

**Otázka:** Pohlavní rozmnožování

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Pípi

- většina živočichů
- vytvoření speciálních buněk (gamety), vznikají **meiózou** (redukční dělení) v pohlavních orgánech

1) **Prvoci** - k obohacení genetického materiálu ® umožněn vývoj

a) **konjugace (spojení)** - 2 buňky se k sobě připojí buněčnými ústy,

*makronukleus* se rozpadá, *mikronukleus* se dělí ®

vzniká: menší jádro - samčí (**migratorní**)

větší jádro - samičí (**stacionární**)

dojde k výměně migratorních jader a následnému splynutí migratorního a

stacionárního jádra ® oddělí se ® objeví se makronukleus ® navazují

mitózy

b) **kopulace** - 2 jedinci se začínají chovat jako jeden - **gomonti** (splnutí těchto 2 buněk) , splnutím vzniká **zygota**, ta se dál nepohlavně rozmnožuje - vždy

**schizogonie**

2) **Mnohobuněční** -

**Oogamie** - pohlavní buňky jsou morfologicky odlišné (vajíčko, spermie) se vyvíjí v pohlavních orgánech (gonády)

**Spermatogeneze** - vývoj spermie

V semenných kanálcích, které jsou vystlány **Sertoliho vrstvou** (zárodečný epitel), slouží k výživě. Nad Sertoliho vrstvou jsou pohlavní buňky, ty se dále dělí na **spermatogonie**. Ta se dělí mitózou a vznikají **2 spermatocyty prvního řádu**. Ty vstupují do prvního zracího dělení a vznikají **spermatocyty druhého řádu**. Následuje 2. zrací dělení a vznikají **spermatidy** (spermie bez bičíku) dále se diferencují ve **spermie**

**Typy spermii** - podobné bičíkocům, vyjímečně bezbičíkaté spermie (korýši, roztoči, škrkavky)

Bičíkaté - *hlavička* = buněčné jádro s genetickým materiálem

*krček* -obsahuje mitochondrie

*bičík* - obyčejná stavba

např- *explosivní spermie*

u mořských plžů - „*autobusové spermie*“ - spermie rozvážející ty pravé

**Oogeneze** - vývoj vajíček , nižší počet vajíček

Probíhá v **Gráfově falikulu** ve vaječnicích

Začátek - **primordiální gonocyty** z nich se vytváří **oogonie** (malé buňky s velkými jádry). U plazů, ptáků a savců se už během zárodečného vývoje oogonie mění mitózou na **oocyty 1. řádu**. Takto jsou uchovány až do pohlavní zralosti. Pak se postupně až 10 000x zvětší, potom meiotickým dělením vznikají **oocyty 2. řádu** a **buňka pólová**. Oocyty 2. řádu vstupují do druhého zracího dělení a vzniká **ootida** a **buňka pólová** a z první buňky pólové vznikají další 2 buňky pólové (vyžívají se pro výživu), ootida se mění na **zralé vajíčko**

**Typy vajíček** -

Liší se tím jakým způsobem se do vajíček ukládají zásobní látky, ty jsou uloženy ve **žloutku** (žloutek obsahuje zásobní látky, které vyživují vyvíjející se zárodek - zrna vitelinu, nukleové kyseliny, bílkoviny, tuky), na žloutku vzniká **animální** ( budoucí zárodek) a **vegetativní pól** (výživa - soustředěn žloutek)

a) **holoblastická vajíčka** - buď málo žloutku nebo jsou úplně bez něho

i) **alecitální** - nemají vůbec žloutek

ii) **izolecitální** - málo žloutku, volně rozptýlen v cytoplazmě

iii) **heterolecitální** - málo žloutku, ale typické pólové rozlišení (vegetativní, animální pól)

b) **meroblastická (polylecitální)** - hodně žloutku

i) **telolecitální** - animální pól je malý, zatlačen zbytkem vajíčka tvořeného žloutkem (ptáci)

- ii) **centrolecitální** – žloutek je pod povrchem vajíčka a jádro je ve středu (hmyz)

### **Vaječné obaly** – mimo tělo matky

- a) **primární obaly** – vylučovány vlastním oocytem, pružné membrány (*žloutková blána* – ptačí, *žíhaná blána* – savčí)
- b) **sekundární obaly** – vznikají činností buněk orgánů , ve kterých se vajíčka vyvíjí, např. **chorion** (chitinózní obal vajíček hmyzu)
- c) **terciální obaly** – vznikají až po oplození, činností přídatných žláz v pohlavních orgánech (skořápky, kožovité blány, bílek,..)

### **Osemenění - inseminace**

Střetnutí spermie s vajíčkem

- a) **oplození vnější** – spermie i vajíčka vypuštěna do vody v obrovské kvantitě
- b) **vnitřní oplození** – probíhá uvnitř těla samičky, spermie vnikají do pohlavního ústrojí samičky (menší množství vajíček, hodně spermií) , biologický boj – jen nejschopnější spermie oplodní vajíčko

## Oplození

splynutí vajíčka a spermie, probíhá u většiny živočichů stejně

spermie se dostane k vajíčku ® přichytí na povrchu vajíčka ® vajíčko vypouští speciální

chemické látky podporující pozitivní chemotaxi spermií = **gamony**

- vajíčko vylučuje **gynogamon I** – urychluje pohyb spermií směrem k vajíčku, umožňuje

přilepení spermie k vajíčku ve chvíli, kdy pronikne první spermie

- **gynogamon II** – zabraňuje pronikání dalších spermií
- spermie vylučují **androgamon I** – funkce: tlumí pohyb a prodlužuje život spermií (zásobní látky se při pohybu spotřebovávají – vyčerpání a odumření), je vylučován když gynogamon I není přítomen
- **androgamon II** – vylučován když se spermie dostane k vajíčku, umožňuje její proniknutí do vajíčka – rozpouští jaderný obal
- ve vajíčku se rozpouští obal spermie a splynutí samiččího a samčího jádra a syngaryon

**Partenogeneze** – vývoj neoplozeného vajíčka

- Vyskytuje se u mnohých živočichů ve chvíli, kdy jsou příhodné podmínky a vajíčka se začnou vyvíjet i bez oplození
- Typické pro mšice, pakobylky, perloočky
- Z genetického hlediska – nepohlavní rozmnožování

## Hermafroditismus + Gonochorismus

- **Hermafrodité** – vytváří pohlavní buňky

a) **primární hermafroditismus** – u druhů, kde se nikdy nevyskytoval gonochorismus (ploštěnky, měkkýši), častý u přisedlého způsobu života

b) **simultánní hermafroditismus** – ve stejnou dobu dozrávají spermie i vajíčka, aby se zabránilo samooplození a samčí a samičí pohlavní vývody na různých částech těla

c) **sukcesní hermafroditismus** – pohlavní buňky samčí a samičí pohlavní buňky dozrávají v určitém časovém odstupu ( a zabraňuje se samooplození)

- převládá samooplození

- se vzájemným oplozením – vyvíjí se spermie i vajíčka v jednom, jedinec se v určitém období chová jako samec či samice

- **gonochorismus** – jeden jedinec vytváří pouze samčí nebo samičí pohlavní buňky

1. Základní tělesné funkce mnohobuněčných organizmů
2. Rozmnožování rostlin – maturitní otázka
3. Rozmnožovací soustava člověka a ontogeneze člověka