

Mykologické praktikum



Daniel Dvořák

sběr a zpracování materiálu

sbíráme celé plodnice (i s bazí třeně - důležité znaky!)

sbírat (pokud možno) **reprezentativní** materiál – mladé i dospělé plodnice v čerstvém stavu (=ne ohnilé, oschlé, rozblemcané, přestárlé či přemrzlé plodnice)

malé a křehké plodnice zvláště do krabiček (rybářské potřeby – „organizér“, filmovky)

větší plodnice do alobalu (příp. do novin či do papírových sáčků - nevýhodné u slizkých a lepkavých plodnic)

umístujeme do koše nebo do krabic (plech, plast), možno také krabice vystlat mechem a plodnice vložit přímo do nich

plodnice nesmí vyschnout, pomačkat se či zapařit, raději ne více druhů dohromady! (míchají se výtrusy)

již v terénu označit např. provizorním číslem

sběr a zpracování materiálu

Již v terénu zapíšeme:

topografické údaje

ekologické údaje

- okolní dřeviny (mykorizní druhy)
- substrát (u dřevních druhů je vhodné přiložit kousek dřeva k případnému pozdějšímu xylotomickému ověření)

některé znaky, delším transportem mizející (zejména u drobných hub):

- vůně (bývá jiná v bázi třeně)
- ojínění
- hygrofánnost
- slizkost nebo lepkavost
- přítomnost, zbarvení a charakter vln
- barva lupenů v mládí (pokud se zrání mění)

velmi vhodné digitální foto

sběr a zpracování materiálu

po příchodu z terénu, neurčujeme-li ihned (a někdy i přesto), je třeba pořídit podrobný popis:

fotografie (nebyla-li pořízena již v terénu) - u digi pozor na vyvážení bílé!

zbarvení celé plodnice (pokud možno pozorovat \pm na denním světle!)

barva a barevné změny dužniny na řezu, příp. povrchu plodnic po otláčení

v ideálním případě barevný kód podle barevné stupnice - chromotaxie

Ridgway R. (1912): Color Standards and Color Nomenclature. – Washington, D.C., published privately (by the author). 43 pp + 53 color pls.

Kornerup A. et Wanscher J.H. (1967): Methuen Handbook of Colour. Second edition. Methuen Co., London. 243 pp + 30 two-page color plates.

Munsell soil color charts, 1988 (205 barev)

Küppers H (2003): Du Mont's Farbenatlas. (5500 barev)

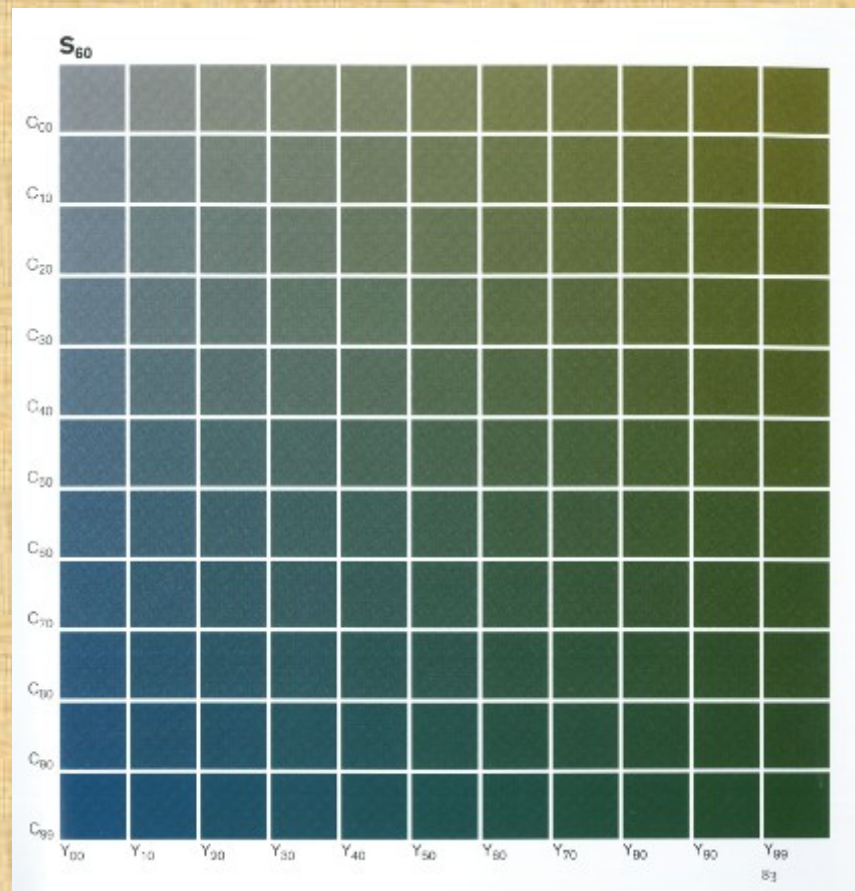
sběr a zpracování materiálu

„Munsell“ 1988



sběr a zpracování materiálu

Küppers 2003



sběr a zpracování materiálu

podrobný popis:

chuť (ochutnávaný kousek vyplivnout!) a vůně

morfologický popis (ideální kresba)

přítomnost vln (často nutno sledovat mladé plodnice!)

výtrusný prach - několik hodin nebo nejlépe přes noc nechat klobouk položený na bílém papíře nebo na sklíčku, otisk lze přiložit k položce (ideální k měření spor - jen zralé)



konzervace a uchovávání materiálu

sušení

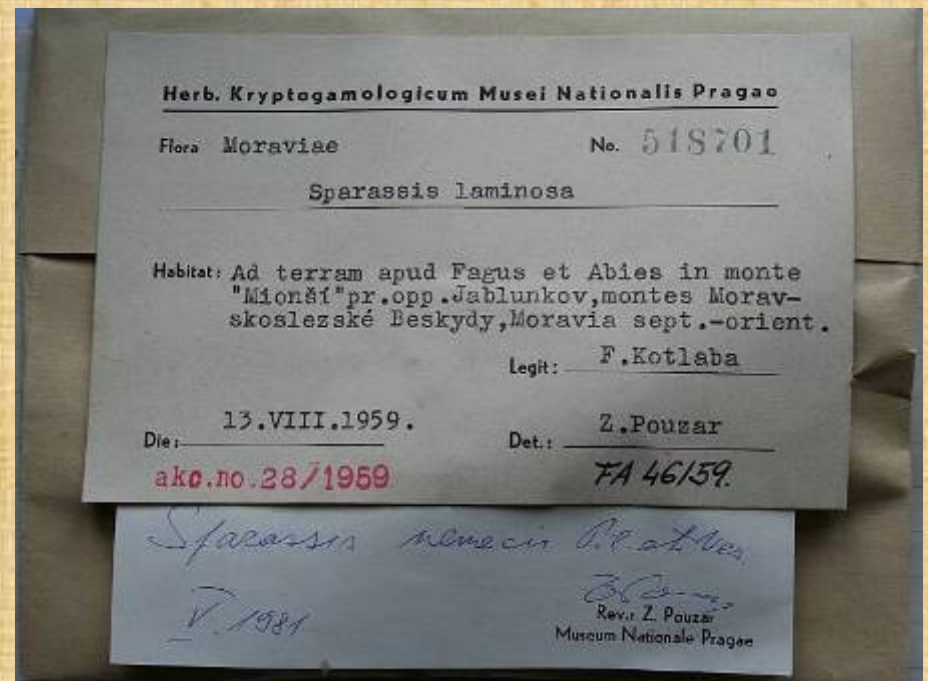
v sušičce (klasická kuchyňská sušička na ovoce) nebo na zdroji tepla při teplotě max. 50 °C, ideálně 30-40 °C

- větší houby rozkrojit (lépe schnou a vejdou se do sušičky)
- usušit zcela do sucha (pozor u masitějších druhů a chorošů!), pak krátce vystavit vyšší vzdušné vlhkosti (plodnice poněkud „zvláční“)

- uložit do novin či igelitových sáčků se zipem a do herbářové obálky s etiketou:

- jméno
- lokalita
- stanoviště
- datum
- sběratel

variantou je též sušení pomocí silikagelu (drobné plodnice)



konzervace a uchovávání materiálu

sušení

sušené položky náchylné k poškození plísněmi (při zvlhnutí) a hlavně hmyzem (brouci, moli) - zvláště citlivé jsou některé jednoleté choroše (*Trametes*, *Pycnoporellus*), lošákovité houby, holubinky a ryzce, některé hříby aj. → nutná dezinsekce!!! (alespoň 1x ročně, poprvé hned po usušení):

- hluboké podmrazení – několik dní při teplotě -30°C a nižší
- plynování – CS_2 (silně jedovatý), příp. tablety proti hmyzu (Invet apod. - menší sbírky)

ideální kombinace obou metod

výhody: skladnost, trvanlivost, snadná příprava

nevýhody: změna tvaru a barvy plodnic

→ používáno zejména pro vědecké sbírky

konzervace a uchovávání materiálu

konzervace v tekutinách

- základem většiny používaných roztoků formaldehyd, ledová kyselina octová, glycerol a etanol
- několik dní máčet v roztoku, pak umístit do skleněného nebo PE válce

výhody: plodnice drží tvar

nevýhody: náročné na prostor, obtížný transport, změna barev, tekutiny nutno doplňovat

→ používáno zejména pro expoziční účely

kryosikace (lyofilizace)

- sušení za velmi nízkého tlaku a teploty (~ve vakuu - vakuové vymrazování)
- materiál nutno udržovat v suchém prostředí (snadno znovu vlhne)

výhody: výborně zachována barva a zejména tvar plodnic

nevýhody: velké (zejména počáteční) náklady, rel. prostorová náročnost, nutno uchovávat v absolutním suchu

→ užíváno zřídka

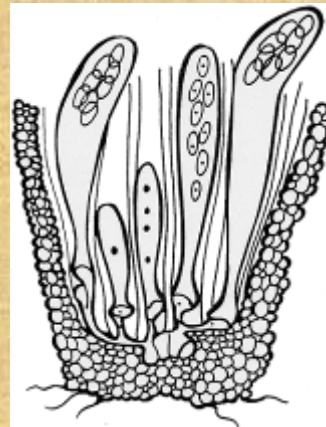
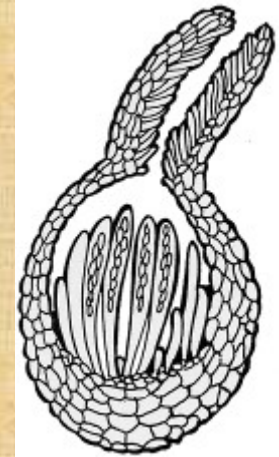
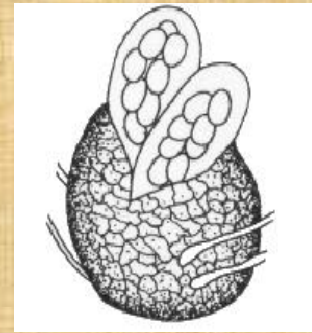
vřeckaté houby - Ascomycetes

plodnice:

kleistothecium - uzavřená kulovitá pl., vřecka vakovitá
(*Elaphomyces*)

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*)

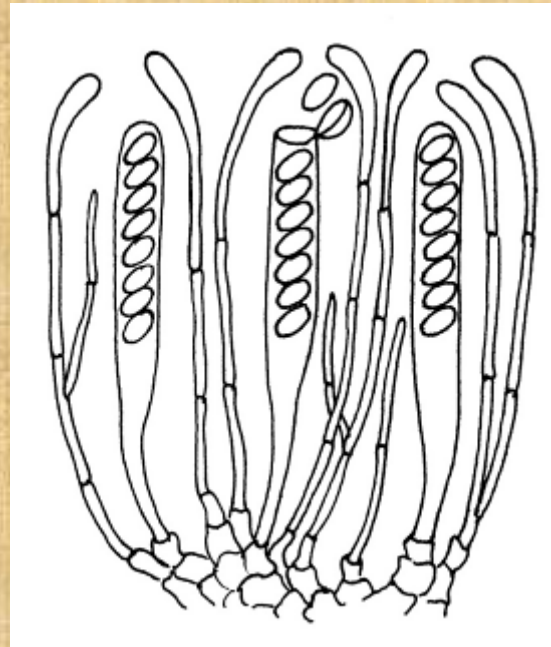
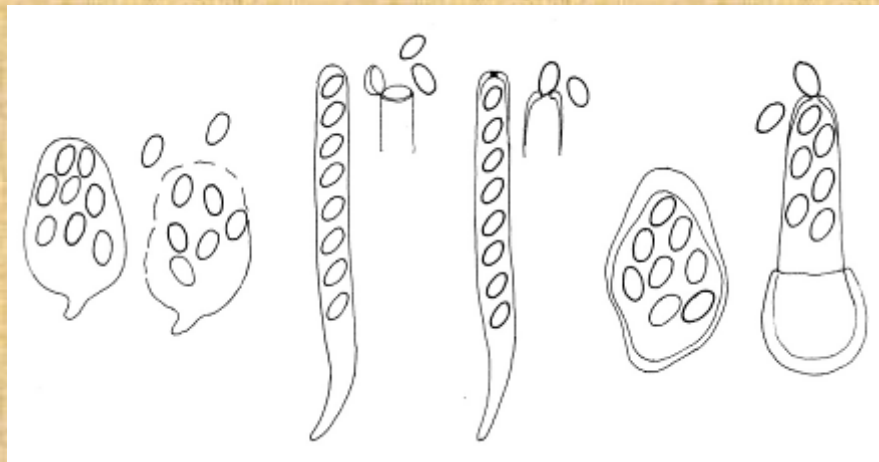


vřeckaté houby - Ascomycetes

vřečka - nejč. 8 askospor

- bitunikátní - silná vícevrstevná stěna (*Dothideales*)

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



stromatické pyrenomycety - peritheciální houby

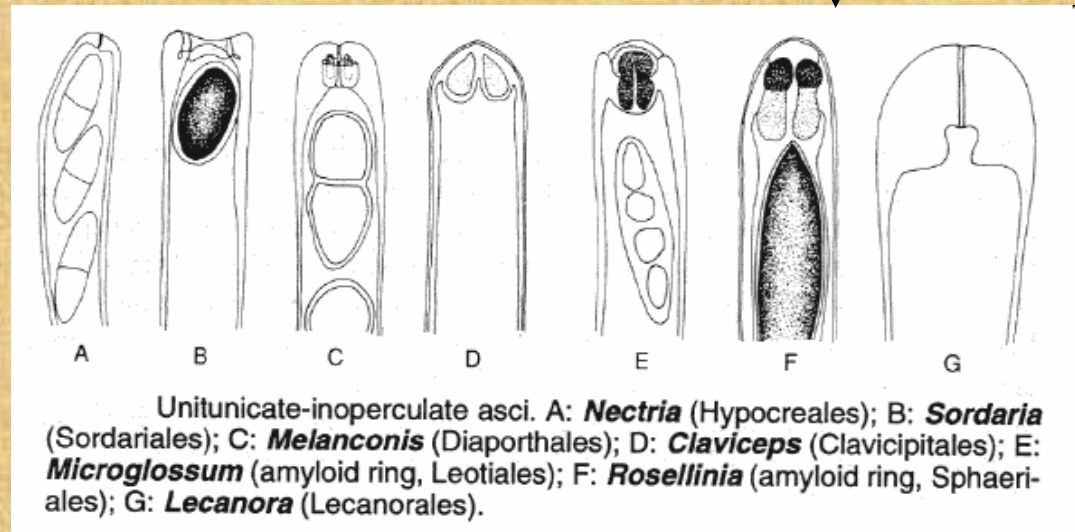
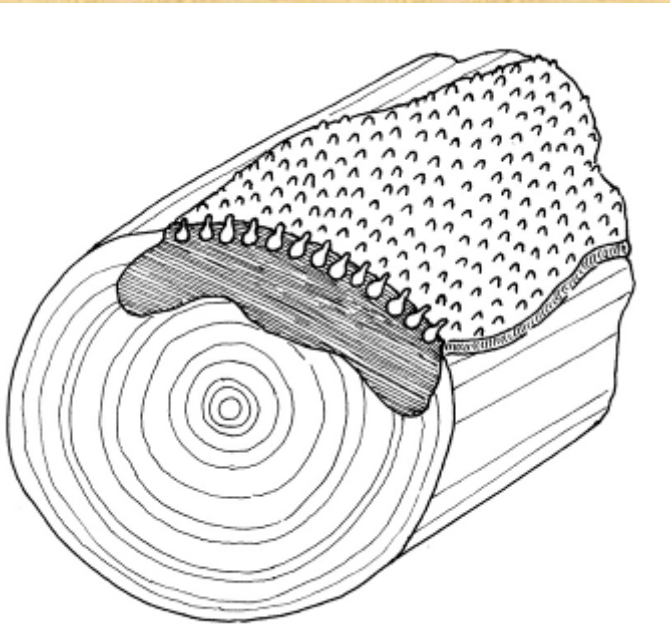
Sordariomycetes - Xylariales, Hypocreales,
(*Dothideomycetes - Dothideales*)

základní znaky:

charakter stromatu - tvar, konzistence, zbarvení, barva stěn perithecií
přítomnost pigmentů rozpustných v KOH (*Xylariales*)

utváření a příp. amyloidita askoapikálního aparátu

spory - počet buněk, tvar, ornamentika, zbarvení, klíční štěrbin



diskomycety - apotheciální houby

Pezizales, Leotiales

základní znaky:

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

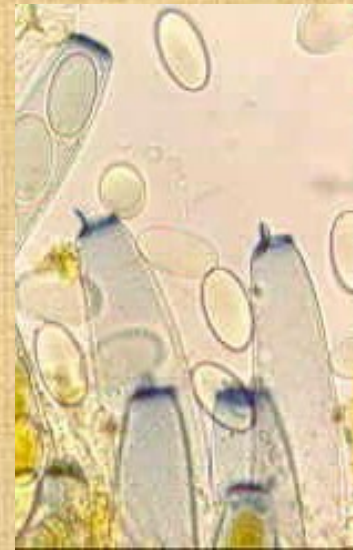
mikro:

anatomická stavba excipula (textura - t.angularis, t.prismatica, t.globulosa...)

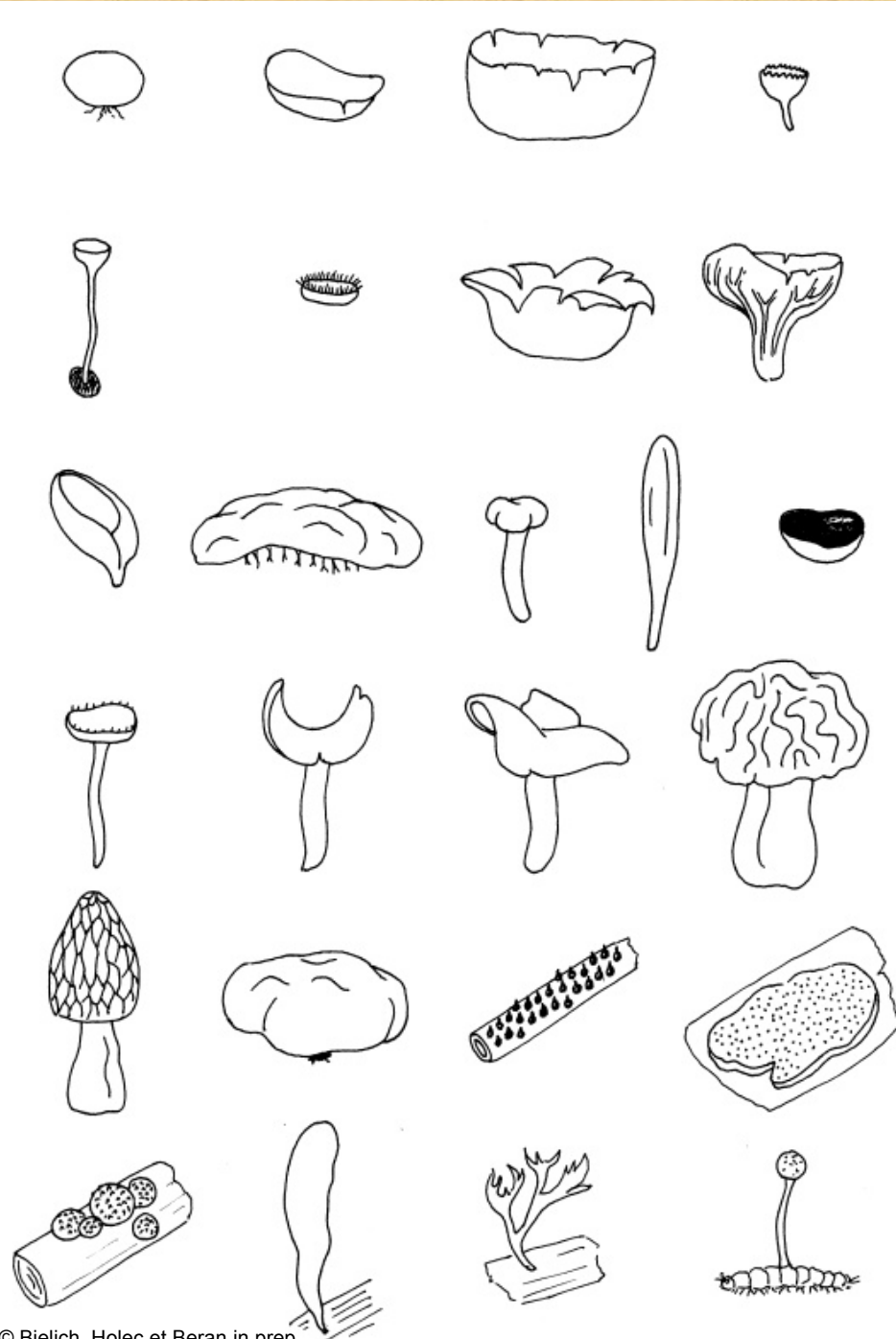
vřecka - inoperkulátní vs. operkulátní, amyloidita stěny

parafýzy - různý tvar, zakončení a pigmentace

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



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



vřeckaté houby - Ascomycetes

Cucurbitaria - bitunikátní vřečka, vícebuněčné zdřovité spory

Xylaria, *Hypoxylon* - amyloidní askoapikální aparát, tmavé spory s klíční štěrbinou

Diatrype - amyloidní askoapikální aparát, alantoidní bezbarvé spory

Cordyceps ophioglossoides - kyjovité stroma, přehrádkované spory

Nectria coccinea - jednotlivá perithecia na rudiment. stromatu, dvoubuněčné spory

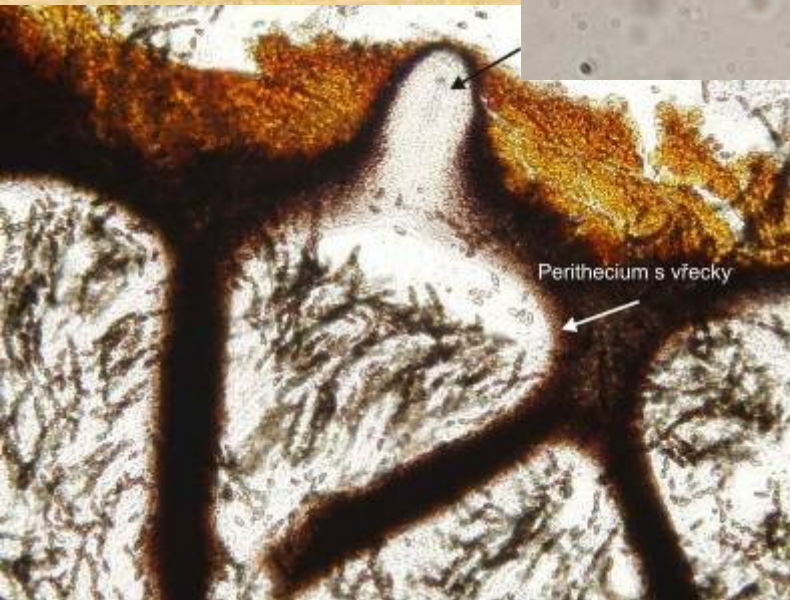
Scutellinia - apothecia s chlupy na obvodu

Peziza sp. - amyloidní (operkulátní) vřečka

Trichoglossum (jazourek) - sety, septované tmavé spory, tmavé parafýzy

Choiromyces - tzv. tuberothecium, vakovitá vřečka s ornamentovanými výtrusy

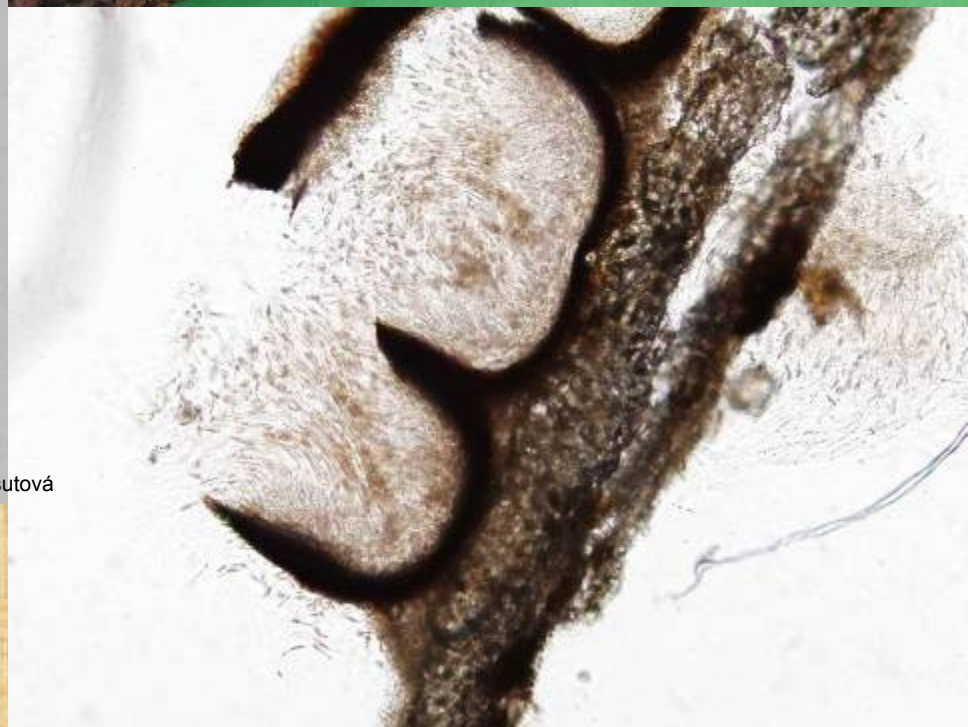
Xylaria, *Hypoxylon* - amyloidní askoapikální aparát,
tmavé spory s klíční štěrbinou



Diatrype - amyloidní askoapikální aparát, alantoidní bezbarvé spory



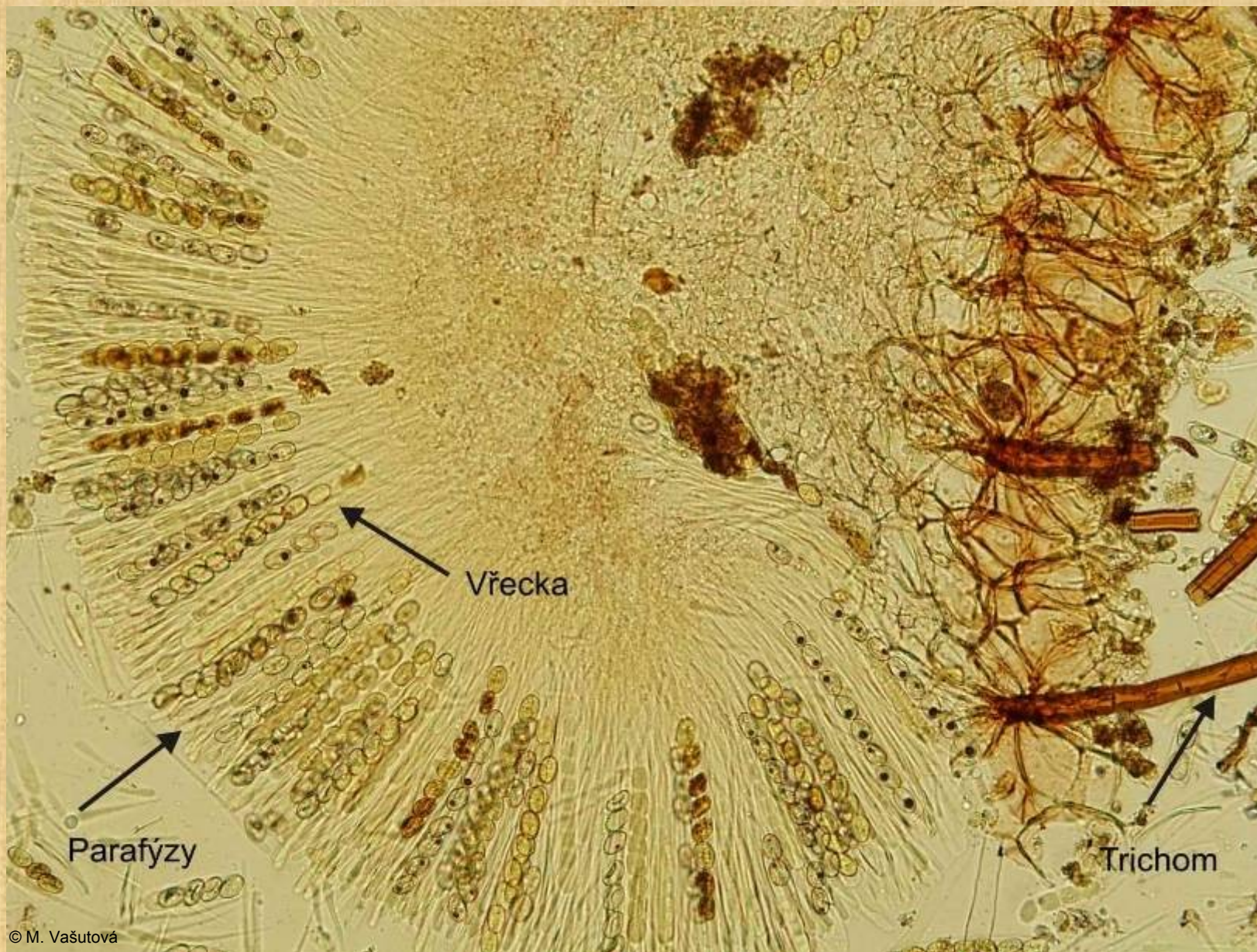
© M. Vašutová



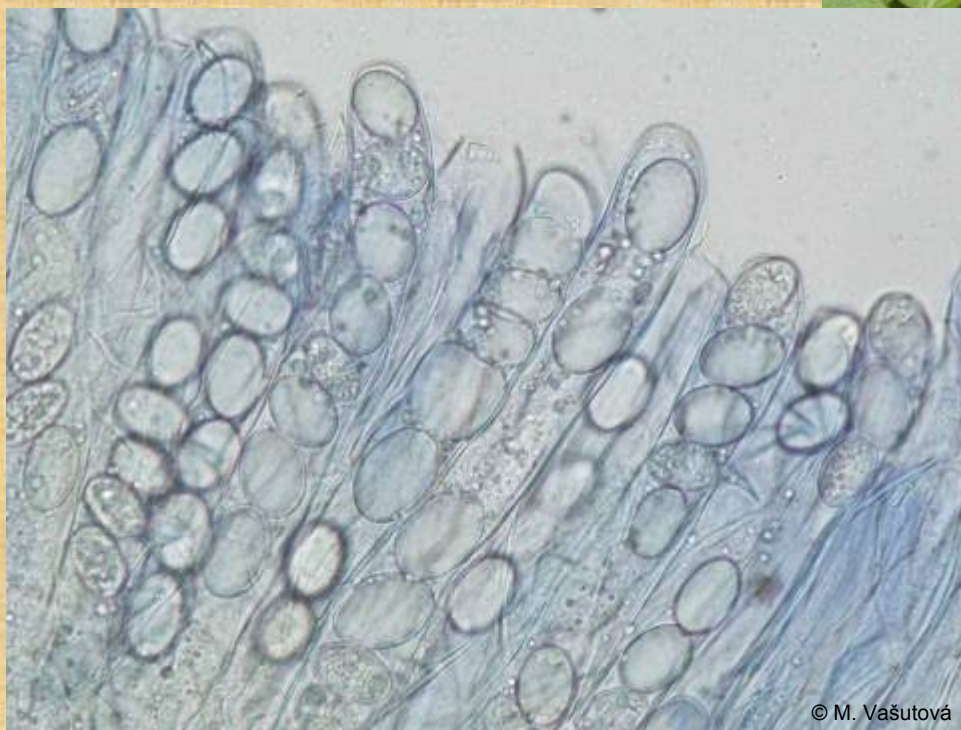
Peziza sp. - amyloidní (operkulární) vřečka



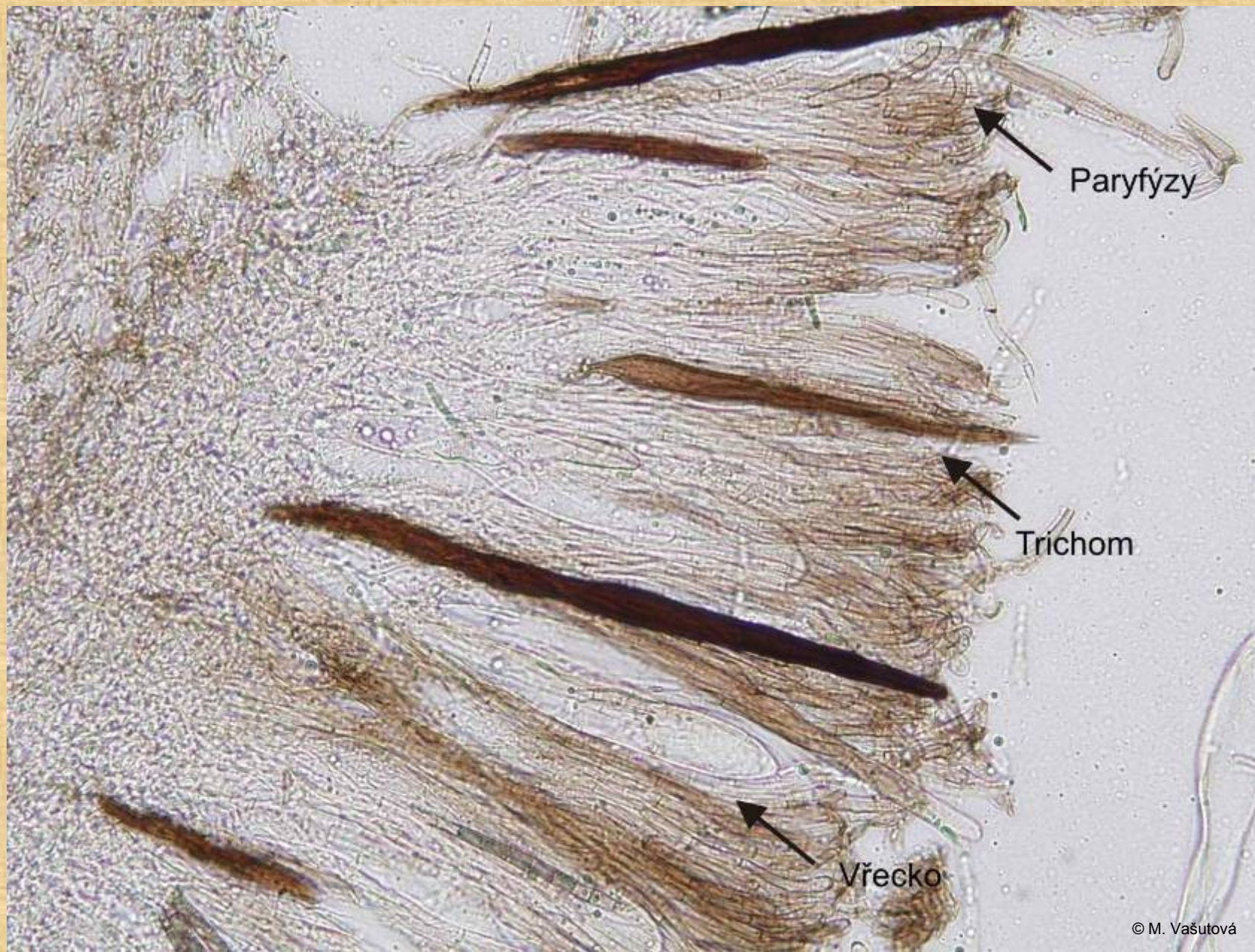
Scutellinia - apothecium s chlupy (trichomy) na obvodu



Morchella (smrž) - modifikované
apothecium



Trichoglossum (jazourek) - sety, septované tmavé spory, tmavé parafýzy



základní určovací literatura - Ascomycetes

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.

základní určovací 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.

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*)

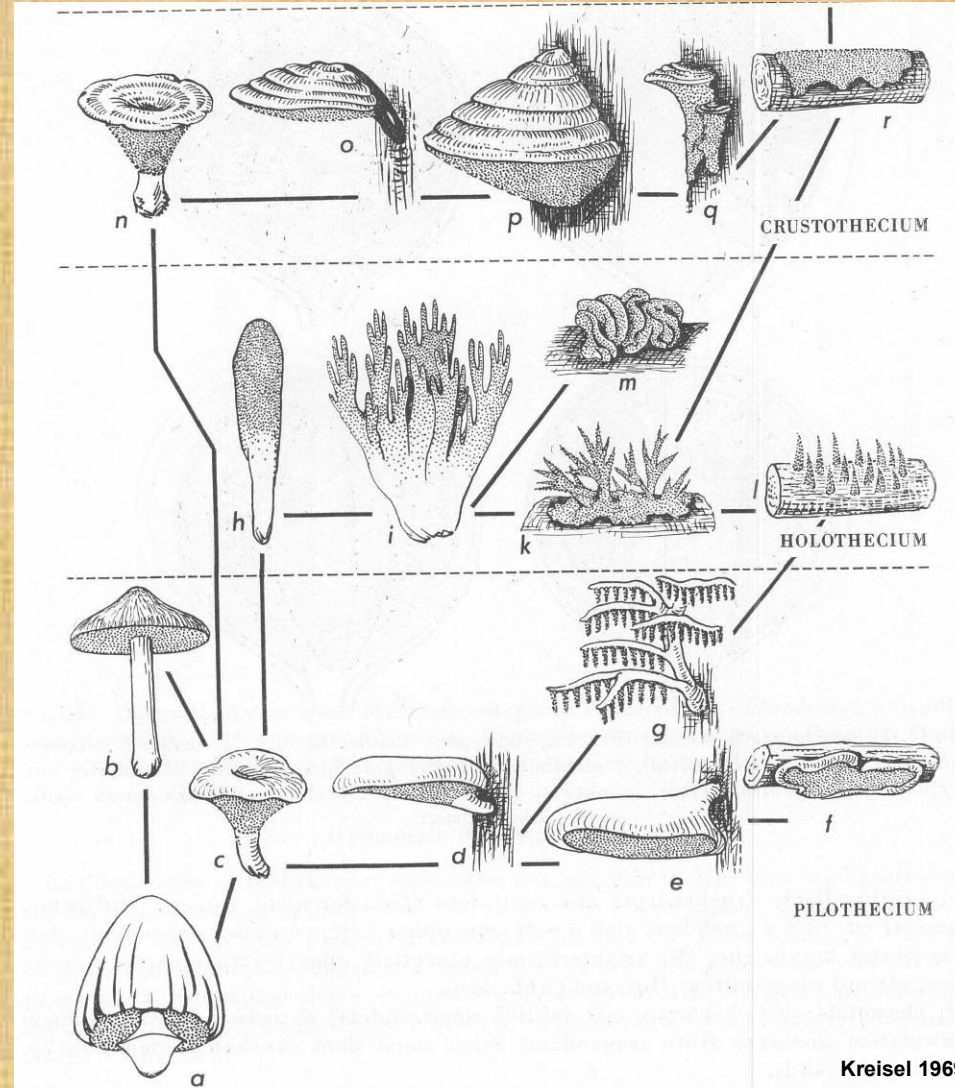
základní makroznaky bazidiomycetů

základní typy plodnic rouškatých hub:

krustothecium (plodnice s postupným vývojem - přirůstající, jedno- nebo častěji víceletá): hydneloidní, ganodermatoidní, fomitoidní, stereoidní, korticioidní aj.

holothecium (jednoletá ± masitá plodnice, hymenium pokrývá celý povrch): klavarioidní, ramarioidní, tremelloidní, mukroneloidní aj.

pilothecium (plodnice jednoletá, s jednorázovým vývojem, kloboukatá, hymenofor pokrývá spodní část klobouku): agarikoidní, kantharelloidní, pleurotoidní, cyfeloidní, hericioidní aj.



„morfologické skupiny“ stopkovýtrusých hub

tradiční dělení podle charakteru plodnic:

(také poněkud odlišné pracovní metody → specializace mykologů)

- houby lupenaté
- houby hřibovité
- houby rosolovkovité
- houby chorošovité
- houby kornatcovité
- houby kyjankovité a kuřátkovité
- houby lošákovité
- houby břichatkovité

základní makroznaky bazidiomycetů

makrochemické reakce - použití ke kapkovým testům: kapka činidla na povrch plodnice či na řeznou plochu dužniny

základní makrochemická činidla

zelená skalice (10% roztok FeSO_4) – především holubinky (šedavá, růžová, zelená, negativní)

hydroxidy (KOH, NaOH, NH_4OH : 20-40% vodný roztok) – pavučince, některé choroše, ryzce aj.

kyseliny (HNO_3 60%, H_2SO_4 60%, HCl konc.)

formaldehyd (HCHO) konc. – oxidační reakce

alfa-naftol – holubinky

anilin

fenol

sulfovanilin (příp. sulfoformol, sulfobenzaldehyd) - holubinky, některé kornatce

guajaková tinktura

páry NH_3 (hřibovité houby)

základní mikroskopovací média

- destilovaná voda
- hydroxidy (KOH, NaOH, 2-5% vodný roztok) – projasňují preparát, změkčují a narušují buněčné struktury (lepší barvení např. Kongo červení), (pozor!! - mohou měnit velikost pozorovaných struktur – bobtnání)
- Kongo červeň (roztok ve vodě nebo NH_4OH) - barví stěny hyf, nejpoužívanější
- kyselina mléčná
- laktofenol (kys. mléčná, fenol, glycerol, dest. voda)

(viz též např. <http://fungus.org.uk/nwfg/chemdec99.htm>)

základní mikroskopovací média

- bavlníková (anilinová, kotonová) modř - roztok barviva v kys. mléčné nebo laktofenolu: cyanofilní reakce - modránění struktur (považení!)
- Lugolův roztok - roztok KI a I₂ ve vodě
- Melzerovo činidlo - roztok KI, I₂ a chloralhydrátu ve vodě
 - amyloidní reakce: (šedo)modránění až černání struktur obsahujících škrob (např. spory holubinek, helmovek, tmavobělek...)
 - dextrinoidní (pseudoamyloidní) reakce: hnědorezavé až červenohnědé zbarvení (např. výtrusy u bedel, hyfy dužniny u helmovek aj.)
 - inamyloidní – beze změny (žlutavé zbarvení)
- sulfovanilin (chlorvanilin, sulfobenzaldehyd) – specifická reakce obsahu gloeocystid (tmavnutí – holubinky, některé kornatce)

základní mikroznaky bazidiomycetů

spory

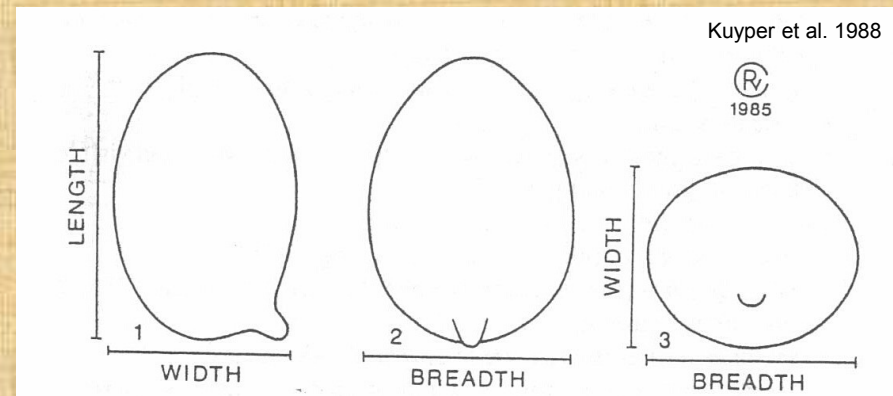
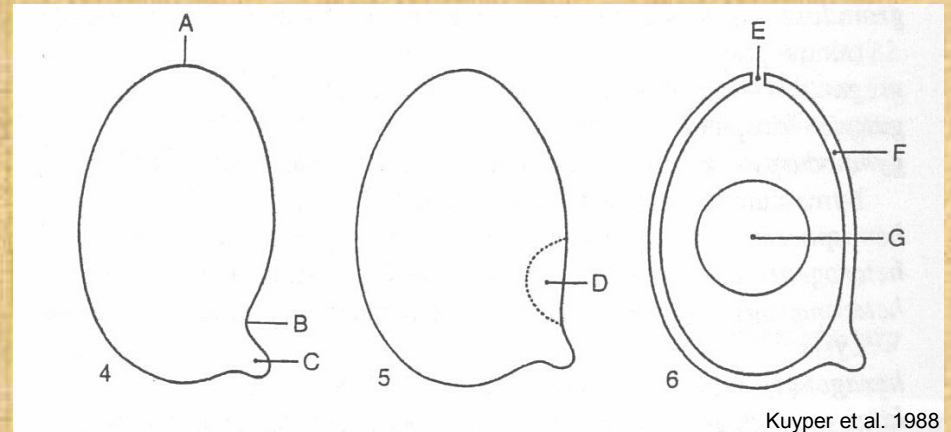
- klíční porus (E)
- apikulus = hilární apendix (C)
- suprahilární deprese (B)
- suprahilární lysinka („plage“; D)
- kapénka (G)

tloušťka a zbarvení stěny

chemická reakce stěny (amyloidní, dextrinoidní, cyanofilní)

absolutní velikost: 2 nebo i 3 rozměry - někdy zploštělé spory (*Coprinus*, *Psilocybe* aj.)

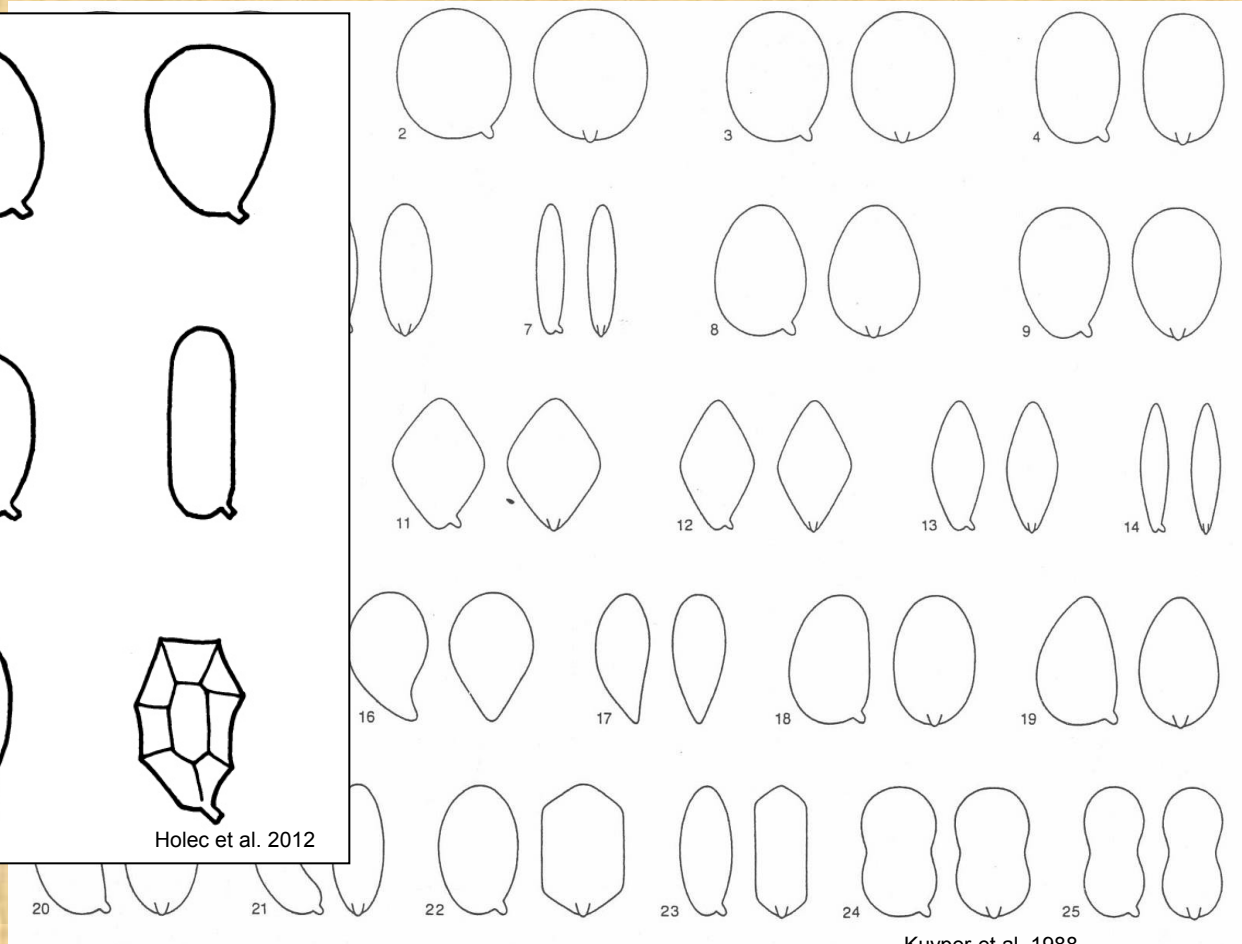
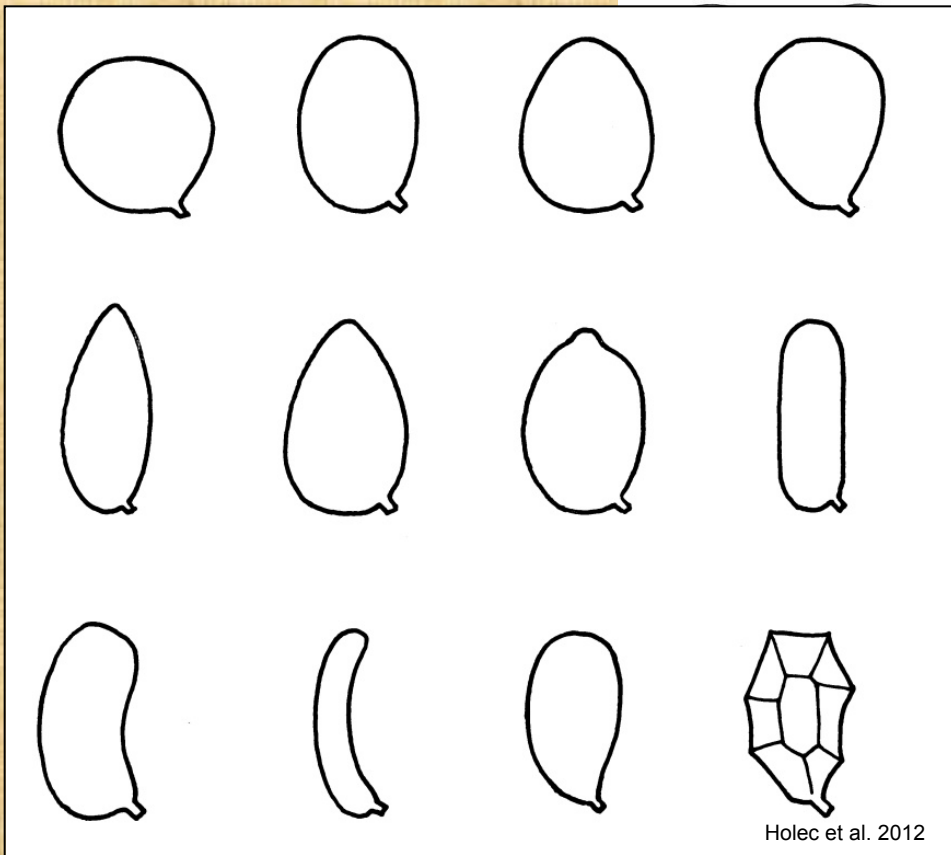
délkošířkový poměr (Q)



základní mikroznačky bazidiomycetů

spory

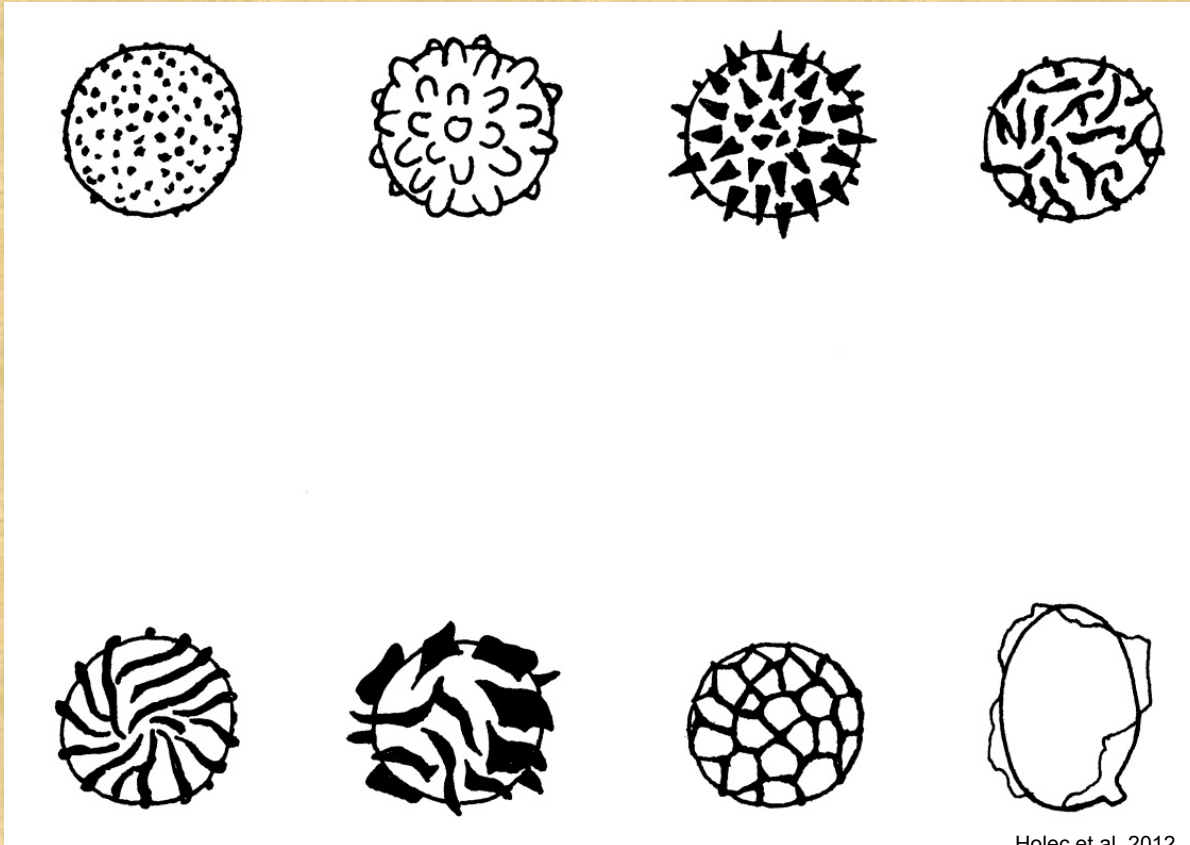
tvar (kulovité, elipsoidní, vejčité, válcovité, kapkovité, alantoidní...)



základní mikroznaky bazidiomycetů

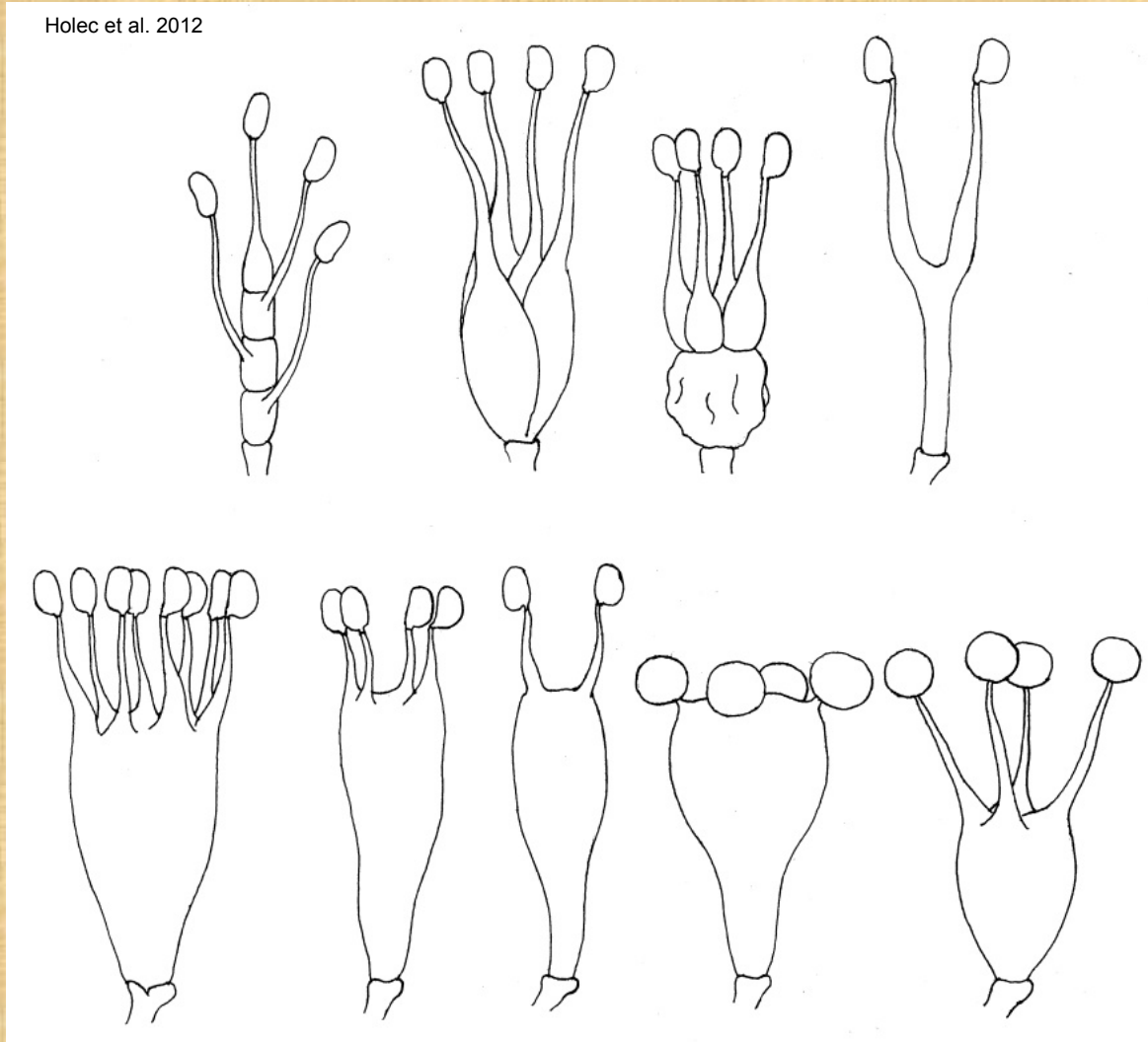
spory

ornamentika - bradavčité, hrboľaté, ostnité, žebrované, zebrované, křídlaté, síťované, s perisporem...



základní mikroznaky bazidiomycetů

Holec et al. 2012



bazidie - tvar a počet buněk a sterigmat, délka sterigmat...

základní mikroznaky bazidiomycetů

pigmenty - lokalizace v buňkách:

- nástěnný (=parietární, membranální)
- inkrustovaný
- vakuolární

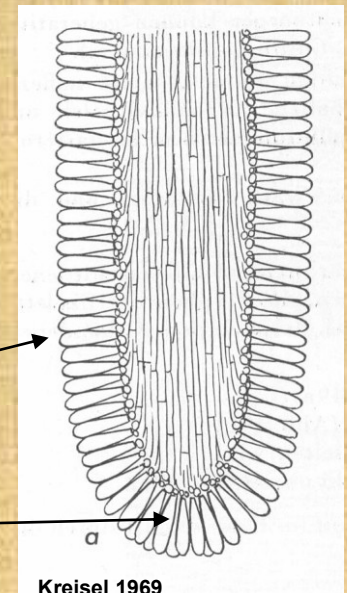


cystidy - sterilní elementy, tvarově odlišné od bazidií
podle umístění na plodnici:

- kaulocystidy – na třeni
- pileocystidy – na klobouku
- dermatocystidy – na povrchu plodnice (nikoliv v hymeniu)

podle umístění v hymeniu:

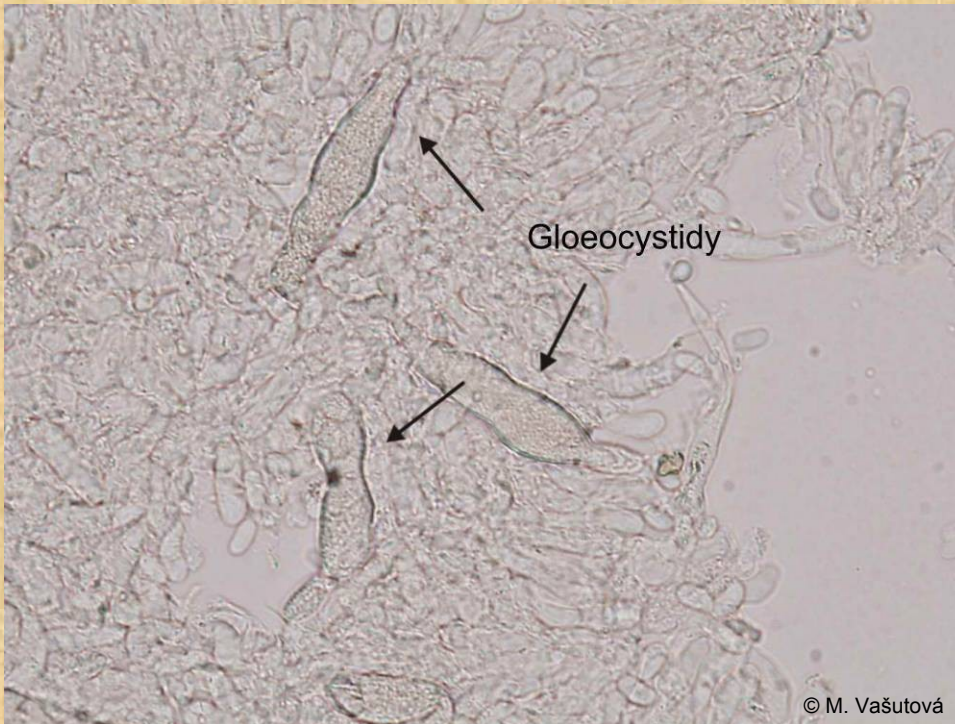
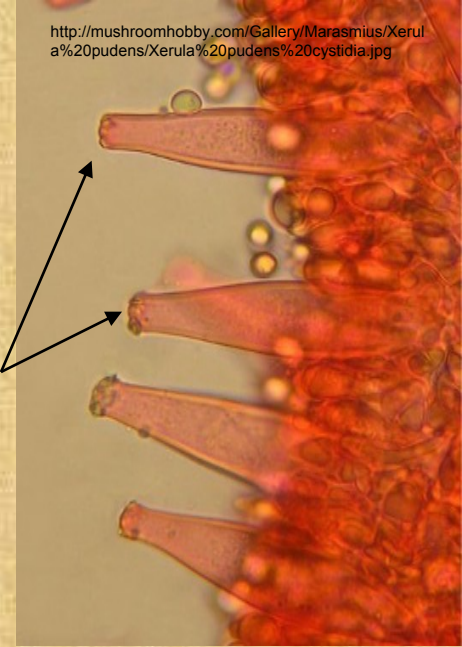
- pleurocystidy – na ploše lupenů (rourek)
- cheilocystidy – na ostří lupenů (rourek)



základní mikroznamy bazidiomycetů

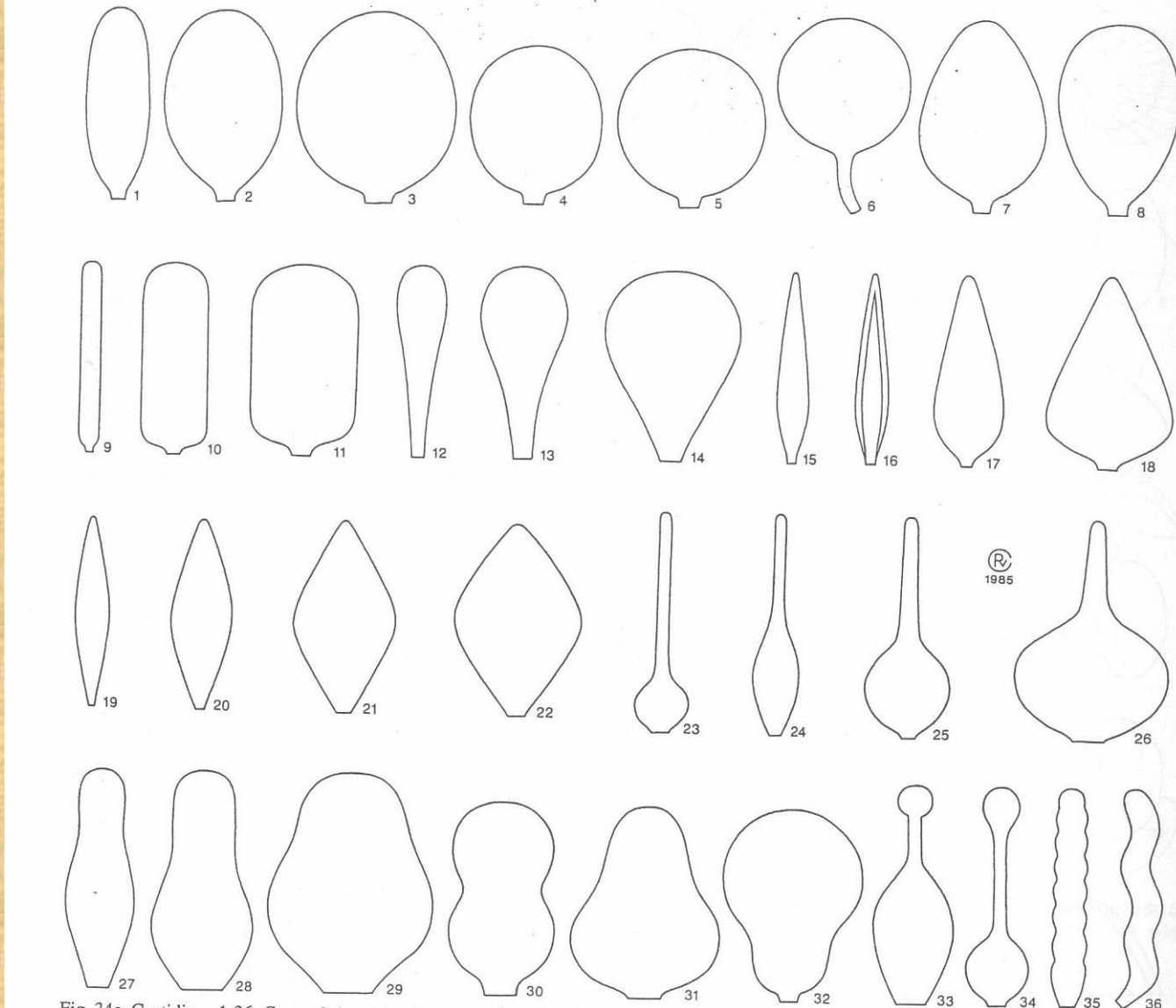
cystidy - dělení podle charakteristických vlastností:

- leptocystidy – tenkostěnné (př.: vláknice - *Inocybe*)
- lamprocystidy (=metuloidy) – tlustostěnné, často s krystaly
- chrysocystidy – světlolomné, často v alkáliích žlutě se barvící tělísko (př.: límcovka - *Stropharia*)
- gloeocystidy – světlolomný obsah



základní mikroznaky bazidiomycetů

cystidy - tvar



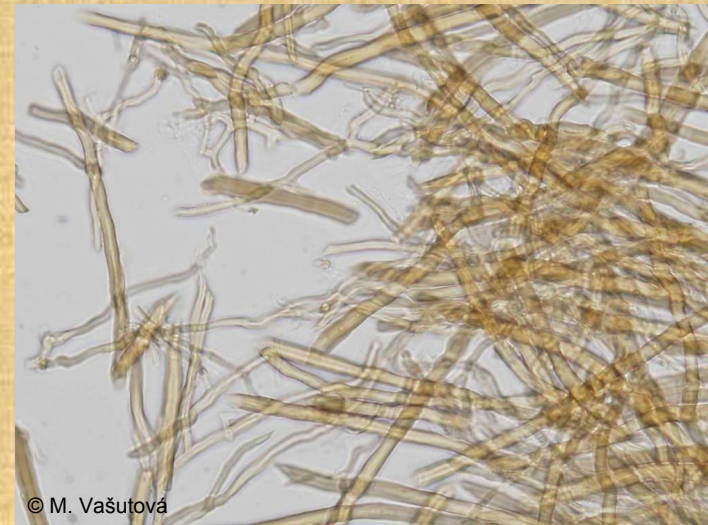
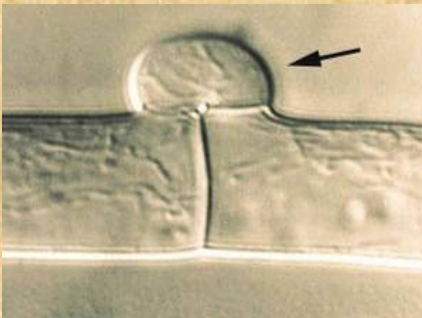
základní mikroznaky bazidiomycetů

plodnice - plektenchymatická pletiva (prosenchym, pseudoparenchym)
tvořena hyfami trojího typu:

- **generativní** hyfy tenkostěnné, větvené, přehrádkované
- **skeletové** hyfy - tlustostěnné, nevětvené, nepřehrádkované
- **ligativní** hyfy - tlustostěnné, bohatě větvené, nepřehrádkované, často téměř postrádají lumen

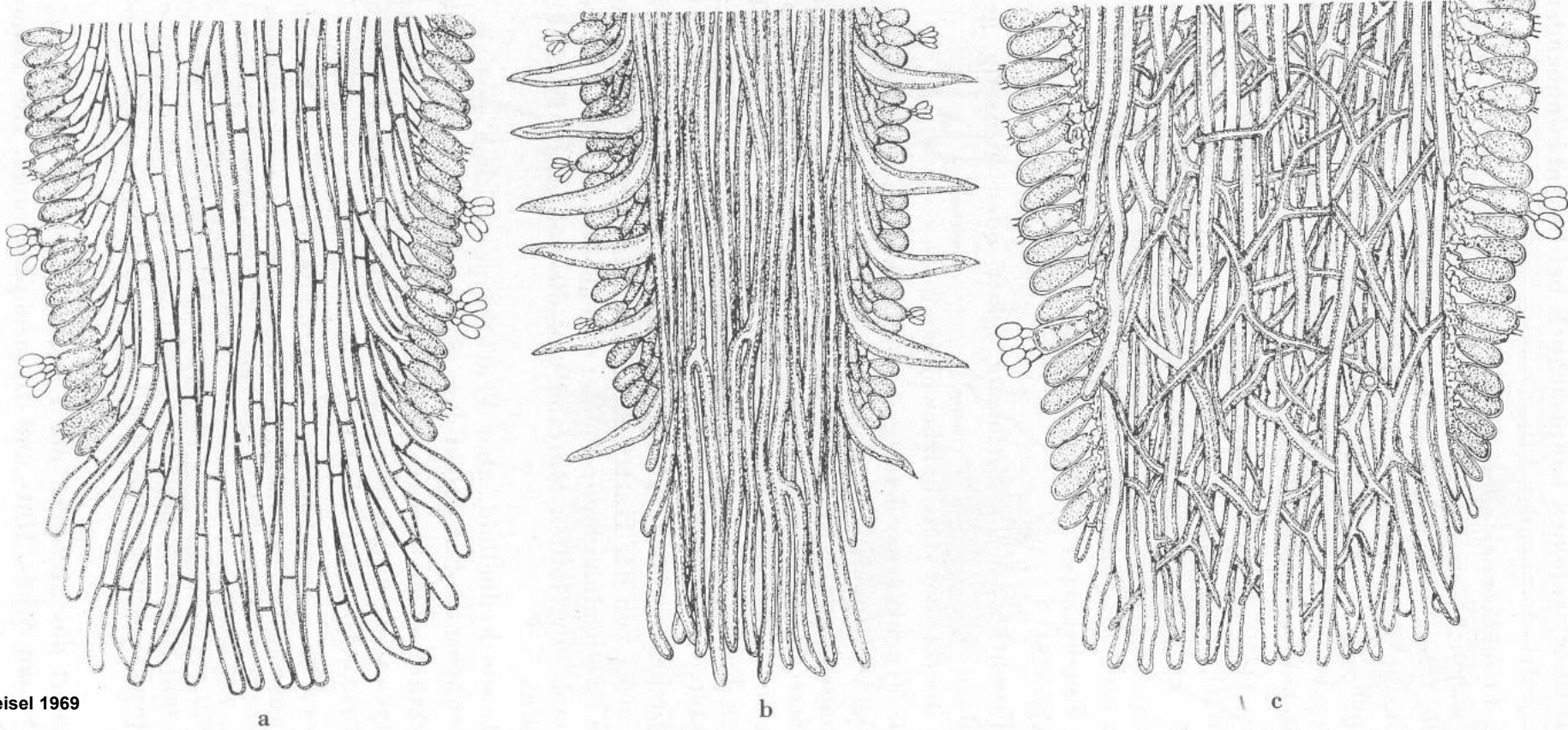
v pletivu někdy přítomny kulovité buňky - sférocity (*Russulaceae*)

u bazidiomycetů má zásadní význam přítomnost
či absence **přezek** na přepážkách hyf
na bazidiích obvykle 4 spory, příp. jiný počet



základní mikroznaky bazidiomycetů

hytové systémy



Kreisel 1969

monomitický

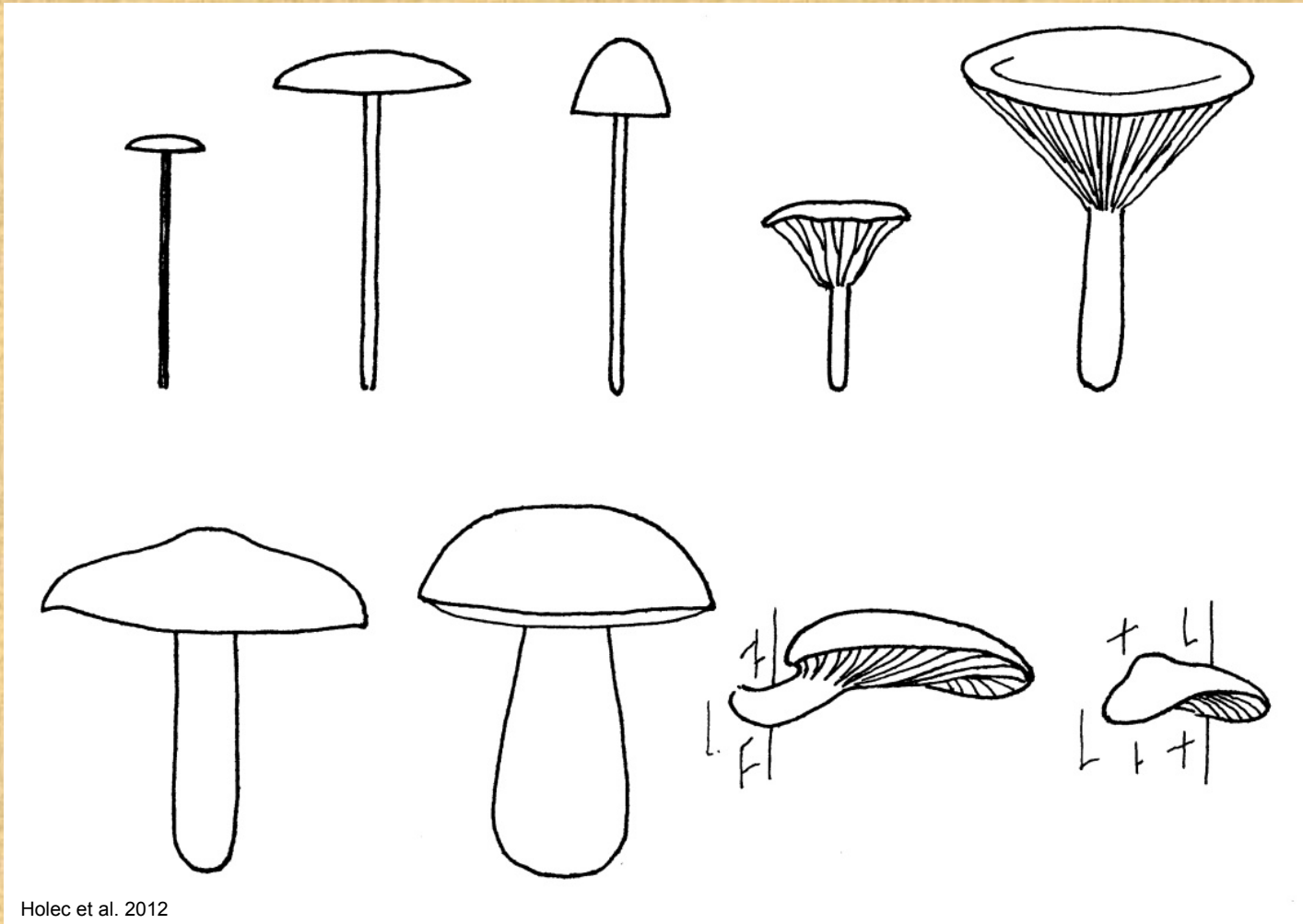
dimitický

trimitický

základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

postava:

marasmioidní, collybioidní, mycenoidní, omphalinoïdní, clitocyboidní, trocholomoidní, boletoidní, pleurotoidní, crepodotoidní



základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

velum:

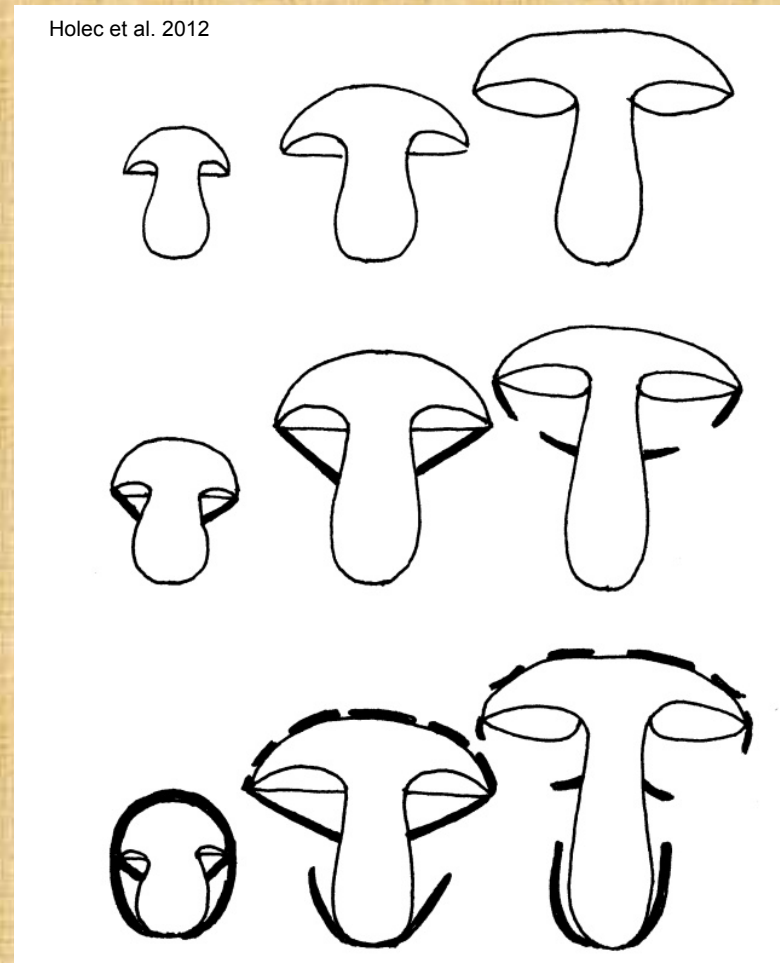
jeho přítomnost či absence a charakter, pomíjivost, zbarvení atd.

gymnokarpní plodnice

závoj (*velum
partiale*)

hemiangiokarpní
plodnice

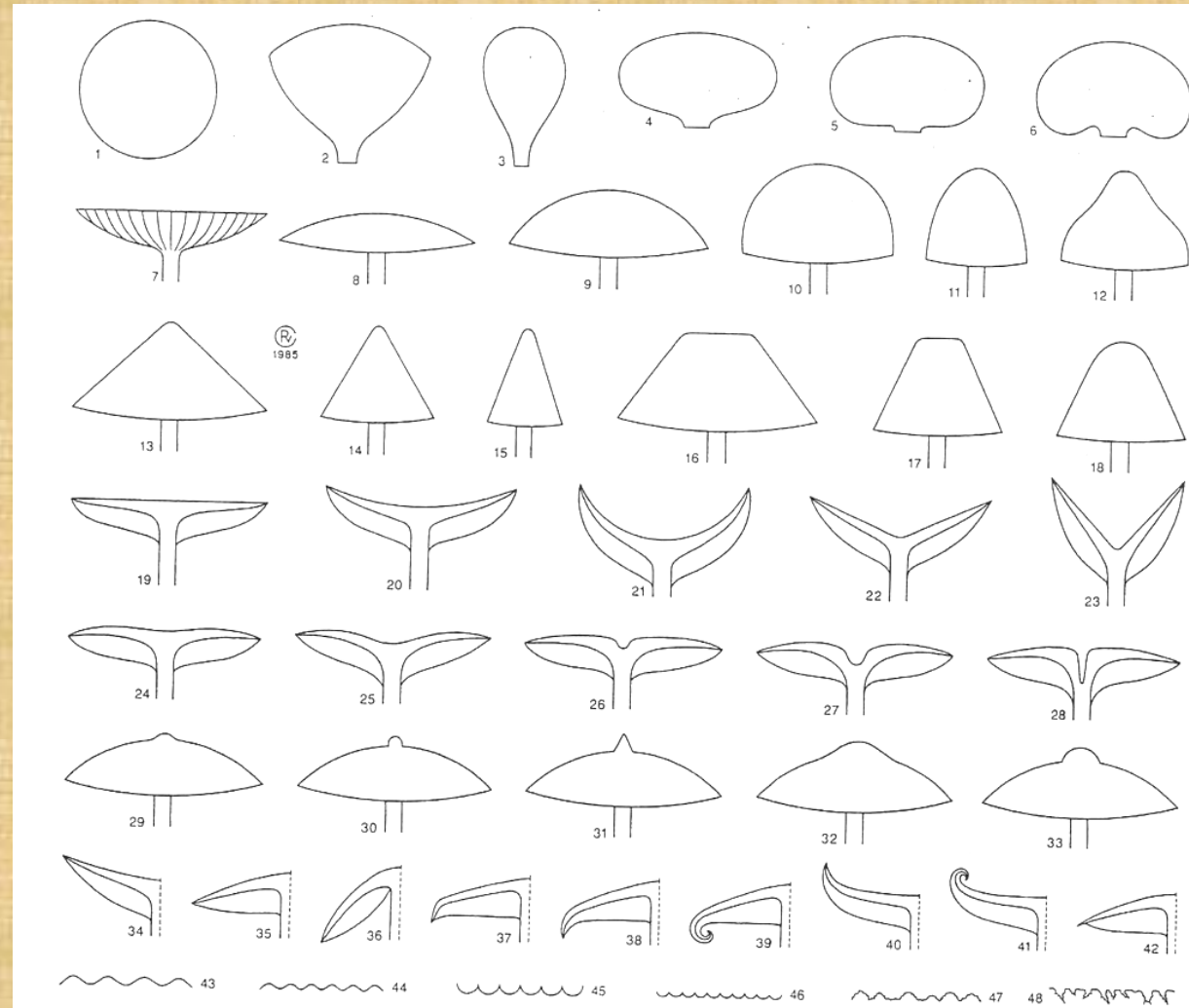
závoj (*velum
partiale*) +
plachetka
(*v.universale*)



základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

klobouk

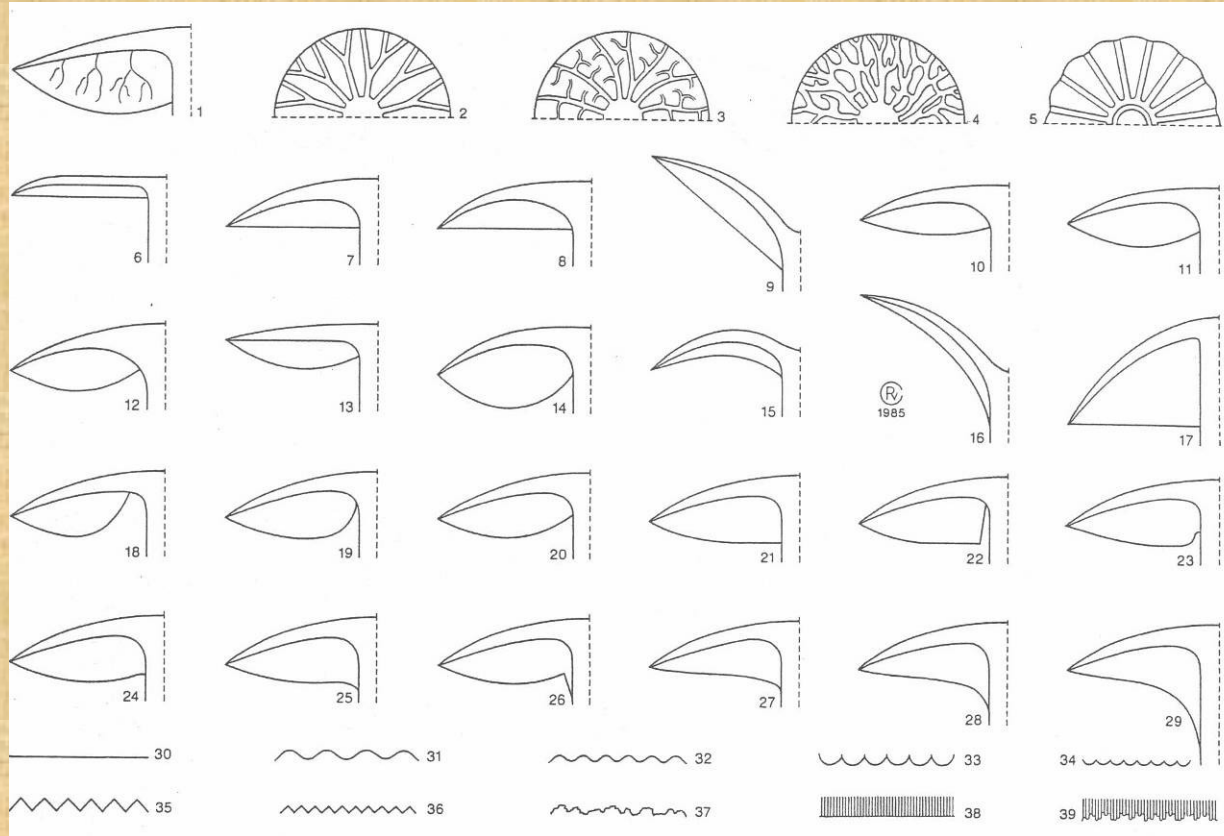
- velikost
- tvar (polokulovitý, sklenutý, zvoncovitý, kuželovitý, plochý, nálevkovitý aj.)
- charakter pokožky (sliz, šupinky, žíhání aj.)
- zbytky vela na povrchu
- charakter okraje (rýhovaný, brvitý, zvlněný, vroubkovaný...)



základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

lupeny

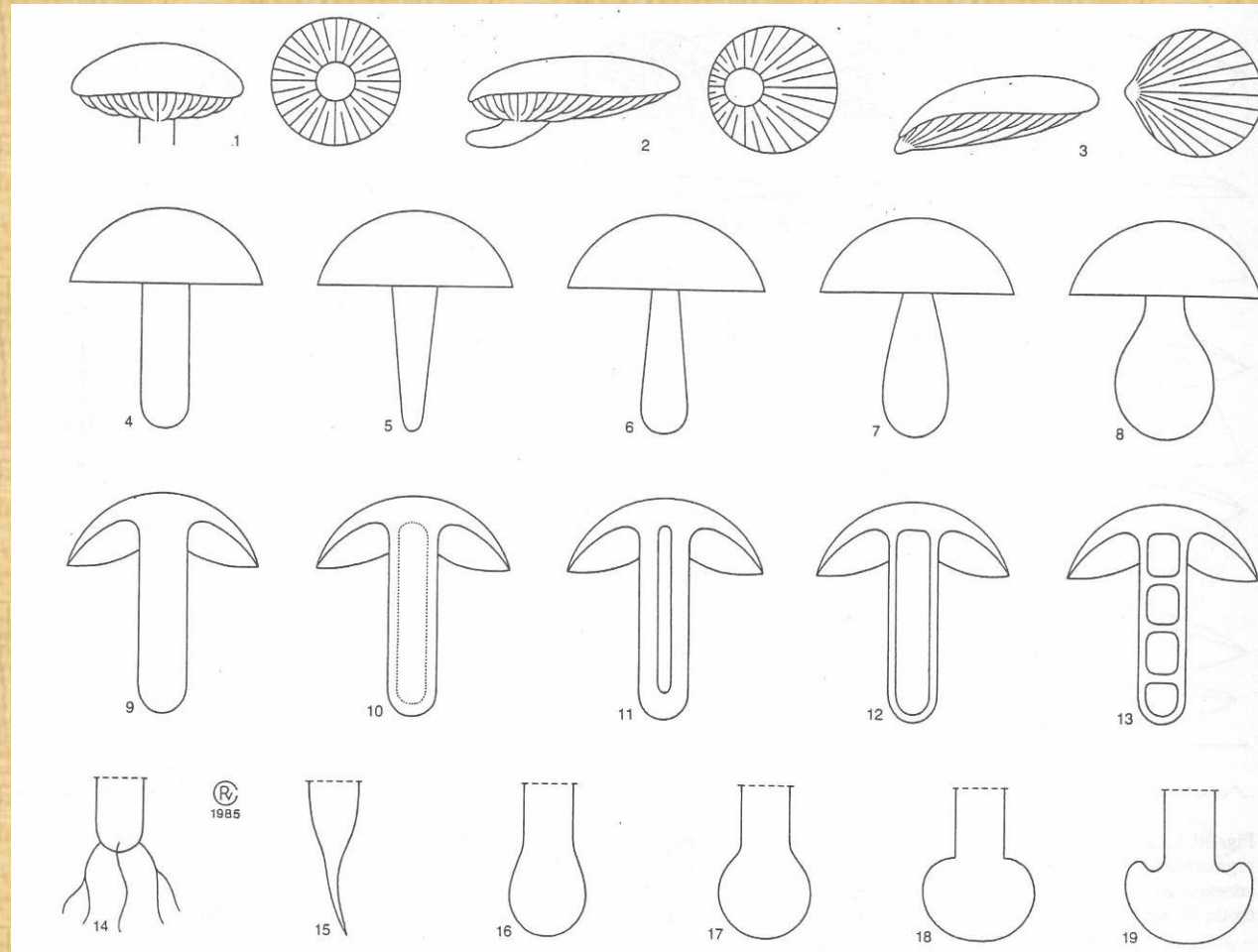
- hustota
- přítomnost a četnost lupéneků
- tvar (rovné, břichaté...)
- připojení ke třeni (odsedlé, volné, připojené, přirostlé, vykrojené, zoubkem sbíhavé, sbíhavé...)
- ostří (rovné, zvlněné, zubaté, brvité, vločkaté...)



základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

třeň

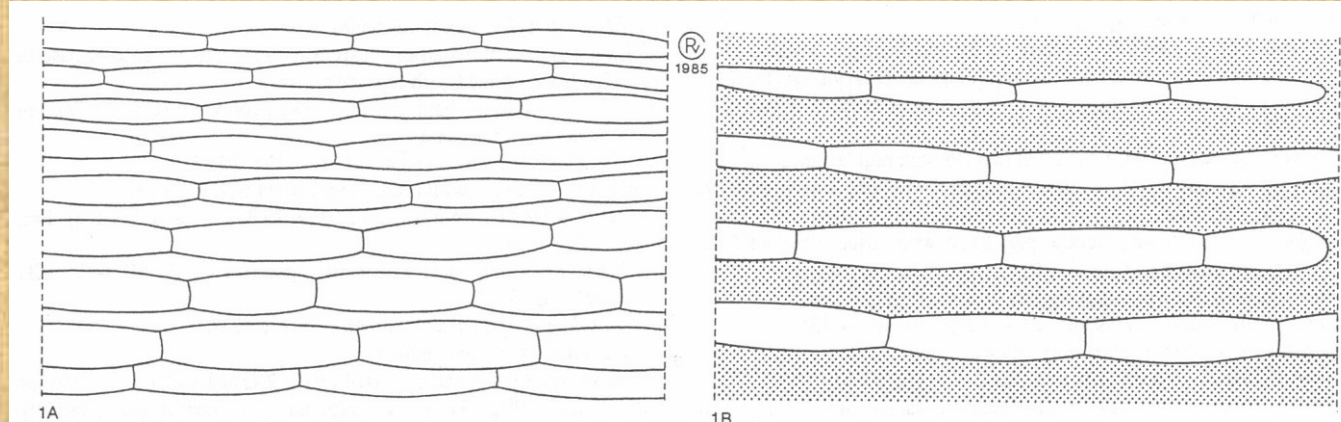
- připojení ke klobouku (centrální, excentrický, postranní)
- tvar (válcovitý, kyjovitý, břichatý)
- dužnina (dutý, vatovitě vycpaný, sklípkatý)
- charakter báze (hlíza - kulovitá, obroubená, kořenující třeň, rhizomorfy)
- zbytky vela na povrchu



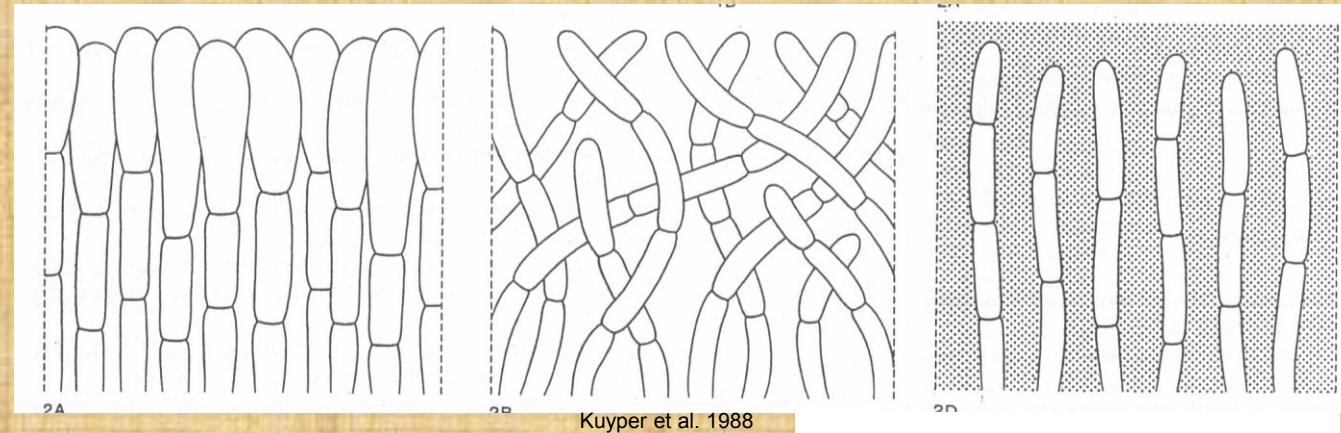
základní mikroznačky kloboukatých bazidiomycetů

pokožka klobouku

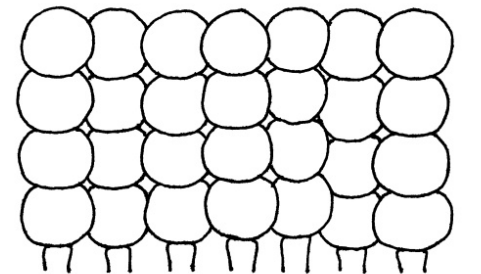
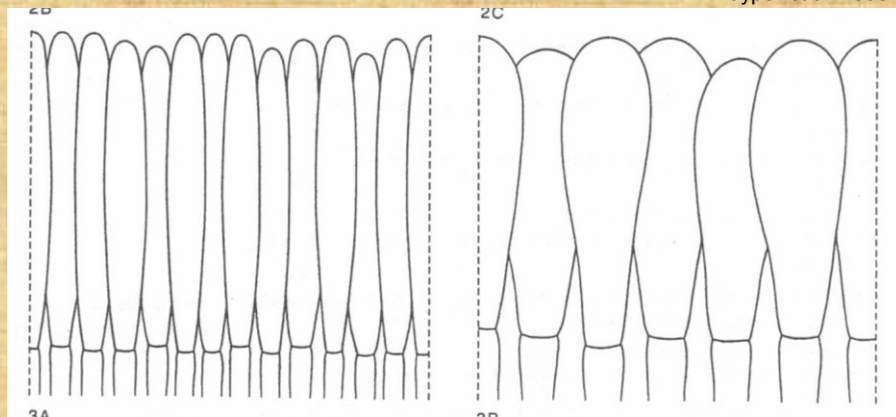
- (ixo)cutis



- (ixo)trichoderm



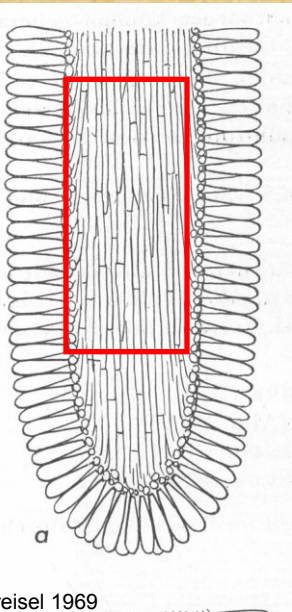
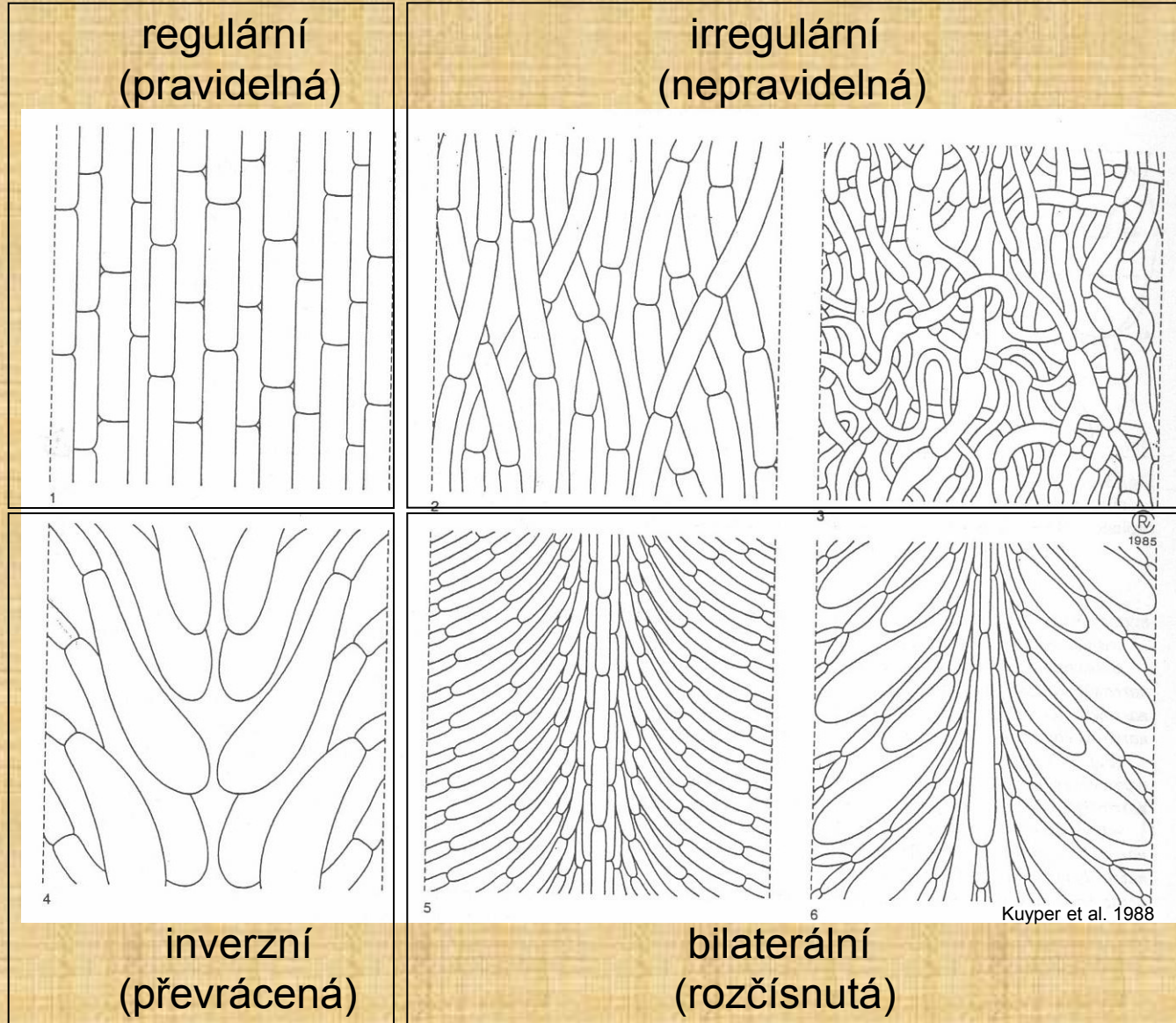
- hymeniderm



- epithelium

základní mikroznamy kloboukatých bazidiomycetů

dužnina lupenů (analogicky rourek) - trama



Kreisel 1969

Kuyper et al. 1988

základní určovací literatura

domácí:

Veselý R., Kotlaba F. et Pouzar Z. (1972): Přehled československých hub. – Academia, Praha.

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

Pilát A. (1951): Klíč k určování našich hub hřibovitých a bedlovitých. – Brázda, Praha.

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

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

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

základní určovací literatura

cizojazyčné:

Moser M. (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze. – In: Gams W., Kleine Kryptogamenflora, Band IIb/2, Fischer Verlag, Jena.

Horak E. (2005): Die Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. - Elsevier, München.

Bas C., Kuyper T.W., Noordeloos M.E. et Vellinga E.C. (1988-2005): Flora agaricina neerlandica. Vol . I.-VI. – Baalkema, Rotterdam.

Hansen L. et Knudsen H. (eds.) (1992): Nordic macromycetes. Vol. 2. – Nordsvamp, Copenhagen.

Knudsen H. et Vesterholt J. [eds.] (2008): Funga Nordica. - Nordsvamp, Copenhagen.

Breitenbach J. et Kränzlin F. (1991-2006): Fungi of Switzerland. Vol. 3-6. – Mycologia, Lucerne.

Krieglsteiner G.J. (ed.) (2000-2010): Die Großpilze Baden-Württenbergs. Vol. 2-5. – Ulmer Verlag, Stuttgart.

+ monografie jednotlivých rodů

příklady mikrostruktur lupenatých hub

Pluteus cervinus – tlustostěnné pleurocystidy (kongo červeň)

Amanita citrina – amyloidní výtrusy, balónovité (sféropedunculární) cheilocystidy, bazidie (bilaterální trama; Melzer)

Macrolepiota ?mastoidea – dextrinoidní silnostěnné spory (Melzer)

Lactarius controversus – (ixo)trichoderm (kongo), neúplně síťnatá amyloidní ornamentika spor (Melzer)

Inocybe asterospora – regulární(=pravidelná) trama, metuloidní pleurocystidy

Panellus serotinus – pokožka kl.: trichoderm s gelifikovanou vrstvou

Coprinus sp. – černohnědé tlustostěnné asymetrické spory s klíčným porem (KOH)

Crepidotus luteolus – přezky na hyfách pokožky klobouku

Macrocyttidia cucumis – kopinaté pleurocystidy v hymeniu (kongo)

Hypholoma fasciculare – pleurochrysocystidy (KOH)

Entoloma sinuatum – hranaté spory, pokožka typu cutis (kongo)

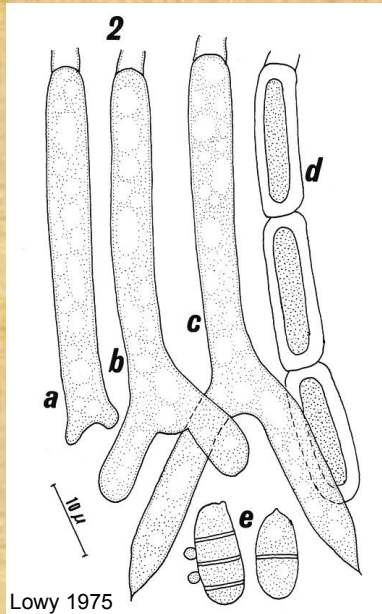
Conocybe sp.– kuželkovité cystidy, hymenidermní pok. kl. (KOH/kongo)

Psathyrella sp. – cystidy, tmavé spory, pok. kl. celulární (kongo)

rosolovkovité houby - znaky

zbarvení a tvar plodnice, ekologie (někteří paraziti)
z mikroskopických znaků mají význam:

- typ bazidií
- velikost a tvar výtrusů
- počet buněk výtrusů
- přítomnost přezek
- tvorba konidií



kyjankovité a kuřátkovité houby - znaky

makro:

zbarvení plodnice (báze, vrcholky větví)

charakter větvení (U/V, vícenásobné)

chuť a zbarvení dužniny

barva výtr. prachu

barevné změny povrchu a dužniny

přítomnost sklerocií (*Typhula*)

mikro:

tvář, velikost, ornamentika spor

(bisporické vs. tetrasporické bazidie)

přezky

skeletové hyfy (*Ramaria*, *Pterula*)

ekol.:

substrát - pozemní, dřevo, zbytky bylin

lit.: Christan J. (2008): Die Gattung *Ramaria* in Deutschland. - IHW Verlag, Eching.



lošákovité houby - znaky

makro:

způsob růstu (krustothecium vs. pilothecium)

zbarvení ostnů a výtr. prachu (bílá/hnědá)

barva dužniny

pach (maggi, kumarin, anýz, moučný) a chuť

gutace

mikro:

ornamentika a velikost spor

přezky

lit.: Maas Geesteranus R. A. (1975): Die terrestrische Stachelpilze Europas. - 127 p., 40 tab., Amsterdam et London.

Dvořák D. et Hrouda P. (2006): Ježaté houby: lošáky a korálovce. Masarykova univerzita v Brně, 2005.



znaky a mikrostruktury nelupenatých hub I.

Phleogena faginea – bazidie , spory

Exidia sp. - vícebuněčné bazidie (chiastické)

Auricularia sp. - vícebuněčné bazidie (stichické)

Hydnellum suaveolens - krustothecium, perníková vůně, spory

Bankera violascens - pilothecium, pach po maggi, spory

Clavulina cinerea – bisporické bazidie, elips. spory

Ramaria testaceoflava - cyanofilní ornamentika spor (Cotton blue)

Macrotyphula fistulosa - holothecium

chorošovitě houby - makroznaky

zbarvení, tvar plodnice - zcela rozlité, „efusoreflexní“ (s horním okrajem odstálým), bokem přirostlé, s postranním či centrální třeněm, střečovitě nad sebou

povrch klobouku (hladký, s krustou, štětinatý aj.)

velikost pórů

tmavá či želatinózní vrstva mezi rourkami a dužninou

okraj plodnice (rhizomorfy - u rozlitých typů)

konzistence: dřevnatá, ztuha masitá, měkce masitá, korkovitá

přítomnost zrnitého myceliového jádra (*Fomes*)

zásadní jsou rovněž ekologické znaky:

- charakter a druh substrátu (živý x odumřelý, jaká část stromu aj.)

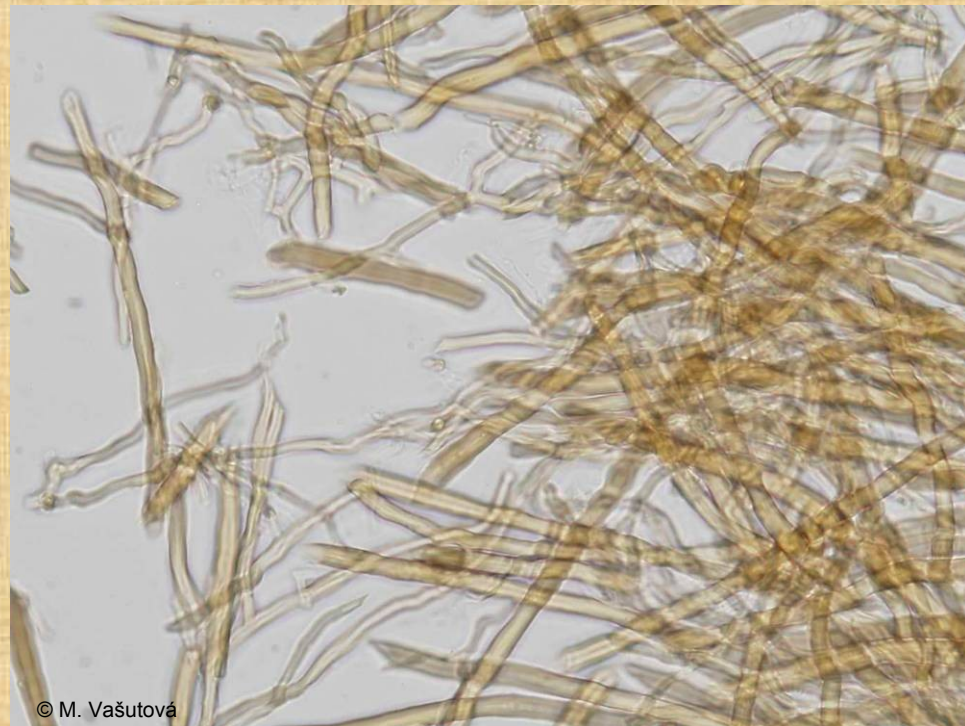
- typ tlení: bílé tlení (rozklad všech složek vč. ligninu) a hnědé tlení (rozklad především celulózy - menšina druhů)

chorošovitě houby - mikroznaky

přítomnost různých typů hyf:

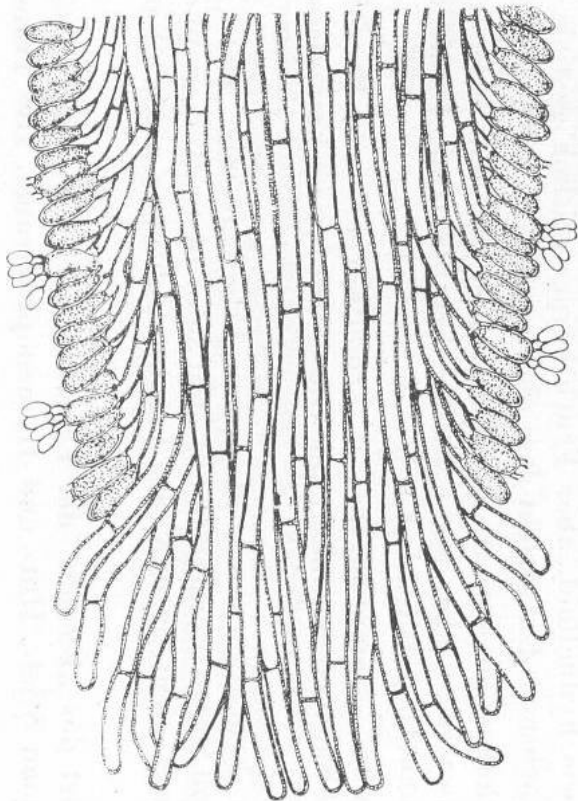
- generativní hyfy (tenkostěnné, větvené, přehrádkované)
- skeletové hyfy (tlustostěnné, nevětvené, nepřehrádkované)
- ligativní hyfy (tlustostěnné, bohatě větvené, nepřehrádkované, často téměř postrádají lumen)

metoda: rozplétání malých kousků
tramy preparačními jehlami



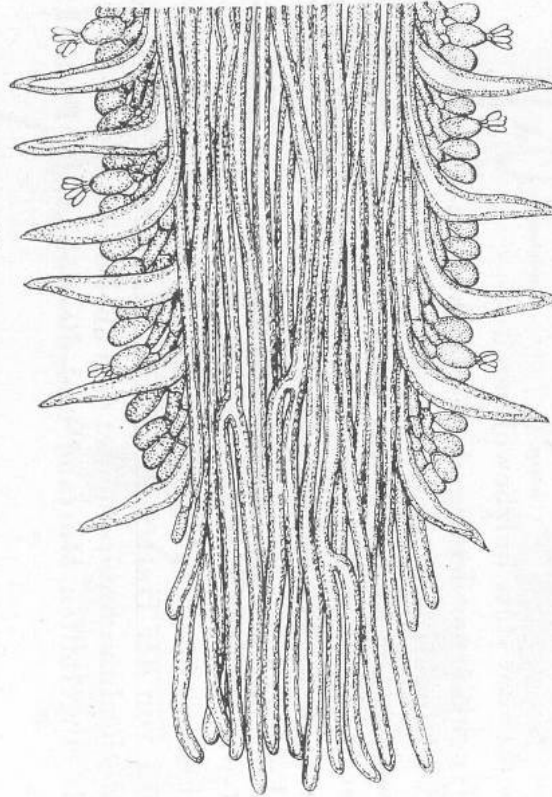
chorošovitě houby - znaky

hyfové systémy



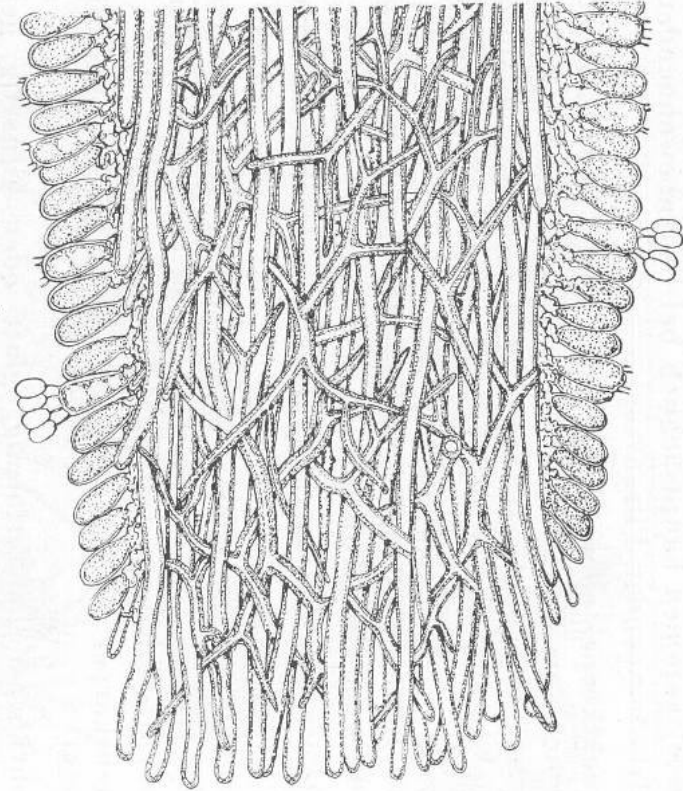
a

monomitický



b

dimitický

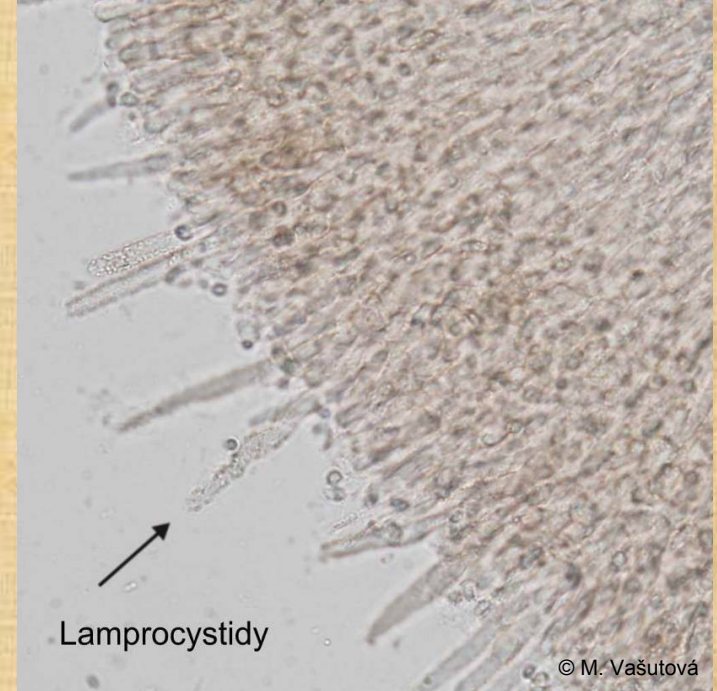


c

trimitický

chorošovitě houby - znaky

- přezky
- sety: hnědé tlustostěnné nepřehrádkované elementy (*Hymenochaetales*)



- různé typy cystid (gloeocystidy, metuloidy)
- přítomnost a charakter inkrustace hyf
- amyloidita a cyanofilita hyf a spor
- další charakteristiky spor

lit.: Ryvarden L., Gilbertson R. L. (1993-1994): European polypores. Part 1.-2. – Fungiflora, Oslo.

Bernicchia A. (2005): Polyporaceae s.l. – In: Fungi Europaei, Vol. 10, Edizioni Candusso, Alassio.

kornatcovité houby - makroznaky

víceméně rozlité či „effusoreflexní“ plodnice

pach plodnic

hymenofor: hladký, poroidní, irpikoidní (s nepravidelnými zuby), ostnitý, merulioidní (sít'natě zvrásněný), grandinioidní (jemně zrnitý), tuberkulátní (nepravidelně hrbolkatý)

konzistence: kožovitá, dřevnatá, moučnatá, voskovitá, blanitá

okraj plodnice (rhizomorfy aj.)

případné barevné změny

makroznaky celkově podružný

význam



pevník plstnatý - *Stereum subtomentosum*



ostnateček trásnitý - *Steccherinum fimbriatum*



tlustěnka kafrová - *Scytinostroma portentosum*



žilnatka bledá - *Phlebia centrifuga*



dřevomorka lesní - *Serpula himantioides*

kornatcovité houby - mikroznaky

- hyfový systém (přítomnost skeletových nebo ligativních hyf)
- přítomnost a četnost přezek v různých vrstvách pletiva
- na řezu: subikulum, subhymenium a hymenium
- inkrustace na hyfách
- přítomnost gloeoplerních hyf, mléčnic apod. (SA+/SA-)
- tvár a velikost bazidií, počet sterigmat a další znaky bazidií (repetitivní aj.)
- tvar, velikost, ornamentika a amyloidita spor, tloušťka stěny
- tvorba konidií
- cystidy (různé typy - lyocystidy, asterocystidy, halocystidy, gloeocystidy, lamprocystidy aj.), hyfidie, asterosety a další elementy

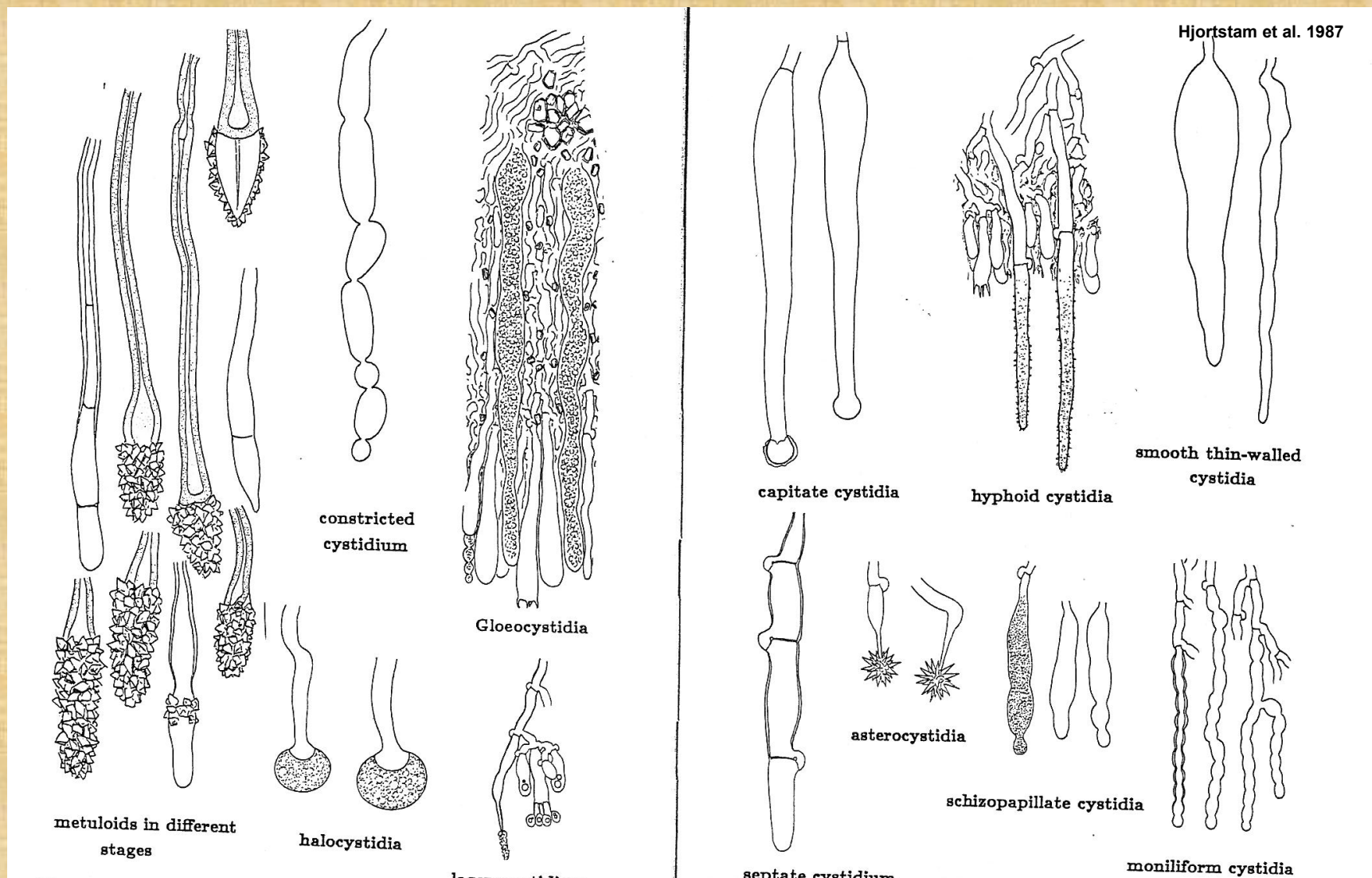
důležité jsou podobně jako u chorošovitých ekologické znaky!!

(charakter substrátu, typ hniloby)

lit.: Bernicchia A., Gorjón S. P. (2010): Corticiaceae s.l. – In: Fungi Europaei, Vol. 12, Edizioni Candusso, Alassio.

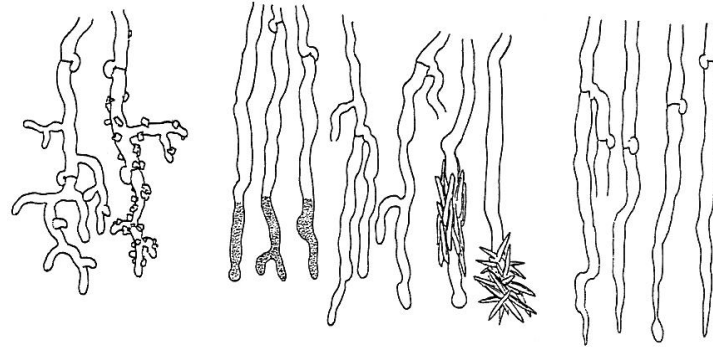
Eriksson J., Hjortstam K., Larsson K.-H., Ryvarden L. (1973-1988): The Corticiaceae of North Europe. Vol. 1.-8. – Fungiflora, Oslo.

kornatcovité houby - mikroznaky



kornatcovité houby - mikroznaky

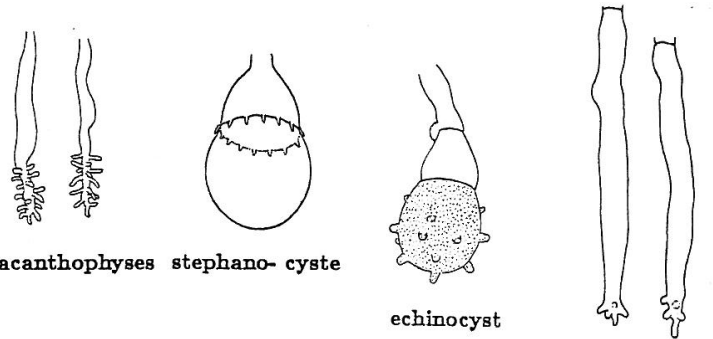
Hjortstam et al. 1987



dendrohyphidia

paraphysoid hyphae

subulate hyphae

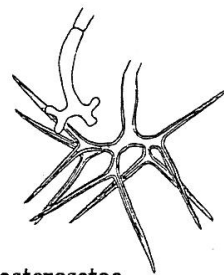


acanthophyses

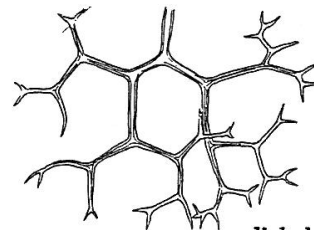
stephano-cyste

echinocyst

acanthocystidia



asterosetae



dichohyphidia

Fig. 19. Types of different sterile hymenial organs.

znaky a mikrostruktury nelupenatých hub II.

Piptoporus/Fomes - hnědé/bílé tlení

Hymenochaete rubiginosa - sety (binokl)

Ganoderma sp. - spory se speciální ornamentikou (KOH/kongo/Melzer/voda)

Asterostroma medium - dextrinoidní asterosety, amyloidní spory (Melzer)

Trametes – trimitický hyf. systém

Gloeohypochnicium analogum - hrboľkaté (tuberkulátní) hymenium, „vůně“, inamyloidní bradavčité spory, gloeocystidy (sulfovanilin)