

**Téma:** Kapradorosty; Nahosemenné rostliny

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Gabi

## **Vyšší rostliny**

- Jsou to primárně suchozemské autotrofní organismy, cévnaté. Tělo (= kormus) je rozděleno na orgány → kořen, stonek a list.
- Rozmnožování – pohlavní i nepohlavní.
  - Pohlavní – splynutím gamet (oosféra + spermatická buňka / spermatozoid).
  - Nepohlavní – výtrusy (spori) → izosporie (1 typ výtrusů) / heterosporie (2 typy – větší a menší)
- Rodozměna – sporofyt (diploidní část) dominuje nad gametofytem (haploidní; redukován).
- U vývojové vyšších je gametofyt zcela závislý na sporofytu, u krytosemenných rostlin redukovaný na pohlavní buňky.

## **Kapradorosty**

- Doména Eukaryota, říše Rostliny, vývoj. větev Vyšší rostliny, vývoj. stupeň Kapradorosty; oddělení – Plavuně, Přesličky, Kapradiny a Prvosemenné (vyhynulé) Cévnaté výtrusné rostliny.
- Sporofyt převládá, gametofyt redukovaný na úroveň stélky, výživou netávislý. Sporofyt členěn na stonek, kořen a listy.
- Listy – mikrofyly – 2 typy – asimilační, výtrusnicové → trofofyly, sporofyly – megafyly – plní funkci asimilační a nesou výtrusnice → sporotrofofyly
- Rozmnožování:
  - Nepohlavní – izosporie – heterosporie – 1 malá samčí spora, 1 velká samičí.

Gametofyt je dvoudomý.

- Pohlavní - na gametofytu se v gametangiích tvoří pohlavní buňky, po oplození ze zygoty vyrůstá sporofyt.

### • **Plavuně**

- Výtrusné cévnaté rostliny. Stonek je nečlámkovaný, vidličnatě větvený. Listy - mikrofyly - trofofyly (zelené, asimilační) a sporofyly (hnědé, výtrusnicové, většinou se sdružují do šištic)
- Životní cyklus:
  - Spora (výtrus) - jednobuněčný útvar s haploidním počtem chromozomů, se dostává do vlhké půdy (bez přímého sl. záření), klíčí v prokel (= prothallium) - mikroskopický útvar, podzemní, saprofytický (= rozkladač), roste několik let, jedno- nebo dvoudomý. Gametangia - pelatky (anteridia) a zárodečníky (archegonia) - se tvoří až po 10 - 15 letech → spermatozoidy a vaječné buňky. Brzy po oplození odumírá gametofyt. Roste zelená rostlina → sporofyt. Vytváří se výtrusnice, meiozou vznikají výtrusy. Spory, prokel a gametangia → gametofyt; rostlina a výtrusnice → sporofyt.
- Zástupci: plavuně, vrance a vranečky
  - Plavuň vidlačka, vraneček brvitý (netvoří šištice)

### • **Přesličky**

- Vytrvalé cévnaté výtrusné rostliny, bylinný vzrůst (1,5m - recentní; fosilní → stromovité, až 30m). Inkrustované křemičitany.
- Tělo - plazivý stonek, adventivní kořeny, přeslenitě větvená lodyha (některé přesličky - 2 druhy lodyh → jarní hnědá - generativní, žije z asimilátů; letní zelená → asimilace), listy - mikrofyly trofofyly - šupinovité, zelené. sporofyly - tvoří koncový klas, na spodní straně vakovité výtrusnice (sporangia).
- Životní cyklus:
  - Výtrusy se díky hapterám (= výběžkům) splétají do shluků. Výtrusy jsou nerozlišené (izosporie). Klíčí v zelený lupenitý prokel - ten nese jen jeden druh pohl. orgánů (pelatky, zárodečníky), autotrofní. Bičíkaté spermatozoidy jsou ve vodním prostředí přeneseny na zárodečníky (chemická navigace oosféry), vzniká zygota. Vyrůstá lodyha, na ní výtrusný klas s výtrusy.

(Sporangiofor = nosič sporangia)

Zástupci:

přeslička rolní, přeslička bahenní

### • **Kapradiny**

- Fossilní stromovité, recentní bylinný vzrůst (ale v tropech stromovité). Listy – megafyly – trofosporofyly.
- V mládí circinálně stočené. Stonek je redukovaný jen na oddenek (v tropických oblastech neredukovaný).
- Výtrusnice uspořádané do tzv. výtrusných kupek na spodní straně listu, jsou kryté ostěrou – tenká blanka s prstencem ztlustlých buněk po obvodu.
- Tělo – zelený megafyl s výtrusnicemi, podzemní stonek – oddenek, adventivní kořeny.
- Životní cyklus:
  - Výtrus klíčí v prokel. Ten je většinou nadzemní, srdčitého tvaru, vývoj trvá několik let. Oboupohlavný, lupenitý a zelený. Na jeho spodní straně se vyvíjí pelatky a zárodečníky, spermatozoidy jsou mnohobičkaté. Po oplození roste zelená rostlina, na ní vznikají sporangia, meiozou vzniknou spory.
- Zástupci:
  - Kaprad' samec, papratka samičí, osladič obecný, sleziník routička

### **Semenné rostliny**

- Vyšší cévnaté rostliny, vývojově nejdokonalejší. Sporofyt převládá nad gametofytem (G je součástí S, je na něm závislý).
- Oplození není závislé na vodním prostředí. Činností kambia se může vyvíjet sekundární xylém = druhotné dřevo.
- Tvoří semena = mnohobuněčné útvary sloužící k pohlavnímu rozmnožování. Význam semen – ochrana zárodku, přečkání nepříznivých podmínek, více možností rozmnožování rostliny.

### **Nahosemenné rostliny**

- Srovnání s krytosemennými:
  - Vajíčka volně na plodolistech ´ v pestíku  
1 spermatická buňka ´ 2 spermatické buňky  
semena nahá, volně na šupinách ´ semena kratá plody  
xylém je tvořen tracheidami ´ tracheje  
netvoří pravé kvěy, vají  
ka le~í volně na megasporofylech (plodolistech) a nejsou kryta květními obaly.  
Nevytváří pravé plody, některé druhy tvoYí útvary podobné plodomé tzv. semenné plody (jinan dvoulalo  
ný; zduřnatělé osemení).
- Systém:
  - Eukaryota → Rostliny (Plantae) → vývoj. stupeň Nahosemenné → oddělení:  
Kaprad'osemenné; Cykasy; Jinany; Pinofyta → třída Kordaity; Jehličnany (Konifery)  
Cykasy
- Nahosemenné, dvoudomé. Nejstarší organismy, většina vyhynula v druhohorách.  
Vzhledově podobné palmám.  
Listy většinou stálezelené, velké a kožovité. Šišťice nesou semena, jsou velké a barevné.  
Kořeny - 1 hlavní kulovitý, vzhůru rostoucí korálovité kořeny. Odolný proti ohni. Cykasy  
jsou přizpůsobené opylení brouky. Jedovaté.
- Zástupci:
  - *cycas circinalis*

## Jinany

- Dvoudomé (pyl a semena vznikají na jiných rostlinách).
- Pouze 1 zástupce - jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*) → živoucí fosilie. Nemá květy ani plody.

## Jehličnany (Konifery)

- Nahosemenné dřeviny s jehlicovitými nebo šupinovitými listy. Stálezelené, většinou stromy, keře vzácně. Produkuje pryskyřici (v listech, primární kůře a dřevě jsou pryskyřičné kanálky → rychlé zahojení poranění. Listy - epidermis kryta silnou kutikulou, průduchy ponořené pod ní a menají ztráty vody. Dlouhý rozmno~ovací cyklus, více dĚloh (5 - 30).

- Jednopohlavné šištice:
  - samčí – mikrostrombily – tvořené plochými tyčinkami, tvorba velkého množství pylu, pylová zrna mají vzdušné vaky. Ve spodní části stromu. Skládá se z nitky a tyčinek.  
Pylové zrno se zachycuje přímo na vajíčku, po několika měsících klíčí v pylovou láčku a uvolňují se 2 spermatické buňky, dochází k oplození pouze 1 z nich, 2. zaniká. Ze zygoty vzniká zárodek, z oplozeného vajíčka semeno, endosperm v semeni je haploidní.
- samičí – megastrobily – v horní části stromu, tvořené semennými a podpůrnými šupinami. Semenné nesou vajíčka. 1. rok jsou fialové, probíhá opylení. 2. rok zelené → oplození a vznik semen. 3. rok dřevnaté – dozrávání semen, otevírání šištic a opadávání.
- Stavba – centrální vřeteno šištice nese plodolisty (semenné šupiny), pod nimi jsou menší podpůrné šupiny. 2 nahá vajíčka jsou volně položena na plodolistu.
- Stavba jehlice – na povrchu pokožka krytá kutikulou, pod ní hypodermis. Průduchy jsou zanořené pod kutikulou. Pod Hypodermis je asimilační parenchymatické pletivo, v něm vedou pryskyřičné kanálky. Cévní svazky uprostřed ohraničuje endodermis.
- Zástupci:
  - borovice – borovice černá, borovice vejmutovka, borovice lesní
  - smrky – smrk ztepilý, smrk pichlavý (stříbrný)
  - jedle – jedle bělokorá, jedle obrovská
  - modřín – modřín opadavý, modřín japonský
  - jalovce – tis obecný, jalovec obecný  
zerav východní (túje), cypřiš, cedr, sekvoje
- Životní cyklus borovice:
  - V prašných pouzdrech samčích šištic dozrávají pylová zrna, dělením vznikají vegetativní a generativní buňky → samčí prokel a spermatická buňky.
  - Vajíčka vznikají na bázi semenné šupiny na samičí šištici. V obalu vajíčka je otvor klový. Dělením zárodečného vaku vzniká samičí prokel (enkosperm), v něm se vznikají zárodečníky, v každém z nich je vaječná buňka.
  - K opylení dojde přenosem pylu (→ sperm. buněk) na vajíčko. Vzniká semeno. (Někdy napodobuje nažku nebo např. bobuli – jinan).
  - V semeni je ukryto embryo a endosperm. Zraje v šištici, ta se po zdřevnatění otevírá. Semeno klíčí v malou rostlinu.

1. [Kapradorosty, nahosemenné rostliny – maturitní otázka](#)
2. [Rodozměna \(metageneze\)](#)
3. [Výtrusné – vyšší rostliny – otázka z biologie](#)