

Які продукти містять жир? - Виявлення жиру в харчових продуктах



Biology

Human Physiology

Nutrition, digestion, metabolism

Nature & technology

Body & health



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

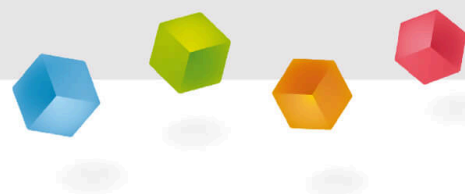
10 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64c69f974b220b0002e0bfe8>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Виявлення жиру

Жири - це молекули, що складаються з двох простих будівельних блоків: гліцерину та жирних кислот. Гліцерин - це трьохатомний спирт, оскільки він складається з трьох груп спиртів. Жирні кислоти - це довголанцюгові вуглеводні, на кінці яких розташована функціональна група карбонових кислот. Їх класифікують за довжиною та наявністю чи відсутністю подвійних зв'язків. Жири - це три жирні кислоти, пов'язані з гліцерином складноефірними зв'язками. Жири необхідні в організмі, оскільки вони використовуються для побудови клітинних мембран. Крім того, з жирів можна отримати набагато більше енергії, ніж із цукру. Жирові відкладення використовуються організмом не тільки як накопичувачі енергії, але також як теплоізоляція.

Цей експеримент демонструє два способи виявлення жиру.

Додаткова інформація для вчителів (1/2)

PHYWE

попередні знання



Крім крохмалю і цукру, вуглеводи і жири забезпечують енергією, необхідною для підтримання всіх життєвих процесів, коли вони переробляються (згорають) у процесі обміну речовин нашого організму. Крім того, деякі їхні складові елементи (будівельні блоки) - певні жирні кислоти є незамінними для підтримання здоров'я нашого організму. Нарешті, відкладаючись у певних частинах тіла, жири формують захист від холоду.

Принцип



Цей експеримент базується на тому, що папір стає прозорим при контакті з жиром. Це відбувається тому, що жирні кислоти відкладаються між волокнами паперу.

У другій частині експерименту досліджується розчин Судану III, який дуже добре розчиняється в жирах, але не розчиняється у воді. Розчин стає червоним під час розчинення, але залишається безбарвним у нерозчиненому вигляді. Фактично, цей метод використовується для виявлення неполярних розчинників, і тому він не залежить від жиру.

Додаткова інформація для вчителів (2/2)

PHYWE

Мета



У цьому експерименті учні мають дізнатися про способи виявлення жиру та дослідити різні продукти на наявність жиру.

Завдання



- Висушіть плями води й оливкової олії на аркуші паперу.
- Змішайте розчин Судану III з водою і оливковою олією.
- Розітріть на аркуші паперу нарізаний горіх, ковбасу, вершкове масло та/або варений яєчний білок.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



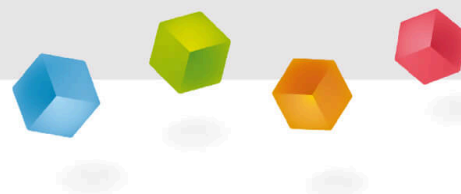
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.
- Розчин Судан III містить етанол. Етанол є легкозаймистою речовиною. Необхідно загасити все відкрите полум'я!
- Після наповнення закрийте і приберіть пляшку.

Утилізація

Помістіть вміст пробірки з другої частини експерименту у контейнер для збору безгалогенних органічних розчинників.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Експеримент 2: виявлення жиру

Жири - це молекули, що складаються з двох простих будівельних блоків: гліцерину та жирних кислот. Гліцерин - це трьохатомний спирт, оскільки він складається з трьох груп спиртів. Жирні кислоти - це довголанцюгові вуглеводні, на кінці яких розташована функціональна група карбонових кислот. Їх класифікують за довжиною та наявністю чи відсутністю подвійних зв'язків. Жири - це три жирні кислоти, пов'язані з гліцерином складноєфірними зв'язками. Жири необхідні в організмі, оскільки вони використовуються для побудови клітинних мембран. Крім того, з жирів можна отримати набагато більше енергії, ніж із цукру. Жирові відкладення використовуються організмом не тільки як накопичувачі енергії, але також як теплоізоляція.

Цей експеримент демонструє два способи виявлення жиру.

Завдання

PHYWE



Дізнайтеся про методи виявлення жиру та дослідіть різні продукти на наявність жиру.

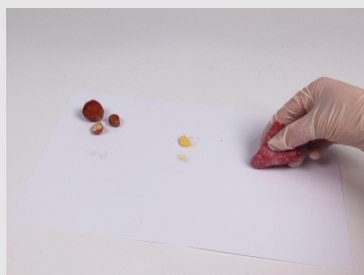
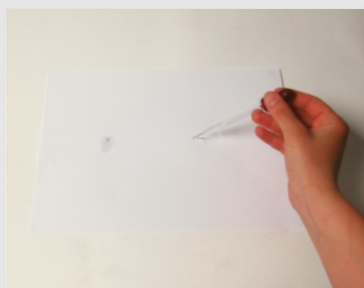
Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Ніж	33476-00	1
2	Набір пробірок, 160x16 мм, лабораторне скло	37656-10	1
3	Штатив для 6 пробірок, дерев'яний d = 22 мм	37685-11	1
4	Піпетка, з гумовим ковпачком	64701-00	2
5	Оливкова олія, 100 мл	30177-10	1
6	Судан III розчин, спиртовий. 250 мл	31861-25	1
7	Захисні окуляри, прозорі	39316-00	1

Підготовка

PHYWE



Експеримент 1:

- Позначте дві точки на аркуші паперу на відстані близько 10 см одна від одної.
- Капніть з піпетки краплю оливкової олії (жиру) в одну точку, а з другої піпетки - краплю води в іншу точку (рис. вгорі ліворуч). Потім покладіть аркуш паперу в тепле місце, наприклад, на сонце або на теплу обігрівач.
- Розріжте ножом ядро волоського горіха або фундука. На аркуш паперу притисніть розрізану поверхню горіха, а також трохи ковбаси, вершкового масла або вареного яєчного білка (рис. унизу ліворуч).
- Зачекайте кілька годин і подивіться на аркуш паперу для письма.

Виконання роботи

PHYWE



Експеримент 2:

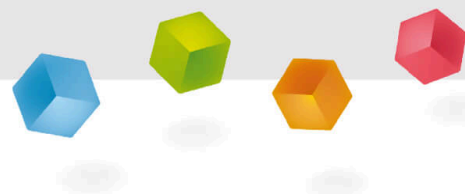
Заповніть пробірку водою приблизно наполовину, додайте 10 крапель розчину Судану III, закрийте пробірку великим пальцем і кілька разів струсіть (рис. ліворуч).

Додайте до отриманої блідо-рожевої суміші 20 крапель оливкової олії. Закрийте пробірку ще раз великим пальцем, обережно переверніть її кілька разів і помістіть у штатив для пробірок.

За кілька хвилин олія підніметься у верхню частину пробірки над водною фазою.

PHYWE

Протокол



Завдання 1

PHYWE



З яких двох будівельних блоків складаються жири?

☐ гліцерин☐ жирні кислоти☐ нітрогліцерин☐ амінокислоти☒ Перевірити

Завдання 2

PHYWE

Чому папір стає прозорим при контакті з жиром?

Жир накопичується між волокнами паперу і "розсовує" їх, так що Ви бачите крізь них.

Жир розчиняє волокна паперу, але водночас зв'язується з ними. Оскільки жир прозорий, папір у цей момент стає прозорим.

Папір зовсім не стає прозорим, а лише здається таким, тому що в цей момент жир блищить. Віддзеркалення робить його прозорим.

Папір завжди стає прозорим, коли намокає. У жирі ця вологість тримається довше, ніж у воді.

Завдання 3

PHYWE

Чому важливо споживати жири (у помірній кількості)?

- ☐ Як джерело енергії
- ☐ Для теплоізоляції
- ☐ Це єдиний носій смаку, тому нам взагалі не подобається їжа без жиру.
- ☐ Це важливий невід'ємний будівельний матеріал для всіх клітин.

☒ Перевірити

Слайд

Оцінка / Усього

Слайд 13: Структура мастил

0/2

Слайд 14: мастило на папері

0/1

Слайд 15: Жири в уповільненому режимі

0/3

Загальна сума

 0/6 Рішення Повторити