

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU BIOLOGIA PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Jakie otręby chłoną najwięcej wody?”

Na podstawie pracy Elżbiety Ligii Szulkowskiej oraz jej uczniów. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

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

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

IV. Rozumowanie i argumentacja.

Uczeń interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między faktami, formułuje wnioski, formułuje i przedstawia opinie związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.

II. Znajomość metodyki badań biologicznych.

Uczeń planuje, przeprowadza i dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne; określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą, formułuje wnioski (...).

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.

3. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń:

5) przedstawia rolę błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw;

6) wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia i aktywność fizyczna, pora roku itp.), oraz podaje korzyści z prawidłowego odżywiania się.

Rekomendacja eksperta CEO, Agnieszki Chołuj:

Błonnik daje nam prawie nieograniczone możliwości eksperymentowania. A, że przy okazji można poruszyć takie zagadnienia, jak zdrowe odżywianie, to błonnik staje się podwójnie wdzięcznym obiektem badań w szkole.

Podstawowe pojęcia:

Błonnik, trawienie i wchłanianie pokarmu w przewodzie pokarmowym człowieka, produkty pokarmowe zawierające błonnik.

Źródło:

Podręcznik *Biologia w gimnazjum – DOŚWIADCZENIA*, WSiP.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jakie otręby chłoną najwięcej wody?

Potencjalne hipotezy zaproponowane przez uczniów:

Błonnik zawsze pęcznieje tak samo, nie ma znaczenia, co jest jego źródłem.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Będziemy zmieniać rodzaje otręb.

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

Wygląd otręb (po 20 minutach) po zmieszaniu ich z wodą.

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

Ilości użytego błonnika, ilości dodawanej wody, czasu obserwacji, każda próba będzie obserwowana po takim samym czasie.

Instrukcja do doświadczenia:

Przygotuj sprzęt i materiał:

2 cylindry miarowe, 4 zlewki jednakowej wielkości, dużą zlewkę na wodę, czajnik elektryczny, termometr laboratoryjny, 3 łyżeczki do mieszania, marker, 1 opakowanie otręb owsianych, 1 opakowanie otręb żytnich, 1 opakowanie otręb pszennych, 1 opakowanie błonnika z babki płesznik.

Przygotuj próbę kontrolną i próby badane:

Przygotuj 4 zlewki: do każdej z nich wsyp po 50 ml otręb odmierzonych cylindrem miarowym i wyrównaj ich powierzchnię.

Zaznacz markerem poziom otręb w zlewkach.

W kolejnych zlewkach przygotuj porcję wody o temperaturze około 37°C, o objętości 50 ml.

Do wszystkich przygotowanych zlewek dolej ciepłą wodę i wymieszaj z otrębami. W ten sposób przygotowane zlewki odstaw na ok. 20 minut.

Obserwuj i zapisuj zmiany w wyglądzie otręb. Po upływie 20 minut odnotuj w tabeli obserwacji, w której zlewce w największym stopniu otręby wchłonęły wodę.

UWAGA! Wszystkie próby wykonaj równolegle, ponieważ w tym doświadczeniu ważne jest porównanie czasu pęcznienia otręb.

BHP:

W tym doświadczeniu nie używa się substancji niebezpiecznych. Nie są wymagane ani ubrania ochronne, ani rękawice lateksowe. Należy zachować ostrożność podczas posługiwania się czajnikiem elektrycznym.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Tabela obserwacji:

Numer próby	Rodzaj otrąb	Zmiany zaobserwowane po 20 minutach
	owsiane	
	pszenne	
	żytnie	
	z babki płesznik	

Załączniki wybrane przez eksperta:

Zdjęcie wykonane podczas przeprowadzania eksperymentu:



Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Można również zbadać, czy pH roztworu ma wpływ na właściwości chłonne wymienionych rodzajów błonnika.

Doświadczenie jeszcze można zmodyfikować zmieniając temperaturę wody dodawanej do błonnika (np. 10°C, 50°C, itp.).

Dodatkowa informacja dla nauczycieli, którzy chcieliby wykorzystać pomysł:

Warto zastanowić się, z czego wynikają różnice w chłonności błonnika.