



Cechy budowy roślin jedno- i dwuliściennych

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Grafika interaktywna
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



Cechy budowy roślin jedno- i dwuliściennych

Drzewa występują głównie wśród roślin nagonasiennych iglastych (drzewa iglaste) i okrytonasiennych dwuliściennych (drzewa liściaste). Są też drzewiaste tropikalne paprocie, sagowce, nieliczne jednoliścienne (palmy).

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Do klasy roślin jednoliściennych zalicza się 104 rodziny z ok. 63 tysiącami gatunków, których większość występuje w strefach międzyzwrotnikowej i podzwrotnikowych. Są one roślinami zielnymi (np. lilie, tulipany, trawy, turzyce, storczyki), a nieliczne – drzewiastymi (np. palmy). Klasa dwuliściennych obejmuje 429 rodzin i ponad 190 tysięcy gatunków roślin zielnych, krzewów i drzew (znaczna większość obecnie żyjących roślin nasiennych).

Twoje cele

- Scharakteryzujesz rośliny jedno- i dwuliścienne.
- Opisziesz różnice występujące pomiędzy budową roślin jedno- i dwuliściennych.
- Wymienisz przykłady roślin jedno- i dwuliściennych.

Przeczytaj

Gromada roślin okrytozalążkowych podzielona została na dwie wyraźnie różniące się klasy: jednoliścienne i dwuliścienne.

Klasa jednoliścienne:

Klasa dwuliścienne:

W obu klasach występują dwa podstawowe rodzaje zapyłania:

- **wiatropylność (anemogamia)**, charakterystyczna dla traw i części [drzew](#) (np. topoli, leszczyny, brzozy, dębu, buku). Kwiaty roślin wiatropylnych rozwijają się wcześniej niż liście, co zwiększa prawdopodobieństwo [zapylenia](#). Produkują lekki [pyłek](#). Ich słupki mają płaskie, pierzaste i lepkie znamiona, do których łatwo przylepia się przenoszony przez wiatr pyłek. Pręciki mają długie i wiotkie nitki. [Okwiat](#) jest zredukowany, niepozorny, czasem nie występuje.
- **owadopylność (entomogamia)** jest najczęstszym rodzajem zoogamii



Trawa wiatropylna z pylnikami na zewnątrz kwiatostanu.

Źródło: Jed, wikipedia.org, licencja: CC BY-SA 3.0.

(zapylenie przez zwierzęta). Kwiaty roślin owadopylnych są barwne i wytwarzają substancje wabiące potencjalnych zapylaczy (np. wytwarzany przez miodniki [nektar](#)). Pyłek jest ciężki i lepki.



Owad, sięgając do dna kwiatu, zahacza o pręciki i zostaje pokryty pyłkiem, który przenosi na kolejny kwiat, zapylając go.

Źródło: Guérin Nicolas, Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

drzewo

wieloletnia, zdrewniała roślina lądowa (forma życiowa roślin wieloletnich) składająca się z pnia i korony (system bocznych pędów zwanych gałęziami) lub z tzw. kłodziny zakończonej pękiem dużych liści (u palm, drzewiastych paproci i cykasów)

korzenie przybyszowe

korzenie wyrastające wtórnie w nietypowym miejscu – u podstawy pędu lub z innych nadziemnych części roślin; powstają z pąków przybyszowych

krzew

typ rośliny drzewiastej, która wytwarza nowe, silnie rosnące pędy w nasadowej części głównego pędu, w związku z czym brakuje wyraźnego pnia

liścienie

pierwsze liście tworzone przez zarodek u roślin nasiennych i wchodzące w skład nasiona, gdzie zwykle pełnią funkcję spichrzową

nektar

wydzielina miodników (zw. nektariami) będąca wodnym roztworem cukru gronowego, trzcinowego i in. (o stężeniu do ok. 50%) substancji, nadających mu smak, barwę i zapach

obokleżna wiązka przewodząca

wiązka składająca się z pojedynczych pasm drewna i łyka, a łyko położone jest po stronie kory pierwotnej

okwiat

osłona pręcików i słupka (lub słupków) kwiatu, obejmująca twory typu bocznych organów, zwykle uważanych za przekształcone liście pędu kwiatowego; okwiat może być pojedynczy, gdy składa się z jednakowo wykształconych elementów, lub podwójny, zróżnicowany na kielich kwiatowy i koronę kwiatu; elementy okwiatu mogą być zespolone w okółku

pyłek

męskie elementy rozrodcze roślin nasiennych powstające w komorach pyłkowych pylników; młode ziarno pyłku jest mikrosporą, a dojrzałe ziarno pyłku, łącznie z łagiewką, jest gametofitem męskim; powstaje w woreczkach pyłkowych pręcików (u okrytonasiennych) lub mikrosporofili (u nagonasiennych); uczestniczy w procesie zapylania

otwarta wiązka przewodząca

typ wiązki, w której pomiędzy warstwą drewna i łyka pozostaje niezróżnicowane prokambium

zamknięta wiązka przewodząca

typ wiązki, w której całe prokambium uległo zróżnicowaniu w drewno i łyko; nie występuje kambium między łykiem i drewnem pierwotnym

zapylenie

przeniesienie ziaren pyłku z pręcika na znamię słupka u roślin okrytonasiennych

Grafika interaktywna

Polecenie 1

Polecenie 2

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Ćwiczenie 2



Ćwiczenie 3



Zaznacz, do której grupy roślin należy opisywany gatunek: *Gatunek ten wytwarza barwne kwiaty zapylane entomogamicznie. Jego łodyga prawie nigdy się nie rozgałęzia. Liście tej rośliny wyrastają prawie zawsze z jednorocznej cebuli i mają nerwicę równoległą. Wśród tkanek brakuje miękiszu gąbczastego i felogenu.*

- okrytonasienna dwuliścienna
- nagonasienna drobnolistna
- okrytonasienna jednoliścienna
- nagonasienna wielkolistna

Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Ćwiczenie 6



Źródło: Stefan.lefnaer, Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 4.0.

Ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*) to gatunek pospolity w Polsce, zaliczany do roślin dwuliściennych. Do nadziemnego (epigeicznego) kiełkowania nasion ziarnopłonu dochodzi wczesną wiosną. Dzięki wzrostowi hipokotyła nad ziemię wyrasta jeden liść, który powstał ze zrośnięcia się pierwotnie dwóch liścieni. Ogonkowe liście ziarnopłonu, w okresie przed kwitnieniem, są jadalne i zawierają znaczne ilości witaminy C. Z tego powodu roślina ta była niegdyś istotnym składnikiem diety w okresie przedwiosennym.

Korzystając z podanego tekstu oraz zdjęć, wypisz dwie cechy ziarnopłonu charakterystyczne dla roślin jednoliściennych i dwie charakterystyczne dla dwuliściennych.

Ćwiczenie 7



W łodydze roślin jednoliściennych wiązki przewodzące (zbudowane z drewna i łyka) układają się zazwyczaj w sposób rozproszony.

Ćwiczenie 8



W ewolucjonizmie istnieją pojęcia taksonu monofiletycznego, parafiletycznego i polifiletycznego. Takson monofiletyczny obejmuje znanego wspólnego przodka i wszystkich jego potomków. Takson parafiletyczny – obejmuje tylko część potomków wspólnego przodka. Natomiast takson polifiletyczny zawiera gatunki niespokrewnione ze sobą (blisko), ale mające cechy wspólne.

Dzięki postępującym badaniom genetycznym udało się ustalić, że grupa roślin dwuliściennych składa się tak naprawdę z tzw. wczesnych dwuliściennych i dwuliściennych właściwych. Te pierwsze powstały, zanim doszło do wyodrębnienia jednoliściennych i dwuliściennych właściwych. Ewolucyjnie więc dwuliścienne właściwe są bliżej spokrewnione z jednoliściennymi, niż z wczesnymi dwuliściennymi.

Dla nauczyciela

Autor: Anna Juwan

Przedmiot: Biologia

Temat: Cechy budowy roślin jedno- i dwuliściennych

Grupa docelowa: uczniowie III etapu edukacyjnego – kształcenie w zakresie rozszerzonym

Podstawa programowa:

Zakres rozszerzony

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

IX. Różnorodność roślin.

2. Rośliny lądowe i wtórnie wodne. Uczeń:

8) rozróżnia rośliny jednoliścienne i dwuliścienne, wskazując ich charakterystyczne cechy;

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Scharakteryzujesz rośliny jedno- i dwuliścienne.
- Opiszysz różnice występujące pomiędzy budową roślin jedno- i dwuliściennych.
- Wymienisz przykłady roślin jedno- i dwuliściennych.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- z użyciem komputera;
- ćwiczenia interaktywne;
- analiza grafiki interaktywnej;
- gwiazda pytań;
- gra dydaktyczna.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- arkusze papieru A3 z ilustracją gwiazdy.

Przed lekcją:

1. Uczniowie zapoznają się z treścią w sekcji „Przeczytaj”.

Przebieg lekcji

Faza wstępna:

1. Nauczyciel wyświetla i odczytuje temat lekcji oraz zawarte w sekcji „Wprowadzenie” cele zajęć. Prosi uczniów lub wybraną osobę o sformułowanie kryteriów sukcesu.
2. **Wprowadzenie do tematu.** Nauczyciel prowadzi pogadankę, zadając pytania:
 - Czym są rośliny dwuliścienne, a czym jednoliścienne?
 - Jakie przykładowe gatunki należą do roślin dwu- i jednoliściennych?
 Następnie uczniowie rozwiązują ćwiczenie nr 1: mają za zadanie wskazać roślinę, której dotyczy przedstawiony opis.

Faza realizacyjna:

1. **Gwiazda pytań.** Nauczyciel dzieli klasę na trzy grupy. Każdy zespół otrzymuje arkusz papieru A3 z ilustracją gwiazdy. Zadaniem uczniów jest umieszczenie na ramionach gwiazdy pięciu pytań dotyczących tematu lekcji. Każdy zespół po napisaniu pytań przekazuje gwiazdę innej grupie, zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara. Teraz zadaniem uczniów jest udzielenie odpowiedzi na zadane pytania na podstawie wiadomości znajdujących się w e-materiale.
Uczniowie swoje odpowiedzi zapisują na otrzymanym arkuszu papieru A3. Po upływie wyznaczonego czasu grupy prezentują swoje gwiazdy. Nauczyciel w razie potrzeby uzupełnia informacje, wyjaśnia wątpliwości.
2. **Praca z multimedium („Grafika interaktywna”).** Nauczyciel wyświetla grafikę interaktywną i wspólnie z uczniami dokonuje jej analizy. Prosi podopiecznych, by pracując w parach, porównali rośliny jednoliścienne i dwuliścienne, uwzględniając ich budowę morfologiczną i anatomiczną. Następnie uczniowie konsultują swoje rozwiązania z inną, najbliższą siedzącą parą.

3. Uczniowie w parach analizują treść polecenia nr 2 („Na podstawie własnej wiedzy wyjaśnij, dlaczego rośliny dwuliścienne przyrastają na grubość, a u roślin jednoliściennych przeważnie nie obserwujemy tego zjawiska”), dyskutują, a następnie zapisują wnioski. Wybrane grupy omawiają swoje rozwiązanie i spostrzeżenia na forum klasy.
4. **Utrwalenie wiedzy i umiejętności.** Nauczyciel dzieli klasę na 4-osobowe grupy. Uczniowie rozwiązują ćwiczenia interaktywne od 2 do 5 z sekcji „Sprawdź się”, od najłatwiejszego do najtrudniejszego. Grupa, która poprawnie rozwiąże zadania jako pierwsza, wygrywa.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel prosi uczniów, aby pracując indywidualnie, skonstruowali tabelę przedstawiającą cechy roślin jedno- i dwuliściennych. Wybrane osoby prezentują wykonane przez siebie tabele.
2. Nauczyciel wyświetla na tablicy temat lekcji i cele zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. W tym kontekście dokonuje podsumowania najważniejszych informacji przedstawionych na lekcji oraz wyjaśnia wątpliwości uczniów.

Praca domowa:

1. Wykonaj ćwiczenia nr 7 i 8 z sekcji „Sprawdź się”.

Materiały pomocnicze:

- Neil A. Campbell i in., „Biologia Campbella”, tłum. K. Stobrawa i in., Rebis, Poznań 2019.
- „Encyklopedia szkolna. Biologia”, red. Marta Stęplewska, Robert Mitoraj, Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków 2006.

Dodatkowe wskazówki metodyczne:

- Treści w sekcji „Grafika interaktywna” można wykorzystać jako materiał służący powtórzeniu i utrwaleniu wiedzy uczniów.