

Autor

dr Agnieszka Baca-Wach

Przedmiot

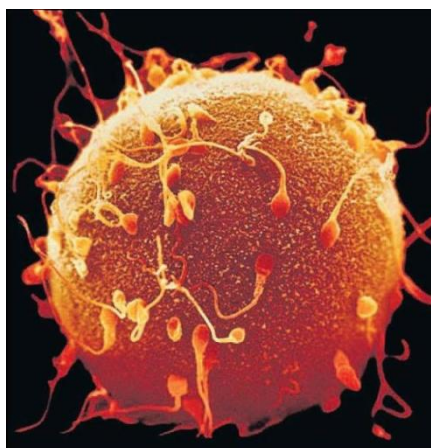
biologia

Etap edukacyjny

szkoła ponadgimnazjalna

Czas trwania

90 minut



Temat lekcji

Zapłodnienie *in vitro* – metoda leczenia niepłodności u ludzi

Cele edukacyjne

Uczeń potrafi:

- zdefiniować pojęcia: niepłodność, zapłodnienie *in vitro*
- wymienić po 3 przyczyny niepłodności żeńskiej i męskiej
- zanalizować sytuację problemową – niepłodność, pod kątem możliwych rozwiązań
- podać 2 najważniejsze osiągnięcia w badaniach nad sztucznym zapłodnieniem
- opisać przebieg zapłodnienia pozaustrojowego
- wyjaśnić potrzebę mrożenia zarodków niewykorzystanych w procedurze *in vitro*
- porównać zapłodnienie naturalne z zapłodnieniem *in vitro*
- ocenić skuteczność wybranych wariantów sztucznego zapłodnienia
- zaprojektować i narysować grafikę: linii czasu, drzewka decyzyjnego i mapy pamięci

Metody pracy

- wykład konwersatoryjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej
- drzewko decyzyjne
- linia czasu
- burza mózgów
- mapa pamięci

Środki dydaktyczne

- prezentacja multimedialna
- rzutnik multimedialny, laptop/tablica interaktywna
- tablica szkolna i kolorowa kreda

Przebieg lekcji

1. WPROWADZENIE

Na przerwie przed lekcją nauczyciel przygotowuje salę do realizacji lekcji. W tym celu poprzez rzutnik multimedialny lub tablicę interaktywną, wyświetla przygotowaną prezentację multimedialną. Dobrze jest, aby w tym czasie sprawdzić, czy wszystkie przygotowane slajdy wyświetlają się na ekranie oraz czy zachowana jest czytelność rycin i tekstu. Uczniowie wchodzą do sali, w czasie, gdy na ekranie wyświetlany jest slajd 1 (**Załącznik nr 1**). Nauczyciel przeprowadza czynności organizacyjne związane ze sprawdzeniem obecności uczniów i zapisem tematu lekcji w dzienniku.

Komentarz autora

Przygotowanie prezentacji multimedialnej wymaga umiejętności z zakresu technologii informacyjnej oraz organizacji dodatkowego czasu na przygotowanie lekcji. Warto jednak korzystać z multimedialnych środków dydaktycznych, które poprzez wizualizację omawianych zagadnień, skutecznie skupiają uwagę ucznia. Prezentacje multimedialne podnoszą atrakcyjność i dynamizm lekcji.

Uczniowie zapisują temat lekcji w zeszycie przedmiotowym.

2. ROZWINIĘCIE

Nauczyciel rozpoczyna wykład konwersatoryjny i zapoznaje uczniów z problemem niepłodności – slajd 2. W toku lekcji uczniowie zapoznają się z definicją

Uwagi metodyczne

Wykład konwersatoryjny jest przykładem *podających metod nauczania*. Od wykładu konwencjonalnego, w którym nauczyciel podaje gotowe do zapamiętania treści, wykład konwersatoryjny różni się bardziej aktywizującym słuchaczy, przebiegiem. W czasie wykładu konwersatoryjnego wypowiedzi nauczyciela przeplatane są wypowiedziami lub czynnościami uczniów.

niepłodności, przykładami niepłodności żeńskiej i męskiej oraz metodami leczenia niektórych schorzeń. Omawiane treści kończy opracowanie tzw. drzewka decyzyjnego. Wykorzystując tablicę szkolną i kolorową kredę uczniowie przy towarzyszącej pomocy nauczyciela projektują grafikę drzewka decyzyjnego. Przykład graficznego projektu drzewka decyzyjnego wraz z propozycją odpowiedzi uczniów zawiera [Załącznik nr 2](#).

Uczniowie projektują grafikę drzewka decyzyjnego w zeszyte przedmiotowym.

Uwagi metodyczne

Drzewko decyzyjne jest przykładem *aktywizujących metod nauczania*. Znajduje zastosowanie w sytuacjach problemowych wymagających podjęcia decyzji. Proponowane rozwiązania są analizowane pod kątem pozytywnych i negatywnych skutków podjętych działań. Graficzny zapis sytuacji problemowej umożliwia stopniową analizę, której końcem jest podjęcie przez ucznia ostatecznej decyzji.

Nauczyciel kontynuuje wykład konwersatoryjny i zapoznaje uczniów z definicją zapłodnienia *in vitro* oraz większymi osiągnięciami w rozwoju metod sztucznego zapłodnienia – slajd 3. Szczególną uwagę należy zwrócić na daty: 1978 i 1987 – jako przykłady spektakularnych sukcesów w leczeniu niepłodności. Omawiane treści kończy opracowanie tzw. linii czasu. Wykorzystując tablicę szkolną i kolorową kredę uczniowie przy pomocy nauczyciela projektują grafikę linii czasu. Przykład projektu linii czasu zawiera [Załącznik nr 3](#).

Uczniowie projektują grafikę linii czasu w zeszyte przedmiotowym.

Nauczyciel przechodzi do slajdu 4 i zapoznaje uczniów z etapami zapłodnienia *in vitro*. Każdy z etapów powinien zostać omówiony tak, aby uczeń zrozumiał poszczególne działania lekarzy bez zagłębiania się w szczegóły procedury zapłodnienia pozaustrojowego. Istotne jest podkreślenie

Komentarz autora

Prezentację etapów sztucznego zapłodnienia można uatrakcyjnić, wykorzystując filmy i animacje procedury *in vitro* dostępne w sieci Internet.

Uwagi metodyczne

Linia czasu jest przykładem *aktywizujących metod nauczania*. Na osi czasu w sposób chronologiczny prezentowane są osiągnięcia i wydarzenia. W projektowaniu linii czasu ważne jest wyskalowanie osi, co pozwala na dostrzeżenie zahamowań i gwałtownych przyspieszeń w rozwoju wiedzy. Samodzielne projektowanie grafiki i wizualizacja informacji, ułatwia uczniom zapamiętywanie nowych treści

informacji o: miejscu, w którym dochodzi do zapłodnienia, liczbie zarodków przenoszonych do macicy kobiety, dalszym przebiegu rozwoju płodowego dziecka w macicy kobiety oraz o postępowaniu wobec zarodków niewykorzystanych w czasie danej procedury sztucznego zapłodnienia.

Uczniowie w zeszytcie przedmiotowym w punktach notują nazwy poszczególnych etapów sztucznego zapłodnienia. Każdy z etapów opisują w kilku zdaniach.

Nauczyciel przechodzi do ostatniego – slajdu 5 i zapoznaje uczniów z wybranymi wariantami zapłodnienia *in vitro*. Prezentowane warianty należy opisać w taki sposób, aby uczeń zrozumiał istotę działań oraz potrafił podać różnice pomiędzy klasyczną metodą sztucznego zapłodnienia, a przedstawianymi jej modyfikacjami.

Uczniowie w zeszytcie przedmiotowym notują nazwy wybranych wariantów zapłodnienia *in vitro*. Każdy z wariantów opisują w kilku zdaniach.

3. ZAKOŃCZENIE

Uwagi metodyczne

Mapa pamięci jest przykładem *aktywizujących metod nauczania*. Hasłowo rozpisane treści nauczania, połączone ze sobą strzałkami, obrazują całość wiedzy na dany temat. Wykorzystanie map pamięci w procesie uczenia, znacznie podnosi wydajność i skuteczność zapamiętywania nowych informacji. Tworzenie map pamięci jest dobrą metodą służącą ewaluacji lekcji, w którą czynnie można zaangażować wielu uczniów.

Nauczyciel wspólnie z uczniami dokonuje krótkiego, słownego podsumowania lekcji. Następnie nauczyciel prosi uczniów, aby podali jedno słowo, które w sposób całościowy ujmuje treści poruszane na lekcji. Uczniowie pracują metodą burzy mózgów, a nauczyciel na tablicy zapisuje propozycje klasy. Ze wszystkich zaproponowanych pomysłów uczniowie wybierają jeden, który będzie hasłem przewodnim do mapy pamięci. Pod kierunkiem nauczyciela uczniowie dopisują kolejne, bardziej szczegółowe hasła i komentarze [Załącznik nr 4](#).

Uczniowie projektują grafikę mapy mentalnej w zeszytcie przedmiotowym.

W polskim systemie oświaty, edukacja w zakresie seksualności człowieka znajduje swój, mniej lub bardziej wyraźny, wydzźwięk na wszystkich etapach kształcenia. Przedmioty takie jak przyroda – w szkole podstawowej oraz biologia – w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej, tworzą podstawę dla szeroko rozumianego kształcenia w zakresie seksualności człowieka, realizowanego na przedmiocie - Wychowanie do Życia w Rodzinie. Pozostawiając argumenty zwolenników i przeciwników takiego rozwiązania programowego, jako najważniejsza przedstawia się rola rodziców i nauczycieli, którzy powinni przygotować dzieci i młodzież do odpowiedzialnej realizacji swojej seksualności. Na tych dwu grupach spoczywa odpowiedzialność za wiedzę młodego pokolenia na temat fizycznego, psychicznego i społecznego zdrowia seksualnego. Ograniczenie przekazywanych informacji do budowy i funkcji poszczególnych narządów rozrodczych, chorób przenoszonych drogą płciową, metod antykoncepcji, czy etapów rozwoju życia płodowego, nie powinno rodzicom i nauczycielom dawać pewności w dobrej realizacji spoczywających na nich obowiązków. Dzieci i młodzież, adekwatnie do swojego wieku i potrzeb, kształcić powinniśmy w duchu szacunku do własnego ciała. Budowanie poczucia godności, poczucia bycia odpowiedzialnym za własne i cudze zdrowie fizyczne i psychiczne, wymaga odpowiedzi na niejednokrotnie trudne pytania. Trudne nie ze względu na brak wiedzy, bo tę z pewnością posiadają i rodzice, i nauczyciele, ale trudne ze względu na samą naturę pytań. Seksualność człowieka ze swej natury jest trudnym do realizacji tematem, gdyż wymaga od rodziców i nauczycieli rzetelności, szczerości, przełamania bariery wstydu, połączenia wiedzy i doświadczeń emocjonalnych. I właśnie o tej emocjonalności, jako psychicznej składowej seksualności, rozmawiać jest najtrudniej. Bo jak przekonać dorastającego człowieka, że seks to nie to samo, co seksualność? Że raz podjęte decyzje mogą mieć nieodwracalne skutki? Dopiero pokazując różne aspekty seksualności człowieka, poprzez otwartość i szczerość rozmowy, kładąc nacisk na wzięcie odpowiedzialności za własne decyzje, możemy być pewni, że powierzone Nam zadanie zostało dobrze wykonane.

Scenariusz lekcji: „Zapłodnienie *in vitro* – metoda leczenia niepłodności u ludzi” porusza zagadnienie niepłodności człowieka oraz przyczyn i skutków związanych z trudnościami w naturalnym poczęciu dziecka. Zasadnicze treści nauczania koncentrują się na przedstawieniu jednej z metod leczenia niepłodności – zapłodnieniu pozaustrojowym. W przebiegu lekcji z wykorzystaniem aktywizujących metod nauczania oraz w materiałach dla nauczyciela, starano się pokazać integralność przekazywanych treści, w zakresie zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka.

Przeprowadzenie lekcji według powyższego scenariusza oparto o prezentację multimedialną. Trudnością, która może się pojawić w realizacji lekcji to – problem z uruchomieniem prezentacji. Nauczyciel przygotowujący autorską prezentację powinien zapisać ją w różnych rozszerzeniach (najpopularniejsze to: pptx, ppsx i pdf), zawsze uwzględniając starsze wersje programów multimedialnych. W przypadku braku jakichkolwiek możliwości uruchomienia prezentacji, zawsze warto skorzystać z podręcznika. Aktualne podręczniki mają bogatą grafikę i pozwalają na przeprowadzenie ciekawych lekcji (np. Baca A. i in. 2012. Ciekawi świata. Biologia. Wyd. OPERON). W materiałach dla nauczyciela szczegółowo opisano prezentowane treści nauczania. W zależności od potrzeb uczniów treści można zawęzić lub rozszerzyć. Nauczyciel pracując z danym zespołem klasowym, dobrze zna swoich uczniów i będzie mógł umiejętnie dobrać odpowiednie informacje.

W prezentowanym scenariuszu ujęto środki dydaktyczne, które obecnie są dostępne w większości szkół. Wykorzystywana prezentacja multimedialna może być przez nauczyciela dowolnie zmodyfikowana, tak aby dostosować treści do potrzeb i możliwości uczniów.

Prezentacja multimedialna i zaproponowane metody nauczania są bardzo dobrymi i sprawdzonymi, przez autorkę scenariusza, rozwiązaniami dydaktycznymi, które z powodzeniem można wykorzystać na innych lekcjach biologii lub w nauczaniu innym przedmiotów.

Dodatek

Uwagi metodyczne

Debate „za i przeciw” jest przykładem *aktywizujących metod nauczania*. Wymaga od uczniów znalezienia i odpowiedniego wykorzystania argumentów potwierdzających lub negujących przyjętą tezę debaty. W czasie debaty uczniowie dyskutują, wyrażają swoje opinie i argumentują zajmowane stanowisko, zachowując zasady dyskusji i szanując różnice w poglądach innych uczestników debaty.

Ciekawym podsumowaniem całości tematu może być tzw. debata „za i przeciw”. Przeprowadzenie lekcji z wykorzystaniem tej metody wymaga dodatkowych 45 minut lekcji. Jeśli nauczyciel dysponuje dodatkowymi godzinami, wówczas w niecodzienny sposób można podsumować kontrowersyjny temat, jakim z pewnością jest zapłodnienie *in vitro*. Proponowana teza debaty: „Zapłodnienie *in vitro* – skuteczna metoda leczenia niepłodności”. Podsumowaniem debaty „za i przeciw” może być badanie opinii uczniów niebiorących udziału w dyskusji, poprzez przeprowadzenie tajnego głosowania (wyniki głosowania są podawane do wiadomości klasy).

Bibliografia

- BACA A. I IN. 2012. Ciekawi świata. Biologia. Zakres podstawowy. Podręcznik dla szkół ponadgimnazjalnych. Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, Gdynia.
- BOGUSZ R., GAŁĘZIOWSKA E. 2011. Bioetyczne oraz społeczne uwarunkowania zapłodnienia *in vitro* w opinii położnych. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu* 17(2): 75 – 79.
- FRANKLIN S., HOPWOOD N., JOHNSON M. 2009. *40 Years of IVF: reflections on the human in vitro embryo* (Summary and report of a one-day international symposium sponsored by *Nature* and the Wellcome Trust): 1 – 28.
- KUCZYŃSKI W. 2014. Postępowanie z niepłodną parą. Rekomendacje dotyczące diagnostyki i leczenia niepłodności. *Sekcja Płodności i Niepłodności Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego oraz Polskiego Towarzystwa Medycyny Rozrodu*: 1 – 13.
- ŁEPECKA-KLUSEK C., PILASZEWSKA-KOZAK A., JAKIEL G. 2012. Niepłodność w świetle definicji choroby podanej przez WHO. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu* 18(2): 163 – 166.
- MAKARA-STUDZIŃSKA M. I IN. 2012. Problemy emocjonalne wśród par leczonych z powodu niepłodności. *Seksuologia Polska* 10(1): 28 – 35.

- MARIANOWSKI P. 2010. Zapłodnienie pozaustrojowe w leczeniu niepłodności. *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia* 3 (2): 129 – 131.
- MEGLICKI M. 2010. Niepłodność u człowieka: przyczyny i metody leczenia wykorzystujące zapłodnienie pozaustrojowe. *Biologia w Szkole* 326(6): 5 – 17.
- PROGRAM – Leczenie Niepłodności Metodą Zapłodnienia Pozaustrojowego na lata 2013 – 2016, Warszawa.
- SYBILSKI A. 2011. Historia odkrycia uhonorowanego 101. Nagrodą Nobla w dziedzinie fizjologii i medycyny. Początki zapłodnienia *in vitro* i transferu embrionów. *Problemy Lekarskie* 47(1): 72 – 74.
- SZAMATOWICZ M. i in. 2011. Rekomendacje dotyczące diagnostyki i leczenia niepłodności – skrót. W: S. Wołczyński, Radwan M (red.), Algorytmy diagnostyczno-lecznicze w zastosowaniu do niepłodności. *Instytut Medycyny Pracy*, wyd. 1, Łódź.

Zdjęcia

Zdjęcia wykorzystane w scenariuszu i prezentacji multimedialnej pochodzą ze źródeł internetowych.

Scenariusz:

1. Zdjęcie zaczerpnięte z *Rzeczpospolitej*, artykuł: „Ludzkie plemniki wyhodowane w probówce” (<http://www.rp.pl/arttykul/9138,331187.html>)

Prezentacja multimedialna:

1. <http://www.rp.pl/arttykul/9138,331187.html>
2. <http://periodistacuriosa.wordpress.com/2013/04/10/fallece-robert-edwards-pionero-de-la-fecundacion-in-vitro/>
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Patrick_Stephoe
4. <http://www.poranny.pl/apps/pbcs.dll/article?AID=/20121113/BIALYSTOK/121119933>
5. <http://www.mexicalihealthcare.com/procedure/In-Vitro-Fertilization/21>
6. <http://www.czytelniamedyczna.pl/1645,rozrod-czlowieka-malejaca-rola-kobiety-w-nieplodnosci-malzenskiej.html#>
7. <http://klinikanieplodnosci.pl/IMSI.html>