

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

BIOLOGIA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Jak reagują dżdżownice na wybrane bodźce chemiczne?”

Na podstawie pracy Iwony Pisarczyk 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:

4. podaje znaczenie czynności życiowych organizmu (jednokomórkowego i wielokomórkowego): odżywiania, oddychania, wydalania, ruchu, reakcji na bodźce, rozmnażania, wzrostu i rozwoju;

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.

Rekomendacja eksperta CEO, Agnieszki Choluj: Proste eksperymenty, które można wykonać z organizmami żywymi nie czyniąc im żadnej krzywdy są zawsze godne polecenia. Uczeń uczy się, jak należy obchodzić się z żywym obiektem badań, jak również ma z nim bezpośredni kontakt. Przekonuje się, iż reakcja na bodźce jest warunkiem przetrwania zwierząt w środowisku i nie muszą one wcale mieć skomplikowanych narządów zmysłów, by na nie reagować.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jak reagują dżdżownice na wybrane bodźce chemiczne?

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Dżdżownice nie reagują na bodźce chemiczne.

Dżdżownice reagują na bodźce chemiczne dopiero wtedy, gdy mają one kontakt z jej ciałem.

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Substancje chemiczne na nasączonym waciku (aceton, alkohol, czysta woda).

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

Reakcję dżdżownic.

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

Miejsca przebywania dżdżownic w trakcie eksperymentu, odległości bodźca od ciała dżdżownicy, czasu ekspozycji dżdżownicy na bodziec.

Instrukcja do doświadczenia:

Materialy:

- Sześć dżdżownic;
- Sześć kartek papieru;
- Sześć wacików nasączonych: dwa wodą, dwa alkoholem, dwa acetonem.

Sposób wykonania:

Na każdej kartce połóż ostrożnie jedną dżdżownicę, a następnie kolejno: do dwóch przyłóż w odległości 3 centymetrów nasączony wodą wacik, do dwóch kolejnych wacik nasączony alkoholem i do dwóch ostatnich wacik nasączony acetonem. Za każdym razem zanotuj reakcję dżdżownic.

BHP:

1. Nie wężaj acetonu.
2. Pamiętaj, żeby szkodliwe substancje nie dostały się do Twoich oczu.
3. Nie używaj i nie zbliżaj się do otwartego ognia.
4. Pamiętaj, że pracujesz z żywymi organizmami, traktuj je bardzo ostrożnie, a po skończonym eksperymencie zanieś najlepiej w miejsce, skąd zostały pobrane. Zanieś je w miejsce zacienione, gdzie jest tam wilgotno, a gleba jest na tyle spulchniona, by mogły się schować. Pamiętaj, żeby nie dotykać dżdżownic nasączonymi wacikami, szczególnie substancjami szkodliwymi czyli alkoholem i acetonem. Jeżeli dżdżownice dłuższy czas przebywają na kartkach, a nie w wilgotnej glebie, należy je co pewien czas delikatnie zwilżyć, na przykład zraszaczem do kwiatów.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Rysunek reakcji dżdżownic na kolejne bodźce.

Dokumentacja zdjęciowa.

Załączniki wybrane przez eksperta:



Zdjęcie reakcji dżdżownicy na wacik z wodą i na wacik nasączony acetonem.

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Można spróbować zbadać reakcje na bodźce chemiczne innych grup taksonomicznych, na przykład ślimaków. Bezkręgowce, które poruszają się szybko, można zbadać w trochę inny sposób. Można je kolejno umieszczać w tekturowych pudełkach z wacikami umieszczonymi w środku. Następnie obserwujemy zachowanie się bezkręgowców, a nawet możemy je sfilmować, by potem w zwolnionym tempie notować ich reakcje na bodźce chemiczne.

Dodatkowe informacje dla nauczycieli, którzy chcieliby wykorzystać pomysł:

Dla tych z Państwa, którzy ocenią, iż ich uczniowie sobie poradzą z bardziej skomplikowaną procedurą, można zastosować substancje z rodziny amin (zapach rozkładających się szczątków roślinnych i zwierzęcych w glebie) i obserwować zachowanie zwierząt.