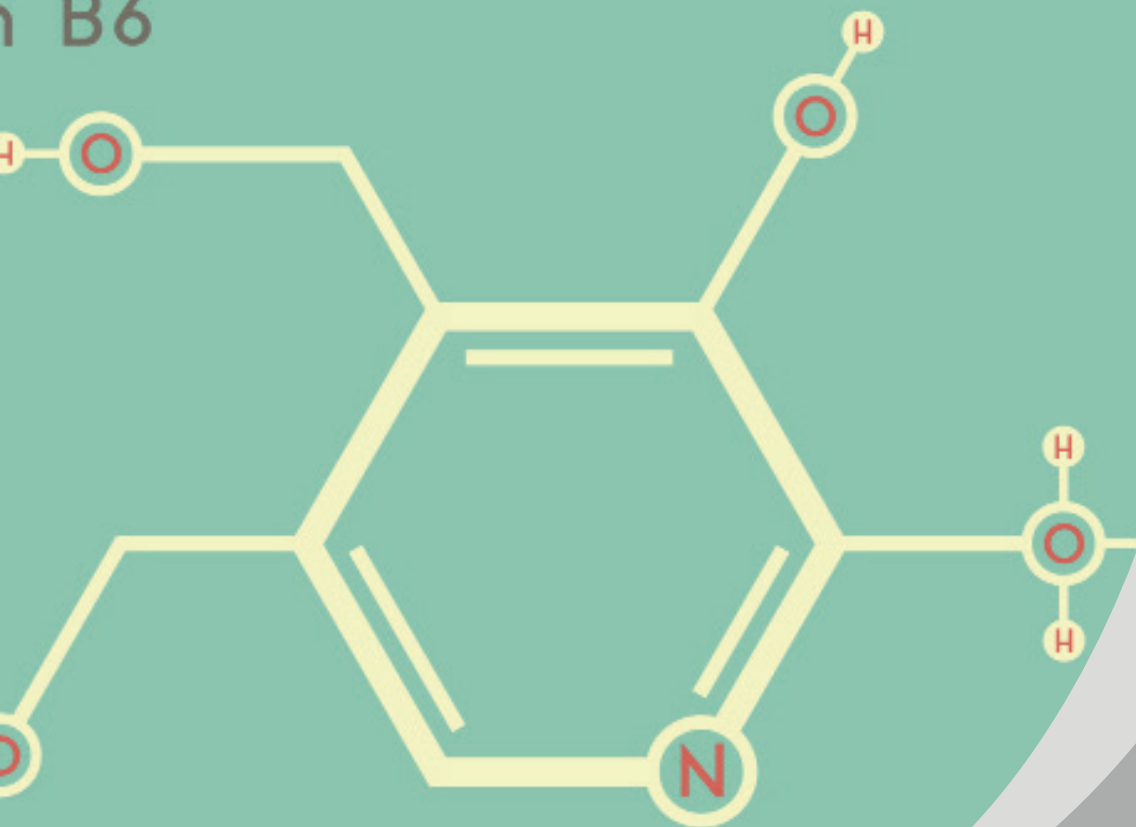


B6



4-5-Bis-hydroxymeth

CHEMIA W  
PIGUŁCE

KRZYSZTOF  
BŁASZCZAK

## SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania chemii – zakres podstawowy dla III etapu edukacji

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

Redakcja merytoryczna – dr inż. Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – Agnieszka Pieszalska  
dr Adam Cudowski  
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](http://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:**

Jakie właściwości chemiczne mają alkohole?

**Adresat/klasa/czas trwania lekcji:**

Uczeń szkoły ponadpodstawowej/kl.II/45 min.

**Etap edukacyjny/poziom kształcenia:**

III etap edukacji/poziom podstawowy

**Miejsce:**

Klasa szkolna – laboratorium chemiczne

**Cele ogólne lekcji:**

- Zapoznanie uczniów z właściwościami chemicznymi alkoholi mono- i polihydroksylowych. Kształtowanie umiejętności projektowania i przeprowadzania eksperymentów, rozwijanie umiejętności przeprowadzania obserwacji oraz wyciągania z nich wniosków. Kształtowanie umiejętności kreatywnego myślenia oraz współdziałania i skutecznego komunikowania się podczas rozwiązywania problemu. Kształtowanie umiejętności formułowania wypowiedzi i wypowiadanie się zgodnie z przyjętym tokiem rozumowania.

**Cele sformułowane w języku ucznia:**

- na podstawie przeprowadzonych doświadczeń chemicznych poznam właściwości chemiczne alkoholi monohydroksylowych na przykładzie etanolu; dowiem się, jakie są podobieństwa i różnice w budowie i właściwościach alkoholi monohydroksylowych i polihydroksylowych.

**Kompetencje kluczowe:**

w zakresie rozumienia i tworzenia informacji; matematyczne oraz w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii; osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

**Środki dydaktyczne:**

metodnik lub kartki zielone, żółte i czerwone, arkusze papieru, mazaki, glutaki, instrukcje do doświadczeń, sprzęt i szkło laboratoryjne: palnik, zapalniczka, wkraplacze do odczynników/pipety, probówki, statywy do probówek, łąpy do probówek, szczytce metalowe, nóż, szalki Petriego, zlewki; odczynniki chemiczne: uniwersalne papierki wskaźnikowe, metanol, etanol, etano-1,2-diol, propano-1,2,3-triolu, kwas mrówkowy/octowy, kwas siarkowy(VI), woda, kwas solny, sól.

### Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji:

komputery z dostępem do internetu, rzutnik multimedialny, tablica interaktywna, prezentacja multimedialna.

### Metody i techniki nauczania/formy pracy:

burza mózgów, eksperyment; mapa mentalna; technika gadająca ściana; technika świateł drogowych do samooceny ucznia; technika zdań podsumowujących / praca w grupie, praca zbiorowa.

### Przebieg lekcji:

#### Faza wstępna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom metodniki do zastosowania techniki świateł drogowych.
2. Zaciekawienie i dyskusja. Nauczyciel zadaje uczniom pytania, np.: Jaki odczyn mogą mieć alkohole skoro posiadają w swojej budowie grupę OH, podobnie jak wodorotlenki? Jak odróżnić metanol od etanolu?
3. Ustalenie celów lekcji. Nauczyciel podaje temat zajęć i wspólnie z uczniami ustala cele.
4. Rozpoznawanie wiedzy wyjściowej uczniów. Burza mózgów wokół pojęcia alkohole.
5. Zasady BHP- nauczyciel zapoznaje uczniów z kartami charakterystyk substancji, które będą używane na lekcjach.

#### Faza realizacyjna

1. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy, rozdaje uczniom arkusze papieru, mazaki, sprzęt, szkło laboratoryjne i odczynniki oraz instrukcje wykonania wszystkich doświadczeń: grupa I – spalanie etanolu, etano-1,2-diolu i propano-1,2,3-triolu (doświadczenie + równania reakcji z różnym dostępem tlenu); grupa II – reakcja etanolu, etano-1,2-diolu i propano-1,2,3-triolu z kwasem solnym (doświadczenie + równania reakcji); grupa III – reakcja etanolu z kwasem mrówkowym (lub octowym) (doświadczenie + równania reakcji); grupa IV – reakcja etanolu, etano-1,2-diolu i propano-1,2,3-triolu z sodem (doświadczenie + równania reakcji); grupa V – badanie odczynu etanolu, etano-1,2-diolu i propano-1,2,3-triolu (doświadczenie); utlenianie metanolu i etanolu do związków karbonylowych oraz eliminacja wody z etanolu (równania reakcji). Uczniowie mogą wspierać się podręcznikiem, dyskutują na temat właściwości chemicznych alkoholi, opisują je na arkuszach papieru, zapisują odpowiednie równania reakcji chemicznych, po czym liderzy grup z wykorzystaniem techniki gadająca ściana omawiają wytwory prac grupowych. Nauczyciel podsumowuje pracę uczniów i dokonuje oceny.
2. Nauczyciel przydziela uczniom kolejne zadanie w tych samych grupach, rozdaje arkusze papieru- podobieństwa i różnice we właściwościach chemicznych alkoholi

mono – i polihydroksylowych. Uczniowie z wykorzystaniem mapy mentalnej opracowują zagadnienie, po czym liderzy grup z wykorzystaniem techniki gadająca ściana omawiają efekty prac grupowych. Nauczyciel podsumowuje pracę uczniów.

### Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Nauczyciel sprawdza wiedzę uczniów zadając im przykładowe pytania: Jakie właściwości chemiczne są wspólne dla poznanych na lekcji alkoholi? Jakie produkty otrzymamy podczas spalania całkowitego alkoholi? Jak nazywamy produkty reakcji etanolu z sodem?
2. Jako podsumowanie lekcji nauczyciel może wykorzystać zdania do uzupełnienia, które uczniowie również zamieszczają w swoim portfolio: Przypomniałem sobie, że...; Co było dla mnie łatwe...; Czego się nauczyłam/łem...; Co sprawiało mi trudność...

### Komentarz metodyczny:

#### Środki dydaktyczne:

Instrukcje do doświadczeń przygotowuje nauczyciel. Dla ucznia słabowidzącego instrukcja może być napisana większą czcionką.

#### Metody pracy:

metoda eksperymentu uczniowskiego.

#### Formy pracy:

praca doświadczalna w grupach – wybór ucznia tutora w grupie.

#### Dostosowanie scenariusza do uczniów z SPE:

Scenariusz jest uniwersalny i można go dostosowywać do uczniów o SPE. Praca w grupach sprzyja wspieraniu się nawzajem uczniów, w tym o SPE. Nauczyciel powinien obserwować uczniów, umieć wykryć, co sprawia im szczególne trudności i wybrać odpowiedni sposób przezwyciężania tych trudności. Stosowanie kart pracy pozwoli uczniom na dostosowanie tempa pracy do ich własnych możliwości. Stosowanie eksperymentu pozwoli uczniom na angażowanie możliwie jak największej ilości zmysłów. W przypadku uczniów, którzy mają trudności z opanowaniem nowych treści lub podczas wykonywania zadań praktycznych, np. podczas wykonywania eksperymentów, można zastosować tutoring rówieśniczy. Nauczyciel powinien podkreślać najmniejsze sukcesy oraz doceniać starania i motywację ucznia. Nauczyciel może określić rolę ucznia w grupie, przydzielając mu konkretne zadanie do wykonania. Nauczyciel powinien stosować bardziej przewidywalne zadania - indywidualne proste i zrozumiałe polecenia i wyjaśnienia oraz upewniać się, czy uczeń rozumie to, czego od niego się wymaga. Nie powinien wydawać zbyt wielu

poleceń na raz, powinien powtarzać polecenia i zachęcać ucznia do aktywności. Może stosować działania wg podanej instrukcji, czy reagowanie na sygnał. Powinien stworzyć uczniowi odpowiednią przestrzeń w klasie, np. zapewnić miejsce blisko drzwi, aby uczeń mógł wyjść z sali, gdy będzie to konieczne. Nauczyciel powinien unikać sytuacji konfrontacji, a jeśli się zdarzy, postarać się odwracać uwagę ucznia.

### **Sposoby oceniania:**

Podczas sprawdzania osiągnięć uczniów, ich postępów oraz dokonując oceny ich pracy, nauczyciel powinien podchodzić indywidualnie do każdego z nich. Bardzo duże możliwości indywidualnego traktowania ucznia stwarza stosowanie przez nauczycieli strategii oceniania kształtującego. Stosowanie samooceny poprzez technikę świateł drogowych, technikę zdań podsumowujących, pozwala na monitorowanie postępów ucznia, wzmacnia pozytywnie ucznia, w tym ucznia z SPE. Nauczyciel może stosować ocenę koleżeńską w formie „głasków” (każdy uczeń zapisuje kolegom na kartkach sklerotkach mocne strony w odniesieniu do danej lekcji i umieszcza je w podpisanych kopertach wywieszonych na ścianie). Poprzez udzielanie informacji zwrotnej uczeń dostrzega, że się uczy i nabiera chęci do dalszej pracy. Warto również docenić pracę uczniów w grupach i dokonać oceny ich zaangażowania i końcowych efektów.

### **Ewaluacja lekcji:**

Dokonując ewaluacji nauczyciel powinien wybrać tę formę, która najbardziej pasuje do przeprowadzonej przez niego lekcji i tej, która da mu najwięcej informacji z obszaru, poddawanego ewaluacji, np.: opracowane karty ewaluacji, które mogą być dla nauczyciela bogatym materiałem informacyjnym o własnej pracy i podstawą do planowania kolejnych jednostek lekcyjnych; napisanie listu do nauczyciela; technika „walizka i kosz” lub inaczej „kieszeń i szuflada”; termometr. Inne warunki: Nauczyciel czuwa nad przebiegiem części doświadczalnej, by zachowane były zasady bezpieczeństwa.