



Чи впливає розмір цукру на швидкість його розчинення у воді?



Обладнання та матеріали:

пластикові тарілки (3 шт.), пластикові стаканчики (3 шт. на групу), чайна ложка, секундомір, цукор, вода, миски (пластикові, середнього розміру; 3 шт. на групу), кристалічний цукор (2–3 ч. ложки), цукрова пудра (2–3 ч. ложки), кубики цукру.



Правила безпеки

- починайте виконувати завдання тільки з дозволу вчителя / вчительки;
- виконуйте тільки ту роботу, що передбачена завданням або доручена вчителем / вчителькою;
- будьте обережними проводячи досліди з гарячою водою.



Кроки:



Перш ніж перейти до виконання дослідження підготуйте наступне:

- нагрійте воду в чайнику, температура води має бути не більше, ніж 60 °C;
- налейте воду у стаканчики.

1. Запропонуйте дітям відкрити зошит «STEM-дослідження» на стор. 30 та записати припущення стосовно того, як розмір цукру впливає на швидкість його розчинення у воді.
2. Разом з дітьми обговоріть та запишіть у зошиті як провести дослідження, щоб отримати достовірні результати.

Запитання до дітей:

- *Як ви будете проводити дослідження, щоб дізнатися, як розміри цукру впливають на швидкість його розчинення?*

Запропонуйте дітям заповнити пункт 2А у зошиті.

Запитання для дітей:

- *Який фактор ви будете змінювати? (Ми будемо змінювати лише розмір цукру.)*

Запропонуйте дітям заповнити пункт 2Б у зошиті.

- *Що буде контрольованою умовою? (Контрольованою умовою дослідження буде температура води, перемішування.)*

Запропонуйте дітям заповнити пункт 2В у зошиті.



Чи впливає розмір цукру на швидкість його розчинення у воді?

Поясніть дітям, що для отримання достовірних результатів потрібно змінювати лише один фактор, а інші залишити без змін.

- а. Чи буде достовірним дослідження, якщо ви будете додавати у воду різну кількість цукру?*
 - б. Чи буде достовірним дослідження, якщо ви будете додавати у стаканчики з водою цукор різних розмірів?*
 - в. Чи буде достовірним дослідження, якщо ви додаєте цукор у стаканчики з різною кількістю води?*
 - г. Як ви будете вимірювати кількість цукру?*
 - д. Як ви будете відміряти час, необхідний для повного розчинення цукру у воді?*
3. Надайте кожній групі необхідні матеріали та обладнання. Поясніть дітям, що в кубіку цукру міститься така ж сама кількість цукру, що і в чайній ложці. Обійдіть кожну групу та налейте воду в стаканчики.
 4. Запропонуйте одному учневі або учениці з групи покласти 1 ч. ложку цукрової пудри в перший пластиковий стаканчик з водою та перемішати до повного розчинення. У той час інший учень або учениця мають виміряти час, за який цукор повністю розчинився. Отримані результати необхідно внести в таблицю в зошиті.
 5. Запропонуйте дітям повторити ті самі дії з цукром інших розмірів та водою кімнатної температури та записати результати їх вимірювань у зошит.
 6. Запитання до дітей:
 - *Що потрібно зробити, щоб отримати достовірні результати? (Нам потрібно повторити дослідження, та порівняти всі отримані результати.)*
 7. Запропонуйте дітям повторити ті самі дії з кристалічним цукром та цукром у кубиках та записати результати їх вимірювань у зошит.
 8. Запропонуйте дітям визначити середній час розчинення цукру різних розмірів та записати його в таблицю у зошиті.
 9. Запропонуйте дітям переглянути отримані результати таблиці.

Запитання до учнів:

- а. Чи відстежується закономірність у ваших результатах?*
 - б. За допомогою якої діаграми краще продемонструвати результати?*
10. Обговоріть результати та зробіть висновок у зошиті.

Запитання:

 - а. Чи справдились ваші припущення?*
 - б. Чи впливає розмір частинок на швидкість розчинення речовини?*