

METAMORFÓZY

VYJÁDŘETE JE VÝTVARNÝMI PROSTŘEDKY!

Metamorfóza – nejobecněji řečeno změna přírodních forem – fascinuje lidstvo už od starověku. Už z tohoto období lidských dějin máme nepopíratelné doklady ve spisech řeckých a římských básníků a filozofů. Metamorfóza rostlin zaujala básníka Johanna Wolfganga von Goethe a vůbec se jí věnoval nespočet učenců minulosti i současnosti. Proměny odpozorované v přírodě, ale i metamorfózy fantaskní, mýtické, během nichž se lidé stávají rostlinou nebo zvířetem... no, neměli bychom se jim věnovat také? Odpověď zní ano! Přestože téma proměn je nevyčerpatelné, my zůstaneme u řeky a jejích obyvatel.

1 Nevstoupíš dvakrát do stejné řeky

Okřídlený Platónův výrok *Panta rhei* (Vše plyne) nebo *Nevstoupíš dvakrát do stejné řeky* Herakleita z Efezu odkazují k řece a poukazují na princip bytí na zemi. Že na ní není nic stálé, vše okolo nás — ať už v přírodě, nebo v nás samých — se neustále proměňuje a vyvíjí.

K zamyšlení

Řeka se díky svému plynutí a proměnlivosti stala symbolem lidského života. Také v něm se vše stále mění a dnešek je jiný než včerejšek. Vše je navíc pomíjivé a podléhá koloběhu života a umírání. Ten je častým námětem literárních nebo výtvarných děl. Vzpomenete si na některá z nich?

2 Metamorfózy

Na své výpravě za řekou potkáte různorodé živočichy, jež možná budete mylně považovat za odlišné druhy. Přestože vypadají úplně jinak, může jít o týž druh živočicha — jen v jiném stadiu vývoje.

Metamorfóza ve smyslu proměny těla určitého živočišného druhu během životního cyklu jedince je fascinující podobně jako proměna řeky nebo lidského života. Pojďme se na ni podívat blíže! Zůstaneme přitom u řeky, konkrétně u hmyzu, který je součástí říčního ekosystému.

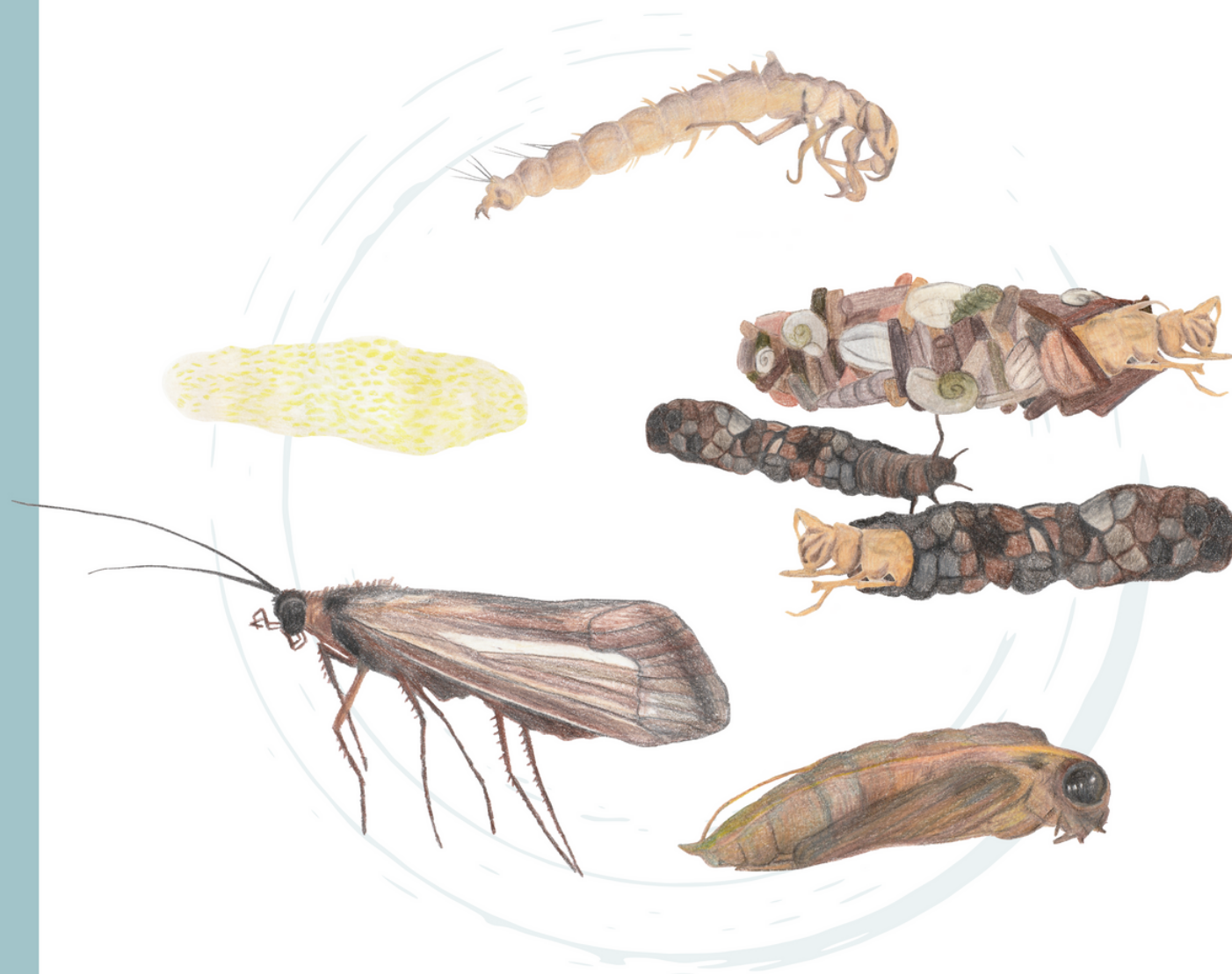
VĚDĚLI JSTE?

U hmyzu lze rozlišit proměnu dokonalou a proměnu nedokonalou. Tyto pojmy nechápejte jako hodnocení, tedy že některé druhy jsou dokonalejší než ty druhé. Je to termín, jenž pomáhá zachytit rozdíly mezi danými proměnami během životního cyklu určitých druhů — od stádia vajíček přes housenku nebo larvu až po kuklu a dospělého jedince.



Proměna dokonalá

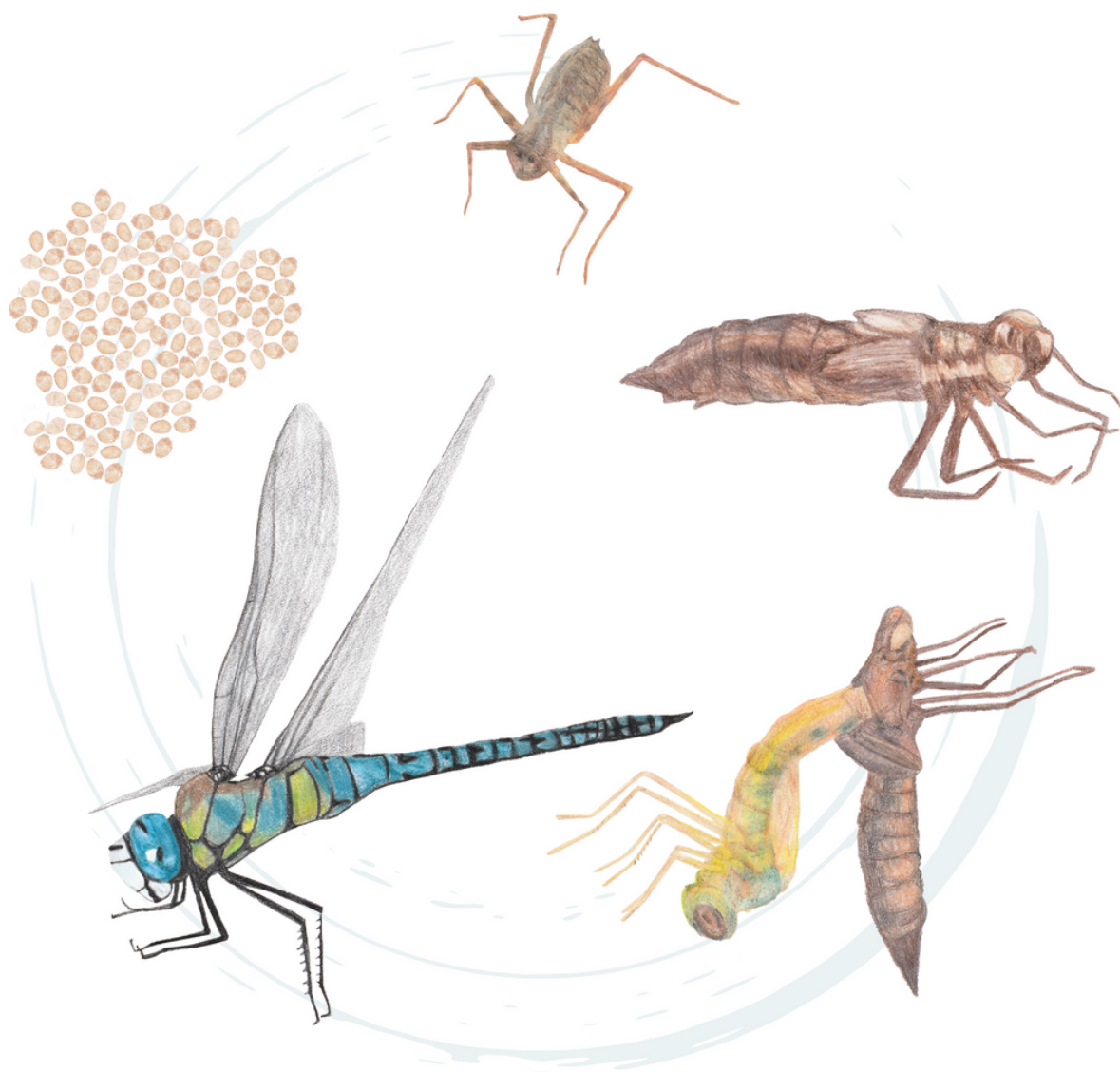
Proměna dokonalá znamená, že z nakladených vajíček se líhnou larvy nebo housenky, jež se dospělcům nijak nepodobají — ani vzhledem a někdy ani prostředím, v němž žijí. Larvy některých živočichů najdeme přímo v řece, jako dospělí žijí na vzduchu a mohou létat. Jak taková proměna dokonalá vypadá? Larvy vyvinuté z vajíček přijímají potravu, postupně rostou, svlékají se, až se nakonec zakuklí. Uvnitř kukly se pak odehraje zázrak přírody: tělo živočicha se celé promění a nakonec se vylíhne dospělý jedinec. Dokonalou proměnu u naší řeky prodělávají třeba chrostíci, ale jmenovat můžeme také mravence, včely, brouky nebo motýly.



Na ilustracích můžete vidět proměnu chrostíka. Vlevo vidíte vajíčka v rosolovité hmotě, jež má funkci ochrannou a slouží také jako první potrava pro vyvíjející se larvu. Ta hmotu využívá — spolu s pískem, kamínky a dalším dostupným materiálem — při budování své schránky, jež jsou pro chrostíky typické. Válcovité larvy žijí ve vodě a jejich schránky je chrání před nebezpečím. Larvy se několikrát svlékají, až se nakonec zakuklí. Jejich kukla je pohyblivá a přibližně 14 dní setrvává ve vodě. Poté se vyplaví na břeh a vylíhne se z ní dospělý chrostík. Ten se vyznačuje ochlupenými křídly a na rozdíl od larvy žije v okolí řeky.

Proměna nedokonalá

Také zde je metamorfóza fascinující, chybí ale stadium kukly. Jde o proměnu, během níž se tělo hmyzu postupně vyvíjí až k dospělému jedinci. Jak k tomu může dojít? Z vajíčka se plynule stává nymfa, jež se proměňuje a několikrát svléká — až nakonec vývoj dospěje k finální podobě. Nedokonalou proměnou prochází třeba vážka nebo jepice, ale najdeme ji také u termitů, ploštíc nebo švábů. Mladé nymfy vážky nebo jepice ale nemají křídla! Jak je vlastně získají? No přece během metamorfózy! Starší stadia nymfy mají na hrudi neznatelné výběžky, v nichž se křídla postupně rozvinou.



Vlevo můžete vidět vajíčka, z nichž se postupně vyvíjí nymfa. Můžeme sledovat, jestli se už v něčem nepochobá dospělé vážce. Co myslíte? Oči má prozatím menší a dosud nemá křídla. Zadeček má kratší a širší než dospělí jedinci. Svlékání nymfy může proběhnout více než desetkrát a její vývoj probíhá dlouho: podle druhu vážky v řádu měsíců až let. Na poslední svlékání se vážka dobře připraví: přestává přijímat potravu, opouští vodu a hledá vhodný stonek. Na něj se přichytí a zahájí proces líhnutí, který trvá přibližně hodinu. Po vylíhnutí nespěchá: narovná si křídla, osychá a tvrdne. Teprve poté je schopna odletět a zahájit novou etapu svého života. Stejně jako je tomu u chrostíků, také larvy vážek žijí ve vodě, zatímco dospělý jedinec létá na souši. Všimněte si, že u proměny nedokonalé chybí stadium kukly!

3 Vyberte si metamorfózu, jež vás zajímá, a nakreslete ji!

Prostudujte si co nejvíce materiálů k tématu proměn v přírodě a vyberte metamorfózu, již výtvarně zachytíte. Můžete si vybrat jak metamorfózy viditelné v přírodě, tak metamorfózy fantazijní, mýtické — nebo třeba hororové. Zachytit můžete živočichy, které jste objevili u řeky, nic vám ale nebrání zachytit třeba vývoj člověka.

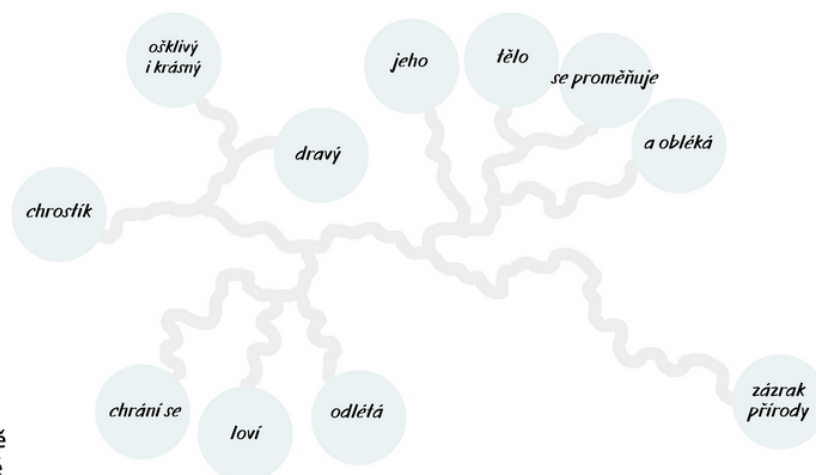
Výsledkem bude buď plošný obraz se zachycením proměny, anebo můžete pracovat digitálními prostředky a vytvořit třeba animaci. Formát gifu vám nabídne zobrazení stále se opakujícího koloběhu.

4 Panta rhei — reflexe tématu

Po skončení výtvarné práce se zamyslete nad tím, co jste vlastně vytvořili. A vyjádřete to slovy. Pomůže vám k tomu metoda řeky a jejích pramenů. Na začátek napište název živočicha, jehož proměnu jste vytvořili. Pak do kroužků napište dvě přídavná jména vyjadřující, jaký váš tvor je. Pak napište tři slovesa vyjadřující, co se s ním děje nebo co dělá. Poté napište čtyřslovnou větu nebo polovětnou konstrukci a naposledy — u ústí řeky — jedním slovem vyjádřete synonymum slova, jímž jste začali. Budete ve svém textu reflektovat koloběh života a proměnlivost přírody?



Potřebujete příklad?
Tady je!



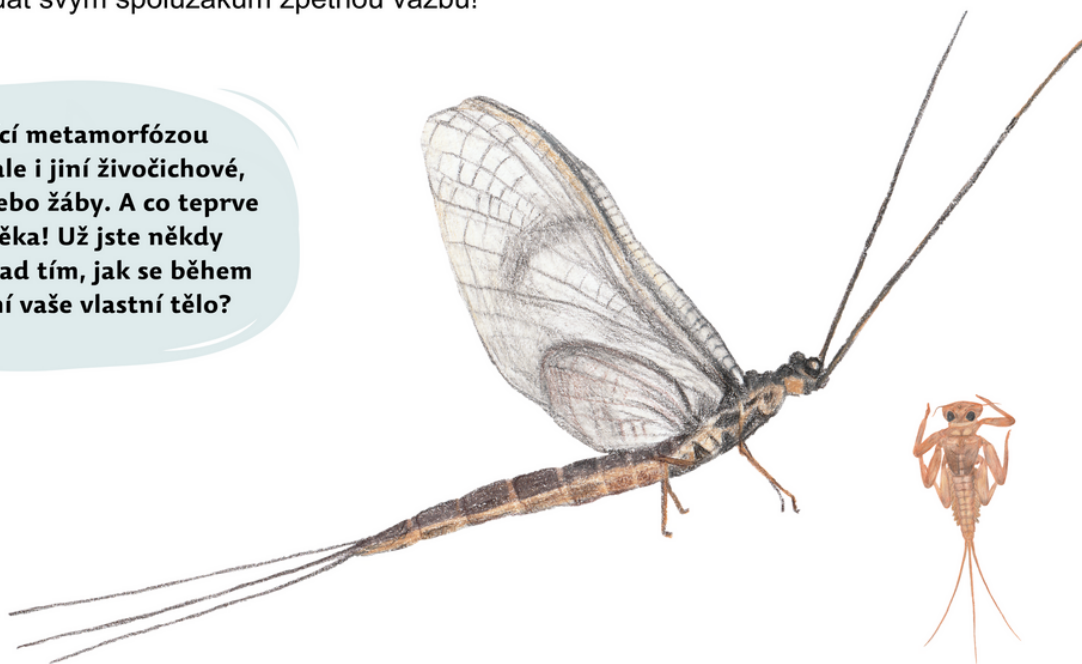
TIP!

Pokud pravidla nedodržíte úplně přesně, svět se nezboří! Důležité je koncentrovat do několika málo slov to podstatné.

5 Prezentujte své metamorfózy ostatním

Prohlédněte si, co vytvořili ostatní, a představte si navzájem své práce. Přečtěte u toho svou slovní reflexi! Z prací vzniklých během projektu můžete připravit výstavu a pozvat své hosty. Popište, která z proměn vás zaujala a proč. Vysvětlete, jak jste téma výtvarně pojali. Nezapomeňte dát svým spolužákům zpětnou vazbu!

Fascinující metamorfózou procházejí ale i jiní živočichové, třeba ryby nebo žáby. A co teprve vývoj člověka! Už jste někdy přemýšleli nad tím, jak se během života mění vaše vlastní tělo?



Pro zájemce

Věřili byste, že oba obrázky zachycují stejný druh živočicha? Také on už byl v našich listech zmíněn. Výskyt jeho larvy je — vedle larev chrostíků — ukazatelem čisté vody. Dokážete dohledat, o jakého živočicha jde? Tady je malá nápověda: dospělec se stal symbolem krátkého života a pomíjivosti.