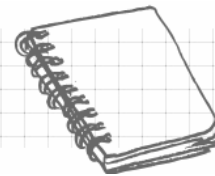




## Jaki odczyn mają roztwory substancji z naszego otoczenia?

### WIADOMOŚCI OGÓLNE



■ Czas trwania zajęć: 45 minut

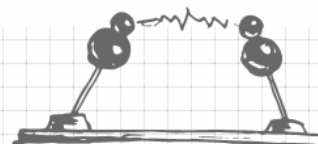
■ Pojęcia kluczowe:

- odczyn roztworu,
- odczyn obojętny,
- odczyn kwasowy,
- odczyn zasadowy,
- pH,
- wskaźnik pH,
- kwas,
- zasada.

■ Hipoteza sformułowana przez uczniów:

1. Wśród roztworów substancji z naszego otoczenia odczyn kwasowy mają np. roztwór wodny kwasu octowego oraz sok z cytryny.
2. Wśród roztworów z naszego otoczenia możemy wyróżnić roztwory o odczynie kwasowym takie jak sok z pomarańczy czy sok wielowocowy.

### DOŚWIADCZENIE



■ Potrzebne materiały, przyrządy:

- sok z liści czerwonej kapusty, papierki lakmusowe, probówki, pipety Pasteura z PS, cytryna, Sprite, ocet, preparat do udrażniania rur, rękawice ochronne, okulary, szare mydło, mydło





z napisem na opakowaniu "pH 5,5", proszek do pieczenia, kwasek cytrynowy, pomarańcza, sok wielowocowy, proszek do prania, mleko, płyn do mycia naczyń, świeżo zaparzona kawa.

#### ■ Uwagi dotyczące BHP:

Doświadczenia należy wykonywać z zachowaniem odpowiednich środków bezpieczeństwa. Przed przeprowadzeniem doświadczenia zapoznaj się z ostrzeżeniami znajdującymi się na opakowaniu preparatu do udrażniania rur. W czasie eksperymentu używaj rękawic ochronnych i okularów.

#### ■ Zmienne występujące w doświadczeniu:

- zmienna zależna (co badamy?): odczyn roztworu,
- zmienna niezależna (co zmieniamy?): rodzaj roztworu,
- zmienna kontrolna (czego nie zmieniamy?): metody określania pH.

#### ■ Instrukcja wykonania doświadczenia:

Przygotować 14 probówek. Wlać do nich kolejno:

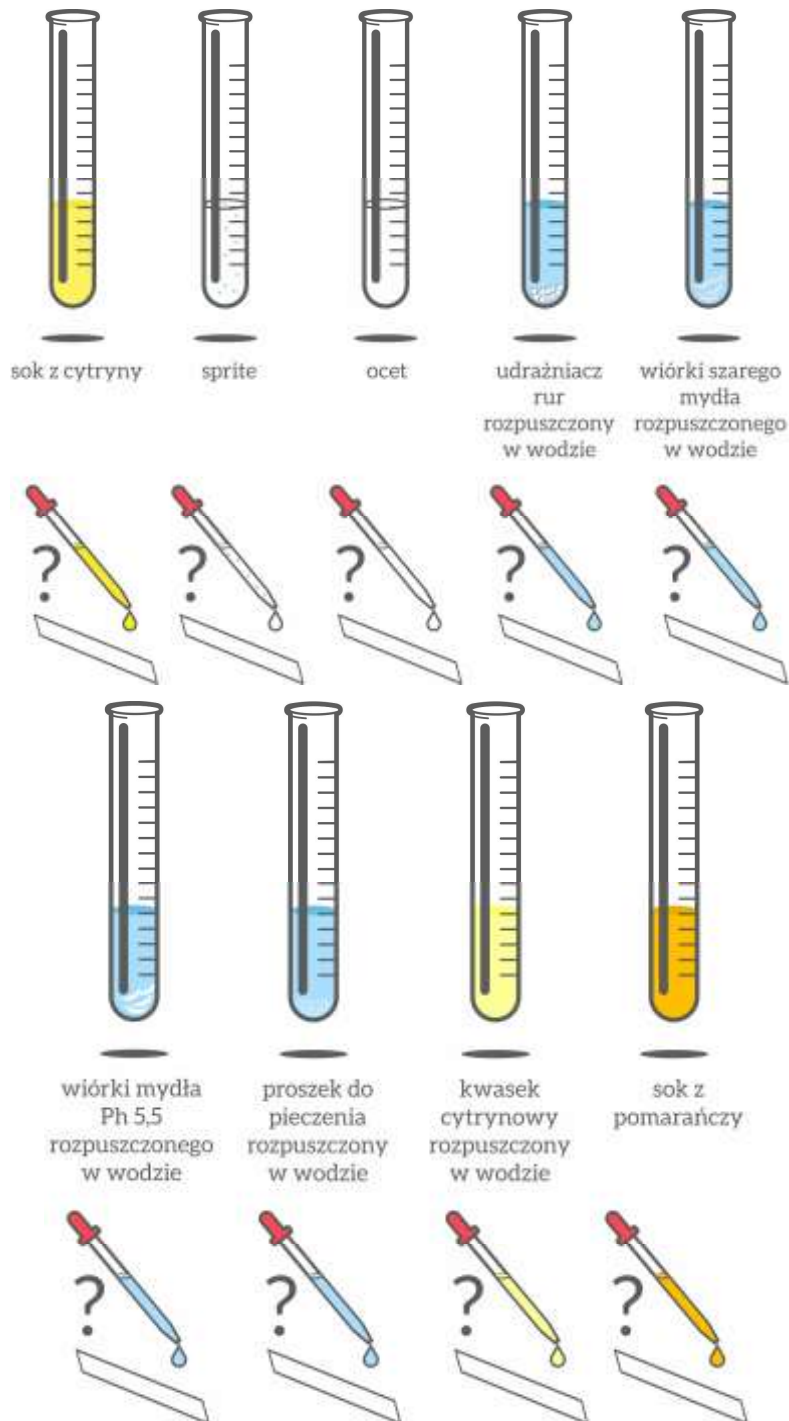
1. sok z cytryny,
2. Sprite,
3. ocet,
4. kilka ziarenek preparatu do udrażniania rur rozpuszczonych w małej ilości wody,
5. wiórki szarego mydła rozpuszczone w wodzie,
6. wiórki mydła z napisem na opakowaniu "pH 5,5",
7. proszek do pieczenia rozpuszczony w wodzie,
8. kwasek cytrynowy rozpuszczony w wodzie,
9. sok z pomarańczy,
10. sok wielowocowy,
11. proszek do prania rozpuszczony w wodzie,
12. mleko,

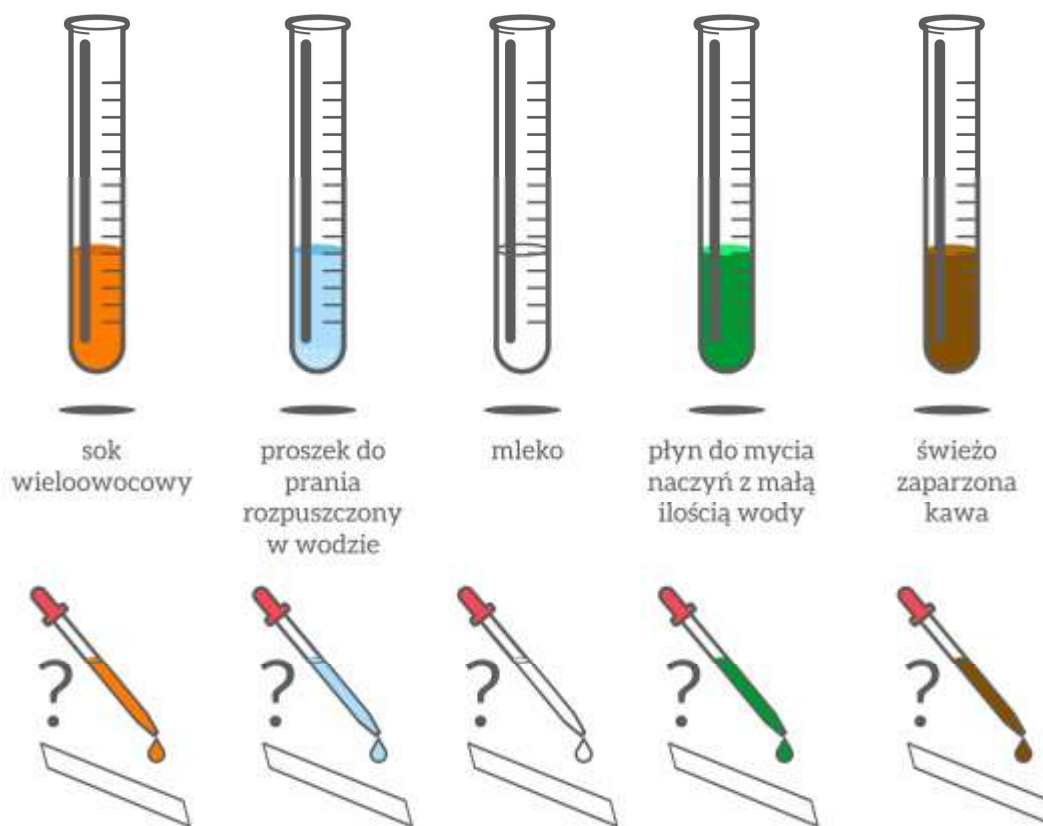


13. płyn do mycia naczyń z małą ilością wody,

14. świeżo zaparzoną kawę.

Przygotować 14 papierków lakmusowych. Na każdy z nich nanieść 3 krople jednego z roztworów i obserwować zmianę koloru papierka lakmusowego. Porównać kolor do kolorów umieszczonych na opakowaniu papierków lakmusowych i odczytać wartość pH.





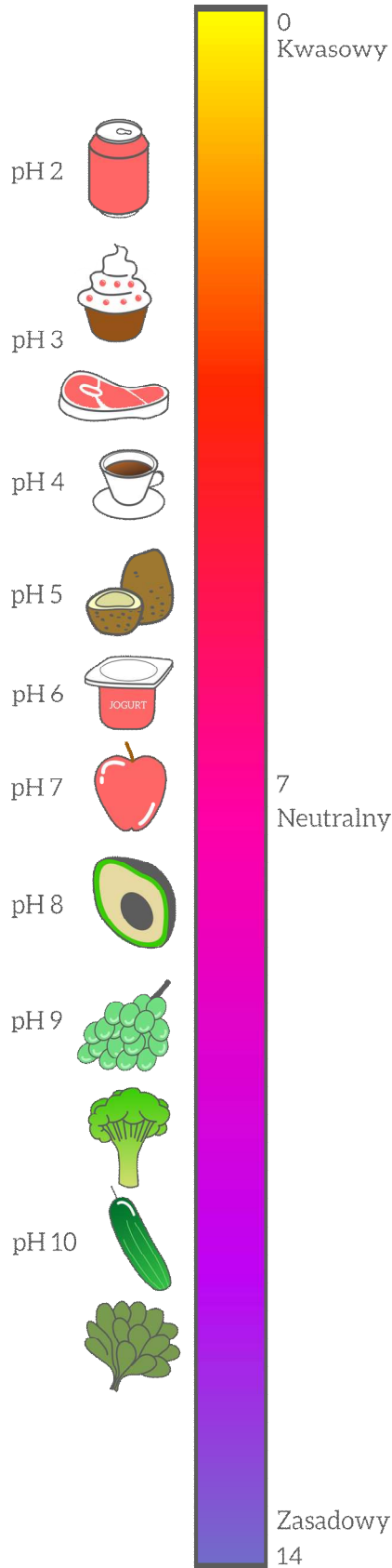
Do każdej probówki dodać sok z czerwonej kapusty i obserwować zmianę koloru.

■ Podsumowania doświadczenia:

1. Czy rzeczy słodkie w smaku mają odczyn zasadowy, a kwaśne - odczyn kwasowy?  
Odpowiedź na przykładzie pH coli. (Nie zawsze, np. Coca-Cola ma słodki smak i kwaśny odczyn).
2. Który składnik preparatu do udrażniania rur ma największy wpływ na jego pH? (Wodorotlenek sodu).
3. Dlaczego proszek do pieczenia ma odczyn zasadowy? (Zawiera wodorowęglan sodu).
4. Dlaczego cola ma odczyn kwasowy? (Zawiera kwas fosforowy).
5. Która z badanych substancji ma najniższe pH, a która najwyższe?

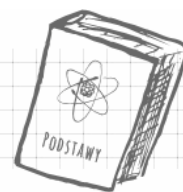


## Skala pH





## PODSTAWA PROGRAMOWA



■ Cele, które zostaną osiągnięte w wyniku przeprowadzenia doświadczenia przez nauczyciela i uczniów pod kierunkiem nauczyciela:

a) wymagania ogólne – cele

- uczeń tłumaczy pojęcie odczynu roztworu;
- uczeń interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny).

b) wymagania szczegółowe - treści nauczania

- uczeń wskazuje na zastosowania wskaźników, rozróżnia doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą wskaźników;
- uczeń podaje przykłady naturalnych i syntetycznych wskaźników pH;
- wymienia rodzaje odczynu.

## BIBLIOGRAFIA



1. Chemia w gimnazjum, WSiP, Z. Kluz, K. Łopata, Warszawa 1999.
2. Chemia ogólna i nieorganiczna, Nowa Era, M. Litwin, Sz. Styka-Wlazło, J. Szymońska, Warszawa 2004.

