



## 5. kolo: VODNÍ BREBERY

Je jedna skupina zvířat, která není příliš známá ani příliš oblíbená. Nezaslouženě. Jsou to vodní bezobratlí živočichové, čili vodní breberky. Proč nezaslouženě? Protože když už si najdete příležitost a čas je najít, ulovit a prohlédnout si je, zjistíte, že jsou zajímaví a krásní. Nejen to, podle nich vědci určují čistotu vody v daném místě, slouží také jako základ potravního řetězce ve vodním prostředí, takže jsou i důležití. Tak hurá na ně!

### ÚKOL:

Budete muset najít ve svém okolí dostatečně čistou a jen mírně tekoucí nebo stojatou vodu, prostě místo, kde se vodní breberky vyskytují. Nezkoušejte to u koupacích nebo chovných rybníků. V koupalištích není dostatečně čistá voda a v chovných rybnících jsou vodní bezobratlí rychle konzumováni rybami. Chce to tůňku, zátočinu potoka, místo pod studánkou nebo malý rybníček bez rybí obsádky.

Do terénu si vezměte kuchyňské sítko nebo cedník. Ideální jsou ta silonová umělohmotná sítko, nebo drátěné cedníky. Pokud můžete, přidejte si sítko nebo cedník na delší klacek, aby se vám s ním dobře manipulovalo. Další vhodné vybavení je nějaké plochá světlá miska nebo umělohmotná talíř a malé skleničky nebo plastové průhledné nádoby a pinzeta (ideálně entomologická).

Pomocí sítka nebo cedníku se pokuste **nalovit co nejvíce druhů vodních bezobratlých**. Někteří žijí v bahýnku u břehu. Pokud je v cedníku mezi kamínky a bahnem nevidíte, vyklopte si ho na misku. Můžete je i opatrně pinzetou přenést do skleničky, abyste mohli živočicha lépe prohlédnout. **Vyfotografujte co jste nalovili**. Zkuste také všechny druhy co nejlépe **určit**. Pomůžou vám obrázky níže a pak můžete použít třeba obrázkový klíč vodních bezobratlých od Rezekvítku, nějaký jiný určovací klíč nebo atlas.

Napište také **kde jste živočichy nalovili**, můžete to **zobrazit na mapce**.

Pokuste se také určit kvalitu vody v místě výlovu. Použijte své úlovky jako **bioindikátory**. Co to je? To zjistíte sami a vypočítejte podle návodu níže jednoduchý **biotický index**.

### HODNOCENÍ:

Výsledky pošli jako prezentaci nebo dokument v některém programu Microsoft Office (Word, Powerpoint atd.) nebo Openoffice na adresu **[martina.cizkova@lipka.cz](mailto:martina.cizkova@lipka.cz)**. Kdyby byl váš soubor příliš velký pro e-mail, můžete práci převést do formátu PDF, nebo nám ho pošlete třeba přes [www.uschovna.cz](http://www.uschovna.cz)  
Hodnotit budeme:

1. Soupis druhů
2. Popis lokality
3. Fotodokumentaci
4. Vysvětlení pojmů bioindikátor a biotický index
5. Výpočet biotického indexu

Jsme tu pro Vás, tak se ptejte na cokoli, co bude potřeba.

**Uzávěrka je 31. 5. 2013**

Soutěž probíhá v rámci projektu **Vzdělávání k udržitelnému rozvoji pro střední školy**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## BIOINDIKACE

Pro vlastní odlovy v blízkosti vaší školy jsme Vám připravili tabulku s biotickými indexy druhů, které můžete v naší přírodě najít. Biotický index dané lokality se pak spočítá podle vzorce:

**Biotický index = součet biotických indexů nalezených druhů / počet nalezených druhů**

(pokud naleznete jiné druhy, než jsou v tabulce, nezapočítávejte je vůbec)

Biotický index se pohybuje od 10 do 1, přičemž nejvyšší kvalita vody má biotický index 10 a nejnižší 1.

SKUPINA	BODY
pošvatky	10
chrostíci	10
raci	8
vážky	8
jepice	7
plži – zubovec, bahenka, kamomil	6
mlži	6
blešivec	6
motýlice a šidélka	6
ploštice	5
brouci	5
tiplice, muchničky	5
ploštěnky	5
střechatky	4
plži – točenka, praménka, plovatka, okružák	3
okružanky	3
pijavky	3
beruška vodní	3
pakomáři	2
máloštětinatci	1

Následuje soubor obrázků, které vám mohou pomoci k určení druhů bezobratlých ve vodě. Lépe je použít i další určovací klíč, nebo atlas.

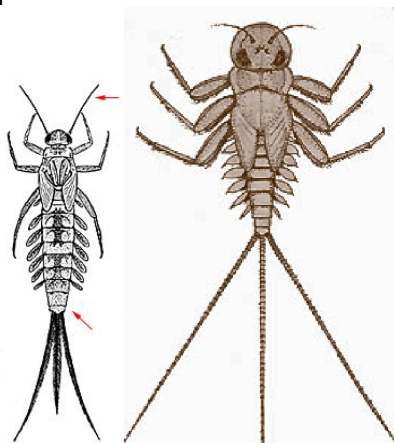
Pošvatka



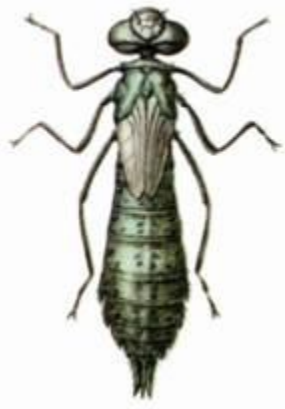
Chrostíci



Jepice



Vážky



Zubovec



Bahenka



Kamomil

Blešivec



Šidélka



PLOŠTICE:



Bodule



Splešťule



Znakoplavka



Hladinatka



Bruslařka

BROUCI:



Potápník



Vírník



Ploštěnky



Střechatky

praménka



plovatka



okružák



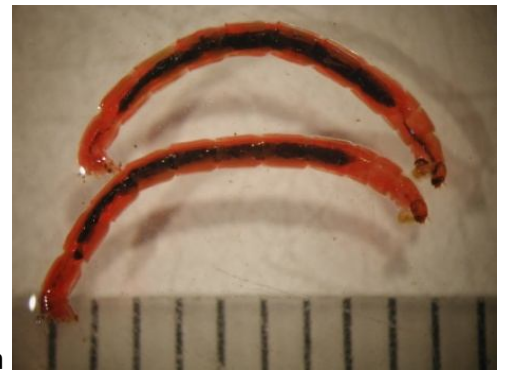
Pijavice



Beruška vodní



larva pakomára



máloštětinatci

