

POMOCNÉ ODDĚLENÍ: Lichenes

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA LICHENIZOVANÝCH HUB

- komplexní složené organismy – mykobiont (houba) a fotobiont (řasa, sinice)
- ekologická (nikoliv taxonomická) skupina lišejníků, respektive lichenizovaných hub, je začleňována do systému hub podle výraznějšího mykobionta
- asi v 97 % se na stavbě lišejníků podílejí vřeckovýtrusé houby (tř. Lecanoromycetes a tř. Chaetothyriomycetes), ve 3% pak stopkovýtrusé houby (tř. Agaricomycetes)
- pionýrské organizmy, ekologicky významné především v extrémních biotopech a ekosystémech (vysokohoří, polární oblasti, pouště apod.), jedinečné bioindikační vlastnosti
- z ČR dosud známo asi 1400 druhů lišejníků (včetně řady dnes již vyhynulých), celosvětově přibližně 15 tisíc druhů

stavba stélky - podle anatomie rozlišujeme dva typy:

A) stélka homeomerická - buňky fotobionta a vlákna mykobionta volně rozptýleny mezi sebou

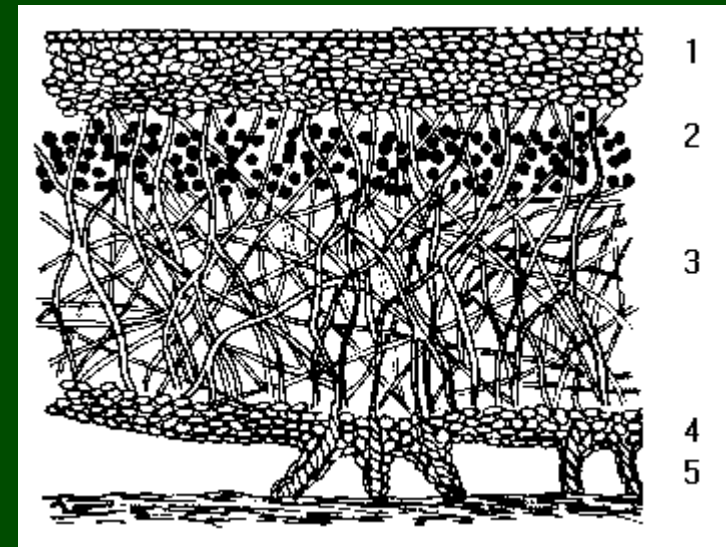
B) stélka heteromerická (tvar určuje mykobiont) - diferencovaná na jednotlivé vrstvy:

(1) svrchní kůra tvořená obvykle pseudoparenchymem mykobionta

(2) řasová (gonidiová) vrstva - buňky fotobionta, mezi nimi řídce hyfy

(3) dřevná vrstva obsahuje pouze rozvolněná vlákna mykobionta

případně je u některých vytvořena **spodní kůra (4)** stejné stavby jako svrchní, může být opatřena kořínkovitými útvary - **rhizinami (5)**



dělení typů heteromerických stélek podle morfologie:

- **korovitá** - celou svou plochou přirostlá na substrát, (nebo do něj vrostlá), obvykle chybí spodní kůra
- **lupenitá** - je také ploše rozložená, ale k podkladu přirůstá jen některými místy, na spodní straně stélky bývají vytvořeny tzv. rhiziny - "kořenující" svazky hyf vrůstající do substrátu
- **keříčkovitá** - v kontaktu se substrátem jen svojí "bází", je vystoupavá nebo naopak visící ("vousatá" u epifytických druhů), je charakteristická radiální stavbou

přechodným typem je stélka **dimorfická** - část stélky je lupenitá (thallus horizontalis) a část keříčkovitě vystoupavá (thallus verticalis)

podecia (kmínky) - thalli verticali, spojené s tvorbou plodnic (např. u dutohlávek)

pohlavní rozmnožování:

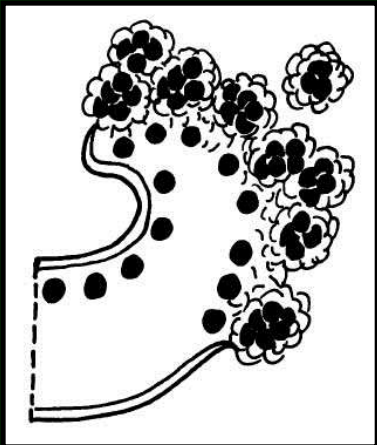
jen mykobiont (tvorba plodnic a spor)

nepohlavní rozmnožování:

společné šíření obou složek

- **fragmentace** stélky a růst nových stélek z úlomků

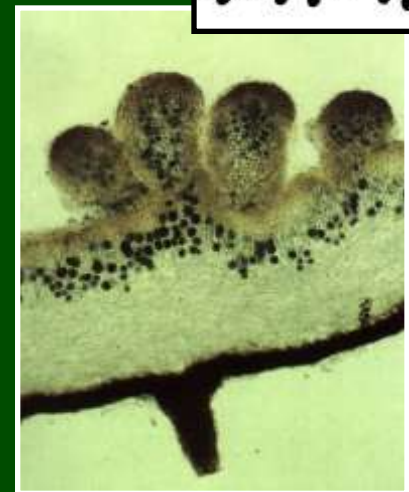
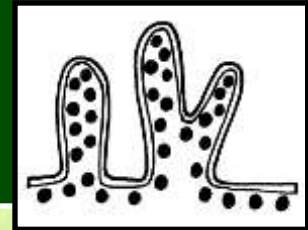
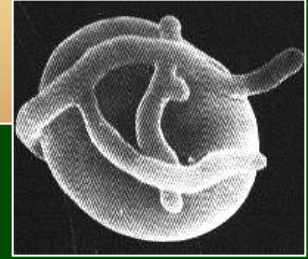
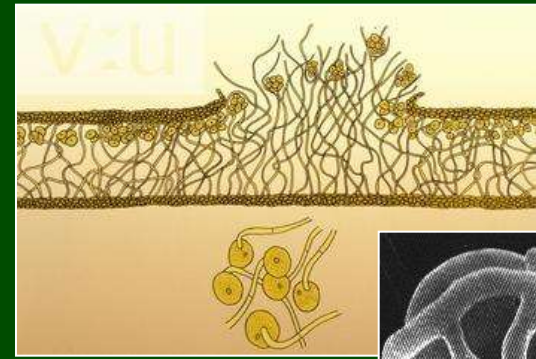
- **soredie**: mikroskopické částičky stélky tvořící se na povrchu, obsahující buňky fotobionta propletené hyfami houby => jejich odlomení od stélky vede k šíření



sorály - specifická místa tvorby soredií

- **isidie** - výrůstky z povrchu stélky, v nichž je zachována heteromerická stavba všech vrstev, taktéž šíření odlomením z povrchu stélky

Vpravo schéma a fotografie příčného řezu stélkou s isidiemi (tmavé kulovité útvary jsou buňky fotobionta).

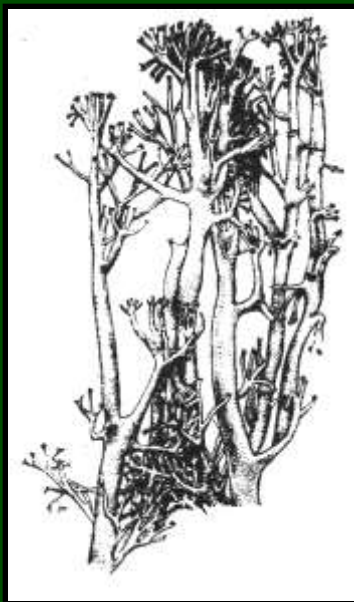


Cladonia rangiferina – dutohlávka sobí

(herbářová položka)



Dutohlávka sobí je řazena do podrodu *Cladina*, charakterizovaného vzpřímenou keříčkovitou stélkou bez šupin a s povrhem kmínků (podécií) bez korové vrstvy.



Výskyt: na kyselých půdách, v borech, na vřesovištích, rašeliništích, pastvinách, kamenných sutích i lesnatých stráních; častý druh.

Kmínky šedé, popelavé až bělavé, koncové větévky jednostranně převislé.

Cladonia fimbriata – dutohlávka třásnitá

(herbářová položka)



Podrod *Cladonia* je charakterizován tzv. dimorfickou stélkou; vyvíjejí se různě tvarované duté kmínky (podécia) a bazální přízemní šupiny.

Druh *Cladonia fimbriata* má kmínky na vrcholu pohárkovitě rozšířené a jejich povrch je sorediózní.

Výskyt: na mechatých skalách, trouchnivějícím dřevě, bázích stromů i na holé lesní půdě či na vřesovištích a rašeliništích; velmi hojný druh.

Cladonia fimbriata

– dutohlávka třásnitá

(herbářová položka, trvalý preparát)



Pohárkovitá podecia se vyskytují jen někdy, často lze na mrtvém dřevě nalézt jen lupenitou vegetativní stélku (nebo leprariové stadium).



Trvalé preparáty:
Průřez podeciem (orig. zvětšení 10x) a detail povrchu pohárku, ze kterého se oddělují soredie (orig. zvětš. 40x).

Usnea – provazovka (herbářová položka)



Epifyticky rostoucí keříčkovité stélky řady druhů provazovek mohou být i velmi dlouhé (např. druh *Usnea longissima*, nalezený v ČR naposledy na Šumavě v polovině 19. století, dosahuje až několika metrů délky!) a mohou zejména v horských oblastech bez výrazného znečištění ovzduší vytvářet na větvích stromů i souvislé a nepřehlédnutelné „záclonovité“ porosty.



Usnea hirta – provazovka srstnatá; příklad zpravidla poněkud drobnějšího druhu provazovky, který se velmi pozvolna v současné době navrácí na původní stanoviště.



Nahoře několik pohledů na stélku *Usnea filipendula* (provazovka obecná) v přirozeném prostředí, vpravo detailní záběr apothecia *Usnea florida* (provazovka rozkvetlá; orig. zvětšení 14x).

Lobaria pulmonaria – jamkatec (důlkatec) plicní (herbářová položka)

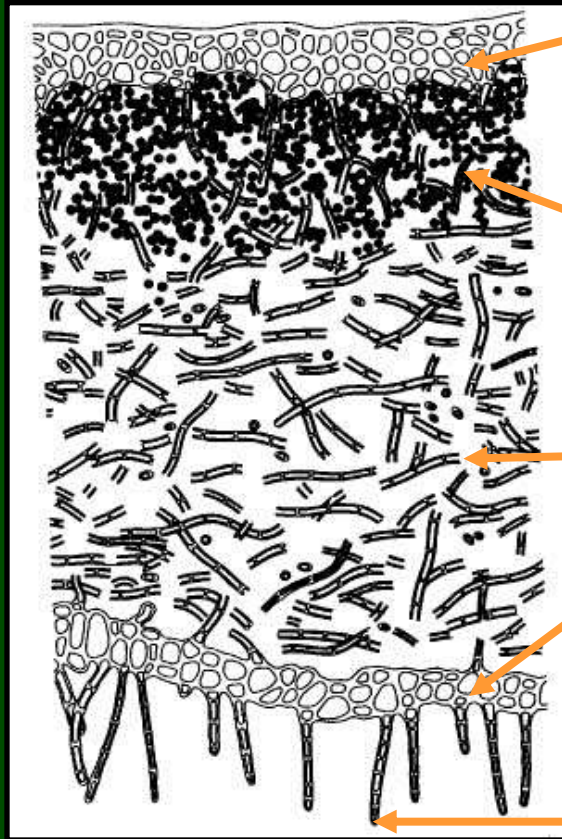
Důlkatá stélka jednoho z našich největších luenitých lišejníků roste vzácně na starých kmenech listnáčů (javorů, buků) na vlhkých místech v horách. Je velmi citlivý na imisní zatížení, dnes kriticky ohrožený druh.



Lobaria pulmonaria

– jamkatec (důlkatec) plicní
(herbářová položka, trvalý preparát)

Obecné schéma příčného řezu
heteromerickou stélkou



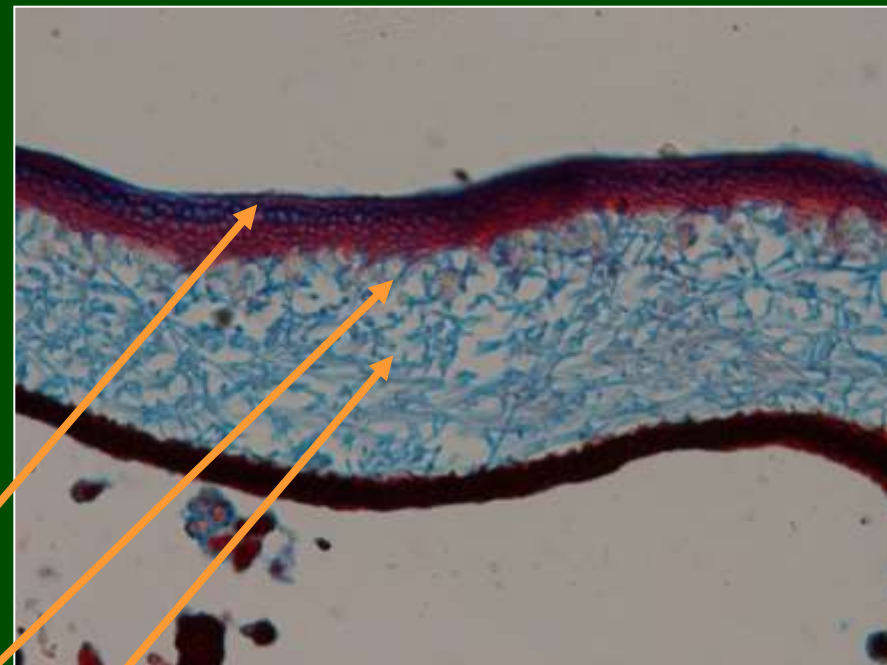
svrchní
korová vrstva
(epidermis)

gonidiová
vrstva
(fotobiont)

dřeňová vrstva

spodní korová
vrstva (u někt.
rodů tato kůra
není vyvinuta!)

rhiziny



Pseudevernia furfuracea

terčovka otrubčitá (větvičník otrubčitý)

Keříčkovitý lišejník se šedivou stélkou (na rubu alespoň při bázi sazově černou); velmi variabilní druh. Výskyt: epifyt, hojný především ve vyšších polohách na kyselých substrátech (např. smrk, bříza).

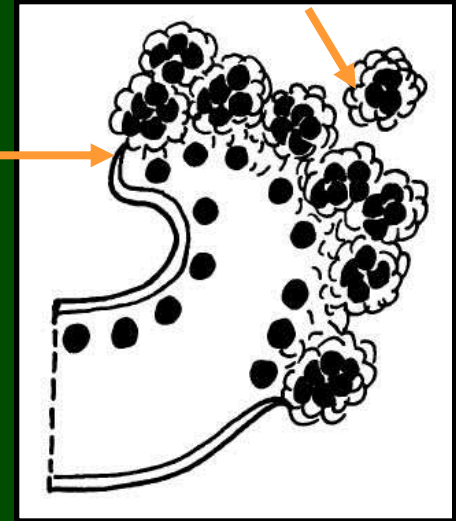


Hypogymnia physodes – terčovka bublinatá (herbářová položka)



Rtovité sorály jsou charakteristické pro vzhůru ohrnuté okraje laloků stélek. Na povrchu laloků možno pozorovat též drobné, četné pyknidy (černé tečky).

soredie



Výskyt: jeden z nejběžnějších epifytických lišejníků s lupenitou stélkou (méně často roste též epiliticky); relativně toxitolerantní vůči mírnému znečištění ovzduší.



Xanthoria parietina – terčník zední (herbářová položka)

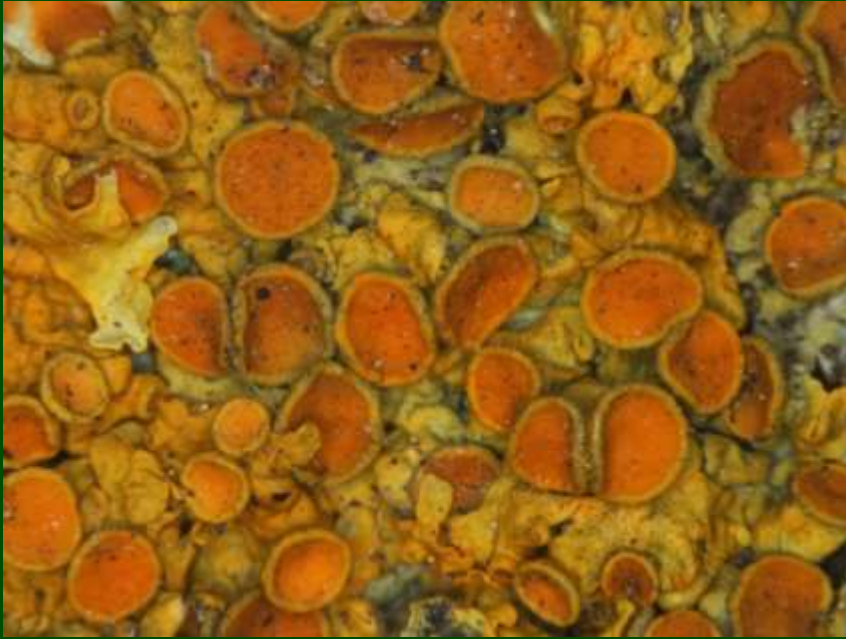


Lupenitá stélka s lekanorovitým typem apothecií; žluté zbarvení je způsobeno antrachinony.



Výskyt: epifyticky na dřevě, zvláště na stromech podél komunikací, dřevě či epilíticky na skalách; častý nitrofilní druh.

Xanthoria parietina – terčník zední (trvalé preparáty)



průřez heteromerickou stélkou



řez plodnicí (apotheciem) s rouškem na povrchu



rouško s palisádou vřecek

Peltigera praetextata – hávnatka obetkaná

(herbářová položka)



Velká, lupenitá, laločnatá stélka; na její spodní straně jsou žilky a rhiziny - kořenující útvary hyfové povahy (pro lepší uchycení k substrátu, ale bez absorpční funkce). Na svrchní straně stélky se mohou tvořit fylidie (útvary nepohlavního rozmnožování, plochá obdoba isidií). Apothecia se tvoří na okrajích stélky, kde jsou přirostlá celou plochou na stélkové laloky.



Baeomyces

roseus –

malohubka růžová
(herbářová položka)

stopkatá apothecia

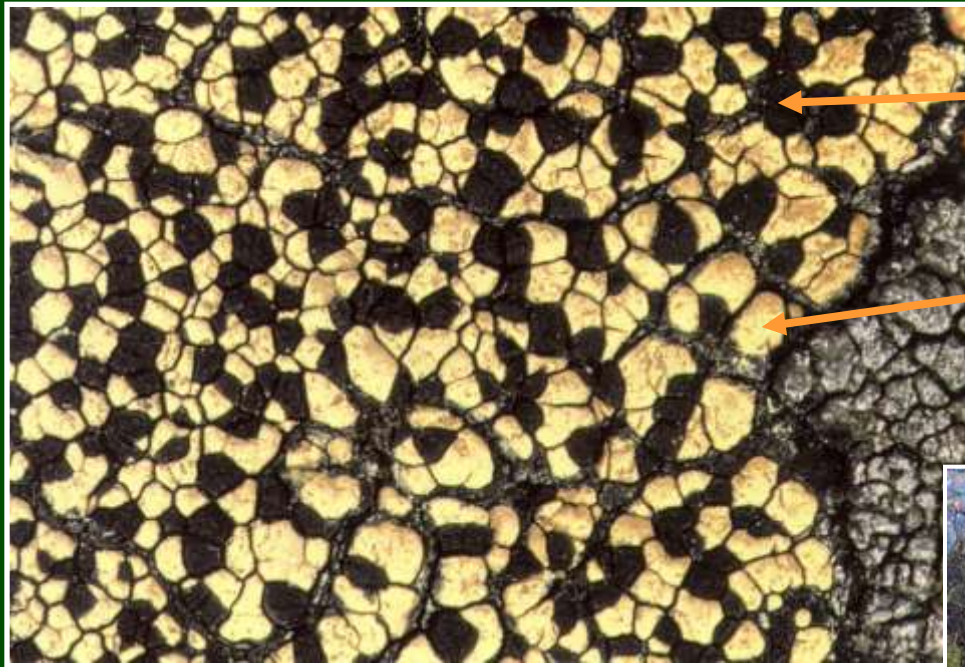


http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/Photo_Gallery/Baeomyces/rufus_G=Norway+Akershus+Enebakk_D=20050501_O=Timdal_C=ET_I=6.jpg

stélka šupinkovitá,
rozprostřená na substrátu;

nejčastěji na holé
nevápnité půdě

Rhizocarpon geographicum – mapovník zeměpisný (herbářová položka)



apothecium

žlutá areolovitá korovitá stélka

Výskyt: na silikátových skalách a balvanech, vzácněji též např. na zdech z přírodního kamene od nížin do vysokohoří; častý druh.



Sutě jsou také velmi typickým biotopem tohoto druhu.

Přehled pozorovaných objektů

Odd. Ascomycota, tř. Lecanoromycetes | pomocné odd. Lichenes - lišejníky

Cladonia rangiferina (dutohlávka sobí) - keříčkovitá stélka

Cladonia fimbriata (dutohlávka třásnitá) - dimorfická stélka, lupen.vegetativní stélka + pohárkovitá podecia + **podélný řez podeciem se sorediemi**

Usnea filipendula (provazovka obecná) - keříčkovitá stélka

Usnea florida (provazovka rozkvetlá) – keříčkovitá stélka, **na ní apothecia**

Lobaria pulmonaria (důlkatec plicní) - lupenitá stélka, **řez heteromerickou st.**

Pseudevernia furfuracea (větvičník otrubičný) – **izidie na větvené lup. stélce**

Hypogymnia physodes (terčovka bublinatá) - lup. stélka, **sorály se sorediemi**

Xanthoria parietina (terčník zední) - lupenitá stélka, **apothecia , řez apotheciem s vřecy (stačí zakreslit jeden řez stélkou - Physcia nebo Xanthoria nebo Parmelia)**

Peltigera praetextata (hávnatka obetkaná)

- lupenitá stélka, rhiziny, někde apothecia, **někde fylidie (obdoba izidií)**

Baeomyces roseus (malohubka růžová) - **korovitá stélka na půdě, apothecia**

Rhizocarpon geographicum (mapovník zeměpisný) - korovitá st., **apothecia**