

**fisipária** - architéómia, paratóómia

**hermafroditizmus** - simultánny, sukcedánny-proterandricky, proterogynický

**partenogéza** - z neoplodneného vajíčka - **amikticky**; **partenogenony** - **partenogenetickí jedinci**

**arrenotócia** - potomstvo len z jedincov samčieho pohlavia (včelovité)

**telytócia** - samičieho pohlavia (jarná generácia vošiek)

**amfitócia** - v potomstve obe pohlavia

partenogéza - cyklická, geografická, umelá

**pedogéza** - rozmnožovanie neotenických štádií (motolice)

proontogéza = progenéza - vývin pohlavných buniek

= gametogéza + oplodnenie?

diferenciácia zo somatických buniek:

nezmar - spermie v hornej časti, vajíčka v strednej (vplyv hladiny neurosekrétu, kt. klesá od ramien k dolnej č.)

diferenciácia z prvopohlavných buniek (zárodočná b. v indiferentnom štádiu gonád)

-> pohlavné bunky - prechádzajú gametogézou; už počas brázdenia

### spermatogéza

**spermatogónia** (2n) -R!-> **spermatocyt I a II. radu** -> **4 spermatidy** (n) -spermiohistogéza-> **spermie/spermatozoidy**

### oogéza

**oogónia** (2n) -profáza 1. delenia meiózy-> **primárny oocyt/oocyt I. rádu** -zastavenie-> rastová fáza --> **sekundárny oocyt/oocyt**

**II. rádu** + polová bunka (malá) -R! pred alebo v čase ovulácie -> **ootida**

spermia= hlavička + krčok + bičík, akrozóm

### typy vajíčok

podľa množstva a rozloženia žltka

1. **oligolecitálne** a **izolecitálne** - málo žltka, rovnomerne rozdelené v CP (ostnatokožce)
2. **mezolecitálne** a **heterolecitálne** - sústredený na vegetatívnom póle vajíčka (obojživelníky)
3. **polylecitálne**
  1. **telolecitálne** - vyplňa takmer celé vajíčko
  2. **centrolecitálne** - CP tenká vrstvička, jadro v strede, medzipriestor vyplňa žltok (hmyz)
4. **alecitálne** - bez (cicavce), sekundárne z telolecitálnych

### vaječné obaly

1. **primárne** - produkt samotného vajíčka, napr.: **žltková blana** - **membrana vitellina**, vnútorná blanka **oolema**
2. **sekundárne** - produkt obalových b, napr.: **chorión**, na prednom konci vaj. otvor - mikropyl
3. **terciárne** - živ, kt. vývin prebieha mimo matkinho tela, napr.:škrupinka, papierové blany, bielok vajíčka vtákov, rôsolovité obaly vajíčok mäkkýšov

### oplodnenie

vonkajšie, vnútorné

monospermné, polyspermné - pri živ., kt. majú veľa žltka (vtáky, plazy) vniká do vajíčka viacej spermíí, no len jedno sa podieľa svojím jadrom

### ontogéza

1. **embryogéza** = blastogéza + organogéza

cicavce - **embryonálna** fáza + **fetálna** (plodová) fáza = prenatálne/intrauterinné

2. **postembryonálny vývin**

nepriamy, priamy

#### **blastogéza**

- opakovaná mitóza zygoty, dcérske b. blastoméry oddelené brázdami/ryhami

- oligolecitálne - brázdia sa úplne / totálne (hubky, prhlivce, ostnatokožce, kopijovce)

- polylecitálne - čiastočne / parciálne - ryhuje sa len cytoplazma, ale nie žltok (hmyz, plazy, vtáky)

z hľadiska množstva a rozloženia žltka

1. **úplné = totálne**

1. úplné rovnomerné = totálne **ekválne** - blastoméry rovnako veľké

2. úplné nerovnomerné = totálne **inekválne** - mikroméry a makroméry

2. **čiasťčné = parciálne**

1. **terčíkovité = diskoidálne** - ryhuje sa CP, kt. na animálnom póle vaj. tvorí zárodočný terčík = blastodisk (väčšina rýb, plazy, vtáky, hlavonožce)

2. **povrchové = superficiálne** - začína mitotický deleníím jadra v cente brázdenie, vzniká väčší počet dcérskych hadier, spočiatku sústredené okolo pôvodného materského

z hľadiska štruk. a lokaliz. CP a vyplývajúcej polohy blastomér vzhľadom na animálno-veget. pól vajíčka

1. **radiálne** - brázdy prebiehajú striedavo súmerne s animálno-vegetatívnu osou = meridiálne a kolmo na ňu = ekvatoriálne, zárodok radiálne symetrický

Cnidaria, Porifera, Echinodermata

2. **bilaterálne** - prvá meridiálna brázda určuje dvojstrannú súm. zárodku, ďalšie zrkadlovito podľa nej

Tunicata

3. **disymetrické** - modifikácia radiálneho - 2 roviny súmernosti, kolmé na seba, výrazne inekválne

Ctenophora

4. **špirálne**

ploskavce, obrúčkavce, mäkkýše (okrem hlavonožcov)

# POSTEMBRYONÁLNY VÝVIN

---

## 1. nepriamy

### 1. primárne larvy - opúšťajú vajíčko skoro, nepodobajú sa rodičom

1. **amfiblastula** - hubky
2. **planula** - mechúrniky
3. **Müllerova, Göttheho larva** - ploskule
4. **pilídium** - nemertíny
5. **trochofóra**  
mnohoštetinavce - 2-3 páry bŕv (trochus, protrochus, paratrochus), mezenchým, 1 pár protonefríí  
obrúčkavce - delenie pygidia, vznik **metatrochofóry**  
primitívne mäkkýše  
lastúrniky, ulitníky - ? **veliger** - modifikovaná larva - obrvený veniec protroch, plachtička velum, protonefrídie

### 6. **dipleurula** - druhoústovce, u mnohých už vymizla od nej odvodené:

1. **auricularia** - holotúrie
2. **bipinnaria** - hviezdovky
3. **pluteus, ophioplustes** - hadovice (Ophiuridea)
4. **echinopluteus** - ježovky

### 2. sekundárne larvy - opúšťajú vajíčko neskoro, podobajú sa viac rodičom

1. **glochídium** - sladkovodné lastúrniky
2. **nauplius, zoëa** - kôrovce  
**metanauplius**  
**copepodit** - veslonôžky

## 2. priamy

### metamorfóza hmyzu

#### 1. **Heterometabola** - bez štádia kukly, z vajíčok nymfa

1. **Paleometabola**
2. **Epimetabola** - larvy málo odlišné od imág
3. **Prometabola** - larvy viacmenej odlišné od imág, zvliekanie okrídleného jedinca, 1. okrídlené - subimago, zvliekaním imago; najády
4. **Paurometabola** - larvy podobné imágam
5. **Neometabola** - spomalený vývin krídel, až u preimaginálnej nymfy, blízke holometabolam

#### 2. **Holometabola** - kukla (pupa, chrysalis) = preimaginálne štádium, nepodobné

### larvy eumetaból

1. **protopódna** - rudimentárne končatiny na hrudi
2. **polypódna** - príviesky aj na brušku (ako vzd. žiabre alebo panôžky)
3. **oligopódna** - 3 páry
  1. **kampodeovitá larva** - hryzavé ústne ústroje, Carabidae
  2. **pandrava** - zavalitá, Scarabeidae
  3. **drôtovec** - štíhla valcovitá, Elateridae
  4. **triungulin** - trojklanné pazúriky na konci nôh, Meloidae
  5. **triungulinoid** - prísavné poduštičky namiesto pazúrikov, Stylopidae
4. apódna

### kukly

1. s nepohyblivými hryzadlami (**pupa adectica**)
  1. **voľná (pupa libera)** - chrobáky
  2. **skrytá (pupa coarctata)**
  3. **múmiová (pupa obtecta)** - motýle, komáre
2. s pohyblivými hryzadlami (**pupa dectica**) - potočníky, sieťokrídlovce