

# Životný cyklus – Hmyz

Sprievodca pre učiteľa



## Všetky organizmy prechádzajú životnými cyklami.

Na základe pozorovateľných znakov ich zaraďujeme do skupín a dokážeme odlíšiť od neživej hmoty.

Vzorky priblížia deťom rozličné životné cykly rôznych druhov hmyzu.

### Súprava obsahuje ukážky životných cyklov piatich predstaviteľov hmyzu:

1. životný cyklus mlynárika kapustového (Cabbage Butterfly) – nepriamy vývin s úplnou premenou
2. životný cyklus včely medonosnej (Honey Bee) – nepriamy vývin s úplnou premenou
3. životný cyklus koníka (Grasshopper) – nepriamy vývin s neúplnou premenou
4. životný cyklus zástupcu polokrídlavcov – *Lycorma delicatula* (Spotted Lanternfly) – nepriamy vývin s neúplnou premenou
5. životný cyklus vážky (Dragonfly) – nepriamy vývin s neúplnou premenou

Upozornite deti, že ukážky životných cyklov sú len vybranými príkladmi a každý organizmus má svoj osobitý životný cyklus. Čím viac ukážok životného cyklu detividia, tým lepšie porozumejú tomuto zložitému procesu.

## Nepriamy vývin s úplnou premenou

Väčšina druhov hmyzu prechádza úplnou premenou, ktorá má štyri štádiá:

- **vajíčko**
- **larva** – štádium prijímania potravy a rastu; nepodobá sa na dospelého jedinca
- **kukla** – štádium premeny
- **dospelý jedinec** – štádium reprodukcie

## Nepriamy vývin s neúplnou premenou

Asi 10 percent hmyzu prechádza neúplnou premenou, napríklad vážky, koníky alebo šváby, ktorá má 3 štádiá:

- **vajíčko**
- **larva (nymfa)** – štádium prijímania potravy a rastu; podobá sa na dospelého jedinca
- **dospelý jedinec** – štádium reprodukcie

## Aktivita 1: Vývinové štádiá

Deti zaradia živočíchy do jednotlivých typov nepriameho vývinu:

- Nepriamy vývin s úplnou premenou – vajíčko, larva, kukla, dospelý jedinec
- Nepriamy vývin s neúplnou premenou – vajíčko, larva (nymfa) podobajúca sa na dospelého jedinca, dospelý jedinec

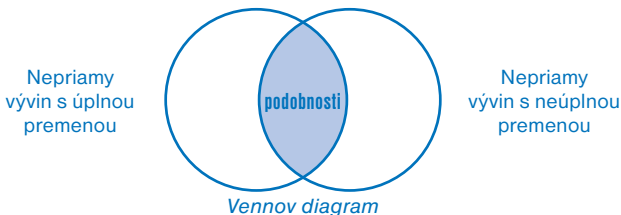
## Aktivita 2: Podobnosti a rozdiely

Deti skúmajú vzorky dvoch živočíchov a hľadajú podobnosti a rozdiely v ich životných cykloch. Využijú pritom dostupné zdroje (fascinujúce fakty, encyklopédie, internet).

Na zobrazenie podobností a rozdielov môžu použiť Vennov diagram.

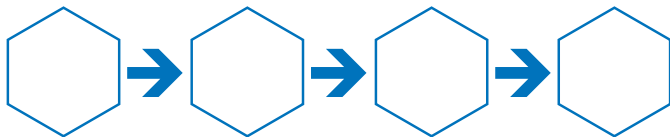
Zamerať sa môžu napríklad na tieto charakteristiky:

- Ako dlho trvajú jednotlivé štádiá?
- Aký význam majú jednotlivé štádiá?
- Ako vyzerajú jednotlivé štádiá? Podobajú sa na dospelého jedinca?
- Čo je na životnom cykle hmyzu výnimočné?



## Aktivita 3: Životný cyklus včely medonosnej

Zakreslite jednotlivé vývinové štádiá včely do schémy plástu, v ktorom ich vývin prebieha (vajíčko, larva, kukla).



## Niekoľko zaujímavých faktov

Vety vyznačené hrubo sú odpoveďami na aktivitu 4.

### **Životný cyklus včely**

Na jar kráľovná (matka) nakladie do bunky v pláste vajíčka. **Po troch dňoch sa z vajíčka vyliahne larva, ktorú robotnice krmia asi 1 300-krát denne peľom, medom, včelím chlebom a materskou kašičkou. Nádejným matkám podávajú materskú kašičku dlhšie.** Asi po šiestich dňoch bunku uzavrujú voskom. Larva sa v bunke postupne zakuklí. Už po 6 dňoch sa vyvinú kráľovné, robotnice po 10 dňoch. Trúdom to trvá o niečo dlhšie.

Trúdy sa dožívajú 4 mesiacov a po oplodnení hynú.

Život robotníc je rušnejší, dožívajú sa približne 6 týždňov.

Kráľovná sa dožíva 2 až 5 rokov.

### **Životný cyklus vážky**

Vážky sú schopné páriť sa počas letu. Samička kladie vajíčka do vody.

Život vážky sa po vyliahnutí začína v podobe larvy (nymfy), ktorá sa nepodobá na dospelú vážku. Nemá ešte vyvinuté krídla. Vývin nymfy prebieha vo vodnom prostredí. Toto štádium môže trvať až štyri roky. Nymfy vyliezajú z vody na jar, keď sa oteplí.

**Dospelá nymfa vylezie z vody na breh alebo na rastliny a zvlieka sa poslednýkrát.** Dospelá vážka žije len 2 mesiace. Samička po párení vyhľadá vhodné miesto, kde nakladie vajíčka a životný cyklus začína odznova.

## **Životný cyklus koníka**

**Koníky prechádzajú neúplnou premenou s tromi štádiami:** vajíčko, larva (nymfa) a dospelý jedinec. Chýba štádium húsenice.

Vývin koníka od vajíčka po dospelého jedinca trvá asi 2 mesiace. Počas leta a jesene samička kladie vajíčka do pôdy.

Na jar sa z vajíčok liahnu larvy (nymfy), **ktoré sa podobajú na dospelého koníka. Sú však menšie a nemajú ešte vyvinuté krídla.**

Nymfy sa 5- až 6-krát lienia (zvliekajú), kým dovrie štádium dospelosti. Tento vývin trvá 5 – 6 týždňov, počas ktorých sa živia rastlinnou potravou.

Dospelý koník má krídla a je pohyblivejší ako nymfa. Samička približne týždeň až dva pred kladením vajíčok prijíma rastlinnú potravu, aby dosiahla potrebnú hmotnosť. Vajíčka kladie v 3- až 4-dňových intervaloch, kým nezahynie. Dospelý koník žije asi 2 mesiace.

## **Životný cyklus zástupcu polokrídlovcov (*Lycorma delicatula*)**

*Lycorma delicatula* prechádza neúplnou premenou. Štádium larvy (nymfy) má štyri etapy, na konci ktorých sa lienia. Nymfy sú bezkrídle, tvarom tela pripomínajú bzdochy. V prvých troch etapách larválneho štádia sú nymfy čierne s bielymi bodkami. V štvrtom štádiu sa sfarbenie mení na červenú s čiernymi bodkami. V štádiu dospelosti dochádza k páreniu a následnému kladeniu vajíčok. **Vajíčka kladú na kôru stromov a pokrývajú ich výlučkami pripomínajúcimi blato.** Na stromoch zotrvávajú celú zimu a na jar sa začínajú liahnuť nové jedince. Dospelé jedince sa jari nedožívajú.

## **Životný cyklus mlynárika kapustového**

Životný cyklus mlynárika kapustového je príkladom nepriameho vývinu s úplnou premenou.

**Samička mlynárika kapustového kladie vajíčka na rub listov rastlín. Po vyliahnutí slúžia listy húseniciam ako potrava. Húsenice mlynárika kapustového obľubujú rastliny z čeľade kapustovité, napríklad kapustu, brokolicu, karfiol či kel. Väčšina húseníc sa vyliahne po 4 – 8 dňoch od kladenia.**

Z vajíčok sa liahnu larvy – húsenice. V tomto štádiu sa venujú výlučne konzumovaniu potravy. Keďže ich vonkajšia kostra nerastie, musia ju počas rastu niekoľkokrát zvliekať. Húsenice mlynárika kapustového sú sivozelené s pozdĺžnymi žltými prúžkami.

Po ukončení rastu sa húsenica prichytí na spodnú časť lista alebo o konárik a začne sa proces zakuklenia. Výsledkom je hnedá kukla.

Za teplých poveternostných podmienok sa mlynárik z kukly vyliahne asi po mesiaci.

Mlynárik kapustový má prevažne biele krídla so sivými koncami. Samička má na predných krídlach dve čierne škvrny. Dospelé motýle žijú krátko. Nerastú a neprijímajú pevnú potravu. Dostatok sil na prežitie a rozmnožovanie im poskytuje nektár, ktorý cicajú z kvetov.

## Aktivita 4: Fascinujúce fakty

Rozdajte deťom kópie tejto strany. Ich úlohou bude spojiť živočícha a vývinový typ so správnym faktom.

<b>koník</b>	Počas larválneho štádia ma krmia peľom a medom až 1 300-krát denne.
<b>úplná premena</b>	Dospelá nymfa vylezie z vody na breh alebo na rastliny a zvlieka sa posledný krát.
<b>včela</b>	Prechádzam neúplnou premenou. Ako nymfa sa podobám na dospelého jedinca, len som menší a nemám krídla.
<b>zástupca polokrídlovcov (<i>Lycorma delicatula</i>)</b>	Vajíčka kladiem na rub listov napríklad kapusty či brokolice.
<b>vážka</b>	Prechádzam tromi vývinovými štádiami. Chýba mi štádium kukly.
<b>neúplná premena</b>	Vajíčka kladiem na kôru stromov a vylučujem na ne sekret pripomínajúci blato.
<b>mlynárik kapustový</b>	Prechádzam štyrmi vývinovými štádiami: vajíčko, larva, kukla a dospelý jedinec.

Dovozca a distribútor:



**STIEFEL EURO CART s.r.o.**

Ružinovská 1/A, 821 02 Bratislava

tel.: 02/ 4342 8904

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

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

IČO: 31360513

DIČ: SK2020315341

Reg. OS BA I., vl.č.5951/B