

# ROZMNOŽOVÁNÍ ROSTLIN

**Funkce rozmnožování** = vznik nových jedinců a zajištění trvání určitého druhu

2 typy:

## NEPOHLAVNÍ

– naprosto typické pro rostliny (především výtrusné – řasy, mechorosty)

Jedinec vzniká buď k části rodičovského těla, nebo z 1 rozmnožovací částice

### 1. **POMOCÍ ROZMNOŽOVACÍCH ČÁSTIC:**

U lišejníků = IZIDIE = bradavičnaté výrůstky na stélce lišejníků

Výtrusy = SPORY = jednobuněčný útvar, vznik haploidních gametofytu

→ vznikají ve výtrusnici = sporangium

**Zoospora** = výtrus s bičíkem

**Endospora** = výtrus, který vzniká uvnitř výtrusu (houby)

**Exospora** = vzniká v ně rozmnožovacího orgánu, odškrubující se z vláken (houby)

Výtrusy jednotvaré i velikostně stejné = izosporie

Výtrusy rozlišené na makro a mikrospory = heterosporie

→ u tohoto typu dochází k redukci počtu chromozomů

### 2. **VEGETATIVNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ**

Stejný genotyp jako u mateřské buňky

a) Přehrádečné dělení – mitotické dělení jedné buňky na dvě

Často tvoří kolonie (jednobuněčné řasy nebo sinice)

b) Pomocí vegetativních orgánů – cibule (sněženky), šlahouny (jahodník),

oddenky (konvalinky) u kaktusů – odřezy

c) Na základě regenerační schopnosti (už u řas)

Řízky – listové (begonie), stonkové (pelargonie), kořenové (růže)

Křížení – když nejde řízkování, zahrabe se větev a ta zapustí kořeny (rybíz)

Očkování – přenesení očka (postranního pupenu) na podnož (růže)

Roubování – přenesení části výhonu z ušlechtilé rostliny na podnoži (ovoc.st)

## POHLAVNÍ

– nový jedinec vzniká splnutím dvou pohlavních buněk (gamet)

Gameta (n) → zygota (2n)

Gamety: IZOGAMETY – morfologicky stejné, jiné geneticky (+ a -)

Vždy splývá jedině + a –

Vznikají v gametofytu, není to idální

ANIZOGAMETY – výhodnější



= spermatozoidy, vznikají v anteridiích = pelatky

Pohyblivé, malí k bičíkem

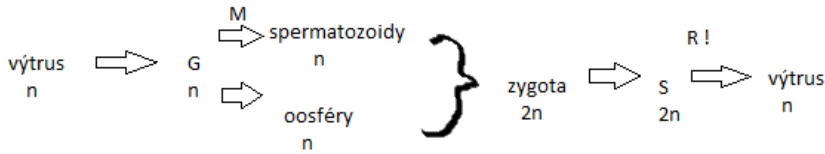


= oosféry (vaječné buňky), vznikají v archegoniích = zárodečníky

Větší se zásobami živin, nepohyblivé

- U rostlin se pravidelně střídá pohlavní a nepohlavní rozmnožování → rodozměna (metageneze)
- Pohlavní generace = gametofyt – pravidelně se střídá 6,
- Nepohlavní generace = sporofyt – tvoří se sporangia, orgány spory

## Rodozměna



M...mitóza, není co redukovat  
Při vzniku gamet

R !...redukční dělení (meióza)  
2n se musí zredukovat

## INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ

### 1) SPÁJENÍ = KONJUGACE

→ Pohlavní rozmnožování u zelených řas – spájivky

Např: šroubatka – splývání celých protoplastů za vzniku spájitelného výtrusu – zygospora,

Velmi odolná, vypadne a díky odolnosti přečká na dně a klíčí na jaře

### 2) ROZMNOŽOVÁNÍ KADEŘNATKY

→ jedna řasa se rozmnožuje pohlavně i nepohlavně

Střídání jaderných fází, diploidní je jen jedna zygota, vše ostatní haploidní

### 3) ŽABÍ VLAS

Větvení vláknité stélky

Střídá se G a S → G=S (vypadá stejně) → izomorfní metageneze

U řas i heteromorfní, když 1 generace převládne častěji G

### 4) U MECHOROSTŮ

Ploník (převládá G) – prvoklíček a mechová rostlinka

U všech ostatních převládá S (vývoj vede k redukcí G)

Aby se spermatozoid dostal k buňce – potřeba vody

Kapradorosty – malý lupínek –PROKEL (G), kapradina (S)

	nahosemenná r. samčí	nahosemenná r. samičí	krytosemenná r. samčí	krytosemenná r. samičí
výtrusný list	tyčinka	plodolist	tyčinka	plodolist se stáčí - pestík
výtrusnice	prašné pouzdro	vajíčko	prašné pouzdro	vajíčko
výtrus	pylové zrnko	zárodečný vak	pylové zrno	zárodečný vak
prokel (=prvoklíček)	pylová láčka	endosperm	pylová láčka	zralý zárodečný vak

nahosemenné rostliny	krytosemenné rostliny
nahé vajíčka	krytá vajíčka
nahé semeno	kryté semeno
jen cévice	mají cévice i cévy
výhradně dřeviny	spíše byliny
větrosnubné květy	hmyzosnubné květy
dobné a nenápadné květy	velké, nápadné, barevné květy
nemají květní obaly	mají květní obaly
jednoplavňvé květy	většinou obouplavňvé

## KVĚT – orgán semenných rostlin sloužící k pohlavnímu rozmnožování

Stavba – květní stopka (upřesňuje květ ke stonku)

Květní lůžko (rozšířená část a květní stopky, ze stonku)

Květní obaly – vnější část – kalich

Vnitřní barevná část – koruna

Nebo může být okvětí – obaly nerozlišeny (tulipán)  
 Bez květních obalů - nahosemenné

Reprodukční orgány:

- Samčí = tyčinky – produkce mikrospor (pylová zrna)  
 Složení – nithu+ prašník + prašné váčky (V každém 2 komůrky = prašná pouzdra – v nich pylová vrstva), pyl vzniká R!  
 – pylová zrna n
- Samičí = pestík – vznik srůstu plodolistů  
 Složení – lepková blizna (pro pylová zrna) + čnělka + semeník s vajíčky

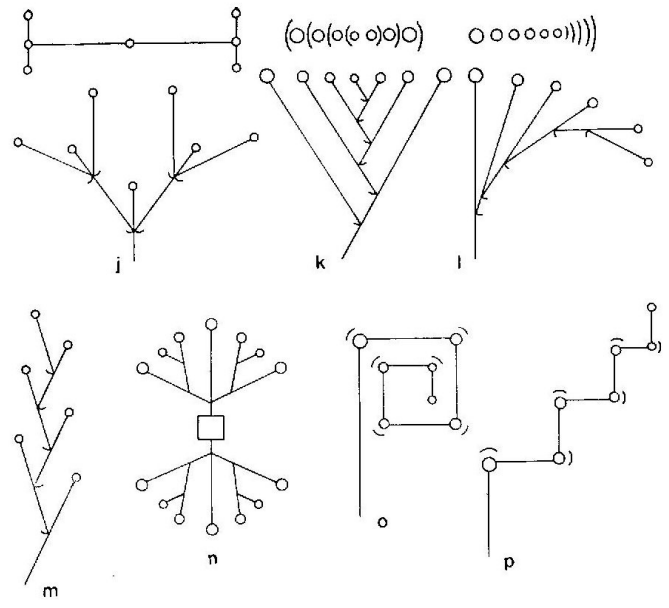
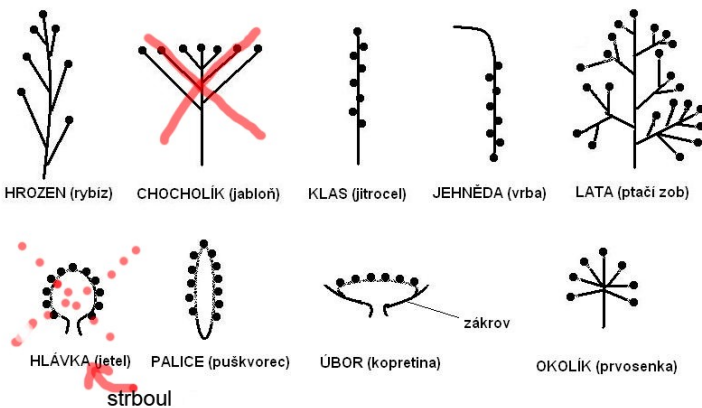
- 1) **KVĚTY OBOUPOHLAVNÉ** – mají pestíky i tyčinky (jabloň)
- 2) **KVĚTY JEDNOPOHLAVNÉ** – rozdělené, mají buď tyčinky, nebo pestíky  
 → oba na jedné rostlině = jednodomá (borovice, dub)  
 → jedna rostlina jen samčí květy a jedna rostlina jen samičí = dvoudomé

- Ze stonku: květní lůžko
- Z listů: květní obaly, tyčinky, plodolisty
- Z oplozeného vajíčka: semeno
- Z integumentů vajíčka: osemení
- Z plodolistů: oplodí
- Z stěn pestíku: plod (zaschlá čnělka a blizna = bubák)
- Z 1 nebo více plodolistů: pestík

**KVĚTENSTVÍ HROZNOVITÁ** – soubor květů na společném stonku

Postranní stonky nepřerostou hlavní

**HROZNOVITÁ KVĚTENSTVÍ**



j – vidlan – dvouramenný vrcholík (nárýs a půdorys), k – vějířek, l – srpek,  
 m – vějířek, n – lichopřeslen, o – šroubel, p – vijan

**KVĚTENSTVÍ VRCHOLIČNATÁ** – postranní větvena přerůstají zkrácené hlavní větveno

- Vrcholík = bez černý
- Vidlan = ptačinec
- Srpek = mečík
- Vějířek = kosatec
- Vijan = poměnka

Společný stonek = hlavní vřetenno

Dělíme na: jednoduchá (hroznovitá, vrcholičnatá)

Složená (složen ze dvou jednoduchých)

### A. OPYLENÍ

– přenesení pylových zrnků na samičí část květu

Přenos – vítr, živočichové, vzácně vodou

Vítr – malé a vzdušné vaky, rozhýbe rostlinu

Hmyz – pylová zrnka lepivá s háčky, rostlina barevná a voní – pro hmyz nejlepší bílá

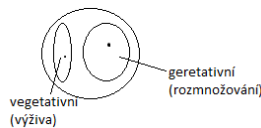
Ptáci – rostlina červená a nevoní – ptáci špatný čich

### B. OPLOZENÍ

= splynutí gamet, vznik zygoty 2n

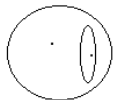
#### Pylová láčka

1. Pylové zrnko (n) → 2.



3. vegetativní buňka vtáhne do sebe generativní

Aby ji mohla



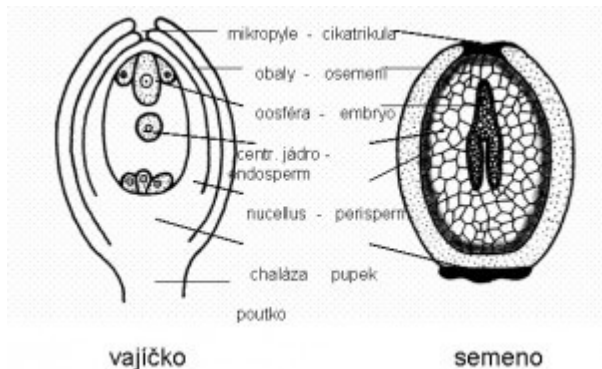
lépe vyživovat

4. vznik pylové láčky → 5. V pylové láčce jedna buňka → rozdělí se na 2 spermatické

= Láčka připravená na rozmnožování



#### Vajíčko



Nahoře je otvor klový = pylová láčka prorůstá do semeníku

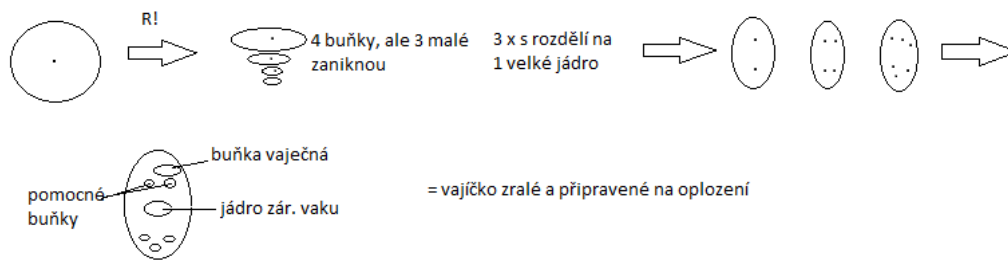
Nucellus = mnohobuněčné pletivo

Jsou tam 2 integumenty

○ Vajíčko rostliny: mnohobuněčný útvar, z něhož se vytvoří samičí gamet

○ Mnoho buněk v celku a jen 1 jediná se mění a je z ní zárodečný vak

Diferenciace zárodečného vaku



### Oplození u nahosemenných:

Jednoduché oplození

1. spermatická buňka + buňka vaječná → zygota → zárodek, embryo
2. spermatická buňka zaniká

### Oplození u krytosemenných:

Dvojité oplození

1. spermatická buňka + buňka vaječná → zygota → zárodek
2. spermatická buňka + centrální buňka zralého zárodečného vaku → pletivo endospermatické (výživa zárodku)

- Oplozené vajíčko se mění na semeno (z integumentů osemení)

Zárodek a endosperm uvnitř – stěna plodu

Semena v plodu – plod zaniká v pestidu

- a) Souplodí = soubor plodů 1 květu vzájemně spojených kv.lůžkem (jahoda)
- b) Plodenství = soubor plodů vzniklých z květenství (hrozný, rybíz)

**PLODY** = mnohobuněčný rozmnožovací orgán krytosemenných rostlin

Vyživuje, chrání semena během dozrávání a podílí se na jejich rozšiřování

Složení: semena – tvoří osemení (ochranná fce)

Endosperm – obsahuje zásobní látky (tuky, bílkoviny, škrob)

Zárodek = embryo

Oplodí = stěna plodu

Šíření semen a plodů:

Vlastním silami = autochorie – vymršťování semen z plodů

Větrm, vodou, živočichy, člověkem

Dělení plodů: a) **SUCHÉ** – kožovité nebo tvrdé oplodí

Pukavé – vícesemenné, zralé se sami otevírají

(měchýřek, lusk, šešule, tobolka, šešulka)

Nepukavé – jednosemenné, neotvírají se

(nažka, oříšek, obilka)

Poltivé – obsahují více semen, když se rozpadne vznikne tolik dílů kolik je semen

b) **DUŽNATÉ** – rozšiřují je živočichové

peckovice – blanitá slupka → dužnatá vrstva → pecka = semeno

malvice - blanitá slupka → dužnatá vrstva → blanitý jadřinec = více semen

bobule - blanitá slupka → dužnatá vrstva → semena jsou rozpuštěná v dužině

hesperidin – flando (barevná) vrstva → albedo (blanitá) vrstva → dužina