

Doświadczenie 1.

Jajko na soli



Potrzebna pomoc osoby dorosłej przy parzeniu jajka i do zrozumienia komentarza

Przygotuj:

- surowe jajko
- mały garnek
- wodę
- łyżkę soli
- łyżkę
- mały talerzyk
- stoper lub zegarek z sekundnikiem
- blat stołu lub blat w kuchni

Po wykonaniu doświadczenia spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.
Koniecznie przeczytaj komentarz!

Zadanie 1:

Sparz skorupkę jajka zgodnie z przepisem:

1. Włóż jajko do garnka. Wlej do garnka tyle wody, żeby jajko było w niej całkowicie zanurzone, a następnie wyjmij jajko.
2. Do wody wsyp pół łyżeczki soli i zamieszaj.
3. **Poproś osobę dorosłą, aby asystowała ci przy parzeniu jajka.**
4. Zagotuj wodę w garnku.
5. Połóż jajko na łyżce i delikatnie włóż je do gotującej się wody na 15 sekund.
6. Wyjmij jajko z wody za pomocą łyżki (nie dotykaj jajka rękami!).
7. Umyj dokładnie ręce mydłem.
8. Poczekaj aż sparzone jajko ostygnie.



Eksperyment 1:

1. Na czystym blacie spróbuj postawić jajko na szerszym końcu. Nie uszkodź przy tym skorupki jajka.
2. Na czystym blacie spróbuj postawić jajko na węższym końcu. Nie uszkodź przy tym skorupki jajka.

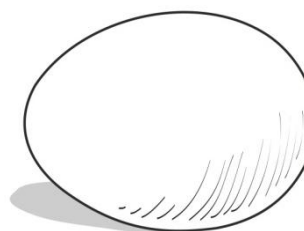
Obserwacje:

1. Czy udało ci się postawić jajko na szerszym końcu, tak by się nie przewracało?
2. Czy udało ci się postawić jajko na węższym końcu, tak by się nie przewracało?

Zadanie 2:

1. Na blacie przygotuj trzy kopczyki soli.
2. Pierwszy kopczyk usyp z trzech szczypt soli.
3. Drugi kopczyk usyp z dwóch szczypt soli.
4. Trzeci kopczyk usyp z jednej szczypty soli.

WĘŻSZY
KONIEC



SZERSZY
KONIEC

Eksperyment 2:

1. Postaw jajko szerszym, a następnie węższym końcem na kopczyku z trzech szczypt soli.
2. Postaw jajko szerszym, a następnie węższym końcem na kopczyku z dwóch szczypt soli.
3. Postaw jajko szerszym, a następnie węższym końcem na kopczyku z jednej szczypty soli.

Uwaga: Pamiętaj, żeby nie uszkodzić skorupki jajka.

Obserwacje:

1. Czy udało Ci się postawić jajko szerszym końcem na którymś kopczyku? Na którym?
2. Czy udało Ci się postawić jajko węższym końcem na którymś kopczyku? Na którym?



Komentarz:

Jajko ma wyjątkowy kształt. Nazywamy go kształtem jajowatym. Trudno jest postawić jajko na sztorc. Zwykle, gdy kładziemy je na płaskiej powierzchni, ustawia się ono na boku.

Aby jajko stało na sztorc, musi być czymś podparte. W naszym doświadczeniu to zadanie spełnia sól. Małe krysztalki soli podpierają jajko ze wszystkich stron. Dzięki temu nie przewraca się ono na bok. Dodatkowo krysztalki soli są bardzo kanciaste. Gdy wokół jajka znajduje się sól, trudno jest mu się obrócić.

Czy da się w inny sposób postawić jajko na sztorc? O innym rozwiązaniu tego zadania mówi pewna legenda. Krzysztof Kolumb (nowożytny odkrywca Ameryki) dostał zadanie, by postawić jajko na sztorc na płaskiej kamiennej płycie. Zrobił to lekko rozbijając skorupkę. Prawda, że pomysłowe? Pokazał proste rozwiązanie, na które nie wpadli ludzie zadający mu zagadkę. Jednak sposób Krzysztofa Kolumba niszczy jajko. Natomiast kopczyki z soli pozwalają postawić jajko na sztorc bez niszczenia skorupki.

Pomyśl:

1. Czy jajko będzie stało na kopczyku mniejszym niż szczypta soli?
2. Czy w doświadczeniu zamiast soli można użyć mąki?
3. Czy wiesz jak wygląda krysztalek soli? Jeśli nie, spróbuj go obejrzeć pod lupą lub mikroskopem.

Czy rozumiesz?

Czy znasz wszystkie te słowa i rozumiesz je:

- jajowaty
- krysztalek
- na sztorc
- nowożytny
- sparzyć
- szczypta

Zamaluj kratkę obok słowa, jeśli wiesz, co ono oznacza. Jeśli jeszcze nie rozumiesz któregoś z tych słów, porozmawiaj o nich z osobą dorosłą lub starszym rodzeństwem.

Doświadczenie 2.

Dzwon nurkowy



Potrzebna pomoc osoby dorosłej do zrozumienia komentarza



W czasie eksperymentu może się rozchłapać woda

Przygotuj:

- szklankę
- duży pojemnik na wodę np. zlew, umywalkę lub miednicę
- wodę
- ścierkę

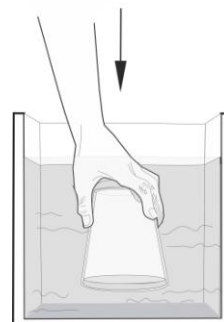
Po wykonaniu doświadczenia spróbuj odpowiedzieć na pytania dotyczące obserwacji.
Koniecznie przeczytaj komentarz!

Zadanie:

1. Miednica, zakorkowany zlew lub zakorkowana wanna to twój pojemnik na wodę.
2. Do pojemnika na wodę wstaw szklankę.
3. Do pojemnika nalej wodę. Nalej jej tyle, by cała szklanka została zanurzona.
4. Wyjmij szklankę z wody i wytrzyj ją ścierką do sucha.

Eksperyment 1:

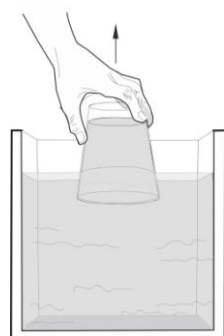
1. Chwyć szklankę za dno.
2. Obróć szklankę do góry dnem.
3. Zanurz szklankę pod wodą, bez obracania (jak na rysunku obok).
4. Wyjmij szklankę z wody.

**Obserwacje:**

1. Czy woda wlała się do szklanki?
2. Czy dno szklanki jest suche od wewnątrz?

Eksperyment 2:

1. Chwyć szklankę za dno.
2. Nalej wody do szklanki i wstaw ją do pojemnika.
3. Obróć szklankę do góry dnem pod wodą.
4. Bez przechylania szklanki powoli wyciągaj ją z wody, jak na rysunku obok.

**Obserwacje:**

1. W którym momencie woda wylała się ze szklanki podczas jej wyciągania?
2. W którym eksperymencie (1 czy 2) jest trudniej wyciągnąć szklankę z wody?
3. W którym eksperymencie (1 czy 2) trudniej wstawić szklankę do wody?

Komentarz:

Przed wstawieniem do pojemnika w szklance znajduje się powietrze. Gdy szklanka jest wkładana pod wodę dnem do góry, powietrze nie ma z niej jak uciec. Pozostaje ono uwięzione w szklance, bo woda zamyka otwór szklanki. Dzięki temu szklanka pozostaje sucha w środku, nawet gdy przesuniemy ją na samo dno pojemnika. Zauważ, że niewielka ilość wody wpływa od spodu do szklanki. Woda ta ścisła

powietrze w szklance – mówimy, że wywiera na powietrze ciśnienie. Dlatego trudno wciska się w tym przypadku szklankę do wody.

W tym eksperymencie szklanka jest modelem dzwonu nurkowego. Do takiego dzwonu o dużych rozmiarach wchodzi ludzie, gdy chcą pracować pod wodą. Dzwon jest opuszczany na dno zbiornika wodnego, a ludzie wewnątrz mogą w nim długo pozostawać, gdyż cały czas mają czym oddychać (patrz rysunek poniżej).

Coś zupełnie innego dzieje się, gdy chcemy wyciągnąć z dna pojemnika szklankę wypełnioną wodą i obrócić do góry dnem. W tym przypadku woda pozostaje w szklance. Woda ze szklanki może się wylać tylko, gdy jej miejsce zajmie powietrze. Nie może ono jednak przedostać się do szklanki, dopóki brzeg szklanki jest zanurzony pod wodą. Dlatego szklankę pełną wody można niemal całkowicie wyciągnąć ponad taflę.

**Pomyśl:**

1. Co by się stało, gdyby góra dzwonu nurkowego została przedziurawiona?
2. Czy dzwon nurkowy dobrze by działał gdyby był zrobiony z drewna?
3. Wyobraź sobie przedmiot pływający po wodzie. Co się stanie, gdy w czasie wkładania do wody nakryjesz ten przedmiot szklanką tak, jak w eksperymencie 1?