

hraj si &
poznávej

ORIGINAL

VELKÉ PRAVĚKÉ

AKVÁRIUM



Přečtěte si příručku s pokyny a uchovávejte si ji pro budoucí potřebu.

Výrobce: **Clementoni S.p.A.**

Zona Industriale Fontenoce s.n.c. – 62019 Recanati (MC) – Italy

Tel.: +39 071 75811 – Fax: +39 071 7581 234

www.clementoni.com

V?????



Clementoni

MATERIÁL A POMŮCKY



- pozorovací akvárium
- dvě přepážky
- přilepovací gumové nožičky
- vajíčka listonoha (triops) s detritem*
- krmení pro listonohy
- písek
- kamínky
- teploměr s tekutými krystaly
- dva kelímky velikosti 50 ml s víčky

- injekční stříkačka (sací)
- kousek hadičky
- lžička
- pipeta
- pinzeta
- špachtle
- lupa

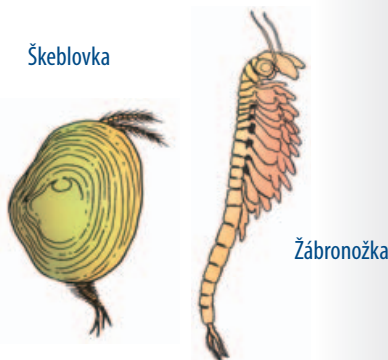
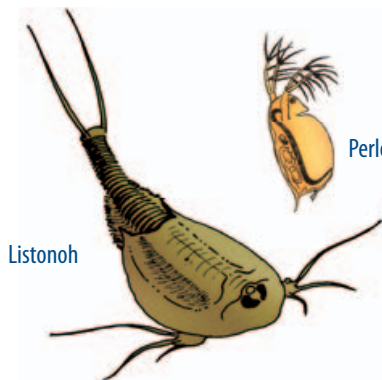
POZOR!

Pokyny k používání lupy!

- Kvůli zvýšenému nebezpečí vzniku požáru nesmí být lupa vystavena přímému slunečnímu záření.
- Nikdy nepozorujte pomocí lupy slunce, jelikož by mohlo dojít k trvalému poškození očí.

* Detritus: neživá organická hmota pocházející z vod.

ZOBRAZENÍ VODNÍCH ŽIVOČICHŮ, KTEŘÍ SPOLU ŽIJÍ V PŘÍRODĚ



POZOR!

Děti by měly být při zacházení s touto sadou pod dohledem dospělé osoby.

POKYNY:

Nevysazujte listonoha do místních vod, protože by mohl narušit přirozenou rovnováhu fauny. V rámci ochrany přírody pocházejí vajíčka v této sadě ze šlechtitelských provozů a nebyla odebrána z přirozeného prostředí.

DŮLEŽITÉ POKYNY

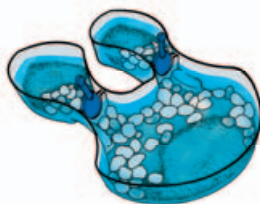
- Nesahejte rukama do pozorovacího akvária.
- Zabraňte kontaktu vody s očima.
- Po každém kontaktu s vodou, materiály a substancemi z této sady (krmením pro listonoha, akváriem apod.) si umyjte ruce.
- Listonohy nejzte, nejsou vhodné ke konzumaci.
- Nekrmte listonohy domácí zvířata.
- Nedávejte listonohy do akvária společně s jinými zvířaty.

ÚVOD

Pomocí této vědecké sady můžeš chovat v akváriu malého koryše, který se zde bude při hledání potravy ve vodě stále pohybovat. Tvým úkolem je starat se o tohoto živočicha co nejlépe, tím, že budeš kontrolovat kvalitu a teplotu vody a pravidelně ho budeš krmit.



STOP



VĚDECKÉ INFORMACE

ŘÍŠE: Živočichové
Kmen: Členovci
Podkmen: Koryši
Třída: Lupenonožci

* Listonohů je více druhů:
například listonoh jarní nebo
listonoh letní

Řád:

Žábronožky
(Anostraca)



Listonožky
(Notostraca)



Škeblovky
(Conchostraca)



Perloočky
(Cladocera)



Vědecký název:

-

Triops longicaudatus

-

-

Vymyšlené jméno:

-

„tři oči a dlouhý ocas“

-

-

Uživatelské jméno:

Artémias

Listonoh americký*

Škeblovka

Perloočka

Velikost:

10–25 mm

10–50 mm

0,4–20 mm

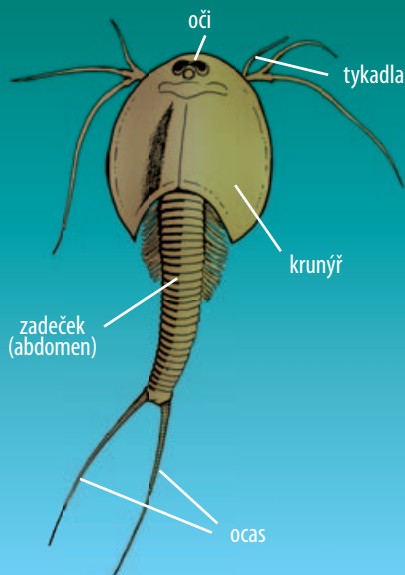
0,2–5 mm

KDO JE LISTONOH?

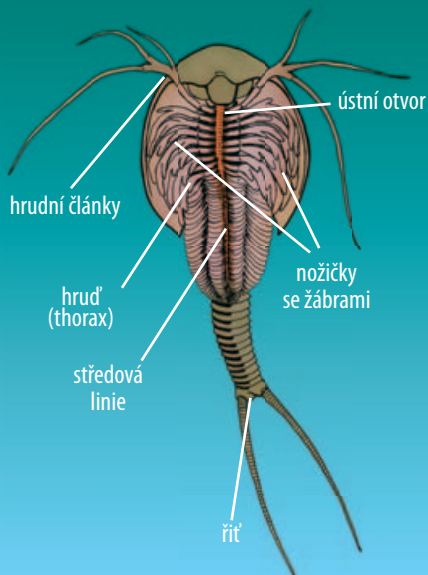
– Listonoh je korýš, blízky příbuzný krabů a krevet, na zádech má velký krunýř a dosahuje délky asi 4–5 centimetrů.

ANATOMICKÝ PŘEHLED

POHLED SHORA



POHLED ZESPODU



- Latinský název pro listonoha **triops** pochází z řečtiny a znamená „tři oči“, které jsou patrné při pohledu zblízka. Třetí, jednodušší „oko“, je umístěno více směrem dovnitř a je velmi citlivé na světlo.
- Při vylíhnutí z vajíčka je listonoh tak malý, že je sotva viditelný. Za pár dní však vyroste a žije v průměru 1–2 měsíce. V dospělosti klade na dno tůně vajíčka. Jeho vajíčka jsou schopna vydržet v bahně a písku a jsou životaschopná po mnoho let, i když voda v tůni vyschne. Toto „klidové stadium“ vajíček je tak označováno jako **dormance**. Jakmile zaprší, oteplí se a tůň se naplní vodou, listonohové se „probudí“, tzn. vylíhnou se larvy.

KDE LISTONOH ŽIJE?

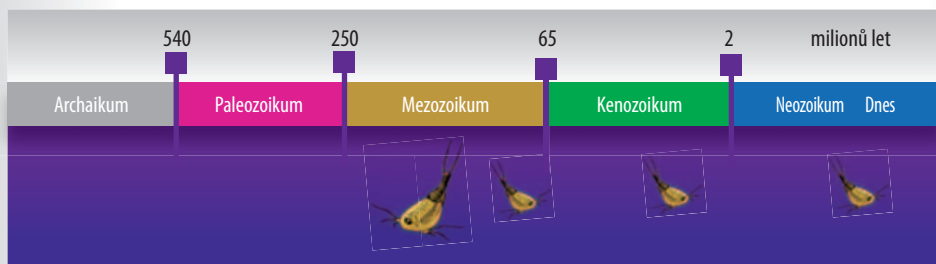
V přírodě žije v malých, klidných a nepříliš hlubokých sladkovodních tůňích s čistou, nepříliš studenou vodou. Umí plavat, často však zůstává na dně tůně.



NÁVRAT DO DRUHOHOR (MEZOZOIKUM)



DĚJINY ZEMĚ



KDY SE OBJEVILI NA ZEMI PRVNÍ LISTONOHOVÉ?

Asi před 200 miliony let v době mezozoika neboli druhohor, společně s plazy a dinosaury.

ŽIJÍ LISTONOHOVÉ JEŠTĚ DNES?

Ano, téměř na všech kontinentech, v různých velikostech a barvách. Patří k nejstarším živým tvorům na Zemi, přičemž za miliony let neprodělali žádné zásadní změny; odtud je jejich označení „žijící fosilie“.

DŮLEŽITÉ INFORMACE A ZAJÍMAVOSTI O LISTONOHÁCH

• JAK VELKÁ JSOU VAJÍČKA LISTONOHŮ?

Tak velká jako tyto tečky

• V JAKÉ ČÁSTI TĚLA SE VAJÍČKA NACHÁZEJÍ?

Vycházejí ze dvou malých váčků pod hrudi (thorax) a mísí se s pískem.

• VYLÍHNOU SE PŘI KONTAKTU S VODOU ZE VŠECH VAJÍČEK LARVY?

Nikoli, ne ze všech.

• VYVINOU SE ZE VŠECH LAREV DOSPĚLÍ LISTONOHOVÉ?

Nikoli, ne všechny dospějí v listonohy, dokonce jich dospěje jen velmi málo, občas pouze jedna jediná!

• JE MOŽNÉ ROZPOZNAT PRÁVĚ VYLÍHNUTÉ LARVY POUHÝM OKEM?

Není snadné je vidět, jelikož jsou velmi malé a průhledné; rozpozná je pouze ten, kdo má zkušené oko nebo zvětšovací sklo (lupu).

• JE MOŽNÉ VYPĚSTOVAT Z JEDNOHO JEDINÉHO DOSPĚLÉHO LISTONOHA NĚKOLIK MALÝCH LISTONOHŮ?

Ano, protože mládě listonoha se vyvine pouze z jedné vaječné buňky; tento způsob rozmnožování se označuje jako **partenogeneze** (samobřezost).

• MŮŽE SE STÁT, ŽE NAJDU NA DNĚ AKVÁRIA „KŮŽI“ LISTONOHA?

Ano, protože listonoh si během vývoje svou „kůži“ několikrát vymění, tak, že si ji stáhne přes ocas jako potápěčskou kombinézu. Tato kůže mu slouží jako vnější kostra (skelet).

• JAKÝCH VELIKOSTÍ MOHOU LISTONOHOVÉ DOSÁHNOUT?

Kdo vypěstuje živočichy o délce (měřeno s ocasem) 3–4 centimetrů, může se označit za vynikajícího chovatele.

• Může listonoh onemocnět? Ano.

• Může kousat? Ne.

• Je jedovatý? Ne.

• JSOU LISTONOHOVÉ DOBRÍ PLAVCI?

Jsou vynikající plavci s velmi rychlými pohyby, umí dělat piruety; tímto způsobem totiž mohou přijmout více kyslíku pomocí žaber nacházejících se v jejich „nohách“ (hrudních nožkách).

• KTERÝ ZVÍŘECÍ DRUH JE NEJSTARŠÍ NA ZEMI?

Je to listonoh letní (triops cancriformis) žijící v Evropě, který se na Zemi objevil již před více než 200 miliony roky. V této sadě se nachází listonoh americký (triops longicaudatus), který se objevil krátce poté.

• JAKOU ROLI HRAJÍ LISTONOHOVÉ VE SVÉM PŘÍROZENÉM PROSTŘEDÍ?

Jsou součástí potravního řetězce, tzn. představují potravu pro určité druhy ptáků, mezi nimi i stěhovavých. Ve svém životním prostředí však mohou být veskrze škodliví, jelikož požírají kořeny vodních rostlin (v Evropě, a to především v Itálii, žijí v rýžových polích). Občas se listonohové vysazují do určitých kultur, aby omezili růst plevelů bez použití chemikálií.

CHOV LISTONOHŮ DOMA

NEŽ ZAČNEŠ, MĚL BY SIS PŘEČÍST VŠECHNY BODY NÁSLEDUJÍCÍCH POKYNŮ.

POŽÁDEJ NĚKOHO DOSPĚLÉHO O POMOC

① SESTAVENÍ POZOROVACÍHO AKVÁRIA

POSTUP

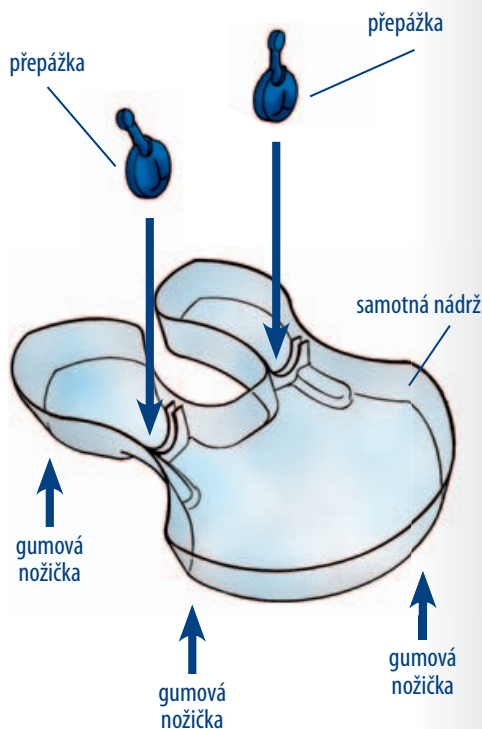
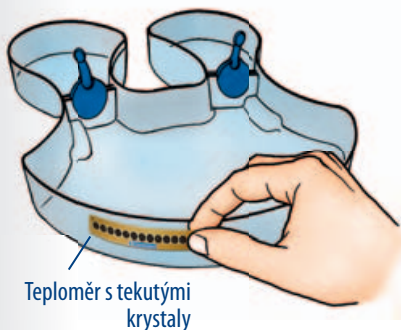
Akvárium se skládá ze tří vzájemně propojených nádrží a je opatřeno: gumovými nožičkami, teploměrem a přepážkami.

- Připevni gumové nožičky na čtyři vyznačené kroužky pod akváriem.
- Odstraň ochrannou fólii ze zadní strany teploměru a připevni ho tak, jak je znázorněno na obrázku, na vnější stranu spodní části pozorovacího akvária, aby ukazoval teplotu vody. Nyní musíš ještě sloupnout průhlednou fólii.

UPOZORNĚNÍ!

Dej pozor, aby se teploměr nenamočil!

Kompletně sestavené akvárium



Použij obě přepážky ve tvaru listonoha k vytvoření dvou oddělených částí v rámci akvária.

Pokyny k fungování teploměru:

U přístroje na měření teploty vody obsaženého v sadě se jedná o páskový teploměr s displejem z tekutých krystalů.

Na tomto teploměru se stupnicí po dvou stupních, která má rozsah od +10 °C do +34 °C, se naměřená teplota ukáže vždy pomocí barevného čísla uvnitř příslušného černého kolečka.

Jestliže se ukáží dvě po sobě jdoucí čísla, znamená to, že teplota se nachází mezi těmito dvěma hodnotami.

Jestliže není možno rozpoznat žádné číslo, leží možná teplota pod +10 °C nebo nad +34 °C, což můžeš beztak zjistit sám.



2) PŘÍPRAVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ LISTONOHŮ

- Nepoužívej na čištění akvária mýdlo ani žádné jiné čisticí prostředky.
- Zajisti, aby byl v blízkosti akvária stále připraven čistý a savý papír.

POŽÁDEJ NĚKOKOHO DOSPĚLÉHO, ABY TI OBSTARAL NĚKOLIK LITRŮ DEMINERALIZOVANÉ RESP. DESTILOVANÉ VODY.

a) Čisti akvárium demineralizovanou vodou

- Demineralizovaná (resp. destilovaná) voda (bez minerálních solí) se používá také do autobaterií nebo žehliček. Popros nějakého dospělého, aby ti v obchodě zakoupil 5-ti litrovou lahev.

V místnosti, kde bude akvárium umístěno, by neměly být uloženy žádné repelentní prostředky nebo spreje, protože chemické látky v nich obsažené by mohly vodu znečistit.

b) Nalij do akvária asi dva litry demineralizované vody

- Než dáš vodu do akvária, měl bys pečlivě vybrat konečné místo pro jeho umístění, protože plné akvárium by se už nemělo přemísťovat.



Demineralizovaná voda



40 šálků po 50 ml
nebo cm³

POZOR!

Voda nesmí přesahovat okraj.

- Používej pro listonohy výhradně demineralizovanou vodu, protože chlór či jiné chemické prvky obsažené ve vodě z vodovodu by pro ně mohly být smrtelné.

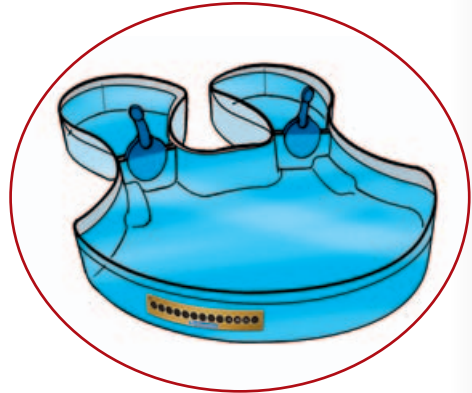
Nepoužívej vodu z vodovodu ani dešťovou vodu.

Akvárium naplněné vodou už nepřemísťuj.

POZOR!

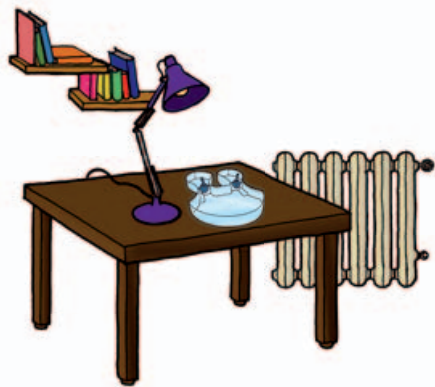
c) Zkontroluj teplotu vody, než do ní dáš vajíčka listonohů!

- Listonohy je možné chovat v kterémkoli ročním období, ale v létě, kdy je tepleji a déle světlo, není nutné používat umělé osvětlení a topit.



Nevystavovat přímému slunečnímu světlu.

- V zimních měsících v prvních dnech života listonohů bude možná nutné udržovat teplotu v místnosti, kde je akvárium umístěno, na teplotě 23–24 °C.
- Postav akvárium vedle stolní lampičky (40 až 60 wattů – ať nějaká dospělá osoba zkontroluje parametry lampičky) ve vzdálenosti asi 30 až 40 centimetrů; pomocí lampičky se ohřeje voda asi o 1–2 °C. Pokud to bude nutné, můžeš akvárium postavit vedle topného tělesa ústředního topení.



Toto vše pomáhá udržet teplotu vody do vylihnutí larev a v prvních dnech jejich života na cca. 25°C; následně může být teplota i o něco nižší.

NEZAPOMENĚT: Jelikož je světlo nezbytným faktorem růstu listonohů, musí stát nezakryté akvárium asi 14 hodin denně na denním světle.

- Zkontroluj alespoň jednou denně teplotu vody. V době líhnutí a v prvních dnech života listonohů musí být mezi 23 °C a 26 °C a následně pak i o něco nižší.

Poté je třeba udělat následující:

3 TAKTO SE VKLÁDAJÍ VAJÍČKA LISTONOHŮ DO VODY

- Mikroskopicky malá, téměř neviditelná (a nejedlá) vajíčka listonohů se nacházejí v sáčku spolu s detritem, tak aby měli listonohové po vylíhnutí ideální prostředí k životu a byl jim zajištěn přísun potravy v prvních dnech života.
- Před vylíhnutím nesmí být listonohové krmeni.



DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ!

- Před vysypáním poloviny sáčku (vajíčka s detritem) do akvária, protřep sáček tak, aby se jeho obsah rovnoměrně promísil.
- Vysyp pouze polovinu sáčku (vajíčka a detrit) do menší z nádržek akvária s přepážkou. Rozsyp vše opatrně a rovnoměrně po celé hladině. V tomto menším prostoru najdou čerstvě vylíhnutí listonohové v prvních dnech života snadněji svou potravu.
- Pokud něco z obsahu sáčku ulpí na stěnách akvária, můžeš to smýt pomocí demineralizované vody (použij pipetu).

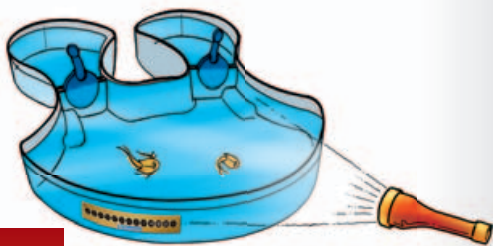


UMYJ SI RUCE

Je důležité zapsat si datum a čas, kdy jsi dal vajíčka do vody. Je pak jednodušší dodržet následující pokyny a časy.



- **Pozorování:** Přibližně za 24–48 hodin se můžou začít líhnout první larvy; někdy to může trvat i trochu déle. Na začátku je velmi těžké listonohy ve vodě rozpoznat, ale asi za 3–4 dny jsou již vidět lépe. Listonohové vypadají jako malé světlé body, které jsou lépe rozpoznatelné pomocí lupy (viz obrázek).



POZOR!

Pokyny k použití lupy!

- Kvůli zvýšenému nebezpečí vzniku požáru nesmí být lupa vystavena přímému slunečnímu záření.
- Nikdy nepozorujte pomocí lupy slunce, jelikož by mohlo dojít k trvalému poškození očí.



NEZAPOMEŇ:

Každý den potřebuje listonoh alespoň 14 hodin denního světla. Teplotní výkyvy o cca 4–5 °C mohou být pro listonohy velmi nebezpečné nebo dokonce smrtelné.



- Připrav si deník, do kterého budeš zapisovat, kdy se listonohové vylihli a jaké mají zvyky nebo zvláštní způsoby chování.

4 TAKTO SE LISTONOHOVÉ KRMÍ

POKYNY: Detrit, který je spolu s vajíčky v sáčku, obsahuje veškeré živiny, které velmi malí živočichové potřebují v prvních dnech života.

- 3–4 dny po vložení do vody můžeš z vodní hladiny odebrat pomocí lžičky trochu detritu, abys listonohy lépe viděl, než je budeš krmít.

POZORI!

NEVYHOĎ OMYLEM I LISTONOHY

Během jednoho týdne je možno veškerý detrit odstranit. Detrit dej do igelitového sáčku a vyhoď ho do koše či popelnice.



UMYJ SI RUCE

- Otevři balení s krmením pro listonohy (nejíst – není vhodné ke konzumaci!) a po použití si umyj ruce.
- * Rozsyp v první den krmení pomocí pinzety několik zrníček nebo velmi malé kousky krmiva po hladině vody.

POKYNY: Jestliže je krmivo ve formě granulátu, musíš zrníčka rozdrtit na hladkém listu papíru pomocí hřebtu špachtle najemno.

- * Druhý den nekrmit.
- * Od třetího dne můžeš pomocí pinzety podávat trochu větší množství krmení (o několik drobků více); od tohoto dne je třeba krmit listonohy denně. Dávej velký pozor na množství potravy: příliš velké množství potravy pro ně může být smrtelné! Po použití vždy nádobu s krmením pečlivě uzavři.

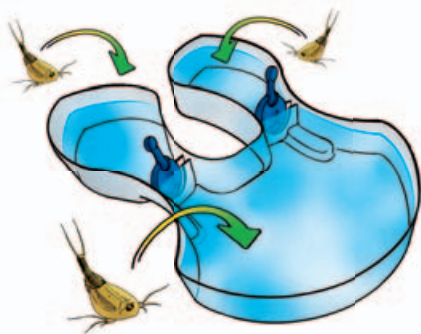
POZOR!

Pro udržení již vzrostlých listonohů v dobrém stavu stačí opravdu jen pár drobečků; obsah sáčku vystačí na krmení listonohů po celou dobu jejich životního cyklu.

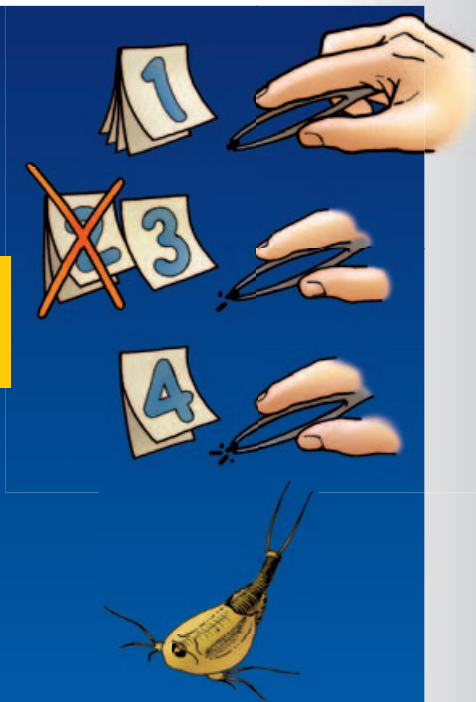
POKYNY: Místo krmení obsaženého v sadě můžeš listonohy krmit i krmením pro rybičky zakoupeným ve specializované prodejně (např. Spirulina, doplněk stravy ve formě granulátu nebo prášku) nebo nastrohanou mrkví či jablkem.

POZOROVÁNÍ

Asi osm dní po vylíhnutí dosáhne tvůj listonoh, který bude v té době už poměrně zdatný, délky více než 10 milimetrů a po dvou týdnech může mít i s ocasem délku 40–50 milimetrů. V prvních dvou týdnech rostou listonohové velmi rychle, což je patrné i podle zbytků kůže, které budeš nacházet na dně akvária, neboť koryši svlékají kůži každé 3–4 dny (zbytky kůže odstraň z pozorovacího akvária pomocí lžičky).



Krmit musíš pečlivě a pravidelně, protože listonohové jsou často velmi hladoví a při nedostatku potravy může dojít ke kanibalismu (agresi mezi živočichy). Z tohoto důvodu můžeš také umístit listonohy do různých sekcí akvária.



TIPY, JAK SE O LISTONOHY STARAT

- Pokud se voda začne kvůli zbytkům potravy nebo detritu zbarvovat do hněda nebo zakalovat (asi po 7–8 dnech po vložení vajíček do vody), doporučujeme vyměnit část vody v akváriu za čistou, demineralizovanou vodu. Následně můžeš část vody v akváriu vždy jednou za 3–4 dny nebo v případě potřeby obnovit, aby měli živočišné stále čerstvou vodu s dostatkem kyslíku.

POZOROVÁNÍ: Jestliže se listonohové pohybují příliš pomalu, může to souviset s nedostatkem kyslíku. Příliš vysoká teplota vody nebo nadměrné množství živin způsobují pokles obsahu kyslíku ve vodě.

ČÁSTEČNÁ VÝMĚNA VODY V POZOROVACÍM AKVÁRIU

- Dej asi čtyři kelímky velikosti 50 ml nebo cm^3 demineralizované vody do čisté nádoby a zahřej na teplotu cca 25 °C. Těchto 200 ml demineralizované vody odpovídá asi 20 vstříkům po 10 ml.

Při manipulaci se sací stříkačkou buď velmi opatrný!

- Během ohřívání vody můžeš odstranit trochu detritu a poté odsát špinavou vodu pomocí stříkačky, na kterou napojíš hadičku. Asi 20krát vytáhni píst a nasaj vodu. Ale nevytahuj píst až k horní zarážce. Aby byl tento proces bezpečnější, doporučujeme zavést hadičku až ke dnu akvária.

Špinavou vodu z akvária nalij do plastového kelímku a vylij do WC.

- Poté naplň opět akvárium demineralizovanou vodou tak, že ji necháš stékat podél stěn akvária. Na konec vymyj stříkačku, hadičku a kelímek čistou vodou.



UMYJ SI RUCE

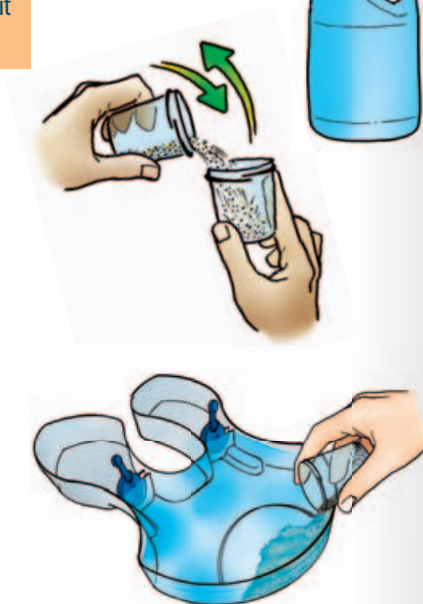
NASYP NA DNO POZOROVACÍHO AKVÁRIA PÍSEK

- Teprve za 2–3 týdny, až listonohové vyrostou, můžeš dát do jedné části pozorovacího akvária trochu písku. Listonohové se v písku velmi rádi hrabou a hrají si v něm. Než vložíš písek na dno akvária, musíš ho vyčistit demineralizovanou vodou.

Demineralizovaná voda



- Nasyp písek do odměrky až po rysku 20 ml, přidej trochu demineralizované vody, vše zamíchej pomocí špachtle a přelívej směs vody a písku opakovaně z jedné nádoby do druhé tak, jak je znázorněno na obrázku.
- Vylíj vodu, kterou jsi písek čistil a celý proces opakuj 2–3 krát, přičemž musíš pokaždé použít čerstvou demineralizovanou vodu.
- Nech vyčištěný písek opatrně sklouznout podél stěny na dno jedné z částí akvária (viz obrázek).



UMYJ SI RUCE

PÍSEK PO UKONČENÍ EXPERIMENTU S CHOVEM LISTONOHŮ UCHOVEJ

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ!

Poté, co na konci životního cyklu listonohů odstraníš pomocí odsávací stříkačky vodu z akvária, neměl bys písek vyhazovat, ale nasypat ho po vysušení (trvá asi dva týdny) do sklenice s víčkem. Mezi zrnky písku by se ještě mohla nacházet nějaká vajíčka, která nakladli dospělí listonohové.

Když dáš písek za několik měsíců nebo dokonce několik roků opět do akvária s demineralizovanou vodou, kterou jsi zahřál na teplotu 25 °C, mohla by se – pokud budeš mít štěstí – vylíhnout a vyrůst druhá generace listonohů.



DEJ POZOROVACÍMU AKVÁRIU NOVOU PODOBU POMOCÍ OBLÁŽKŮ

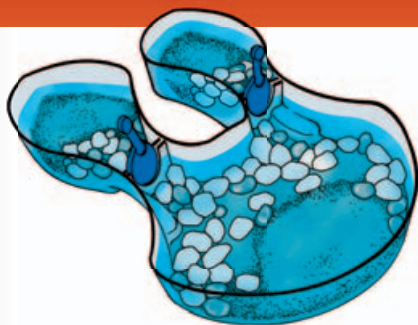
Čtyři týdny po vylíhnutí larev listonoha si můžeš akvárium ozdobit barevnými oblázky podle vlastních představ.

- Umyj oblázky pečlivě pod tekoucí vodou.
- Opláchni je poté demineralizovanou vodou a polož do různých částí pozorovacího akvária, jak to můžeš vidět na obrázku.



POZOR!

Na konci tohoto experimentu musíš akvárium po odstranění veškerého materiálu, který se nachází uvnitř, velmi pečlivě vyčistit.



Demineralizovaná voda

EXPERIMENT SE SVĚTLEM

„Třetí oko“ slouží listonohovi jako kompas

- Zhasni světlo v místnosti.
- Baterkou posviť na pozorovací akvárium.

POZOROVÁNÍ: Listonohové příplavou ke světlu.

Světlo je pro listonohy velmi důležité, a proto jsou pomocí svého vysoce citlivého „třetího oka“ ke světlu přitahováni.

