

Czy rośliny produkują śmieci?

Autor:

Marlena Kowalska

Data dodania:

26.10.2019

Słowa kluczowe:

kryształy szczawianu wapnia, kwercetyna

DZIEDZINA:

Biologia

Cel doświadczenia:

Zazwyczaj mikroskopowanie kojarzy się nam z dużą precyzją wykonywanych czynności, drogim sprzętem. Doświadczenie to pokazuje, że przygotowanie preparatu i obserwacja nie są skomplikowane. Wręcz przeciwnie klubowicze, nawet najmłodszy, szybko odszukają ciekawe elementy budowy cebuli widziane pod lupą, czy mikroskopem.

Spis materiałów:

1. cebula jadalna, cebula odmiana czerwona lub inne odmiany
2. nóż
3. igła preparacyjna lub pęseta
4. mikroskop
5. lupa
6. szkiełka podstawowe – 2 sztuki
7. woda
8. opcjonalnie spirytus/ alkohol, jodyna

Etapy realizacji:

1. Przygotuj mikroskop do mikroskopowania – zgodnie z zasadami mikroskopowania.
2. Z cebuli usuń suche łuskowate liście okrywające/ kawałek zewnętrznej suchej łuski cebuli.
3. Obejrzyj suche łuskowate liście okrywające po lupą.
4. Połóż je na szkiełko podstawowe, możesz dodać spirytus/ alkohol, przykryj drugim szkiełkiem.
5. Mikroskopuj.

Pytania do doświadczenia:

1. Jakiego koloru jest sucha łuska cebuli?
2. Dlaczego ma taki kolor?
3. Co widzisz pod lupą, co pod mikroskopem?
4. Czy jakiś element nie pasuje do reszty? jak on wygląda?
5. Dlaczego leży w tej części cebuli?
6. Czy leży w innych częściach cebuli?

Opis zjawiska:

W powiększeniu widzimy martwe komórki, w których zanikły żywe elementy komórki, a pozostały kryształ szczawianu wapnia, jako produkty przemiany materii. Suche łuski cebuli są barwy żółtobrązowej. Kolor łusek pochodzi od żółtego barwnika kwercetyny.

Zrób to inaczej

Naturalne barwienie jajek na Święta Wielkanocne. Aby zabarwić jajka na ciemnobrązowo, trzeba przyrządzić wywar z łupin cebuli. Zbieranie łupin najlepiej zacząć kilka dni wcześniej, bo im więcej ich będzie w wywarze, tym jego kolor będzie ciemniejszy. Łupiny wkładamy do garnka i zalewamy zimną wodą, a następnie powoli doprowadzamy do wrzenia. Gotujemy kilkanaście minut i odstawiamy na bok do naciągnięcia.

Pytania do doświadczenia

Jak wpływa liczba łusek cebuli na kolor barwionych jaj?

Jak czas gotowania wpływa na kolor barwionych jaj?

Ciekawostki:

Kryształy szczawianu wapnia powstają z kwasu szczawowego, występującego w wakuoli. W cebuli mają najczęściej kształt wydłużonych pryzmatów. Szczawian wapnia może występować w różnych komórkach roślinnych w postaci krystalicznej jak druzyny, jedyńce, styloidy, rafidy, piasek krystaliczny. Poszczególne formy kryształów są charakterystyczne dla niektórych grup systematycznych roślin. Stąd szczawian wapnia może służyć jako cecha diagnostyczna przy rozpoznaniu surowców roślinnych.

Kwercetyna jest flawonoidem – związkiem chemicznym pochodzenia roślinnego, który ma zastosowanie jako barwnik, przeciwutleniacz, naturalny środek ochrony roślin przed owadami i grzybami. To ostatnie zwłaszcza jest cenną wskazówką dla tych, którzy uprawiają ogródek i nie chcą stosować pestycydów.