

Czy środowisko wpływa na wygląd i wielkość muszli ślimaków wodnych i lądowych?



Krzysztof Lewandowski



Ćwiczenia laboratoryjne



45 - 90 minut



Forma zajęć

Ćwiczenia laboratoryjne.



Cele zajęć

Po zajęciach uczennice i uczniowie:

- Formułują i weryfikują hipotezy
- Stosują w praktyce zasady badania naukowego
- Formułują wnioski na podstawie uzyskanych przez siebie danych



Do przeprowadzenia zajęć będą potrzebne

- Suwmiarki (jedna na dwoje uczennic/uczniów)
- Zestawy muszli wybranych gatunków ślimaków, zebrane w różnych warunkach siedliskowych (po 40 sztuk muszli z każdego siedliska)
- Instrukcja dokonywania pomiarów muszli (załącznik 2)
- Tabele do wpisywania danych mierzalnych (załącznik 3)

Związek z podstawą programową

Przedmiot: Biologia

Etap edukacji/klasa: II etap edukacyjny, klasa VI szkoły podstawowej

Cele kształcenia - wymagania ogólne

- II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń, wnioskowanie w oparciu o ich wyniki.
- III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych.
- IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych.

Treści nauczania - wymagania szczegółowe

- II. Różnorodność życia.
 - 7. Różnorodność i jedność świata zwierząt.
 - 7) Mięczaki

Uczeń

- Określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne.
- Wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji.
- Odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe.
- Interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski.
- Przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia ślimaków, małży i głowonogów, b) dokonuje obserwacji przedstawicieli mięczaków (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt.

Opis przebiegu zajęć

1. Rozpocznij zajęcia od wyjaśnienia uczennicom i uczniom wpływu czynników pozagenetycznych na morfologie muszli ślimaków (załącznik 1).
2. Poproś uczennice i uczniów o dobranie się w pary. Przekaż każdej parze suwmiarkę, instrukcję wykonania pomiarów (załącznik 2), wzór tabeli do wypełnienia (załącznik 3) oraz zestaw muszli do badania.

Komentarz metodyczny

Do podziału uczennic i uczniów na pary można wykorzystać losowanie. W tym celu przygotuj tyle muszli ślimaków ile osób będzie brało udział w zajęciach, po dwie muszle z danego gatunku. Wskazane jest, aby liczba gatunków ślimaków odpowiadała liczbie par uczennic i uczniów. Uczennice i uczniowie losują lub otrzymują od nauczyciela jedną muszlę, a ich zadanie polega na odszukaniu osoby posiadającej muszlę ślimaka tego samego gatunku.

3. Uczennice i uczniowie, korzystając z otrzymanych zestawów muszli, z których jeden pochodzi z miejsca o korzystnych warunkach a drugi z miejsca o warunkach niekorzystnych, opisują strukturę wielkości każdego zestawu. Następnie, w oparciu o uzyskane wyniki pomiarów, uczennice i uczniowie dokonują opisu statystycznego badanego materiału i na tej podstawie wnioskuje, z jakich miejsc pochodzą poszczególne zestawy. Każda para opracowuje sprawozdanie z przeprowadzonego badania.
4. Poproś uczennice i uczniów, sformułowali i zapisali odpowiedź na pytanie badawcze będące tematem zajęć.

Komentarz metodyczny:

Zajęcia mogą być kontynuowane poprzez:

- Przedstawienie wyników na szkolnym festiwalu nauki.
- Przeprowadzenie pomiarów na muszlach innych gatunków ślimaków i porównanie ich z wynikami otrzymanymi w trakcie zajęć.

Uwaga! Muszli nie wolno pozyskiwać z żywych okazów, a jedynie zbierać już puste, od osobników, które zginęły w sposób naturalny!



Załączniki

Załącznik 1: Wprowadzenie do zagadnienia

Prawie każdy żywy organizm, niezależnie od swojego potencjału genetycznego, który decyduje o jego cechach i wyglądzie, znajduje się pod przemożnym wpływem czynników środowiska, które je modyfikują. Powoduje to, że ten sam organizm w zależności od siły i charakteru tych czynników może wyglądać inaczej. Klasycznym przykładem takiego zjawiska może być wygląd jakiegoś gatunku drzewa np. sosny. Rosnąc samodzielnie ma ona dobrze rozwiniętą koronę, liczne gałęzie, które wyrastają z pnia stosunkowo nisko a sam pień jest często krótki i skrzywiony. W przypadku, gdy sosna, nawet o tym samym genotypie, rośnie między innymi sosnami korona staje się niewielka i ażurowa, gałęzie pojawiają się wysoko a pień jest prosty i długi.

Zjawisko te obserwowane jest zarówno w świecie roślin jak i zwierząt. Życie w warunkach orzystnych powoduje, że ciało organizmów jest większe niż w przypadku, gdy ten sam organizm zmuszony jest do zasiedlenia terenów niesprzyjających rozwojowi.

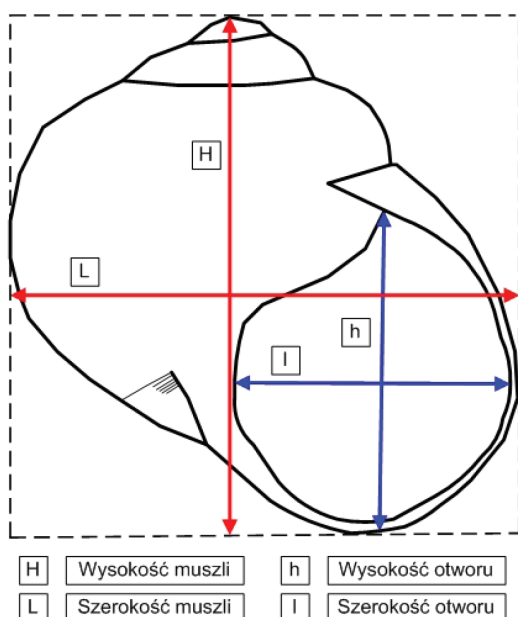
Bardzo dobrze widać to na przykładzie muszli ślimaków. Ślimak winniczek (*Helix pomatia*) to największy gatunek ślimaka lądowego, który występuje w Polsce. Można go spotkać w miejscach charakteryzujących się dużą wilgotnością jak też dużym zacienieniem. Najczęściej są to wilgotne łąki, skarpy nadrzeczne i nadjeziorne, skraje lasów, pobocza dróg porośnięte trawami oraz wszelkiego rodzaju zakrzaczenia. W miejscach suchych winniczki nie występują bądź występują w ograniczonej ilości. Z kolei żyworódka pospolita (*Viviparus viviparus*) to gatunek ślimaka wodnego spotykany na całym niżu Polski, szczególnie często w wodach stojących o dnie mulistym i bujnej roślinności. Żyjąc w strefie przybrzeżnej żyworódka narażona jest na częste wahania poziomu wód. Te osobniki, które żyją w warunkach bardziej stabilnych są zazwyczaj większe od tych, które żyją bliżej brzegu w strefie o większej zmienności.

Na podstawie tych informacji można wywnioskować, że wielkość muszli ślimaków może być uwarunkowana czynnikami klimatycznymi i środowiskowymi. Ślimaki osiągają większe rozmiary w miejscach gdzie warunki środowiskowe są bardziej korzystne niż te, które zasiedlają tereny o mniej korzystnych warunkach siedliskowych.

Załącznik 2: Instrukcja dokonywania pomiarów muszli

Za pomocą suwmiarki dokonaj pomiarów muszli (wysokość i szerokość skorupki, wysokość i szerokość otworu wlotowego). Otrzymane wyniki wpisz do tabeli.





Załącznik 3: Tabela do wpisywania danych mierzalnych

L.p.	Wysokość muszli	Szerokość muszli	Wysokość otworu	Szerokość otworu
1				
2				
3				
...				

Piśmiennictwo

Cichocka M. Lewandowski K., 2004. Występowanie *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1798) w Olsztynie województwo warmińsko – mazurskie., Prz. Zool. Wrocław, 43: 105-107.

https://www.researchgate.net/profile/MAGORZATA_OZGO/publication/235674927_Polimorfizm_wstezyka_gajowego_Cepaea_nemoralis_L_od_selekcji_wizualnej_po_zmiennosc_molekularna/links/09e41512758d06a30c000000/Polimorfizm-wstezyka-gajowego-Cepaea-nemoralis-L-od-selekcjiwizualnej-po-zmiennosc-molekularna.pdf

<http://malakofil.blogspot.com/2015/07/wstezyk-gajowy-cepaea-nemoralis.html>

Konsultacje: mgr Krzysztof Lewandowski, e-mail: lewan@uwm.edu.pl. Możliwe jest również zorganizowanie konsultacji w formie webinarium lub wideokonferencji za pośrednictwem Internetu.