

## *Chemia w moim otoczeniu*

### *Opis zajęć laboratoryjnych: klasy 1-3 szkoły podstawowej*

#### *Wstęp*

*Doświadczenia przeznaczone dla tej grupy wiekowej niejednokrotnie mają charakter sensoryczny. Mają pobudzać do działania, inwencji, rozwijać wyobraźnię i ciekawość świata, czy też zwyczajnie przynosić radość. Ważna jest atmosfera przeprowadzenia doświadczenia. Budowanie odpowiedniej atmosfery i bajanie prowadzącego wprowadza uczestników w tajemniczy świat nauki. Brak szczegółowości w opisach doświadczeń ma jeden cel – dać wyobrażenie dorosłym co ich dziecko będzie robić, jednocześnie nie zniszczyć tego co najważniejsze w uczeniu się – zabawy.*

#### *Zajęcia 1.*

*Tytuł doświadczenia:* Jak substancję dostępne w kuchni zmieniają kolory?

*Potrzebne odczynniki:* Ocet spożywczy, wodny roztwór soda oczyszczona, woda, czarna herbata, hibiskus, wywar z czerwonej kapusty, sok z buraków, curry, kurkuma.

*Przebieg doświadczenia:* Uczestnicy wkraplają na specjalnie przygotowaną kartę pracy po kropli substancji o odpowiednim odczynie, następnie na te krople nanoszą odpowiednie składniki kuchennego zaplecza (wskaźniki).

*Tytuł doświadczenia:* Zaczarowany atrament.

*Potrzebne odczynniki:* Spirytus salicylowy, roztwór wodny  $\text{FeCl}_3$ , pędzelki, bibuła (blok rysunkowy), nożyczki.

*Przebieg doświadczenia:* Na otrzymanych bibułkach uczestnicy malują spirytusem salicylowym swoje inicjały. Następnie umieszczają bibułki na szalkach Petriego i zamoczoną pędzelką w roztworze wodnym chlorku żelaza(III) przecierają bibułki - wyłania się namalowany symbol (kolor ciemnofioletowy).

*Tytuł doświadczenia:* Zmienny świat barw.

*Potrzebne odczynniki:* Roztwory wodne:  $\text{FeCl}_3$ , KSCN, roztwór wodny sody oczyszczonej, fenoloftaleina, woda destylowana

**Przebieg doświadczenia:** 1 cm<sup>3</sup> fenoloftaleiny dodajemy do 50 cm<sup>3</sup> wody w pierwszej zlewce. Bezbarwny roztwór wlewamy do drugiej zlewki zawierającej 5 kropeł roztworu wodnego sody oczyszczonej; barwa zmienia się na malinową. Ciecz przelewamy do trzeciej zlewki, która zawiera kilka cm<sup>3</sup> roztworu wodnego FeCl<sub>3</sub>- kolor zmienia się na żółty. Ciecz przelewamy następnie do czwartej zlewki zawierającej kilka kropeł roztworu wodnego KSCN- kolor zmienia się na krwisto-czerwony.

**Tytuł doświadczenia:** Sztuczna krew.

**Potrzebne odczynniki:** Roztwory wodne: FeCl<sub>3</sub>, KSCN.

**Przebieg doświadczenia:** Jedna z osób w parze naciera swoją rękawiczkę roztworem wodnym chlorku żelaza(III). Następnie wcześniej przygotowaną linijką, która jest zwilżona roztworem wodnym tiocyjanianu potasu druga osoba z pary wykonuje szybki ruch po rękawiczkę.

**Tytuł doświadczenia:** Ciecz nienewtonowska.

**Potrzebne odczynniki:** Woda, mąka ziemniaczana, barwnik spożywczy.

**Przebieg doświadczenia:** Mąkę wsypujemy do miski i zalewamy odrobiną wody, dodajemy barwnik. Bierzymy łyżkę i próbujemy mieszać — mąka będzie powoli nasiąkać wodą. Dolewanie wody należy przerwać w momencie, kiedy zauważymy, że im szybciej mieszamy, tym trudniej jest nam przesunąć łyżkę (przy powolnym mieszaniu nie ma z tym problemu).

**Tytuł doświadczenia:** Pasta dla słonia.

**Potrzebne odczynniki:** Perhydrol, stały KI, płyn do mycia naczyń.

**Doświadczenie wykonywane każdorazowo pod ścisłą opieką i kontrolą prowadzącego!**

**Przebieg doświadczenia:** Do kolby stożkowej nalewamy 5 ml perhydrolu, następnie dodajemy porcję płynu do naczyń (ok łyżki), mieszamy pręcikiem i finalnie dodajemy łyżeczkę stałego jodku potasu.

## **Zajęcia 2.**

**Tytuł doświadczenia:** Co się dzieje gdy wrzucimy kredę do octu?

**Potrzebne odczynniki:** Ocet, kreda.

**Przebieg doświadczenia:** Do zlewki z octem dodajemy kawałek kredy. Obserwujemy wydzielanie

się gazu.

**Tytuł doświadczenia:** Witamina C w zabawie kolorami.

**Potrzebne odczynniki:** Roztwory wodne:  $\text{FeCl}_3$ , KSCN, sproszkowana witamina C.

**Przebieg doświadczenia:** Do próbki zawierającej roztwór wodny  $\text{FeCl}_3$  dodaj kroplę roztworu wodnego tiocyjanianu potasu. Następnie dodaj pokruszoną tabletkę witaminy C.

**Tytuł doświadczenia:** Hydrożele – chemia i zabawa.

**Potrzebne odczynniki:** Hydrożelowe kulki, woda, barwnik spożywczy, plastelina.

**Przebieg doświadczenia:** Zadaniem uczestników jest stworzyć w miednicy jezioro. Do miski z wodą wrzucamy kulki hydrożelowe, następnie lepimy z plasteliny mieszkańców naszego własnego jeziora – faunę i florę.

**Tytuł doświadczenia:** Metale alkaliczne i ich reakcje z wodą.

**Potrzebne odczynniki:** metaliczny wapń, metaliczny potas, fenoloftaleina.

**Doświadczenie wykonywane każdorazowo pod ścisłą opieką i kontrolą prowadzącego!**

**Przebieg doświadczenia:** Do krystalizatora z wodą prowadzący wprowadza kawałek metalu alkalicznego, po zakończonej reakcji uczestnik dodaje krople fenoloftaleiny, obserwujemy zmiany.

**Tytuł doświadczenia:** Wulkan chemiczny w wersji dla malucha.

**Potrzebne odczynniki:** Woda, ocet, soda oczyszczona, farbka plakatoowa.

**Przebieg doświadczenia:** Najpierw przygotowujemy scenografię: z kartonu tekturowego wycinamy podstawę, na której będzie stał wulkan. Do podstawy przymocujemy taśmą dwustronną metalową puszkę. Następnie z masy papierowej formujemy wulkan, którego kraterem jest puszka. Suszymy w suszarce. Do metalowej puszki wsypujemy przez krater sodę oczyszczoną (do połowy puszki). Kilka łyżek octu mieszamy w szklance z czerwoną farbą. Wlewamy ocet do krateru i czekamy na efekt "ława".

### **Zajęcia 3.**

**Tytuł doświadczenia:** Burza w szklance wody.

**Potrzebne odczynniki:** Barwniki spożywcze, olej, woda.

**Przebieg doświadczenia:** W zlewce z olejem mieszamy intensywnie barwniki spożywcze, następnie przelewamy do wysokiej zlewki z wodą.

**Tytuł doświadczenia:** Tworzymy chemiczne gniotki.

**Potrzebne odczynniki:** Mąka ziemniaczana.

**Przebieg doświadczenia:** Do butelki po wodzie mineralnej przez lejek wsypujemy mąkę ziemniaczaną, na gwint butelki nakładamy lekko nadmuchany balon i przesypujemy do balonu zawartość butelki. Balon zawiązujemy, dekorujemy przy pomocy pisaków i włóczki.

**Tytuł doświadczenia:** Pierdzący glutek balonowy.

**Potrzebne odczynniki:** Klej introligatorski, żel do prania.

**Przebieg doświadczenia:** Mieszamy ze sobą 4 łyżki kleju introligatorskiego, oraz 4 łyżki żelu do prania, po wymieszaniu i wyrobieniu masy dodajemy kolejne 2 łyżki kleju. Po wyrobieniu testujemy dźwięki glutka oraz dmuchamy bańki używając słomki.

**Tytuł doświadczenia:** Lokomotywa.

**Potrzebne odczynniki:** Perhydrol,  $\text{KMnO}_4$ .

**Przebieg doświadczenia:** Do wysokiej kolby płaskodennej prowadzący wlewa perhydrol, następnie uczestnik wsypuje pół łyżeczki stałego manganianu(VII) potasu.

**Tytuł doświadczenia:** Ryczący niedźwiedź.

**Potrzebne odczynniki:** Miś żelek, stały  $\text{KClO}_3$ .

**Przebieg doświadczenia:** Do kolby okrągłodennej uczestnik wsypuje  $\text{KClO}_3$  następnie prowadzący topi go w płomieniu palnika, a uczestnik przy pomocy szczypiec wrzuca doń misia żelka.

**Tytuł doświadczenia:** Zegar chemiczny.

**Potrzebne odczynniki:** 4,28 g jodanu(V) potasu –  $\text{KIO}_3$ , 0,45  $\text{cm}^3$  stężonego kwasu siarkowego(VI) –  $\text{H}_2\text{SO}_4$  95-96%, 13,6  $\text{cm}^3$  perhydrolu –  $\text{H}_2\text{O}_2$  30 %, 1,56 g kwasu malonowego –  $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$ , 0,34 g monohydratu siarczanu(VI) manganu(II) –  $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , 3 g skrobi rozpuszczalnej

**Przebieg doświadczenia:** Uczestnik miesza kolejno trzy ofiarowane mu roztwory w zlewce umieszczonej na mieszadle magnetycznej i obserwuje zmiany barw.