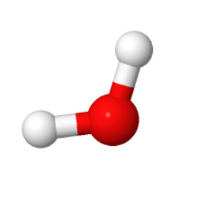
Etap 1

**Scenariusz zajęć**

**dla szkoły ponadpodstawowej**

**nr 2 (według serii 3)**

****

Nazwa innowacji

**JĘZYK CHEMII**

* **PRZEPUSTKA DO NIESAMOWITEGO UNIWERSUM**

Materiał powstał w ramach umowy o powierzenie grantu 67/POPO/2024,

realizowanej w projekcie

„POPOJUTRZE 3.0 – KSZTAŁCENIE”

(FERS.05.01-IZ.00-0007/23)

**Spis treści**

[1. Wprowadzenie 3](#_heading=h.gjdgxs)

[2. Wymagane materiały i narzędzia 3](#_heading=h.1fob9te)

[3. Przebieg zajęć 4](#_heading=h.uw31uzgzkwlu)

[4. Sugestie dla nauczyciela 7](#_heading=h.2et92p0)

1. **Wprowadzenie**

**Temat lekcji:**  Język chemii w chemii organicznej

**Czas trwania:** 45 minut

**Grupa docelowa:** uczniowie klasy 2-3 szkoły ponadpodstawowej (zgodnie z harmonogramem z chemią organiczną).

**Cel lekcji:**

* Uczniowie zrozumieją zapisy sumaryczne chemii, struktury przestrzenne, grupy funkcyjne dla związków organicznych
* Uczniowie zapoznają się z aplikacją AR umożliwiającą wizualizację związków chemicznych w przestrzeni.
* Wprowadzone zostanie pojęcie biomimetyka w celu zrozumienia procesów zachodzących w świecie struktur biologicznych.

1. **Wymagane materiały i narzędzia**

Do przeprowadzenia zajęć wymagane jest

* Tablica interaktywna lub projektor podłączona do komputera, na którym zainstalowane jest oprogramowanie Język Chemii
* Aplikacja AR do wizualizacji związków chemicznych na tabletach lub smartfonach uczniów
* Kartki, długopisy/ołówki
* [numery kart] związków organicznych dot. kwas stearynowy, białko, aminokwasy, DNA

1. **Przebieg zajęć**

**1. Wprowadzenie (10 minut)**

Cel: Zaciekawienie tematem i wyjaśnienie celu zajęć.

**Rozpoczęcie zajęć:**

N: Dziś porozmawiamy o chemii organicznej i jej funkcjach w procesach biochemicznych biegnących w organizmach. Zanim zaczniemy to mam pytanie dla was.

N: Co robią roboty?

U: Uczniowie mogą zgłaszać pomysły (prawdopodobnie przenoszenia, łączenia, montowania itp).

N: A jak to robią, co im pozwala na to?

U: Uczniowie mogą zgłaszać pomysły (chwytaki, kółka itp..)

**Popatrzmy na przyrodę**

Popatrzmy na przyrodę. Bardzo często ją naśladujemy ale też możemy znaleźć analogię między tym co myśmy wytworzyli a tym co przyroda posiada.

Weźmy na przykład skórkę od jabłka. Polejemy kropelką wody i ta woda spływa. nie zostaje. Ponieważ powierzchnia nie lubi wody. W kontekście robotów to ma takie małe uchwyty, które odpychają wodę. Skórka jabłka jest pokryta włoskami i tłuszczami.

Weźmy taką cząsteczkę tłuszczy [zobaczyć na 3D) popatrzcie na część łańcucha co wam przypomina? (heksan, olefiny, składniki ropy naftowej). A czy ona miesza się z wodą? Nie. Więc można powiedzieć, że to są takie rączki które odsuwają cząsteczki wody.

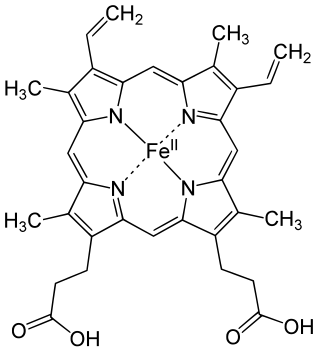
Nauczyciel przedstawia, jak aplikacja AR może pomóc w nauce wizualizacji związków chemicznych, np. pokazywanie przestrzennych modeli cząsteczek.

Popatrz, możemy taką hydrofobowość sami zrobić. Bierzemy kartkę i ołówek.

Jak zamalujemy i położymy kroplę wody. To ta woda nie wnika w papier. Ta molekularna warstwa grafitu działa ochronnie.

Hemoglobina - robot przenoszący cząsteczki tlenu

Na aplikacji wyświetlić hemoglobinę. Zobaczcie to jest białko, które zawiera hem. Ta część cząsteczki ma w sobie żelazo w centralnej części. Żelazo to oddziałuje z cząsteczkę tlenu O2. Łączy się w bardzo słabym oddziaływaniu. Całe białko hemoglobina jest umieszczone w czerwonych ciałkach krwi (to są większe struktury). Te są przenoszone w układzie krwionośnym.



Cały ten układ hemoglobiny działa jak robot. Chwytakiem jego jest cząsteczka hemu a dokładnie atom żelaza. Który łapie i dostarcza cząsteczkę tlenu.

**Większe struktury**

Popatrzmy też na inne cząsteczki organiczne. Aminokwasy, ta grupa jest nazywana ponieważ mają te same elementy w swojej budowie (grupę aminową i kwasową). Są one elementami, z których zbudowane są peptydy czy białka. Połączone aminokwasy dają peptydy czy białka. Jedne mają parę aminokwasów, zaś białka potrafią mieć po kilka tysięcy aminokwasów.

I tutaj w białkach może zachodzić reakcja. Takie białka nazywamy enzymami.

**A. Odkrywanie związków organicznych (10 minut)**

Zadanie 1.

Uczniowie mają za zadanie z modeli 3D wyodrębnić wspólne fragmenty dla cząsteczek: cysteina, glicyna, alanina, lizyna. Obserwują, jak wygląda struktura przestrzenna tych cząsteczek. Uczniowie mogą obracać modele.

Nauczyciel omawia zadania na forum, podkreślając zasady wyodrębnienia grup funkcyjnych. Wyszukiwanie wspólnych fragmentów grup dla par. (grupa kwasowa -RCOOH, grupa aminowa -NH2).

Zadanie 2 grupowe:

Uczniowie w grupach (4-5 osób): Wybierają związek organiczny z biblioteki i przygotowują krótką prezentację na temat jego budowy (z ilu i jakich atomów się składa), dlaczego ten związek wybrali.

Prezentacje grupowe:

Każda grupa przedstawia wyniki swojej pracy (po 1-2 minuty).

**3. Podsumowanie (10 minut)**

Nauczyciel pyta uczniów:

Czego dzisiaj się nauczyliście się?

A na zakończenie podaje ciekawostkę: Człowiek nie poznał jeszcze wszystkich związków i ich form oraz ich oddziaływań. W takim małym palcu szacuje się, że jest około 200tyś rodzajów związków. A my znamy znamy te najczęściej występujące, znikomy ułamek.

1. **Sugestie dla nauczyciela**

Sprawdź, czy wszyscy uczniowie lub w grupach mają dostęp do odpowiednich urządzeń i aplikacji.

Zachęcaj do zadawania pytań – temat może być nowy i budzić ciekawość.