

## 6 (7) POHLAVNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ ROSTLIN

- Při pohlavním rozmnožování se nová rostlina vytváří z jediné buňky – **zygoty**, která vzniká splynutím dvou pohlavně rozlišených **gamet**. (*Gamety jsou u semenných rostlin spermatická jádra a vajíčka*).
- U vyšších organismů vznikají **gamety** ve specializovaných samčích a samičích **pohlavních orgánech** (*tyčinky a pestíky*).
- Během splynutí gamet se rekombinují geny mateřských rostlin, což zaručuje, že žádný z potomků nebude shodný se svým sourozencem, ani s žádným ze svých rodičů – **každá pohlavně vzniklá rostlina je geneticky unikátní**.
- Pohlavní rozmnožování je u celé řady rostlin kombinováno s nepohlavním množím. (*Například jahodník se šíří do okolí pomocí šlahounů i semen.*)



JAHODNÍK OBECNÝ

### Pohlavní rozmnožování jednobuněčných

**Kopulace** – nejjednodušší podoba pohlavního procesu. Často k ní dochází za nepříznivých životních podmínek (*vysychání vody, nedostatek živin, pod.*). Po splynutí dvou organismů vzniká **cysta**, jejíž šance na přežití je vyšší, neboť vznikla ze dvou jedinců s odlišným dědičným základem.

**Konjugace** (spájení) – prvoci se spojí dočasně, vymění si část svých mikrojadern, oddálí se od sebe a dále se již množí nepohlavně dělením. Tento proces známe i u nižších rostlin - spájkivé řasy – např. šroubatka.

**Izogamie** – jedinec vytváří pohlavní buňky, které se od sebe morfologicky neliší.

**Heterogamie** – jedinec vytváří diferencované pohlavní buňky – **samčí mikrogamety** a **samičí makrogamety**. (*kokcidie jaterní, zimnička čtvrtodenní*)

### Pohlavní rozmnožování rostlin

#### VÝTRUSNÉ ROSTLINY

➤ Mechorosty, kapradňorosty, přesličky a plavuně střídají pohlavní a nepohlavní množení. Tento proces označujeme jako **rodozměnu**.

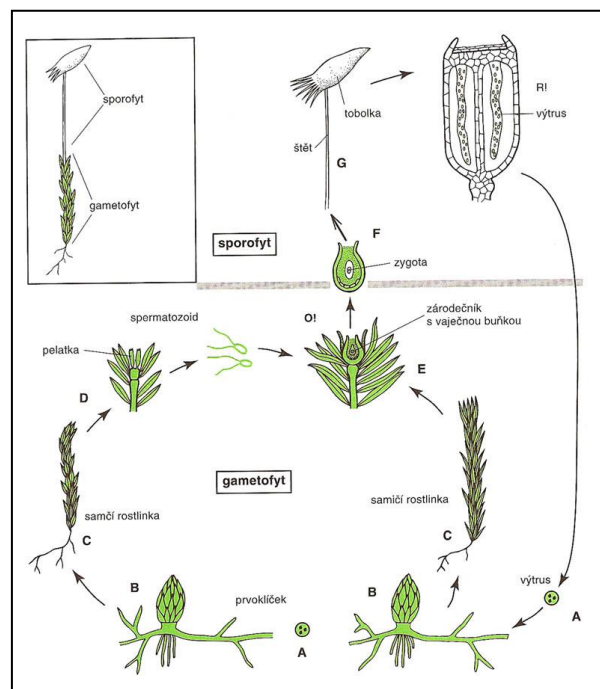
Během rodozměny se u mechu střídá **sporofyt** s **gametofytem**.

**Gametofyt** – tzv.  $1n$  fáze rostliny s polovičním počtem chromozomů klíčí z výtrusů. U mechů tvoří celé mechové rostlinky, u ostatních rostlin je nepatrný.

**Sporofyt** – tzv.  $2n$  fáze rostliny má dvě sady chromozomů. U mechů vzniká ze **zygoty** po splynutí vajíčka a spermatozoidu a má podobu **štetu s tobolkou**. U semenných rostlin se setkáváme takřka výhradně se sporofytem.

**Spermatozoidy** - samčí pohlavní buňky vznikají v **pelatkách**. Mají bičík a dokáží se ve vlhku pohybovat jako spermie.

**Vajíčka** – nepohyblivé samičí pohlavní buňky. Vznikají v **zárodečnicích**.



## Gametogeneze rostlin – vnik a zrání pohlavních buněk.

**Mikrosporogeneze** – vznik samčích pohlavních buněk

- Probíhá v **prašných pouzdech** tyčinek
- během **meiózy** z mateřské buňky postupně vznikají **4 haploidní 1n pylová zrna**.
- Každé jednobuněčné pylové zrnko obsahuje **dvě spermatická (pohlavní) jádra a jedno vegetativní**.

**Makrosporogeneze** – vznik a zrání vajíček

- **Vajíčko** je **mnohobuněčné tělíčko** uložené na okraji nebo na vnitřní stěně plodolistu.
- U krytosemenných rostlin se nachází v semeníku
- Během **meiózy** jedné zvětšené tzv. mateřské buňky vzniká uvnitř vajíčka zárodečný vak, který obsahuje sedm buněk.
- Jedna z nich je haploidní **1n samičí vaječná buňka**, důležité je také **diploidní centrální jádro zárodečného vaku**.

## OPYLENÍ

- Je proces, při kterém se **pylové zrnko** přenáší z tyčinky na **samičí pohlavní orgán – pestík**. Opylení probíhá několika způsoby a záleží zde na morfologii květu i taxonomické skupině rostlin:

**Nahosemenné rostliny** – pyl se přenáší větrem (nahé vajíčko produkuje opylovačí kapku, která při vysychání vtáhne pylové zrnko otvorem klovým dovnitř)

**Krytosemenné** – pylové zrnko je přeneseno na bliznu **hmyzem, větrem nebo vodou**. Prostřednictvím vegetativního jádra prorůstá tzv. **pylovou láčkou** skrz čnělku a semeník až do vajíčka. Spermatická jádra putují láčkou do vajíčka.

**Podle původu pylových zrn na blizně rostliny rozdělujeme na:**

**Samosprašné** – květ rostliny je opylen vlastním pylem.

**Cizosprašné** – na bliznu je přenesen pyl z jiného květu téže, nebo jiné rostliny.

**Mnohé rostliny tento postup podporují několika způsoby:**

**Prvoprašnost** – tyčinky dozrávají před pestíkem

**Prvobliznost** – pestík dozrává před tyčinkami

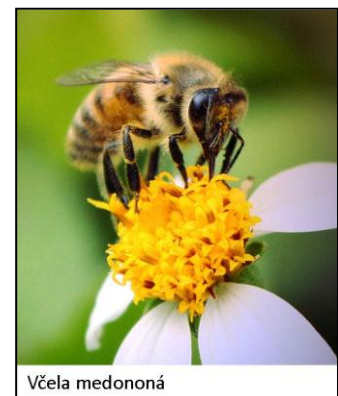
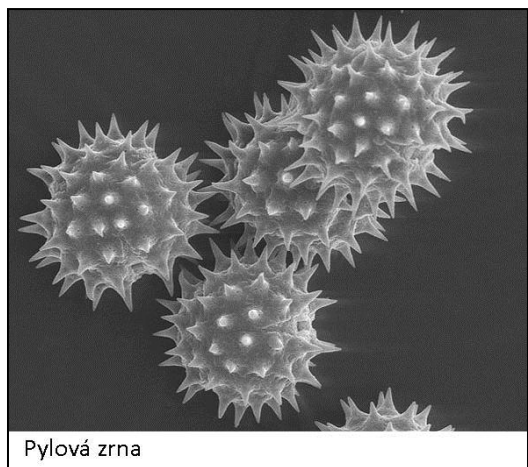
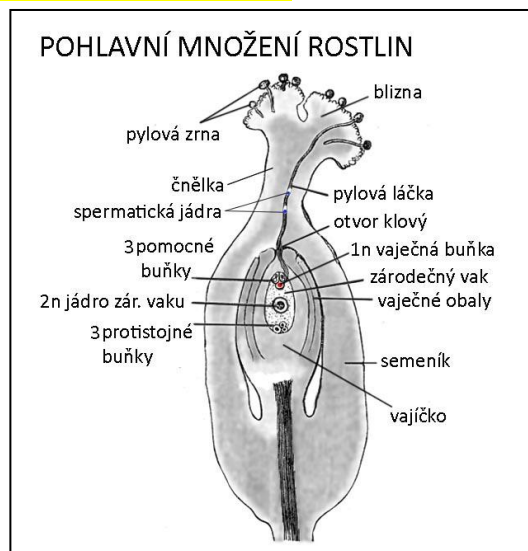
**Různočnělost** – rostlina vytváří dva typy květů: **1.** s dlouhými tyčinkami a krátkým pestíkem a **2.** s dlouhým pestíkem a krátkými tyčinkami. Nejvyšším způsobem ochrany před samosprašností je **dvoudomost!** (chmel)

## PODLE PŘENOSU PYLU ROZLIŠUJEME ROSTLINY NA:

**Hmyzosubné** – Pyl přenášejí opylovači (hmyz). Květy jsou velké, barevné s množstvím nektaru lákajícího opylovače. Blizna i pyl jsou lepkavé. Patří sem: **jabloň, třešeň, jetel...**

**Větrosubné** – Pyl roznáší vítr. Rostliny mají velké množství lehkých pylových zrn, květy jsou nenápadné a drobné – **topol, žito**.

**Vodosubné** – pylová zrna přenáší voda – hlavně u vodních rostlin.



## Oplození

- Představuje splnutí **samčí a samičí** pohlavní buňky.
- Pylové zrno se zachytí na blizně díky její **lepivosti** a **ostnitému** povrchu zrna.
- Z pylového zrna začne díky vegetativnímu jádru růst **pylová láčka**.
- Do zárodečného vaku vajíčka vniká **otvorem klovným** pylová **láčka** a postupně i obě **spermatická jádra**.

- **Proběhne dvojí oplození:**

**a) První spermatické jádro** splývá s **haploidní** vaječnou buňkou za vzniku **zygoty** – ze které vzniká **zárodek semene** (embryo).

**b) Druhé spermatické jádro** se spojí s **diploidním** jádrem zárodečného vaku a vzniká **triploidní 3n** výživné pletivo semene – **endosperm**.

- Vajíčko se mění v **semeno**.
- Obaly vajíčka vytvářejí **osemení**, které může být velmi tvrdé (*peckovice meruňky, atd.*)
- Čnělky a blizny zasychají, stěny semeníku se mění v **plod**.
- Na vzniku plodu se mohou podílet také další části květu – např. **květní lůžko** atd. (*jahodník – souplodí nažek na zdužnatělém květním lůžku*).

