

VI. SCENARIUSZE ZAJĘĆ W CENTRUM NAUKI KOPERNIK W WARSZAWIE

1. Temat zajęć:

Projekt: Chemia i fizyka w kuchni i łazience, czyli domowe laboratorium.

Temat: Mydło - pogromca brudu.

2. Czas pracy:

3 godziny

3. Materiały i narzędzia:

Sprzęt laboratoryjny: zlewki, szkiełka zegarkowe, szczypce drewniane, trójnogi metalowe, palniki, parowniczkę, bagietki, 2-3 litrowe pojemniki plastikowe.

Substancje i odczynniki chemiczne: woda, tłuszcz zwierzęcy (np. smalec), stężony roztwór wodorotlenku sodu, mydło sodowe, potasowe, mydła toaletowe (np. glicerynowe, antybakteryjne i inne) papierki wskaźnikowe.

4. Liczba uczniów:

praca w zespołach dwuosobowych (maksymalnie osiem zespołów),
metoda eksperymentalna (laboratorium chemiczne CNK)

5. Cel zajęć, problem do rozwiązania:

- Co to jest i w jaki sposób można otrzymać mydło?
- Dlaczego mydło usuwa brud?
- Dlaczego w tzw. twardej wodzie mydło traci swoją skuteczność?
- Właściwości i zastosowania różnych rodzajów mydeł

6. Przebieg:

Młodzi naukowcy wykonują doświadczenia według kolejności i opisów przedstawionych przez pracownika laboratorium chemicznego. Przed każdym doświadczeniem prowadzący zajęcia omawia zagadnienia teoretycznie i udziela szczegółowych wskazówek. Przebieg doświadczeń dokumentuj wykonując zdjęcia lub filmy.

Doświadczenie 1. *Produkcja mydła*

- do parowniczkę dodaj równe ilości tłuszczu zwierzęcego oraz stężonego roztworu wodorotlenku sodu (np. po 5 gramów),
- ogrzewaj ostrożnie mieszaninę nad palnikiem mieszając bagietką przez 5 - 6 minut,
- przerwij ogrzewanie, wystudź mieszaninę i sprawdź jej zapach,
- wykonaj próbę rozpuszczania mieszaniny poreakcyjnej w wodzie,
- zapisz obserwacje i spostrzeżenia z wykonanego doświadczenia,
- zapoznaj się z informacjami dotyczącymi reakcji zasadowej hydrolizy tłuszczów zwanej zmydleniem tłuszczów z dołączonych materiałów.

Doświadczenie 2. *Usuwanie brudu*

- przygotuj wodny roztwór mydła przez rozpuszczenie kilkunastu gramów płatków mydlanych w jednym litrze ciepłej wody,
- do drugiego pojemnika wlej czystą wodę o tej samej temperaturze,
- w obu pojemnikach umieść po kawałku bawełnianej tkaniny zabrudzonej ziemią lub w inny sposób,
- wypierz ręcznie kawałki tkaniny,
- porównaj skuteczność pozbycia się brudu z tkaniny pranej w roztworze mydła i w samej wodzie,



- zanotuj obserwacje i spostrzeżenia,
- wysłuchaj informacji jakie przedstawi prowadzący zajęcia dotyczących mechanizmu usuwania brudu przez cząsteczki mydła.

Doświadczenie 3. *Badanie skuteczności działania mydła w różnych rodzajach wody*

- przygotuj wodne roztwory mydła przez rozpuszczenie kilkunastu gramów płatków mydlanych w jednym litrze ciepłej wody destylowanej oraz w drugim pojemniku z wysoko zmineralizowaną wodą pochodzącą ze studni (lub przygotowanym wodnym roztworem chlorku wapnia),
- w obu pojemnikach umieść po kawałku bawełnianej tkaniny zabrudzonej ziemią lub w inny sposób,
- wypierz ręcznie kawałki tkaniny,
- porównaj skuteczność pozbycia się brudu z tkaniny pranej w roztworze mydła w wodzie destylowanej i wodzie twardej,
- zanotuj obserwacje i spostrzeżenia,
- wysłuchaj informacji jakie przedstawi prowadzący zajęcia dotyczących wpływu jonów wapnia i magnezu zawartych w wodzie na skuteczność działania mydła.

Doświadczenie 4. *Badanie odczynu różnych rodzajów mydeł*

- zbadaj za pomocą wskaźnika uniwersalnego (papierka) odczyn kilku rodzajów mydeł i porównaj go z odczynem ludzkiej skóry, którego wartość wynosi w skali pH 5,5,
- określ przydatność zbadanych mydeł do pielęgnacji ciała,
- dla porównania określ odczyn kilku preparatów kosmetycznych (np. żeli pod prysznic czy płynów do kąpieli).

7. Materiały dokumentujące (podsumowanie, wnioski, zdjęcia itp.):

Swoje obserwacje i wnioski młodzi laboranci zapisują w dzienniczkach laboratoryjnych. Po każdym doświadczeniu dyskutują z prowadzącymi zajęcia na temat otrzymanych wyników. Na koniec po przeprowadzeniu wszystkich doświadczeń prowadzący dokonują podsumowania poprzez przypomnienie omawianych i przebadanych zagadnień dotyczących mydeł.



Scenariusz zajęć w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie

1. Temat zajęć:

Projekt: Chemia i fizyka w kuchni i łazience czyli domowe laboratorium

Temat: Wybielacz czy odplamiacz?

2. Czas pracy:

2 godziny

3. Materiały i narzędzia:

Sprzęt laboratoryjny: duże zlewki, bagietki, tkanina bawełniana biała i kolorowa, suszarka do włosów.

Substancje i odczynniki chemiczne: woda, płynne preparaty: ace, vanisz.

4. Liczba uczniów:

praca w zespołach dwuosobowych (maksymalnie osiem zespołów),
metoda eksperymentalna (laboratorium chemiczne CNK).

5. Cel zajęć, problem do rozwiązania:

- Czy odplamiacz nadaje się do wybielania tkanin?
- Dlaczego wybielaczy nie stosujemy do odplamiania kolorowych tkanin?
- Wybielacze czy odplamiacze szybciej niszczą ubrania?

6. Przebieg:

Młodzi naukowcy wykonują doświadczenia według kolejności i opisów przedstawionych przez pracownika laboratorium chemicznego. Przed każdym doświadczeniem prowadzący zajęcia omawia zagadnienia teoretycznie i udziela szczegółowych wskazówek. Przebieg doświadczeń dokumentuj wykonując zdjęcia lub filmy.

Doświadczenie 1. *Porównanie wpływu odplamiacza i wybielacza na trwałość paska tkaniny bawełnianej*

- dwa paski bawełnianej tkaniny o szerokości dwóch centymetrów i długości około trzydziestu moczymy każdy oddzielnie przez 1,5 godziny jeden w preparacie wybielającym a drugi w odplamiaczu,
- po upływie tego czasu wyciągamy paski materiału, suszymy i porównujemy ich wytrzymałość na rozerwanie,
- zapisz obserwacje doświadczenia.

Doświadczenie 2. *Porównanie skuteczności wywabiania plam przez preparat wybielający i odplamiacz*

- dwa kawałki białej tkaniny bawełnianej moczymy w soku z buraków ćwikłowych,
- po wyciągnięciu suszymy oba kawałki materiału a następnie umieszczamy jeden w zlewce z preparatem ace a drugi w zlewce z preparatem vanisz i moczymy około 10 minut mieszając co pewien czas,
- wyciągamy kawałki tkaniny z roztworów, płuczemy dwukrotnie w czystej wodzie, suszymy suszarką i porównujemy efekt działania preparatów,
- zapisz obserwacje z doświadczenia,
- zapoznaj się z informacjami dotyczącymi reakcji zasadowej hydrolizy tłuszczów zwanej zmydleniem tłuszczów z dołączonych materiałów.



Doświadczenie 3. *Działanie odplamiacza i wybielacza na kolorowe tkaniny*

- dwa kawałki kolorowej tkaniny bawełnianej moczymy przez trzydzieści minut jeden w zlewce z preparatem ace a drugi w zlewce z preparatem vanisz,
- wyciągamy kawałki tkaniny z roztworów, płuczemy dwukrotnie w czystej wodzie, suszymy suszarką i porównujemy efekt działania preparatów na kolory,
- zapisz obserwacje z doświadczenia.

Po zebraniu obserwacji z trzech doświadczeń uczniowie wyciągają i zapisują swoje wnioski.

7. Materiały dokumentujące (podsumowanie, wnioski, zdjęcia itp.):

Swoje obserwacje i wnioski młodzi laboranci zapisują w dzienniczkach laboratoryjnych. Po wykonaniu doświadczeń i zapisaniu własnych wniosków dyskutują z prowadzącymi zajęcia na temat otrzymanych wyników. Na koniec prowadzący dokonują podsumowania poprzez przypomnienie omawianych i przebadanych zagadnień dotyczących preparatów wybielających i odplamiających. Informują uczestników zajęć o dwóch podstawowych rodzajach preparatów (chlorowe i tlenowe) i ich właściwym użytkowaniu.



