



ZAKRES
ROZSZERZONY

JOANNA
GAŁUSZKA

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania biologii dla III etapu edukacyjnego w szkole
ponadpodstawowej

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

Strona redakcyjna

Redakcja merytoryczna – dr Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – dr Alina Stankiewicz
dr Anna Pietryczuk
Katarzyna Szczepkowska-Szczęśniak
dr Beata Rola

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

Chłopczyk czy dziewczynka? – czyli o determinacji płci i wynikających z tego zależnościach w dziedziczeniu.

Cel ogólny

Poznanie genetycznych uwarunkowań płci u człowieka oraz cech sprzężonych z płcią i wynikających z tych zależności chorób genetycznych.

Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń definiuje pojęcia: autosomy, chromosomy płci, heterozygota, homozygota, dominacja, recesywność, przedstawia determinację oraz dziedziczenie płci, przedstawia zasady dziedziczenia cech sprzężonych z płcią, przedstawia mechanizm warunkowania płci u innych organizmów. Uczeń z SPE wymienia choroby sprzężone z płcią oraz cechy związane z płcią.

Umiejętności: uczeń analizuje rodowody i na ich podstawie ustala sposób dziedziczenia danej cechy, rozwiązuje zadania genetyczne na szachownicy Punnetta o dziedziczeniu hemofilii i daltonizmu oraz łysienia u ludzi i występowania rogów u owiec. Uczeń z SPE ustala genotypy kotów na podstawie ich fenotypów.

Postawy: przekonanie ucznia o zdeterminowaniu płci u człowieka przez chromosomy płci dwudziestej trzeciej pary: X i Y, wykorzystanie zdobytej wiedzy o dziedziczeniu kolorów sierści u kotów w zależności od obecności allelu recesywnego lub dominującego dla własnej wiedzy o zwierzętach domowych (uczniowie z SPE).

Metody/techniki pracy: burza mózgów, pogadanka, dyskusja, rozwiązywanie zadań na szachownicy Punnetta.

Formy pracy: indywidualna i grupowa.

Środki dydaktyczne: podręcznik, komputer lub tablica interaktywna, edukacyjne strony internetowe, karty pracy w postaci gotowych niewypełnionych szachownic Punnetta, zdjęcia kotów o różnych fenotypach.

Faza wprowadzająca – 10 min. Sprawdzenie wiedzy uczniów z podstawowych reguł dziedziczenia genów. Pogadanka wstępna na temat czynników powodujących wykształcenie płci, wskazanie różnic pomiędzy samcem a samicą wśród zwierząt. Podanie tematu i celu lekcji. Nauczyciel rozdaje wszystkim uczniom karty pracy z gotowymi niewypełnionymi szachownicami Punnetta.

Faza realizacyjna – 30 min. Burza mózgów: „co to są autosomy, chromosomy płci, co to jest heterozygota, homozygota, dominacja, recesywność?”. Nauczyciel rozpisuje na tablicy genotypy kobiety i mężczyzny, a następnie poleca uczniom, aby w parach wypełnili dziedziczenie płci za pomocą szachownicy Punnetta. Po wypełnieniu szachownicy poleca uczniom, aby policzyli ilość uzyskanej płci męskiej i żeńskiej, a następnie przedstawili wyniki w skali procentowej (na tym etapie wystąpią elementy interdyscyplinarne z dziedziny matematyki). Nauczyciel sprawdza poprawność zadań. W kolejnym etapie lekcji nauczyciel prezentuje sposób dziedziczenia hemofilii i daltonizmu u ludzi, a następnie rozdaje parom uczniów różne rodzaje kombinacji zadań genetycznych, w których uczniowie prezentują je na szachownicy, a wyniki przedstawiają procentowo oddzielnie dla: dzieci, chłopców i dziewczynek. Dyskusja nad uzyskanymi wynikami, uzasadnienie częstego występowania obydwu chorób wśród chłopców. Podział klasy na 3 grupy: 1. – występowanie rogów u owiec, 2. – zjawisko łysienia u ludzi, 3. – uczniowie z SPE, dziedziczenie koloru sierści u kotów. Uczniowie w utworzonych grupach rozpracowują system dziedziczenia cech związanych z płcią i wypracowują różne kombinacje dla płci męskiej i żeńskiej, następnie uzasadniają uzyskane wyniki z szachownicy Punnetta. Grupa 3. (uczniowie z SPE) porządkuje zdjęcia fenotypowe kotów z odpowiednimi genotypami ze wskazaniem samca i samicy. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadań, udziela wskazówek, zachęca do poprawy, jeżeli wystąpią błędy. Burza mózgów nad występowaniem zjawiska uzyskiwania bardzo wysokich wyników wśród kobiet w sporcie, porównywalnych do wyników mężczyzn i wprowadzenie obowiązkowych badań genetycznych na obecność chromosomu Y. Uczniowie z SPE wyszukują na stronach internetowych dane statystyczne i nazwiska sportowców (np. Irina i Tamara Press). Zadanie pracy domowej dla uczniów zdolnych o mechanizmie warunkowania płci u zwierząt dla typu: LYGEUS, PROTENOR, ABRAKSAS, FUMEA.

Faza podsumowująca – 5 min. Ocena wkładu poszczególnych członków grupy, dyskusja nad wykorzystaniem zdobytej wiedzy podczas dzisiejszej lekcji w życiu codziennym do rozumienia zróżnicowanego ubarwienia sierści u kotów (samców i samic) w zależności od obecności allelu recesywnego lub dominującego. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie zostali przekonani o zdeterminowaniu płci u człowieka przez chromosomy płci dwudziestej trzeciej pary: X i Y.

Komentarz metodyczny

Lekcja zaplanowana została według schematu modelu konstruktywistycznego w kolejnych fazach: orientacja i rozpoznanie wiedzy, rekonstrukcja wiedzy i włączanie nowych informacji a następnie tworzenie zupełnie nowej struktury wiedzy, sprzężenie zwrotne między wiedzą wyjściową a nową. Na zakończenie lekcji nauczyciel

przeprowadza ewaluację, rozdając tabelę refleksji uczniom z pytaniami: Potrafię... Częściowo rozumiem, że... Muszę jeszcze popracować nad... Zapamiętałem nazwy chorób genetycznych sprzężonych z płcią (w przypadku ucznia z SPE)...