

## **KILKA CIEKAWYCH EKSPERYMENTÓW Z RÓŻNYCH DZIEDZIN - ZADANIE DLA CIEBIE i dla Rodziców**

### **DOŚWIADCZENIE – RUCHOMY ATRAMENT**

Do przeprowadzenia eksperymentu potrzebne będą:

- 2 szklanki
- gorącą wodą
- zimna woda z kostką lodu
- atrament

Do jednej szklanki wlej gorącą wodę, a do drugiej zimną. W obu szklankach powinno być tyle samo wody, tak ok  $\frac{3}{4}$ .

Do każdej ze szklanek wpuść po 1-2 kropli atramentu.

Patrz co się stanie. Atrament miesza się zarówno z ciepłą jak i zimną wodą, ciecze nabiorą tego samego koloru, tylko z gorącą wodą atrament miesza się znacznie szybciej niż z zimną. Dlaczego?

W zimnej wodzie cząsteczki poruszają się wolno, w ciepłej-szybko, dlatego atrament rozprzestrzenia się w gorącej szybciej niż w zimnej.

Wrzuć kostkę lodu do zimnej wody i ... może atrament zniknie?

### **DOŚWIADCZENIE – CIEPŁY PRĄD**

Do przeprowadzenia eksperymentu potrzebne będą:

- 2 szklanki o różnej szerokości – jedna dużo węższa od drugiej
- atrament – nabój do pióra
- plastelina
- igła
- kostka lodu
- gorąca i zimna woda
- pęseta

Do szerszej szklanki wlej zimną wodę i wrzuć do niej kostkę lodu, aby woda długo była zimna. Do naboju dolepek trochę plasteliny, tak aby był cięższy.

Do drugiej szklanki wlej gorącą wodę i zanurz w niej nabój z atramentem obciążony plasteliną. Po kilku minutach tak ok. 5 wyjmij nabój pesetą, przekłuj go igłą i wstaw do szklanki z zimną wodą. Co się stanie?

Ciepły atrament wypłynie i skupi się na powierzchni zimnej wody. Dlaczego?

W trakcie ogrzewania płyny się rozszerzają, czyli ich gęstość maleje. Podczas rozszerzania się płynów cząsteczki atramentu unoszą się i pływają po zimnej wodzie. Dopiero po ostygnięciu atrament opada na dno i miesza się z wodą.

**CIEKAWOSTKA:**

Przenoszenie ciepła przez ciecz lub gaz nazywamy konwekcją. Gorące cząsteczki przemieszczają się, wznoszą i stopniowo mieszają się z zimniejszymi.

## **DOŚWIADCZENIE – KLEJ WODNY**

Do przeprowadzenia eksperymentu potrzebne będą:

- dwa lusterka lub płytki szklane
- woda
- pipeta lub kroplomierz

Na jedno lusterko nalej kilka kropli wody i przyłóż drugie na nim. Woda równomiernie się rozłoży, tworząc między nimi cienką warstwę. Spróbuj rozdzielić lusterka. Co się stało?

Tylko przy pomocy dużego wysiłku uda ci się je rozdzielić. Możesz też przesunąć lusterka wobec siebie. Dlaczego?

Pomiędzy cząsteczkami różnych materiałów np. szkła i wody, działają duże siły przyciągania (siły adhezyjne).

**CIEKAWOSTKA:**

Nie wszystkie ciała i materiały wykazują taką samą adhezję – przyleganie, łączenie się warstw powierzchniowych cieczy lub ciał stałych- Woda stara się przyczepić do

## **DOŚWIADCZENIE- PODNOSZĄCA SIĘ WODA**

Do przeprowadzenia doświadczenia potrzebne będą:

- 2 przezroczyste rurki o różnej średnicy – szerokości
- płaska szklana miseczka pełna wody

Obie rurki węższą i szerszą umieść obok siebie w wodzie, zamykając górny otwór rurek palcem wskazującym. Puść palec i obserwuj do jakiej wysokości podniesie się poziom wody w każdej z nich. Co się stało?

W węższej rurce woda podniesie się wyżej niż w szerokiej. Dlaczego?

Gdy wąską rurkę zanurzamy w wodzie woda podnosi się na skutek adhezji działającej między powierzchnią rurki a wodą. Jednocześnie w wyniku kohezji (wzajemne przyciąganie się cząsteczek tej samej substancji wskutek oddziaływania międzycząsteczkowego) między cząsteczkami wody, przyciągane będą także te cząsteczki, które są bardziej oddalone od brzegu miseczki. W węższej rurce woda podnosi się wyżej niż w szerszej, ponieważ w wąskiej rurce waga słupa wody jest mniejsza.

## **DOŚWIADCZENIE – BŁĘKIT NIEBA**

Do przeprowadzenia doświadczenia potrzebne będą:

- szklanka pełna wody
- latarka
- mleko

Do szklanki z wodą wlej kilka kropli mleka, tak aby woda zrobiła się mętna. Włącz latarkę, umieść ją pionowo nad szklanką, a promień światła skieruj na powierzchnię wody. Zwróć uwagę na kolor cieczy. Następnie latarkę połóż za szklanką, a promień światła skieruj na ściankę szklanki od jej zewnętrznej strony i ponownie zwróć uwagę na zabarwienie wody.

Co powiesz?

Gdy promień światła pada na powierzchnię wody pionowo, wtedy woda ma odcień niebieski. Natomiast, gdy światło poziomo oświetla wodę wydaje nam się, że ma ona kolor różowy, a sam promień światła ma kolor żółto- pomarańczowy.

Dlaczego?

Woda zmacona przez mleko różnie załamuje kolory światła. Światło niebieskie o krótkiej fali rozpraszane jest silniej niż czerwone o długiej fali.

CIEKAWOSTKA:

Fizyk John Tyndall zauważył tę zależność ponad 120 lat temu. Również niebo zmienia swoje kolory, ponieważ atmosfera w zależności od położenia Słońca, różnie rozprasza światło. Poza atmosferą ziemską nie ma niebieskiego nieba. Światło Słońca rozpraszane jest przez cząsteczki powietrza tak samo, jak światło latarki przez kropelki tłuszczu mleka w szklance.

