

## 17. Czego potrzebują rośliny?

Małgorzata Karwowska

### KATEGORIE



Czego rośliny potrzebują do życia? Czy istnieją substancje, które im przeszkadzają w rozwoju a nawet mogą je zabić? W doświadczeniu przekonasz się, że to, czym podlewasz swoje rośliny, ma znaczenie. Sprawdzisz, które substancje pomagają, a które przeszkadzają prawidłowo rozwijać się rzeżusze.

### INSTRUKCJA

#### (rekomendowana praca w małych grupach)

1. Podziel uczniów na małe zespoły. Każdy z nich powinien przygotować po kilka takich samych talerzyków. Każdy talerzyk ma zostać wyłożony taką samą ilością waty, która zostanie zmoczona wodą. Na każdym talerzyku rozłóżcie równomiernie na wacie jednakową liczbę ziaren rzeżuchy (np. 20-30 nasion na talerzyk).
2. Przygotujcie butelki, w których będą przechowywane różne substancje do podlewania roślin. Możecie wspólnie ustalić, jakie substancje chcecie przetestować. Mogą to być np.:
  - a) ocet,
  - b) woda z sodą oczyszczoną (1 lub 2 łyżeczki sody na 250 ml wody),
  - c) woda z kwaskiem cytrynowym (1 lub 2 łyżeczki kwasu na 250 ml wody),
  - d) woda z solą (1 lub 2 łyżeczki soli na 250 ml wody),
  - e) woda z saletrą potasową (1 lub 2 łyżeczki saletry na 250 ml wody),
  - f) woda dejonizowana,
  - g) woda z nawozem (1 ml nawozu na 250 ml wody),
  - h) woda mineralna (uwaga – o dużej zawartości jonów, nie woda źródlana, potocznie zwana mineralną),Niezależnie od wybranych substancji jednym z płynów powinna być czysta woda (z kranu) – jako kontrola (punkt odniesienia). Butelki podpiszcie nazwami roztworów.
3. Przez dwa pierwsze dni podlewajcie wszystkie nasiona taką samą ilością (np. 50 ml) wody z kranu (wata powinna być wilgotna, ale nie zamoczona).
4. Kiedy nasiona zaczną kiełkować, podpiszcie talerzyki (tak samo jak butelki) i zaczynajcie podlewać rośliny wymienionymi wyżej substancjami. Uwaga:
  - przed każdym podlaniem rzeżuchy należy wstrząsnąć butelką z substancją,
  - pilnujcie, żeby zawsze podlewać rośliny tą samą substancją,
  - wszystkie hodowle powinny być podlewane taką samą ilością płynu (np. 5 ml),
  - pamiętajcie o podlewaniu jednego z talerzyków wodą bez dodatków,
  - możecie przeznaczyć jeden talerzyk na nasiona, które po początkowym okresie nie będą podlewane.

5. Każdego dnia notuj swoje obserwacje dotyczące wyglądu siewek rzeżuchy. Możecie też robić szkice i zdjęcia (np. komórką).
6. Po zakończeniu doświadczenia możesz zbadać substancje, którymi podlewałeś rośliny. Np. za pomocą papierka lakmusowego lub soku z kapusty określ ich pH, na opakowaniach poszczególnych substancji sprawdź, jakie zawierają pierwiastki, czy są oznaczone jako niebezpieczne itd.

**Uwaga:** Najlepiej przeprowadzić równoległe co najmniej trzy próby dla każdego rodzaju hodowli. To pozwoli sprawdzić, czy dany wynik jest związany z zastosowaniem konkretnych odczynników, czy może jest kwestią przypadku. Uczniowie dowiedzą się też o znaczeniu powtarzalności wyników doświadczeń i o znaczeniu korzystania z wyników uśrednionych.



**Przygotowanie roztworów** – do każdej butelki należy nalać po 250 ml wody jeśli przygotowujemy doświadczenie na szalkach, gdy talerzyki są większe od szalek można przygotować większą ilość wody np. 0,5l i dodać zdwojoną porcję odczynników. Butelki z roztworami należy podpisać tym samym numerem co numer szalki, którą będziemy podlewać, w zeszycie należy spisać który numer butelki jest przypisany danego roztworu.

### Inspirujące pytania

- Jakie znaczenie dla roślin mają nawozy?
- Co jest potrzebne roślinom do życia, a co hamuje jej wzrost?
- Jak można zbadać, jaki wpływ ma rodzaj pokarmu na rozwój zwierzęcia? A na rozwój człowieka? Czy są badania, których naukowiec nie powinien prowadzić?

### POJĘCIA

substancja  
rozwój

nawóz  
mikroelement

### SPIS MATERIAŁÓW I POMOCY

Plastikowe talerzyki lub szalki Petriego, butelki z zakrętkami (0,5 l) lub stoiki, wata, nasiona rzeżuchy, flamaster wodoodporny, woda kranowa, woda mineralna i woda destylowana, odczynniki: soda oczyszczona, ocet, kwasek cytrynowy, mydło w płynie, saletra potasowa, sól kuchenna i inne, łyżeczki, cylinder miarowy (lub inne naczynie z podziałką do odmierzania objętości cieczy), papierek lakmusowy lub uniwersalny albo sok z czerwonej kapusty.

### Odniesienie do podstawy programowej

#### UCZEŃ:

- podaje przykłady roślin i wymienia podstawowe zasady opieki nad nimi (1.8),
- wykazuje doświadczalnie wpływ różnych substancji na wzrost i rozwój roślin (6.7).