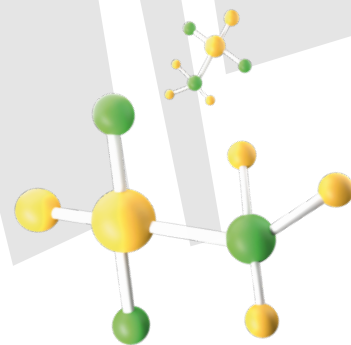


# EKSPERYMENTY

## DLA DZIECI

do wykonania z opiekunem



Kopalnia Wiedzy to projekt, który powstał po to, aby wspierać rozwój dzieci w naszym regionie, wyrównywać szanse, znajdować talenty. Naszym celem jest także poprawa dostępności nowoczesnych technologii i metod pracy dydaktycznej. W ramach Kopalni realizujemy wiele różnych działań. Organizujemy pikniki i pokazy naukowe, warsztaty dla szkół, koncerty, spotkania autorskie. Bardzo aktywnie wspieramy także kulturę fizyczną i rozwój sportu – na poziomie amatorskim oraz zawodowym.

## DOŚWIADCZENIA W DOMU Z KOPALNIĄ WIEDZY

Tym razem przygotowaliśmy dla Was 10 ciekawych eksperymentów do wykonania w domu. Każdy z nich może być wykonany pod okiem opiekuna, w bezpiecznym dla dziecka środowisku domowym. Można ten eksperyment powtórzyć wiele razy i nieco modyfikować. Zachęcamy, aby rodzic lub opiekun przyjął rolę przewodnika, wcześniej zapoznając się z opisem doświadczenia i wnioskami. Celowo nasze filmy są nieme. Zależy nam, aby dzieci jedynie podglądały, jak wykonuje je nasz ekspert. Ale niech to nie będzie film, który biernie obejrzą. Niech w czasie pracy mówią, pytają, rozmawiajcie o tym, co się dzieje, co widać, dlaczego eksperyment się udał, a może... co poszło nie tak. Dajemy Wam narzędzie do dobrej wspólnej i aktywnej zabawy. Prosimy – zabezpieczcie otoczenie i strój dziecka, aby niczego nie zniszczyć. Jak to bywa przy pracy – mleko może się rozlać, a barwnik zostać na paluszku... Życzymy dobrej zabawy i wspólnej nauki! Doświadczenia mogą wykonywać dzieci już od ok. 4 roku życia, a wybrane nawet wcześniej!

## Wędrująca woda

Aby wykonać eksperyment, przygotuj wcześniej:

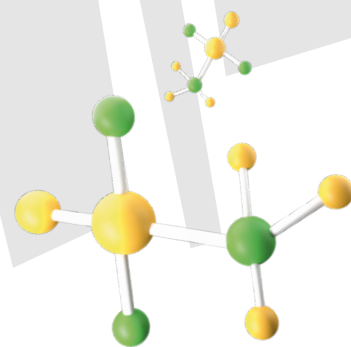
- 5-6 jednakowych szklanek
- kilka płatków ręcznika papierowego
- wodę
- płynne barwniki spożywcze (rozpuszczalne w wodzie)



# EKSPERYMENTY

## DLA DZIECI

do wykonania z opiekunem



### Instrukcja dla rodzica lub opiekuna

Zanim zaczniecie zabawę, zabezpiecz powierzchnię Waszego domowego laboratorium oraz ubranko dziecka. Zwróć uwagę, aby barwniki nie były toksyczne – sugerujemy wykorzystanie spożywczych. Przygotuj potrzebne akcesoria.

Co dalej:

1. Ustaw szklanki blisko siebie na jednakowej, równej i poziomej powierzchni;
2. Nalej do nich wodę: co najmniej do połowy szklanki lub wyżej i do co drugiej szklanki;
3. Do co drugiej szklanki dodaj parę kropel barwników spożywczych np. niebieski, żółty, czerwony i dokładnie wymieszaj;
4. Zwiń płatki ręcznika papierowego w ruloniki;
5. Końce ręcznika zamocz w szklaneczkach tak, aby jego końce dotykały dna szklanki pełnej oraz dna szklanki pustej;
6. Zostaw szklanki na jakiś czas – co najmniej 1-2 godziny;
7. Zaobserwuj, co się stało. Jakie są kolory w szklankach? Czy jakaś szklanka jest nadal pusta?

### Wnioski i obserwacje

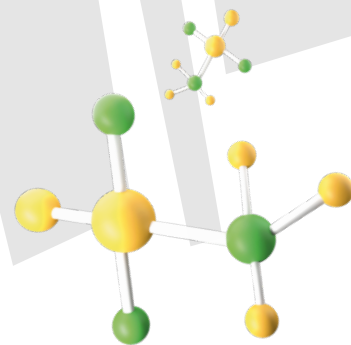
Zapewne zauważyliście, że ręczniki papierowe bardzo szybko nasiąkły kolorowym płynem. Następnie, po jakimś czasie (około 2 godzinach) woda zaczęła po ręczniku „wędrować” do pustych szklanek. Co więcej, w pustych naczyniach kolory mieszały się ze sobą. I tak: z połączenia żółtego i niebieskiego powstał kolor zielony, a żółtego i czerwonego – pomarańczowy.

Jak to się stało, że woda przemieszcza się do góry po ręczniku papierowym? Zaobserwowaliśmy tu efekt tak zwanego podciągania kapilarnego. Jest to zdolność cieczy (w naszym eksperymencie jest to woda) do podchodzenia w górę i to pomimo siły ciężenia, czyli wbrew sile grawitacji. Takie same siły i zjawisko obserwujemy w przyrodzie. To ono pozwala roślinie transportować wodę od korzeni do koron i liści drzew. Ręczniki papierowe, których używaliście podczas eksperymentu, wykonane są z celulozy. Celuloza to włókno roślinne pochodzące z drzew. Woda przemieszcza się w górę przez małe szczeliny między tymi włóknami.

# EKSPERYMENTY

## DLA DZIECI

do wykonania z opiekunem



### Do zapamiętania

1. Woda w roślinach przemieszcza się do góry dzięki zjawisku podciągania kapilarnego.
2. Podciąganie kapilarne w roślinach działa, pomimo grawitacji, która to siła ściąga ciecz w dół.
3. Transport wody w roślinie odbywa się w szczelinach włókien celulozowych – tak samo dzieje się w ręczniku papierowym, który zbudowany jest w dużej mierze z celulozy.
4. Kolory mieszają się. Są 3 barwy podstawowe: żółty, czerwony i niebieski. Tych barw nie stworzysz. Ale możesz je mieszać, aby uzyskać barwy pochodne.
5. Barwa pochodna jest to taki kolor, który został otrzymany w wyniku połączenia się dwóch kolorów podstawowych. Jeśli połączysz **czerwienie** i **żółcie** uzyskasz kolor **pomarańczowy**.  
Przy połączeniu **czerwieni** i koloru **niebieskiego** otrzymasz barwę **fioletową**.  
Jeśli połączysz kolor **niebieski** i **żółty**, otrzymasz kolor **zielony**.

### Praktyczne zastosowanie

Pomyślcie, jak można wykorzystać zjawisko podciągania kapilarnego w domu? Może do podlewania kwiatków w czasie wyjazdu?

Czy wiecie, że wszystkie barwy uzyskuje się z mieszania barw podstawowych. Zatem, czy na wakacje wystarczyłoby zabrać 3 kredki, aby malować kolorowe pejzaże?

**Dobrej zabawy! Pamiętajcie, że czeka na Was jeszcze wiele ciekawych eksperymentów!  
Sprawdźcie na profilu Kopalni Wiedzy!**

### Mini quiz na koniec zabawy:

1. Jaka barwa powstanie z wymieszania niebieskiej i żółtej?
  - a. Czerwona
  - b. Zielona
  - c. Fioletowa
2. Jaka barwa powstanie z wymieszania niebieskiej i czerwonej?
  - a. Czarna
  - b. Zielona
  - c. Fioletowa
3. Jaka barwa powstanie z wymieszania wszystkich trzech barw podstawowych?
  - a. Żółta
  - b. Czarna
  - c. Fioletowa
4. Jak nazywa się zjawisko przemieszczania się wody w roślinach, nawet „pod górę”?
  - a. podsycanie kapitarne
  - b. podciąganie kapilarne
  - c. podjadanie machinalne