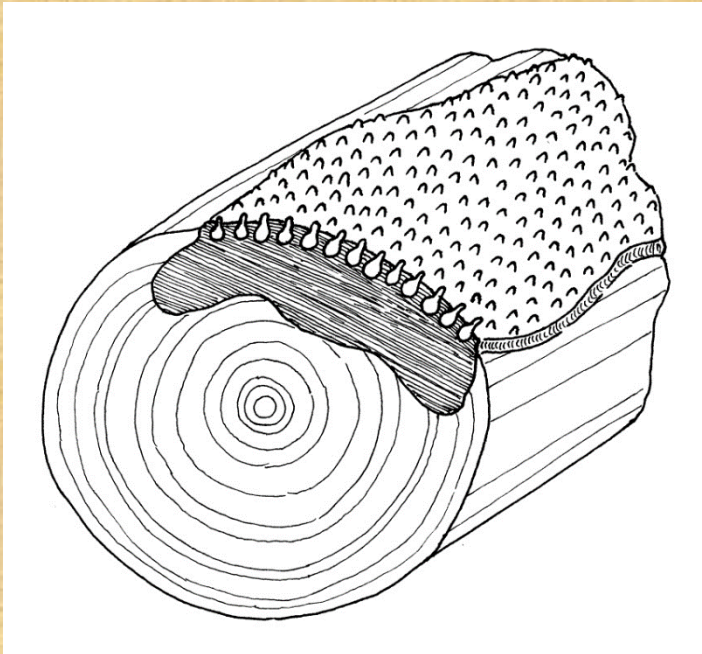
znaky:

charakter stromatu - tvar, konzistence, zbarvení

zbarvení stěn perithecií

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

přítomnost pigmentů rozpustných v KOH (*Xylariales*)



stromatické pyrenomycety - peritheciální houby

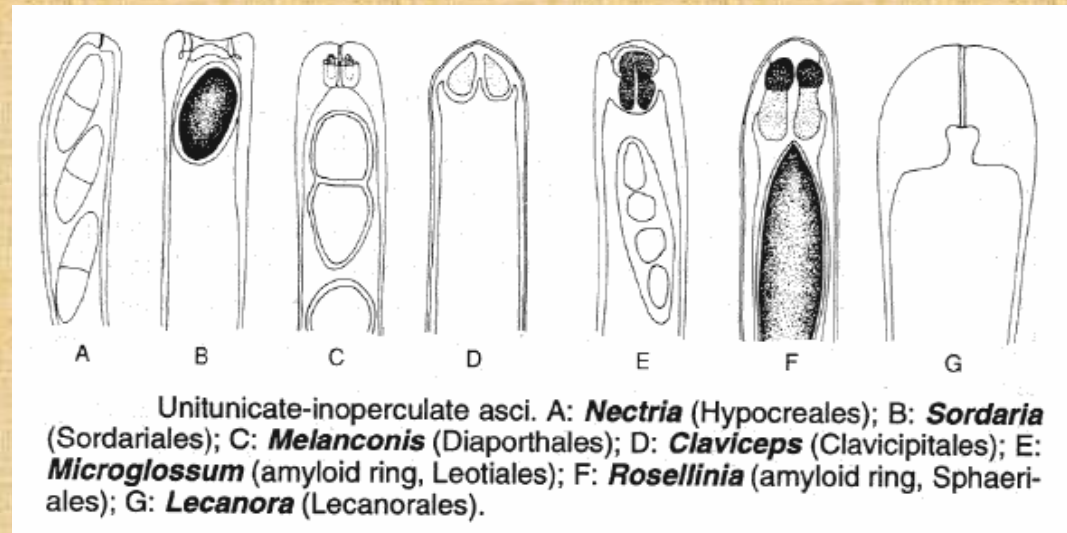
znaky:

utváření a amyloidita askoapikálního aparátu (AAA)

spory:

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

klíčící štěrbin



třída *Sordariomycetes*

Hypoxylon fragiforme

dřevomor červený

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

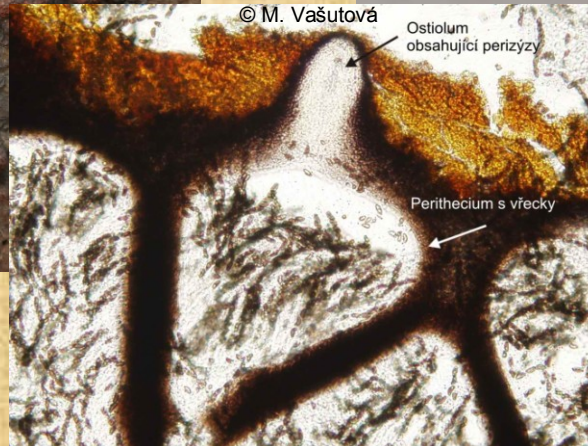


foto M. Bartoš

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, větve)



Xylaria hypoxylon

dřevnatka parohatá

parohovité stroma

v horní části bělavé – produkce konidií

hojný saprotrofní druh na dřevě
listnáčů (hl. pařezy)



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*

Diatrypella quercina

polštářnatka dubová

skupiny drobných, bochánkovitých, černých, kůru prorážejících stromat na větvích dubů

vřetenovitá polysporická (mnohovýtrusá)

vřecka, alantoidní nahnědlé spory

(~*Diatrype*)

velmi hojně na opadlých větvích dubů



třída *Sordariomycetes*

Cordyceps ophioglossoides

housenice cizopasná

masitá žlutohnědá až olivově černá
stromata

spory niťovité, septované,
fragmentující

parazit na jelenkách (*Elaphomyces*)



třída *Sordariomycetes*

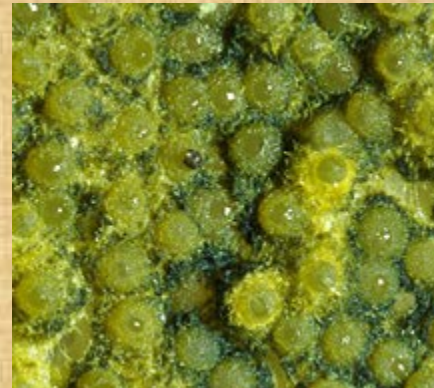
Hypomyces luteovirens

nedohub zelený

žlutozelené povlaky na plodnicích (na hymeniu)

zelená drobná perithecia nahloučená na subikulu

spory vřetenovité, bradavčité, s přívěsky
parazit na holubinkách



třída *Sordariomycetes*

Nectria spp.

rážovka

shluky drobných červených perithecií
stroma obvykle chybějící či jen rudimentární
spory zpravidla dvoubuněčné, často
ornamentované

saprotrofové na dřevě, někt. druhy parazitují na
dřevinách (*N.galligena*) či houbách (*N.episphaeria*)



N. cinnabarina
(r. rumělková)

třída *Sordariomycetes*

Nectria peziza

rážovka kustřebkovitá

jednotlivé oranžové plodnice na tlejícím dřevě
spory dvoubuněčné, podélně pruhované



diskomycety - apotheciální houby

Pezizales, Leotiales (...)

metodika sběru:

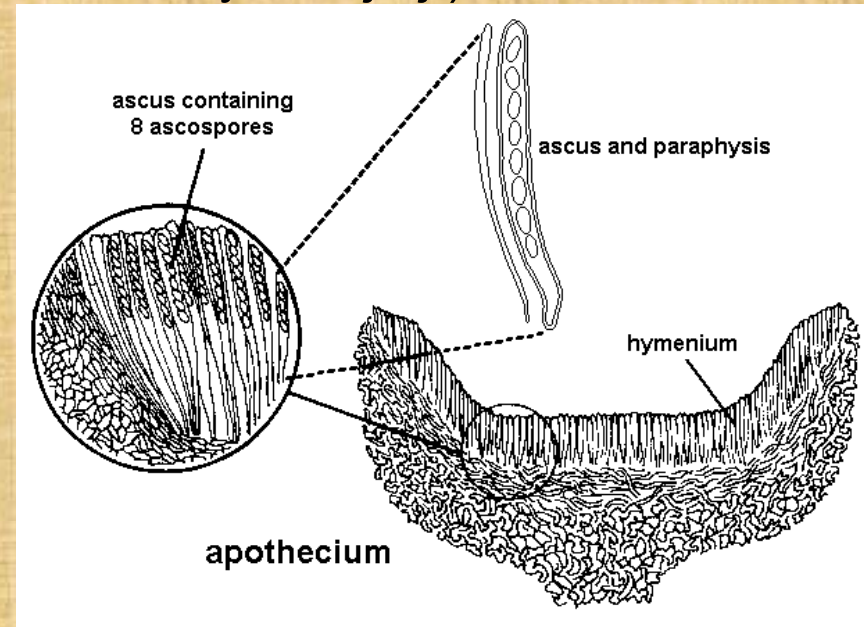
apothecia ideálně v plné zralosti (lze nechat v krabičce dny až týdny dozrát)

u drobných plodnic sbíráme i se substrátem

apothecium:

- velikost a tvar (pohárovitý, terčovitý, miskovitý, kyjovitý apod.)
- konzistence (kožovitá, rosolovitá, chrupavčitá...)
- odění vnější strany (chlupy, brvy, štětiny, zoubkatý okraj aj.)
- zbarvení (hymenia i excipula)

přítomnost sklerocia či stromatizovaných pletiv



diskomycety

Pezizales, Leotiales

znaky:

anatomická stavba excipula (textura)

vřecka - inoperkulární vs. operkulární, amyloidita stěny

parafýzy - různý tvar, zakončení a pigmentace

spory - tvar, ornamentika, zbarvení, počet buněk (nutné mít zralý materiál!!!)

média:

IKI, Melzer, Cotton blue

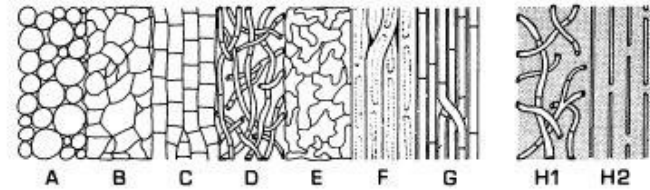


FIG. 3. Tissue types as viewed in section. A, Textura globulosa; B, textura angularis; C, textura prismatica; D, textura intricata; E, textura epidermoidea; F, textura oblita; G, textura porrecta; H1, textura intricata, hyphae widely spaced and immersed in a gel; H2, a gelatinized tissue, appearing to 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.



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 sp.

chlupáček

velmi drobná bíle chlupatá

vřečka I-, spory hladké

chlupy excipula s význačnými krystaly

saprofyti na tlejících větvkách a zbytcích bylin



Pezizomycetes

Peziza

řasnatka

miskovitá obvykle hnědá apothecia

amyloidní operkulátní vřecka

spory hladké nebo různě ornamentované

mykorizní i saprotrofní druhy na zemi nebo
tl. dřevě



Pezizomycetes

Scutellinia sp.

kosmatka

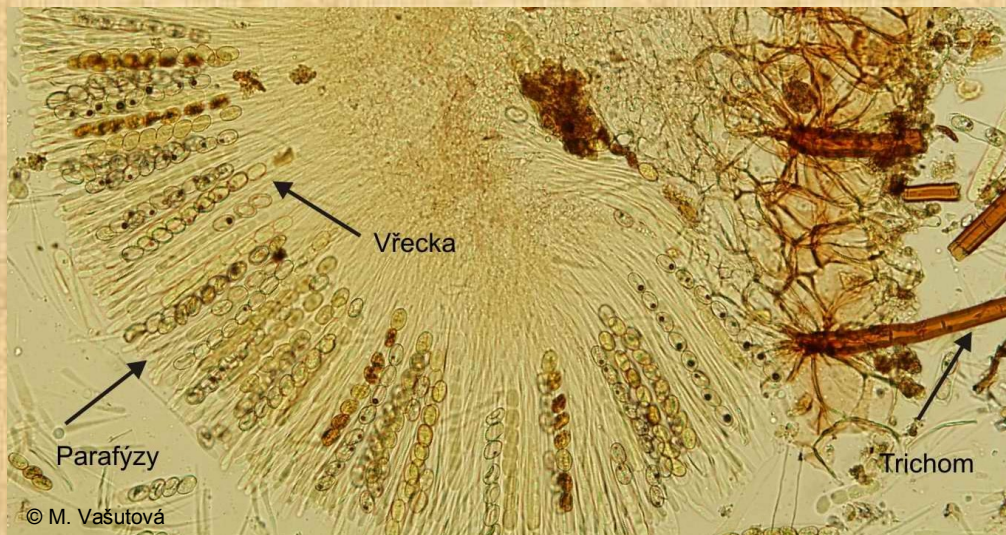
drobná apothecia oranžové a červené barvy

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

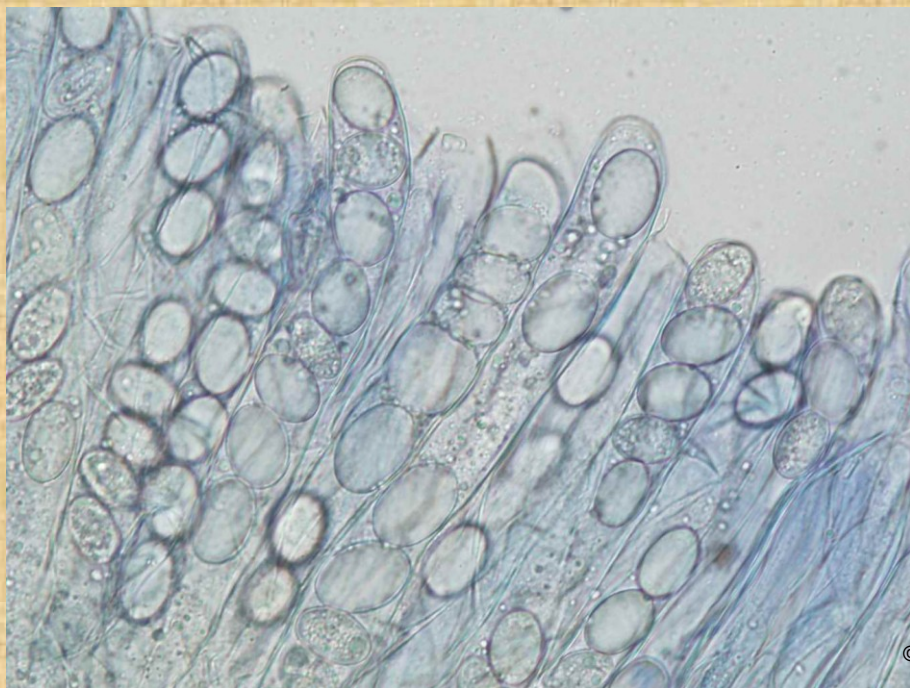
modifikované stopkaté duté apothecium

jamkatý klobouk, sterilní třeň

vřečka I-, spory hladké, elips.

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

saprotrofové



Pezizomycetes

Hydnotrya sp.

oříškovec

plodnice druhotně uzavřené, podzemní

vřecka válcovitá s osmi sporami

aromatické plodnice lákají zvířata →

endozoochorie

mykorizní



Pezizomycetes

Tuber sp.

lanýž

plodnice druhotně uzavřené, hlízovité,
podzemní („tuberothecium“)

vřecka vakovitá

spory <8, ornamentované (**trv.prep.**)

aromatické plodnice lákají zvířata →
endozoochorie

mykorizní



Tuber aestivum (lanýž letní)

Tuber rufum (lanýž ryšavý)



pozorované taxony

Hypoxylon fragiforme – polokulovitá stromata uvolňující v KOH oranžový pigment, amyloidní askoapikální aparát, tmavé spory s klíční štěrbinou

Xylaria spp. – parohovitá n. kyjovitá stromata, mikroznaky jako výše

Eutypa maura – vnořená rozlitá stromata, alantoidní spory

Diatrypella – polštářovitá stromata, polysporická vřečka, alantoidní spory

Cordyceps ophioglossoides – kyjovité stroma, přehrádkované spory

Hypomyces viridis – stromata rozlitá naspodu klobouku holubinek

Nectria coccinea, *N. peziza* – jednotlivá červená/oranžová perithecia volně na substrátu

Lachnum sp. – drobné apothecium s chlupatým excipulem, inkrustované chlupy

Chlorociboria – modrozelená apothecia, mycelium obarvující dřevo

Peziza sp. – amyloidní (operkulátní) vřečka

Scutellinia/Humaria - apothecia s chlupy na obvodu

Otidea sp. (ouško) – boltcovité plodnice, zahnuté parafýzy

Helvella crispa – stopkatá apothecia

Hydnotrya sp. – dutá apothecia s labyrintickými dutinami

Choiromyces, *Tuber* - tzv. tuberothecium, vakovitá vřečka s ornamentovanými výtrusy