

Vyšší rostliny – rynniofyty a mechorosty

Za společné znaky všech vyšších rostlin lze považovat následující:

- pomocnými fotosyntetickými barvivy jsou chlorofyl b a karotenoidy
- rozmnožovací cyklus má vždy podobu **rodozměny** se střídáním pohlavní a nepohlavní generace

Vyšší rostliny se vyvinuly ve starších prvohorách (siluru), zřejmě ze zelených řas s pletivnou stélkou, které se **adaptovaly k životu na souši**. Typickou adaptací vyšších rostlin jsou například:

- nadzemní část krytá epidermis s kutikulou
- kořeny, zajišťující zásobování nadzemních částí vodou a minerálními živinami
- cévní svazky, zajišťující transport látek

Tělo vyšších rostlin je rozlišeno na jednotlivé orgány (kořen, stonk a listy) s plně diferencovanými pletivy (včetně cévních svazků). Jedinou výjimkou jsou mechorosty, jejichž tělo je tvořeno pletivnou stélkou bez pravých cévních svazků.

Oddělení: Rynniofyty (*Rhyniophyta*)

Rynniofyty byly zřejmě první rostliny adaptované k dlouhodobému přežití na souši. Tato vyhynulá skupina (vymizela ještě v průběhu prvohor) je považována za **společného předka všech vyšších rostlin**.

Stavba těla

- z podzemní části stonku vyrůstaly **rhizoidy** – jednoduché kořínky (příchytná vlákna) bez cévních svazků
- nebyly vyvinuty listy, fotosyntézu zajišťoval vidličnatě rozvětvený stonk, na vrcholech stonků výtrusnice nebo pohlavní orgány

Rodozměna

Rodozměna je **střídání pohlavní a nepohlavní generace**. Vyskytuje se **u všech vyšších rostlin**.

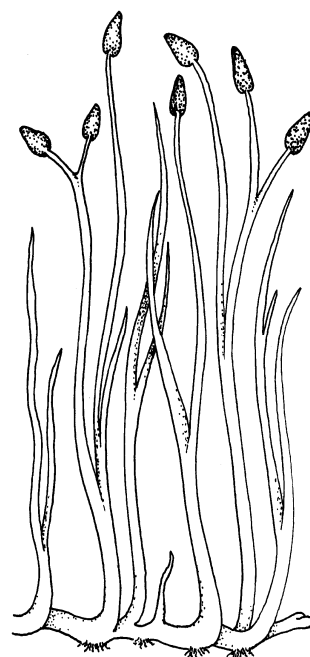
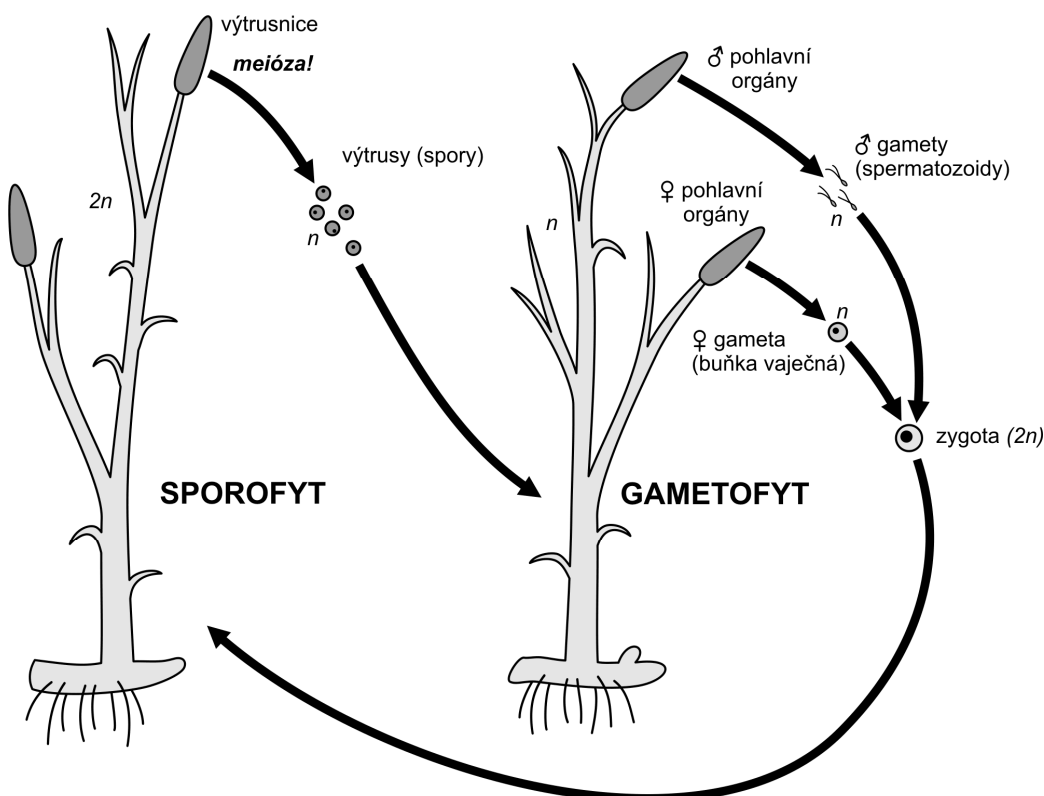
Nepohlavní generace (sporofyt) – nese **výtrusnice**, v nichž se vytvářejí **výtrusy (spory)**, ze kterých vyrůstá **gametofyt**.

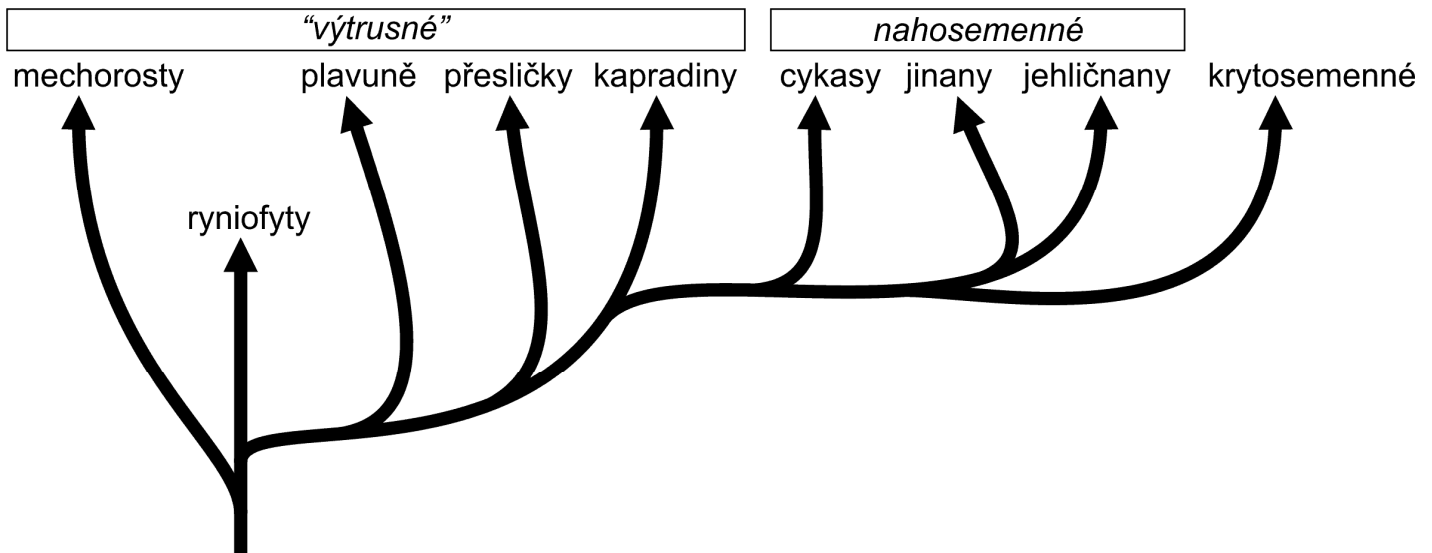
Pohlavní generace (gametofyt) – nese pohlavní orgány, v nichž se vytvářejí **pohlavní buňky (gamety)**. Jejich splynutím vzniká **zygota** a z ní vyroste nepohlavní generace (sporofyt).

Samčí pohlavní buňky všech rostlin se nazývají **buňky vaječné**. Pohyblivé (bičkaté) samčí pohlavní buňky se nazývají **spermatozoidy** (u některých vyšších rostlin jsou však samčí pohlavní buňky nepohyblivé)

Při tvorbě výtrusů dochází k **meióze (redukčnímu dělení)**. Výtrusy jsou proto **haploidní** (mají jen jednu sadu chromozomů) a spolu s nimi **je haploidní i celá pohlavní generace** (gametofyt). Zygota a z ní vzniklý sporofyt jsou **diploidní**.

Uvedená pravidla (haploidní gametofyt, meióza ve výtrusnicích, diploidní sporofyt...) platí pro rodozměnu *všech* vyšších rostlin!





Vývojové vztahy základních skupin (oddělení) vyšších rostlin

Oddělení: Mechorosty (*Bryophyta*)

Mechorosty jsou považovány za nejprimitivnější žijící skupinu vyšších rostlin. Tělo je ještě tvořeno **stélkou** bez rozlišených pletiv cévních svazků. Stélka má nejčastěji podobu **lodyžky s lístky**, ukotvenou k podkladu jednoduchými přichytnými vlákny – **rhizoidy**.

Rodozměna

Gametofyt je zelený (lodyžka s lístky) a vytváří pohlavní orgány.

Samičí pohlavní orgány zvané **zárodečníky** obsahují jednu buňku vaječnou.

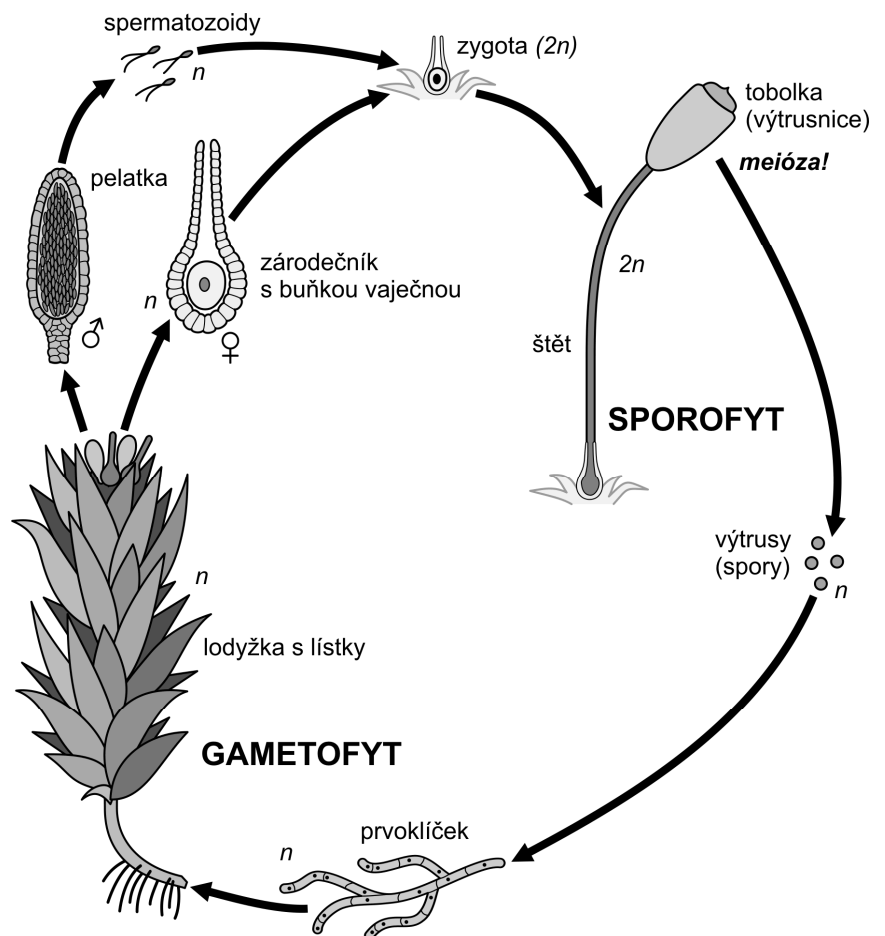
V **samčích pohlavních orgánech** (tzv. **pelatkách**) se vytvářejí spermatozoidy.

K **oplození** dochází většinou ve **vlhkém prostředí** (rosa, déšť...).

Ze **zygoty** (oplozené vaječné buňky) ihned vyrůstá nezelený **sporofyt**, který má podobu **štetu s tobolkou** (výtrusnicí). Sporofyt samozřejmě vyrůstá z bývalého zárodečníku, tedy přímo na gametofytu.

Z **výtrusů** v půdě vyklíčí mladý gametofyt, který má zpočátku podobu jednoduchého vláknitého **prvoklíčku** (vypadá jako zelená vláknitá řasa) a teprve později se z něj vyvine lodyžka s lístky.

U mechorostů **gametofyt** (zelená rostlina) velikostí i dobou trvání **převládá nad sporofytem** (štetem s tobolkou). U ostatních oddělení dnešních vyšších rostlin je tomu naopak. Proto jsou mechorosty považovány za samostatnou vývojovou větev.



Třída: **Mechy** (*Bryopsida*)

- dobře vyvinutý prvoklíček (většinou vláknitý, výjimečně lupenitý)
- stélka je vždy tvořena lodyžkou s lístky
- tobolka před dozráním výtrusů je krytá čepičkou (ochranným víčkem)

Ekologický význam

- mechy tvoří základ nejnižšího ("mechového") patra rostlinných společenstev
- díky vynikající schopnosti **zadržovat vodu** výrazně ovlivňují vodní režim lesních ekosystémů
- spolu s lišejníky se mohou snadno **uchytit na skalách**, a tím přispívají k jejich postupné erozi (možnost osídlení dalšími organismy)
- příliš hojný výskyt na loukách zpravidla svědčí o vlhké, nedostatečně provzdušňované a kyselé půdě

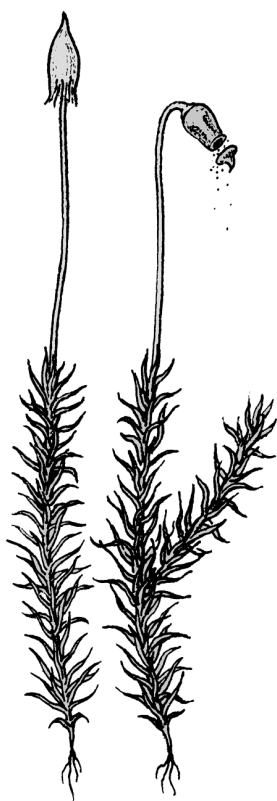
Zástupci:

ploník (*Polytrichum*) – jehlicovité lístky, náš největší mech

měřík (*Mnium*) – ploché lístky tvořené jedinou vrstvou buněk

bělomech (*Leucobryum*) – vytváří pevné šedozelené polštáře v lesích, indikátor nekvalitní kyselé půdy

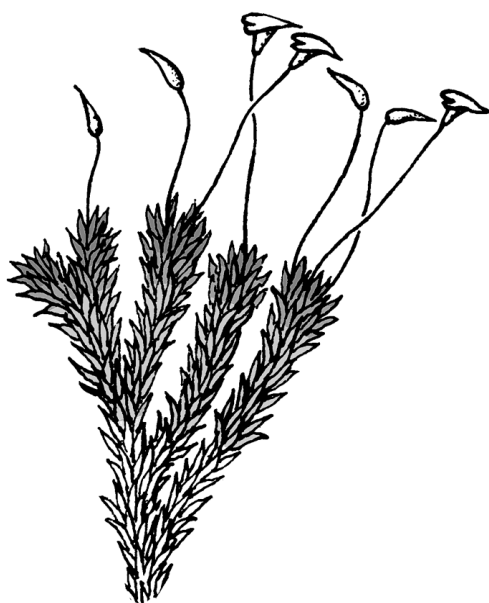
rašeliník (*Sphagnum*) – nemá rhizoidy, dole postupně odumírá a nahoře dorůstá, štět je zakrnělý, lístky obsahují duté mrtvé buňky, které mohou zadržet obrovské množství vody; v lesích a na horách vytváří rozsáhlá **rašeliníště** – základ unikátních společenstev rostlin a živočichů (a také zdroj nejkvalitnější **rašeliny**)



ploník



měřík



bělomech



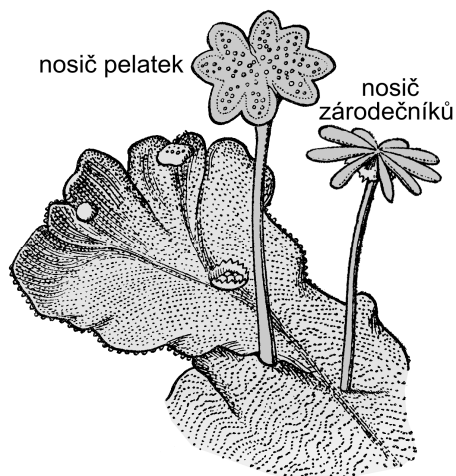
rašeliník

třída: **Játrovky** (*Marchantiopsida*)

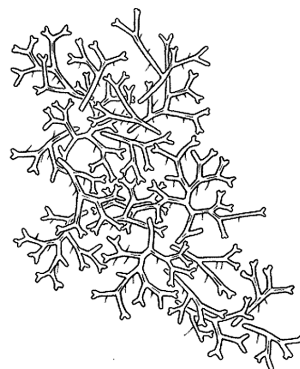
- nepatrný prvoklíček tvořený jen několika buňkami
- stélka je buď rozlišená na lodyžku s lístky, nebo je plochá a lupenitá
- drobné jednobuněčné rhizoidy
- pohlavní orgány (pelatky a zárodečníky) často vyrůstají na stopkách

zástupci:

porostnice (*Marchantia*) – robustní lupenitá stélka, místy je na vlhkých místech velmi hojná, často roste ve sklenících
trhutka (*Riccia*) – tvoří porosty v těsné blízkosti vody nebo plave na hladině, běžná v akváriích



porostnice



trhutka