



System a evoluce řas a hub - cvičení doprovodný materiál

Basidiomycota – stopkovýtrusné houby (2)

Agaricomycotina („homobasidiomycetes“)

– **Agaricomycetes**: *Hirneola*, *Craterellus*, *Hydnum*, *Thelephora*,
Fomes, *Daedalea*, *Polyporus*, *Clavariadelphus*, *Ramaria*,
Phallus, *Geastrum*, *Cyathus*, *Lycoperdon*, *Tulostoma*,
Macrolepiota, *Agaricus*, *Amanita*, *Pluteus*, *Pleurotus*, *Tricholoma*,
Cortinarius, *Boletus*, *Scleroderma*, *Serpula*, *Stereum*, *Russula*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Hirneola – ucho

Saprotrofní houby na dřevu se zprohýbaně lupenitými plodnicemi, které jsou po uschnutí „oživitelné“ namočením podobně jako rosolovky.

Hirneola auricula-judae – ucho Jidášovo roste od jara do zimy zvláště na odumřelých, ale i živých kmíncích černého bezu i jiných listnáčů. Vnitřní strana pružně masité plodnice je lesklá a nese rouško, vnější je sametově chlupatá a matná. Bělavé zbarvení rouška (místy budící dojem plesnivění) způsobují ve zralosti uvolňované spory.

Jedlá houba používaná zvláště v čínské kuchyni.

Zprohýbané plodnice ucha Jidášova (foto Jana Dvořáková).



Craterellus – stroček

Nálevkovité plodnice, u nich je rouško hladké na vnější straně. Blízký příbuzný lišek.

Craterellus cornucopioides – stroček trubkovitý roste na podzim v listnatých (nejvíce bukových) lesích. Jedlý.

Hydnum – lišák

Kloboukaté pozemní houby s ostnitým hymenoforem sbíhavým na třech. Další rod z příbuzenstva lišek (zatímco podobně ostnitě lošáky jsou příbuzné plesňákům).

Hydnum repandum – lišák zprohýbaný roste na podzim v jehličnatých lesích. Nejedlý, tuhý.

Thelephora – plesňák

Představuje přechod od nejprimitivnějších plodnic nepravidelného tvaru ke kloboukatým. Na jeho plodnicích je dobře vidět, jak postupný růst krustothecií vede k „zalití“ překážek (větvičky, jehličí atd.) do plodnice. Hymenofor je hladký až jemně ostnitý.

Thelephora terrestris – plesňák zemní je hojný v létě a na podzim na zemi či jehličí zvláště v borech. Nejedlý.



Fomes – troudnatec

Typický příklad plodnice zvané krustothecium, vyznačující se neukončeným růstem a, je-li víceletá, narůstáním jednotlivých vrstev hymenoforu, jenž je zde pórovitý. Dřevní saproparazit (rostoucí paraziticky na živých dřevinách i saprotrofně na mrtvém dřevě).

Fomes fomentarius – troudnatec kopytovitý je hojný na živých i mrtvých listnatých dřevinách. Nejedlý.

Foto Dan Dvořák (vlevo), Tereza Dvořáková (2x dole).



Daedalea – sítkovec

Příklad hymenoforu tvořeného lamelami, nepravidelně pospojovanými tzv. anastomózami (do jisté míry přechodný typ mezi lamelovitým a pórovitým hymenoforem).

Daedalea quercina – sítkovec dubový s hrubými lamelami je hojný na dřevě živých i mrtvých dubů. Nejedlý.

Na snímku detailní pohled do lamel sítkovce dubového (foto Martina Nejezchlebová).



Polyporus – choroš

Nikoli jako klasické „choroš“, ale jako kloboukaté houby s třeněm vypadají houby rodu choroš. Pórovitý hymenofor je však prozradí.

Polyporus brumalis – choroš zimní roste hojně na mrtvém dřevě. Nejedlý.

Foto Martin Jiroušek.



Clavariadelphus – kyj

Typické holothecium – vývojově starší typ plodnice s rouškem na celém vnějším povrchu.

Clavariadelphus pistillaris – kyj Herkulův se vyskytuje nehojně v listnatých lesích na vápenci. Jedlý.

Foto Olga Rotreklová.



Ramaria – kuřátka

Mnohonásobně keříčkovitě větvené holothecium s rouškem na povrchu dílčích větviček této plodnice.

Druhy rodu kuřátka rostou v létě a na podzim na dřevě i na zemi v listnatých i jehličnatých lesích. Některé jsou jedlé (na snímku *Ramaria botrytis* – kuřátka květáková), některé až mírně jedovaté.



Phallus – hadovka

Plodnice v mládí uzavřena (pod zemí) v kožovitém obalu, ze kterého pak vyrůstá dutý nosič („třeň“) zvaný receptakulum s teřichem („kloboukem“) povlečeným výtrusnou vrstvou, jež se ve zralosti rozplývá za příslušného pachového efektu.

Phallus impudicus – hadovka smrdutá je běžná v létě (nejen) v lesích, zejména bukových. V mládí (ve stadiu „vajíčka“) jedlá.

Foto Tomáš Lipner.

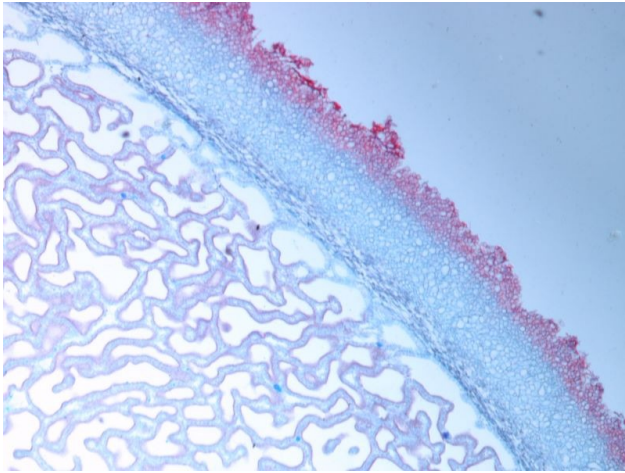


Geastrum – hvězdovka

Vnější okrovka (exoperidie) v průběhu dozrávání plodnice hvězdicovitě puká v několik cípů (jako když loupeme hvězdu z pomeranče), jednotlivé cípy se zakroutí k zemi a odkrytý teřich (krytý endoperidií, tenčí vnitřní okrovkou) je tím vynesena nahoru.

Geastrum triplex – hvězdovka trojitá roste dosti hojně pod listnáči, méně i jehličnany. Nejedlá.

Foto Lucie Hradilová.



Lycoperdon – pýchavka

Běžný typ břichatkovité plodnice, okrovka praská na povrchu v otvor, kterým se vyprašují spory z rozpadajícího se pletiva teřichu.

Lycoperdon perlatum – pýchavka obecná je hojná na zemi v lesích i mimo les. Její peridie se trhá otvorem v horní části plodnice, zatímco u *L. utriforme* – pýchavky dlabané se rozpadá peridie celá. Jedlé houby (v mladém stadiu, než začne docházet k rozpadu pletiva teřichu).

Vlevo pýchavka obecná (na mikroskopickém snímku průřez povrchem plodnice s pletivem peride a teřichu; orig. zvětšení 40x); vpravo stará plodnice pýchavky dlabané (peridie roztrhaná, rozpadlý teřich již zmizel).



Tulostoma – palečka

Pýchavkovitá plodnice „nasazená“ na tenké tuhé stopce. Vnější okrovka ve zralosti zaniká (zbytky naspad hlavičky).

Tulostoma brumale – palečka zimní roste hojně zejména přes zimu na suchých stráních, pastvinách v teplých oblastech.



Cyathus – čišenka

Pohárkovité plodnice zakryté blankou (epifragmou), jež se ve zralosti trhá, ukřívají pecičky – peridioly přichycené poutkem ke stěně. Výtrusorodé pletivo je uvnitř peridiol, krytých tenkou endoperidií, zatímco exoperidie je přeměněna ve zmíněný pohárkovitý útvar.

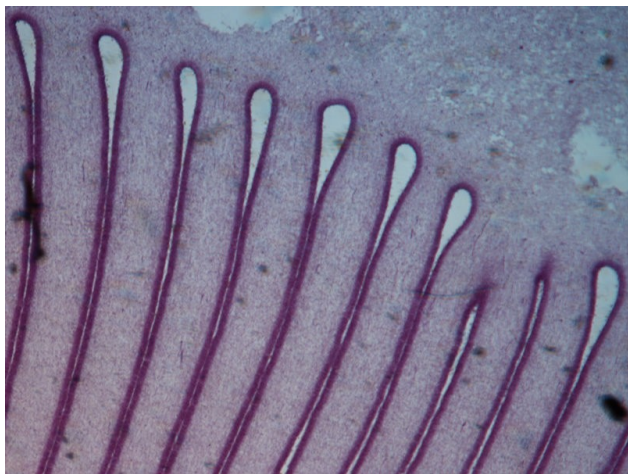
Cyathus striatus – čišenka rýhovaná roste v létě a na podzim na tlejícím dřevě a rostlinných zbytcích. Nejedlá.

Makrosnímek plodnic s peridiolami (orig. zvětšení 7x).

Macrolepiota – bedla

Mohutné houby, hojně rostoucí v letních měsících. Tento rod představuje část někdejšího velkého rodu bedla, jehož většina zástupců dnes patří do rodu *Lepiota* – to jsou bedličky menšího vzrůstu (několik centimetrů), mezi nimiž najdeme i smrtelně jedovaté.

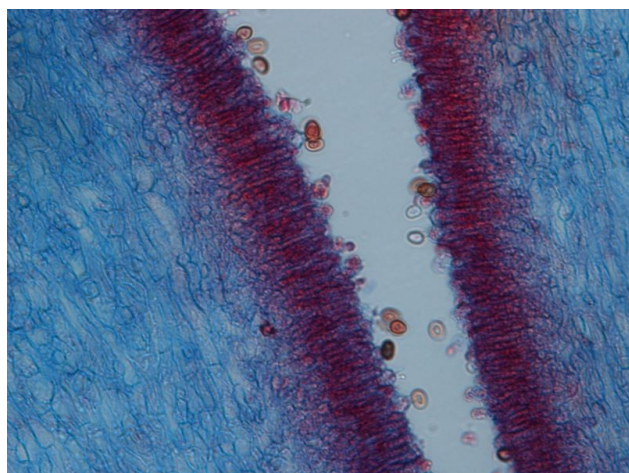
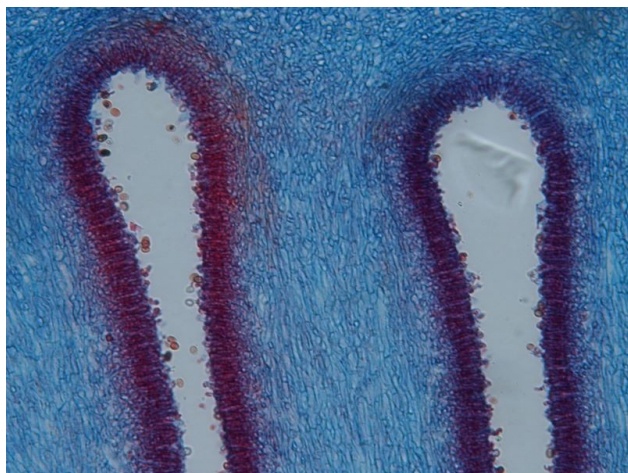
Macrolepiota procera – bedla vysoká je jednou z oblíbených jedlých hub; na její plodnici můžeme vidět prsten, ale žádnou pochvu (u bedel a pečárek se vytváří pouze velum partiale).



Agaricus – pečárka, žampion

Známý rod obsahující lesní i luční druhy, až na výjimky (p. zápašná) jedlé a chutné. V mládí růžové lupeny, přecházející k stáru do tmavě hněda, činí tento rod nezaměnitelným.

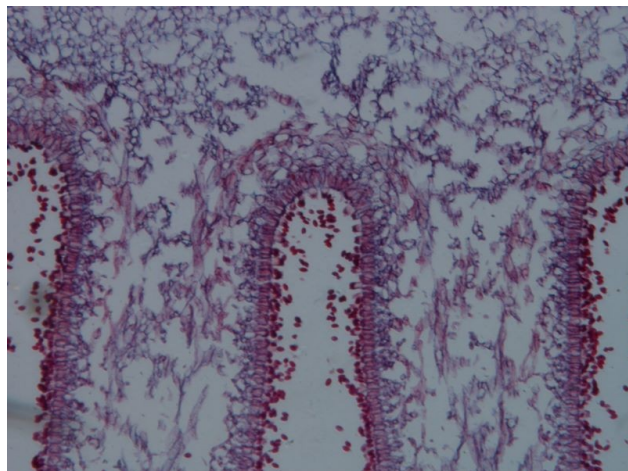
Na snímcích průřez lupeny – vlevo připojení lupenů na klobouk (orig. zvětšení 40x), dole detaily: na hranách lupenů lze místy zahlédnout vyčnívající bazidie se sporami (orig. zvětšení 100x a 400x; jde o barvené preparáty, jen hnědé zbarvení spor souhlasí se skutečností).



Coprinus – hnojník

Drobné lupenaté houby, rostoucí jednotlivě i ve skupinách na trusu či mrtvém dřevě. Lupeny se při dozrání rozplývají postupně i s celou plodnicí v černou kaši. Požitý v kombinaci s alkoholem působí otravu.

Bývalý široký rod *Coprinus* je současně pojetí rozdělen do více rodů v čeledích *Agaricaceae* (pečárkovité) a *Psathyrellaceae* (křehutkovité). Většinou nejedlé druhy, některé v mládí jedlé.



Příčný řez lupeny s rozvolněnou tramou a kompaktním rouškem, na detailním záběru jsou dobře viditelné bazidie a bazidiospory (orig. zvětšení 100x a 200x).

Amanita – muchomůrka

Kloboukaté houby (pilothece) s lupenitým hymenoforem. Plodnici muchomůrek zamlada kryjí dvě plachetky – velum parziale (závoj) spojuje okraj klobouku s třeněm a po odtržení vytváří prsten, velum universale kryje celou plodnici a v dospělosti z něj zůstává pochva naspod třeně, resp. útržky na povrchu klobouku.

Amanita phalloides – muchomůrka zelená roste v létě a na podzim hojně zejména v teplejších krajích, nejčastěji v lesích listnatých. Smrtelně jedovatá, stejně jako její bílá forma; vůbec jde o houbu barevně dosti variabilní, ale charakteristické znaky – prsten na třeni (může být omytý nebo ožraný), hlízu s pochvou na spodku třeně a stále bílé lupeny – si uchovává.



Pluteus – štitovka

Dřevní kloboukaté houby s růžovými lupeny, charakteristicky odsedlými od třeně. V hymeniu má výrazné „růžkaté“ cystidy – sterlní útvary vytvářející se zde vedle bazidií, jež bývají často dobrým určovacím znakem.

Pluteus cervinus – štitovka jelení roste hojně na starých pařezech a tlejících kmenech listnáčů. Jedlá.

Pleurotus – hlíva

Příklad lupenaté houby s výstředním (až bočním) třeněm.

Pleurotus ostreatus – hlíva ústříčná je hojná v druhé půli roku na stromech zejména listnatých. Tvarově i barevně proměnlivá, jedlá.

Tricholoma – čirůvka

Masité pozemní houby vyskytující se hlavně v lesích, ale i na otevřených prostranstvích.

V tomto rodu, stejně jako v rodech blízce příbuzných (dříve řazených do jednoho), nalezneme mnoho druhů jedlých (např. č. zelánka, č. havelka, č. májovka, č. dvoubarvá, č. fialová), ale i druhy jedovaté (č. tygrovaná).

Cortinarius – pavučinec

Nejpočetnější rod našich hub. Lupeny těchto pozemních hub jsou v mládí zastřeny pavučinátě vláknitou nebo sliznatou pavučinkou (kortinou), která zanechává na třeni pásek, často rezavě zbarvený výtrusy.

Vedle druhů jedlých obsahuje tento rod i nejpomaleji působící „jedovatinu“ u nás – otrava p. plyšovým (naštěstí relativně vzácným) se projeví za 1 až 3 týdny...

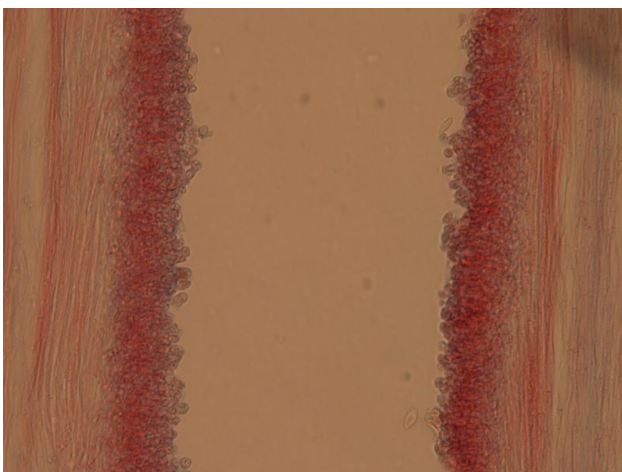
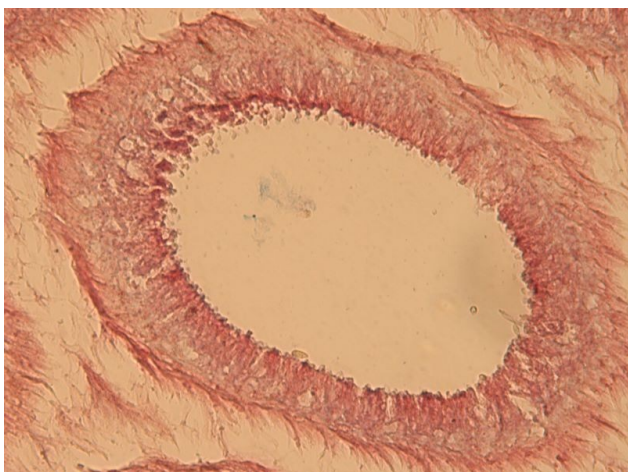
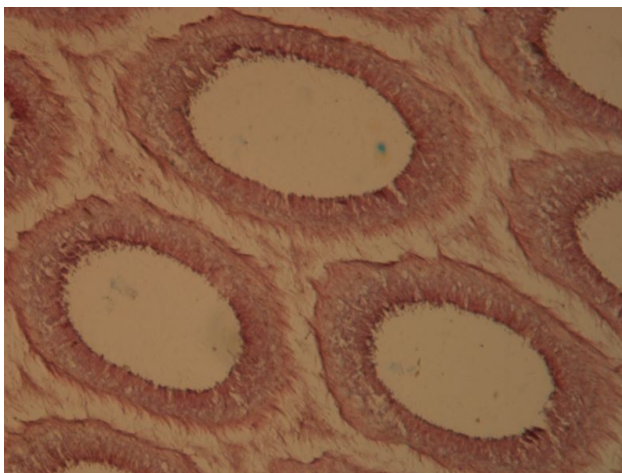


Vlevo *Cortinarius torvus* – pavučinec nevlídný, vpravo blíže neurčený druh (foto Radka Vítková) s dobře viditelnou kortinou.

Boletus – hřib

Bohatý rod; masité houby s rourkovitým hymenoforem, které jistě není třeba dále představovat. Dovnitř rourek vyrůstají bazidie a z nich se uvolňují bazidiospory. Známé jsou též příbuzné rody *Leccinum* – kozák, *Suillus* – klouzek, *Xerocomus* – suchohřib.

Boletus edulis – hřib smrkový roste v létě a na podzim ve smrčinách, řidčeji v jiných lesích. Jak jinak, jedlý.

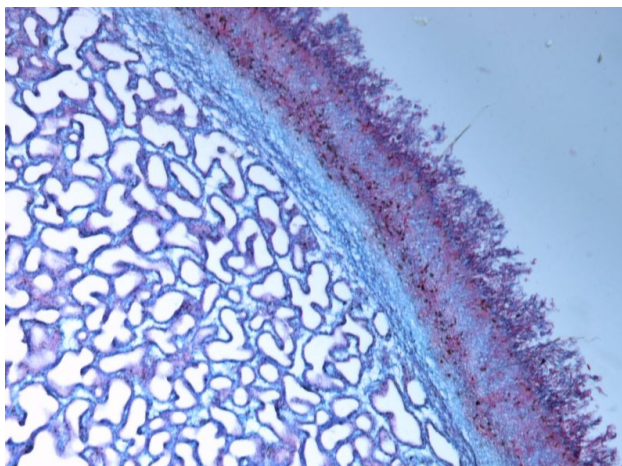


Na mikroskopických snímcích průřez rourkami hřibu (příčné řezy a podélný řez); výtrusorodé rouško (hymenium) vystýlá stěny rourek, na jeho povrchu jsou zřetelné spory (orig. zvětšení nahoře 100x, dva snímky dole 200x).

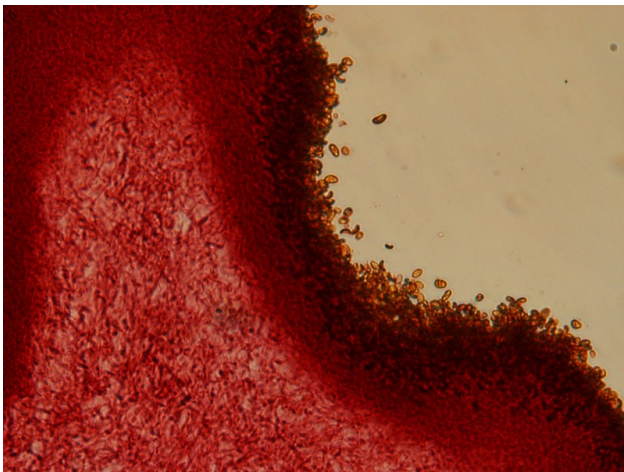
Scleroderma – pestřec

Břichatkovité houby, jejich tělich ve zralosti černá a rozpadá se ve výtrusný prach bez vlášení (kapilicia).

Scleroderma citrinum – pestřec obecný je hojný zejména v písčítých borech. V mládí a v malém množství někde doporučován jako koření, ale ve větším množství je jedovatý, nelze jej tedy doporučit k jídlu.



Na mikroskopickém snímku průřez povrchem plodnice s pletivou peride a tělichu (orig. zvětšení 40x).



Serpula – dřevomorka

Houby s rozlitymi plodnicemi, některé druhy můžeme najít v našich lesích.

Serpula lacrymans – dřevomorka domácí roste na rozdíl od jiných druhů na opracovaném dřevě; vyhovuje jí stabilní vlhké prostředí, lze ji tedy eliminovat častým větráním a výkyvy teplot, ale napadené dřevo je každopádně lepší zlikvidovat.

Na snímku průřez částí plodnice dřevomorky se zprohýbaným hymeniem na povrchu; z rouška (barvené tmavěji oproti sterilnímu pletivu plodnice) se uvolňují bazidiospory (orig. zvětšení 200x).

Stereum – pevník

Rod hub s resupinální (rozlitou) plodnicí, která může přecházet v tenké, bokem přirostlé „kloboučky“; hymenium na spodní straně (resp. vnější straně rozlitych plodnic) je hladké, bez specifických struktur.

Stereum hirsutum – pevník chlupatý patří mezi nejběžnější druhy na dřevě listnatých dřevin.



Na snímku *Russula lepida* – holubinka sličná.

Russula – holubinka

Význačným rysem kloboukatých zástupců řádu *Russulales* je přítomnost sférocyst – kulovitých buněk v pletivech, způsobujících křehkost dužniny.

Jde o holubinky a příbuzné ryzce, které navíc charakterizuje tvorba latexu – bílého, zbarveného či vodnatého mléka v pletivech, které je roněno ven při poranění dužniny.

Jde o pozemní houby rostoucí v létě a na podzim; tyto dva rody zahrnují obrovské množství druhů všech možných barev (i v rámci jednoho druhu), rostoucí v nejrůznějších lesích (místo i mimo les, i když vzhledem k mykorrhizní symbióze vždy poblíž „své“ dřeviny).

Je to jediná skupina hub, u kterých platí, že druhy chuti mírné jsou jedlé, zatímco palčivé nikoli (pro holubinky absolutně, pro ryzce s výjimkami).