

Autorzy: Hanna Gulińska, Małgorzata Bartoszewicz

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

## Temat: Reakcje zobojętniania

### Podstawa programowa:

7. Sole. Uczeń:

6) wskazuje na wykonuje doświadczenie i wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania (np.  $\text{HCl} + \text{NaOH}$ );

### Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne.
- porozumiewanie się w językach obcych,
- porozumiewanie się w języku ojczystym.

**Czas trwania:** 1 godzina lekcyjna.

### Skrócony opis lekcji

Uczniowie poznają przyczyny i skutki nadkwasoty oraz jak działa lek na zgagę. Rozwijają umiejętności prowadzenia badań laboratoryjnych (m.in. ocena odczynu roztworu w czasie dodawania do niego innego roztworu) oraz wysuwania na ich podstawie odpowiednich wniosków (mechanizm zobojętniania). Uczą się dostrzegać powiązania między przedmiotami oraz odniesienia poznanej wiedzy do sytuacji dnia codziennego (łagodzenie skutków zgagi, neutralizowanie jadu pszczoł i mrówek, odkwaszanie gleby). Poznają sposoby opisywania obserwowanych zjawisk i procesów za pomocą równań reakcji i modeli (modelowy opis przebiegu reakcji zobojętniania) oraz arkusza eksperymentatora (reakcja wodorotlenku sodu z kwasem siarkowym(VI)) w obecności wskaźnika, odparowywanie roztworu powstałego w reakcji kwasu siarkowego(VI) z zasadą). Kształcą umiejętność przeniesienia posiadanej wiedzy (dysocjacja elektrolityczna kwasów i zasad) na nowo poznane tematy (dysocjacja elektrolityczna soli). Lekcja w harmonijny sposób łączy elementy e-learningu z tradycyjnymi metodami nauczania. Zaleca się wzbogacenie jej pokazem nauczycielskim i eksperymentem uczniowskim.



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Hanna Gulińska, Małgorzata Bartoszewicz

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

### Cele lekcji:

- zapoznanie uczniów z pojęciem reakcja zobojętniania,
- uświadomienie obecności reakcji zobojętniania w życiu codziennym,
- przypomnienie zasad bezpiecznego obchodzenia się z kwasami i zasadami,
- rozwijanie sprawności planowania i wykonywania prostych doświadczeń, formułowania spostrzeżeń i wniosków,
- kształcenie umiejętności zapisywania równań reakcji zobojętniania (w postaci cząsteczkowej i jonowej),
- kształcenie umiejętności korzystania z filmu jako źródła wiedzy i instrukcji wizualnej,
- wskazanie dróg korzystania z materiałów zamieszczonych w lekcjach e-learningowych,
- zainteresowanie uczniów zagadnieniami związanymi z zastosowaniem chemii w medycynie i rolnictwie.

### Słowa kluczowe:

- kwas, zasada,
- sól,
- wskaźniki,
- reakcja zobojętniania,
- dysocjacja elektrolityczna,
- modele i modelowanie.

### Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- praca z programami narzędziowymi w obrębie jednostki e-learningowej,
- pisanie równań reakcji chemicznych,
- modelowanie przebiegu reakcji chemicznych,
- pokaz nauczycielski, doświadczenie uczniowskie.

### Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- opíše przebieg reakcji zobojętniania i zilustruje go odpowiednimi równaniami reakcji,



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Hanna Gulińska, Małgorzata Bartoszewicz

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

- stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się z kwasami i zasadami,
- tłumaczy przebieg reakcji zobojętniania za pomocą modeli,
- potrafi wykryć obecność kwasów, zasad i soli z pomocą wskaźników,
- potrafi zapisać równania dysocjacji elektrolitycznej soli,
- potrafi korzystać z filmu jako źródła wiedzy.

### **Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:**

- tablica interaktywna z rzutnikiem lub ekran z rzutnikiem, tablica szkolna i kreda,
- jednostka e-learningowa „Reakcje zobojętniania”,
- pomoce naukowe – materiały opisujące zastosowanie różnych preparatów w celu łagodzenia skutków zakwaszenia (organizmu człowieka, gleby),
- sprzęt i odczynniki do opisanych doświadczeń.

### **W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:**

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz samą jednostką e-learningową „Reakcje zobojętniania” następnie wybrać fragmenty, które zostaną wykorzystane na lekcji (zapisać, które fragmenty, które ekrany),
- przygotować pomoce naukowe do lekcji.

### **Proponowany przebieg lekcji**

1. Rozpocznij lekcję od podania tematu i przedstawienia celów lekcji. Następnie poproś uczniów o przypomnienie reklam środka na zgagę. Zapytaj, ile rozumieją z zawartych w nich informacji. Porównajcie uzyskane w ten sposób informacje z przedstawionymi przez lekarza w jednostce „Reakcje zobojętniania” (ekran *Zgaga* i ekran *Lek na zgagę*).
2. Poleć uczniom zaprojektowanie przebiegu doświadczenia, które pozwoli zaobserwować działanie leku na zgagę.
3. Porównaj z uczniami propozycję Awatarki (ekran *Reakcja zobojętniania*), a następnie obejrzyjcie przebieg wykonanego przez nią doświadczenia.
4. Poproś uczniów o zapisanie na tablicy interaktywnej reakcji dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenku magnezu i kwasu solnego.
5. Zachęć uczniów do zaprojektowania i przedstawienia modelu działania leku na zgagę.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



4. Zweryfikuj propozycje uczniów pokazując im kolejny ekran jednostki *Reakcje zobojętniania* – modelowanie przebiegu reakcji i zapis równania reakcji zobojętniania. Zrozumienie i zapamiętanie zasad zapisu tej reakcji jest niezwykle istotny dla dalszego etapu kształcenia chemicznego. Dlatego ekran ten warto zaprezentować kilka razy i przeciwiczyć zapis równania na tablicy interaktywnej i w zeszytach.
5. Kolejny ekran pozwoli na ugruntowanie wiedzy. Treści chemiczne zostają tu bowiem powiązane z biologicznymi, ale spięte klamrą w postaci równania reakcji. Uczniowie widzą i miejmy nadzieję rozumieją, że to, co działo się w zlewce Awatarki dzieje się też w żołądku człowieka.
6. Ekran *Glosariusz* można ominąć i polecić uczniom zapoznanie się z jego treściami w domu. Można też zachęcić osobę uczącą angielskiego do wykorzystania słówek zamieszczonych w tym glosariuszu.
7. Ekran *Reakcje zobojętniania w życiu codziennym* może być kanwą do ciekawego zadania domowego, gdzie uczniowie – korzystając z zasobów Internetu – znajdą ciekawe informacje na temat neutralizacji jadu pszczoł i os oraz odkwaszania gleby.
8. Opuszczenie wymienionych wyżej dwóch ekranów pozwoli na zgrabne połączenie doświadczenia Awatarki z jego zapisem, czyli modelowanie przebiegu reakcji zobojętniania (ekran *Modelowy opis przebiegu reakcji zobojętniania*).
9. Kolejne ekrany są poświęcone eksperymentom chemicznym ilustrowanym przez filmy, animacje. Tym ekranom warto poświęcić więcej uwagi. Film *Reakcja wodorotlenku sodu z kwasem siarkowym(VI) w obecności wskaźnika* emituj przynajmniej dwukrotnie, a następnie opisz wspólnie z uczniami na tablicy interaktywnej. Na koniec doświadczenie wykonaj w skróconej formie w postaci pokazu nauczycielskiego.
10. Podobnie postępuj z ekranem, w który prezentowany jest film *Odparowanie roztworu powstałego w reakcji kwasu siarkowego(VI) z zasadą sodową*.
11. Zrozumienie przebiegu reakcji zobojętniania sprawdź polecając uczniom wykonanie na tablicy interaktywnej Ćwiczenia 2. *Reakcja kwasu z zasadą*.
12. Poproś uczniów o przypomnienie zachowania kwasów i zasad podczas przepuszczania prądu elektrycznego przez ich wodne roztwory i zapisanie odpowiednich równań reakcji.
13. Zachęć uczniów do stawiania hipotez, czy sole będą się zachowywać podobnie jak kwasy i zasady.



Autorzy: Hanna Gulińska, Małgorzata Bartoszewicz

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

14. Obejrzyj wspólnie z uczniami ekran *Dysocjacja elektrolityczna roztworów soli* ukazujący animację ilustrującą ten proces.
15. Przecwicz sprawność zapisywania równań reakcji wykonując Ćwiczenie 3. *Dysocjacja elektrolityczna roztworów soli*.
16. Podsumuj zasadę zapisywania równań reakcji zobojętniania, wyświetlając ekran *Zapisywanie równań reakcji zobojętniania*.
17. Podziel klasę na dwie grupy, z których jedna zapisze równanie reakcji kwasu siarkowego(VI) z zasadą sodową, a druga kwasu solnego z zasadą potasową. Omów z uczniami popełnione błędy lub nieścisłości.
18. Poleć uczniom, aby jako zadanie domowe wykonali ćwiczenia i zadania – z części Utrwalenie i części Test jednostki „Reakcje zobojętniania”.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne S.A.  
Pomagamy uczyć



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

