

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Téma: Měkkýši (Mollusca)

## Cíl laboratorní práce

Cílem laboratorní práce je prověření základních vlastností měkkýšů. Tyto vlastnosti jsou převážně patrné na schránkách, a proto studenti prověřují schránky měkkýšů. Nejdříve dokáží chemické vlastnosti jednotlivých vrstev schránek a odůvodní. Dále zjistí charakteristické znaky ulity plžů na schránce nejběžnějšího původního plže ČR tj. druhu hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*) a seznámí se s možnými polohami schránek při popisu. Totéž prověří u schránky mlže náležícího do fauny ČR. Zároveň žák určí pomocí klíče k určování měkkýšů konkrétní druh mlže a uvede diakritické znaky. Užitou literaturu řádně cituje.

Laboratorní prací zároveň plníme očekávané výstupy ŠVP oblasti Člověk a příroda. Žáci odůvodní výskyt měkkýšů v ČR, jejich význam v ekosystému a místa v potravním řetězci. Studenti vyplní pracovní list a o průběhu a výsledcích experimentální práce vypracují závěr, ke kterému dospěli. Dále budou plněna průřezové téma Environmentální výchovy – Člověk a prostředí.

## Konkrétní úkoly

1. Proveďte důkaz chemického složení schránek (ulit, lastur) měkkýšů dle pracovního postupu. Důkazy vyjádřete rovnicemi.
2. Pomocí uvedeného postupu prostudujte stavbu schránky (ulity, lastury) měkkýšů. Zakreslete a popište. K práci využijte literaturu: Buchar J. a kol.: Klíč k určování bezobratlých [1], Boháč D., Ošmera S., Papáček M.: Cvičení z biologie II. [3] Užitou literaturu řádně citujte.
3. Dle klíče ad 2. určete druh mlže náležícího do fauny ČR.
4. Vyplňte pracovní list.

## Časová náročnost:

90 minut, je nutné žákům připravit materiál, žáci pracují s pracovními listy a literaturou.

## Potřebné pomůcky:

schránky měkkýšů: hlemýžď zahradní (*Helix Pontia*)

dvě schránky mlžů

a) velevrub malířský (*Unio pictorum*), škeble rybníčná (*Anodonta cygnea*),

škeble říční (*Anodonta anatina*) – jedna z možností pro popis a určování

b) střenka jedlá (*Solen vagina*) – pro chemické složení schránek

laboratorní potřeby: dvě Petriho misky, kapátko

chemikálie: 10 % HCl

určovací literatura (viz užitá zdroje)

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Příprava a postup

1. Nasbírejte prázdné ulity hlemýždě zahradního, které se běžně vyskytují na stráních s porostem keřů a křovin. Vypláchněte vodou.
2. Pro chemický důkaz vrstev použijte hojně se vyskytující lastury druhu střenka jedlá. Tyto lastury se sbírají na pobřeží moří. Na lastuře střenky jsou zpravidla odhalené všechny tři vrstvy schránky.
3. Další lastury naleznete v malakologických sbírkách školy. Pro určování použijte druhy náležící do fauny ČR. Užijte lastury větších mlžů např. velevrub malířský, škeble říční, škeble rybníčná atd.
4. Je nutné seznámit studenty s prací s chemikáliemi (HCl).

### Použité zdroje:

[1] BUCAR, Jan, V DUCHÁČ a K HŮRKA. *Klíč k určování bezobratlých*. 1. vyd. Praha: Scientia, 1995, 283 s.

ISBN 80-858-2781-6.

[2] Třída Bivalvia - mlži. <http://geologie.vsb.cz> [online]. 2000 [cit. 24. 4. 2012]. Dostupné z:

[http://geologie.vsb.cz/paleontologie/paleontologie/zoopaleontologie/Mekkysi/Třída Bivalvia.htm](http://geologie.vsb.cz/paleontologie/paleontologie/zoopaleontologie/Mekkysi/Třída_Bivalvia.htm)

[3] BOHÁČ, Dobroslav, Stanislav OŠMERA a Miroslav PAPÁČEK. *Cvičení z biologie pro II. ročník gymnázia*. Praha: SPN, 1984.

[4] JELÍNEK, Jan a Vladimír ZICHÁČEK. *Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)*. 5. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2002, 575 s. ISBN 978-80-7182-213-4.

[5] PFLEGER, Václav. *Měkkýši*. Praha: Artia, 1988, 191 s. ISBN 37-003-88.