



Pracovní listy do BIOLOGIE

Téma: Bezobratlí v jezírku (rybníčku)

Cíl:

Pozorování a určování vodních druhů bezobratlých živočichů.

Úkol:

Nalovit, rozřadit, popsat, nakreslit a určit zástupce bezobratlých živočichů ulovených ve školním jezírku.

Úvod do problematiky:

Základním cílem pracovního listu je seznámit žáky s některými skupinami bezobratlých živočichů, kteří žijí ve sladké vodě. Podle pracovních listů či literatury (učebnic, atlasů, obrazových určovacích klíčů či internetu) mají žáci zjistit, jak se jmenují, kam se zařazují, čím se živí, zda jsou to konzumenti I. řádu (býložravci), konzumenti II. a vyššího řádu (masožravci), a nebo destruenti (rozkladači).

Účastníci:

Nejlépe polovina třídy (vhodné zejména pro cvičení z biologie či přírodovědné praktikum), prima až kvarta.

Doba trvání:

Nejlépe 2 vyučovací hodiny (1 v terénu u jezírka a druhá ve třídě).

Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto aktivitou:

- Ø ***k učení:*** žáci vyhledávají a třídí informace a využívají poznatky z jiných vzdělávacích oblastí, získávají schopnost vyvozovat závěry
- Ø ***k řešení problémů:*** využívají získaných vědomostí a dovedností k objevování různých variant řešení
- Ø ***komunikativní:*** rozumějí různým typům textů, záznamů a obrazových materiálů a tvořivě je využívají
- Ø ***pracovní:*** učí se dodržovat vymezená pravidla a v pracovní činnosti dbají ochrany životního prostředí

Potřeby a materiál:

Akvaristické sítky či sítko s malými otvory (cedníky), Petriho či jiné misky, průhledné nádoby (skleničky, malá akvária, zkumavky...), pinzety, preparační jehly, lupy, mikroskopy, pracovní listy, poznámkový blok, psací potřeby, Velkou knihu živočichů, atlasy bezobratlých živočichů či jednoduchý obrázkový klíč bezobratlých.

Místo:

Školní pozemek (zahrada) s jezírkem, učebna biologie (s internetem a mikroskopy).

Motivace:

Máme na školním pozemku alespoň trochu zarostlé jezírko (rybníček)? Pak je přírodním prostředím pro mnoho organismů, dospělců i jejich vývojová stádia. Co všechno zde můžete vidět (ulovit)? Znáte nějaké vodní bezobratlé živočichy?

Teorie:

Ve vodním prostředí žije velké množství různorodých organismů. Právě ve vodním prostředí se vyvinul život na Zemi. Do dnešní doby se stalo domovem pro různé druhy živočichů. Můžeme zde najít jak zástupce bezobratlých živočichů, tak i zástupce obratlovců.

Tyto pracovní listy jsou zaměřeny na bezobratlé živočichy, žijící ve sladkovodním světě.

Do této skupiny patří různorodé organismy z různých skupin živočichů:

- Ø *Prvoci*: trepka velká, bobovka velká, ledvinovka obecná, vířenka konvalinková, oválovka černavá, hadinka labutí, obrvenka nosatá, labutěnka dlouhokrká, sobotěnka husí, mrskavka modrá, měňavka bahenní
- Ø *Žahavci*: nezmar hnědý, nezmar zelený, medúzka sladkovodní
- Ø *Ploštěnci*: ploštěnka mléčná, ploštěnka tmavá, ploštěnka ušatá, ploštěnka potoční
- Ø *Měkkýši*:
 - Plži: okružák ploský, plovatka bahenní, plovatka malá, bahenka živorodá, terčovník vroubený, bahnivka rmutná
 - Mlži: škeble rybníčná, vevrub malířský, perlorodka říční, okružanka rohovitá, hrachovky
- Ø *Kroužkovci*: nitěnka obecná, chobotnatka rybí, pijavka koňská, pijavka lékařská, hltanovka bahenní, hltanovka hnědá
- Ø *Pavoukovci*: vodouch stříbřitý
- Ø *Korýši*: rak bahenní, rak říční, rak kamenáč, perloočka (hrotnatka) štíhlá, buchanka obecná, vznášivka obecná, chlopek obecný, kapřivec obecný, beruška vodní, blešivec obecný, žábronožka letní, listonoh jarní
- Ø *Hmyz*:
 - Vážky: vážka ploská, šídlo velké, šídélko páskované, motýlice lesklá, klínatka obecná (larvy najády žijí ve vodě a jsou dravé)
 - Jepice: jepice obecná (larva)
 - Pošvatky: pošvatka (larva)
 - Ploštice: bruslařka horská, vodoměrka štíhlá, znakoplavka obecná, jehlanka válcovitá, splešťule blátivá, klešťanka, člunovka, bodule obecná
 - Brouci: potápník vroubený, vodomil černý, potápěček bahenní, vírník obecný
 - Chrostíci: chrostík (larvy „živá dřívka“ si vytvářejí schránky z různých materiálů)
 - Dvoukřídlí: komár pisklavý (larva), komár útočný (larva), pakomár kouřový (larva-patentka), muchnička (larva), slídlilka stříbropásá (larva)

Pracovní postup:

- Ø Na okraji jezírka si dřepneme, klekneme či lehne na břicho a ponoříme sítko co nejhlouběji do vody, pokud možno až ke dnu. Pak táhneme sítko po dně ke břehu a podle okraje jezírka vzhůru. Dbáme zvýšené opatrnosti, abychom nepadli do vody! V sítku bychom měli mít bahno, kousky rostlinného materiálu a nějaké živočichy.
- Ø Sítko necháme ponořené ve vodě a krouživými pohyby proplachujeme bahno.
- Ø Pak vyklepneme obsah sítky do vody na misku či do malého akvária, odstraňujeme větší části rostlin a pečlivě je prohlédneme. Pokud uvidíme živočicha, odchytíme ho pomocí pinzety, nebo ho nabereme lžičkou či kapátkem a přendáme na druhou

misku, kde je pouze voda z rybníčku. Po odstranění větších částí rostlin prohlédneme zbylý obsah první misky a dál odchytáváme živočichy do připravené druhé misky. Velké či dravé živočichy odlovíme a dáme samostatně do třetí misky či skleničky s vodou.

- Ø Pokud již v první misce nevidíme žádného živočicha, pokusíme se ji pečlivě prohlédnout pod lupou a část vody přelijeme do další skleničky či zkumavky (a později přeneseme do učebny biologie k podrobnému prozkoumání pod mikroskopem). Odchycené živočichy se pokusíme hned u jezírka zařadit podle svých zkušeností, pomocí pracovních listů, určovacího klíče, atlasu či učebnice do některé systematické skupiny.
- Ø Do sešitu či přímo do pracovních listů si postupně zapisujeme a zakreslujeme, jaké živočichy jsme chytli a popsali (určili).
- Ø Pokud si nejsme zcela jisti, nepokoušíme se o určení jednotlivých druhů a snažíme se zařadit živočicha alespoň do rodu, čeledi či řádu.
- Ø V učebně biologie se pokusíme pod lupou či pod mikroskopem najít, prohlédnout a zařadit menší druhy živočichů, které jsme si do učebny donesli společně s vodou z jezírka.
- Ø S pomocí další literatury a internetu vypracujeme přehled všech zjištěných (uložených a popsanych) organismů.
- Ø Ve škole (v učebně biologie) se pak pokusíme podle literatury či internetu doplnit k jednotlivým živočichům nebo skupinám údaje o jejich zařazení do potravních řetězců.
- Ø Svá zjištění předložíme ke kontrole učiteli a pak s nimi seznámíme ostatní studenty.
- Ø Celou svou praktickou činnost zaznamenáme do pracovního protokolu (vyplníme část pracovních listů) a odevzdáme ke kontrole vyučujícímu.

Závěr:

Žáci zhodnotí úspěšnost své práce a vyjmenují všechny organismy vylovené ze školního jezírka (udělají přehled pozorovaných živočichů). Vyplní část pracovních listů (praktickou část na konci těchto pracovních listů. Seznámí ostatní žáky se svým vyplněným přehledem pozorovaných živočichů, ve kterém bude vyplněný název organismu, zařazení do systému, velikost v milimetrech a zařazení podle přijímané potravy (býložravci, masožravci, všežravci, rozkladači - reducenti). Žáci se též pokusí nakreslit vybraného zástupce bezobratlých živočichů.



Pracovní listy do BIOLOGIE

Téma: Bezobratlí v jezírku (rybníčku)

Praktická část

Přehled vylovených organismů:

<u>Název živočicha</u>	<u>Zařazení do systému</u>	<u>Velikost v mm</u>	<u>Zařazení dle potravy</u>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			