



SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO

Biologiczno – chemicznego

prowadzonego w ramach projektu „Uczeń online”.

1. Autor: Agnieszka Michałowska
2. Grupa docelowa: uczniowie technikum
3. Liczba godzin: 2
4. Temat zajęć: właściwości katalityczne enzymów
5. Cele zajęć: uczeń poznaje budowę, właściwości i funkcje enzymów, potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie dotyczące katalizy enzymatycznej.

Kształtowanie umiejętności kreatywnego myślenia ucznia.

6. Metody i techniki pracy:

Wykład

Pogadanka

Doświadczenie

7. Materiały dydaktyczne:

plansze z budową enzymu lub komputer, projektor i dostęp do Internetu

Woda utleniona

Wątroba wieprzowa lub kurczaka

Serce kury

Jabłko

Cebula

Ziemniak surowy

Ziemniak ugotowany

Zlewki

Lód lub zimna woda

palnik

Probówki, moździerz

Woda destylowana

Rękawice gumowe

1 ml NaOH, 1 ml H₂SO₄

Karta pracy (załącznik 1)

8. Literatura: „Biologia 2” 2003. E. Hołak, W. Lewiński, M. Łaszczyca, G. Skirmuntt,
J. Walkiewicz wyd. Operon, Gdynia
„Biologia” 1996 Salomon Berg Martin Ville, wyd. Mutlco Wa-wa
„Biologia Zbiór ćwiczeń i doświadczeń” 2006. A. Adamska Z. Adamski M. Łuszczek-
Pawelczak, H. Skrzypczak, wyd. PWN, Warszawa

9. Przebieg zajęć:

Faza przygotowawcza:

Pogadanka na temat występowania i funkcji enzymów w organizmie człowieka.

Faza wykonawcza:

- Podczas wykładu nauczyciela uczniowie uzupełniają kartę pracy.
- Nauczyciel wykorzystując plansze dydaktyczne /schematy/rysunki/informacje na stronach internetowych tłumaczy budowę enzymu, proces katalizy enzymatycznej, schemat pracy enzymów oraz zjawisko inhibicji enzymatycznej.
- Nauczyciel omawia klasy enzymów podkreślając, że doświadczenia które będą wykonywane dotyczą enzymu katalazy.
- Uczniowie wykonują doświadczenie polegającą na:
 - ✓ wykrywaniu obecności katalazy w różnych tkankach roślinnych i zwierzęcych
 - ✓ określeniu optymalnych warunków do przebiegu katalizy enzymatycznej prowadzonej przez enzym katalazy

Faza podsumowująca:

Sprawdzenie poprawności odpowiedzi zapisanych w karcie pracy poprzez ich odczytanie na forum klasy.

10. Spostrzeżenia po realizacji:

Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.

Czytelny podpis... *Agnieszka Michalska*

Załącznik 1: **Karta pracy ucznia**

1. Uzupełnij tabelkę:

Część enzymu	Budowa	Funkcje
apoenzym		
koenzym /Grupa prostetyczna		
Centrum aktywne		

2. Kataliza enzymatyczna polega na

.....

.....

.....

3. Wyróżniamy :

Inhibitory kompetencyjne czyli.....

Inhibitory niekompetencyjne czyli.....

4. Uzupełnij:

Klasa enzymu	Działanie
	Reakcje typu redox
	Przenoszenie grup funkcyjnych
	Reakcje rozpadu z udziałem wody
	Reakcje przegrupowania wewnątrz cząsteczkowego
	Reakcje syntezy



2. Przygotuj dwa homogenaty z serca i wątroby (rozdrobnij w moździerzu z dodatkiem wody destylowanej).

Następnie jabłko, surowy ziemniak i cebulę zetrzyj osobno i przygotuj ich trzy przesącze.

W trzech probówkach umieść kolejno po 5ml pierwszego z homogenatów oraz do każdej dodaj po jednym z rodzaju każdego przesącza. W kolejnych trzech probówkach, dla drugiego homogenatu, dodaj ponownie po jednym z każdego rodzaju przesącza. Do wszystkich probówki dodaj po 2ml wody utlenionej. Obserwuj zachodzące zmiany. Napisz obserwacje w karcie pracy.

Jeśli w danej probówce pojawiły się pęcherzyki bezbarwnego gazu (tlenu) wpisz +

1. Wątroba
2. Serce kury
3. Jabłko
4. Cebula
5. Ziemniak surowy

Obserwacja:.....

Wniosek.....

3. Wykonaj doświadczenia mające na celu sprawdzić właściwości enzymu katalazy

a) przygotuj 2 ziemniaki jeden ugotowany drugi surowy - pokrój je na plastry i zalej wodą utlenioną

Obserwacja:.....

Wniosek.....

b) przygotuj w 3 probówkach równe objętości homogenatu z wątroby następnie probówki kolejno umieść: pierwszą w zimnej wodzie lub lodzie, drugą pozostaw w temp. pokojowej, trzecią ogrzewaj nad palnikiem. Po 5 minutach każdą z nich zalej taką samą objętością wody utlenionej

Obserwacja:.....

Wniosek.....

c) przygotuj w 3 probówkach równe objętości homogenatu z wątroby następnie do każdej dodaj:

1ml NaOH,

1ml H₂SO₄

1ml wody destylowanej

Do każdej z probówek dodaj jednakową ilość wody utlenionej.

Obserwacja:.....

Wniosek.....