

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Téma: Měkkýši (Mollusca)

#### Úkol:

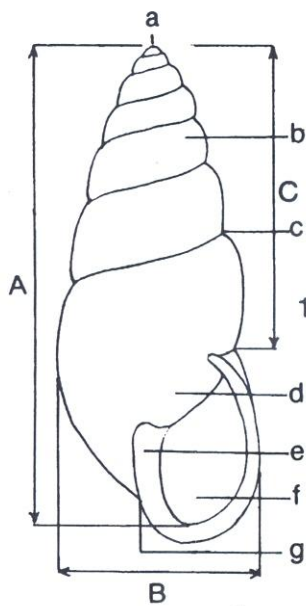
1. Provedte důkaz chemického složení schránek (ulity, lastury) měkkýšů dle pracovního postupu. Důkazy vyjádřete rovnicemi.
2. Pomoci uvedeného postupu prostudujte stavbu schránky (ulity, lastury) měkkýšů. Zakreslete a popište.  
K práci využijte literaturu: Buchar J. a kol.: Klíč k určování bezobratlých,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

#### Teorie:

- 1) Schránka měkkýšů (Mollusca) vzniká činností pláště a je různým způsobem modifikována. U některých měkkýšů může chybět.  
Schránku tvoří tři vrstvy.
  - a) Vnější vrstva (periostrakum) je organická (konchiolinová) z proteinu kochiolinu. Je zbarvená, někdy s kresbou.
  - b) Střední vrstva (ostrakum) je kalcitová  $\text{CaCO}_3$ . Je nerozpustná v horké vodě.
  - c) Vnitřní vrstva (hypostrakum) je perleťová z aragonitu  $\text{CaCO}_3$ . Tato vrstva u plžů z pravidla chybí a naopak mlži mají aragonitovou vrstvu dobře vyvinutou.
- 2) Schránka plžů (Gastropoda) nese významné rozlišovací (diakritické) znaky.
  - a) Ulitu lze popisovat ve třech polohách: základní, vrcholová, píštělová.
  - b) Při popisu ulity se zjišťuje:
    - výška (vzdálenost vrcholu a nejnižšího bodu na podložce)
    - šířka (vzdálenost nejvíce vysunutých bodů ulity do stran)
  - c) Plži mají pravotočivou nebo levotočivou schránku de polohy obústí a vrcholu v základní poloze schránky.
  - d) Dalším znakem je počet závitů a šev schránky
  - e) Vnitřní stěny závitů (uprostřed ulity) se k sobě přikládají a tvoří sloupek. Přikládají-li se těsně, tak se tvoří cívka. Přikládají-li se volně, je mezi nimi volný prostor, pak tvoří píštěl.
  - f) Koncový otvor posledního závitu se nazývá ústí, které má řadu důležitých rozlišovacích znaků:
    - patro (část stěny předposledního závitu)
    - hltan (vnější stěna posledního závitu)
    - obústí (vlastní okraj ústí)

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- zuby (rozlišené části obústí)
- tvar obústí



**Schéma morfologie schránky plžů zdroj [1]**

a vrchol, A výška, b závit, B šířka, c šev, C kotouč, d patro ústí, e cívková část ústí, f hltanová část ústí, g cívka (1 obr.)

- 3) Schránka mlžů (Bivalvia) se skládá ze dvou lastur (pravá, levá). Lastury jsou na horní stěně vyklenuté v tzv. vrcholu a jsou zpravidla nesouměrné. Obě lastury jsou spojeny pružným vazem, který je umístěn nazad od vrcholu. Při pozorování a určování znaků se pokládá jedna lastura do tzv. základní polohy – poloha boční:
- vrchol směřuje nahoru
  - přední konec směřuje doleva
  - schránka je k pozorovateli natočena levým bokem tzv. levou lasturou

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

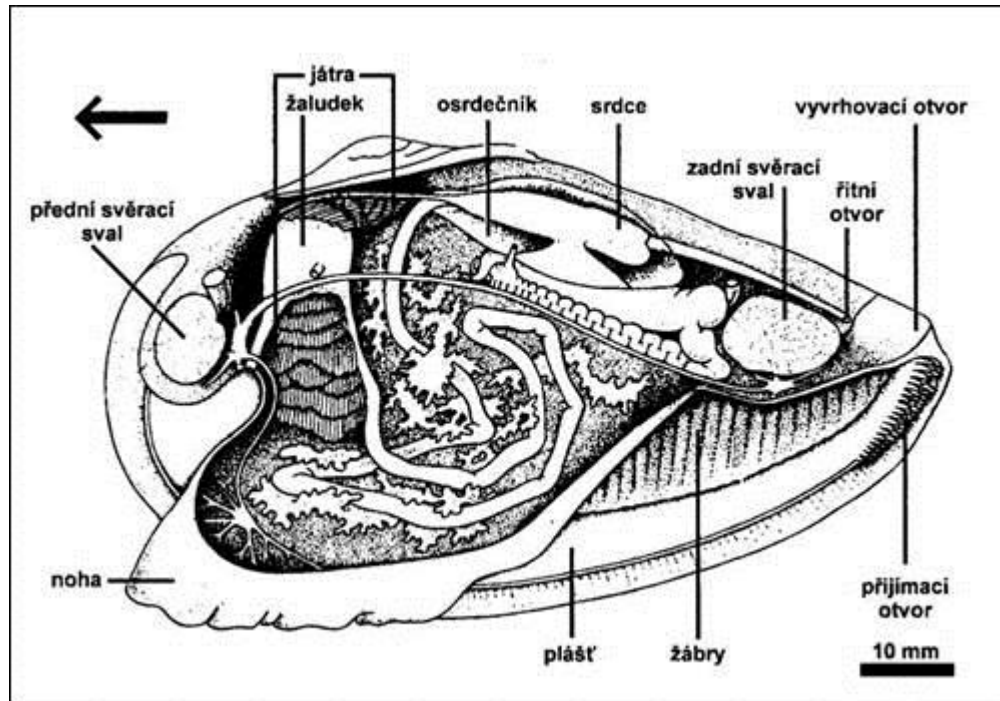


Schéma anatomie mlže zdroj [2]

Lastura má:

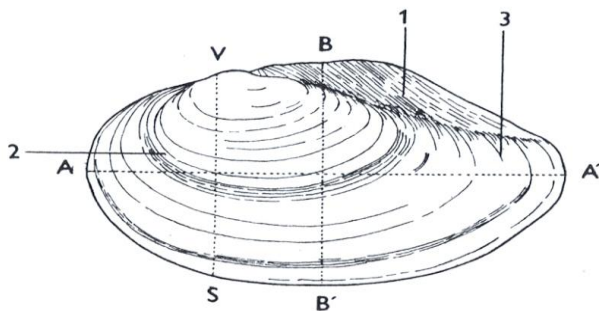
- a) přední část (zde vysunuje nohu)
- b) zadní část nese dva otvory (přijímací a vyvrhovací)
- c) střední hřbetní část lastury (trup), nese významné diakritické znaky
  - vrchol (nejstarší část lastury)
  - štítek (před vrcholem)
  - štít (za vrcholem)
- d) na vnitřní straně lastury je pod vazem u mnohých druhů vytvořen zámek. Je to soustava zubů, lišt, rýh a jamek zapadajících do sebe. Zámek zabraňuje posouvání lastur do stran a je důležitým diakritickým znakem. Stopy po svěračích (svalech), které uzavírají lasturu, jsou patrné na vnější straně lastury.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodický list

**Biologie – Měkkýši**

Zadání pro žáky 4



Vnější část lastury mlže zdroj [3]

A - Á šířka lastury, V - S výška lastury, 1 štít, 2 před, 3 zád, ( B- B' nepotřebný rozměr)



Vnitřní část lastury zdroj [2]

Poznámka: Určování mlžů někdy ztěžuje variabilita lastury, která je způsobena různými podmínkami prostředí.

**Pomůcky:**

schránky měkkýšů: hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*)

dvě schránky mlžů:

- a) např. velevrub malířský (*Unio pictorum*),  
škeble rybníční (*Anodonta cygnea*),  
škeble říční (*Anodonta anatina*)  
– pro popis schránky
- b) střenka jedlá (*Solen vagina*)  
– pro chemický důkaz složení schránky



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodický list

**Biologie – Měkkýši**

Zadání pro žáky 5

laboratorní nádobí: dvě Petriho misky, kapátko

chemikálie: 10% HCl

určovací literatura

Postup:

### 1) Chemické složení schránek

Prověřte reakce jednotlivých vrstev schránek s HCl. Použijte lastury střenky jedlé, kde jsou odhaleny všechny vrstvy. Reakce vyjádřete rovnicemi a odůvodněte. Reakce prověřte na Petriho misce a po ukončení vše opláchněte vodou.

### 2) Charakteristické znaky ulity plžů

Zakreslete schránku plže – hlemýžď zahradní:

- v možných polohách a popište
- zjistěte šířku a výšku ulity
- uvedte, zda je schránka pravotočivá nebo levotočivá, zakreslete, popište a odůvodněte
- zjistěte počet závitů, popište šev schránky a další významné znaky ulity
- zakreslete a popište ústí ulity hlemýždě
- charakterizujte význam plžů

### 3) Charakteristické znaky lastury mlžů

Zorientujte lasturu mlže.

- zakreslete a popište vnější část lastury
- zakreslete a popište vnitřní část lastury

### 4) Určování mlžů

- určete druh mlže, který náleží do fauny ČR.
- pracujte dle klíče Buchar a kol.: Klíč k určování bezobratlých [1]
- uvedte základní diakritické znaky tohoto druhu
- charakterizujte výskyt tohoto druhu
- uvedte další druhy tohoto rodu
- charakterizujte význam



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodický list

**Biologie – Měkkýši**

Zadání pro žáky 6

### Vypracování:

Vypracujte úkoly a doplňte pracovní list, vypracujte vlastní závěr.

### Závěr:

Vypracujte vlastní závěr.

### Použité zdroje:

[1] BUCHAR, 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](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.