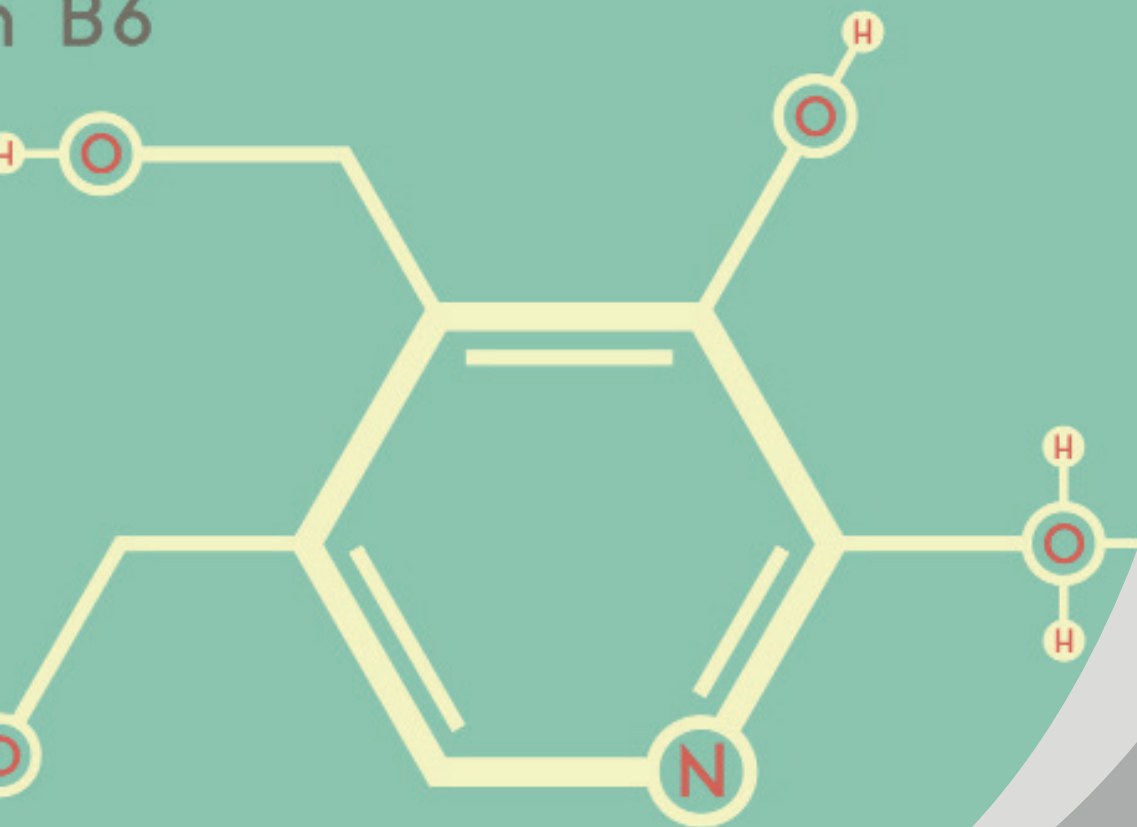


B6



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:**

Co to jest hybrydyzacja?

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

Uczeń szkoły ponadpodstawowej/kl.I/45 min.

**Etap edukacyjny/poziom kształcenia:**

III etap edukacji/poziom podstawowy- scenariusz w całości zawiera treści wykraczające poza podstawę programową.

**Miejsce:**

klasa szkolna – laboratorium chemiczne

**Cele ogólne lekcji:**

- Zapoznanie uczniów z pojęciem hybrydyzacji i jej typami. Kształtowanie umiejętności formułowania wypowiedzi i wypowiedzania się zgodnie z przyjętym tokiem rozumowania. Współdziałanie w zespole i skuteczne komunikowanie się podczas rozwiązywania problemu.

**Cele sformułowane w języku ucznia:**

- dowiem się, jakie jest znaczenie liczb kwantowych oraz konfiguracji elektronowej; dowiem się, na czym polega istota hybrydyzacji; dowiem się, jak rysować kształty orbitali przed hybrydyzacją i po hybrydyzacji; poznam modele orbitali.
- Kompetencje kluczowe: kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji; kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii; kompetencje cyfrowe; kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.
- Środki dydaktyczne: tablica i kreda, metodnik lub kartki zielone, żółte i czerwone, arkusze papieru, mazaki.
- Zastosowanie narzędzi ICT do realizacji lekcji: komputery z dostępem do internetu, zasoby multimedialne zawarte w e-podręczniku oraz film „Hybrydyzacja sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup> i sp”; rzutnik multimedialny, tablica interaktywna, prezentacja multimedialna.

**Metody i techniki nauczania/formy pracy:**

burza mózgów, metoda JIGSAW, praca z podręcznikiem, film z e-podręcznika, technika świateł drogowych do samooceny ucznia, technika zdań podsumowujących / praca w grupie, praca indywidualna;

## Przebieg lekcji:

### Faza wstępna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom metodniki do zastosowania techniki świateł drogowych.
2. Zaciekawienie i dyskusja. Nauczyciel zadaje uczniom pytania, np.: Gdzie w życiu codziennym można spotkać się z terminem hybryda? Czy wiesz dlaczego cząsteczka CO<sub>2</sub> ma budowę liniową, a H<sub>2</sub>O kątową? Co dzieje się z atomami podczas wiązania? Co dzieje się z orbitalami atomowymi?
3. Ustalenie celów lekcji. Nauczyciel podaje temat zajęć i wspólnie z uczniami ustala cele.
4. Rozpoznawanie wiedzy wyjściowej uczniów. Burza mózgów wokół pojęcia hybrydyzacji.

### Faza realizacyjna

1. Nauczyciel wprowadza metodę JIGSAW. Dzieli klasę na 4 grupy, liczące taką samą ilość uczniów. Są to tzw. grupy eksperckie. Każdy uczestnik powinien zostać ekspertem, który w istotny sposób przyczyni się do sukcesu całej grupy. Każdy uczeń występuje w roli uczącego się i nauczającego.
2. Każdej grupie nauczyciel rozdaje arkusz papieru i mazaki, przydziela inne zagadnienie do opracowania w nawiązaniu do e-podręcznika: I grupa – konfiguracja elektronowa; II grupa – graficzna reprezentacja orbitali; III grupa – hybrydyzacja; IV grupa – typy hybrydyzacji.
3. Każda grupa zapoznaje się z materiałem w ramach swojego zagadnienia korzystając z e-podręcznika, podręcznika książkowego, opracowuje go, wszyscy uczniowie w grupie dyskutują, tłumaczą sobie nawzajem niezrozumiałe kwestie, uczą się nawzajem.
4. Na umówiony znak uczniowie tworzą nowe grupy tak, aby w każdej nowej grupie znaleźli się eksperci z wszystkich pozostałych grup.
5. Eksperci kolejno relacjonują to, czego nauczyli się w swoich pierwotnych grupach, czyli ekspert I grupy uczy pozostałych tego, czego się nauczył sam przed chwilą, po czym głos zabierają: ekspert grupy II, ekspert grupy III i ekspert IV grupy.
6. Eksperci wracają do swoich pierwotnych grup, konfrontują zdobytą wiedzę, uzupełniają, sprawdzają czy wszyscy posiadają zbieżne informacje w omawianych kwestiach.
7. Nauczyciel na podsumowanie wyświetla na tablicy multimedialnej film z e-podręcznika „Hybrydyzacja sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup> i sp”.
8. Prowadzący zajęcia odwołuje uczniów do zestawu ćwiczeń multimedialnych – praca indywidualna.

### Faza podsumowująca (rekapitulacja)

1. Nauczyciel rozdaje uczniom metodniki do zastosowania techniki światła drogowych.
2. Nauczyciel sprawdza wiedzę uczniów zadając uczniom przykładowe pytania: Czym się różnią orbitale zhybrydowane od orbitali atomowych? Jeżeli hybrydyzacji uległy orbitale typu 2s i 2p, to ilu i jakiego typu zhybrydowanych orbitali powstanie? Jak definiujemy pojęcie hybrydyzacji?
3. 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...
4. Praca domowa dla uczniów chętnych: Określ typ hybrydyzacji atomów Be i Si w cząsteczkach: BeH<sub>2</sub> i SiH<sub>4</sub>.

### Komentarz metodyczny:

Nauczyciel zwraca uwagę uczniom, by pracując w grupach w II etapie, starali się zapamiętać jak najwięcej ważnych informacji, czy też nawet zapisać je sobie na kartce, którą będą przekazywali swoim kolegom po powrocie do grup pierwotnych.

### Dostosowanie scenariusza do uczniów o SPE:

Scenariusz jest uniwersalny i można go dostosowywać do uczniów o SPE – uczeń z Zespołem Aspergera (ZA): wspieranie socjalizacji ucznia poprzez zachęcanie go do udziału w zajęciach grupowych lub pracy w parach – uczniowie wspierają się nawzajem; wykonywanie eksperymentu jako metody dającej możliwość własnej aktywności (doświadczenie bezpośredniego kontaktu z otaczającym światem); podkreślanie i docenianie starań, motywowanie ucznia z ZA na tle zespołu klasowego oraz wzmacnianie jego samooceny; branie pod uwagę ograniczeń i możliwości, słabych i mocnych stron ucznia; zwracanie się do ucznia prostym językiem i wyjaśnianie na bieżąco o co nauczycielowi chodzi; nauczyciel powinien modulować głos podczas wydawania komunikatów, które powinny być proste, zwarte i jednoznaczne oraz podkreślać kluczowe elementy komunikatu; zadbać, by uczeń zapisał w zeszycie kryteria sukcesu, czyli materiał jaki musi opanować w domu. Nauczyciel może określić rolę ucznia w grupie, przydzielając mu konkretne zadanie do wykonania, poprzedzając najpierw pokazem z instruktażem, jak to należy poprawnie wykonywać. Przy ocenianiu nauczyciel powinien przede wszystkim zwracać uwagę na zaangażowanie ucznia w działanie, a nie tylko efekty. Dla ucznia zdolnego – technika okienko informacyjne- forma twórczej notatki. Kartkę papieru w zeszycie uczniowie dzielą na 4 części (poziom, pion lub po przekątnej). W pierwsze okienko uczniowie wpisują hasło, które ich interesuje. W drugim okienku

podają definicję danego terminu (z różnych źródeł). W trzecie okienko wpisują metaforyczne znaczenie wyrazu, żart językowy, rebus itp. Ostatnie okienko może mieć formę scenki komiksowej, dialogu, karykatury z zastosowaniem interesującego uczniów terminu.

### Sposoby oceniania:

Sprawdzanie osiągnięć uczniów, jak również ocena ich postępów, muszą być indywidualne. Nauczyciel stosuje ocenianie kształtujące, co redukuje rywalizację z innymi uczniami (mając na uwadze uczniów z SPE), a rozwija porównywanie swoich osiągnięć w czasie; udziela informacji zwrotnej; ocenia pracę uczniów w poszczególnych grupach- zwracając uwagę na zaangażowanie uczniów, efekty ich pracy. Stosowanie samooceny poprzez technikę świateł drogowych, technikę zdań podsumowujących, czy quizu z wykorzystaniem aplikacji Quizizz i telefonów komórkowych, pozwala na monitorowanie postępów ucznia, w tym ucznia z SPE. Nauczyciel może stosować ocenę koleżeńską lub „głaski” (każdy uczeń zapisuje kolegom na kartkach sklerotkach mocne strony w odniesieniu do danej lekcji i umieszcza je w podpisanych kopertach, wywieszonych na ścianie). Karty pracy są również dla nauczyciela źródłem informacji o postępach ucznia. Nauczyciel może zastosować ocenę opisową.

### Ewaluacja lekcji:

Z prezentowanych poniżej krótkich form ewaluacji nauczyciel powinien wybrać tę, która najbardziej pasuje do przeprowadzonej przez niego lekcji i która da mu najwięcej informacji z obszaru, który poddaje ewaluacji: technika zdań podsumowujących: Na lekcji najtrudniejsze było...; Najbardziej podobało mi się...; Najchętniej ćwiczyłam/em...; Uważam, że lekcja była...; opracowane karty ewaluacji: uczniowie wypełniają na zakończenie zajęć- karty te mogą być dla nauczyciela bogatym materiałem informacyjnym o własnej pracy i podstawą do planowania kolejnych jednostek lekcyjnych; list; technika „ walizka i kosz” lub inaczej „kieszeń i szuflada”; technika ściana opinii (gadająca ściana); termometr; róża wiatrów; strzał do tarczy (tarcza strzelnicza); buźki; spinacze; emotikon; kciuk.