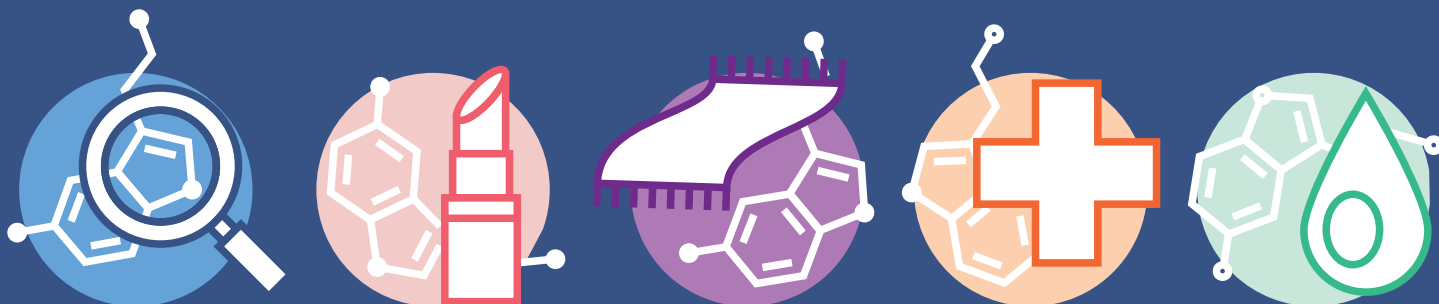


Спробуй себе у ролі хіміка!

# Лабораторний ЗОШИТ

Використовуй цей зошит, щоб робити нотатки, записувати свої відкриття та випробовувати нові експерименти вдома.

НАЗВА



# Дізнайся більше!

Спробуй себе в ролі  
хіміка вдома!  
Спробуй виконати  
завдання  
на сторінці 24!

## Вебсайти

**Be a Chemist!** – [scienceintheshummer.fi.edu/be-a-chemist](http://scienceintheshummer.fi.edu/be-a-chemist)

Офіційний вебсайт 2026 GSK Science in the Summer™

**The Franklin Institute** – [fi.edu/en/science-and-education/franklin-at-home](http://fi.edu/en/science-and-education/franklin-at-home)

STEM-заняття та відеоролики

**American Chemical Society** - [www.acs.org/education](http://www.acs.org/education)

Освітні ресурси, приклади професій та інше

**Science! KIDS | PBS** – [pbs.org/show/science-kids](http://pbs.org/show/science-kids)

Відео та експерименти з хімії

## Книги

**11 Experiments That Failed** (Jenny Offill & Nancy Carpenter)

**Ada Twist, Scientist** (Andrea Beaty)

**Bartholomew and the Oobleck** (Dr. Seuss)

**Change It! Solids, Liquids, Gases and You** (Adrienne Mason)

**What's Chemistry All About?** (Alex Frith)

**The Everything Kids' Science Experiments Book** (Tom Robinson)

**The Science Chef** (Joan D'Amico & Karen Eich Drummond)

## Подяки

**Автори:** Tara L. Cox, Rachel Castro-Diephouse

**Дизайнери:** Мадлен Беннет, Медлін Лобб, Джеймс Бейлі, Зеф Девід, Одрі Лі

**Доступність:** Дякуємо All Kinds Accessibility Consulting за перевірку цих ресурсів та підтримку постійної роботи з підвищення інклюзивності та доступності Science in the Summer™.

**Спонсор:** Ця програма стала можливою завдяки щедрій підтримці компанії GSK та внеску її відданої команди.

**Педагоги та приймаючі організації:** Дякуємо багатьом організаціям та їхнім викладачам, які проводять програми GSK Science in the Summer™ по всій країні. Програма GSK Science in the Summer™ щоліта охоплює тисячі дітей завдяки вашій постійній підтримці та неоціненному внеску.

### АВТОРИ ФОТОГРАФІЙ

стор. 3 верх: © Artem Podrez / pexels.com; низ: Daniel Soñé Photography, LLC / flickr.com

стор. 4 верх: © Detlef W. Schmalow / BASF – The Chemical Company; посередині: © Ekta.Varia / pxhere.com

стор. 5 вгорі ліворуч: © Vahe Martirosyan / flickr.com; вгорі праворуч: © Sheila Brown / publicdomainpictures.net

стор. 8 верх і низ: © Dean Calma / IAEA

стор. 12 верх: © Sandia National Laboratories; низ: © Wikimedia Commons

стор. 14 верх: © Wikimedia Commons

стор. 16 верх: © Mitchell Maher / International Food Policy Research Institute; низ: © Karl Thomas Moore / Wikimedia Commons

стор. 17 верх: © Mysterymanblue / Wikimedia Commons

р. 19 вгорі ліворуч: © Daniel Soñé Photography, LLC / flickr.com

стор. 20 верх: © 2016 CIAT / GeorginaSmith; низ: © Kallol Mustafa / Wikimedia Commons

стор. 21 топ © pickpik.com

Задня обкладинка © Monserrat Soldú / pexels.com

# Що таке хімія?



**Хімія — це «наука про речовини»: з чого вони складаються, як поведяться і як змінюються.**

Хіміки досліджують такі питання, як:

- ❶ Які хімічні речовини утворюють матеріали в навколишньому світі?
- ❷ Чим речовини схожі або відрізняються?
- ❸ Що відбувається, коли ми змішуємо речовини — вони залишаються такими самими чи утворюють щось нове?

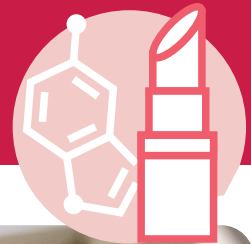
**Усі речовини в нашому світі складаються з хімічних елементів, а хіміки допомагають нам розуміти їх та використовувати безпечно й ефективно.**

Хімія — це **ВЕЛИКА** галузь, яка охоплює безліч різних професій. Хіміки можуть:

- Тестувати продукти, щоб переконатися, що вони безпечні для використання людьми.
- Експериментувати з речовинами, щоб створювати нові матеріали.
- Вивчати, як діють ліки, щоб підтримувати здоров'я людей.
- Моніторити повітря, воду та ґрунт для збереження чистоти нашої планети.



# Спробуй себе у ролі хіміка-косметолога



Хіміки-косметологи виготовляють такі повсякденні продукти, як шампунь, мило та косметика. Вони ретельно змішують інгредієнти та перевіряють їх, щоб переконатися, що вони безпечні для використання.



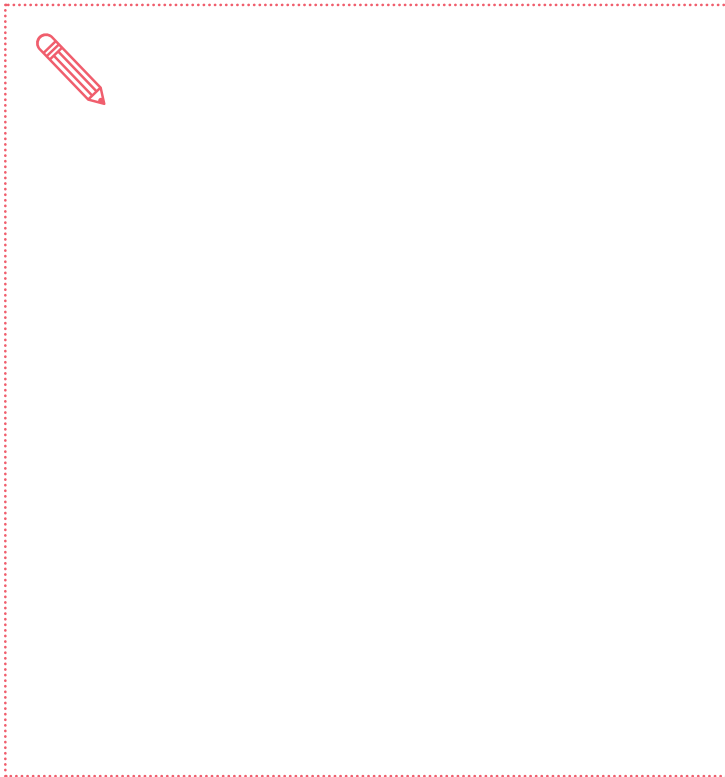
**Важливе запитання:** Як хіміки-косметологи можуть розробляти безпечні засоби особистої гігієни, використовуючи інгредієнти, що містяться в природі?



## Твій проєкт

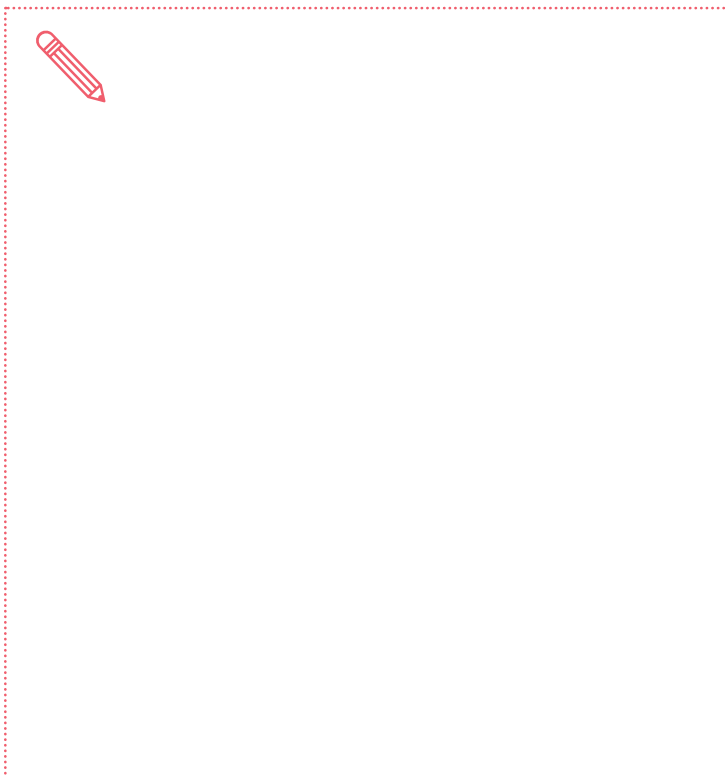
Створи барвисті барвники для таких продуктів, як засоби для догляду за шкірою, косметика та фарби для обличчя.

Як виглядає паста з кошенильного барвника?



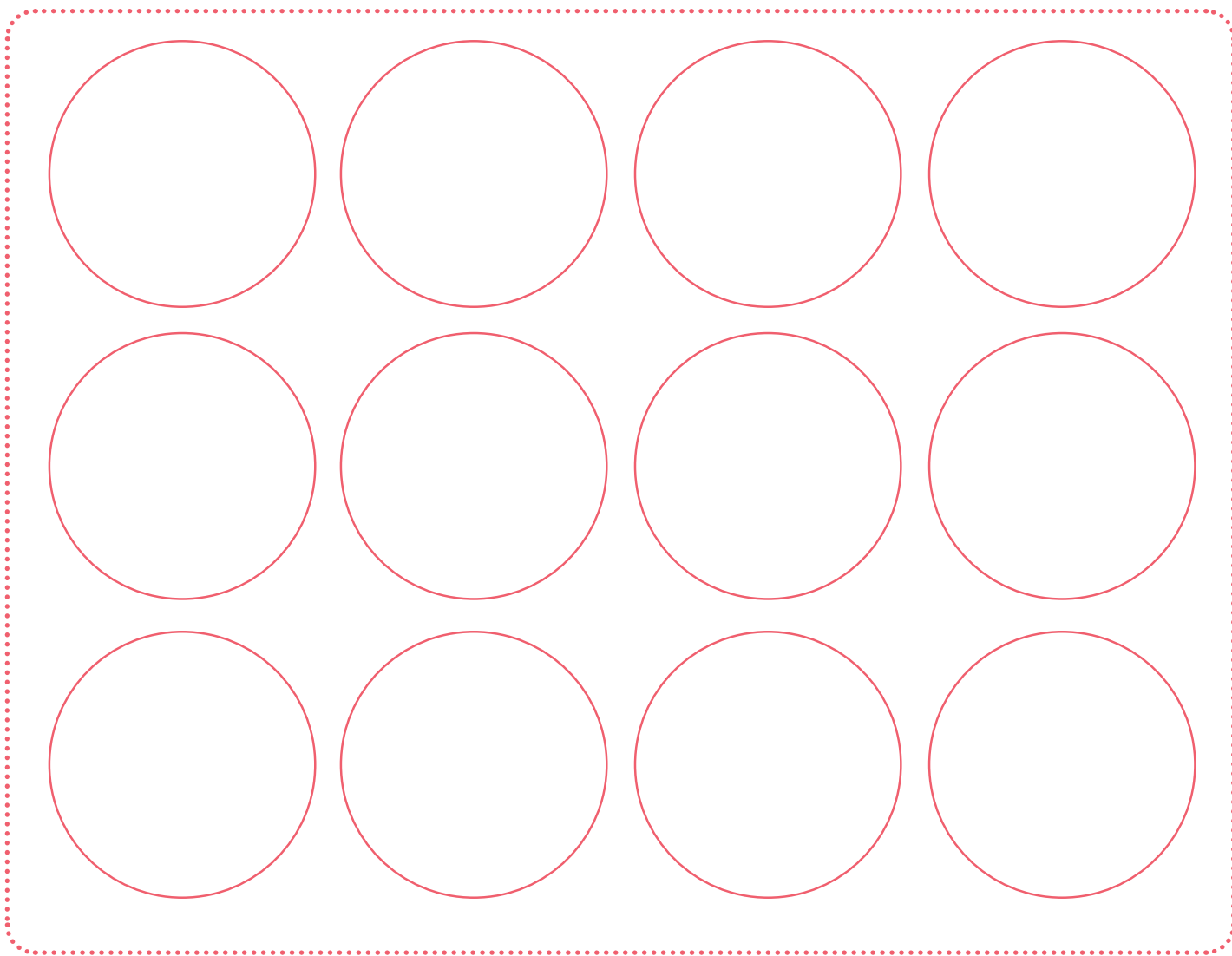
Кошеніль (ко-ше-ніль) — це крихітна комаха, яка походить із Центральної Америки.

Як виглядає паста з барвником з квітів метеликового гороху?



Метеликовий горох — рослина, що походить з Азії.

## Тестування кольорів

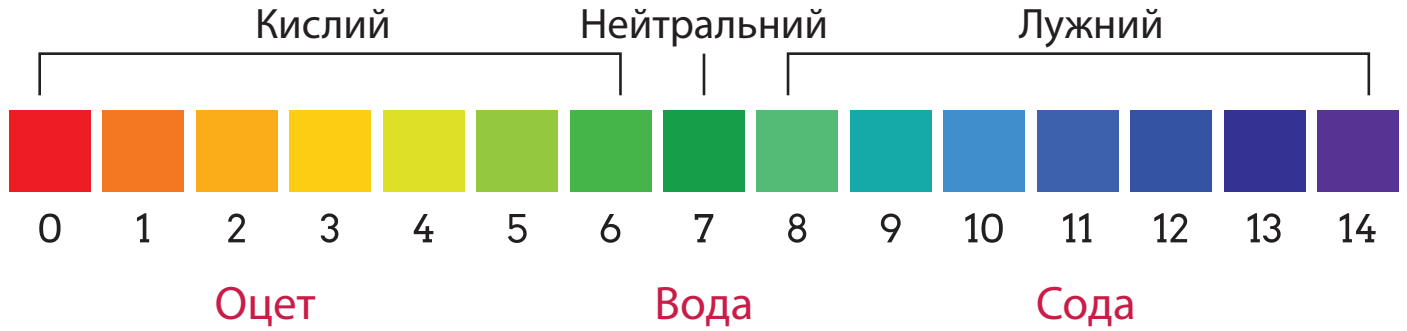


- 1 – Вода (монооксид дигідрогену)**
- 2 – Оцет (оцтова кислота)**
- 3 – Рідка харчова сода (бікарбонат натрію, водний розчин)**

Яке поєднання працює найкраще?  
Які кольори безпечно використовувати?



# Шкала рН



## Поміркуй

Як тобі було у ролі хіміка-косметолога?  
Які навички тобі вдалося попрактикувати?



Помістіть  
сюди наліпку з  
навичками!

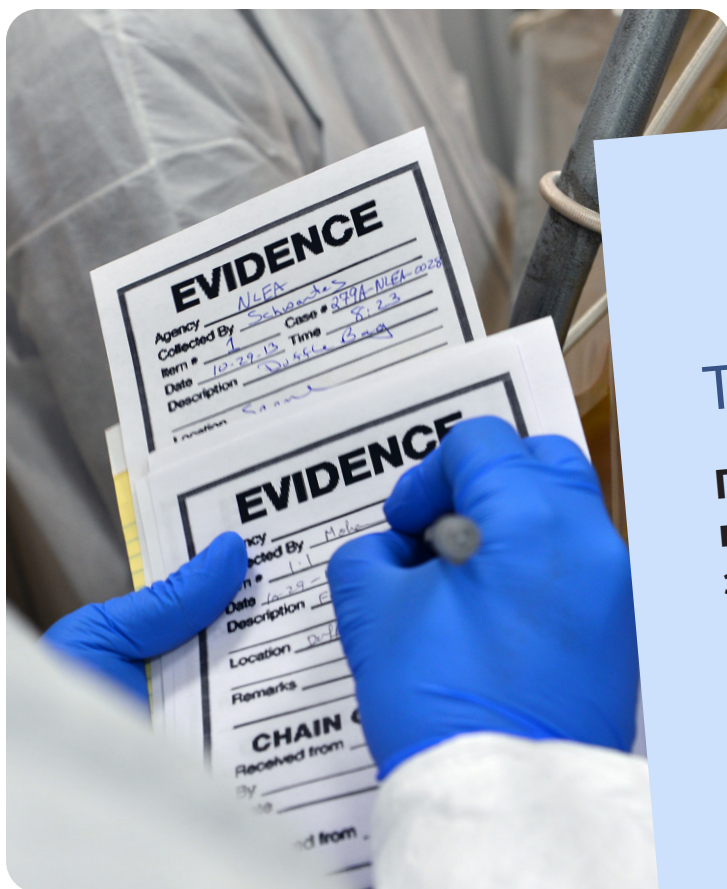
# Спробуй себе у ролі хіміка-криміналіста



Хіміки-криміналісти використовують науку для розкриття злочинів, вивчаючи докази, залишені на місці злочину.



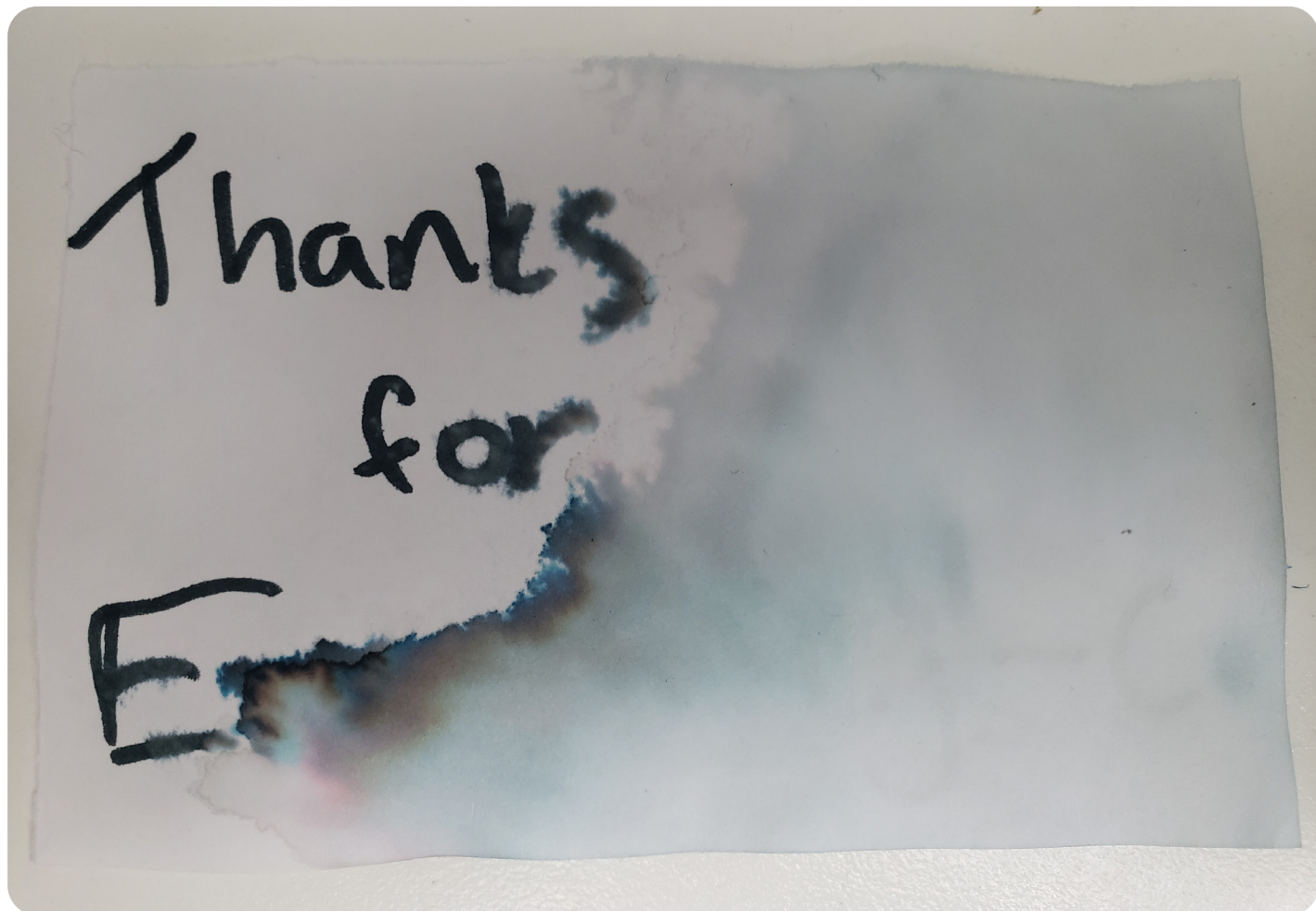
**Важливе запитання:** Як хіміки-криміналісти аналізують речовини, щоб розгадати таємниці?



## Твій проєкт

Перевір чорнило з різних письмових приладів, щоб з'ясувати, яким з них було написано таємничу записку.

## Фотопідтвердження



### Результати випробування на краплі води

Ручка/Маркер №	Що сталося з чорнилом?

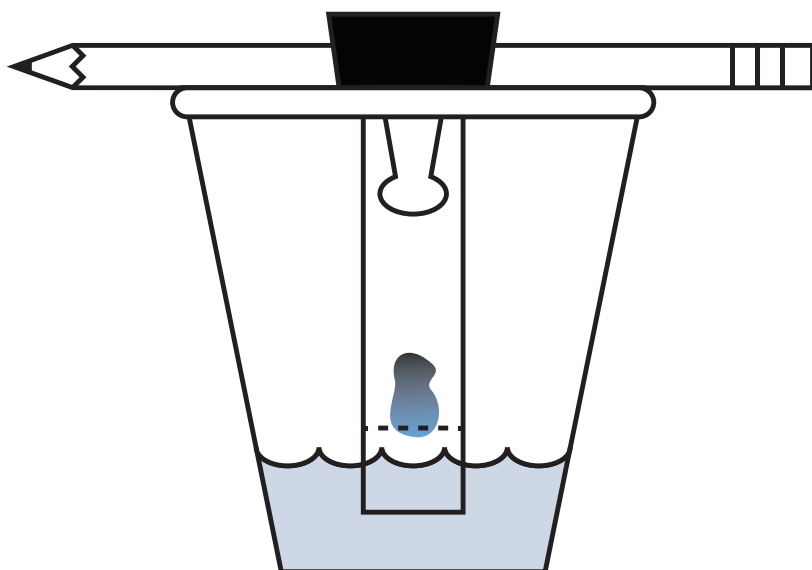
Які ручки або маркери ти хочеш продовжувати тестувати?



Тест з чорнилом для виявлення доказів



Тестувальний прилад для хроматографії



## Результати

Якою ручкою або маркером, на твою думку, було написано записку з доказами?  
Напиши або намалюй свої ідеї тут.



## Поміркуй

Як тобі було у ролі хіміка-криміналіста?  
Які навички тобі вдалося попрактикувати?



Помістіть  
сюди наліпку з  
навичками!

# Спробуй себе у ролі хіміка-матеріалознавця



Хіміки-матеріалознавці вивчають, з чого складаються речі, і створюють нові матеріали зі спеціальними властивостями залежно від їхнього призначення.



**Важливе запитання:** Як хіміки-матеріалознавці можуть створити міцніший і еластичніший слайм для нової іграшки?



## Твій проєкт

Створи нову іграшку-слайм, яка буде міцнішою та еластичнішою за інші моделі.

## Зразок формули слайму



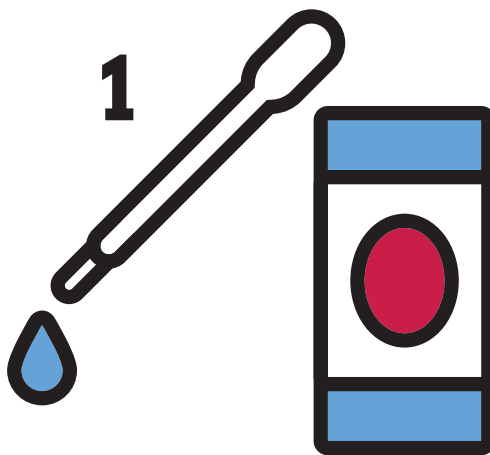
1 Столова ложка клею



1 Столова ложка води



Добре змішай



1 Піпетка з розчином бури



Знову добре змішай


## Таблиця даних про слайм

Випробувана формула	Результати слайму

## Результати

Який рецепт дав найкращий слайм?

Як би ти описав(-ла) текстуру, еластичність та загальну якість?




A large rectangular area with a dotted border, intended for writing the results of the experiment. A small pencil icon is located in the top-left corner.



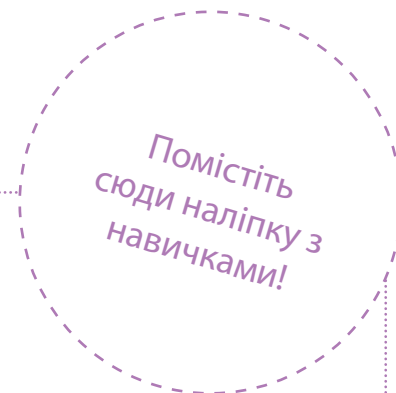
## Поміркуй

Як тобі було у ролі хіміка-матеріалознавця?

Які навички тобі вдалося попрактикувати?



A large rectangular area with a dotted border, intended for writing reflections on the experiment. A small pencil icon is located in the top-left corner.



# Спробуй себе у ролі хіміка-фармацевта



Хіміки-фармацевти вивчають хімічні речовини, щоб допомогти у створенні нових ліків.



**Важливе запитання:** Як хіміки-фармацевти можуть розробляти та контролювати хімічні реакції для створення нових продуктів?



## Твій проєкт

**Випробування хімічних речовин для створення нового антацидного лікарського засобу.**



## Спостереження за антацидними таблетками

Що ти помічаєш щодо таблетки?



Що відбувається, коли додати воду?



## Тестування хімічних сполук

A large rectangular area enclosed by a dotted orange border, containing a 3x4 grid of 12 empty circles. Each circle is outlined with a solid orange line and is intended for recording test results for different chemical compounds.

**К – Винний камінь (бітартрат калію)**  
**Х – Порошок харчової соди (бікарбонат натрію)**  
**С – Цукровий порошок (сахароза)**

## Примітки

Намалюй або напиши все важливе чи цікаве про твої тести.



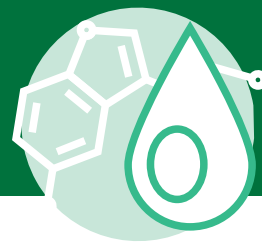
## Поміркуй

Як тобі було у ролі хіміка-фармацевта?  
Які навички тобі вдалося попрактикувати?



Помістіть  
сюди наліпку з  
навичками!

# Спробуй себе у ролі хіміка-гідролога



Хіміки-гідрологи вивчають склад води, щоб визначити, чи вона чиста чи забруднена. Вони перевіряють наявність різних хімічних речовин, щоб переконатися, що вода безпечна для пиття та не шкодить довкіллю.



**Важливе запитання:** Як хіміки-гідрологи можуть очистити забруднену воду, щоб зробити її безпечною для людей і довкілля?



## Твій проєкт

**Перевір воду з річкового зразка, щоб переконатися, що вона чиста і безпечна.**

Спроєктуй фільтр для води та випробуй способи, як зробити її якомога чистішою.

## Спостереження за зразками води



## Результати фільтрування

Які методи виявилися найефективнішими?



Як тобі вдалося зменшити кислотність води?



# Шкала рН



## Поміркуй

Як тобі було у ролі хіміка-гідролога?

Які навички тобі вдалося попрактикувати?



Помістіть  
сюди наліпку з  
навичками!

# Спробуй себе в ролі хіміка вдома!

Чому деякі млинці виходять легкими та пухкими, а інші — плоскими та в'язкими? Відповідь можна знайти в хімії, а саме в білку, який має назву глютен. Ця вправа допоможе тобі дізнатися, як змішування впливає на **глютен** і як саме це змінює текстуру твоїх млинців.

## Що тобі потрібно:

- 2 чашки борошна
- 2 склянки молока + 1 столова ложка лимонного соку (або сироватки)
- 2 столових ложки цукру
- 2 чайні ложки розпушувача
- ½ чайна ложка соди
- ½ чайна ложка солі
- 1 яйце
- 3 столові ложки розтопленого масла
- Олія для готування
- Миски, вінчик, лопатка, сковорідка, мірні прилади



## Що ти робитимеш:

1. Змішай вологі інгредієнти (молоко, лимонний сік, яйце, масло) в одній мисці.
2. Змішай сухі інгредієнти (борошно, цукор, розпушувач, соду, сіль) в іншій мисці.
3. Акуратно змішай вологі та сухі інгредієнти, доки вони не поєднуються. У тебе вийде **грудкувате тісто**.
4. Розділи тісто на 3 миски:
  - **Миска А:** Залиш тісто грудкуватим.
  - **Миска В:** Змішай до однорідної консистенції.
  - **Миска С:** Змішай до однорідної консистенції, а тоді збивай ще 3–5 хвилин.
5. Приготуй млинці з кожної миски. Переверни, коли утворяться бульбашки, і смаж до золотистого кольору.
6. Зроби порівняння між партіями млинців:
  - Наскільки високі і пухкі вийшли млинці?
  - Які вони на смак?
  - Яка партія була найкращою?

## Дізнайся більше:

<https://www.scientificamerican.com/article/bring-science-home-gluten-pancakes/>