

Scenariusz lekcji chemii w klasie VIII z wykorzystaniem tablicy multimedialnej

Temat: Wyższe kwasy karboksylowe

Czas: 2 godziny lekcyjne

Prowadzący: Monika Malczewska

Cele nauczania

Uczeń:

- definiuje wyższe kwasy karboksylowe
- dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone
- wymienia nazwy poznanych wyższych kwasów karboksylowych (nasyconych i nienasyconych)
- zapisuje ich wzory
- określa najważniejsze właściwości wyższych kwasów karboksylowych (kwasów tłuszczowych stearynowego i oleinowego)
- określa, jak doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym
- podaje nazwy zwyczajowe soli kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego
- wymienia zastosowania wyższych kwasów karboksylowych
- zapisuje równania reakcji spalania wyższych kwasów tłuszczowych oraz równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych z zasadami
- opisuje, na czym polega reakcja wyższego kwasu karboksylowego z zasadą sodową
- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego

Realizowane wymagania szczegółowe z podstawy programowej

Uczeń:

- podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) (X. 1),
- opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych; projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego (X. 2).

Metody:

- ćwiczeniowa,
- naprowadzająca z elementami problemowej.

Materiały i środki dydaktyczne

- podręcznik dla klasy ósmej szkoły podstawowej,
- zeszyt ćwiczeń dla klasy ósmej szkoły podstawowej,
- film edukacyjny
- Multiteka Chemia Nowej Ery dla klasy ósmej,
- odczynniki chemiczne, szkło i sprzęt laboratoryjny: kwas oleinowy, kwas stearynowy i kwas palmitynowy, wiórki magnezu, tlenek miedzi(II), woda bromowa lub roztwór manganianu(VII) potasu, świeca stearynowa, roztwory soli, np. CaCl_2 , CuSO_4 , probówki, statyw na probówki,

pipety, łyżka do odczynników, palnik, łapy drewniane, łuczywo,
Przebieg lekcji

Część nawiązująca

1. Nauczyciel sprawdza pracę domową.
2. Nauczyciel prosi uczniów, aby odpowiedzieli na pytania:
 - Jakie elementy można wyróżnić w budowie cząsteczek pochodnych węglowodorów?
 - Które pochodne zalicza się do kwasów karboksylowych?
 - Jakim reakcjom ulegają kwasy karboksylowe poznane na poprzedniej lekcji?
3. Uczniowie odpowiadają. Nauczyciel weryfikuje poprawność wypowiedzi.

Część właściwa

1. Nauczyciel przedstawia uczniom temat lekcji, cele nauczania, kryteria sukcesu w języku ucznia (Książka Nauczyciela, s. 31).
2. Nauczyciel wyjaśnia pojęcie wyższe kwasy karboksylowe.
3. Uczniowie oglądają film edukacyjny <https://pistacja.tv/film/chm00069-kwasy-tluszczowe>
4. Następnie dzieli uczniów na trzy grupy. Każda grupa otrzymuje podpisane nazwami próbki kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego oraz wodę,
5. Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy. Uczniowie na prośbę nauczyciela określają właściwości kwasów wymienione w tabeli w zadaniu 1. karty pracy i uzupełniają wiersze 1–3 tabeli (stan skupienia, barwa, rozpuszczalność w wodzie). W przypadku braku odczynników chemicznych nauczyciel prezentuje film Badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych (Multiteka).
6. Nauczyciel na tablicy zapisuje wzory kwasów stearynowego, palmitynowego i oleinowego. Uczniowie na jego prośbę porównują wzory, wnioskuje o nienasyconym charakterze jednego z nich. Z pomocą nauczyciela przyporządkowują wzory nazwom i uzupełniają ostatni wiersz tabeli z zadania 1. (karta pracy).
7. Uczniowie projektują doświadczenie chemiczne potwierdzające nienasycony charakter kwasu oleinowego i po otrzymaniu od nauczyciela odpowiedniego odczynnika chemicznego przeprowadzają doświadczenie w grupach, w formie pokazu lub oglądają film Reakcja wyższych kwasów karboksylowych z wodą bromową lub manganianem(VII) potasu (Multiteka) prezentowany przez nauczyciela. Na prośbę nauczyciela rozwiązują zadania 2. i 3. w karcie pracy. Nauczyciel wyjaśnia przyczynę zmiany barwy kwasu oleinowego.
8. Nauczyciel zapala świecę stearynową i wyjaśnia, czym jest stearyna, a także tłumaczy rolę knotu przy spalaniu świecy.
9. Nauczyciel zadaje pytanie:
 - Od czego zależą produkty spalania?
10. Uczniowie odpowiadają. Nauczyciel weryfikuje poprawność wypowiedzi. Uczniowie na polecenie nauczyciela rozwiązują zadanie 4. w karcie pracy.
11. Nauczyciel prosi, aby uczniowie doświadczalnie sprawdzili, czy wyższe kwasy karboksylowe reagują z metalami i tlenkami metali.
12. Nauczyciel przekazuje grupom potrzebne odczynniki chemiczne. Nauczyciel proponuje wybranie do doświadczenia chemicznego dwóch kwasów (oleinowego i jednego o stałym stanie skupienia). Kieruje pracą uczniów zgodnie z instrukcją doświadczenia 35. (podręcznik, s. 171). W przypadku braku możliwości przeprowadzenia doświadczeń chemicznych nauczyciel prezentuje film Reakcje wyższych kwasów karboksylowych z

magnezem i tlenkiem miedzi(II) (Multiteka).

13. Uczniowie wykonują doświadczenia chemiczne, a następnie na prośbę nauczyciela rozwiązują zadanie 5. w karcie pracy.
14. Nauczyciel wykonuje w formie pokazu doświadczenie 36. (podręcznik, s. 172) lub prezentuje uczniom film Reakcja kwasu stearynowego z zasadą sodową (Multiteka).
15. Nauczyciel prosi uczniów o rozwiązanie zadania 6. w karcie pracy.
16. Nauczyciel wprowadza pojęcie mydła i podaje informacje dotyczące rozpuszczalności w wodzie tych związków oraz zastosowania mydeł sodowych i potasowych. Uczniowie rozwiązują zadanie 7. w karcie pracy.
17. Uczniowie projektują doświadczenie, za pomocą którego można wykazać, że mydła inne niż sodowe i potasowe praktycznie nie rozpuszczają się w wodzie.
18. Uczniowie wykonują doświadczenie w grupach lub jeden uczeń w formie pokazu. Na prośbę nauczyciela rozwiązują zadanie 8. w karcie pracy oraz zadanie 9., korzystając z podręcznika (s. 173).

Część podsumowująca

1. Nauczyciel podsumowuje lekcję i zadaje uczniom pytania:
 - Jakie związki chemiczne poznaliście na dzisiejszej lekcji?
 - Jakim reakcjom chemicznym ulegają wyższe kwasy karboksylowe?
2. Uczniowie odpowiadają.
3. Nauczyciel ocenia pracę uczniów.
4. Zadanie pracy domowej:
 - zadania 1.– 6. z podręcznika (s. 173),

Uwagi o przebiegu lekcji

Nauczyciel korzysta na lekcji z materiałów multimedialnych z Multiteki Chemia Nowej Ery:

- *film Badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych,*
- *film Reakcja wyższych kwasów karboksylowych z wodą bromową lub manganianem(VII) potasu,*
- *film Reakcje wyższych kwasów karboksylowych z magnezem i tlenkiem miedzi(II),*
- *film Reakcja kwasu stearynowego z zasadą sodową.*

Nauczyciel przed lekcją przygotowuje dla każdej grupy zestaw szkła, sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych niezbędnych do przeprowadzenia doświadczeń chemicznych.

Na realizację tego tematu przypadają dwie jednostki lekcyjne. Należy podzielić proponowane zagadnienia w zależności od tempa pracy na lekcji, np. punkty 1–5 z karty pracy na pierwszej lekcji, pozostałe na drugiej. Proponowana praca domowa po pierwszej jednostce lekcyjnej:

- zadania 1., 5. i 6. z podręcznika (s. 173),

Praca domowa po drugiej jednostce lekcyjnej:

- zadania 2.– 4. z podręcznika (s. 173),