

# Životní cyklus – živočichové

Průvodce pro učitele



## Všechny organismy procházejí životními cykly.

Na základě pozorovatelných znaků je zařazujeme do skupin a dokážeme je odlišit od neživých přírodnin.

Vzorky přiblíží dětem rozličné životní cykly vybraných zástupců naší pestré živočišné říše.

**Souprava obsahuje tři vývojová stadia životních cyklů pěti živočišných druhů**, které patří do čtyř systematických skupin.

1. **Šváb** (třída **hmyz**) – nepřímý vývoj s neúplnou přeměnou
2. **Pavouk** (třída **pavoukovci**) – přímý vývoj
3. **Štír** (třída **pavoukovci**) – přímý vývoj
4. **Žába** (třída **obojživelníci**) – úplná přeměna (metamorfóza)
5. **Krab** (podkmen **korýši**) – úplná přeměna (metamorfóza)

Upozorněte děti, že vzorky životních cyklů jsou pouze vybranými příklady a každý organismus má svůj osobitý životní cyklus. Čím víc ukázek životního cyklu děti uvidí, tím lépe porozumějí tomuto složitému procesu.

## Životní cykly živočichů

Rozličné živočišné skupiny mají odlišný životní cyklus. Rozlišujeme 3 hlavní typy vývoje živočichů – **nepřímý vývoj s úplnou přeměnou**, **nepřímý vývoj s neúplnou přeměnou** a **přímý vývoj**.

### Nepřímý vývoj s úplnou přeměnou

Většina druhů hmyzu prochází úplnou přeměnou, která má čtyři stadla:

- **vajíčko**
- **larva** – stadium přijímání potravy a růstu; nepodobá se dospělému jedinci
- **kukla** – stadium přeměny
- **dospělý jedinec** – stadium reprodukce

## Nepřímý vývoj s neúplnou přeměnou

Asi 10 % druhů hmyzu prochází neúplnou přeměnou (vážky, kobylinky nebo švábi), která má 3 stadia:

- **vajíčko**
- **larva (nymfa)** – stadium přijímání potravy a růstu; má vzhled dospělého jedince
- **dospělý jedinec** – stadium reprodukce

## Přímý vývoj

Savci, ptáci, plazi, ryby a mezi bezobratlými pavoukovci mají přímý vývoj. Buď jsou živorodí, nebo kladou vajíčka. Narozený, popřípadě vylihnutý jedinec se hned podobá dospělému.

## Jiné příklady přeměny

Specifický příklad přeměny během vývoje pozorujeme například u **žab**. Mění nejen svůj vzhled, ale i způsob života. Jejich životní cyklus má 3 stadia:

- **vajíčko**
- **larva** – pulec žije ve vodě a dýchá žábrami. Postupně se jí vyvíjejí končetiny a plíce
- **dospělá žába** – žije převážně na souši a dýchá plícemi

Během vývoje procházejí specifickými stadii i **krabi**:

- **vajíčko**
- **larva** – v počátečním stadiu jako zoea volně plave ve vodě; v průběhu růstu se několikrát svléká; starší larvy přecházejí do stadia, které se nazývá megalopa
- **dospělý jedinec** – připravený na rozmnožování

## Aktivita 1: Vývojová stadia

Děti zařadí živočichy do jednotlivých vývojových typů:

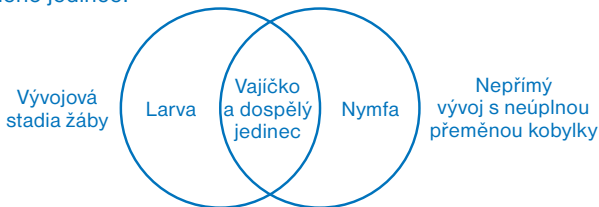
- **nepřímý vývoj s úplnou přeměnou**
- **nepřímý vývoj s neúplnou přeměnou**
- **přímý vývoj**

## Aktivita 2: Podobnosti a rozdíly

Děti zkoumají vzorky dvou živočichů a hledají podobnosti a rozdíly v jejich životních cyklech.

Mohou k tomu využít Vennův diagram. Porovnat mohou například vývojová stadia žáby a kobyly.

Stadia vajíčka a dospělého jedince jsou společná pro oba živočichy. Larvální stadium žáby – pulec – se nepadobá dospělému jedinci, zatímco nymfa kobyly vypadá jako zmenšená verze dospělého jedince.



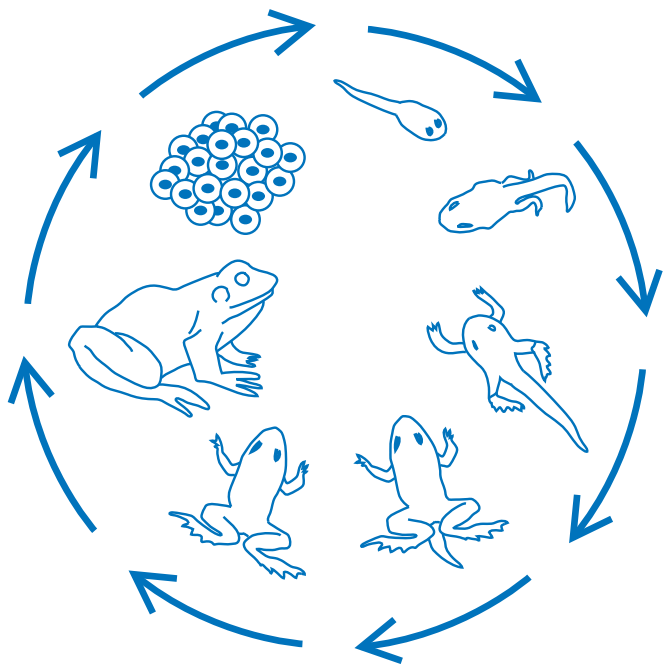
## Specifické znaky vývojových stadií živočichů

Co zajímavého odhalíme při pohledu na jednotlivé životní cykly? Například žába žije po vylíhnutí ve vodě v podobě pulce. Dospělá žába však už žije převážně na souši. Přečtěte dětem zajímavosti ze strany 5. Potom jim zadejte vypracovat Aktivitu 3: Fascinující fakta.

## Životní cyklus žáby

Úlohou dětí bude doplnit správnou informaci do schématu.

- Vajíčka
- Pulec s žábrami
- Pulec s vyvinutými zadními končetinami
- Pulec s vyvinutými zadními i předními končetinami
- Žabka s ocasem
- Žabka bez ocasu
- Dospělá žába



## Několik zajímavých faktů

Věty vtištěné tučně jsou odpověďmi na aktivitu 3.

### Štíři

Vajíčka štírů se vyvíjejí v těle matky a samičky je potom porodí. **Po narození je vnější kostra mláďat ještě křehká, proto je matky nosí několik týdnů na zádech, dokud nezpevní.** Samičky rodí od dvou do sta mláďat.

## Krabi

**Samičky nosí vajíčka v kapse pod bříškem.** Noví jedinci se z vajíček líhnou ve vodě. Larva – zoea – se volně vznáší ve vodě a během růstu se několikrát svléká. Starší larvy přecházejí do stadia megalopa. Po posledním svlékání se larvy mění na nedospělého kraba, který postupně přechází do stadia dospělosti se schopností se rozmnožovat.

## Pavouci

**Pavouci využívají pavučinové vlákno k vytvoření kokonu, v kterém jsou zabalena vajíčka. Mladí pavouci po vylíhnutí opouštějí místo zrodu pomocí techniky nazývané ballooning. Pavouk vystřelí pavučinu zformovanou do tvaru padáčku na list, větev nebo do vzduchu a vítr ho zaneše do různých vzdáleností. Mladí pavouci se před dovršením dospělosti několikrát svlékají.**

## Švábi

Samička nosí oplodněná vajíčka v schránce (ootéka). Vylíhnutá mláďata se nazývají nymfy a podobají se dospělým jedincům. Během vývoje se nymfy několikrát svlékají. **Jednodenní mládě miniaturních rozměrů dokáže běhat téměř stejně rychle jako dospělý jedinec.**

## Žáby

Žáby kladou vajíčka pokrytá rosolovitým obalem do vodního prostředí, v němž se vznášejí na hladině. Po vylíhnutí žijí pulci ve vodě a připomínají spíš ryby než žáby. **Žábry jim umožňují ve vodě dýchat.** Postupně se jim vyvíjejí končetiny a plíce. **V konečném stadiu jim zmizí ocas a dospělé žáby vylézají na souš.**

### **Aktivita 3: Fascinující fakta**

Rozdejte dětem kopie této strany. Jejich úlohou bude spárovat živočicha se správnou informací.

<b>Pulec</b>	Mláďata nosím na zádech.
<b>Krab</b>	Vajíčka obalím vláknem a vytvořím kokon.
<b>Žába</b>	Domov opouštím poměrně mladý. Vystřelím vlákno a nechám se unášet větrem.
<b>Štír</b>	V kapse pod bříškem dokážu přenášet až 3 miliony vajíček.
<b>Pavouk</b>	Po vylíhnutí žiju ve vodě, ale v dospělosti vycházím na souš.
<b>Mládě pavouka</b>	Mám dlouhý ocas a žábry, díky kterým dokážu dýchat pod vodou.

<b>Life Cycle - Animals</b> <sup>(EN)</sup>	<b>Životní cyklus - živočichové</b> <sup>(CZ)</sup>
Cockroach	Šváb
Spider	Pavouk
Scorpion	Štír
Frog	Žába
Crab	Krab

Dovozce a distributor:

**STIEFEL**  
 EUR  **CART**

**STIEFEL EUROCARD s.r.o.**

Smetanovo nábřeží 454/6

682 01 Vyškov

tel.: 517 348 083

<http://www.stiefel-eurocart.cz>

e-mail: [stiefel@stiefel-eurocart.cz](mailto:stiefel@stiefel-eurocart.cz)

IČO: 63996341

DIČ: CZ63996341

Zap. u KS v Brně, odd.C, vl.č.30027