

Какие продукты содержат жир? - Обнаружение жира в пищевых продуктах



Биология

Физиология человека

Питание, пищеварение, обмен веществ

Природа и технологии

Организм и здоровье



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

PHYWE
excellence in science

Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science

Обнаружение жира

Жиры - это молекулы, состоящие из двух простых строительных блоков: глицерина и жирных кислот. Глицерин - это трехатомный спирт, поскольку он состоит из трех групп спиртов. Жирные кислоты - это длинноцепочечные углеводороды, на конце которых находится группа карбоновых кислот. Их классифицируют по длине и наличию или отсутствию двойных связей. Жиры - это три жирные кислоты, связанные с глицерином сложноэфирными связями. Жиры необходимы в организме, так как они используются для построения клеточных мембран. Кроме того, из жиров можно получить гораздо больше энергии, чем из сахара. Жировые отложения используются организмом не только как накопители энергии, но также в качестве теплоизоляции.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Принцип



Помимо крахмала и сахара, углеводы и жиры, обеспечивают энергией, необходимой для поддержания всех жизненных процессов, когда они перерабатываются (сгорают) в процессе обмена веществ нашего организма. Кроме того, некоторые их составные элементы (строительные блоки), определенные жирные кислоты, необходимы для поддержания здоровья нашего тела. "Накладываясь" на определенные части тела, жиры, в конечном итоге, образуют защиту от холода.

Этот эксперимент основан на том, что при контакте с жиром бумага становится прозрачной. Это происходит потому, что между волокнами бумаги откладываются жирные кислоты.

Во второй части эксперимента исследуется раствор Судана III, который очень хорошо растворяется в жирах, но не растворяется в воде. Раствор становится красным при растворении, но остается бесцветным в нерастворенном виде. Фактически, этот метод используется для обнаружения неполярных растворителей и поэтому он не зависит от жира.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



Задачи



В этом эксперименте учащиеся должны узнать о способах обнаружения жира и исследовать различные продукты на наличие жира.

- Высушите пятна воды и оливкового масла на листе бумаги.
- Смешайте раствор Судана III с водой и оливковым маслом.
- Разотрите на листе бумаги нарезанный орех, колбасу, сливочное масло и/или вареный яичный белок.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

- Раствор Судана III содержит этанол. Этанол легко воспламеняется. Погасите все открытое пламя!
- Закройте и выньте бутылку после наполнения.
- Утилизация: Поместите содержимое пробирки из второй части эксперимента в контейнер для сбора органических растворителей, не содержащих галогенов.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Эксперимент 2: обнаружение жира

Жиры - это молекулы, состоящие из двух простых строительных блоков: глицерина и жирных кислот. Глицерин - это трехатомный спирт, так как он состоит из трех групп спиртов. Жирные кислоты - это длинноцепочечные углеводороды, на конце которых находится группа карбоновых кислот. Их классифицируют по длине и наличию или отсутствию двойных связей. Жиры - это три жирные кислоты, связанные с глицерином сложноэфирными связями. Жиры необходимы в организме, так как они используются для построения клеточных мембран. Кроме того, из жиров можно получить гораздо больше энергии, чем из сахара. Жировые отложения используются организмом не только как накопители энергии, но также в качестве теплоизоляции.

Этот эксперимент демонстрирует два способа обнаружения жира.

Задачи

PHYWE
excellence in science

Узнайте о способах определения жира и исследуйте различные продукты на наличие жира.

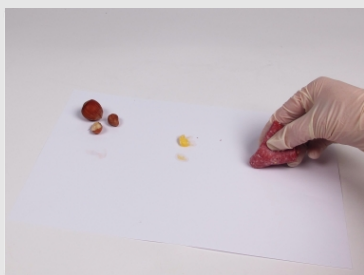
Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Нож, нержав. сталь	33476-00	1
2	Набор пробирок, 160x16 мм, лабораторное стекло	37656-10	1
3	Штатив для 6 пробирок, деревянный d = 22 мм	37685-10	1
4	Пипетка, с резиновым колпачком	64701-00	2
5	Оливковое масло, чистое, 100 мл	30177-10	1
6	Судан-III, спирт. раствор, 250 мл	31861-25	1
7	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1

Подготовка

PHYWE
excellence in science

Эксперимент 1: Отметьте две точки на листе писчей бумаги на расстоянии около 10 см друг от друга. Нанесите с помощью пипетки каплю оливкового масла (жира) на одну точку, а каплю воды с помощью второй пипетки на другую (рис. вверху слева). Затем поместите лист бумаги в теплое место, например, на солнце или на теплый обогреватель.



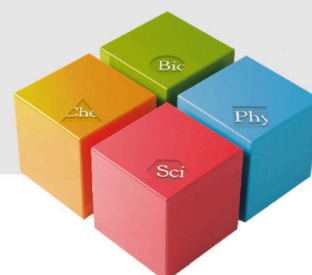
Разрежьте ножом ядро грецкого ореха или фундука. На лист писчей бумаги прижмите разрезанную поверхность ореха, а также немного колбасы, сливочного масла или вареного яичного белка (рис. внизу слева).

Выполнение работы

PHYWE
excellence in science

Эксперимент 1: Подождите несколько часов и посмотрите на лист писчей бумаги.

Эксперимент 2: Заполните пробирку примерно наполовину водой, добавьте 10 капель раствора Судана III, закройте пробирку большим пальцем и переверните ее несколько раз (рис. слева). Добавьте к полученной бледно-розовой смеси 20 капель оливкового масла. Закройте пробирку еще раз большим пальцем, осторожно переверните ее несколько раз и поместите в штатив для пробирок. В течение нескольких минут в верхней части пробирки масло начнет всплывать над водной фазой.



Протокол

Задача 1



Из каких двух строительных блоков состоят жиры?

жирные кислоты

аминокислоты

глицерин

нитроглицерин

Проверить

Задача 2

Почему бумага становится прозрачной при контакте с жиром?

Жир растворяет волокна бумаги, но в то же время связывается с ними. Поскольку жир прозрачен, бумага в этот момент становится прозрачной.

Жир накапливается между бумажными волокнами и "раздвигает" их, так что Вы видите сквозь них.

Бумага всегда становится прозрачной, когда становится влажной. В жире эта влажность держится дольше, чем в воде.

Бумага совсем не становится прозрачной, она так кажется только потому, что в этот момент блестит жир. Из-за отражения он кажется прозрачным.

Задача 3

Почему важно потреблять жиры (в умеренном количестве)?

- Для теплоизоляции
- Это единственный носитель вкуса, поэтому мы вообще не любим еду без жира.
- В качестве поставщика энергии
- Это важный неотъемлемый компонент всех клеток.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 13: Структура смазок	0/2
Слайд 14: смазка на бумаге	0/1
Слайд 15: Жиры в замедленном режиме	0/3

Общая сумма

 Решения Повторить