



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-Szczeńiak
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

Na czym polega transport substancji przez błony biologiczne?

Cel ogólny

Poznanie rodzajów transportu przez błony komórkowe oraz zrozumienie mechanizmu działania transportu błonowego.

Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń definiuje pojęcia: osmoza, plazmoliza, turgor. Uczeń z SPE wymienia rodzaje transportu do i z komórki (dyfuzja prosta i wspomagana, transport aktywny, endocytoza i egzocytoza).

Umiejętności: uczeń rozróżnia rodzaje transportu do i z komórki (dyfuzja prosta i wspomagana, transport aktywny, endocytoza i egzocytoza), wyjaśnia rolę błony komórkowej i tonoplastu w procesach osmotycznych, porównuje zjawisko plazmolizy i deplazmolizy, porównuje transport aktywny z transportem biernym, porównuje zjawisko pinocytozy z fagocytozą, planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zjawisko osmozy wywołane różnicą stężeń wewnątrz i na zewnątrz komórki. Uczeń z SPE planuje i przeprowadza obserwację zjawiska plazmolizy oraz rozróżnia na schemacie plazmolizę od deplazmolizy.

Postawy: przekonanie ucznia o ważnej roli różnych typów transportu błonowego w utrzymaniu prawidłowego funkcjonowania komórki, kształtowanie umiejętności współpracy w grupie, kształtowanie postawy badawczej dla ucznia z SPE.

Metody/techniki pracy: dyskusja, mapa mentalna, pogadanka, TOC – chmura, mikroskopowanie, obserwacja makroskopowa, eksperymentowanie.

Formy pracy: indywidualna i grupowa.

Środki dydaktyczne: podręcznik, rzutnik multimedialny, komputer lub tablica interaktywna, internet – animacje multimedialne przedstawiające mechanizm transportu biernego i aktywnego, literatura z dziedziny biochemii, mikroskop, skórka liścia spichrzowego cebuli, plasterki ogórka surowego, sól kuchenna, woda z kranu, naczynie szklane.

Opis przebiegu lekcji

Faza wprowadzająca – 10 min. Sprawdzenie wiedzy z budowy błon biologicznych. Pogadanka wstępna na temat właściwości błon biologicznych. Podanie tematu i celu lekcji.

Faza realizacyjna – 30 min. Obejrzenie animacji multimedialnej przedstawiającej mechanizm transportu biernego i aktywnego. Podział klasy na 3 grupy i wyjaśnienie zadań metodą TOC – chmury według następującego podziału: grupa 1. – transport bierny, grupa 2. – transport wspomagany przez kanały i przenośniki błonowe, grupa 3. – transport aktywny. Uczniowie z SPE wyszukują słowa kluczowe, zaznaczają na schematach kierunek transportu. Pozostali uczniowie wyszukują informacje o mechanizmie transportowanych substancji. Omówienie zadań przez liderów grupy. Podział klasy na nowe 4 grupy i wyznaczenie zadań nad opracowaniem transportowania substancji o różnej masie cząsteczkowej według podziału: grupa 1. – egzocytoza, grupa 2. – endocytoza, grupa 3. – fagocytoza, grupa 4. – pinocytoza. Uczniowie zamieszczają informacje na mapie mentalnej, uwzględniają wielkość cząsteczek transportowanych, udział lizosomów w procesie transportu, zachowanie błony komórkowej, zaś uczniowie z SPE zamieszczają schematyczne rysunki. Omówienie zadań grupowych przez liderów. Trzecie zadanie grupowe polega na przeprowadzeniu eksperymentu ze zjawiska osmozy i plazmolizy według podziału: grupa 1. – osmoza (na plasterkach ogórka), grupa 2. – plazmoliza (skórka liścia spichrzowego cebuli obserwowana pod mikroskopem) wykonana przez uczniów z SPE. Dyskusja nad podobieństwami i różnicami osmozy, plazmolizy i deplazmolizy.

Faza podsumowująca – 5 min. Uczniowie oceniają swój udział podczas pracy grupowej i eksperymentalnej, nauczyciel nagradza aktywność oceną wspierającą. Na zakończenie nauczyciel upewnia się o przekonaniu przez uczniów o istotnej roli różnych typów transportu błonowego w utrzymaniu prawidłowego funkcjonowania komórki.

Komentarz metodyczny

Podczas tej lekcji uczniowie pracują w trzech turach zadań grupowych o różnym podziale, o którym decyduje nauczyciel, uwzględniając predyspozycje indywidualne uczniów i warunki techniczne klasopracowni biologicznej. W każdej grupie zadaniowej uczestniczą uczniowie z SPE, którzy w pierwszym zadaniu wyszukują słowa kluczowe, zaznaczają na schematach kierunek transportu, w zadaniu drugim zamieszczają schematyczne rysunki, zaś w zadaniu eksperymentalnym planują i przeprowadzają obserwację zjawiska plazmolizy. Nauczyciel w trakcie przeprowadzania doświadczenia przez uczniów koncentruje się na przestrzeganiu zasad bezpiecznego używania substancji chemicznych, udziela wskazówek w trakcie pracy grupowej, konsultuje ich spostrzeżenia i wnioski z doświadczenia, a podczas omawiania wyniku i całego przebiegu doświadczenia ocenia, wskazując ich mocne strony. Według założeń konstruktywizmu uczniowie na początku wysuwają problem badawczy, następnie hipotezę, przeprowadzają doświadczenie dla próby badawczej

i kontrolnej, obserwują wynik doświadczenia, zapisują wnioski i wyjaśnienie. W trakcie prowadzenia eksperymentu i obserwacji pojawiają się elementy interdyscyplinarne z dziedziny fizyki i chemii (różnica stężeń, dyfuzja, ciśnienie osmotyczne). Na zakończenie lekcji nauczyciel przeprowadza ewaluację poprzez zastosowanie zdań niedokończonych: Ważne dla mnie było dziś... Zciekawiało mnie w doświadczeniu... Zapamiętałem rodzaje transportu błonowego, jak(dla ucznia z SPE)... Zdziwiło mnie, że...