

Pezizomycetes

Hydnotrya sp.

oříškovec

plodnice druhotně uzavřené, podzemní

vřecka válcovitá s osmi sporami

aromatické plodnice lákají zvířata →

endozoochorie

mykorizní



Phallales

Hysterangium sp.

loupavka

plodnice druhotně uzavřené, podzemní

vřecka válcovitá s osmi sporami

aromatické plodnice lákají zvířata →
endozoochorie

mykorizní



Boletales

Melanogaster sp.

černoušek

plodnice druhotně uzavřené, podzemní

bazidie sekundárně zjednodušené

aromatické plodnice lákají zvířata →

endozoochorie

mykorizní



„morfologické skupiny“ stopkovýtrusých hub

tradiční dělení podle charakteru plodnic:

(také poněkud odlišné pracovní metody → specializace mykologů)

- houby lupenate
- houby hřibovité
- houby rosolovkovité
- houby chorošovité
- houby kornatcovité
- ostatní nelupenate houby (kyjankovité, kuřátkovité a lošákovité)
- břichatky

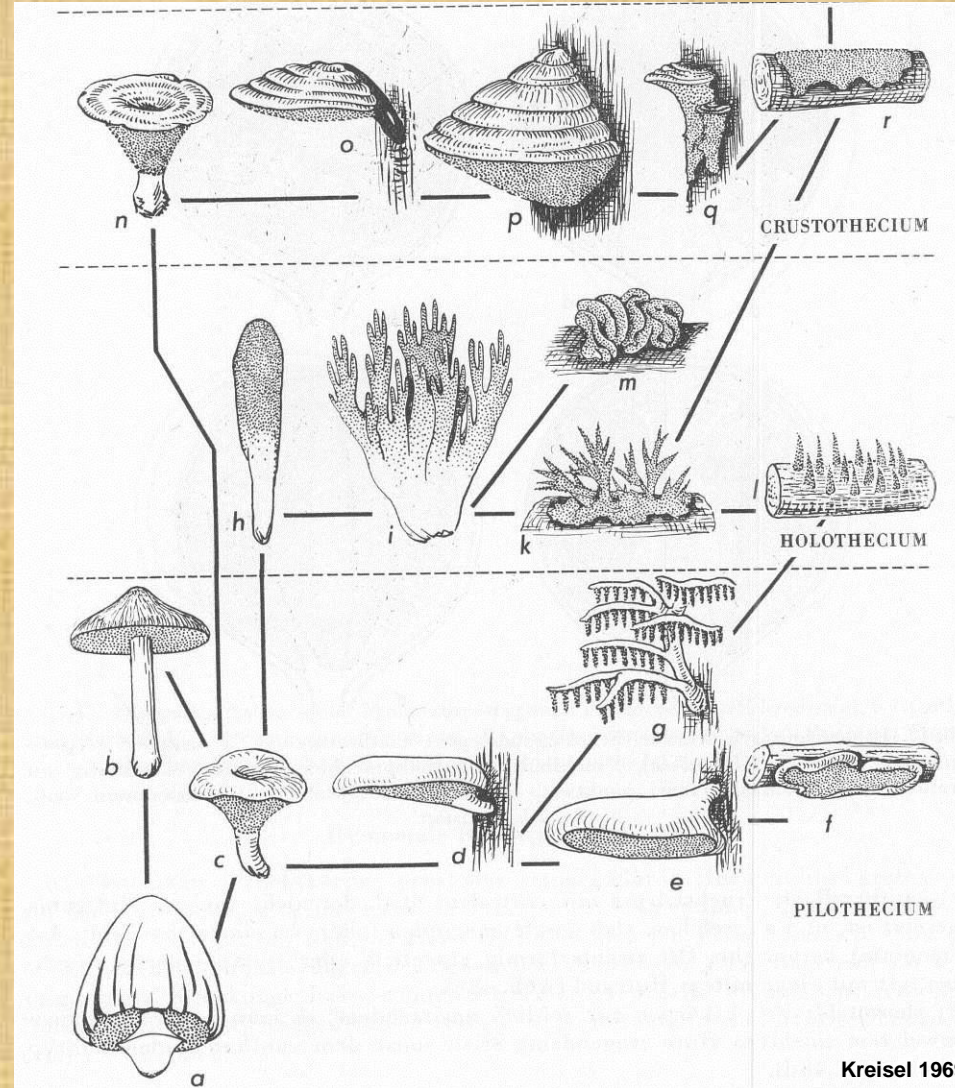
základní makroznaky bazidiomycetů

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.



základní mikroznaky bazidiomycetů

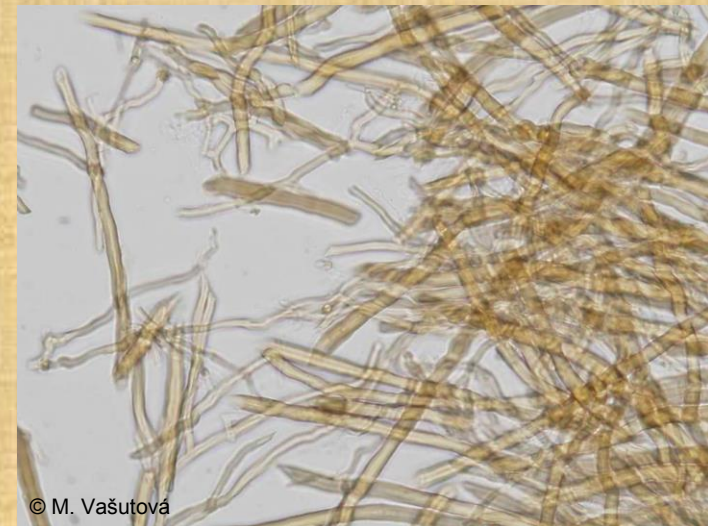
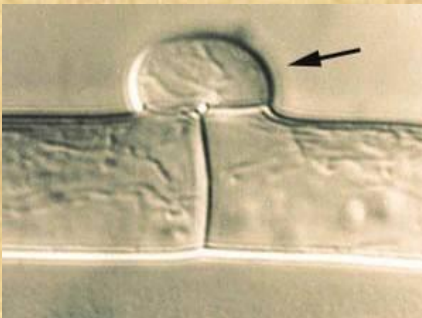
plodnice - plektenchymatická nepravá pletiva (prosenchym, pseudoparenchym)

tvořena hyfami v zásadě trojího typu:

- **generativní** hyfy tenkostěnné, větvené, přehrádkované
- **skeletové** hyfy - tlustostěnné, nevětvené, neseptované
- **ligativní** hyfy - tlustostěnné, bohatě větvené, neseptované

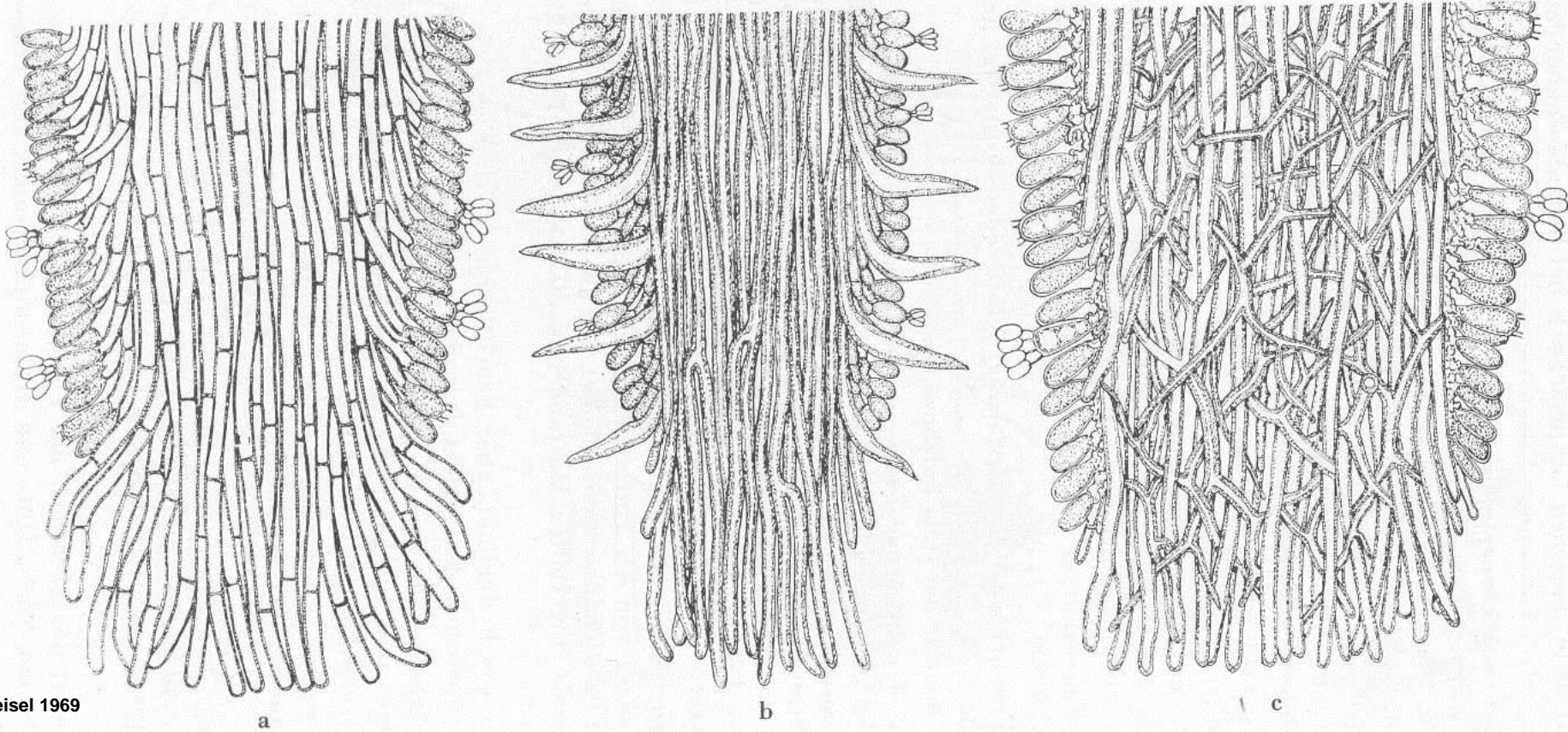
v pletivu někdy přítomny kulovité buňky - sférocysty (*Russulaceae*)

u bazidiomycetů má zásadní význam přítomnost
či absence **přezek** na přepážkách hyf



základní mikroznaky bazidiomycetů

hytové systémy



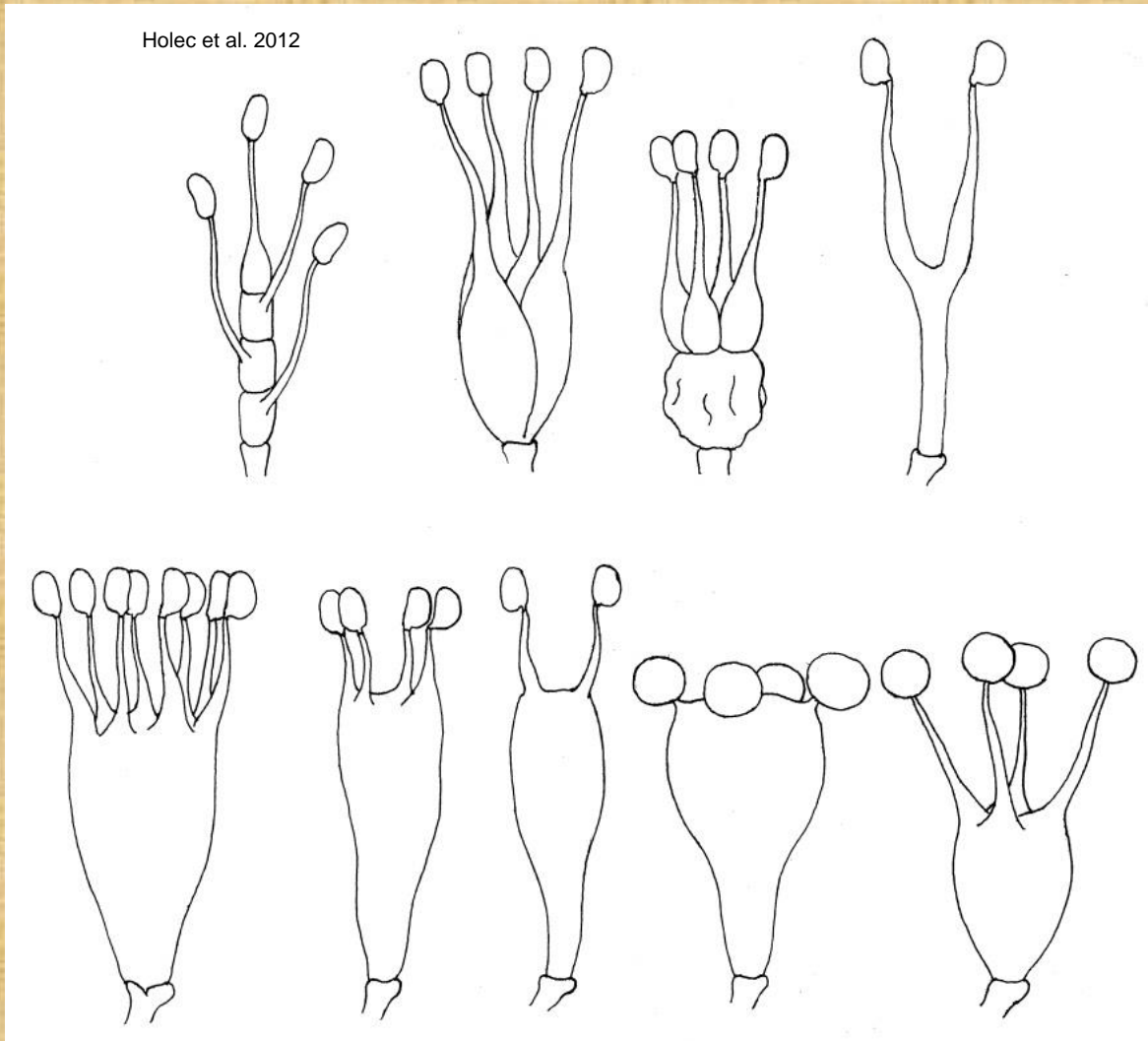
Kreisel 1969

monomitický

dimitický

trimitický

základní mikroznaky bazidiomycetů

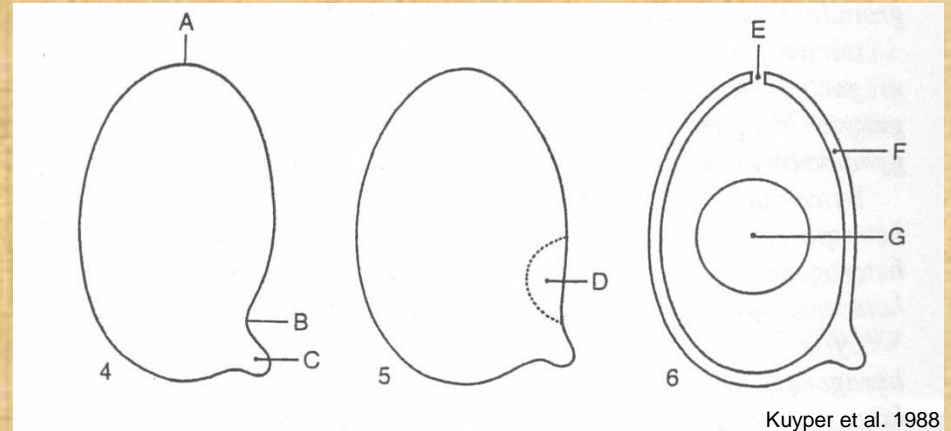


bazidie - tvar a počet buněk a sterigmat, délka sterigmat...

základní mikroznaky bazidiomycetů

bazidiospory

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

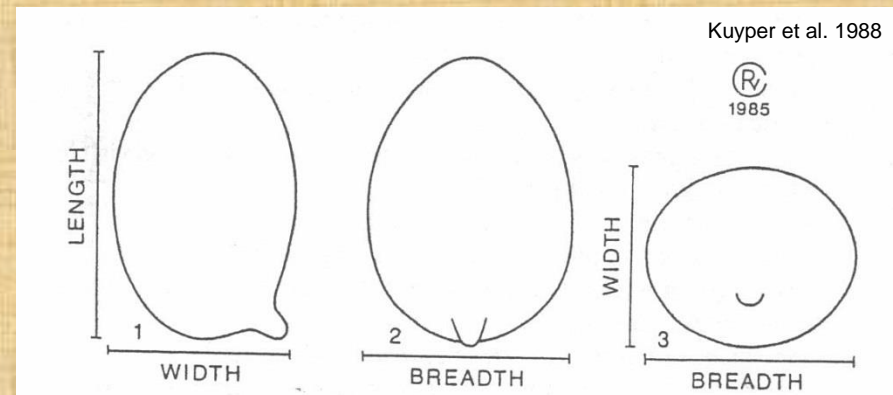


tloušťka a zbarvení stěny

chemická reakce stěny (amyloidní, dextrinoidní, cyanofilní)

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

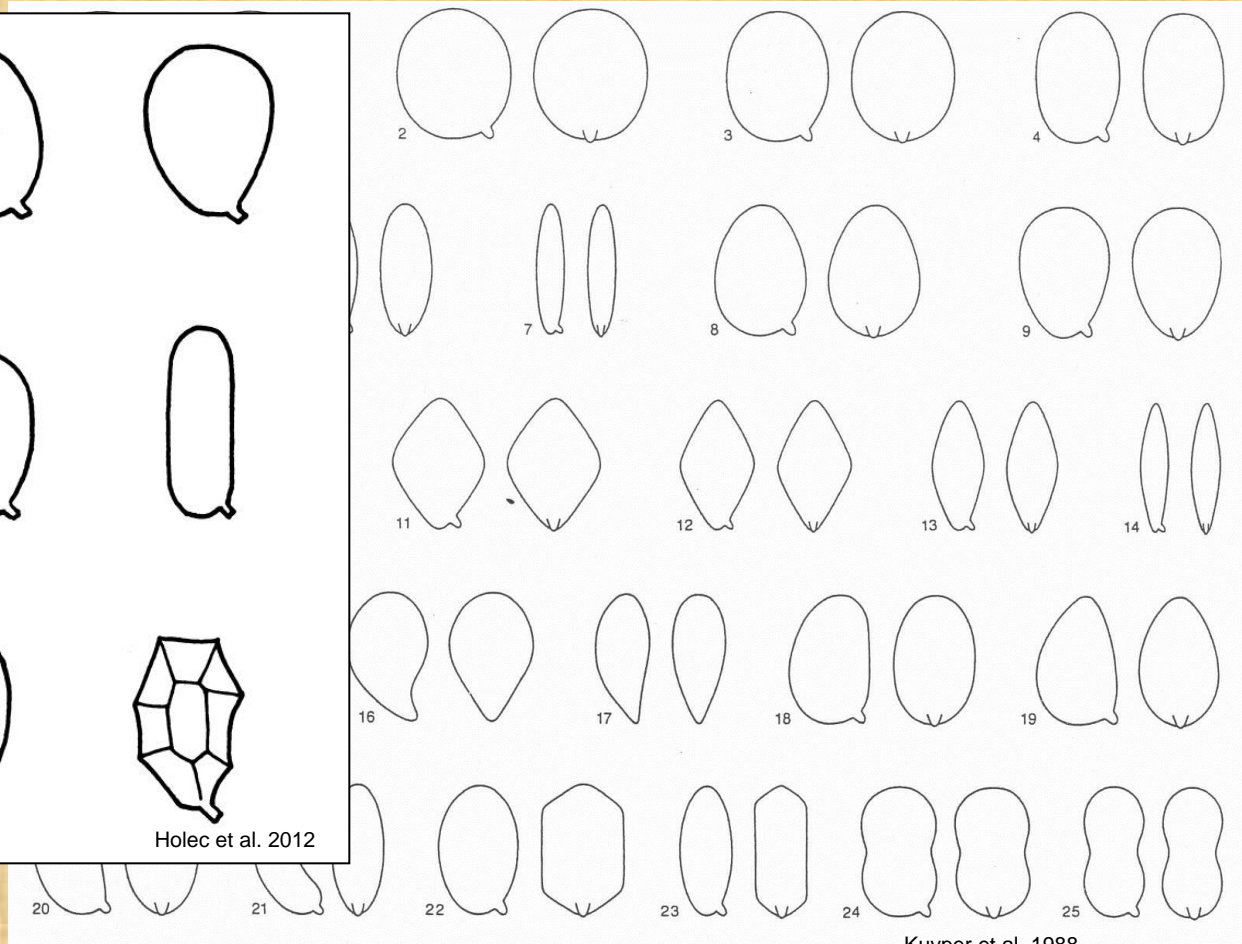
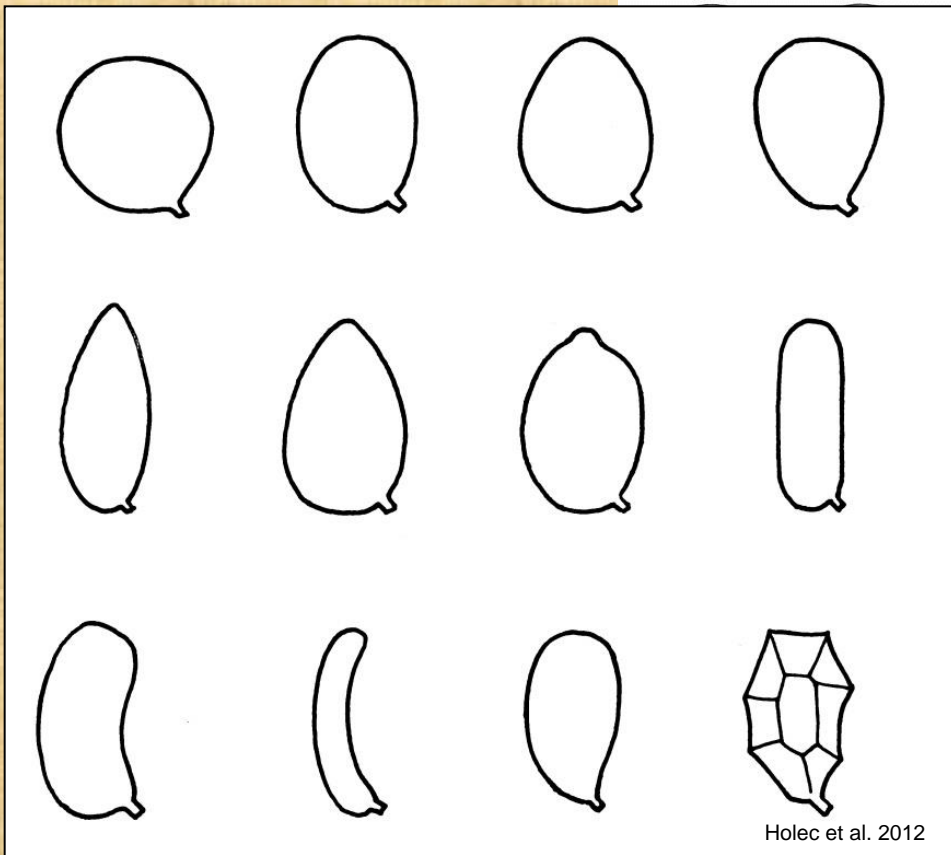
délkošířkový poměr (Q)



základní mikroznačky bazidiomycetů

spory

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

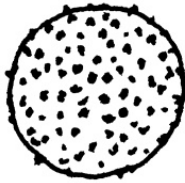


základní mikroznaky bazidiomycetů

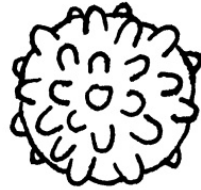
spory

ornamentika

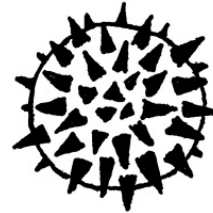
bradavčité



hrbolaté



ostnité



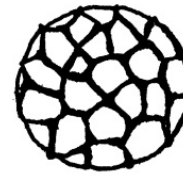
žebrované



žebrované



křídlaté



síťované



s perisporem

Holec et al. 2012

základní mikroznaky bazidiomycetů

pigmenty - lokalizace v buňkách:

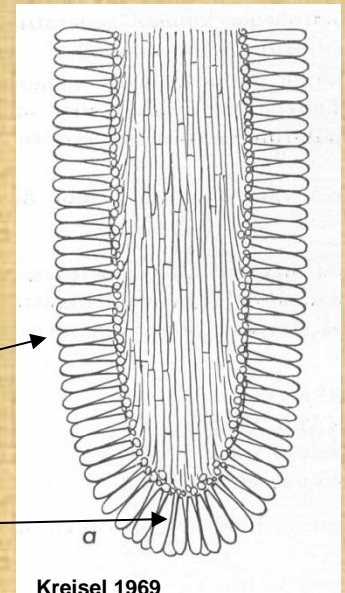
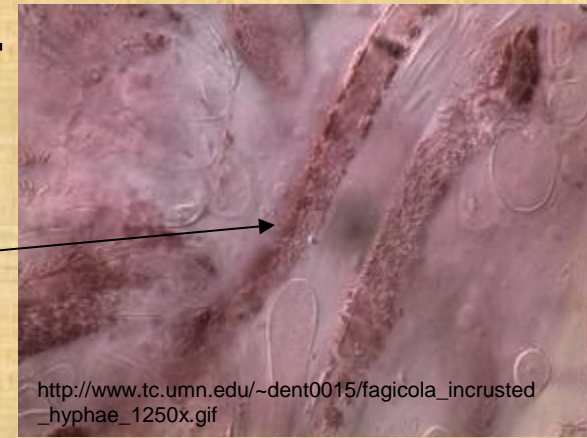
- nástěnný (=parietární, membranální)
- inkrustovaný
- vakuolární

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:

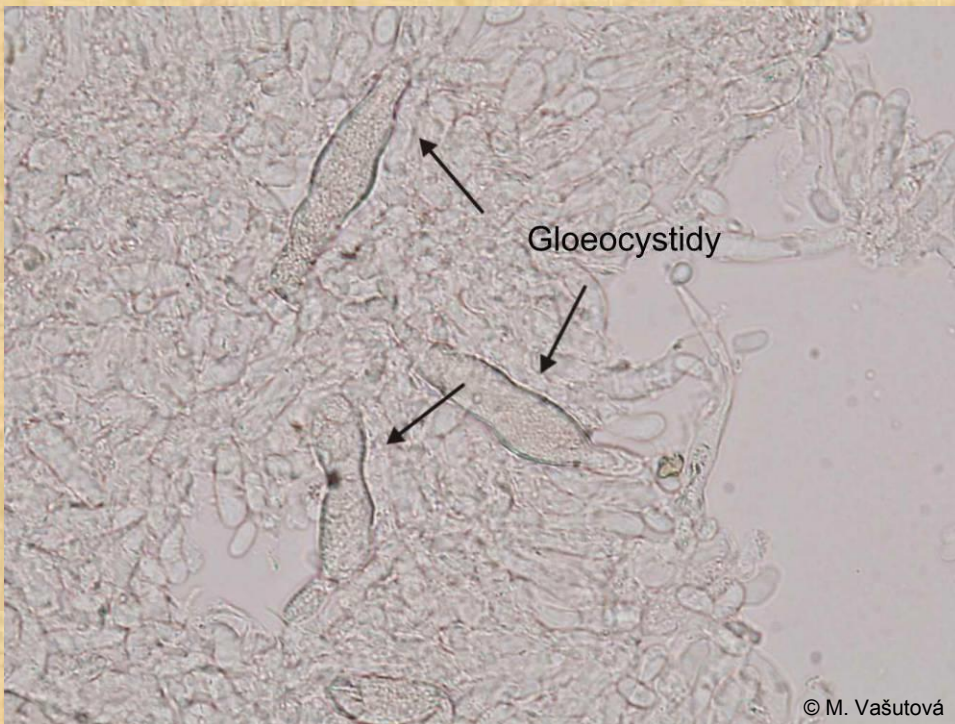
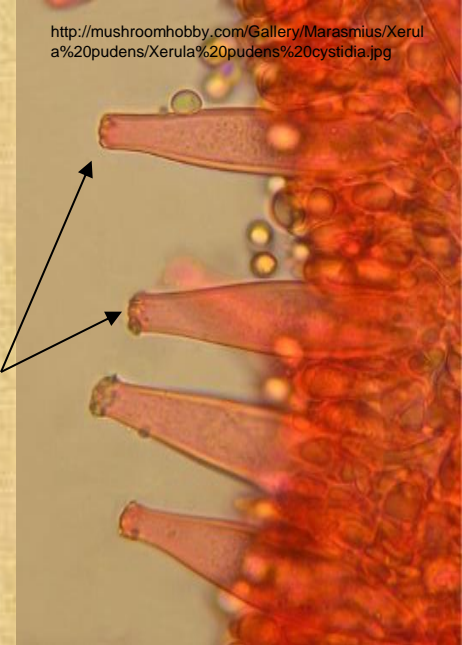
- pleurocystidy – na ploše lupenů (rourek)
- cheilocystidy – na ostří lupenů (rourek)



základní mikroznaný bazidiomycetů

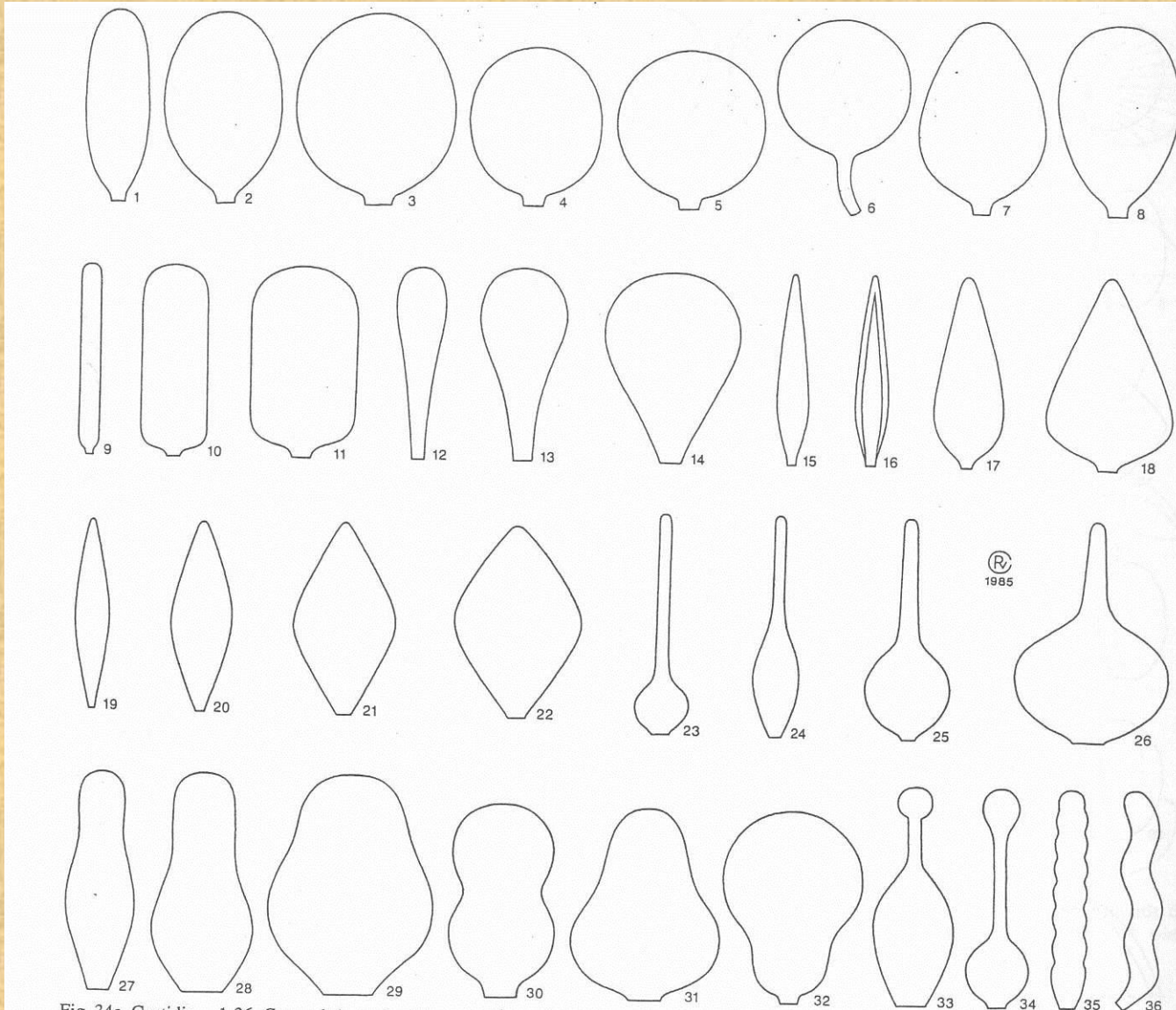
cystidy - dělení podle charakteristických vlastností:

- 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 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/tvar některých pozorovaných struktur – bobtnání)
 - **Kongo červeně** (*Congo-red*; roztok ve vodě nebo NH_4OH) - barví stěny hyf, nejpoužívanější
 - kyselina mléčná (*lactic acid*)
 - laktofenol (*lactophenol*, kys. mléčná, fenol, glycerol, dest. voda)
- (viz též např. <http://fungus.org.uk/nwfg/chemdec99.htm>)

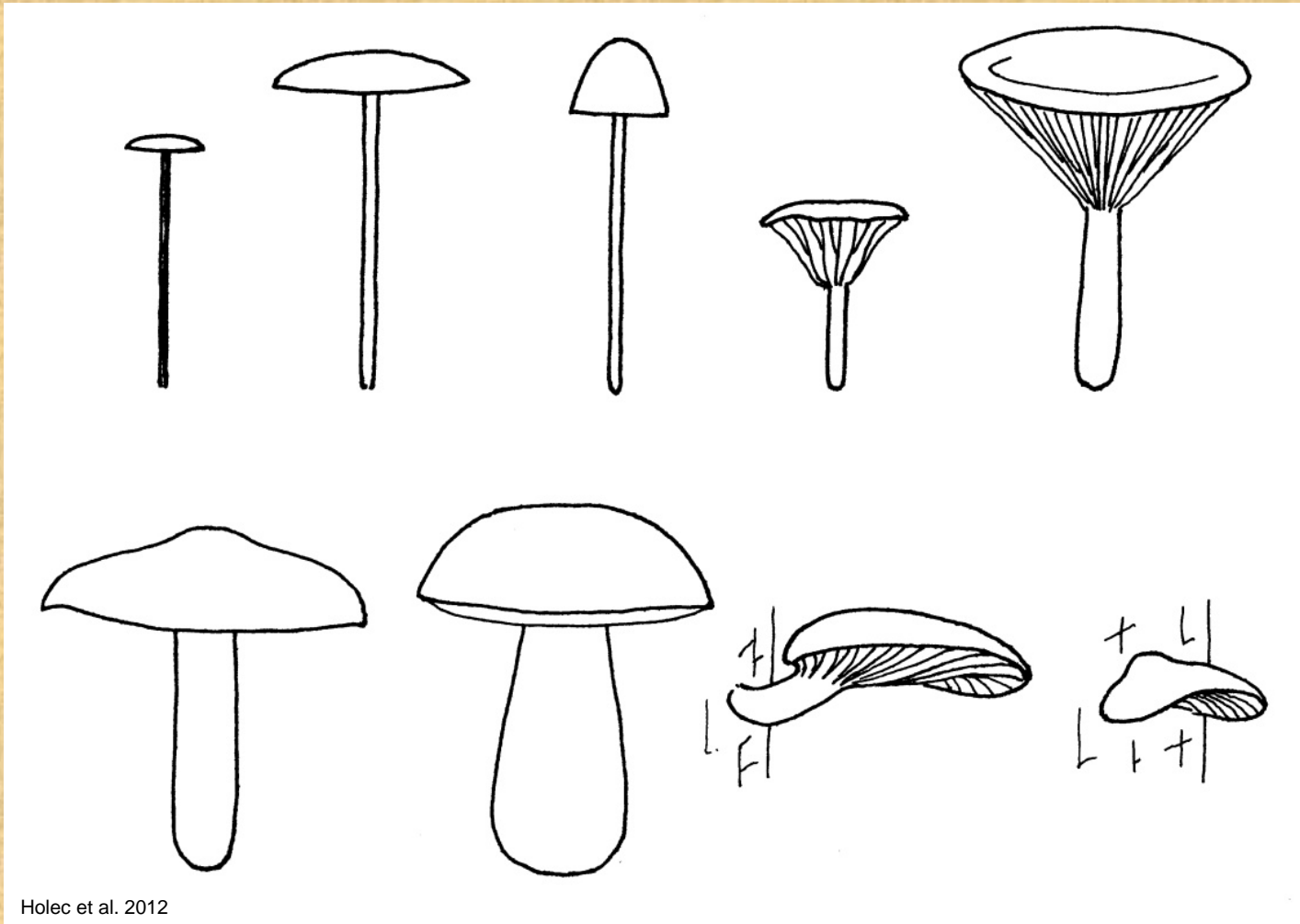
základní mikroskopovací média

- **bavlníková (anilinová, kotonová) modř** - roztok barviva v kys. mléčné nebo laktofenolu:
 - cyanofilní reakce - modrání buněčných stěn (var/několik hodin působení)
- **Lugolův roztok (IKI)** - roztok KI a I₂ ve vodě (hlavně u drobných askomycetů)
- **Melzerovo činidlo** - roztok KI, I₂ a chloralhydrátu ve vodě
 - amyloidní reakce: (šedo)modrání až černání sledovaných struktur
 - 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 makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

„postava“:

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



základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

velum:

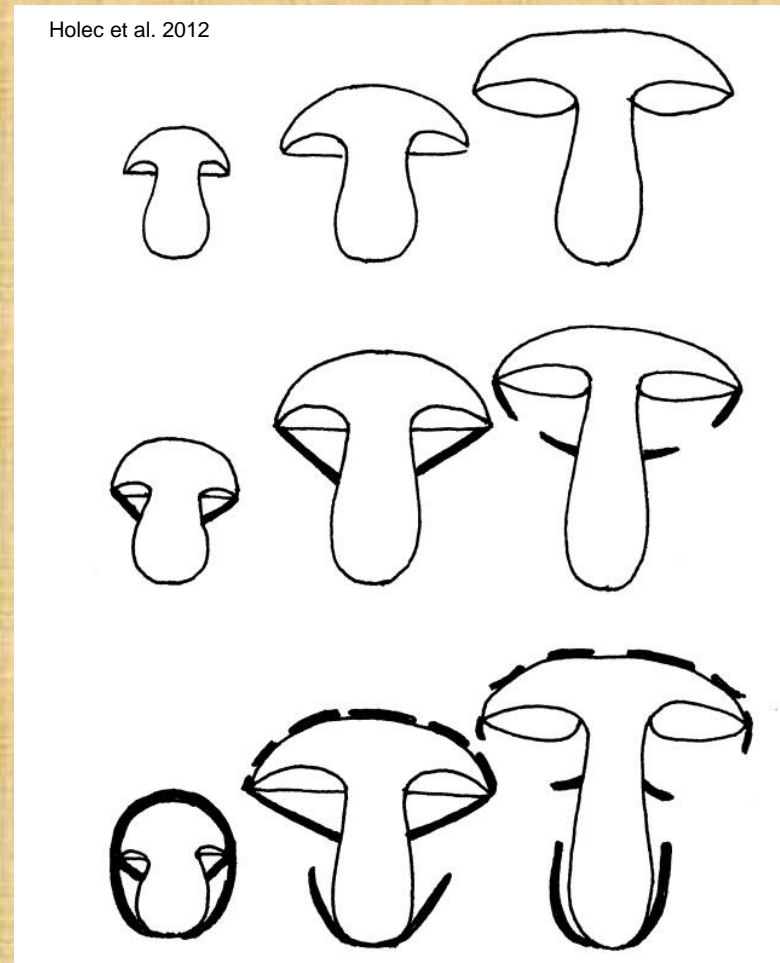
jeho přítomnost či absence a charakter, pomíjivost, zbarvení atd.

gymnokarpní plodnice

závoj (*velum
partiale*)

hemiangiokarpní
plodnice

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



základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

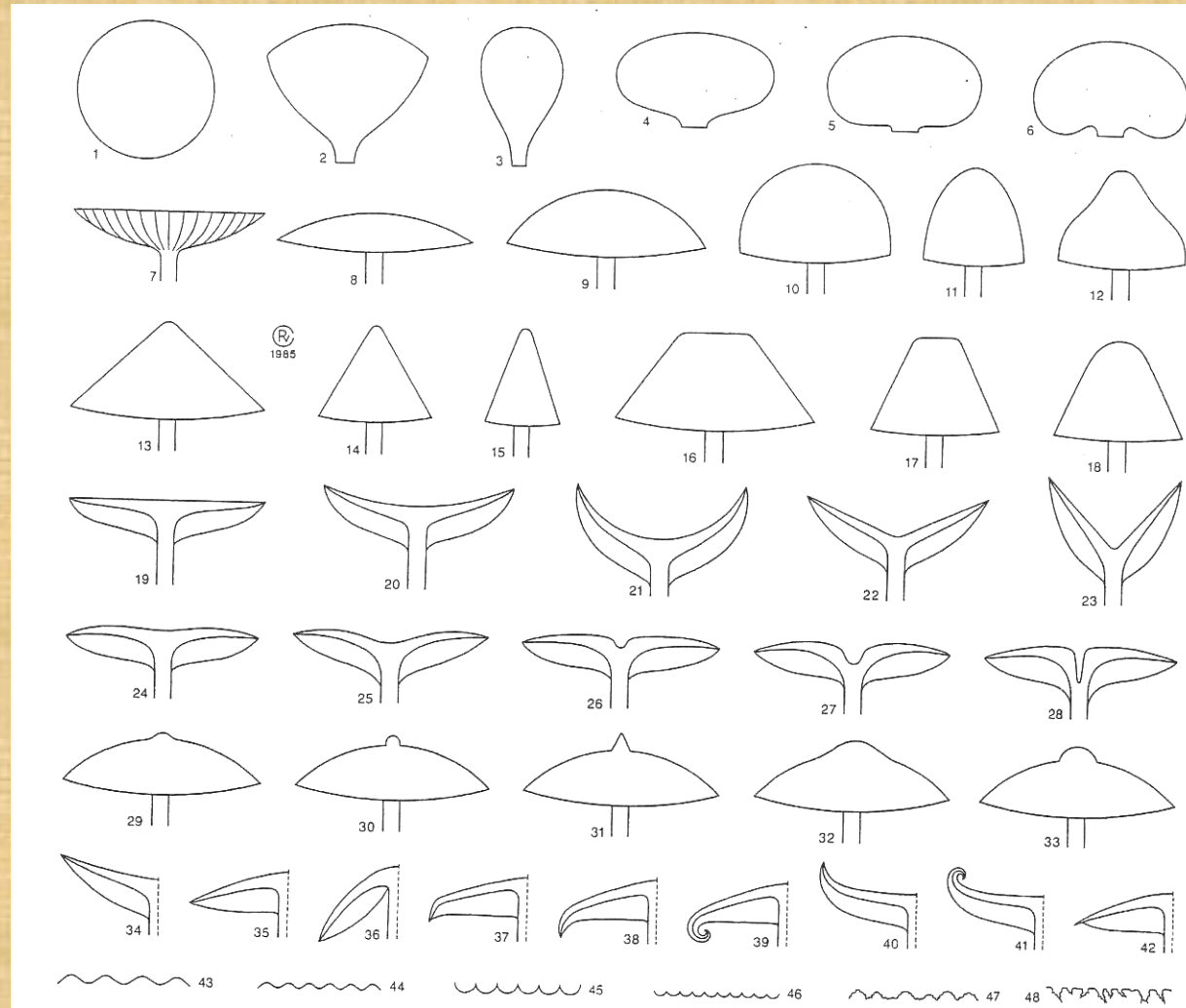
velum



základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

klobouk

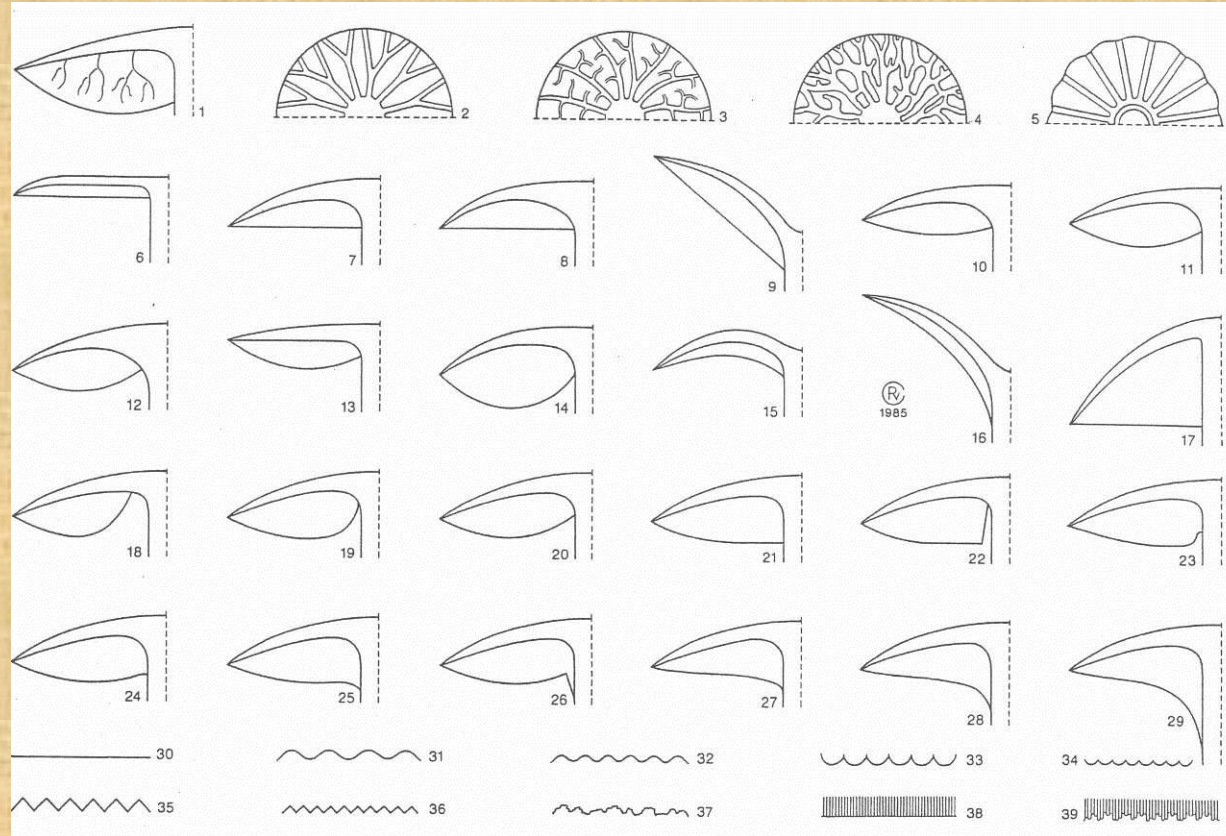
- velikost
- tvar (polokulovitý, sklenutý, zvoncovitý, kuželovitý, plochý, nálevkovitý aj.)
- charakter pokožky (sliz, šupinky, žíhání aj.)
- zbytky vln na povrchu
- charakter okraje (rýhovaný, brvitý, zvlněný, vroubkovaný...)



základní makroznaky kloboukatých bazidiomycetů

lupeny

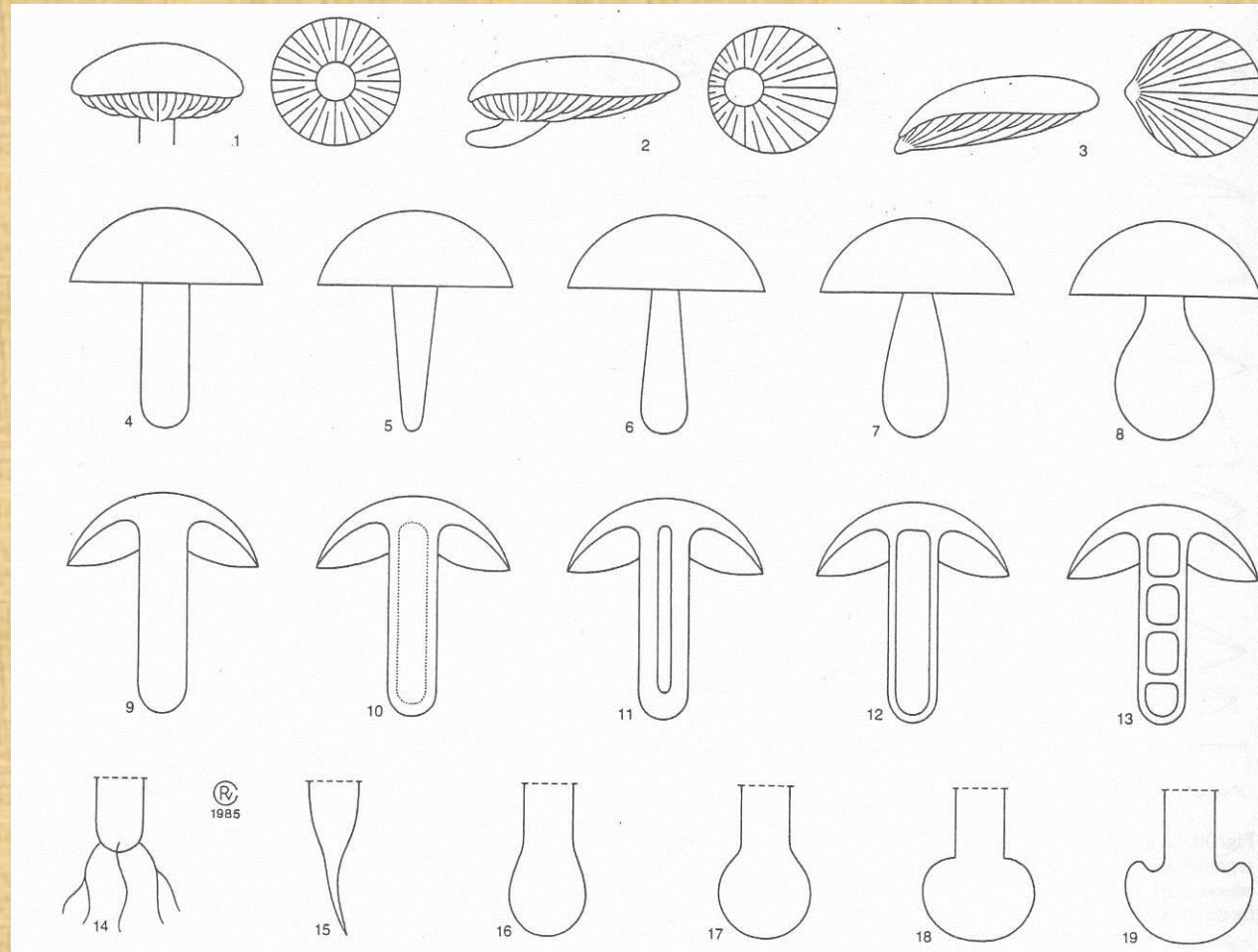
- hustota
- přítomnost a četnost lupéneků
- tvar (rovné, břichaté...)
- připojení ke třeni (odsedlé, volné, připojené, přirostlé, vykrojené, zoubkem sbíhavé, sbíhavé...)
- ostří (rovné, zvlněné, zubaté, brvité, vločkaté...)



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 vlna na povrchu



makrochemické reakce

(tzv. kapkové testy – kapka činidla na povrch plodnice či na řeznou plochu dužniny)

základní činidla:

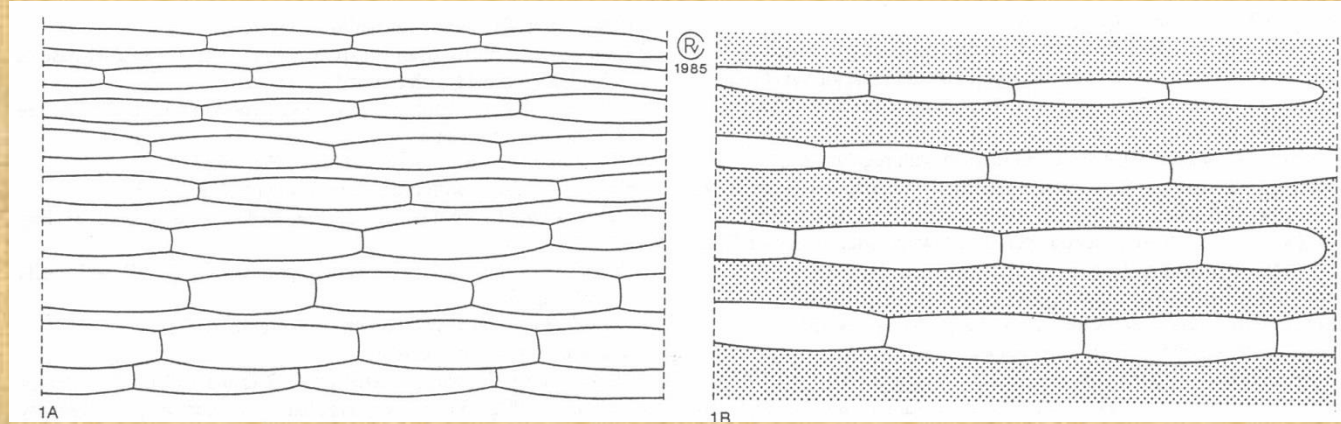
- **zelená skalice** (10% roztok FeSO_4) – především holubinky (šedavá, růžová, zelená, negativní); lze užit i v pevné formě (tyčinka - potírání)
- **hydroxidy** (KOH, NaOH, NH_4OH : 20-40% vodný roztok) – pavučince, některé choroše, ryzce aj.
- sulfovanilin (příp. sulfoformol, sulfobenzaldehyd) - holubinky, některé kornatce
- guajaková tinktura
- páry NH_3 - hřibovité houby
- dále kyseliny (HNO_3 60%, H_2SO_4 60%, HCl konc.), formaldehyd, anilin, benzidin, alfa naftol (holubinky), fenol...



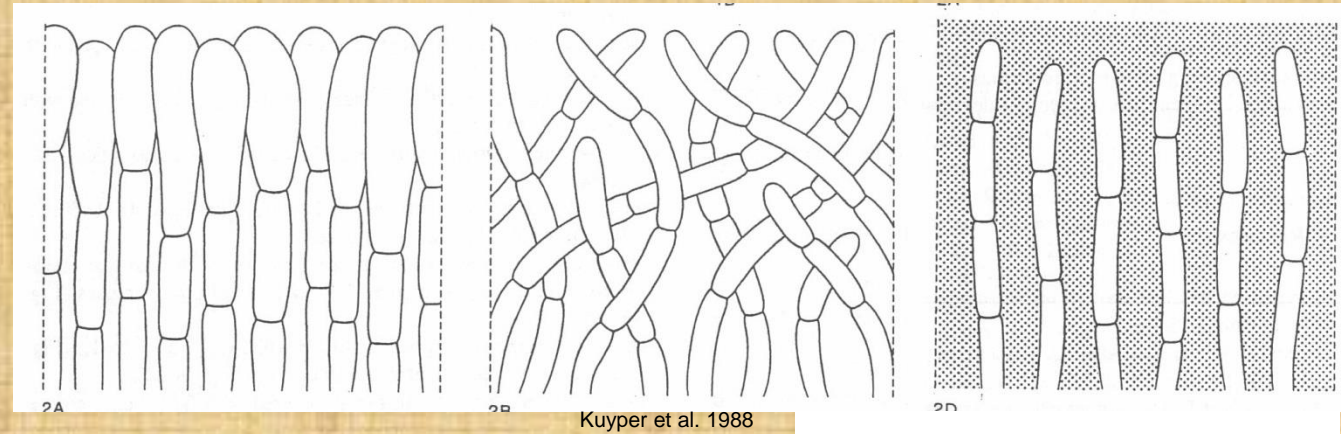
základní mikroznačky kloboukatých bazidiomycetů

pokožka klobouku

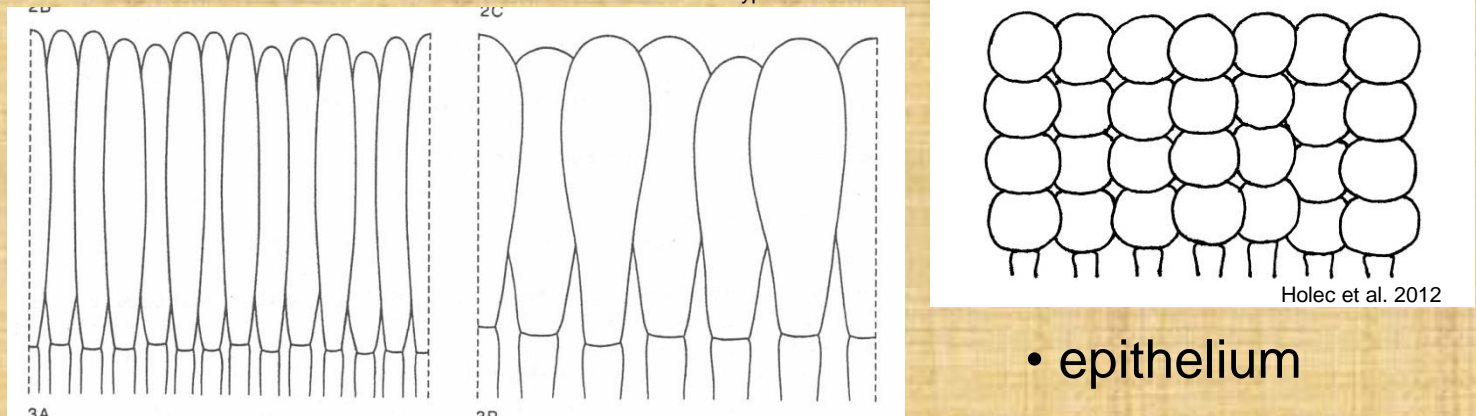
- (ixo)cutis



- (ixo)trichoderm



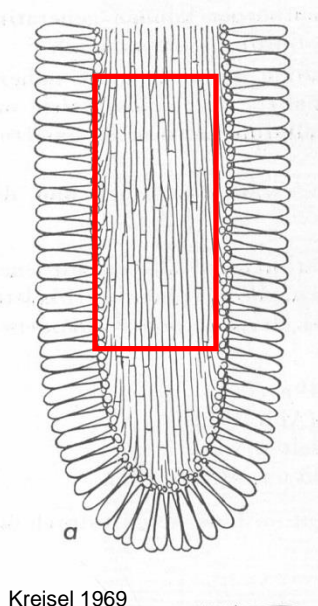
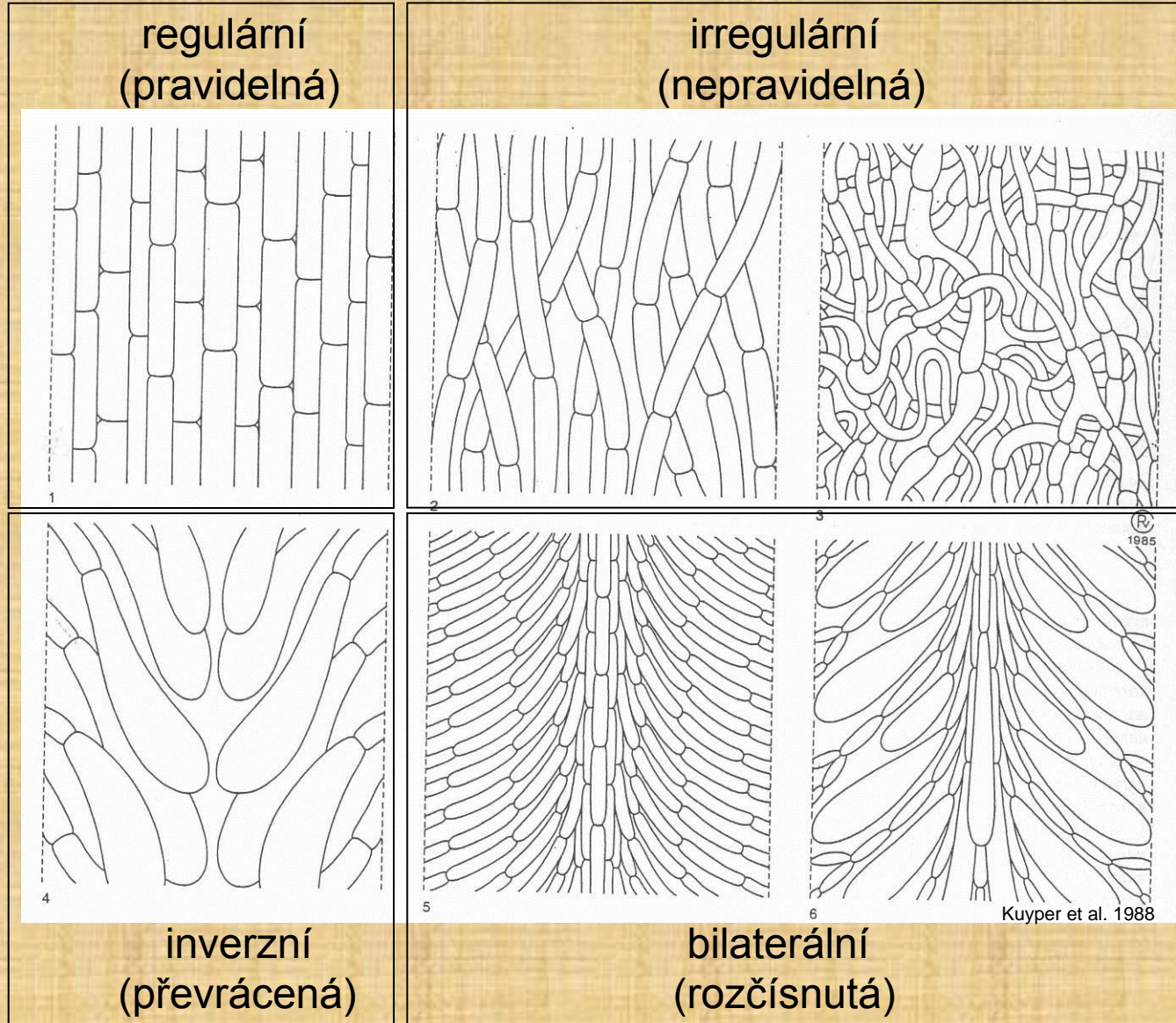
- hymeniderm



- 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): 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

Russulales

Russula xerampelina

holubinka révová

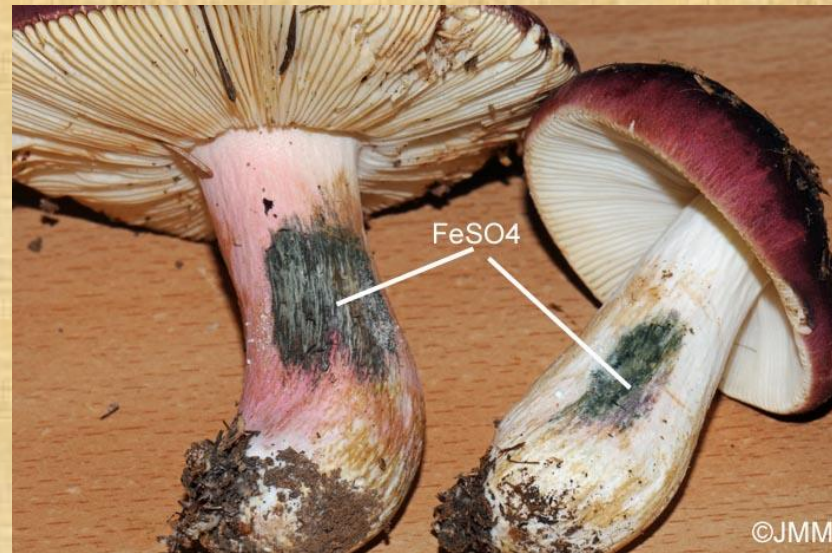
plodnice bez vela

povrch plodnice hnědne, pach po slanečku

s FeSO_4 reaguje modrozeleně

dužnina křehká, obsahující sféroocysty

spory s amyloidní ornamentikou



Agaricales

Hypholoma fasciculare

třepenitka svazčitá

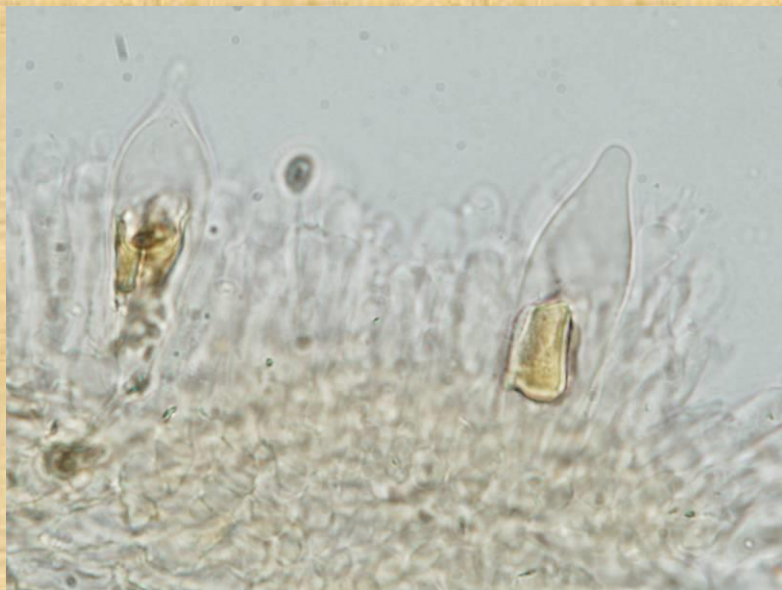
pavučinovité velum parziale

sírově žlutá dužnina, zelenavé lupeny

na ploše lupenů chrysocystidy (KOH/Kongo)

spory silnostěnné, hnědavé, s klíčním porem

saprotrof na tlejícím dřevě



Agaricales

Entoloma sp.

závojenka

hnědý hygrofánní klobouk

lupeny v dospělosti a výtrusný prach

masově růžové

hranaté výtrusy

hl. pozemní saprofyti

