

Po wykonaniu doświadczenia, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

Koniecznie przeczytaj komentarz!

Doświadczenie 1.

Magiczna mikstura



Przy wykonaniu doświadczenia potrzebna jest pomoc osoby dorosłej.



Podczas doświadczenia można się poplamić.



Należy użyć rękawiczek ochronnych.

Przygotuj:

- 4 szklanki
- tabletkę witaminy C
- małą buteleczkę jodiny (dostępną w aptece)
- wodę utlenioną
- mąkę ziemniaczaną
- gorącą wodę
- wodę z kranu
- łyżeczkę
- łyżkę stołową
- zegarek

Zadanie:

1. Włóż rękawiczki ochronne.
2. W miejscu, w którym będzie wykonywany eksperyment rozłóż gazetę lub ręcznik papierowy, żeby nie pobrudzić niczego jodyną.
3. W pierwszej szklance trzeba rozpuścić łyżeczkę jodiny w 4 łyżkach wody z kranu. Najlepiej poprosić o pomoc osobę dorosłą. Łyżeczkę po jodynie należy opłukać i wytrzeć.
4. Poproś osobę dorosłą, żeby rozgniotła tabletkę witaminy C.
5. Do drugiej szklanki wsyp rozkruszoną witaminę C, zalej ją 6 łyżkami wody z kranu i wymieszaj.
6. Do trzeciej szklanki wsyp łyżeczkę mąki ziemniaczanej, dolej łyżkę wody z kranu i wymieszaj tak, aby na dnie szklanki nie było mąki. Następnie zagotuj wodę w czajniku i odczekaj 5 minut. Dodaj 10 łyżek przegotowanej wody i wymieszaj tak, aby uzyskać substancję podobną do kisielu.



Eksperyment:

1. Do szklanki z jodyną wlej 3 łyżki rozpuszczonej witaminy C. Po dodaniu kolejnych porcji, zamieszaj roztwór. Ciecz w szklance stanie się jasnożółta lub bezbarwna.
Uwaga: Nie wylewaj pozostałej w szklance wody z witaminą C. Może się przydać do zmycia ewentualnych plam po jodynie.
2. Do szklanki, w której umieszczono mąkę ziemniaczaną i gorącą wodę, dolej łyżkę wody utlenionej i zamieszaj.
3. Poproś osobę dorosłą o pomoc. Wlejcie jednocześnie do czwartej szklanki oba roztwory. Teraz nie spuszczaj tej szklanki z oczu! Efekt końcowy może się pojawić nawet po 5 minutach.



Uwaga: Jeśli poplamisz się jodyną – użyj do zmycia plam roztworu witaminy C, który sporządziłeś na początku.

Obserwacja:

1. Jak zmienił się kolor po zmieszaniu wszystkich składników?

Komentarz:

Doświadczenie, które zostało wykonane często nosi nazwę „zegara jodowego”. Słowo zegar oznacza, że musieliśmy odczekać chwilę, aby zobaczyć ciemnogrnatową barwę. Drugi fragment nazwy jest natomiast powiązany z **jodyną**, która zawiera w sobie jod.

Jodyny zwykle używa się do **dezynfekcji** obtarć lub niewielkich zranień. Chemicy wykorzystują jodynę do wykrywania **skrobi**. Skrobia znajduje się w wielu zbożach i w bulwach ziemniaka. Jest to bardzo ważny składnik naszego jedzenia, ponieważ dostarcza nam bardzo dużo energii. Po połączeniu jodyny ze skrobią, jodyna staje się granatowa. Mąka ziemniaczana zawiera skrobię, dlatego na końcu naszego doświadczenia substancja staje się granatowa.

W doświadczeniu użyliśmy witaminy C, która powstrzymywała jodynę przed połączeniem ze skrobią. A woda utleniona powstrzymywała działanie witaminy C. Całe to doświadczenie można by porównać do bitwy, w której różne składniki walczyły o kolor całej **mieszaniny**.

Uwaga: Im więcej mąki ziemniaczanej użyjesz, tym kolor będzie ciemniejszy. Im więcej witaminy C rozpuścisz w wodzie, tym dłużej będziesz czekać na efekt końcowy.

Czy rozumiesz?

Czy znasz wszystkie te słowa i rozumiesz je:

- jodyna
- witamina C
- skrobia
- woda utleniona
- dezynfekcja



Zamaluj kratkę obok słowa, jeśli wiesz, co ono oznacza. Jeśli jeszcze nie rozumiesz któregoś z tych słów, porozmawiaj o nich z osobą dorosłą lub starszym rodzeństwem.

Po wykonaniu doświadczenia, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

Koniecznienie przeczytaj komentarz!

Doświadczenie 2.

Ciśnienie



Potrzebna pomoc osoby dorosłej do zrozumienia komentarza

Przygotuj:

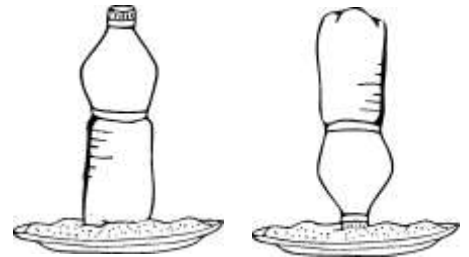
- butelkę półtoralitrową po wodzie mineralnej
- mały talerz
- widelec
- szklanę mąki
- woreczek plastikowy (może być zwykła reklamówka)
- zaostriżony ołówek lub kredkę

Zadanie:

1. Wsyp mąkę na talerzyk.
2. Użyj widelca, aby zagrabić mąkę. Nie uklepuj mąki widelcem, tylko wyrównaj jej powierzchnię.
3. Do butelki nalej do pełna wody i mocno zakręć.

Eksperyment 1:

1. Delikatnie postaw na mące butelkę z wodą. Nie wciskaj butelki w mąkę.
2. Ostrożnie podnieś butelkę i obróć ją do góry dnem.
3. Na środku odcisku butelki w mące ostrożnie postaw butelkę zakrętką w dół. Nie naciskaj na mąkę. Butelkę możesz lekko podtrzymywać z boku, żeby się nie przewróciła.
4. Ostrożnie podnieś butelkę i odstaw na stół.



Obserwacja:

1. Przyjrzyj się dokładnie obu odciskom.
2. Który odcisk w mące jest głębszy?

Eksperyment 2:

1. Ponownie zgrab mąkę widelcem. Pamiętaj, żeby jej nie uklepywać.
2. Na mące postaw ołówek tępym końcem do dołu. Zrób to delikatnie. Nie możesz wciskać ołówka w mąkę. Ołówek możesz delikatnie podierać, aby się nie przewrócił.
3. Ostrożnie podnieś ołówek i obróć go.
4. W miejscu odcisku ołówka, postaw ołówek ostrym końcem do dołu.

Obserwacja:

1. Przyjrzyj się dokładnie obu odciskom.
2. Który odcisk w mące jest głębszy?

Eksperyment 3:

1. Złóż plastikowy woreczek na pół. Złóż woreczek jeszcze raz na pół.
2. Tak złożony woreczek spróbuj przebić tępą stroną ołówka.
3. Następnie spróbuj go przebić ostrą końcówką ołówka.

Obserwacja:

1. Którą stroną ołówka łatwiej było przebić złożony woreczek?

Komentarz:

Gdy dwa przedmioty leżą na sobie, **naciskają** na siebie na pewnym obszarze. Na przykład butelka z wodą naciska swoim **ciężarem** na obszar mąki pod dnem. Mówimy wtedy, że butelka wywiera na mąkę **ciśnienie**.

Ciśnienie zależy od obszaru, na który coś naciska. Gdy butelka stoi zakrętką do góry, naciska całym dnem na mąkę. Gdy butelka stoi do góry dnem, to naciska na mąkę zakrętką. Dno ma większy obszar niż zakrętka. Im większy obszar, tym mniejsze ciśnienie. Dlatego duży odcisk butelki jest płytszy niż mały.

Żeby przedziurawić woreczek musimy wytworzyć odpowiednio duże ciśnienie. Jeżeli używamy do tego tępej końcówki ołówka, może to być trudne. Gdy używamy do tego ostrego przedmiotu, takiego jak naostrzony ołówek, jest to proste. Cała siła działa wtedy na bardzo małym obszarze ostrza ołówka.

Z tego powodu wszystkie szpilki, igły, pinezki mają zaostrome końcówki. Gdyby były szerokie i tępe, trudno by było nimi przebić cokolwiek. Jeżeli natomiast nie chcemy czegoś przebić, musimy powiększyć obszar, na który naciskamy. Dlatego na przykład do poruszania się po śniegu używa się **rakiet śnieżnych**. Rakiety śnieżne mają kilkukrotnie większy obszar niż podeszwy butów. Dzięki temu osoba chodząca po śniegu, nie zapada się w nim.

**Pomyśl:**

1. Czy znane jest ci słowo ciśnienie?
2. Przypomnij sobie, gdzie słyszałeś o ciśnieniu.

Czy rozumiesz?

Czy znasz wszystkie te słowa i rozumiesz je:

- ciężar
- ciśnienie
- nacisk
- ostrze ołówka
- płytko
- rakiet śnieżna



Zamaluj kratkę obok słowa, jeśli wiesz, co ono oznacza. Jeśli jeszcze nie rozumiesz któregoś z tych słów, porozmawiaj o nich z osobą dorosłą lub starszym rodzeństwem.