



System a evoluce řas a hub - cvičení doprovodný materiál

Lichenes - lišejníky

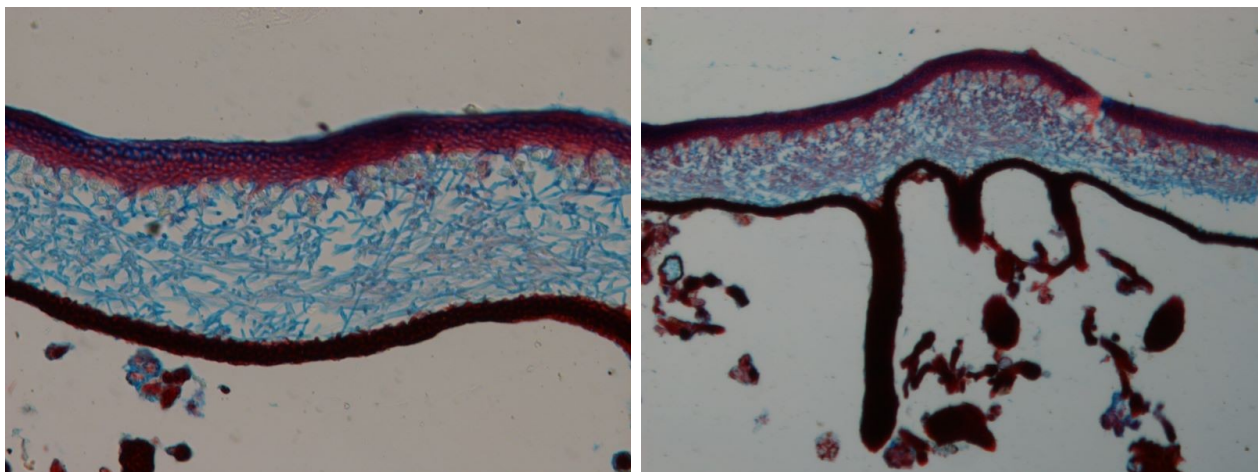
Lobaria, Peltigera, Hypogymnia, Parmelia, Physcia, Xanthoria,
Umbilicaria, Baeomyces, Cetraria, Pseudevernia, Usnea, Cladonia,
Lepraria, Rhizocarpon, Graphis



Lobaria – jamkatec

Velké lupenité lišejníky, rostoucí hlavně v horských oblastech, kde je dost vzdušné vlhkosti.

Lobaria pulmonaria – jamkatec plicní má velkou olivově zelenou stélku, jejíž odvar se v lidovém léčitelství odedávna používal proti plicním chorobám.



Řezy heteromerickou stélkou, na pravém snímku s dobře zřetelnými rhizinami vybíhajícími ze spodní kůry (orig. zvětšení 200x)

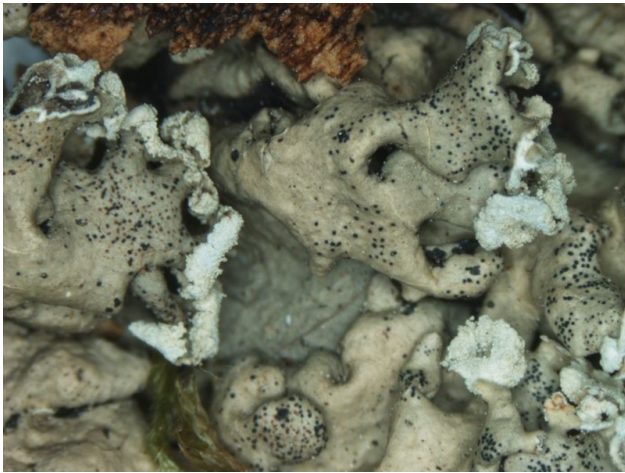
Peltigera – hávnatka

Velká, lupenitá, laločnatá stélka s celou plochou vrostlými apothecii na okrajích laloků (na svrchní straně); na spodní straně stélky jsou žilky a rhiziny („kořínky“ napomáhající uchycení na substrátu, ale bez absorpční funkce). Na povrchu stélky se mohou tvořit fylidie (plochá obdoba isidií, viz dále), které se po oddělení šíří jako samostatné diaspory. Na okrajích stélky se tvoří apothecia, přirostlá celou plochou na stélkové laloky.

Známými druhy jsou například *Peltigera canina* – hávnatka psí nebo *Peltigera aphthosa* – hávnatka bradavičnatá (v cefalodiích – bradavičkách na povrchu má buňky druhého, sinicového fotobionta).



Vlevo celkový pohled na stélku hávnatky obetkané – *Peltigera praetextata*, dále detailní záběry rhizin (orig. zvětšení 8x), fylidií na povrchu stélky (orig. zvětšení 60x, uprostřed díra ve stélce) a apothecií na okraji stélky (orig. zvětšení 7x).



Hypogymnia – terčovka

Velmi hojně lišejníky na větvích a kmenech dřevin.

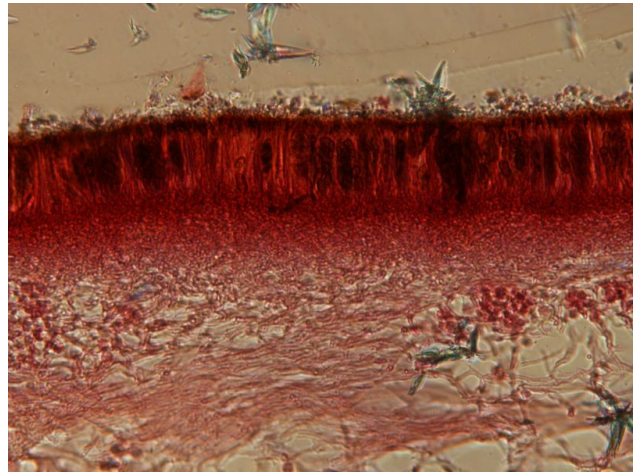
Hypogymnia physodes – terčovka bublinatá patří k lišejníkům, kterým příliš nevdá znečištěné prostředí a vyskytují se hojně i v městských biotopech.

Ohnuté okraje stélky se světlou vločkatou strukturou jsou sorály – stélkové lemy, na jejichž povrchu se tvoří množství soredií (to jsou ty světlé vločky). Tmavé tečky na ploše stélky jsou pyknidy (konidiová ložiska).

Parmelia – terčovka

Rod příbuzný předchozímu se stélkou drobně laločnatou, sorediální (soredie jsou drobné shluky houbových vláken s buňkami fykobiota, sloužící jako rozmnožovací tělíska) nebo isidiální (isidie jsou prstovité výrůstky z povrchu stélky, sloužící po odlomení také k šíření lišejníků).

Známými zástupci jsou například *Parmelia saxatilis* – terčovka skalní nebo *Parmelia sulcata* – terčovka brázditá.

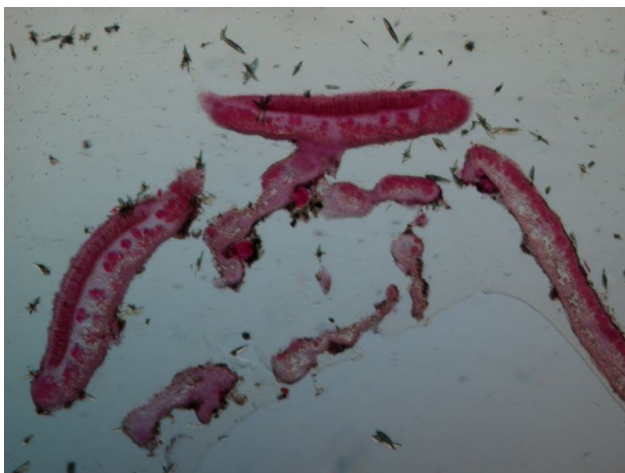


Mikroskopický průřez apotheciem (vlevo, orig. zvětšení 40x) a detailní záběr rouška s vřecí (vpravo, orig. zvětšení 200x).

Umbilicaria – pupkovka

Lupenitá, okrouhlá, šedá až černohnědá stélka s apothecií na povrchu je přichycena k podkladu ve středu umístěným bodem nazývaným pupek. Roste na skalách a kamenech.

Příkladem je *Umbilicaria cylindrica* – pupkovka válcovitá.



Physcia – terčovník

Na balvanech i borce obecně rozšířený rod s lupenitou stélkou. Má vřecí s tmavými askosporami, které mohou být v mikroskopu dobře pozorovatelné.

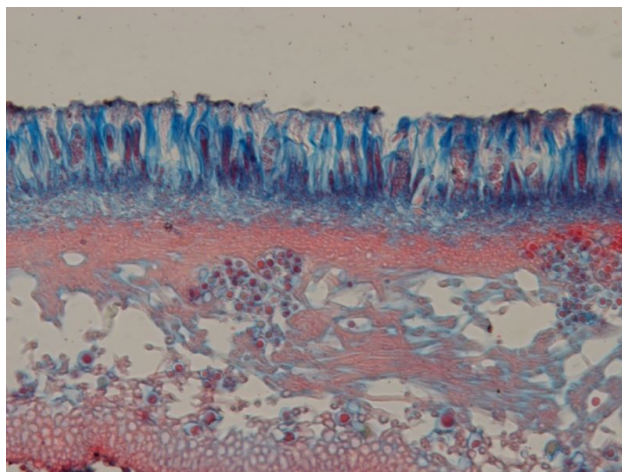
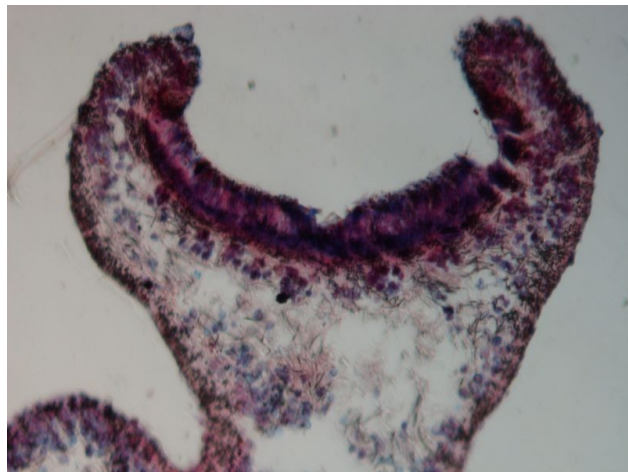
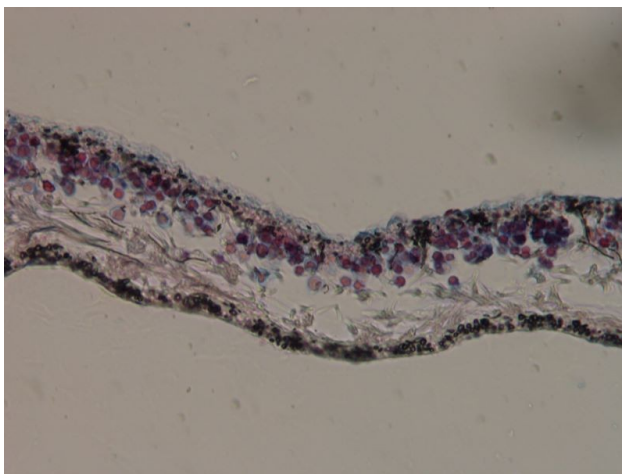
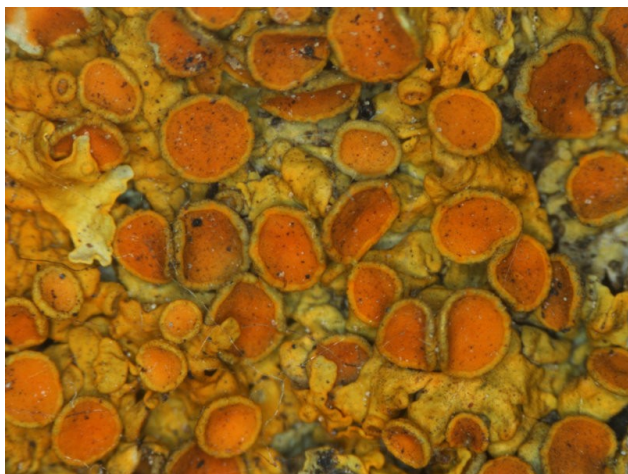
Naši lichenoflóru reprezentuje např. *Physcia pulverulenta* - terčovník poprášený.

Na snímku fragmenty stélky s apothecií (rouška na svrchní straně; orig. zvětšení 40x)

Xanthoria – terčník

Velmi variabilní rod s drobnou lupenitou, ozdobně laločnatou či růžicovitou, nápadně žlutooranžovou stélkou.

Xanthoria parietina – terčník zední roste na kůře stromů (zejména podél komunikací), na skalách, zdech, plotech aj.; ani tento druh není příliš háklivý na znečištění prostředí.



Někdy je na substrátu vidět jen vegetativní stélka, často se ale tvoří i apothecia, zachycená na snímku. Jde o apothecia lecanorového typu (vrstvy heteromerické stélky – korová a gonidiová – vstupují i do okrajové části plodnice, výrazně světlejší než oranžové rouško). Průřez heteromerickou stélkou je na druhém snímku (orig. zvětšení 200x), na záběrech dole pak řez apotheciem (orig. zvětšení 100x) a detail rouška s vrstvou vřecek (200x)



Baeomyces – malohubka

Nenápadná, jakoby „rozdobená“ šedo-zelená stélka vyrůstá přímo na povrchu půdy. Vznikají zde tzv. schizidie – oddělující se malé částičky povrchové vrstvy stélky, sloužící jako diaspory.

Baeomyces roseus – malohubka růžová tvarem připomíná miniaturní plodnice hřibovitých hub. Podecia nesou růžové apothecium.

Detailní pohled na stélku s apothecii (orig. zvětšení 12x).

Cetraria - puklěčka

Žlutozelená až olivově zelená, vystoupavá stélka – na první pohled keříčkovitá, vzhledem k dorziventrální stavbě vrstev jde však spíše o lupenitou stélku s bohatým větvením.

Cetraria islandica – puklěčka islandská roste v masách zejména na severu v tundrách, kde tvoří potravu sobů. U nás roste zejména na kyselém, silikátovém podkladu v horských lesích.

***Pseudevernia* – větvičnik**

Epifytický lišejník, jehož stélka též tvoří přechod mezi lupenitými a keříčkovitými typy. Na povrchu stélky se v hojně míře tvoří isidie – drobné válcovité výrůstky, které se po odlomení stávají diasporami.

Běžným druhem pahorkatin a vrchovin je *Pseudevernia furfuracea* – větvičnik otrubičný (terčovka otrubičná).



Vlevo celkový pohled na stélku, dole detailní záběry isidií na povrchu stélky (orig. zvětšení 22x).

***Usnea* – provazovka**

Lišejník s keříčkovitou stélkou, která někdy visí jako dlouhé třásně z větví stromů, především v horských lesích – jsou to většinou epifyty, méně skalní či pozemní druhy. Jsou velmi citlivé na znečištění ovzduší.

Usnea filipendula – provazovka obecná a *Usnea florida* – p. rozkvetlá se vyskytují vzácně v horských lesích.



Zleva fotografie provazovky obecné na kmenu kleny, vpravo detailní záběr provazovky rozkvetlé s drobným terčovitým apotheciem s třásnitými výběžky na okraji (orig. zvětšení 14x).



Lepraria

Imperfektní stadium lišejníků, obvykle světle šedozelený povlak na substrátu, z jehož povrchu se mohou oddolovat částičky stélky. Široký anamorfní rod, zahrnující leprariová stadia od různých rodů lišejníků.

Běžně tvoří rozlité nárosty na kůře dřevin (připomínající porosty kokálních řas, ale světle zelené), podobně na kamenech.

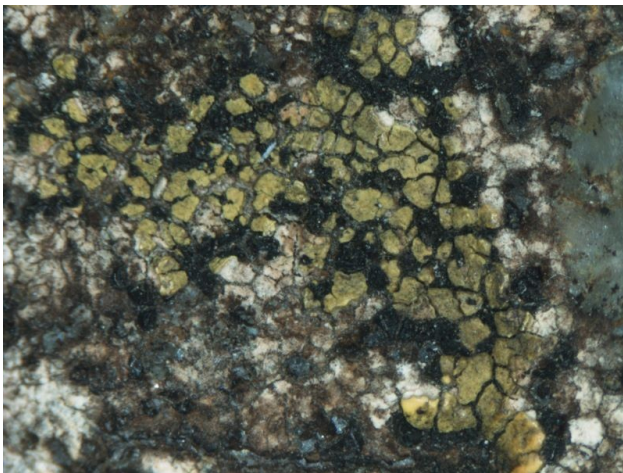
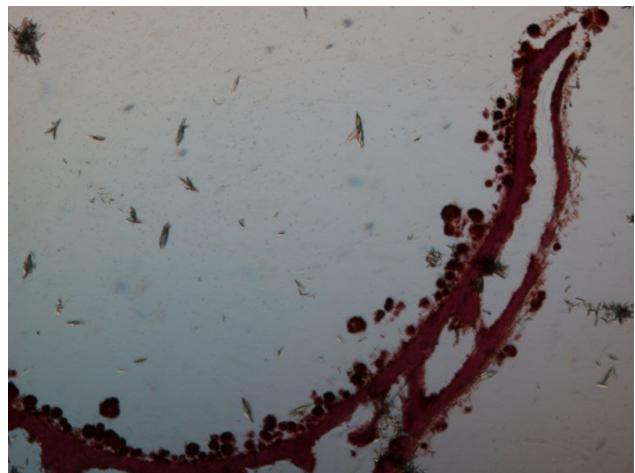


Cladonia – dutohlávka

Bohatý rod, rostou většinou na zemi nebo na trouchnivém dřevu.

Cladonia rangiferina – dutohlávka sobí představuje čistě keříčkový typ lišejníku. Naproti tomu *Cladonia fimbriata* – dutohlávka třásnitá je příkladem dimorfické (dvojitvaré) stélky: z vegetativní, lupenité až šupinové stélky na substrátu (thallus horizontalis) vyrůstají směrem vzhůru podecia (kmínky) v podobě sloupků, pohárků nebo rozvětvených keříků (thallus verticalis), nesoucí na koncích někdy pestrá (červená nebo hnědá) apothecia.

Vlevo snímek dutohlávky sobí, pod ní d. třásnitá – vlevo celkový pohled na lupen. stélku s pohárkovitými podeci, detail vpravo ukazuje řez podeciem, z jehož povrchu se oddělují soredie (40x).



Rhizocarpon – mapovník

Korovitý lišejník tvořící žluté až zelené, černě lemované stélky rozpraskané na drobná políčka, s malými černými apothecii.

Rhizocarpon geographicum – mapovník zeměpisný roste od nížin do velehor na křemitých skalách.

Detailní pohled na stélku (orig. zvětšení 24x).

Graphis – čárnička

Korovitý lišejník, vyrůstající ve štěrbinách v borce dřevin.

Graphis scripta – čárnička psaná roste na borce listnatých stromů; jeho tmavě zelené (až černé) stélky budí ve větším množství dojem primitivního písma.