

Autor scenariusza: Monika Jankowska – nauczyciel kontraktowy

Przedmiot: biologia

Poziom nauczania: IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony

Szkoła: Zespół Szkół Chemicznych i Przemysłu Spożywczego w Lublinie, klasa II Technikum

Temat: Różnorodność nasion i owoców roślin okrytozalążkowych

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna - 45 min.

Cel ogólny: poznanie bogactwa różnorodności nasion i owoców roślin okrytonasiennych

Cele operacyjne w odniesieniu do treści nauczania

Poziom wiadomości:

A. Zapamiętanie wiadomości - uczeń:

- nazywa elementy budowy nasienia, powstały z połączenia komórki jajowej z komórką plemnikową podczas podwójnego zapłodnienia;
- wymienia rodzaje nasion ze względu na różne kryteria podziału: miejsce występowania, ilość liścieni;
- identyfikuje i opisuje elementy budowy owocu;

B. Zrozumienie wiadomości - uczeń:

- obserwuje prezentowane treści, schematy, zdjęcia;
- rozróżnia na schematach elementy budowy nasion różnych gatunków roślin;
- przedstawia i wyjaśnia proces powstawania owocu;

Poziom umiejętności:

C. Zastosowanie wiadomości w sytuacjach typowych - uczeń:

- przyporządkowuje elementy budowy zalążka i nasienia;
- podaje przykłady nasion mączystych, oleistych i białkowych;
- porównuje i dokonuje wyboru typów owoców;

D. Zastosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych - uczeń:

- analizuje zdjęcia nasion różnych roślin strączkowych i dokonuje przyporządkowania odpowiednich nazw gatunkowych;

Cele wychowawcze:

- rozwijanie aktywności i zainteresowań biologicznych;
- wyrabianie umiejętności koncentracji uwagi;
- wdrażanie do rzetelnej i sumiennej pracy własnej;
- kształtowanie odpowiedzialności świadomego korzystania z dóbr przyrody.

Metody:

- podające: elementy wykładu informacyjnego, pogadanka;
- eksponujące: prezentacja, film animacyjny;
- praktyczne: interaktywne ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektu.

Formy:

- praca indywidualna;
- praca zbiorowa z całą klasą.

Środki dydaktyczne:

- prezentacja „nasiona i owoce” wykonana i zaprezentowana w programie Wakelet:

<https://wakelet.com/wake/uty7I5KfR8EGSGwhd0XSr>

- ćwiczenia interaktywne przygotowane w portalu Wordwall

- prezentacja „budowa nasienia” z e.podręczniki.pl:

<https://epodreczniki.pl/a/budowa-nasienia/Dfankd2gt>

- film animacyjny „rodzaje nasion” z Multiteki – Biologia na czasie - Nowej Ery;

- film edukacyjny „okrytonasienne” Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON Sp. z o.o. dostępny na kanale Youtube:

https://www.youtube.com/watch?v=iNM-gMG-s6Q&t=2s&ab_channel=AdamLichota

- aktywne konto Microsoft Office 365 z dostępem do Teams oraz OneNote;

- zestaw komputerowy z dostępem do Internetu;

- podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum *Biologia na czasie I* zakres rozszerzony (dla absolwentów gimnazjum), M. Guzik, E. Jastrzębska i in., Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2018.

Kształowane kompetencje kluczowe

1. Porozumiewanie się w języku ojczystym.
2. Umiejętność uczenia się.
3. Kompetencje informatyczne.
4. Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne.
5. Kompetencje społeczne i obywatelskie.

I. Faza przygotowawcza

1. Przeprowadzenie czynności organizacyjnych.
 - Powitanie klasy oraz sprawdzenie listy obecności.
2. Podanie tematu lekcji. Nauczyciel wyświetla prezentację w programie Wakelet.
3. Określenie celu ogólnej lekcji oraz podanie zagadnień dotematu lekcji.
4. Przypomnienie, utrwalenie i sprawdzenie wiadomości z poprzedniej lekcji w formie realizacji ćwiczenia interaktywnego mającego na celu udzielenie odpowiedzi na pytanie. Nauczyciel przekazuje uczniom link do ćwiczenia w portalu Wordwall, a po chwili sprawdza poziom wykonania zadania. Po otrzymaniu poprawnej odpowiedzi nawiązuje do dalszej części lekcji.

Ćw. wprowadzające:

Wordwall Szybciej twórz lepsze lekcje

Dom funkcje Q Społeczność Moje zajęcia Moje wyniki Utwórz aktywność Aktualizacja M jankowskam...

0:52 ♥♥♥ ✓ 0

W wyniku połączenia komórki plemnikowej z komórką centralną powstaje

A zarodek B bielmo C łupina nasienna D owocnia

Szablon przełącznika

INTERAKTYWNE

Kartkówka

Pościg za labiryntem

Anagram

Pokaż wszystko

Wybierz uzupełnienie zdania

Dzielić

Ćw. wprowadzające odpowiedzi:

Wordwall Szybciej twórz lepsze lekcje Dom funkcje Społeczność Moje zajęcia Moje wyniki [Utwórz aktywność](#) Aktualizacja jankowskam...

Show answers ♥♥♥ ✓ 1

1 W wyniku połączenia komórki plemnikowej z komórką centralną powstaje **bielmo** ✓

Szablon przełącznika
INTERAKTYWNE
Kartkówka
Pościg za labiryntem
Anagram
Pokaż wszystko

Wybierz uzupełnienie zdania Dzielić

II. Faza realizacyjna

1. Nauczyciel prezentując rycinę 38.7 z prezentacji przypomina proces podwójnego zapłodnienia i powstanie nasienia. Zwraca uczniom uwagę na przekształcenia poszczególnych elementów budowy kwiatu w elementy budujące nasienie. Nauczyciel wskazując uczniom na liścienie zarodka i sygnalizuje, że to zagadnienie będzie poruszane na kolejnej lekcji.
2. Uczniowie wykonują ćwiczenie interaktywne. Nauczyciel korzystając z czatu, przekazuje uczniom link do ćwiczenia 1. Zadaniem uczniów jest dopasowanie poszczególnych nazw do budowy załązka i nasienia. Po chwili nauczyciel sprawdza odpowiedzi uczniów.

Ćw. 1:

Wordwall Create better lessons quicker Home Features Społeczność My Activities My Results [Create Activity](#) Upgrade jankowskam...

1:44

prabelmo zarodek
obielmo ośrodek
bielmo okrywa
osłonki

załązek nasienie

Submit Answers Dzielić

Switch template
INTERACTIVES
Group sort
True or false
Anagram
Gameshow quiz
Maze chase
Show all

Ćw. 1. Przyporządkuj, które z wymienionych struktur wchodzą w skład:

Dzielić

Ćw. 1 odpowiedź:

Wordwall Create better lessons quicker Home Features Q Community My Activities My Results Create Activity Upgrade M jankowskam...

My Answers ✓ 7

załążek

osłonki ✓ ośrodek ✓ prabielmo ✓

nasienie

okrywa ✓ bielmo ✓ obielmo ✓ zarodek ✓

Correct Answers Back

Ćw. 1. Przyporządkuj, które z wymienionych struktur wchodzą w skład:

Share

Switch template

INTERACTIVES

- Group sort
- True or false
- Anagram
- Gameshow quiz
- Maze chase
- Show all

3. Nauczyciel omawiając rycinę 38.8 wskazuje na różnice w przekroju poprzecznym nasion różnych gatunków roślin i przechodzi do klasyfikacji nasion. Opisuje nasiona bielmowe i obielmowe, a także zaznacza znaczenie liścieni korzystając z filmu animacyjnego w Multitece. Sugeruje uczniom zapisanie notatki w zeszycie przedmiotowym. Nauczyciel przechodzi do klasyfikacji nasion pod względem rodzaju magazynowanego materiału (prezentacja) i prosi uczniów o podanie znanych im przykładów roślin o nasionach mączystych, oleistych i białkowych. Koryguje ewentualne błędy. Prosi uczniów o uzupełnienie notatki i dopisanie przykładów w zeszycie. Następnie uczniowie wykonują ćwiczenie 2, którego celem jest dopasowanie nazw elementów budowy nasion maku i fasoli wskazanych na rysunku.

Ćw. 2:

Wordwall Szybciej twórz lepsze lekcje Dom funkcje Q Społeczność Moje zajęcia Moje wyniki Utwórz aktywność Aktualizacja M jankowskam...

1:51

liścienie zawiązek korzenia zawiązek pędu łupina nasienna bielmo

I II

Submit Answers

Ćw. 2. Nasiona maku i fasoli

Dzielić

Szablon przełącznika

INTERAKTYWNE

- Schemat oznaczony
- Anagram
- Odwróć płytki
- Pasujące pary
- Otwórz pudełko
- Pokaż wszystko

Ćw. 2 odpowiedź:

Wordwall Szybciej twórz lepsze lekcje

Dom funkcje Q Społeczność Moje zajęcia Moje wyniki Utwórz aktywność Aktualizacja jankowskam...

My Answers ✓ 5

zawiązek pędu bielmo łupina nasienna liścienie zawiązek korzenia

I II

Correct Answers Back

Ćw. 2. Nasiona maku i fasoli

Dzielić

Szablon przełącznika

INTERAKTYWNE

- Schemat oznaczony
- Anagram
- Odwróć płytki
- Pasujące pary
- Otwórz pudełko
- Pokaż wszystko

Po chwili nauczyciel prosi uczniów o podanie w odpowiedniej kolejności nazw przypisanych elementów budowy nasion. Nauczyciel nadzoruje poprawność wykonania ćwiczenia.

4. Nauczyciel (w nawiązaniu do przyszłego zawodu uczniów) zachęca uczniów do wykonania w domu ćw. 3 dla chętnych, którego celem jest rozpoznawanie rodzajów nasion różnych roślin strączkowych.

*Ćw. 3:

Wordwall Szybciej twórz lepsze lekcje

Dom funkcje Q Społeczność Moje zajęcia Moje wyniki Utwórz aktywność Aktualizacja jankowskam...

1:48

CIECIERZYCA FASOLA SZPARAGOWA

GROCH CUKROWY FASOLA BORLOTTO

SOJA SOCZEWICA

BÓB FASOLA CZERWONA

Submit Answers

* Ćw. 3. Nasiona strączkowe

Dzielić

Szablon przełącznika

INTERAKTYWNE

- Dopasuj
- Znajdź dopasowanie
- Kartkówka
- Quiz z pokazów gier
- Poćgij za labiryntem
- Pokaż wszystko

*Ćw. 3 odpowiedź:

Wordwall Szybciej twórz lepsze lekcje

Dom funkcje Q Społeczność Moje zajęcia Moje wyniki Utwórz aktywność Aktualizacja jankowskam...

Correct Answers ✓ 5

FASOLA SZPARAGOWA CIECIERZYCA BÓB

SOJA FASOLA CZERWONA SOCZEWICA

GROCH CUKROWY FASOLA BORLOTTO

My Answers Back

* Ćw. 3. Nasiona strączkowe

Dzielić

Szablon przełącznika

INTERAKTYWNE

- Dopasuj
- Znajdź dopasowanie
- Kartkówka
- Quiz z pokazów gier
- Poćgij za labiryntem
- Pokaż wszystko

5. Nauczyciel przechodzi do drugiej części lekcji „od kwiatu do owocu”. W prezentacji odwołuje się ponownie do podwójnego zapłodnienia wskazując na zdjęciu powstawanie owocu.

Następnie prezentuje powstawanie owocni i owocu i przechodzi do rodzajów owoców, omawia je ze wskazaniem przykładów. Nauczyciel zwraca uczniom uwagę na rycinę 38.11 wskazującą rozwój różnych typów owoców.

Uczniowie wykonują ćwiczenie 4 polegające na wskazaniu rysunków przedstawiających owoce zbiorowe. Po chwili nauczyciel pyta o poprawne odpowiedzi.

1:53 Select 2 answers ✓ 0

Na rysunku przedstawiono różne typy owoców.

I II III IV V

Wskaż rysunki, które przedstawiają owoce zbiorowe.

A I
B II
C III
D IV
E V

Ćw. 4. Wybierz poprawne odpowiedzi

Ćw. 4 odpowiedź:

Show answers ✓ 2

1

II ✓
IV ✓

Ćw. 4. Wybierz poprawne odpowiedzi

III. Podsumowanie lekcji

Nauczyciel dokonuje podsumowania zagadnień prezentowanych podczas lekcji i określa, jakich informacji będzie wymagał na sprawdzianie.

Nauczyciel wskazuje przygotowane w prezentacji udostępnionej uczniom pomoce dydaktyczne do powtórzenia i utrwalenia wiadomości: film oraz dokument pdf „owoce”.

Nauczyciel chwali uczniów za ich aktywność na lekcji i poprawne udzielanie odpowiedzi oraz informuje, że oceni ich zadania interaktywne na „+”.

IV. Praca domowa

Nauczyciel wskazuje w OneNote zadaną obowiązkową pracę domową w postaci udzielenia odpowiedzi na polecenie kontrolne 10/209 z podręcznika oraz wykonanie zadań ze podręcznika.pl „Owoce i nasiona”:

<https://epodreczniki.pl/a/owoce-i-nasiona/DaquSQem6>

Odpowiedź do polecenia kontrolnego 10/209 z podręcznika:

CECHY	ROŚLINA NAGOZALĄZKOWA	ROŚLINA OKRYTOZALĄŻKOWA
Najczęściej występujący typ kwiatu	Jednopłciowe	Obupłciowe
Gametofit męski	Przedrośla męskie- komórka vegetatywna, komórka generatywna, komórki przedroślowe pęcherze lotne	Dojrzałe ziarno pyłku- duża komórka vegetatywna, mniejsza komórka generatywna
Gametofit żeński	Przedrośle żeńskie (bielmo pierwotne komórek miękiszowych, zwykle dwie rodnie	Woreczek zalążkowy- siedmiokomórkowy
Zapylenie	Wiatropylne (z wyjątkiem gniotowych)	Zapylane przez zwierzęta, rzadziej wiatr i wodę
Zapłodnienie	Pojedyncze, bez udziału wody	Podwójne, z udziałem łagiewki pyłkowej: jedno jądro plemnikowe łączy się z komórką jajową, tworząc zygotę, a drugie jądro łączy się z wtórnym jądrem woreczka zalążkowego- tworząc bielmo wtórne
Nasienie	Osadzone na owocolistku, nieosłonięte	Powstaje z zalążka, rozwija się wewnątrz owocu

Praca domowa dla chętnych:

A co jeśli?

Gdyby kwiaty miały krótsze szyjki słupka, łagiewki pyłkowe łatwiej docierałyby do woreczka zalążkowego.

Zaproponuj wyjaśnienie, dlaczego u większości roślin kwiatowych wyewoluowały bardzo długie szyjki.

Nauczyciel wskazuje, aby uczniowie udzielili odpowiedzi w OneNote.









Oczekiwana odpowiedź:

Długie szyjki słupka pomagają wyeliminować ziarna pyłku, które są genetycznie gorsze i niezdolne do wytworzenia wystarczająco długiej łagiewki pyłkowej. (na podstawie Biologia CAMPBELLA 2018).

Praca projektowa:

Nauczyciel wykonał szablon tablicy z liczbą pól odpowiadającą liczbie uczniów w klasie oraz je ponumerował. W polu 0 umieścił zdjęcie swojego wybranego owocu, podpisał go oraz podał rodzaj owocu. Zadaniem uczniów jest umieszczenie w polu ze swoim numerem z dziennika zdjęcia z podpisem swojego ulubionego owocu z zastrzeżeniem, iż owoc nie może się powtarzać.

Nauczyciel umieścił zadanie w OneNote w Notesie zajęć w Obszarze współpracy, aby każdy uczeń miał do niego nieograniczony dostęp i mógł wykonać zadanie w dowolnej chwili.

<i>OWOCOWA TABLICA</i>					
0	<p>truskawka</p>  <p>wieloorzeszek</p>	<p>1 morela</p>  <p>pestkowiec</p>	<p>2</p> <p>winogrono</p>  <p>jagoda</p>	<p>3</p> <p>agrest</p>  <p>jagoda</p>	<p>4 jeżyna</p>  <p>wielopestkowiec</p>
5	<p>wiśnia</p>  <p>pestkowiec</p>	<p>6</p> <p>Figa</p>  <p>Owocostan pestkowcowy</p>	<p>7 mango</p>  <p>pestkowiec</p>	<p>8</p> <p>malina</p>  <p>wielopestkowiec</p>	9
10		11	12	13	14