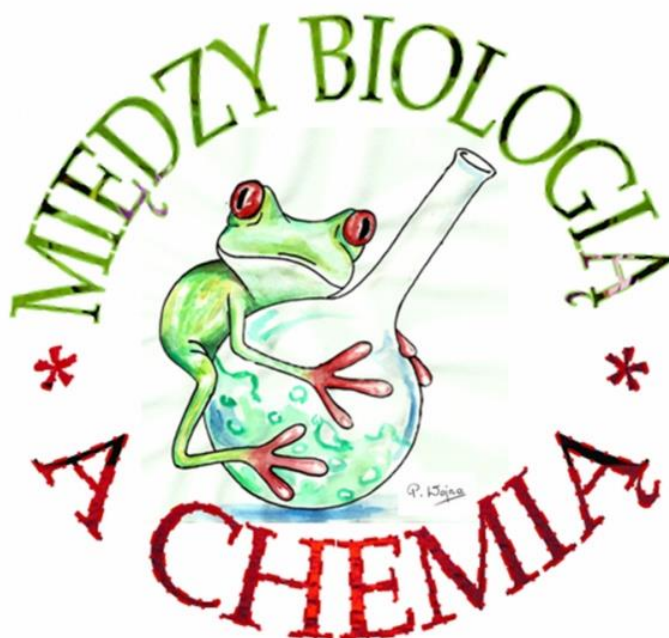


Anna Władkowska – nauczycielka dyplomowana, chemia
(wladkowska@cdn.leszno.pl)

Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Lesznie,
II Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika w Lesznie
z Oddziałami Dwujęzycznymi i Międzynarodowymi

MAGICZNA KAPUŚCIANA MIKSTURA

MIĘDZY BIOLOGIĄ A CHEMIĄ -
proste eksperymenty i doświadczenia
w nauczaniu przedszkolnym i wczesnoszkolnym



1. MAGICZNA KAPUŚCIANA MIKSTURA.

Dziedzina: Chemia, Biologia

WPROWADZENIE:

To doświadczenie jest idealne dla tych, którzy lubią bawić się jedzeniem.

Czy wiedzieliście, że czerwona kapusta może być też zielona, a nawet niebieska? Wszystko za sprawą związków zawartych w kapuście zwanych antocyjanami. Eksperyment pokazuje własności wskaźnikowe tych naturalnych barwników.

Czy próbowaliście kiedyś soku z cytryny? Jeśli tak, to pewnie wiecie, że jest on bardzo kwaśny. A może słyszeliście takie nazwy jak kwas solny albo kwas siarkowy? Wszystkie te substancje to kwasy. Większość kwasów ma kwaśny smak, tak jak sok z cytryny. Kwasem jest na przykład kwasek cytrynowy, który na pewno dobrze znacie. Nasz żołądek również wytwarza kwas – kwas solny, który pomaga nam trawić jedzenie. Ale – uwaga – wiele kwasów jest bardzo trujących!

Oprócz kwasów istnieją również zasady. Roztwory zasad często mają gorzki smak i mogą się pienić, a niektóre mogą nas nawet poparzyć! Zasadą jest na przykład soda oczyszczona, której używamy w kuchni.

Substancje obojętne możemy otrzymać, jeśli zmieszamy w odpowiednich proporcjach kwas z zasadą.

Czy myślicie, że można samemu – w kuchni, a nie w laboratorium – odróżnić kwas od zasady?

DO WYKONANIA DOŚWIADCZENIA POTRZEBNE SĄ:

- liść czerwonej kapusty
- gorąca woda
- kwasek cytrynowy
- soda oczyszczona
- 6 kieliszków jednorazowych
- 4 pojemniki na mocz
- 3 pipety Pasteura (opcjonalnie strzykawka, dozownik do leków)

PRZEBIEG EKSPERYMENTU:

I. Przygotowanie kapuścianej mikstury.

Do szklanki wkładamy rozdrobniony liść czerwonej kapusty i zalewamy go gorącą wodą. Czekamy do ostudzenia płynu. Przez ten czas soki z kapusty powinny przedostać się do wody. Przelewamy zabarwioną na fioletowo wodę do innego naczynia.

Jeśli barwnik z kapusty miałby być wykorzystany za kilka dni wówczas dobrze dodać do roztworu kilka kropel alkoholu etylowego (spirytusu lub wódki) - w ten sposób utrwalimy właściwości barwnika na dłużej.

II. Przygotowywanie roztworu kwasu cytrynowego.

Przygotowujemy roztwór kwasu cytrynowego – do naczynia wsypujemy 2 płaskie łyżeczki kwasu cytrynowego, dodajemy 50 cm³ wody i mieszamy.

III. Przygotowywanie roztworu sody oczyszczonej.

Przygotowujemy roztwór sody oczyszczonej – do naczynia wsypujemy 4 płaskie łyżeczki sody oczyszczonej, dodajemy 50 cm³ wody i mieszamy.

IV. Przygotowywanie roztworów do kapuścianej tęczy.

Przygotowujemy sześć kieliszków (najlepiej żeby naczynia były równej wielkości):

Do 1 kieliszka dodajemy 5 cm³ roztworu kwasu cytrynowego i 0 cm³ roztworu sody oczyszczonej

Do 2 kieliszka dodajemy 4 cm³ roztworu kwasu cytrynowego i 1 cm³ roztworu sody oczyszczonej.

Do 3 kieliszka dodajemy 3 cm³ roztworu kwasu cytrynowego i 2 cm³ roztworu sody oczyszczonej.

Do 4 kieliszka dodajemy 2 cm³ roztworu kwasu cytrynowego i 3 cm³ roztworu sody oczyszczonej.

Do 5 kieliszka dodajemy 1 cm³ roztworu kwasu cytrynowego i 4 cm³ roztworu sody oczyszczonej.

Do 6 kieliszka dodajemy 0 cm³ roztworu kwasu cytrynowego i 5 cm³ roztworu sody oczyszczonej.

Następnie do każdego naczynia dodaj po 2 cm³ wywaru z czerwonej kapusty.

Następnie uzupełniamy tabelę:

Numer naczynia	Zmiana zabarwienia roztworu
1	
2	
3	
4	
5	
6	

WNIOSKI:

Niektóre substancje pod wpływem kwasów i zasad zmieniają swój kolor. Jedną z nich jest właśnie wywar z czerwonej kapusty - działa jak wykrywacz substancji kwaśnych i zasadowych. Mówimy, że jest wskaźnikiem, bo zmiana jego koloru wskazuje, z czym mamy do czynienia. Zmienia on swój kolor po dodaniu do niego kwasów i zasad. Kwasy zmieniają jego kolor na różowy. Zasady zmieniają go na zielony. Substancje obojętne, które nie są ani kwasami, ani zasadami – koloru nie zmieniają. Co więcej - zmiana koloru wywaru z czerwonej kapusty jest odwracalna! Sprawdźcie to, dodając na zmianę kwasek cytrynowy i sodę oczyszczoną do tego samego kieliszka.

NOTATKI:

.....

MAGICZNA KAPUŚCIANA MIKSTURA – karta pracy

Wiedząc, że magiczna kapuściana mikstura w kwasach jest czerwona a w zasadach zielona, zamaluj odpowiednim kolorem każdą badaną próbkę i odpowiedz na pytanie zaznaczając poprawną odpowiedź.

1 KIELISZEK	2 KIELISZEK	3 KIELISZEK
		

4 KIELISZEK	5 KIELISZEK	6 KIELISZEK
		