

9-11
rokov

pri-sci-net inquire
investigate
evaluate
connect



DÁVA SLIMÁK PREDNOSŤ ŠALÁTU ALEBO KAPUSTE?

Autori: Varela, P. & Sá. J. , Hands on Science



This project Pri-Sci-Net has received funding from the European Union Seventh Framework Programme (FP7 2007 /13) under grant agreement No.266647



ČOMU DÁVA SLIMÁK PREDNOSŤ?

PRÍRUČKA PRE UČITEĽA



DÁVA SLIMÁK PREDNOSŤ ŠALÁTU ALEBO KAPUSTE?

9 – 11 rokov



Cieľom tejto aktivity je rozvoj spôsobilosti pozorovať zvieratá systematickým spôsobom v kontrolovaných podmienkach. Na pozorovanie v triede sú vhodné slimáky. Sú to zvieratá, ktoré majú deti rady, neublížia, sú malé, pohybujú sa pomaly, a sú teda ľahko pozorovateľné.

Pre 9 až 10 ročné deti je možné pozorovať ich morfológiu, identifikovať vonkajšie orgány a ich funkcie, pozorovať ich stravovacie návyky, ich životné prostredie, správanie a reakcie na prirodzené i navodené podnety. U žiakov vzbudí táto činnosť zvedavosť, ktorá vedie do veľmi sústredeného pozorovania objaviac detaily, ktoré dospelý človek ľahko prehliadne. Žiaci často prekonajú dospelých v spôsobilosti pozorovať.

Na hlave majú slimáky dva páry tykadiel. Horné tykadlá sú dlhšie a na konci majú oči. Konce spodných tykadiel slúžia ako čuchové orgány. Slimák sa pohybuje kĺzavým pohybom zvlínením nohy, čo je viditeľné, keď sa hýbe po stene sklenej nádoby. Zanecháva za sebou hlienovitú stopu, ktorá mu umožňuje lepšie prichytenie sa k povrchu a redukuje trenie na nerovnom povrchu.

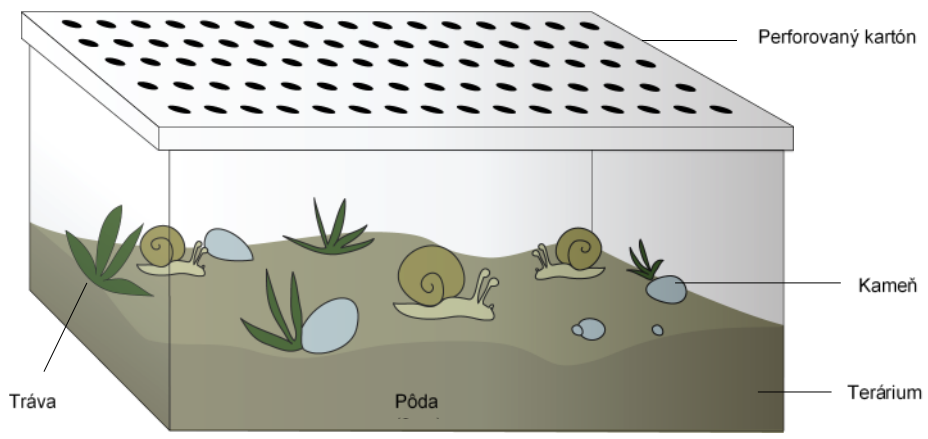
Slimáky sa živia rastlinami, ktoré strúhajú špeciálne prispôsobeným strúhadlovým jazykom, tzv. radulou. Vajíčka kladú do pôdy v zhlukoch.

Príprava prostredia v triede

Dajte žiakom nevyhnutné inštrukcie a nechajte ich pripraviť prostredie pre slimáka. Na dno terária alebo inej priehľadnej nádoby dajte vrstvu pôdy zo záhrady asi do výšky 9 cm. Je dôležité, aby boli na povrchu aj trsy trávy. Rozložte po teráriu niekoľko kameňov tak, aby vytvárali dutiny a slimák sa tam mohol schovať.

Do takto pripraveného terária vložte slimáka. Vrch prikryte perforovaným kartónom. Žiaci sa musia denne starať o jedlo a vybrať čo zostalo z predchádzajúceho dňa. Vhodné sú listy kapusty, šalátu alebo rozdrvený zemiak. Terárium musí byť vyčistené a prostredie pre slimáky obnovované každé 3 týždne. Ak je plánovaná len jednodňová aktivita slimáky je možné uložiť do zaváraninového pohára.

¹ Adapted from Sá, J. (2002). Renew Practices in the 1st Cycle by way of Natural Sciences. Porto: Porto Editora



AKTIVITA 1

ČOMU DÁVA SLIMÁK PREDNOŠŤ – KAPUSTE ALEBO ŠALÁTU?

Kľúčové otázky



- Čo všetko je možné pozorovať na tele slimáka?
 - Ako sa slimák pohybuje?
 - Dáva slimák prednosť kapuste alebo šalátu?
 - Kam by sme mali slimáka položiť?
 - Čo všetko by sme mali do terária dať?
- Kam by sme mali terárium položiť? Na ako dlho?
- Koľko jedla by sme mali dávať slimákovi?
- Ako by sme mali odmerať množstvo kapusty alebo šalátu, ktorý dávame slimákovi na začiatku?
- Ako by sme mali odmerať množstvo zjedenej kapusty alebo šalátu na konci stanoveného času?
- Aké závery môžeme stanoviť?

Materiál potrebný pre skupinu



- terárium alebo iná sklenená nádoba
- perforovaný kartón na zakrytie terária
- 2 slimáky do skupiny
- lupa
- zaváraninový pohár
- potrava pre slimáka: šalát a kapusta

Čo sa žiak naučí



PROCES UČENIA SA	KONCEPTUÁLNA DOMÉNA	SPÔSOBILOSŤ VEDECKEJ PRÁCE	PRAKTICKÁ ZRUČNOSŤ
Pozoruje morfológiu slimáka, kreslí ho a popisuje vlastnými slovami.	√	√	
Pozoruje a identifikuje časti tela slimáka: svalovú časť a ulitu.	√	√	
Pozoruje ulitu, charakterizuje jej textúru, špirálovitú štruktúru a indikuje smer špirály.	√	√	
Pozoruje rozdiely medzi svalovou časťou tela a ulitou: tvrdosť/mäkkosť; neohybnosť/ohybnosť, zaoblenosť/preťahnosť; hrboľatosť/rovnosť; drsnosť/hladkosť; farebné rozdiely.	√	√	
Pozoruje dva páry tykadiel.		√	
Pozoruje a popisuje spôsob pohybu slimáka (vlnivý pohyb svalovej nohy) a zaznamenáva prítomnosť hlienovitej stopy.		√	
Meria výšku a dĺžku slimáka.		√	√
Skúma, ktorú zeleninu slimák uprednostňuje a stanoví množstvo potravy na deň.	√	√	√

Učiteľ učí žiakov skúmať

1. Požiadajte žiakov, aby pozorovali čo najdlhšie a frekventovane. Poučte ich, aby si zaznamenávali pozorované na pozorovací hárok.
2. Komunikujte s nimi, povzbudzujte ich, aby zlepšili svoje pozorovanie a systematicky si ho zaznamenávali.

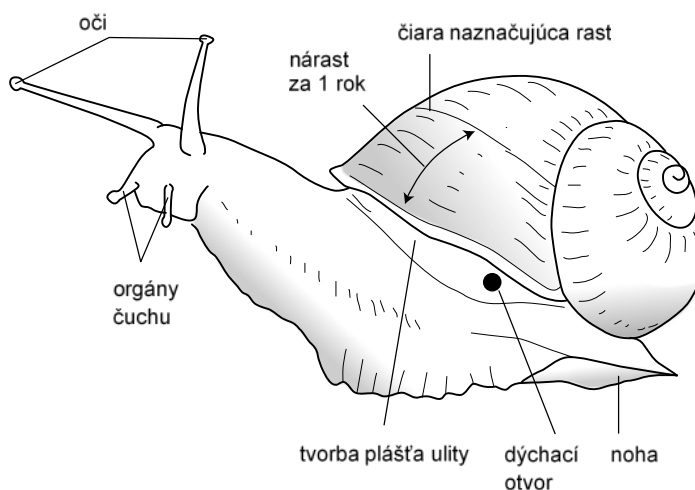
3. Iniciujte diskusiu o pozorovanom a pýtajte sa otázky, ktoré vedú k detailnejším pozorovaniam.

- Aké rozdielne časti sú na tele slimáka?
- Aký tvar má ulita a akej je farby? Aký je jej povrch?
- Porovnaj svalovú časť s ulitou. Nájdi medzi nimi čo najviac rozdielov (tvrdosť/mäkkosť; neohybnosť/ohybnosť, zaoblenosť/preťahnosť; hrboľatosť/rovnosť; drsnosť/hladkosť; farebné rozdiely).
- Akým smerom je špirála stočená?
- Ako vysoký a ako dlhý je slimák?
- Čo má slimák na hlave? Načo slúžia tykadlá?

Po diskusii je nevyhnutné poskytnúť informácie o funkcii tykadiel.

4. Na konci diskusie požiadajte žiakov, aby slimáka nakreslili a označili jednotlivé časti tela.

5.



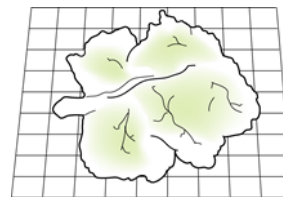
Pozorovanie pohybu vyžaduje premiestnenie slimáka do priehľadného skleneného pohára. V spodnej časti je svalová noha delená na priečne čiary. Vďaka ich postupnému vlneniu dochádza k pohybu kĺzaním.

Požiadajte žiakov, aby premiestnili slimáka do skleneného pohára a pozorovali jeho pohyb.

- Ako sa slimák pohybuje?
- Čo je zvláštne na svalovej nohe slimáka? Dá sa spočítať počet malých čiar na svalovej nohe?
- Ako viem, odkiaľ sa slimák pohybuje?

6. Nasledujúca otázka/úloha vyžaduje návrh výskumného plánu. Žiaci majú zistiť, ktorú zeleninu slimák uprednostňuje. Je treba ich oboznámiť s postupom, ako zmerať množstvo zjedenej, resp. množstvo nezjedenej zeleniny.

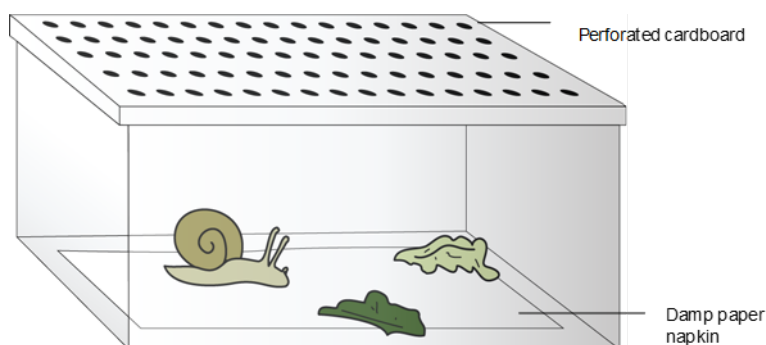
7. Žiaci zistia plochu listu sčítaním množstva štvorcov, ktoré pokrýva. List rozprestrite na graf a obkreslite jeho tvar ceruzkou. Zrátajte počet štvorcov pokrytých úplne. Počet neúplne pokrytých štvorcov vyjadrite tiež približným celým číslom.



Žiaci majú zistiť, či slimák uprednostňuje šalátový alebo kapustový list. Povzbudte žiakov k tvorbe vlastných predpokladov.

8. Žiadajte žiakov, aby navrhli postup, ako overiť, či je ich predpoklad správny.

Najvhodnejším postupom by bolo umiestniť jedného slimáka do nádoby s dvoma druhmi listov, ktorých veľkosť sme zmerali, na určitý čas, napr. cez noc. Následne vieme zistiť, koľko štvorcov listu bolo zjedených. Ak je takto slimák izolovaný, je potrebné na spodok nádoby umiestniť vlhký obrúsok kvôli potrebnej vlhkosti.



Povzbudzujte žiakov k diskusii.

- Čo je potrebné urobiť, aby sme zistili, ktorý list slimák uprednostňuje?
- Kde by sme mali slimáka uložiť? Môžeme ho dať do tejto nádoby?
- Čo je ešte potrebné dať do nádoby?
- Kam by sme mali nádobu následne položiť? Na ako dlho?
- Ako veľké listy by sme mali vložiť do nádoby. Môžu mať rôznu veľkosť?
- Ako zmeriame množstvo zjedeného listu?

Mali by ste prísť k záveru, že ak slimák zje väčšie množstvo z určitého listu, tú zeleninu preferuje. Tento experiment je ale potrebné opakovať niekoľkokrát, aby bol záver vierohodný. Ak experiment realizuje niekoľko skupín opakovanie v jednej skupine nie je nutné. Môže sa stať, že výsledky v skupinách nebudú jednotné. Záver teda stanovíme po zrátaní všetkých zjedených štvorcov listu šalátu a listu kapusty.

Po ujasnení si postupu požiadajte žiakov, aby si robili o práci poznámky.

Pomôžte žiakom pri realizácii experimentu, predovšetkým pri meraní plochy listov a príprave priestoru pre slimáka.

TYP ZELENINY	POČIATOČNÉ MNOŽSTVO ŠTVORCOV	KONEČNÉ MNOŽSTVO ŠTVORCOV (PO 24 HOD.)	MNOŽTVO ZJEDENÝCH ŠTVORCOV
Šalát			
Kapusta			

Nakoniec požiadajte žiakov, aby vytvorili záver.

MENO

DÁTUM

PRACOVNÝ LIST



UPREDNOSTŇUJE SLIMÁK KAPUSTU ALEBO ŠALÁT?

1

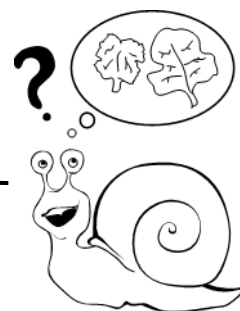
Ako vyzerá slimák?

- Tu nakresli slimáka, ktorého pozoruješ. Popíš časti jeho tela.

2

Má slimák radšej kapustu alebo šalát?

- Ja si myslím, že slimák má radšej _____



3

Tu popíš, ako budeme postupovať, aby sme zistili, ktorú zeleninu slimák uprednostňuje.

4

Tu zapíš výsledky, ktoré ste získali v skupine.

TYP ZELENINY	POČIATOČNÉ MNOŽSTVO ŠTVORCOV	KONEČNÉ MNOŽSTVO ŠTVORCOV (PO 24 HOD.)	MNOŽSTVO ZJEDENÝCH ŠTVORCOV
Šalát			
Kapusta			

5

Aké závery môžeš na základe získaných výsledkov vytvoriť?

- Na základe výsledkov z našej skupiny a iných skupín môžem povedať, že

This publication/presentation reflects the views only of the author(s), and the European Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

This project Pri-Sci-Net has received funding from the European Union Seventh Framework Programme (FP7 2007 /13) under grant agreement No.266647

