

Doświadczenie 1.

Zmiana barw



Potrzebna jest pomoc osoby dorosłej



Podczas doświadczenia można się poplamić

Przygotuj:

- szklany kieliszek lub literatkę
- szeroką szklaną miskę lub szklaną miszkę
- żółtą farbę do jajek lub barwnik spożywczy
- niebieską farbę do jajek lub barwnik spożywczy lub kropelkę atramentu
- wodę z kranu
- łyżeczkę
- kilka listków ręcznika papierowego lub papieru toaletowego

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

Eksperyment:



1. Do większego z naczyń wlej wodę do połowy jego wysokości.
2. Wodę w dużym naczyniu należy zabarwić na żółto. Użyj do tego kilku kryształków farby do jajek lub kilku kropli barwnika spożywczego.
3. Do mniejszego naczynia wsyp kilka kryształków niebieskiej farby do jajek lub dodaj 1 kroplę barwnika spożywczego. Możesz użyć także niebieskiego atramentu do piór.
4. Uzupelnij naczynie z niebieskim barwnikiem wodą i delikatnie zamieszaj. Nie wlewaj wody do pełna.
5. Postaw większe naczynie na blacie lub podłodze a obok niego połóż ręcznik papierowy lub papier toaletowy. Ostrożnie zanurz w nim do połowy mniejsze naczynie. Uważaj, żeby woda zabarwiona na żółto nie dostała się do wody zabarwionej na niebiesko. Obserwuj kolor w małym naczyniu przez ścianki dużego naczynia.
6. Wyjmij mniejsze naczynie i odstaw je na przygotowany wcześniej ręcznik papierowy.

Obserwacje:

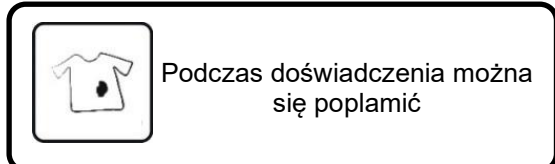
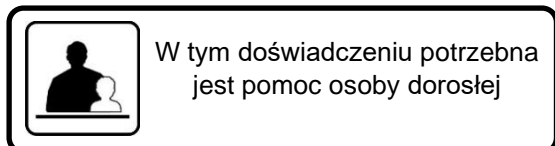
1. Jaki kolor widzisz, gdy patrzysz przez żółtą ciecz na niebieską?

Komentarz:

Kolory, których użyto w doświadczeniu nazywamy **kolorami podstawowymi**. Oprócz niebieskiego i żółtego kolorem podstawowym jest także czerwony. Po częściowym zanurzeniu mniejszego naczynia w większym dało się zaobserwować nie tylko kolor żółty i niebieski ale także kolor zielony. Był on widoczny pomimo tego, że woda w jednym naczyniu cały czas pozostawała żółta, a w drugim niebieska. Kolor zielony powstał po „zmieszaniu” (nałożeniu) dwóch kolorów podstawowych. Kolory powstałe w ten sposób nazywamy **kolorami pochodnymi**, czyli takimi które pochodzą od innych kolorów. Do kolorów pochodnych oprócz zielonego zaliczamy także fioletowy i pomarańczowy. Po zmieszaniu ze sobą wszystkich kolorów podstawowych można uzyskać kolor czarny.

Doświadczenie 2.

Atramentowe drzewa

**Przygotuj:**

- dwie szklanki
- zimną wodę z kranu
- gorącą wodę
- nabój atramentu do pióra wiecznego (lub atrament w słoiczku i kroplomierz)
- zegarek lub stoper
- zapach w spreju (np. perfumy, odświeżacz do powietrza, dezodorant)

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

**Zadanie 1. Test atramentu**

1. Poproś osobę dorosłą, aby wkropiła kilka kropli przygotowanego atramentu do szklanki z gorącą wodą. Jeżeli atrament znika w gorącej wodzie, nie nadaje się do tego eksperymentu i trzeba kupić inny.

**Zadanie 2.**

1. Wlej zimną wodę do połowy szklanki.
2. Wstaw szklankę z wodą do zamrażalnika na 10 min. Jeśli nie wiesz, jak to zrobić, poproś o pomoc osobę dorosłą.

**Eksperyment 1.**

1. Wyciągnij szklankę z wodą z zamrażalnika. Postaw szklankę na stole.
2. Obok pierwszej szklanki postaw drugą, pustą szklankę.
3. Poproś osobę dorosłą, aby wypełniła drugą szklankę do połowy gorącą wodą z kranu lub czajnika.
4. Policz do 20, czekając, aby woda w szklance przestała falować.
5. Wkrop do każdej szklanki jedną kroplę atramentu.
6. Obserwuj szklanki z boku, staraj się patrzeć na nie równocześnie.

**Obserwacje:**

1. Jak długo krople atramentu pozostają na tafli wody?
2. Jakie kształty tworzą krople atramentu opadając na dno szklanek? Co ci one przypominają?
3. Czy atrament szybciej rozchodzi się w wodzie gorącej, czy zimnej?
4. W której wodzie atrament szybciej zabarwił całą wodę na jednokolorowy kolor?

Eksperyment 2.

1. Poproś osobę dorosłą, aby stanęła z zapachem w aerozolu w jednym rogu pokoju, a ty stań w innym rogu pokoju.
2. Niech osoba dorosła raz naciśnie sprej na twój sygnał.
3. Od tej chwili zaczynaj odliczać: 1,2,3 ... i zakończ dopiero, gdy zapach dotrze do ciebie.

Obserwacje:

1. Przy jakiej liczbie zapach dotarł do ciebie?
2. Jak sądzisz, czy zapach rozchodzi się po pokoju szybko czy powoli?

**Komentarz:**

Wszystko, co nas otacza składa się z niewidzialnych gołym okiem drobin – cząsteczek i atomów. Drobiny te są w ciągłym ruchu, czego również nie widać. Można to dopiero zobaczyć, gdy umieścimy w jednym naczyniu drobinę substancji o różnych kolorach (np. wodę i atrament). Wtedy zaczynamy widzieć, jak szybko drobinę obu substancji się przenikają i mieszają, nawet, jeśli nie mieszamy ich łyżką. Przenikanie to nazywamy **dyfuzją**.

W gazach dyfuzja jest bardzo szybka. Dzięki temu szybko dociera do nas zapach perfum lub odświeżacza do powietrza. W cieczech dyfuzja jest wolniejsza. Szybkość dyfuzji jest tym większa, im cieplejsza jest substancja. Dzieje się tak dlatego, że w cieplej substancji drobinę poruszają się szybciej niż w zimnej. Dlatego właśnie dyfuzja atramentu zachodzi szybciej w wodzie gorącej niż w wodzie zimnej.

Pomyśl:

1. Czy w igloo zapach rozchodziłby się wolniej, czy szybciej niż w twoim pokoju?

Czy rozumiesz?

Czy znasz wszystkie te słowa i rozumiesz je:

sprej

tafla

substancja

dyfuzja

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.