

Wykrywanie produktów fotosyntezy w różnych organach roślinnych

Ćwiczenie zawiera propozycję sprawdzenia, za pomocą doświadczenia, problemu badawczego zawartego w hipotezie: *Skrobię i tłuszcz roślina gromadzi we wszystkich swoich organach.*

Na podstawie uzyskanych wyników uczeń potwierdza hipotezę, weryfikuje lub ją odrzuca. Obserwacje z pewnością będą wskazywały, że przyjęta hipoteza nie w pełni jest słuszna.

Etapy prowadzenia ćwiczenia

Etap I. Postawienie hipotezy badawczej

Sprawdź za pomocą dalej opisanego doświadczenia, czy hipoteza badawcza: *Skrobię i tłuszcz roślina gromadzi we wszystkich swoich organach* jest prawdziwa.

Etap II. Przygotowanie sprzętu

Do przeprowadzenia doświadczenia będzie Ci potrzebne:

- 1) różne organy roślin w ilości niezbędnej do wykonania dwóch prób:
 - nasiona grochu 4 szt.
 - bulwa ziemniaka 1 szt.
 - liście spichrzowe cebuli jadalnej 1 szt.
 - nasiona orzecha laskowego 1 szt.
 - liście kapusty 1 szt.
 - nasiona słonecznika 4 szt.
 - ziarna żyta 4 szt.
 - płatki owsiane jako rozgniecione nasiona owsa 4 szt.
 - kwiaty kalafiora 1 różyczka
 - kwiaty brokuła 1 różyczka
- 2) mąka ziemniaczana 1/2 łyżeczki od herbaty,
- 3) olej rzepakowy 1/2 łyżeczki od herbaty,
- 4) bibuła lub czysta kartka papieru,
- 5) duży talerz plastikowy,
- 6) trzy zlewki,
- 7) kroplomierz,
- 8) roztwór jodyny (można kupić w aptece),
- 9) ołówek.

Etap III. Przygotowanie próby kontrolnej

1. Do wykrywania skrobi: do 100 ml wody dodaj roztworu jodyny tyle, aby uzyskać barwę średnio mocnej herbaty, następnie w drugiej zlewce wymieszaj 1/2 łyżeczki od herbaty ze 100 ml wody. Dodaj łyżeczkę roztworu jodyny. Uzyskasz granatową barwę. Gdy organy roślin poddane badaniu zabarwią się na taki kolor, będzie to dowód, że zawierają skrobię.
2. Do wykrywania tłuszczu: na białej kartce papieru (lub bibule) w prawym górnym rogu narysuj kółko o średnicy 2 cm. Odcisnij w nim palec umoczony w oleju i spójrz na plamę pod światło. Gdy organy roślin poddane badaniu zostawią na bibule taki ślad, będzie to dowód, że zawierają tłuszcz.

Etap IV. Przebieg doświadczenia

1. Wykrywanie skrobi: posiekaj drobno badane organy roślin i dodaj odrobinę wody. Umieść je na dużym plastikowym talerzu w różnych miejscach. Pamiętaj, aby nie pomylić próbek. Do każdej próbki dodaj kilka kropel roztworu jodiny. Sprawdź uzyskaną barwę. Wyniki notuj w tabeli.
2. Wykrywanie tłuszczu: pod próbą kontrolną narysuj dziesięć kółek i w każdym z nich rozgniataj przygotowane organy roślin. Pamiętaj, aby każdorazowo dokładnie wytrzeć narzędzie użyte do rozgniatania, np. niezatemperowaną stronę ołówka. Po wysuszeniu kartki spójrz na kolejne badania po światło. Wyniki notuj w tabeli.

Wyniki obserwacji

Nazwa produktu	Obecność skrobi	Obecność tłuszczu
Nasiona grochu		
Bulwa ziemniaka		
Liście spichrzowe cebuli jadalnej		
Nasiona orzecha laskowego		
Liście kapusty		
Nasiona słonecznika		
Ziarno żyta		
Płatki owsiane jako rozgniecione nasiona owsa		
Kwiaty kalafiora		
Kwiaty brokułu		

Etap V. Potwierdzanie lub odrzucanie hipotezy

Porównaj wyniki przeprowadzonego doświadczenia zapisane w tabeli. Napisz, czy odrzucasz, czy potwierdzasz hipotezę postawioną na początku doświadczenia, a może ją modyfikujesz? Uzasadnij swoje stanowisko.

.....

.....

.....

.....

.....

Czas wykonywania ćwiczenia: ok. 40 minut.

Wskazówki do rozwiązania ćwiczenia

Jeżeli nauczyciel przeprowadza ćwiczenie w klasie, to warto podzielić uczniów na zespoły. Każdy zespół przygotowuje próby kontrolne, ale sprawdza inne organy roślin. Po zakończeniu doświadczenia uczniowie prezentują wyniki obserwacji. Nauczyciel może polecić sporządzenie tabeli na tablicy. Analiza wyników obserwacji z pewnością przyczyni się do zmiany hipotezy:

Skrobię i tłuszcz roślina gromadzi we wszystkich swoich organach

na:

Skrobię i tłuszcz roślina gromadzi przede wszystkim w organach spichrzowych oraz nasionach.