

Játrovky a mechorosty

Porostnice mnohotvárná (*Marchantia polymorpha*)

Játrovka s frondózní (lupenitou) vícevrstevnou **stélkou**. Na svrchní straně stélky je asimilační pletivo, na spodní straně je základní pletivo, z něhož vyrůstají **rhizoidy**. Uprostřed každé buňky asimilačního pletiva je stále otevřený **dýchací otvor**.

Pozorujte pod preparačním mikroskopem. Zakreslete stélku s dýchacími otvory.

Porostnice mnohotvárná (*Marchantia polymorpha*)

Pohlavnímu rozmnožování slouží gametangia, která jsou nesena na stopkatých receptakulech. Samčí pohlavní orgány – **pelatky (antheridia)** – jsou nesena receptakulem, které má na konci kolovitý, laločnatý terč. Samičí pohlavní orgány – **zárodečníky (archegonia)** – jsou nesena receptakuly s paprskovitými, hluboce laločnatými terčky.

Pozorujte pod světelným mikroskopem trvalé preparáty a zakreslete stélku se samčími a samičími receptakuly.

Porostnice mnohotvárná (*Marchantia polymorpha*)

Sporofyt vyrůstá ze zygoty, je zakotvený v archegoniu. **Tobolka (sporangium)** je malá, nenápadná, kulovitá. V době zralosti puká chlopněmi.

Pozorujte pod světelným mikroskopem trvalý preparát a zakreslete tobolku s výtrusy.

Podhořanka plocholistá (*Porella platyphylla*)

Játrovka s dichotomicky větvenou **foliózní (listnatou) stélkou** rozčleněnou na rhizoidy, kauloid a fyloidy. Fyloidy jsou dvoulaločné. Svrchní lalok oválný, zvláště za sucha dospod ohrnutý. Spodní lalok malý, jazykovitý až oválný. Spodní listy velké, obvykle širší než lodyha.

Zakreslete část stélky. Pozorujte pod světelným mikroskopem fyloidy, které jsou tvořeny jediným typem buněk, a zakreslete je a jejich umístění na kauloidu.

Rašeliník (*Sphagnum* sp.)

Gametofyt je diferencován v lodyžku (**kauloid**) a lístky (**fyloidy**), kořínky (rhizoidy) chybějí. Lodyžní lístky jsou tvarově odlišné od lístků na větévkách. Nahloučené svazečky větévek tvoří v horní části lodyžky tzv. hlavičku.

Zakreslete gametofyt s fyloidy nahloučenými v horní části lodyžky.

Rašeliník (*Sphagnum* sp.)

Lístky nemají žebro a jsou tvořeny dvěma typy buněk; malými buňkami, které obsahují chloroplasty a mají asimilační funkci (**chlorocyty**) a velkými bezbarvými buňkami, které slouží jako zásobárny vody, mají stěnu vyztuženou spirálními vzpěrami a proděravělou póry (**hyalocyty**).

Pozorujte pod světelným mikroskopem trvalý preparát části listu s oběma typy buněk a zakreslete.

Protonema mechorostů

Protonema mechorostů je silně redukované, vláknité, tvořené pouze jednou řadou zelených buněk. U některých mechorostů může zcela chybět nebo naopak je vláknitý, větvený a vytrvávající.

Pozorujte pod světelným mikroskopem trvalý preparát a zakreslete.

Měřík (*Mnium* sp.)

Fyloid měříku je tvořen diferencovanými buňkami: na okraji lístku je několik vrstev **protáhlých buněk**, střed čepele tvoří **kulovité buňky** a **střední žilka** je tvořena buňkami protáhlého tvaru.

Z jednoho fyloidu vytvořte dočasný preparát, který pozorujte pod světelným mikroskopem a zakreslete všechny tvary buněk.

Ploník obecný (*Polytrichum commune*)

Gametofyt tvoří **rhizoidy**, **kauloid** a **fyloidy**. Kauloidy obsahují protáhlé buňky vodivého pletiva, fyloidy jsou střeľovitě se středním žebrem. Sporofyt tvoří dlouhý **štět** (až 12 cm) a **tobolka** přímá, později vodorovná, ostře hranatá, bývá kryta čepičkou (**kalyptrou**). Na tobolce pozorujeme **krk**, **výtrusnici**, zubaté **obústí (peristom)** a **víčko (operculum)**. Zakreslete celkový vzhled rostliny.

Ploník (*Polytrichum* sp.)

Antheridia (pelatky) i **archegonia (zárodečníky)** jsou obklopena **parafyzami**, vlákny, která udržují vlhkost potřebnou k oplození. Stěna antheridií je tvořena jednou vrstvou buněk, uvnitř jsou biciliární spermatozoidy. Archegonia lahvovitěho tvaru obsahují jedinou **oosféru**. Pozorujte pod světelným mikroskopem trvalé preparáty a zakreslete.

Plavuně a vranečky (*Lycopodiophyta*)

Plavuň vidlačka (*Lycopodium clavatum*)

Bylina s lodyhami až 1 m dlouhými, vidličnatě větvenými, plazivými, kořenujícími. Postranní větve jsou vystoupavé až přímé. Asimilační listy (**trofofyly**) jsou čárkovitě kopinaté. Listy nesoucí sporangia (**sporofyly**) vytvářejí na konci vzpřímených stopek až 8 cm dlouhé výtrusnicové klasy (**strobily**). Sporofyly nesou jednotlivá izosporická ledvinitá **sporangia**, která se otvírají příčnou štěrbinou a obsahují triletní **izospory**.

Zakreslete habitus rostliny. Zhotovte dočasný preparát sporofylu se sporangiem, pozorujte pod preparačním mikroskopem a zakreslete. Zhotovte dočasný preparát triletní spory, pozorujte pod světelným mikroskopem a zakreslete.

Vranec jedlový (*Huperzia selago*)

Vytrvalá trsnatá bylina s přímými 5-30cm vysokými větvenými lodyhami. Trofofyly jsou čárkovitě kopinaté, husté, většinou v osmi řadách. Sporofyly nevytvářejí výtrusnicové klasy. **Výtrusnice** ledvinovitěho tvaru se otvírají **příčnou štěrbinou** a jsou umístěny v paždí sporofylů ve střední a horní části větví.

Zakreslete část lodyhy s sporofylem a otevřeným sporangiem.

Vraneček švýcarský (*Selaginella helvetica*)

Drobná bylina. Větve lodyhy jsou podpírány tzv. **rhizofory**, které se v půdě dichotomicky větví. **Trofofyly** jsou lingulátní a dvojího typu: velké po stranách větví a menší na horní straně větví. Sporofyly skládají oboupohlavné strobily.

Zakreslete lodyhu s trofofyly a sporofyly. Najděte na rostlině **mikro a megasporangium** s mikro a megasporami a zakreslete.

Lepidodendron sp.

Vymřelé „plavuně“ stromovitěho vzrůstu (karbon [vznik černého uhlí!], trias, popř. křída). Jejich kmene byly až 40 m vysoké a 5 m silné, vidličnatě větvené. Trofofyly byly čárkovité, lingulátní. Sporofyly vytvářely na konci větví krátké strobily.

Zakreslete fosilii části kmene se spirálně uspořádanými kosočtverečnými **jizvami, které vznikly po opadnutí listů** (patrná je i jizva po opadu linguly).

Přesličky (*Equisetophyta*)

Přeslička rolní (*Equisetum arvense*)

Vytrvalá bylina s větveným **oddenkem**. **Stonek** dutý, **článkovaný**, přeslenitě větvený. Listy (**trofofyly**) drobné, šupinovité, na bázi srostlé v zubaté **pochvy**. Přeslička rolní vytváří v jednom vegetačním období dva typy lodyh: jarní, nezelenou, která nese výtrusnou šištici a letní, zelenou, sterilní. **Sporofyly štítkovité**, šestiboké, skládají **koncové šištice**. Vakovitá **sporangia** jsou **morfologicky izosporická**. **Spory** zelené, kulovité, s **hapterami** (výrůstky buněčné stěny), které se za měnící se vlhkosti splétají a spojují tak spory ve shluky.

Zakreslete oba typy lodyhy, na jarní lodyze vyznačte výtrusnou šištici, na letní lodyze vyznačte článkované přeslenitě větvené větve a trofofyly srůstající v pochvy.

V dopadajícím světle pozorujte štítkovité sporofyly se sporangii a zakreslete.

V procházejícím světle pozorujte hygroskopické pohyby hapter na sporách, zakreslete spory s rozvinutými a svinutými hapterami.

Přeslička bahenní (*Equisetum palustre*)

Vytváří pouze jeden typ lodyhy.

Zakreslete habitus rostliny, vyznačte větvení lodyhy a výtrusnou šištici.

Přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*)

Jednotlivé větve přeslenitě větveného stonku se dále větví.

Zakreslete habitus rostliny, vyznačte větvení větví.