

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

BIOLOGIA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Jak dżdżownice reagują na bodźce świetlne?”

Na podstawie pracy Kingi Cierplikowskiej oraz jej uczniów. Autorka polecanego doświadczenia uczestniczyła w kursie "Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie" w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):

III. Systematyka - zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów. Uczeń:

9) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów (skorupiaków, owadów i pajęczaków), mięczaków, ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech;

10) porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grup zwierząt wymienionych w pkt 9.

Rekomendacja ekspertki CEO, Agnieszki Chołuj: Bezpieczne dla zwierząt eksperymenty w szkole należą do rzadkości. Z drugiej strony, podczas zajęć z biologii kontakt z żywymi organizmami jest bezcenny. Dlatego też prezentowany eksperyment jest wart uwagi i powtórzenia z uczniami. Przy jego okazji możemy poruszyć nie tylko zagadnienia bezpośrednio związane z tematem doświadczenia, czyli reakcją zwierząt na bodźce, ale również zwrócić uwagę, jak ważną rolę w ekosystemie pełnią dżdżownice i inne organizmy bytujące w glebie. Wykonywanie tego typu eksperymentu zawsze powinno iść w parze z uświadomieniem uczniom, co oznacza etyczne traktowanie zwierząt nie tylko podczas eksperymentu, ale również po jego zakończeniu.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jak dżdżownice reagują na bodźce świetlne?

Źródło:

www.uga.edu/srel/kidsdoscience/kidsdoscience-behavior.htm

Podstawowe pojęcia:

Taksja – ruch całego organizmu lub komórki będący reakcją na kierunkowy bodziec.

Fototaksja – jest to zjawisko reakcji na świetlne bodźce: fototaksja dodatnia, fototaksja ujemna.

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

- Dżdżownica nie lubi światła. Będzie poruszać się w kierunku przeciwnym.
- Dżdżownice rzadko mają kontakt ze światłem, dlatego jest ono dla nich atrakcyjne i będą się poruszać w jego kierunku.

0

pis doświadczenia:

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Zmieniać będzie się ilość światła.

Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować (zmienna zależna)?

Będziemy obserwować kierunek poruszania się dżdżownic.

Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać (zmienne kontrolne)?

Nie zmienimy czasu doświadczenia, podłoża, źródła światła (wszystkie dżdżownice będą naświetlane taką samą żarówką).

OPIS DOŚWIADCZENIA

Instrukcja do doświadczenia:

1. Uczniowie są podzieleni na 3 grupy.
2. Każda grupa otrzymuje płaską tackę, lampkę, karton do zakrycia połowy tacki oraz 5 dżdżownic.
3. Uczniowie zasłaniają kartonikiem połowę tacki, drugą połowę oświetlają lampką
4. Każda grupa kładzie na środek swojej tacki 5 dżdżownic kalifornijskich i czeka 10 minut obserwując zachowanie dżdżownic.
5. Po upływie tego czasu każda grupa zapisuje wyniki w tabeli obserwacji (ile dżdżownic przemieściło się w danym kierunku).
6. Po zapisaniu wyników przedstawiciele trzech grup zakładają wspólną próbę kontrolną – bez źródła światła – kładą na zacienionej tacce 5 dżdżownic.

BHP:

Pamiętaj, że dżdżownice to żywe zwierzęta, podczas doświadczenia nie możesz zrobić im krzywdy. Dżdżownice potrzebują wilgoci, więc jeśli eksperyment będzie się przedłużał lub zauważycie, że dżdżownica wysycha, delikatnie polejcie ją wodą używając zraszacza do kwiatów.

UWAGA! Po zakończonym eksperymencie koniecznie wypuście dżdżownice na zewnątrz, znajdźcie miejsce, gdzie ziemia jest wilgotna i w miarę pulchna, tak, by zwierzęta miały szanse wejść pod powierzchnię. Idealnie byłoby, gdyby w szkole było miejsce składowania kompostu, takie środowisko jest idealne dla dżdżownic! Jeśli ktoś z Was ma w ogrodzie kompostownik, może wypuścić je u siebie, a będzie miał z tego same korzyści.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Zachowanie dżdżownic	Grupa I	Grupa II	Grupa III	Suma
Przemieściły się w kierunku światła.				
Przemieściły się w kierunku zacienienia.				
Zachowania nietypowe (np. nie przemieszczały się).				

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Możemy się zastanowić nad użyciem innego rodzaju bodźców. Jeżeli mamy dostęp do innych źródeł światła niż zwykła żarówka, możemy sprawdzić, czy reakcja jest taka sama. Na przykład możemy się posłużyć żarówką emitującą oprócz światła również ciepło.

Inną modyfikacją eksperymentu, trochę bardziej wymagającą czasu i cierpliwości, może być umieszczenie zwierząt w różnym podłożu pod względem wilgotności. Potrzebowalibyśmy do tego niewielką szybę lub prostokątą bezbarwną pleksi. Na niej, mniej więcej na środku, należy umieścić dżdżownice, a następnie delikatnie przysypać je po jednej stronie suchą glebą lub piaskiem, a po drugiej stronie wilgotną glebą (tak, żeby dżdżownic nie było widać). Następnie od spodu możemy obserwować ruchy dżdżownic i patrzeć, czy przemieszczają się w jakimś konkretnym kierunku.