

Otázka: Systém a evoluce vyšších výtrusných rostlin

Předmět: Biologie

Přidal(a): LenkaKrchova

Úvod k rostlinám:

- **Eukaryotické** (Eukaryotická buňka s pravým jádrem) **autotrofní** (zdrojem uhlíku je anorganická látka CO_2 , energie ze slunce ve formě fotonů) **organismy tvořící samostatnou říši**
- Zásobní látka je **škrob**
- Buněčná stěna je z **celulózy**
- **Rozdělení rostlin:**
 - **Nižší (řasy - prvotně žijí ve vodním prostředí, stélka, primitivní)**
 - **Vyšší (život na souši, druhotně i ve vodě):**
 - **Výtrusné (Rozmnožovací výtrusy jsou závislé na vodě)**
 - **Semenné (Zcela přizpůsobeny životu na souši)**

Charakteristika:

- Mají dokonalá **vodivá pletiva + Vyvinuté cévní svazky** (kromě mechorostů)
- Přizpůsobeny životu na souši, jejich rozmnožovací útvary (výtrusy) jsou závislé na vodě
- Rozmnožovací útvary jsou **výtrusy (jednobuněčné)**, které jsou závislé na vodě (bičíkaté spermatozoidy)
- Jejich tělo (kornus) tvoří **kořen, stonek a listy** (pouze u primitivnějších mechorostů je

zachována úroveň stélky)

- Nepropustná pokožka, přítomnost cévních svazků - vodivých pletiv

Rozmnožování:

- U rostlin se vyskytují dvě pohlavní generace **Sporofyt** (nepohlavní generace, výtrusy) a **Gametofyt** (pohlavní generace):
- Gamety samičí - vaječná buňka - produkována v zárodečnicích (archegonia)
- Gamety samčí - spermatozoidy - produkovány pelatkami (anteridia)
- V průběhu evoluce **Sporofyt** postupně dominuje nad **Gametofytem** (opačné, než u jiných organismů)
- Mechorosty $G > S$ (jediná skupina, kde pohlavní dominuje nad nepohlavním)
- Kapradorosty $S > G$ (G - dokáže fungovat samostatně)
- ((Nahosemenné a Krytosemenné u Semenných ($S \gg G$) G - absolutní nesamostatnost, vytváří se v pletivech sporofytu))

System vyšších výtrusných rostlin:

- **Psilofyty (Rhyniofyty)**

- **Mechorosty**

- Mechy
- Játrovky
- Hlevníky

- **Kapradorosty**

- Plavuně
- Přesličky
- Kapradiny

- Plavuně a Přesličky jsou Mikrofilní = malé lístky, šupinové
 - Trofofyly (zelené listy, sloužící k fotosyntéze)
 - Sporofyly (nezelené, co nesou výtrusnice)
- Kapradiny jsou Makrofilní = veliké zpeřené listy

- Trofosporofyty (veliké, zelené listy co mají obě funkce)

a) Psilofyty (Rhyniofyty):

- **Rhyniofyty - fosilní (Prvohory)**

- První, které se přizpůsobily životu na souši (bažiny)
- Podzemní rhizomoid (funkce kořene), vidličnaté větvení, zploštělé konce větévek (telomy) - vznik listů
- rozmnožování pomocí výtrusů - výtrusnicové klasy
- rodozměna izomorfní (G i S stejné)

- **Psilofyty**

- několik málo druhů (pralesy)
- z nich se vyvinuli vyšší rostliny - vývojový základ

b) Mechorosty

- Většinou již suchozemské, ale vodivá pletiva nedokonalá až potlačená - nedovoluje jim větší růst
- Zabraňují erozi půdy, dávají vznik rašelinám
- Jednodušší : lupenitá stélka - nemají cévní svazky
- Dokonalejší: stélka rozlišená:
 - **G** Příchytná vlákna (rhizoidy)
 - **G** Lodyžka (kauloid)
 - **G** Lístky (fyloidy)
 - **S** Štět s tobolek
- **G** převládá nad **S** (štět s tobolek vyrůstá na lodyžce, je gametofytem vyživován)
- **Rodozměna:**
 - **G - haploidní**
 - **S - diploidní**
 - Z haploidního výtrusu - prvoklíček - mechová rostlina (pohl. ústroje samčí i samičí = jednodomá, nebo má pouze jedny (samčí = pelatky, samičí - zárodečníky) = dvoudomá)
 - Oplození v kapce vody - zygota - štět s tobolek (výtrusnice), v ní redukčním dělením výtrusy
 - Některé mechorosty mají v lodyžce jednoduché vodivé pletivo (ne svazky cévní)

- Nedokonalé cévní svazky, nebo bez nich
- Mohou se rozmnožovat i vegetativně
- **Mechy:**
 - nejnižší patra lesů, vlhkomilné, stínomilné
 - mechové lístečky mají střední žebro – náznak vodivých pletiv
 - lístečky jsou ve spirále
 - Tobolka kryta víčkem, čepička – kryta hygroskopickými zuby = reakce na vlhkost
 - cévní svazky chybí, nízký růst
 - *Rašeliník (velmi primitivní, odlišná stavba – dole odumírá – rašeliny)*
 - *Bělomech sivý – zakyselené půdy*
 - *Měřík tečkovaný (lístečky oválného charakteru)*
 - *Dvouhrotec chvostnatý*
 - *Ploník obecný (Dlouhé štěty, výtrusnice směřují nahoru)*
 - *Zkrutek Vláhojevný (Výtrusnice směřují dolu a je relativně malý)*
- **Játrovky:**
 - Primitivnější než mechy, stélka často jen lupenitá
 - *Porostnice je mnohotvárná* (na stopkatých terčích má pohlavní ústroje + přisedlé pohárky s rozmnož. tělísky)
 - *Porostnice mnohotvárná*
- **Hlevíky:**
 - Stélka lupenitá, pohl. ústroje ponořeny v ní
 - Sporofyt (noha s tobolekou) je zelený a samostatně asimiluje
 - Asi nejpůvodnější třída (G a S v rovnováze)

c) Kapradorosty:

- Výtrusné cévnaté rostliny
- Heteromorfní rodozměna = převládá Sporofyt, je lépe vyvinutý, je to vlastní rostlina. Gametofyt je na Sporofytu výživově nezávislý, žije okolo jako hlíza
- Gametofyt formou stélky, buď se živí saprofyticky, nebo fotosyntetizuje
- z haploidního výtrusu kapradorostů vyrůstá gametofyt – haploidní stélka, neboli prokel. Na něm se tvoří pohlavní orgány – samčí pelatky se spermatozoidy a samičí zárodečníky s vaječnou buňkou. Splynutím samčí a samičí pohl. buňky vzniká zygota. Stává se základem pro Sporofyt, který bývá členěn na stonek, listy a pravé kořeny. Na listech vyrůstají výtrusnice, v nichž se redukčním dělením tvoří nepohlavní haploidní výtrusy
- **Plavuně:**
 - Plné nečláňkované, vidličnatě větvené stonky

- Vidličnaté větvení
- Na koncích vzpřímených větví vyrůstají sporofyty, na jejich svrchní straně bývají umístěny výtrusnice, v nichž se tvoří výtrusy – mohou růst i do výtrusných klasů
- **Rozmnožování:** ze spory se vyvíjí podzemní prokel, který se živí saprofytycky, po několika letech se na něm vytvoří gametangia, z oplozené vaječné buňky vyroste sporofyt a gametofyt brzy odumře
- Pouze několik bylinných druhů = v ČR chráněné
- Na konci prvohor i stromové varianty – vyhynuly z důvodu suššího klimatu a byly nahrazeny nahosemennými rostlinami
- *Plavuň Vidlačka*
- *Vraneček brvitý*
- **Přesličky:**
 - Mají plazivé oddenky a duté, přeslenitě větvené stonky, které jsou podélně rýhované
 - Pokožka je inkrustována oxidem křemičitým
 - Drobné šupinové listy bývají na bázi pochvovitě srostlé
 - Některé přesličky (přeslička rolní) tvoří v jednom vegetačním období dva typy lodyh:
 - Jarní nezelené (nesou výtrusnicový klas)
 - Letní zelené (asimilující, tvoří zásobní látky ukládané v oddenku)
 - **Rozmnožování:**
 - Výtrusy jsou kulovité, jejich vnější vrstva se dělí ve 4 dlouhé haptery (pentlice), které vlivem se vlivem změn vlhkosti vzájemně splétají a výtrusy se tak rozšiřují ve shlucích
 - Protoky nesou buď pelatky nebo zárodečníky (jsou dvoudomé)
 - Mnohobíčíkaté spermatozoidy se ve vodním prostředí pohybují k vaječné buňce
 - *Přeslička rolní* (jarní nezelená lodyha odumírá a je nahrazena letní zelenoulodyhou) – urologické čaje
 - *Přeslička lesní* (hojně v lesích, jeden typ lodyhy)
- **Kapradiny:**
 - Vytrvalé výtrusné cévnaté rostliny
 - Byliny nebo dřeviny (dnešní zástupci jsou převážně byliny, v tropech rostou i stromovité druhy)
 - Stonky jsou plné, nečlánkované, často jsou přeměněné v oddenky, ze kterých vyrůstají adventivní (přidatné) kořeny – vyrůstající rovnou z oddenku (x stonek)
 - Listy jsou velké, zpeřené, v mládí spirálně svinuté
 - Na rubu nebo na okraji listů se seskupují výtrusnice v tzv. výtrusnicové kupky, mohou být chráněny blanitou ostěrou (ledvinovitou blankou)

- Výtrusnice jsou po obvodu opatřeny prstencem – řada ztloustlých buněk, umožňující jejich otevření – na základě vlhkosti
- **Rozmnožování:**
 - Výtrusy klíčí ve vlhku v zelené srdčité prokly
 - Spermatozoidy jsou mnohobičkaté
 - *Hasivka orličí (Naše největší kapradina)*
 - *Kaprad' samec*
 - *Osladič obecný*
 - *Sleziníky*
 - *Papratka samičí*
 - *Pérovník pštrosí*
 - *Žebrovice Různolistá*