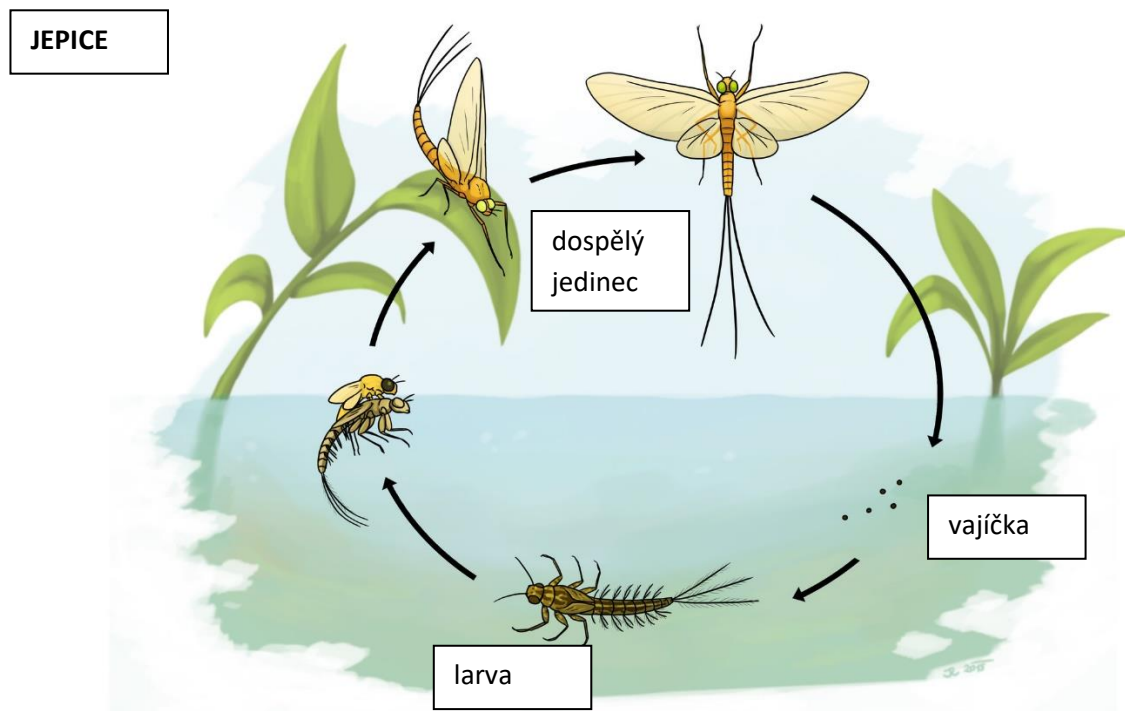


## Pracovní list programu Biologie v praxi pro střední školy

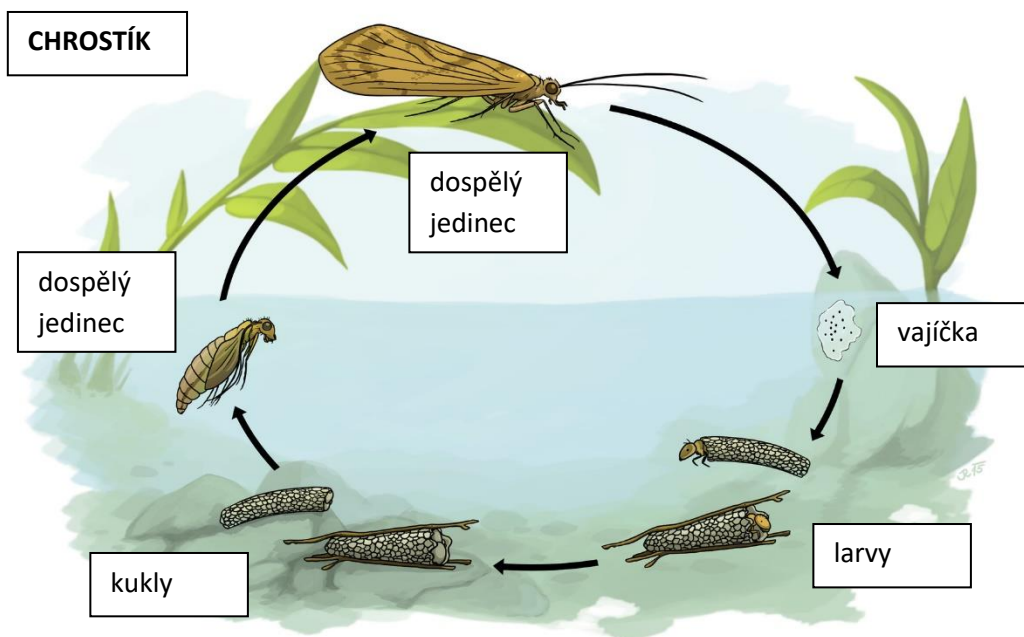
- 1) Prohlédni si obrázek životního cyklu dvou vodních živočichů. O jaké se jedná? Pojmenuj jednotlivá stádia a celý cyklus vysvětli (tj. čím se živí, kam a jak se stěhují apod.). Uveď i systematické zařazení živočichů.



Dospělá jepice naklade vajíčka do vody. Z nich se vylíhnou malé larvy, které rostou (svlékají se, až 40x). Z posledního stadia larvy se vylíhne dospělý jedinec (pro upřesnění nejdříve okřídlené subimago a pak teprve imago). Larvy mohou žít i několik let, dospělci naopak pouze několik dní a nepřijímají ani žádnou potravu. Nemají stádium kukly, vyvíjejí se tedy proměnou nedokonalou.

Mají svůj vlastní řád chrostíci (Trichoptera), třída hmyz.



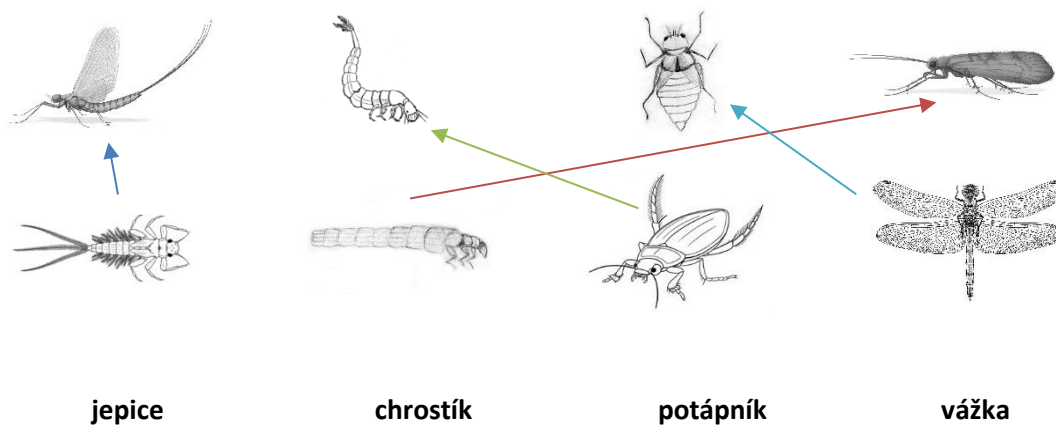


Samice chrostíka naklade do vody rosolovitá vajíčka, z kterých se vylíhnou mladé larvy. Některé druhy si ihned staví schránku z různého materiálu. Svlékají se cca 6x, poté se zakuklí. Po několika týdnech kukla vyplave na břeh, kde oschne a vylíhne se imago. Vývoj tedy probíhá proměnou dokonalou.

Mají svůj vlastní řád chrostíci (Trichoptera), třída hmyz.

Autor obrázků: Jana Růžičková

**2) Spojovačka – spoj dospělé s larválním stadiem a dopiš název živočicha. U vodních stadií zakroužkuj umístění žaber. Nepočítáme-li vajíčko, u některých vyobrazených živočichů jedno stadium chybí. Které to je a u kterých živočichů?**



jepice

chrostík

potápník

vážka



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



### 3) Poznáš, o kterých živočiších děti mluví?

a) „Viděl jsem ve vodě malilinkaté zvířátko s nožičkami, které s sebou tahalo domeček z kamínků!“

.....larva chrostíka.....

b) „Paní učitelka nám povídala o larvě, která je ukrutně dravá a loví tak, že z ničeho nic vymrští svoji spodní čelist s kleštěmi!“

.....larva vážky.....

c) „Slyšel jsem, že ve vodě prý žijí strašlivě malilinkatí živočichové, kteří nejsou skoro vidět! Někteří z nich se jmenují buchanky a perloočky a patří mezi korýše, stejně jako rak!“

.....plankton.....

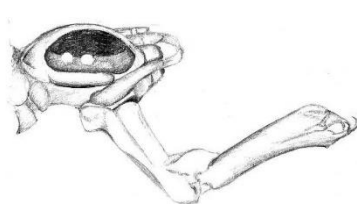
d) „Když jsem to zvíře podobné brouku vylovil z bahna a viděl jeho dlouhé žihadlo, strašně jsem se vylekal! Ale tatínek mě uklidnil, že je to jen trubička na dýchání.“

.....splešťule blátivá.....

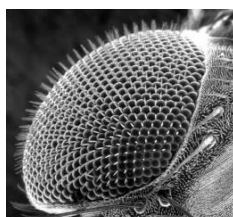
e) „S tímhle vodním zvířátkem jsem si užil spoustu legrace! Honil jsem s ním ostatní děti a strašil je, že jim vysaje krev. Pak ale přišel děda a ten všem vysvětlil, že jediný druh, který krev saje, u nás už skoro nežije!“

.....pijavice.....

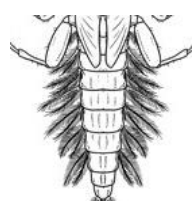
### 4) Poznáš, kterému živočichovi patří obrázek a co na něm je?



vychlípitelná spodní čelist, nebo-li "maska" vážky



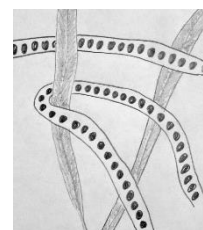
složené oko dospělého hmyzu



žaberní lupínky jepice



schránka chrostíka



vajíčka ropuchy

### 5) Seřad' živočichy podle velikosti (očísľuj):

- |    |                                |   |                   |
|----|--------------------------------|---|-------------------|
| 5  | plovatka bahenní               | 1 | perloočka         |
| 12 | dospělý sumec (váží až 300 kg) | 4 | splešťule blátivá |



2	larva komára	3	larva chrostíka
10	vydra (váží až 12 kg)	6	dospělá motýlice
8	rak	9	dospělý pstruh
11	bobr (váží až 30 kg)	7	rejsec vodní

### 6) Čím se živí následující živočichové?

larva vážky	- dravě	dospělá vážka	- dravě létajícím hmyzem
larva potápníka	- dravě	dospělý potápník	- dravě
pijavice	- dravě	larva komára	- zbytky organického materiálu a plankton
dospělý komár	– samec - nektarem	dospělý komár	– samice – saje krev obratlovců
okružák	- vodními řasami a zbytky organického materiálu		
bobr	- bylinami a kůrou stromů		
pulec	- vodními řasami a zbytky organického materiálu		
skokan	- létajícím hmyzem		

### 7) Kteří živočichové jsou tu vyobrazeni? Vyplň pro každého z nich údaje uvedené níže. Který/é z těchto druhů jsou v naší přírodě nepůvodní? Může to způsobit nějaké problémy? Jaké?



Název:	bobr evropský	vydra říční	norek americký
Potrava:	rostlinná (kůra a rostliny)	ryby	ryby
Ocas:	placatý	kulatý (na průřezu)	kulatý
Zařazení do systému:	hlodavci	šelmy (lasicovité)	šelmy (lasicovité)

Nepůvodním druhem je norek americký, který decimuje zejména populace raků a ryb.





**8) Na jakého živočicha ukazují následující pobytová znamení?**

- menší nora v příkrém břehu nad vodou - ledňáček
- menší nora v břehu pod vodou - rak
- ohlodaná kůra a dřevo na kmeni stromu - bobr
- zbytek ohlodané ryby - vydra nebo norek

**9) Jaké živočichy žijící v potoce nebo rybníce a blízkém okolí lidé využívají (loví) a proč? Vymysli alespoň 4 případy.**

- ryby pro maso, dříve lidé lovili i raky
- plankton k chovu rybiček
- bobři a vydry pro kožešinu
- pijavice lékařská k léčbě
- perlorodka pro perleť k výrobě knoflíků
- žáby pro žabí stehýnka
- v Číně se jedí i opražené vážky

**10) Jak lidé využívají potoky? Vymysli alespoň 4 způsoby využití.**

- energie vody: pohon pro mlýny a pily
- plavení dřeva
- zdroj vody pro těžbu rud
- výroby: sklárny a papírny

**11) Jaké jsou mezi obrázky rozdíly? Popiš, co se stalo. Jde podobnému problému zamezit? Jak?**

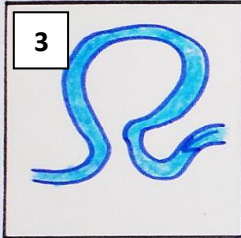
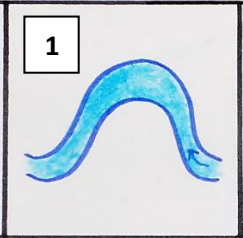
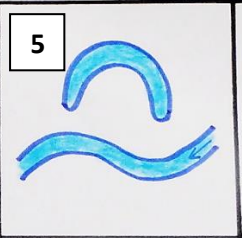
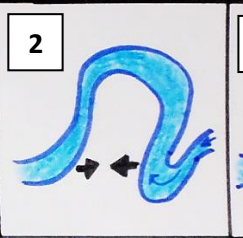
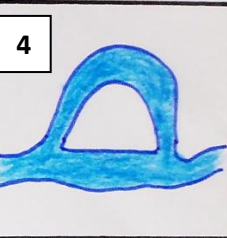


Na obrázku vlevo je zobrazen bohatý život přírodě blízkého rybníka. Je zde přiměřené množství ryb, bohatý porost vodní vegetace a široké spektrum vodních živočichů.



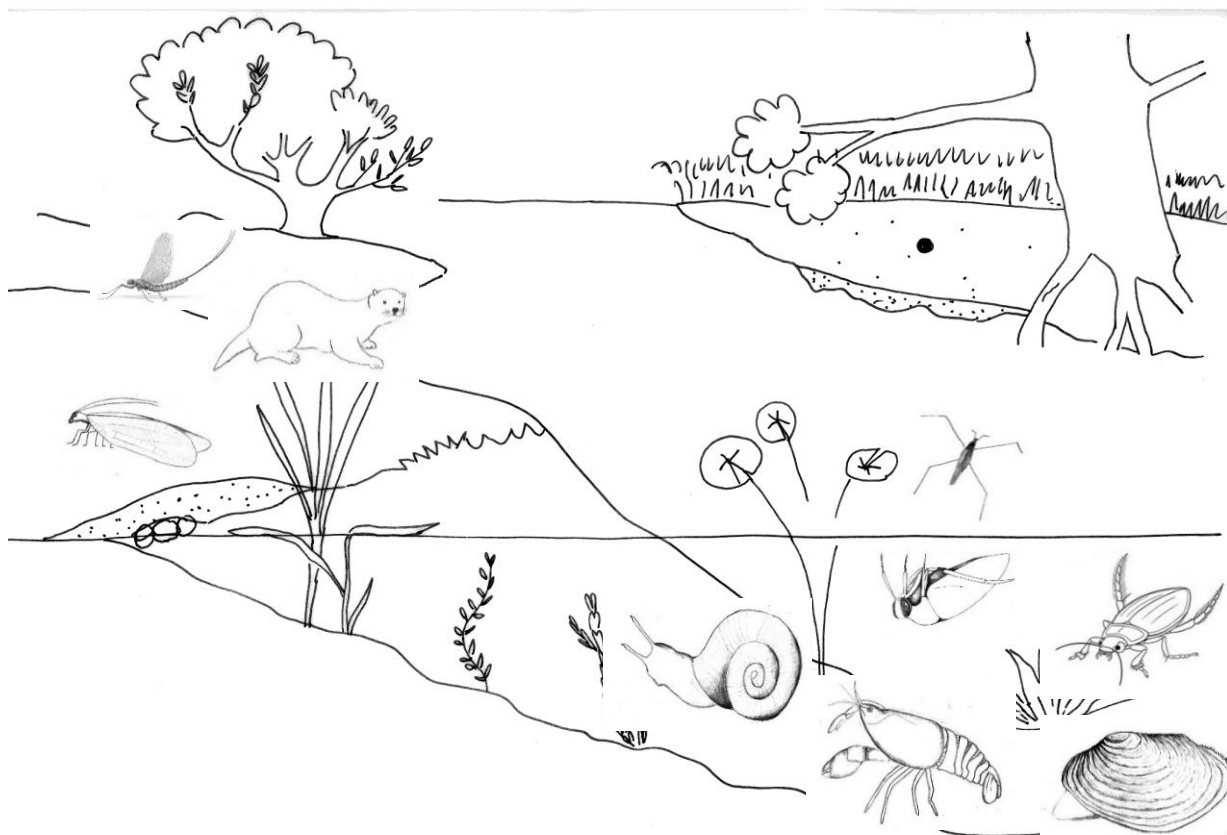
Na obrázku vpravo velké množství chovaných ryb narušuje přírodní rovnováhu – nasazené ryby sežerou vodní vegetaci i drobné vodní živočichy včetně pulců žab. Možným řešením je výlov ryb.

12) Popiš, co se děje na obrázcích a seřaď je (očísľuj je).

				
<p>Konce meandrů se tak přiblíží, až dojde k protržení a změně toku.</p>	<p>Vodní tok meandruje.</p>	<p>Po nějakém čase dojde k postupnému oddělení konců a vznikne <b>mrtvé rameno</b>.</p>	<p>Činnost toku přibližuje konce meandru k sobě.</p>	<p>Voda teče přímější trasou koryta. Vzniká <b>slepé rameno</b>.</p>



13) Obrázky živočichů umístěné dole na stránce pojmenuj, vystřihni a nalep je do správných biotopů.

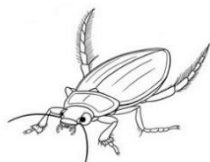
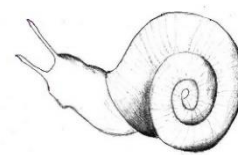
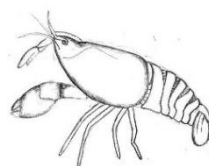
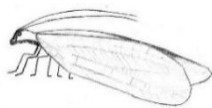
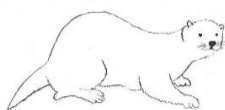


VYDRA

CHROSTÍK

RAK

OKRUŽÁK (ŠNEK)



POTÁPNÍK

ZNAKOPLAVKA

ŠKEBLE

JEPICE

BRUSLAŘKA

Autoři ilustrací v pracovním listu: Iva Jurkovičová, Jana Růžičková a Pavla Tájková (autoři programu).



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Zdroje:

Fotografie složeného oka hmyzu, otázka č. 4:

DARTMOUTH COLLEGE, Louisa Howard. Drosophilidae compound eye. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 23 June 2005 [cit. 2022-09-17]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophilidae\\_compound\\_eye.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosophilidae_compound_eye.jpg). Public Domain.

Fotografie bobra, otázka č. 7:

MUCHOWSKI, Klaudiusz. Castor fiber vistulanus2. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 24 August 2012 [cit. 2022-09-17]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Castor\\_fiber\\_vistulanus2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Castor_fiber_vistulanus2.jpg). CC BY-SA 3.0.

Fotografie vydry, otázka č. 7:

LANDGRAF, Bernard. Fischotter, Lutra Lutra. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 4 January 2016 [cit. 2022-09-17]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fischotter,\\_Lutra\\_Lutra.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fischotter,_Lutra_Lutra.JPG). CC BY-SA 3.0.

Fotografie norka, otázka č. 7:

REIJNDERS, Patrick. American Mink. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 19 July 2009 [cit. 2022-09-17]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:American\\_Mink.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:American_Mink.jpg). CC BY-SA 3.0.

