

Від чого виникає карієс?



Від чого виникає карієс?

Яєчна шкаралупа як модель зубів

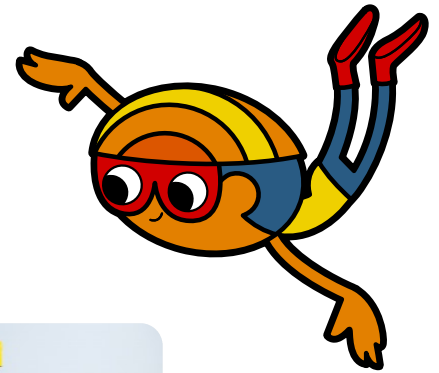
Запитання дослідження

Від чого виникає карієс? Від цукру? Лише опосередковано. У роті є бактерії, які перетворюють цукор на кислоти, а кислоти шкідливі для зубів. Ми проведемо дослід, щоб перевірити, як це відбувається, але оскільки не хочемо руйнувати наші зуби в процесі досліду, нам знадобиться їхній замітник. У цьому досліді ми використовуємо яєчну шкаралупу. Як і зуби, вона містить кальцій і є чутливою до кислот.

Тож як діють кислоти на яєчну шкаралупу — наш замітник зубів?

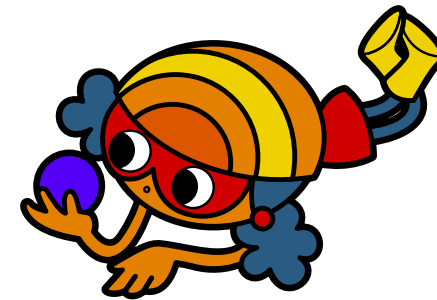
Вам знадобиться:

- Приблизно 100 мл лимонної кислоти
- Приблизно 25 г яєчної шкаралупи
- Качалка
- Пакет для заморожування
- Точні ваги
- Мірний стакан
- Лійка з кавовим фільтром
- Ложка
- 3 порожні банки з-під варення
- Мікрохвильова піч



Як це зробити

Крок за кроком



Подрібнити яєчну шкаралупу

Покладіть яєчну шкаралупу в пакет для заморожування і розчавіть її качалкою. Якщо маєте ступку та товкачик, можете скористатися ними. Чим дрібніший порошок, тим краще.



Точно зважити

Зважте 20 г подрібненої яєчної шкаралупи якомога точніше в банці на вагах (= вага яєчної шкаралупи «до»).



Додати лимонну кислоту

До яєчної шкаралупи додайте 100 мл лимонної кислоти. Для відмірювання лимонної кислоти можна скористатися мірною склянкою. Все добре перемішайте та зачекайте приблизно 30 хвилин.

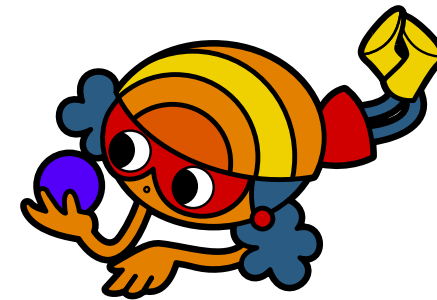


Відфільтрувати

Перелийте вміст своєї банки через кавовий фільтр у другу банку. Тепер рідину потрібно відокремити від твердої речовини.

Як це зробити

Крок за кроком



Зважити порожню банку

Зважте третю порожню банку на вагах і запишіть вагу (= вага порожньої банки). Потім покладіть в банку кавовий фільтр із вологою яєчною шкаралупою.



Висушити яєчну шкаралупу та зважити ще раз

Поставте банку з вологою шкаралупою в мікрохвильову піч і нагрівайте її протягом 5 хвилин на малій або середній потужності до повного висихання. Коли все охолоне, зважте ще раз. Запишіть вагу (= вага банки із залишками висушеної яєчної шкаралупи).

Вага банки з висушеним залишком яєчної шкаралупи):

_____ г

Вага порожньої банки :

_____ г

Вага висушеного залишку яєчної шкаралупи «після»:

_____ г

Вага яєчної шкаралупи «до»:

20 г

Вага висушеного залишку яєчної шкаралупи «після»:

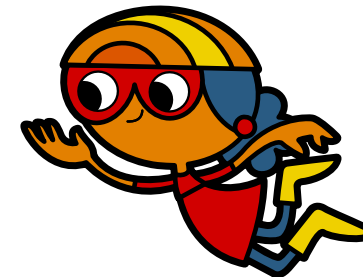
_____ г

Втрата ваги через реакцію з кислотою

_____ г

Додаткова інформація

Для батьків і викладачів



Контекст

У навчальних блоках «Світу дослідників» «Особиста гігієна» та «Сталий розвиток» ми розглядаємо причини виникнення карієсу. Часто діти мають про це хибне уявлення. Вони думають, що безпосередньою причиною виникнення карієсу є цукор. Але це не так. Бактерії в ротовій порожнині виділяють кислоту як продукт обміну речовин, яка потім пошкоджує зубну емаль. Використовуючи яєчну шкаралупу як модельну речовину, ми досліджуємо, що відбувається, коли кислота атакує зуби.



Яєчна шкаралупа як модель зубів

Кислоти впливають на кальцієвмісну зубну емаль. Яєчна шкаралупа також містить чутливу до кислот кальцієвмісну сполуку — карбонат кальцію (вапно). Тому яєчна шкаралупа підходить як модель для зубів у цьому досліді. Коли кислоти, такі як лимонна кислота або оцет, діють на яєчну шкаралупу, то з часом розчиняють карбонат кальцію. Це призводить до втрати ваги, яку можна виміряти.

