

Вміст води в природних речовинах



У цьому експерименті досліджується вміст води в природних речовинах. Для цього досліджуються різні види фруктів і овочів, натуральна речовина подрібнюється і нагрівається в пробірці. До і після нагрівання визначають масу натуральної речовини і за різницею визначають вміст води.

Chemistry

Inorganic chemistry

Water

Nature & technology

Substances in everyday use



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

10 хвилини

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/64b04ad732466200020c93d1>

PHYWE

Інформація для викладачів

Опис

PHYWE



Овочі багаті на воду

Ми говоримо про продукти, багаті на воду, якщо їхній вміст становить 50 відсотків. Багато продуктів мають такий вміст.

Фрукти та овочі мають найвищий вміст води - до 97 відсотків. Горіхи, насіння і сухофрукти не містять багато води.

Людині потрібно близько трьох літрів води на день. Частину цієї потреби можна покрити за рахунок їжі.

Високий вміст води - це коли її частка становить понад 90 відсотків.

Продукти з таким високим вмістом води - кавун, огірок, салат айсберг, редис, спаржа, грейпфрут і полуниця.

Додаткова інформація для викладачів (1/2)

PHYWE

Попередні знання



Вода є життєво важливою для людей і тварин.

Вода може надходити в організм у рідкому вигляді або з "твердою" їжею

Принцип



У цьому експерименті досліджується вміст води в природних речовинах.

Для цього фрукти та овочі нагрівають і визначають їхню масу до і після нагрівання.

Вміст води в їжі визначається за різницею між двома масами.

Додаткова інформація для викладачів (2/2)

PHYWE

Мета



Вода міститься у фруктах і овочах у дуже високих пропорціях.

Вода також присутня в більшій чи меншій мірі в більшості продуктів харчування.

Завдання



- Учні досліджують різні види фруктів та овочів на вміст води.
- Вони подрібнюють їжу та розігрівають її.
- Відповідна маса визначається до і після нагрівання.
- Тепер вміст води визначається за різницею між цими двома масами.

Інструкції з техніки безпеки

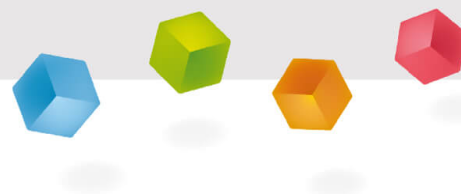
PHYWE



- Використовуйте захисні окуляри!
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів на уроках з природничих наук.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Вода необхідна для життя

Вода використовується у домашньому господарстві в гігієнічних цілях і не тільки. Кожна людина потребує щонайменше 1,5 літра питної води щодня.

Під час фізичної активності, спеки або хвороби споживання води має бути більшим. Втрата води більше однієї п'ятої від маси тіла є смертельною.

Вода використовується в багатьох промислових процесах, наприклад, в градирнях (охолоджувальних вежах), які розсіюють тепло. У водяному колесі з електричною машиною вода може використовуватися для виробництва енергії.

Вода також використовується в сільському господарстві, готелях, лікарнях і басейнах.

Завдання

PHYWE

- Дослідіть різні фрукти та овочі на вміст води.
- Наріжте фрукти та овочі і підігрійте відповідну їжу.
- Визначте відповідну масу їжі до і після нагрівання.
- Визначити вміст води в їжі за різницею між цими двома масами.
- Запишіть свої спостереження і дайте відповіді на запитання в протоколі.

Чи містять природні речовини воду?



Які продукти містять багато води?

Горіхи

Кавун, огірок

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Ніж	33476-00	1
2	Скло годинникове, d = 60 мм	34570-00	1
3	Пробірка, 180x18 мм, лабораторне скло, 100 шт.	37658-10	1
4	Штатив для 6 пробірок, дерев'яний d = 22 мм	37685-11	1
5	Лабораторний маркер, водостійкий, чорний	38711-00	1
6	Щітка для пробірок із вовн. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
7	Тримач для пробірок, до d=22 мм	38823-00	1
8	Захисні окуляри, прозорі	39316-00	1
9	Бутановий пальник з картриджем, 220 г	32180-00	1
10	Шпатель для сипучих матеріалів, сталевий, l=150 мм	47560-00	1

Підготовка (1/2)

PHYWE

Пронумеруйте пробірки від 1 до 6 і помістіть їх у штатив для пробірок (див. рисунок праворуч).

Візьміть ніж і тарілку (або годинникове скло).

Наріжте ножем фрукти та овочі на невеликі шматочки.

Тепер візьміть ваги, відкрийте їх і увімкніть.

Покладіть на ваги порожнє годинникове скельце.



Підготовка (2/2)

PHYWE

Встановіть шкалу на нуль, натиснувши кнопку "Тарування".

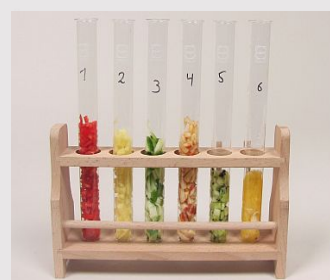
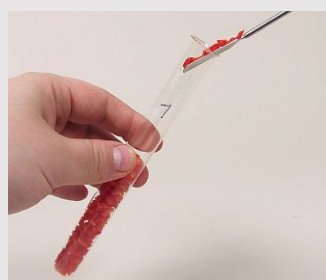
Покладіть на годинникове скло шматочки фруктів або овочів одного виду до тих пір, поки ваги не покажуть приблизно 10 г.

Запишіть назву фрукта і точну вагу.

Покладіть шматочки фруктів з годинникового скельця в пробірку 1 і помістіть її в штатив для пробірок.

Потім очистіть годинникове скло і висушіть його.

Зробіть те саме з іншими фруктами та овочами.



Виконання роботи

PHYWE



Зніміть пробірку 1 з затискачем і рівномірно нагрійте її вміст над полум'ям пальника.

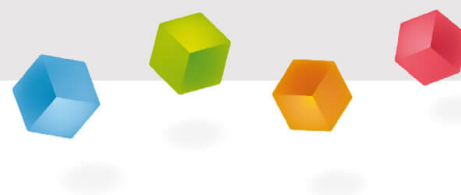
Переконайтеся, що зразки повністю не розкладаються і не обвуглюються.

Під час нагрівання тримайте очищене і сухе годинникове скельце над отвором пробірки.

Після охолодження зважте вміст пробірки (на порожньому тарованому годинниковому склі) (див. рисунки зліва).

Зробіть те саме з іншими зразками.

PHYWE



Протокол

Завдання 1

PHYWE



Запишіть свої спостереження.

Оцінка - Завдання 1

PHYWE



Вміст води в продуктах харчування

Який тип фруктів чи овочів має найбільший вміст води?

Огірок

Помідор

Арахіс

Диня

Оцінка - Завдання 2

PHYWE

Підсумуємо результати експерименту

Вода є життєво [] для людей і тварин. Майже всі продукти харчування містять воду, особливо [] в природних речовинах, наприклад, [] та [] іноді містять дуже високу частку води. У цьому експерименті досліджувався вміст води в природних речовинах. Для цього різні види фруктів і овочів [] і [] в пробірці. До і після нагрівання визначають масу натуральної речовини і [] визначають вміст води.

овочі

подрібнюють

нагрівають

за різницею

необхідною

фрукти

високий вміст води

✓ Перевірка.

Слайд	Оцінка / Всього
Слайд 8: Вміст води в природних речовинах	0/1
Слайд 15: Вміст води в продуктах харчування	0/1
Слайд 16: Підсумок	0/7

Всього  ★ 0/9



Рішення



Повторити



Експорт тексту