



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



OŚRODEK  
ROZWOJU  
EDUKACJI

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt „Uczenie się przez działanie. Innowacyjny program nauczania «Poznać i zrozumieć świat» do edukacji wczesnoszkolnej” jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Program Operacyjny Kapitał Ludzki, działanie 3.3.4. Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe.

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

### Pakiet doświadczeń i eksperymentów dla uczniów ośmioletnich

„...Dziecięce eksperymentowanie to poznawanie świata...”

#### „Dbamy o zdrowie”

##### Cele:

- Uczeń wie i rozumie, na czym polega zdrowy styl życia
- Formułuje odpowiedź na pytanie „dlaczego myjemy ręce mydłem?”
- Poznaje niektóre zjawiska fizyczne zachodzące w przyrodzie
- Eksperymentuje, obserwuje, wnioskuje

##### • Doświadczenie 1.

**Materiały:** • woda • olej jadalny • mydło w płynie

##### **Hipoteza:**

Uczniowie zastanawiają się, czym lepiej zmyją olej z rąk, wodą czy wodą z mydłem?

##### **Działanie i obserwacja**

Uczniowie przechodzą do łazienki, tam nauczyciel każdemu kropi dłonie olejem, po czym prosi, żeby roztarli go w dłoniach, a następnie spróbowali zmyć czystą wodą. Uczniowie obserwują efekty mycia, nauczyciel prosi, żeby do ponownego mycia użyć mydła i wody.

##### **Wnioski:**

- Czysta woda nie zmyła oleju z rąk, natomiast udało się, gdy zostało użyte mydło
- Mydło pomaga zmyć tłuszcz z dłoni

##### • Doświadczenie 2.

**Materiały:** • olej jadalny • mydło w płynie lub płyn do mycia naczyń • dwie przezroczyste butelki lub słoiki napełnione do połowy wodą • stołowa łyżka

##### **Problem**

Jak w wodzie zachowuje się olej?

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

### Działanie i obserwacja

Do obu butelek z wodą wlewamy 3 łyżki oleju. Obserwujemy plamę oleju na powierzchni wody, następnie do jednej butelki dodajemy mydło w płynie lub płyn do mycia naczyń, obserwujemy zmiany. Mieszamy substancje w obu naczyniach i pozostawiamy na kilka minut, obserwując zjawiska.

### Wniosek

- w naczyniu z czystą wodą i olejem tłuszcz ponownie połączył się i utworzył na powierzchni wody dużą plamę,
- woda i tłuszcz nie lubią się łączyć,
- w słoiku, do którego dodaliśmy płyn do mycia naczyń, olej został rozdzielony na drobne plamki,
- płyn do mycia naczyń otacza cząsteczki tłuszczu i nie pozwala im się łączyć w większe krople.

Skóra wielu organizmów, a także człowieka, pokryta jest warstwą tłuszczu, który sprawia, że jest ona gładka i elastyczna. Gdy dotykamy czegoś brudnego, tłuszcz łączy się z brudem. Sama woda nie wystarczy, żeby dokładnie umyć ręce. Woda po prostu spływa z tłustej, brudnej skóry, ale jej nie myje. Dopiero zastosowanie mydła sprawia, że tłuszcz i brud zostają spłukane.

### • Doświadczenie 3.

**Materiały:** • tłuste mleko • barwniki spożywcze (3–4 kolory) • płyn do mycia naczyń • jednobarwny głęboki talerz • wykałaczka • pałeczka do uszu

### Problem

W jaki sposób można połączyć tłuszcz z wodą?

### Działanie

Uczniowie pracują w grupach, zapisując obserwacje na kartach pracy (zał. 1). Do głębokiego talerza wlewamy tłuste mleko, a następnie kropimy w różne miejsca kolorowe barwniki. Obserwujemy, jak zachowują się obie substancje. Następnie wykałaczką tworzymy na talerzu różne wzory z mleka i kropel barwników. Obserwujemy zjawisko. W trzeciej fazie namaczamy pałeczkę w płynie do mycia naczyń, a następnie przykładamy w dowolnym miejscu talerza

### Wniosek

Po wkropieniu barwników powstały na mleku plamy. Substancje nie zmieszały się ze sobą. Dzięki temu można było tworzyć wykałaczką różnorodne wzory. Po dodaniu płynu do mycia naczyń kolorowe substancje zaczęły się samoistnie, dynamicznie rozpląwać po talerzu.

Dodatkowa informacja dla uczniów

Zarówno tłuszcz zawarty w mleku, jak i wodne barwniki składają się z malutkich drobinek, które nazywamy cząsteczkami. Cząsteczki te przyciągają się do siebie i wytwarzają zjawisko związane z napięciem powierzchniowym. Każda z tych substancji posiadała swoją cienką błonkę. Dzięki niej barwniki nie mieszały się samoistnie z mlekiem.

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

Natomiast mydło, płyn do naczyń zmniejszają napięcie powierzchniowe substancji, przenikając między cząsteczki tłuszczu i wody, a następnie łączą je, powodując wymieszanie barwników z mlekiem.

### • Doświadczenie 4.

Czy naprawdę płyn do naczyń osłabia napięcie powierzchniowe wody?

**Materiały:** • szklanka • woda • małe skrawki bibuły (wielkości paznokcia) • 2 szpilki  
• płyn do naczyń lub mydło w płynie

### Działanie i obserwacja

- uczniowie napełniają szklankę do połowy wodą. Do szklanki wrzucają jedną szpilkę, i obserwują czy wypłynie na powierzchnię,
- następnie na powierzchnię wody delikatnie kładą bibułkę, a na nią ostrożnie drugą szpilkę. (Po chwili bibułka namoknie i opadnie na dno szklanki),
- obserwują drugą szpilkę, która powinna utrzymać się na powierzchni,
- do szklanki w wodą delikatnie wlewają płynu do naczyń, tak żeby nie zatopić szpilki i obserwują.

### Wnioski

- pierwsza szpilka nie wypłynęła na powierzchnię. Metal jest zatopialny,
- druga szpilka utrzymywała się na powierzchni. Zauważalna była „cieniutka błonka” uginająca się lekko pod szpilką (zjawisko napięcia powierzchniowego wody),
- po dodaniu do wody płynu do naczyń w niedługim czasie szpilka zatonąła. Swoim ciężarem przerwała delikatną „błonkę” na powierzchni wody,
- płyn do naczyń osłabia napięcie powierzchniowe wody.

### Literatura

Kothe R., Eksperymenty – Księga Młodych Odkrywców, Debit, Warszawa 2010.

Grinberg D., 60 Eksperymentów, Arkady, Warszawa 2014.

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

Załącznik 1.

„Dbamy o zdrowie”

data .....

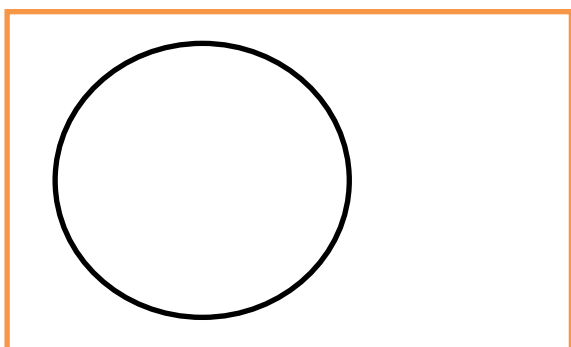
**Materiały:** • tłuste mleko • barwniki spożywcze (3–4 kolory) • płyn do mycia naczyń  
• jednobarwny głęboki talerz • wykałaczka • pałeczka do uszu

**Problem:**

.....  
.....

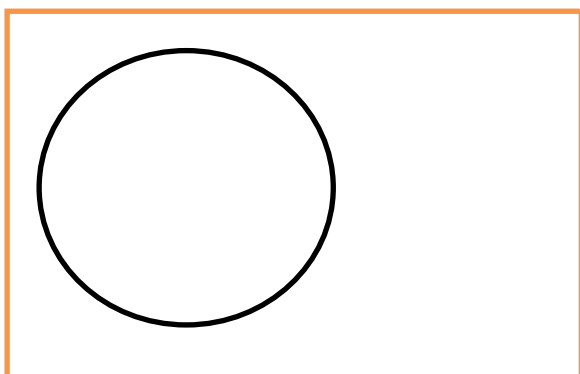
**Działanie:**

- do głębokiego talerza wlewamy tłuste mleko, a następnie kropimy w różne miejsca kolorowe barwniki. Obserwujemy, jak zachowują się obie substancje,



Narysuj w okienku to, co zaobserwowałeś(łaś).

- następnie wykałaczką tworzymy na talerzu różne wzory z mleka i kropel barwników. Obserwujemy zjawisko.
- namaczamy pałeczkę w płynie do mycia naczyń, a następnie przykładamy ją w dowolnym miejscu talerza.



Narysuj w okienku to, co zaobserwowałeś(łaś).

## Pakiet doświadczeń i obserwacji

Wnioski:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Czy jesteś zadowolony(na) z zajęć? Uzupełnij obrazek.

