



**SZKOLNE EKSPERYMENTARIUM:**

**SZKOŁA PODSTAWOWA W PASZKÓWCE  
SZKOŁA PODSTAWOWA W WOLI ZARADZYŃSKIEJ**

## „SOLANKA”

Potrzebne materiały:

- Metalowa łyżka
- Sól
- Duży słoik
- Surowe jajko
- Woda



**Sposób wykonania:**

**Do przezroczystego naczynia włóż jajko. Zalej je wodą. Obserwuj położenie jajka. Wyjmij jajko. Po jednej łyżeczce wsypuj sól do wody i dokładnie mieszaj. Dosypuj soli aż do momentu gdy przestanie się rozpuszczać.**

**Włóż jajko do otrzymanego roztworu. Obserwuj położenie jajka.**





## „DROŹDŹE”

Sposób wykonania.

Wymieszaj drożdże z cukrem w połowie szklanki letniej wody. Następnie przelej powstały roztwór do butelki plastikowej. Na gwint załóż balon. Pozostaw butelkę w ciepłym miejscu.

### Potrzebne materiały:

- 5 dag drożdży
- 2 łyżeczki cukru
- Pół szklanki letniej wody
- Butelka
- Balonik



# „WIEŻA GĘSTOŚCI”

## Potrzebne materiały:

- 6 łyżek mleka 3,2%
- 6 łyżek wody
- 6 łyżek płynu do mycia naczyń
- 6 łyżek oleju
- Oliwka
- Miedziana moneta
- Wykałaczka
- Wysoka szklanka
- Łyżka stołowa



Do wysokiej szklanki wlej kolejno: mleko, tak by sięgało do ok. 1/5 wysokości szklanki.

- Następnie wlej płyn do mycia naczyń. Płyn nie może się zmieszać z mlekiem. Aby to zrobić, włóż łyżkę do szklanki tak, aby jej koniec dotykał ścianki i znajdował się tuż nad powierzchnią mleka. Następnie bardzo powoli wlewaj płyn na łyżkę tak, by spływając z niej pozostawał na powierzchni mleka i nie zagłębiał się w nim. Warstwa płynu powinna być mniej więcej tak gruba, jak warstwa mleka.
- Odczekaj ok. 10-15 minut, aż warstwa płynu do mycia naczyń równomiernie pokryje warstwę mleka.
- Wodę wlewaj bardzo powoli łyżkami na środek warstwy płynu do mycia naczyń.
- Olej wlewaj bardzo powoli łyżkami na środek warstwy wody.
- Odczekaj ok. 10 minut, aż olej zleją się w jedną warstwę.
- Delikatnie wkładaj po kolei do wypełnionej szklanki przygotowane przedmioty – najpierw monetę, następnie jeden z owoców: pomidorek koktajlowy lub oliwkę, a na końcu pół wykałaczki.

### Sprawdź:

- 1. Z ilu różnych warstw składa się twoja wieża?
- 2. Czy we wszystkich cieczach wrzucone przedmioty zanurzają się tak samo szybko?
- 3. W jakim miejscu zatrzymały się przedmioty po ich włożeniu do szklanki?



# „WYTRZYMAŁOŚĆ JAJEK”

## Potrzebne materiały:

- 3 surowe jaja kurze mniej więcej tej samej wielkości i bez pęknięć
- 6 plastikowych zakrętek do butelek
- 3 małe, cienkie woreczki foliowe („śniadaniowe”)
- płaska, metalowa blacha z piekarnika
- kilka ciężkich książek
- waga kuchenna

## Sposób wykonania:

- Sparz jajka gorącą wodą.
- Na pustym stole ułóż 3 zakrętki do każdej włóż jajko czubkiem do góry. Na jajach połóż zakrętkę. Każdy zestaw (jajko +2 zakrętki) włóż do osobnego woreczka i zawiąż go.
- Woreczki z jajkami rozstaw na stole tak, by utworzyły trzy wierzchołki trójkąta.
- Na jajkach połóż bardzo delikatnie metalową blachę z piekarnika. Dwa jaja powinny znajdować się blisko wierzchołków blachy, a trzecie na środku boku po przeciwnej stronie.
- Teraz na środku blachy układaj kolejno książki, zacznij od najcięższych. Pamiętaj, aby robić to delikatnie.
- **Uwaga: Nie kładź kilku książek na raz!**

## Obserwacja:

- Ile książek udało ci się położyć na blasze zanim jajka pękły? Zważ książki.

# „MODEL UKŁADU ODDECHOWEGO”

## Potrzebne materiały:

- o 2 plastikowe słomki do napoju
- o 2 baloniki
- o 1 cienką lateksową rękawiczkę (tzw. „lecarską”)
- o półtoralitrową pustą butelkę po wodzie mineralnej
- o cienki, giętki drucik o długości ok. 50 cm
- o taśmę izolacyjną
- o kawałek plasteliny
- o dwie małe gumki recepturki i jedną większą
- o nożyczki
- o linijkę

## Sposób wykonania:

- o Drukic zegnij na pół. Wygnij w kształt litery „Y”
- o Utnij trzy proste kawałki słomki, bez harmonijki: dwa na 6 cm każdy i jeden na 12 cm.
- o Nałóż je na konstrukcję z drucika. Miejsca zetknięcia słomek oklej taśmą izolacyjną.
- o Dmucznij kilkakrotnie w słomkę, aby sprawdzić, czy powietrze nie uchodzi. Ostrożnie wysuń drukic.
- o Baloniki nadmuczaj i wypuść z nich powietrze 2-3 razy, aby się rozciągnęły. Do końcówek krótszych słomek przywiąż gumką recepturką po jednym baloniku. Oklej szczelnie taśmą połączenia baloników ze słomkami. Dmucznij kilkakrotnie w dłuższą rurkę, sprawdzając, czy nie pojawiają się nieszczelności.
- o Plastikową butelkę przetnij poprzecznie nieco poniżej połowy. Pozostaw tylko część z gwintem, a pozostałą wyrzuć.
- o Ostry brzeg powstały po przecięciu butelki, oklej taśmą izolacyjną.
- o Włóż konstrukcję ze słomek i baloników do wnętrza butelki, tak aby dłuższa słomka wystawała przez wąski otwór. Doklej gumką recepturką dłuższą słomkę do wąskiego otworu butelki, tak aby wciąż dało się przez nią dmuchać, ale by połączenie było szczelne.
- o Zawiąż węzeł na rękawiczkce lateksowej tuż powyżej jej palców. Rozciągnij bezpalcową część rękawiczkki i nałóż na szeroki otwór butelki. Możesz przymocować rękawiczkę do butelki dużą gumką recepturką. Rękawiczka powinna być mocno naciągnięta, węzeł rękawiczkki powinien znajdować się mniej więcej na środku otworu butelki.

Szczelnie oklej taśmą izolacyjną lub opatrunkową połączenie rękawiczkki z butelką.

Waż model układu oddechowego do ręki i ustaw go w pozycji pionowej. Drugą ręką pociągnij za palce rękawiczkki w dół. Następnie Wepchnij palce rękawiczkki do wnętrza butelki (nie rozrywając rękawiczkki). Wykonując ruchy w górę i w dół rękawiczka, zaobserwuj, co się dzieje u wylotu długiej słomki oraz jak zachowują się balony.



# CHEMICZNE JOJO

## MATERIAŁY

- 50 ml octu
- olej
- soda oczyszczona
- wkraplacz
- farby
- wysoka szklanka lub słoik
- niewielkie naczynie

## BEZPIECZEŃSTWO

- Doświadczenie jest bezpieczne.

- Na dno szklanego naczynia nasyp warstwę sody o grubości ok. 1 cm. Soda nie powinna zostać na ściankach. Następnie do naczynia nalej oleju. Lej go ostrożnie po ściance
- naczynia, uważając, by nie wymieszał się z sodą. Naczynie ma się wypełnić prawie w całości. W drugim naczyniu zabarw ocet farbą, np. czerwoną. Ilość octu zależy od ilości bąbelczek, którą chcesz uzyskać (50 ml wystarczy).
- Za pomocą wkraplacza wpuść do oleju kilka dużych kropli octu. Najlepiej robić to, umieszczając końcówkę zakraplacza tuż pod poziomem oleju.
- Krople octu spadają na dno naczynia, gdzie stykają się z sodą. Powstają wokół nich bąbelki gazu, które unoszą krople do góry. Przy powierzchni oleju bąbelki odcepiają się od kropli, które znowu opadają na dno. Jeśli doświadczenie wykonane jest precyzyjnie, krople wędrują w górę i w dół jak jojo.



# BALON Z CO<sub>2</sub>

## MATERIAŁY

- o mała butelka, np. plastikowa
- o dwa balony
- o 100 ml octu (10 procentowego wodnego roztworu kwasu octowego)
- o 4 łyżeczki sody oczyszczonej (kwaśnego wodorowęglanu sodowego)
- o świeczka
- o zapalki
- o lejek z dość szeroką nóżką
- o szklanka

**UWAGA:**  
**BEZPIECZEŃSTWO** Balonik może pęknąć i ochlapać wszystko dookoła octem.

- o Nalej do butelki niewielką ilość octu (na wysokość 1-2 cm). Za pomocą lejka wsyp do balonu 3-4 łyżki sody. Dokładna ilość potrzebnych odczynników zależy od rozmiarów użytych naczyń.
- o Nałóż balon na szyjkę butelki i przesyp sodę. Zamiast napełniać balon sodą, możesz sodę zawinąć w chusteczkę higieniczną i wrzucić ją do butelki, a następnie nałożyć balonik. Obie metody pozwalają wprowadzić odczynnik w odpowiedniej ilości za jednym razem, co przy tak gwałtownej reakcji jest ważne. Należy jednak pamiętać, że początkowo z butelki wypierane jest powietrze!
- o Następuje dość gwałtowna reakcja (należy przytrzymać balonik). Po chwili balonik zostanie napompowany.





# WYWAR Z CZERWONEJ KAPUSTY, JAKO WSKAŹNIK KWASOWO-ZASADOWY

## Sprzęt:

- płyn do mycia naczyń (zwykły) –
- 5 cm<sup>3</sup> garnek kuchenny
- zlewki, szklanki lub słoiki – 5 szt.

## Odczynniki:

- ocet spirytusowy – 20 cm<sup>3</sup>
- czerwona kapusta – pół główki
- sok z cytryny (wystarczy wycisnąć jedną cytrynę)
- kawałek mydła (najlepiej zwykłego, najtańszego)

## Wykonanie:

Przygotować wywar z czerwonej kapusty (gotując ją przez kilka minut w wodzie, w garnku), rozlać do pięciu szklanych naczyń, jedno pozostawić, a do następnych dodawać kolejno: sok z cytryny, ocet, roztwór mydła, płyn do naczyń. Obserwować zmiany zabarwienia.



# BAŃKI MYDLANE

## MATERIAŁY

- 1 litr wody
- 2 lub 3 łyżki płynu do mycia naczyń
- 1 łyżeczka gliceryny

1. Dodaj glicerynę do płynu domowej roboty do baniek mydlanych - opóźnia parowanie wody a tym samym przedłuża "żywość" bańki mydlanej
2. Użyj wody destylowanej do produkcji płynu do baniek. Woda z kranu bywa zbyt twarda.
3. Przygotuj płyn do baniek dzień przed użyciem i włóż go na noc do lodówki. Przed użyciem doprowadź do temperatury pokojowej.
4. Usuń pianę z powierzchni płynu przed robieniem baniek - piana nie pozwala zrobić ładnej, dużej bańki - fragmentuje taflę. Nie majtają w płynie przyrządami do robienia bańki!
5. Najlepsza pogoda do robienia baniek to pochmurny, wilgotny dzień z niewielkim wietrzykiem.
6. "Rzucaj" bańki, zamiast je wydmuchiwac. Ruchy powinny być niezbyt szybkie i płynne.
7. Jeżeli wychodzi dużo małych baniek zamiast jednej dużej - prawdopodobnie dmuchasz zbyt mocno.
8. Zakończ robienie bańki skretem nadgarstka, aby ją zamknąć, zanim odleci.

