

ТАЄМНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ (НЕВИДИМЕ ЧОРНИЛО)

! *Увага!* Будьте обережні під час використання лимонного соку, не допускайте потрапляння його в очі! Поводьтесь обережно з гострими предметами й електроприладами!

Мета: дослідити, як за допомогою тепла проявити написані невидимим чорнилом літери (малюнок); розвивати спостережливість, увагу, кмітливість дітей, уміння передавати зміст досліду (описувати дії) своїми словами, взаємодіяти з іншими людьми.

Матеріали: половина лимона, вода, вата, зубочистка (або ватна паличка), чашка, аркуш паперу, настільна лампа.

ХІД ДОСЛІДУ

1. Підготуйте розчин — невидиме чорнило: видавіть сік із половини лимона в чашку, додайте таку саму кількість води.



2. Занурте зубочистку з намотаною ватою (або ватну паличку) у підготовлений розчин. Напишіть (намалюйте) на папері «таємне повідомлення». Стежте за тим, щоб ваше «перо» не дряпало папір.



3. Коли напис чи зображення, зроблені невидимим чорнилом, висохнуть, потримайте аркуш кілька хвилин під увімкненою настільною лампою. Що спостерігаєте? На папері з'явилися літери (малюнок).



4. Спробуйте самостійно пояснити, що відбувається під час досліду.

? **Пояснення.** Оскільки для виготовлення невидимого чорнила використовували природну кислоту (лимонний сік) і воду, побачити написане таким розчином можна за певних умов (нагрівання, обробка хімічними речовинами). Це відбувається тому, що деякі речовини, які містяться, наприклад, у складі лимонного соку, при нагріванні руйнуються раніше, ніж папір. Вони ніби згорають на папері, тому все, що написано невидимим чорнилом, стає коричневого чи чорного кольору.

Порада дорослим. Запропонуйте дитині переказати зміст досліду й поміркувати, у яких випадках можна використати властивості невидимого чорнила. Обіграйте цей дослід. Проведіть подібні досліди, виготовивши симпатичне (невидиме) чорнило із молока або соку цибулі чи яблука; з цукру або солі й води, змішавши кожен компонент окремо з невеликою кількістю води. Запропонуйте дітям зробити висновки.

ЛИМОН «НАДУВАЄ» ПОВІТРЯНУ КУЛЬКУ

! *Увага!* Будьте обережні при використанні лимонного соку, оцту й розчину харчової соди, запобігайте потраплянню речовин в очі!

🎯 Мета: дослідити, як за допомогою лимону й соди можна «надути» повітряну кульку; розвивати спостережливість, увагу, кмітливість дітей, вміння передавати зміст досліду (описувати дії) своїми словами, взаємодіяти з іншими людьми.

📏 Матеріали: 1 чайна ложка харчової соди, сік 1 лимона, 3 столові ложки оцту, повітряна кулька, ізоляційна стрічка, склянка, лійка, пластикова пляшка об'ємом 0,5 л.

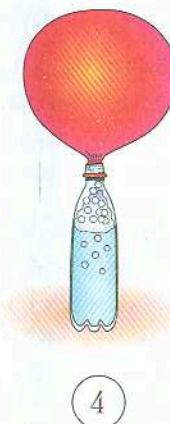
ХІД ДОСЛІДУ

1. Налийте в пластикову пляшку стільки води, як показано на малюнку, і розчиніть у ній 1 чайну ложку харчової соди.



2. У склянці змішайте лимонний сік із трьома столовими ложками оцту та вилийте розчин у пляшку через лійку.

3. Швидко надіньте повітряну кульку на шийку пляшки та щільно примотайте її ізоляційною стрічкою.



4. Спостерігайте, що відбувається. Спробуйте зробити висновок.

? **Пояснення.** Розчин харчової соди та змішаний з оцтом лимонний сік починають взаємодіяти. При цьому виділяється вуглекислий газ, що створює тиск, завдяки якому кулька й надувається.

🌸 Порада дорослим. Запропонуйте дитині переказати зміст досліду й поміркувати, як ще можна надутися повітряну кульку.

ЗУБОЧИСТКИ, ЩО «РОЗБІГАЮТЬСЯ»

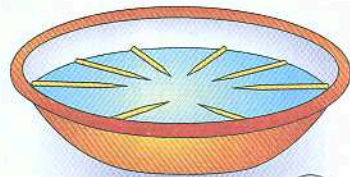
! *Увага!* Обережно користуйтеся гострими предметами!

Мета: дослідити, за яких умов можливий рух зубочисток у мисці з водою; розвивати спостережливість, увагу, кмітливість дітей, вміння передавати зміст досліду (описувати дії) своїми словами, взаємодіяти з іншими людьми.

Матеріали: 8 дерев'яних зубочисток, вода, шматок цукру-рафінаду (не швидкорозчинного), рідина для миття посуду, глибока миска.

ХІД ДОСЛІДУ

1. Налийте в миску стільки води, як показано на малюнку. Розташуйте на її поверхні зубочистки по колу, наче промінчики сонця.



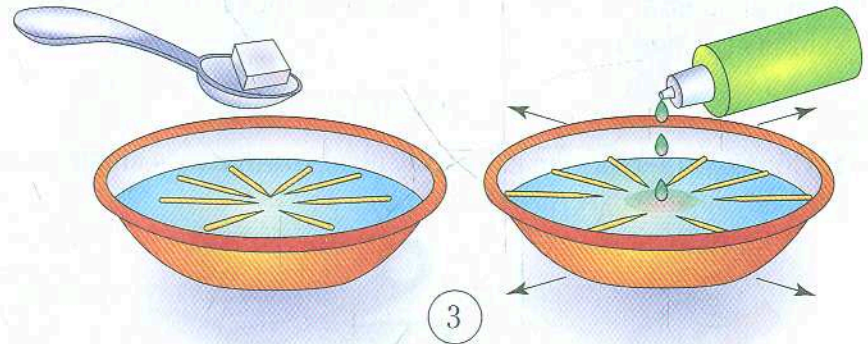
1



2

2. У центр миски обережно покладіть шматок цукру. Спостерігайте, як зубочистки починають рухатися до центру посудини.

3. Заберіть цукор чайною ложкою і крапніть у центр миски кілька крапель рідини для миття посуду. Спостерігайте, що відбувається. Зубочистки «розбігаються»!



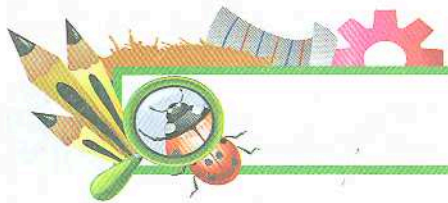
3

4. Спробуйте самостійно пояснити, що відбулося.



Пояснення. Цукор, усмоктуючи воду, створює рух, що переміщує зубочистки до центру посудини. Мийний засіб, розтікаючись поверхнею води, захоплює за собою її частинки, і вони змушують зубочистки «розбігатися». Поясніть дітям, що ви показали їм фокус. А всі фокуси базуються на певних природних фізичних явищах, які діти вивчатимуть у старших класах школи.

Порада дорослим. Запропонуйте дитині переказати зміст досліду чи прокоментувати свої дії під час експерименту, а після його закінчення поміркувати про те, що відбувається.



МОГУТНЯ ШКАРАЛУПА



Увага! Обережно користуйтеся гострими й ріжучими предметами!



Мета: дослідити міцність ячної шкаралупи; розвивати спостережливість, увагу, кмітливість дітей, уміння передавати зміст дослідів (описувати дії) своїми словами, робити висновки.



Матеріали: 4 половинки ячної шкаралупи, ножиці, вузька липка стрічка, кілька повних консервних банок, шматок нетовстого картону (цупкого паперу).

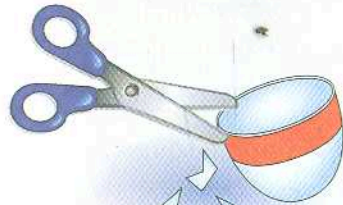


ХІД ДОСЛІДУ

1. Обгорніть посередині на одному рівні кожну з половинок ячної шкаралупи липкою стрічкою.



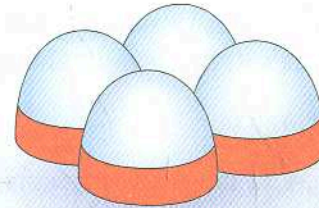
1



2

2. Ножицями обережно відріжте шкаралупу, яка виступає над стрічкою, так, щоб краї були рівними, а всі підготовлені деталі мали однакову висоту. Зверніть увагу дітей на те, що шкаралупа дуже легко кришиться.

3. Покладіть усі підготовлені частини шкаралупи куполом угору так, щоб вони утворили квадрат.



3



4

4. Покладіть на частини ячної шкаралупи шматок картону, на нього посередині обережно поставте консервну банку, потім — ще одну, поки шкаралупа не зруйнується.

5. Дослідіть частини шкаралупи, що зруйнувалися. Полічіть кількість банок, обчисліть їх спільну масу. Спробуйте зробити висновок про результати дослідів.



Пояснення. Отже, секрет міцності ячної шкаралупи — у її куполоподібній формі, а також у тому, як були розташовані частини. Завдяки цьому бляшанки, покладені на шкаралупу, здійснювали рівномірний тиск на всі частини, які певний час і могли витримати значну вагу.



Порада дорослим. Запропонуйте дитині переказати зміст дослідів й поміркувати про те, що відбулося.