

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

### BIOLOGIA

#### PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

#### Temat lekcji „Wpływ światła na ukorzenie sadzonek”

**Doświadczenie zostało przygotowane przez uczennice i uczniów Anny Szopińskiej. Opiekunka grupy uczniowskiej 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):**

V. Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozalążkowej.

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.

**Rekomendacja eksperta CEO, Agnieszki Choluż:** Eksperyment z ukorzeniem jest prosty i dostarcza wyniki, które można sprawnie opracować i zinterpretować. Wynik eksperymentu nie jest dla uczniów oczywisty, więc tym bardziej chętnie będą uczestniczyć w dosyć długotrwałym procesie zbierania danych. Przy okazji może obudzi się w nich ogrodniczy instynkt?

---

**Źródło:** *Wielka Encyklopedia Ogrodnictwa* pod redakcją Christophera Brickella.

### Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Światło nie ma wpływu na ukorzenie się roślin, ponieważ korzenie nie wykorzystują światła.

Światło stymuluje korzenie do szybszego wzrostu.

### Opis doświadczenia:

#### Zmienne występujące w doświadczeniu:

##### Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Dostęp światła do strefy korzeni w ukorzeniającej się roślinie.

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

Długość i liczbę pojawiających się korzonków.

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

Ilości wody we wszystkich sadzonkach, ustawienia roślin względem światła, odstępów czasu, w których dokonujemy obserwacji obu wariantów.

### Instrukcja do doświadczenia:

- Przygotujcie sześć słoików, najlepiej, żeby wszystkie były takie same.
- Trzy z nich zostawcie bez zmian (ważne, żeby były czyste, bez żadnych etykiet); trzy następne oklejcie ciemnym papierem, a najlepiej kilkoma warstwami ciemnego papieru, by ograniczyć dostęp światła.

Przygotujcie również sadzonki wegetatywne *Plektrantusa purpurowego*. Postarajcie się, aby każda z nich była do siebie podobna, miała podobną długość i podobną liczbę liści.

## Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Data i rodzaj działania	Sadzonki z dopływem światła	Sadzonki bez światła
..... włożenie sadzonek do słoików z wodą	3 sadzonki	3 sadzonki
<b>Po 7 dniach</b> <b>Obserwacja I</b>	Liczba korzonków Długość korzonków	Liczba korzonków Długość korzonków
<b>Po 14 dniach</b> <b>Obserwacja II</b>	Liczba korzonków Długość korzonków	Liczba korzonków Długość korzonków
<b>Po 21 dniach</b> <b>Obserwacja III</b>	Liczba korzonków Długość korzonków	Liczba korzonków Długość korzonków
<b>Po 28 dniach</b> <b>Obserwacja IV</b> <b>Sadzenie</b>	Liczba korzonków Długość korzonków Przesadzenie do ziemi	Liczba korzonków Długość korzonków Przesadzenie do ziemi

Warto jest zebrać wyniki i w obu wariantach wyliczyć średnią długość korzeni na roślinę oraz średnią liczbę korzeni na roślinę. Można również pokusić się o stworzenie wykresów, które zobrazują nasze wyniki. Im większą liczbę sadzonek wykorzystamy w naszym doświadczeniu, tym nasze wyniki będą bardziej wiarygodne. Wykonując każdą obserwację staramy się, by rośliny traktować bardzo ostrożnie, tak, aby jak najmniej uszkadzać korzenie. Uszkodzenie korzeni może mieć wpływ na zebrane wyniki.



### Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Ewa Topolska-Sowa, mentor, zaproponowała kilka ciekawych modyfikacji eksperymentu, które można wykonać podczas wykonania tego eksperymentu „(...) a mnie w tym miejscu nasuwa się propozycja kolejnego eksperymentu na tej samej roślinie: sprawdzenie różnicy ukorzeniania sadzonek przy użyciu stymulatorów wzrostu i bez nich. Inne propozycje to zacienienie całej rośliny lub tylko części nadziemnej.”

W ramach modyfikacji eksperymentu można również zbadać, czy szybkość ukorzeniania się roślin zależy od wielkości sadzonki, czy sadzonki większe ukorzeniają się szybciej czy wolniej.