

SCENARIUSZ

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:
INFORMATYKA – MÓJ SPOSÓB NA POZNANIE I OPISANIE ŚWIATA.
PROGRAM NAUCZANIA INFORMATYKI
Z ELEMENTAMI PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Autorzy scenariusza: Anna Borkowska, Alicja Koszarek

TEMAT LEKCJI:

BOTANIKA

OKRYTOZALĄŻKOWE – ROŚLINY WYTWARZAJĄCE OWOCE

Streszczenie

Okrytonasienne, okrytozalążkowe – grupa roślin naczyniowych pochodzących od wspólnego przodka żyjącego prawdopodobnie w okresie karbonu (350-275 mln lat temu) i stanowiących siostrzaną linię rozwojową w stosunku do nagonasiennych. Systemy klasyfikacji roślin okrytonasiennych powstawały i były zmieniane wielokrotnie w ciągu minionych dwóch wieków. Podejmowane przez różnych taksonomów próby ustalenia pokrewieństwa na bazie podobieństw morfologicznych, anatomicznych i biochemicznych owocowały powstawaniem stale zmienianych koncepcji.

Rośliny okrytonasienne są powszechne w środowiskach lądowych, a wtórnie zasiedlają również środowiska wód słodkich i słonych. Dominują wśród roślin większości stref klimatycznych, a niezwykła różnorodność ich form jest przejawem adaptacji do życia w skrajnie różnych warunkach środowiskowych.

Podobnie jak rośliny nagonasienne, okrytozalążkowe wytwarzają organy generatywne w postaci kwiatów, których cechą charakterystyczną jest słupek, powstały na skutek zrośnięcia owocolistków. W jego dolnej części – zalążni – ukryte są zalążki. Z powodu osłoniętych zalążków rośliny te nazywa się okrytozalążkowymi. Z zalążni tworzy się ściana owocu okrywająca i chroniąca nasiona. Z tej samej przyczyny rośliny te nazywa się również roślinami okrytonasiennymi.

W cyklu rozwojowym roślin okrytozalążkowych występuje przemiana pokoleń z dominującym sporofitem.

Czas realizacji

3 x 45 minut

Podstawa programowa

Etap edukacyjny: IV, przedmiot: biologia (poziom rozszerzony)

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- I. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji, ocenianie informacji pochodzących z różnych źródeł, ze szczególnym uwzględnieniem prasy, mediów i Internetu.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Wiadomości zapamiętane:

uczeń

- wyjaśnia pojęcie rośliny okrytozalążkowe
- wymienia elementy budowy kwiatu
- wymienia elementy budowy pręcików i słupka
- wymienia rodzaje kwiatów
- wymienia rodzaje kwiatostanów
- wymienia kolejne etapy rozwoju gametofitu żeńskiego i męskiego
- wyjaśnia pojęcia: samozapylenie i zapylenie krzyżowe
- wymienia rodzaje nasion
- wymienia rodzaje owoców i owocostanów
- wymienia sposoby zapylenia u roślin okrytozalążkowych

Wiadomości zrozumiane:

uczeń

- charakteryzuje budowę sporofitu
- wyjaśnia funkcje jakie pełnią pręciki i słupek
- podaje przykłady roślin jednopłciowych i obupłciowych
- wyjaśnia czym jest podwójne zapłodnienie
- omawia cykl rozwojowy roślin okrytozalążkowych na podstawie schematu
- wymienia i wyjaśnia jakie są mechanizmy ochrony roślin przed samozapyleniem
- wyjaśnia powstanie obielma

Umiejętności:

uczeń

- potrafi rozróżnić rodzaje kwiatostanów
- potrafi rozróżnić rośliny dwupienne i jednopienne
- rozróżnia części generatywne i wegetatywne roślin
- potrafi wyjaśnić przebieg i efekty podwójnego zapłodnienia
- potrafi opisać kolejne etapy cyklu rozwojowego roślin okrytozalążkowych z wyszczególnieniem gametofitu żeńskiego, męskiego, sporofitu, podwójnego zapłodnienia

Postawy:

- uczeń rozumie, jak ogromną rolę w przyrodzie odgrywają rośliny okrytozalążkowe
- uczeń potrafi pracować w grupie

Etap edukacyjny IV, przedmiot: informatyka (poziom podstawowy)

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem, jego oprogramowaniem i korzystanie z sieci komputerowej.
Uczeń:
Korzysta z podstawowych usług w sieci komputerowej, lokalnej i rozległej związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją, przestrzega przy tym zasad n-etykiety i norm prawnych, dotyczących bezpiecznego korzystania i ochrony informacji oraz danych w komputerach w sieciach komputerowych.
- II. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji.
Uczeń:
Tworzy zasoby sieciowe związane ze swoim kształceniem i zainteresowaniami.
Dobiera odpowiednie formaty plików do rodzaju i przeznaczenia zapisanych informacji.
- III. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym prezentacji multimedialnych.
Uczeń:
Tworzy rozbudowaną prezentację multimedialną.

Cele szczegółowe i osiągnięcia ucznia:

- analizowanie zasobów internetowych
- znajomość funkcjonalności encyklopedii internetowej
- dyskusowanie o jakości i wiarygodności informacji w Internecie
- poznanie możliwości uczenia się przez Internet
- oglądanie materiałów edukacyjnych w Internecie
- tworzenie prezentacji multimedialnej

Słowa kluczowe

okrytozalążkowe, kwiat, pręcik, słupek, rośliny jedno- i obupłciowe, podwójne zapłodnienie, rośliny jedno i dwupienne, samozapylenie, zapylenie krzyżowe

Co przygotować?

- Prezentacja 1 Budowa kwiatu
- Prezentacja 2 Typy kwiatostanów
- Prezentacja 3 Owoce i owocostany
- Tekst źródłowy 1 Organy generatywne u okrytozalążkowych
- Tekst źródłowy 2 Cykl rozwojowy u okrytozalążkowych
- Tekst źródłowy 3 Budowa i rodzaje nasion



- Tekst źródłowy 4 Proces powstawania woreczka zalążkowego (schemat)
- Tekst źródłowy 5 Podstawowe pojęcia dotyczące tematu lekcji
- Tekst źródłowy 6 Schemat – cykl rozwojowy okrytonasiennych

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie (20 minut)

Sprawdzenie listy obecności.

Powtórzenie informacji z poprzedniej lekcji:

Pyt. 1 Wymień przedstawicieli rodziny szpilkowe.

Pyt. 2 Wymień cechy roślin nasiennych.

Pyt. 3 Scharakteryzuj gametofit żeński u nagzalążkowych.

Podanie tematu lekcji: Okrytozalążkowe – rośliny wytwarzające owoce

2. Praca w zespołach (40 minut)

Nauczyciel stawia uczniom pytanie: Jak myślicie, z czego wynika nazwa rośliny okrytozalążkowej? (burza mózgów).

Wcześniej na zajęciach informatyki uczniowie przygotowali prezentacje do tego tematu:

I zespół – prezentacja 1 – Budowa kwiatu

II zespół – prezentacja 2 – Typy kwiatostanów

III zespół – prezentacja 3 – Owoce i owocostany

Każdy z zespołów prezentuje wyniki swojej pracy.

Przy pomocy prezentacji multimedialnej omawiane są kolejne zagadnienia (uczniowie wspólnie z nauczycielem)

Zespół I (prezentacja 1)

1. Charakterystyczne cechy okrytonasiennych.
2. Budowa kwiatu – uczniowie zwracają uwagę na poszczególne elementy budujące kwiat oraz wymieniają części płonne i generatywne kwiatu.
3. Rodzaje kwiatów – uczniowie wymieniają kwiaty obupłciowe, rozdzielno płciowe i płonne, nauczyciel wyjaśnia, na czym polega jednopienność i dwupienność.
4. Budowa i rodzaje okwiatu – nauczyciel zwraca uwagę na okwiat pojedynczy i podwójny, który jest złożony z kielicha i korony, przedstawia także kwiaty bezokwiatowe.
5. Morfologia i rola pręcika – uczniowie wskazują poszczególne części budowy pręcika, wymieniają funkcję pręcika.
6. Morfologia i rola słupka – uczniowie wskazują poszczególne części budowy słupka, tłumaczą, w jaki sposób powstaje oraz wymieniają jego rolę.
7. Symetria kwiatów – uczniowie pokazują na przykładach różne rodzaje symetrii występujące w kwiatkach.

Zespół II (prezentacja 2)

1. Uczniowie przedstawiają definicję kwiatostanu.
2. Uczniowie przedstawiają główne rodzaje kwiatostanów – wymieniają i omawiają poszczególne typy oraz podają przykłady u roślin.

Zespół III (prezentacja 3)

1. Owoc – definicja.
2. Budowa owocu – uczniowie przedstawiają i omawiają poszczególne części budujące owoc.
3. Rodzaje owoców - uczniowie dokonują podziału na owoce pojedyncze, zbiorowe i złożone.
4. Przykłady owoców – do każdego typu owocu uczniowie podają przykład.

3. Panel ekspertów z wykorzystaniem tekstów źródłowych (40 minut)

Uczniowie pracują w trzech grupach eksperckich metodą Jigsaw. Nauczyciel rozdaje każdej grupie zagadnienia do opracowania oraz materiały źródłowe.

Jeśli istnieje taka możliwość, uczniowie samodzielnie poszukują informacji w Internecie i wtedy nie ma potrzeby przygotowania i rozdawania materiałów źródłowych. Uczniowie poszukują również odpowiedzi na pytania pracując w grupach z podręcznikiem.

Każda grupa zapoznaje się z otrzymanym materiałem źródłowym, rozmawia na temat zawartych w nim wiadomości, wyjaśnia niejasności, w razie potrzeby wspomagana przez nauczyciela. Każda osoba w grupie musi dobrze zrozumieć zagadnienie, aby potem wytłumaczyć je osobom w innej grupie.

Grupa I

1. Omów budowę gametofitu męskiego (uwzględniając: z czego się rozwija gametofit męski, z czego się składa).
2. Omów budowę gametofitu żeńskiego (uwzględniając: kolejne etapy rozwoju gametofitu żeńskiego).
3. Wyjaśnij, na czym polega proces podwójnego zapłodnienia.

Grupa II

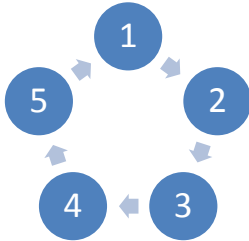
1. Omów cykl rozwojowy roślin okrytozalążkowych na podstawie schematu.
2. Wyjaśnij czym jest zapylenie krzyżowe i samozapylenie.
3. Wymień i wyjaśnij jakie są mechanizmy obronne przed samozapyleniem.

Grupa III

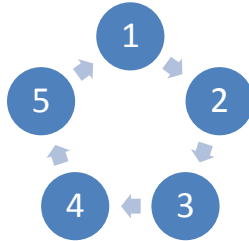
1. Wymień sposoby zapylenia u roślin okrytozalążkowych.
2. Omów budowę nasiona uwzględniając rodzaje nasion.
3. Podaj rodzaje owocostanów, scharakteryzuj je i podaj przykłady.



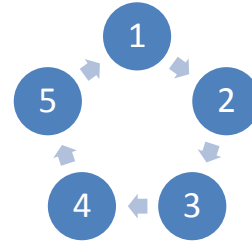
Gr. I



Gr. II

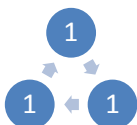


Gr. III

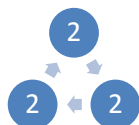


Po 20 minutach zostają utworzone grupy mieszane (4 lub 5 lub więcej, zależnie od liczby uczniów w poprzedniej grupie). Podział na grupy odbywa się w taki sposób, że w każdej nowej grupie musi znaleźć się jeden ekspert z każdej z poprzednich trzech grup. Uczestnicy nowo powstałych grup dzielą się swoją wiedzą ekspercką na podane zagadnienia. Czas pracy grup wynosi 20 minut.

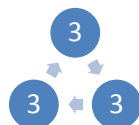
Gr. I



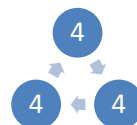
Gr. II



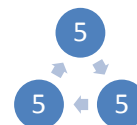
Gr. III



Gr. IV

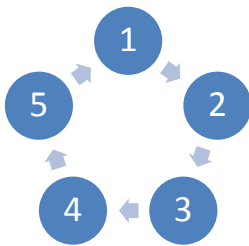


Gr. V

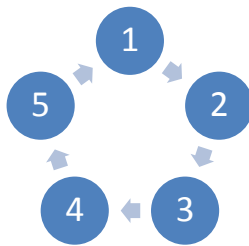


Następnie eksperci wracają do swoich grup i konfrontują zdobytą całościową wiedzę. Sprawdzają, czy wszyscy nauczyli się wszystkiego. System ten wymusza współpracę, aby uzyskać pozytywny rezultat, każdy uczeń musi skorzystać z pomocy (wiedzy) innego ucznia. Każdy też musi pomóc wszystkim pozostałym.

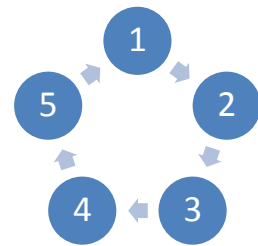
Gr. I



Gr. II



Gr. III



Po prezentacji każdej z grup uczniowie zapisują krótką notatkę z podanych zagadnień.

Notatka: (przykład)

Grupa I

Rozwój gametofitu męskiego (Mikrosporogeneza) ma przebieg uproszczony. Haploidalne jądro mikrospory dzieli się mitotycznie na dwa, z których jedno należy do dużej komórki wegetatywnej (bogatej w materiały zapasowe), drugie zaś do komórki generatywnej (bez substancji zapasowych). Następnie komórka generatywna dzieli się na dwa jądra plemnikowe.

Megasporogeneza (rysunek na tablicy) Nauczyciel prosi jednego ucznia o podejście do tablicy i rozrysowanie schematu z uwzględnieniem wszystkich etapów i nazw (nauczyciel pomaga w opisie).

Grupa II

Samozapylenie – przeniesienie (naturalne lub sztuczne) pyłku z pylników danego kwiatu na słupek w obrębie tego samego kwiatu.

Zapylenie krzyżowe – zapylenie znamienia słupka kwiatowego pyłkiem obcym, czyli pochodzącym od innej rośliny tego samego gatunku. Obcocylność prowadzi do wzrostu różnicowania genetycznego populacji i zwiększenia jej potencjału adaptacyjnego.

Grupa III

Autochoria – samorzutne rozsiewanie nasion, gdy pękający owoc rozrzuca nasiona np. strąk, łubin.

Anemochoria – rozsiewanie przez wiatr owoców i nasion zaopatrzonych w urządzenia lotne w postaci skrzydełek i puchu, np. mlecz, mniszek.

Zoochoria – rozsiewanie owoców i nasion przez zwierzęta.

4. Dyskusja podsumowująca (20 minut)

W ramach podsumowania uczniowie układają krzyżówkę utrwalającą nowe pojęcia i terminy związane z tematem lekcji.

Sprawdzenie wiedzy

Karta pracy.

Ocenianie

Ocenianie uczniów odbywa się na podstawie obserwacji ich aktywności i zaangażowania podczas zajęć oraz podczas udzielania odpowiedzi na zadawane przez nauczyciela pytania. Należy również ocenić tych uczniów, którzy jako pierwsi poprawnie uzupełnią kartę pracy oraz ułożą najciekawszą krzyżówkę utrwalającą nowe terminy i pojęcia z lekcji.

Dostępne pliki

- Scenariusz lekcji – 3 godz. Lekcyjne (3 x 45 minut)
- Prezentacje multimedialne 1-3
- Tekst źródłowy 1-6
- Karta pracy