

Po wykonaniu każdego eksperymentu, spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.

**Konieczn**ie przeczytaj komentarz!

---

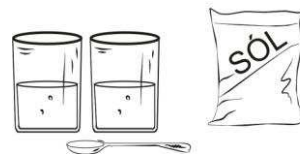
## Doświadczenie 1.

## Rozpuszczalność



Potrzebna pomoc osoby dorosłej przy zagotowaniu wody.

Przygotuj: 2 jednakowe szklanki (lub inne przezroczyste pojemniki o wielkości szklanki), gorącą wodę, bardzo zimną wodę, sól (około pół szklanki), łyżeczkę, zegarek z sekundnikiem lub stoper.



### Zadanie:

1. Postaw szklanki na stole.
2. Poproś osobę dorosłą, aby jedną szklankę napełniła do połowy gorącą wodą.
3. Drugą szklankę napełnij bardzo zimną wodą z kranu. Dopilnuj, aby poziom wody w obu szklankach był jednakowy.

### Eksperyment:

**Uwaga!** Dbaj o to, aby za każdym razem miarki wsypywanej soli były jednakowe!

1. Do szklanki z gorącą wodą wsypuj po jednej łyżeczce soli, dokładnie mieszaj, aż sól się rozpuści (czyli znikną kryształki). Licz łyżeczki dosypywanej soli. Dosypuj sól tak długo, aż przestanie się ona rozpuszczać i zacznie gromadzić się na dnie.
2. Do szklanki z zimną wodą wsypuj po jednej łyżeczce soli, dokładnie mieszaj, aż sól się rozpuści (czyli znikną kryształki), ale nie dłużej niż 2 minuty. Licz łyżeczki dosypywanej soli. Dosypuj sól tak długo, aż przestanie się ona rozpuszczać i zgromadzi się na dnie.

### Obserwacja:

1. Jak wyglądała woda w obu szklankach podczas mieszania? W której szklance była przezroczysta, a w której mętna?
2. W której wodzie sól rozpuszczała się (znikała) szybciej?
3. Czy liczba łyżeczek soli wsypanych do obu szklanek była taka sama?

### Komentarz:

Sól wsypana do wody rozpuszcza się w niej bardzo „chętnie”, bo cząsteczki wody „lubią” się z cząsteczkami soli. Woda rozpuszcza (rozbija) kryształki soli na małe kawałki, aby dokładnie wymieszać się z solą. Aby rozpuścić sól potrzeba trochę energii lub ciepła. W zimnej wodzie jest mniej energii niż w wodzie ciepłej, dlatego mniej kryształków soli może zostać rozpuszczonych w zimnej niż w ciepłej wodzie.

Gdy po dodaniu soli do wody sól przestaje się już rozpuszczać, mówimy, że woda jest **nasycona** solą.

**Doświadczenie 2.**

**Łyżka jak dzwon**

Przygotuj: 1 duża łyżka, stół, nitka do szycia, nożyczki szkolne.

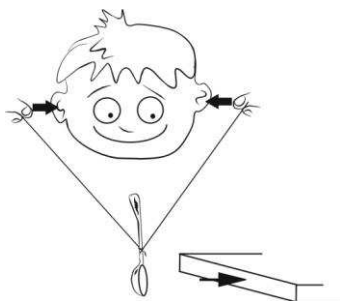
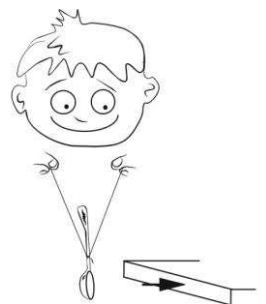
Zadanie:

1. Utnij dwa kawałki nitki o długości równej długości twojej ręki – od łokcia do nadgarstka.
2. Przywiąż oba kawałki nitki do łyżki.

Eksperyment:

*Część pierwsza:*

1. Wyciągnij ręce przed siebie. Trzymając za końce nitek i nie dotykając rękami łyżki, uderz łyżką w brzeg stołu.



2. Przytknij końce nitek do obu uszu, jak najbliżej otworów usznych. W tej pozycji huśtając widelcem, uderz jeszcze raz w brzeg stołu. Staraj się, aby siła uderzenia była podobna jak poprzednio.

*Część druga:*

1. Stuknij w stół.
2. Przyłóż prawe ucho do blatu stołu. Wyprostuj lewą rękę i stuknij nią w stół tak samo mocno jak poprzednio.

Obserwacja:

*Część pierwsza:*

1. Czy uderzając łyżką w stół można było odczuć drgania nitki?
2. W którym przypadku dźwięk łyżki wydawał się głośniejszy?
3. W którym przypadku w odgłosie łyżki słysząc było więcej dźwięków?
4. Czy te dodatkowe dźwięki były niskie („ponure”), czy wysokie („wesole”)?

*Część druga:*

1. W którym przypadku dźwięk stołu wydawał się głośniejszy?

Komentarz:

Dźwięki to takie niewidzialne **fale**. Dźwięki dochodzą do naszych uszu najczęściej poprzez drgania powietrza. Jednak fale dźwiękowe mogą także podróżować w cieczach (na przykład w wodzie, soku, oleju) i w ciałach stałych (na przykład w nici, drewnie, kamieniu, metalu).

Niektóre ciała stałe przewodzą dźwięki znacznie lepiej niż powietrze. Kiedy przykładasz ucho do stołu dźwięk uderzenia w stół dociera do twoich uszu poprzez drewno, dlatego wydaje się o wiele głośniejszy.

Pewne dźwięki zostają całkowicie **wytlumione** w powietrzu, ale słysząc je dobrze w drganiach niektórych ciał stałych. Kiedy przykładasz nitki do uszu, odgłos uderzanej łyżki dochodzi do ciebie, bo fala dźwiękowa podróżuje po nici. Poprzez drgania nici słyszysz więcej dźwięków niż wtedy, gdy dźwięk dociera do ciebie tylko przez powietrze.