



BIOLOGIA DLA
KAŻDEGO

MARIANNA
MISZCZAK

SCENARIUSZ LEKCJI

**Program nauczania do biologii do szkoły
ponadpodstawowej. Poziom podstawowy.**

opracowany w ramach projektu

**„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład
zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie
kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza
Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Redakcja merytoryczna – dr Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – dr Alina Stankiewicz

Monika Zaleska-Szczygieł

Jadwiga Iwanowska

Agnieszka Ratajczak-Mucharska

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji

Aleje Ujazdowskie 28

00-478 Warszawa

www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat lekcji:

Argumenty „za” i „przeciw” stosowania biotechnologii molekularnej
- lekcja powtórzeniowa.

Klasa / czas trwania lekcji

klasa II / 45 minut/ dział VIII, pkt. 2), 4 – 12) (Pp.).

Cele

- Przedstawienie argumentów i opinii o stosowaniu biotechnologii molekularnej.
Uczeń:
- podaje przykłady produktów otrzymanych z modyfikowanych genetycznie organizmów;
- podaje przykłady organizmów transgenicznych i GMO;
- podaje przykłady zastosowania inżynierii genetycznej w medycynie, kryminalistyce itp.;
- przedstawia szanse i zagrożenia wynikające ze stosowania biotechnologii molekularnej;
- dyskutuje o problemach społecznych, etycznych w inżynierii genetycznej, formułuje opinie;
- odnosi się krytycznie do informacji pozyskanych z różnych źródeł, w tym internetowych;
- opracowuje i prezentuje wyniki prac w grupie.

Metody/Techniki/Formy pracy

deбата „za i przeciw”, burza mózgów, praca w grupie.

Środki dydaktyczne

tablica, flipchart, mazaki, duży zegar, kartki do losowania w dwóch kolorach i na notatki, dostęp do Internetu, wi-fi: www.biotechnolog.pl; www.gmo.pl
Opis przebiegu lekcji:

Faza wstępna

U. wchodząc do klasy losują jedną kolorową kartkę i zajmują wyznaczone miejsce.
N. zaprasza uczniów do debaty na temat szans i zagrożeń wynikających ze stosowania biotechnologii molekularnej, praca w grupach nad argumentami „za” i „przeciw”, ściśle przestrzegany czasu wypowiedzi- 1 minuta na argument i uzasadnienie dla jednej grupy, potem dla drugiej i tak na przemian, aż do wyczerpania. U. o SPE są w każdej z grup.
N. wyznacza dwoje uczniów, którzy zapiszą podawane argumenty na tablicy/ flipcharcie.

Faza zasadnicza

N. proponuje uczniom przypomnienie pojęć określających organizmy transgeniczne i GMO.

U. zapisują na flipcharcie/ tablicy nazwy: organizmy transgeniczne i GMO.

U. podają określenia, pojęcia, procesy i wskazują, do których nazw organizmów je dopisać (powstaje lista, która jest widoczna przez cały czas debaty), czas na wykonanie- 5 min.

N. przydziela role w debacie- grupa z kartkami koloru np. zielonego – „za” a z niebieskimi – „przeciw” oraz podaje przykładowe strony: www.gmo.pl; www.biotechnolog.pl.

U. pracują w grupach czteroosobowych, wyszukują argumentów w dostępnych materiałach i w Internecie, przygotowują notatki. Czas- 10 min.

N. przypomina zasady obowiązujące podczas dyskusji: Mów na temat! Daj mówić innym! Słuchaj co mówią inni! Nie podnoś głosu! Rozmowa dotyczy problemu a nie osoby!

U. kolejne grupy podają argumenty i uzasadnienia na przemian „za” i „przeciw” (czas 1 min). Dwoje uczniów zapisuje na tablicy podawane argumenty i wpisuje je w kolumnach.

N. kontroluje czas i czy są przestrzegane zasady dyskusji oraz ocenia wypowiedzi uczniów. Powstaje lista argumentów „za” i „przeciw”.

Faza podsumowująca

N. podsumowuje podane argumenty i wycisza powstałe emocje, przypomina o wypełnieniu Karty ewaluacji zajęć. Obserwuje zachowania uczniów o SPE i podkreśla trafność wypowiedzi.

U. zgłaszają się (lub są wyznaczeni) do sformułowania wniosków z tej debaty.

N. proponuje szczególnie zainteresowanym uczniom i o SPE- opracowanie prezentacji multimedialnej i po akceptacji umieszczenie np. na stronie klasy, omówienie na forum klasy.

Karta ewaluacji zajęć (informacji zwrotnej): 1) Co mnie zainteresowało najbardziej?; 2) Co mi się nie podobało i dlaczego?; 3) Czy ta wiedza będzie przydatna w codziennym życiu?; 4) Dzisiejsze zajęcia oceniam na ... w skali 0-5.

U. dwóch uczniów analizuje odpowiedzi i przedstawia wyniki zebranych informacji.

N. podsumowuje przebieg i wyniki informacji zwrotnej, analizuje odpowiedzi uczniów o SPE.

N. zadaje pytanie Kto z Was, jest tak bardzo zainteresowany osiągnięciami inżynierii genetycznej, że chciałby studiować taki kierunek i prowadzić badania naukowe?

U. zgłaszają się na „tak” lub „nie” i uzasadniają (planowanie ścieżki edukacyjnej).

Komentarz metodyczny

Lekcja powtórzeniowa prowadzona jako debata doskonali umiejętności formułowania krótkich odpowiedzi, wypowiadania się na forum, panowania nad emocjami. Losowanie kolorowych karteczek i późniejsze przypisanie stanowiska/ roli w debacie „za” lub „przeciw” jest ważne, ponieważ nie ukierunkowuje uczniów w wykonywaniu pierwszych poleceń. Przy losowym przydziale roli w dyskusji „za” lub „przeciw” może wystąpić problem, że np. uczeń przedstawia argumenty, które nie są zgodne z jego przekonaniami, dlatego i ten aspekt należy wziąć pod uwagę. W trakcie przygotowywania argumentów do debaty w grupach i uzasadnień, oceniamy umiejętności i wiedzę uczniów na przygotowanej np. Karcie oceniania udziału w debacie. N. mobilizuje uczniów o SPE do wypowiadania się. Występuje samoocena, ocena zajęć, a także ocena przydatność tej wiedzy na co dzień. N. analizuje wypowiedzi i udziela informacji zwrotnej. Uczniowie o SPE i zainteresowani poznawaniem dalszych dokonań w biotechnologii, mogą opracować w grupie projekt z zakresu tej tematyki i zaprezentować na forum klasy (po akceptacji N.) lub w sieci np. e-portfolio. Oznaczenie (^) uczeń zdolny. Kompetencje w zakresie: umiejętności uczenia się, rozumienia i tworzenia informacji, nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii, osobiste, społeczne i cyfrowe.