

# MISIOWE SPOSOBY NA NUDE, POGODE /

## NIEPOGODE CZYLI

### CO ROBIĆ, GDY NIE MA CO ROBIĆ.



**Przedszkolaku czy chciałbyś stać się prawdziwym naukowcem i zaskoczyć swoją rodzinę? Otóż nadszedł właśnie ten moment!!!**

Szanowny Rodzicu!!! Dzieci w domu zaczynają się nudzić, wyczerpały się Wam pomysły na ich zajęcia. Co w takim razie począć z naszymi maluchami? To jest właśnie ten moment aby oddać się eksperymentowaniu. Stwórzmy zatem naszym dzieciom domowe laboratorium i wspólnie przeprowadźmy kilka fascynujących doświadczeń. Rozejrzyjmy się zatem po swoim mieszkaniu, popatrzmy co w nim mamy, wytężmy myślenie, poszperajmy trochę w internecie lub zwyczajnie skorzystajmy z naszych podpowiedzi, które oferuje Wam niniejszy artykuł.. Proponujemy w niej **EKSPERYMENTY CHEMICZNE** przy użyciu środków dostępnych w każdym domu. Jak sama nazwa zabawy wskazuje „eksperymenty chemiczne” podziałała z całą pewnością ekscytująco na Wasze dzieci. To także świetny pomysł na spędzenia czasu z Waszym dzieckiem i co ważne, poznawanie zjawisk w ciekawy dla obu stron sposób. Jest jeszcze jeden ważny aspekt - wszystko to dostarczy Wam dobrej rozrywki i da upust Waszej wyobraźni, kreatywności oraz poczucia humoru. Zatem moi drodzy do dzieła!!! Radość i zadowolenie Waszego dziecka gwarantowane!!!

***Chemiczne jojo, to bardzo atrakcyjny eksperyment dla małych naukowców. Dzieci mogą go przeprowadzać wykonując wszystkie czynności samodzielnie i obserwując dosyć długo zachodzące reakcje podobnie jak wiele innych ciekawych doświadczeń proponowanych poniżej. Zapraszamy do wspólnej zabawy!!!***

## **DOŚWIADCZENIE 1- "CHEMICZNE JOJO".**

**potrzebujemy:** Sodę, ocet, olej, barwnik, dzbanek i pipetkę lub strzykawkę.

Wlewamy ocet do szklanek, a następnie dodajemy do niego barwniki. Jeśli nie macie barwników można dodać sok z buraków lub zabarwić ocet zanurzając w nim bibułę. Do dzbanka wsypujemy jedno opakowanie sody oczyszczonej, a następnie po ścianie dzbanka delikatnie wlewamy olej.

Teraz nabieramy zabarwiony ocet za pomocą pipetki lub strzykawki (można małą gumową gruszkę) i stopniowo po kropelce mniejszej lub większej wkrapiamy ocet do dzbanka obserwując co się dzieje...

Można wkraplać nowe krople, obserwując kolejne reakcje chemiczne.

**Opis zjawiska:** krople zabarwionego octu wpuszczone do dzbanka z olejem i sodą powoli opadają na dno. Osadzają się na powierzchni sody i tam następuje reakcja. W wyniku połączenia octu (kwasu) i sody (zasady) następuje wytworzenie się gazu – dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), który otacza kropelki wpuszczonego octu, a te stają się przez to lżejsze i unoszą się do góry. Gdy nasze niebieskie i zielone kropelki wypłyną na powierzchnię oleju, tam gaz ulatnia się, a cięższe krople z powrotem opadają na dno i reakcja się powtarza. Jeśli doświadczenie przeprowadzimy prawidłowo krople powinny wędrować od góry do dołu.

## **DOŚWIADCZENIE 2 SKITTLES – "TĘCZA NA TALERZU".**

Do zabawy potrzebujecie: jednego opakowania cukierków Skittles, ewentualnie innych mocno barwionych drażetek, duży talerz najlepiej biały, wodę w temperaturze pokojowej. Wokół rantu talerza układamy cukierki w kształcie okręgu, następnie wlewamy powoli na środek talerza wodę i obserwujemy co się dzieje. Ważne, aby po wlaniu wody nie przestawiać i nie przesuwać talerza, bo barwniki się rozpląną nierówno.

## **DOŚWIADCZENIE 3 - "BALON, KTÓRY NIE PĘKA".**

Do tej zabawy i eksperymentu potrzebujecie długą wykałaczkę, wodę oraz balon. Balon dmuchamy do średniej wielkości, tak aby zostało jeszcze trochę rezerwy i zawiązujemy go. Następnie moczymy wykałaczkę w wodzie i delikatnie przebijamy za jej pomocą balon od dołu, gdzie wiązaliśmy balon do góry w miejscu, gdzie jest najwięcej gumy (takie najciemniejsze miejsce). Balon został przekłuty wykałaczką w miejscu najmniejszego naprężenia gumy (spód i wierzch) ale nie pękł, ponieważ w tych miejscach działa największa siła spójności cząsteczek, z których zbudowany jest balon.

## **DOŚWIADCZENIE 4 - "CIECZ NIENEWTONOWSKA".**

Każda zwykła ciecz pod wpływem nacisku łatwo się rozplywa na boki tak jak woda w wannie. Natomiast ciecz nienewtonowska pod wpływem nacisku zmienia swoje właściwości. Zwykle taka ciecz zmienia swoją "twardość" czasami do tego stopnia, że można po niej chodzić. Ważne, aby robić to szybko i mocno naciskać stopami na powierzchnię cieczy. Natomiast w przypadku zabawy dłońmi gdy szybko chwycimy ciecz i zgnieciemy to utworzy się kulka, natomiast zwalniając nacisk, ciecz spłynie nam z dłoni.

## **DOŚWIADCZENIE 5 - "DMUCHAMY BALON ZA POMOCĄ SODY I OCTU".**

Do butelki wlewamy około szklanki octu, a do balona wsypujemy około 2 łyżeczki sody. Potem zakładamy balon na butelkę, przesypujemy zawartość sody z balona do butelki z octem i obserwujemy. Po wymieszaniu składników następuje reakcja chemiczna: bąbelkowanie i pienie się, wydziela się gaz (dwutlenek węgla), który wypełnia nasz balon.

## **DOŚWIADCZENIE 6 „BARIERA Z TKANINY”.**

Do słoika nalewamy wodę, na wierzch naciągamy za pomocą gumki zmoczoną kartkę papieru. Po odwróceniu słoika do góry dnem woda nie wylewa się.

### **WYJAŚNIENIE**

Na materiał ciśnię od dołu powietrze, i to tak mocno, że nie pozwala oderwać się materiałowi od szklanki. Ta siła powietrza działająca na materiał nazywa się ciśnieniem atmosferycznym. Powietrze sięga wiele kilometrów w górę, chociaż im wyżej, tym jest rzadsze. Wysoki „słup powietrza” wywiera nacisk na wszystko, co znajduje się na powierzchni ziemi. Wielokilometrowej grubości warstwę powietrza otaczającą całą kulę ziemską nazywamy atmosferą i stąd właśnie pochodzi nazwa ciśnienie atmosferyczne.

## **DOŚWIADCZENIE 7 „CO PŁYWA, CO TONIE?”.**

Do miski z wodą wrzucamy różne przedmioty: ołówek, kamień, moneta, gwóźdź, piasek, spinacz biurowy, klucz, korek, magnes, spinacz, plastikowy klocek. Obserwujemy i omawiamy co dzieje się z tymi przedmiotami, wyciągając wnioski. Następnie dziecko wrzuca: skruszony styropian, skorupki od orzecha, piórko, piłeczkę pingpongową, kawałeczek drewna, papier i inne lekkie przedmioty - omawia co dzieje się z tymi przedmiotami i dlaczego tak się zachowują.

### **WYJAŚNIENIE:**

Po wykonaniu doświadczenia, dziecko wymienia przedmioty, które pływały po wodzie, czyli: ołówek, drewniany klocek, plastikowy klocek, piłeczka pingpongowa, kawałek

styropianu i z jakich surowców zostały wykonane: drewno, plastik, styropian. Wie, że te przedmioty pływają dlatego, że wykonane są z takich właśnie materiałów, a zatoną przedmioty z metalu: moneta, gwóźdź oraz magnes. Wielkość przedmiotu nie ma wpływu na to, czy pływa, czy tonie; duży kawałek styropianu pływał, mała moneta utonęła.

Następnie rodzic może poprosić dziecko o wrzucenie kulki z plasteliny - dziecko obserwuje co się z nią dzieje, a następnie tę samą plastelinę rozpląszcza (tworzy z niej łódkę) i kładzie na wodzie - plastelina nie tonie. Dziecko wyciąga wnioski dlaczego tak się dzieje.

Na koniec rodzic może napełnić szklankę wodą po brzegi. Prosi dziecko, by poczekało, aż woda będzie całkiem nieruchoma. Przy pomocy pincety chwytą igłę i trzymają ją poziomo. Bardzo powoli i ostrożnie umieszcza igłę na wodzie (igła musi być idealnie poziomo, jeśli któryś jej koniec zanurzy się w wodzie - zatonie). Igła nie tonie, tylko unosi się na powierzchni. Dlaczego?

**WYJAŚNIENIE:** Na powierzchni wody tworzy się rodzaj elastycznej, cieniutkiej błony. Dzieje się tak, ponieważ na cząsteczki wody znajdujące się przy powierzchni działa siła nazywana napięciem powierzchniowym.

## **DOŚWIADCZENIE 8 - „MAGICZNY ZIEMNIAK”.**

Wspólnie z dzieckiem przygotowujemy roztwór soli w jednej z dwóch szklanek i umieszczamy w niej plaster ziemniaka. Zauważono, że w szklance z solą ziemniak pływa, a w samej wodzie tonie.

Wnioski z doświadczenia – prawda czy fałsz.

1. W słonej wodzie ziemniak pływa? (prawda)
2. W wodzie bez soli ziemniak tonie? (prawda)

### **WYJAŚNIENIE**

Ciecze – substancje płynne mają różny ciężar, mimo takiej samej objętości. Woda słona (morza i oceany) ma większy ciężar niż woda słodka (rzeki i jeziora). W słonej wodzie wszystko pływa lepiej.

## **DOŚWIADCZENIE 9- „CZY SIĘ ROZPUŚCI?”.**

Dziecko ma za zadanie napełnić szklanki wodą (nie do pełna). Następnie kolejno wrzuca do każdej po 1 łyżeczkę wymienionych substancji (sól, cukier, pieprz, kakao, kawa, ryż, mąkę pszenną, piasek, kasza. Mieszają wodę i obserwują co się dzieje.

**WNIOSKI:** Sól i cukier rozpuszczają się, pozostałe substancje osiadają na dnie, a w czasie mieszania będą się unosić.

**WYJAŚNIENIE:** Sól i cukier rozpuszczają się, to znaczy, że cząsteczki wody wnikają pomiędzy cząsteczki cukru lub soli. Cząsteczki wody nie mogą przeniknąć między cząsteczki kawy, kakao, ryżu, czy piasku. Te substancje nie rozpuszczają się w wodzie. Tworzą zawiesinę, której drobiny osadzają się na dnie pod wpływem siły grawitacji.

## **DOŚWIADCZENIE 10**

Dziecko otrzymało szklankę do której wlewało wodę, miód, i olej. Następnie umieściło w niej orzech, zapałkę, nakrętka i winogrono. Każdy z tych przedmiotów pływa w innej warstwie płynu. Wyjaśniliśmy, że

**Wnioski z doświadczenia** – prawda czy fałsz.

1. Winogrono pływa po wodzie? ( fałsz)
2. Orzech pływa po wodzie? ( prawda)
3. Zapałka pływa po wodzie? ( fałsz)

**WYJAŚNIENIE:** tonięcie i pływanie przedmiotów zależy nie tylko od ciężaru ale i od gęstości płynu.

## **DOŚWIADCZENIE 11- „ILE SIĘ ZMIĘŚCI?”.**

Potrzebne będą: szklanka, woda, monety

1. Napełnij szklankę wodą po brzegi.
2. Powoli, ostrożnie wrzucaj monety.

Zanim woda się rozleje, zmieści się o wiele więcej monet, niż mogłoby się wydawać. Dlaczego?

**WYJAŚNIENIE:** Kohezja to siły przyciągania między cząsteczkami (w naszym przypadku wody). Cząsteczki wody oddziałują na siebie, przyciągając się, dlatego woda nie wylewa się lecz tworzy wybrzuszenie nad krawędzią szklanki.

## **DOŚWIADCZENIE 12 -„KLEJ Z WODY”.**

Potrzebne będą: 2 płaskie kawałki szkła (np. do mikroskopu, lusterka bez ramek itp.), woda

1. Na jedno szkieleto nałóż kilka kropel wody i umieść na nim drugie szkieleto.
2. Spróbuj rozdzielić oba szkieleta.

Trzeba naprawdę sporej siły, żeby rozdzielić oba szkieleta. Dlaczego?

**WYJAŚNIENIE:** Pomiędzy cząsteczkami szkła i wody działają duże siły przyciągania, nazywane siłami adhezyjnymi. Dlatego woda spływa po szybie powoli, a np. ziarenko piasku w ogóle nie przyczepi się do szkła.

## **DOŚWIADCZENIE- 13 „Drożdże”.**

materiały : drożdże np. Suszone w ilości dwóch łyżeczek, ciepła woda, 3 łyżeczki cukru, balon, butelka po soczku.

Przebieg: do butelki wsypujemy drożdże i zalewamy 50ml. ciepłej wody, następnie dodajemy cukier i całość mieszamy. Na otwór butelki naciągamy balonik.

**WYJAŚNIENIE:** Z suchymi drożdżami nic się nie dzieje, dopóki nie dodamy ciepłej wody i cukru. Po zalaniu wodą odzyskują aktywność. Wówczas zaczynają one korzystać z cukru jako pokarmu wytwarzając gaz zwany dwutlenkiem węgla, który napełnia balonik. Jeżeli chcemy przyspieszyć wzrost to butelkę wstawiamy do ciepłej wody.

## DOŚWIACZENIE 14- „DZIWNE JAJKA”.

Materiały: 2 surowe jajka, ocet, woda, 2 szklanki

Wykonanie:

Włożyć po jednym surowym jajku do szklanki. Do jednej wlać ocet, do drugiej wodę, tak aby każde jajko było całe zanurzone.

Moczyć jajka przez około 24 godziny i obserwować, co się dzieje w obu szklankach.

Przed obserwacją dzieci mogą próbować odpowiedzieć na pytanie:

Dzieci stawiają hipotezy: „zatonie, będzie pływało, zrobi się miękkie, pęknie ...”, mają różne pomysły. Wyjaśniamy, że odpowiedź poznamy na drugi dzień a do tego czasu będziemy obserwować co dzieje się w obu szklankach.

Po upływie 24 godzin należy ostrożnie wyjąć oba jajka ze szklanek, umyć je pod bieżącą wodą i wziąć do ręki.

Teraz:

- lekko ściskamy lub delikatnie odbijamy jajka od stołu

- spoglądamy przez każde jajko pod światło

Obserwacja - pytania do dzieci:

1. Co się działo w szklance z jajkiem i octem, a co w szklance z jajkiem i wodą? (w occie pojawiły się pęcherzyki gazu i "zabrudzenia")

2. Co się stało po 24 godzinach ze skorupką jajka zanurzonego w occie, a co ze skorupką jajka zanurzonego w wodzie? Jakie są one teraz?

3. Przez które jajko można zajrzeć do wnętrza?

4. Czy zanurzenie jajka w wodzie lub occie zniszczyło białko lub żółtko jajka?

Obserwacje:

1. Jajko wyjęte z octu

- Na powierzchni jajka zanurzonego w occie tworzą się pęcherzyki gazu, których liczba rośnie z czasem. (to ocet reaguje z wapniem ze skorupki jajka, w wyniku reakcji wydziela się gaz-dwutlenek węgla).

- Skorupka "schodzi" z jajka, a jej kawałki w postaci brunatnego osadu mogą pływać po powierzchni octu.

- Jajko wyjęte z octu jest miękkie, „gumowate” - odbija się od stołu, możemy je ścisnąć.

- Wnętrze jajka pozostaje nietknięte, widać że otoczone jest przejrzystą błoną, przez którą można zobaczyć żółtko i białko.

2. Jajko wyjęte z wody

Jajko wyjęte z wody nie zmieniło się - jest takie samo jak było wcześniej i dalej pokryte twardą i kruchą skorupką. Jajko to, gdy jest ściskane czy odbijane od stołu pęka.

### WYJAŚNIENIE:

- W skorupce jajka znajduje się wapń (węglan wapnia), który powoduje, że jest ona twarda, sztywna i krucha.

- Podobnie - kości są twarde i sztywne, bo też zawierają wapń (fosforan wapnia).

- Woda nie rozpuszcza wapnia, dlatego w słoiku z czystą wodą, z jajkiem nic się nie stało i dalej jest twarde.

- Natomiast ocet rozpuszcza wapń ze skorupki. Jajko bez wapnia nie jest już twarde staje się elastyczne i miękkie („gumowate”). W czasie gdy skorupka „znika”, pod wpływem octu wydziela się z niej gaz (dwutlenek węgla) i „brzydki osad”.

- Wnętrze jajka pozostaje nietknięte, ponieważ pod skorupką znajduje się błona,

której ocet nie rozpuszcza. Chroni ona wnętrze jajka a ponieważ jest półprzezroczysta, więc gdy trzymamy jajko pod słońce możemy przez nią zobaczyć białko i żółtko.

Omówienie z dziećmi wniosków płynących z przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń.

**Opracowały:**

**Katarzyna Kolska**

**Monika Pik**