

Легкоусвояемые и неперевариваемые жиры



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

Экспериментальная установка

Перевариваемость и, следовательно, усвояемость жиров, содержащихся в нашей пище, зависит от того, насколько быстро они становятся мягкими и, наконец, жидкими при температуре тела. Желчь и содержащиеся в ней активные вещества (ферменты) могут легче атаковать и расщеплять жидкие жиры из-за их большей площади поверхности.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Учащиеся должны быть знакомы с основами пищеварения человека, и особенно, с пищеварением жиров. Они также должны знать разницу между разными типами жира.

Принцип



Жидкие жиры имеют большую площадь поверхности, чем твердые жиры. В результате жиры, которые быстрее «разжижаются» при температуре, усваиваются легче.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



Учащиеся должны понимать, что есть жиры, которые усваиваются легче, чем другие.

Задачи



Учащиеся должны исследовать три различных жира на предмет их усвояемости.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.
- Особенности работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Экспериментальная установка

Перевариваемость и, следовательно, усвояемость жиров, содержащихся в нашей пище, зависит от того, насколько быстро они становятся мягкими и, наконец, жидкими при температуре тела. Желчь и содержащиеся в ней активные вещества (ферменты) могут легче атаковать и расщеплять жидкие жиры из-за их большей площади поверхности.

Задачи

PHYWE
excellence in science

Исследование различных типов жира

Исследуйте какие жиры легко усваиваются, а какие трудно усваиваются?

Изучите и сравните усвояемость различных типов жира.

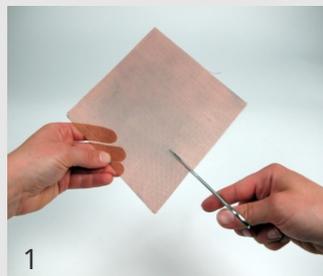
Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Основа штатива, PHYWE	02001-00	1
2	Штативный стержень, нерж. ст., с резьбой, l = 600 мм, d = 10 мм	02035-00	1
3	Проволочная сетка с керамикой, 160x160 мм	33287-01	1
4	Мензурка низкая, 250 мл, пластиковая	36082-00	3
5	Мензурка, высокая, 600 мл,	46029-00	1
6	Кольцевой держатель, d=130 мм, стальной, с зажимом	37722-03	1
7	Учебный термометр, -10...+110 °C	38005-02	1
8	Ложка-шпатель, пластмасса	38833-00	1
9	Ножницы, прямые, остроконечные	64623-00	1
10	Проволочная сетка, медная, 150x150 мм	33290-00	1
11	Горелка LABOGAZ 206, бутан	32178-00	1
12	Бутановый картридж, без вентиля, 190 г	47535-01	1

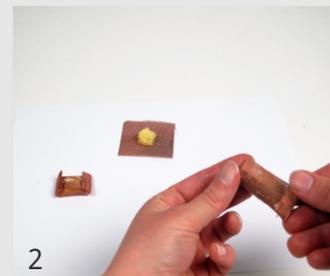
Подготовка

PHYWE
excellence in science

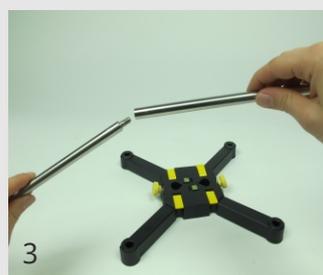
- Отрежьте три куска медной проволочной сетки размером примерно 50 мм x 50 мм (рис. 1).
- Положите кусочек маргарина размером с вишню на один кусок проволочной сетки, столько же сала на второй и кусочек говяжьего жира на третий. Сложите все три куска проволочной сетки вместе так, чтобы жиры были полностью закрыты (рис. 2).
- Соберите штатив (рис. 3) и горелку Бунзена (рис. 4). Поместите проволочную сетку на штативное кольцо.



1



2



3



4

Выполнение работы

PHYWE
excellence in science



- Мензурку объемом 600 мл наполните наполовину водой и поставьте на проволочную сетку. Зажгите бутановую горелку или спиртовку и поместите ее под проволочную сетку, чтобы нагреть воду примерно до 40°C (рис. слева). Проверьте температуру с помощью термометра.
- Распределите 40 °C теплой воды на три стакана объемом 250 мл и измерьте температуру воды. После переливания температура будет около 38 °C, что примерно соответствует температуре тела.
- Поставьте стаканы на темную поверхность и поместите в каждый стакан один из сложенных кусков проволочной сетки с образцами жира. Отметьте образцы.
- Наблюдайте, что происходит с жиром.

PHYWE
excellence in science

Протокол

Задача 1

PHYWE
excellence in science

Вставьте слова в пробелы в тексте

и, следовательно, усвояемость жиров, содержащихся в нашей пище, зависит от того, насколько быстро они становятся мягкими и, наконец, жидкими при . Желчь и содержащиеся в ней активные вещества () могут атаковать и расщеплять жидкие жиры из-за их большей площади поверхности. Между различными типами жира могут быть большие различия.

легче

температуре тела

Перевариваемость

ЭНЗИМЫ

 Проверить

Задача 2

Какой жир усваивается легче всего?

- Жир - это жир. Они все одинаково хорошо или плохо усваиваются.
- Сало является наиболее усвояемым, за ним следует говяжий жир, а затем маргарин.
- Наиболее легко усваивается маргарин, затем следует сало и говяжий жир.
- Наиболее усвояемым является говяжий жир, за которым следует сало, а затем маргарин.

✓ Проверить

Задача 3

PHYWE
excellence in science

Почему это так?

- Потому что температура плавления маргарина самая низкая. Это означает, что площадь поверхности быстро увеличивается, и энзимы имеют большую площадь поверхности для расщепления жира.
- Потому что температура плавления сала самая низкая. Это означает, что площадь поверхности быстро увеличивается, и энзимы имеют большую площадь поверхности для расщепления жира.
- Потому что температура плавления говяжьего сала самая низкая. Это означает, что площадь поверхности быстро увеличивается, и энзимы имеют большую площадь поверхности для расщепления жира.

Слайд	Оценка/Всего
Слайд 13: Перевариваемость	0/4
Слайд 14: Бриолин	0/1
Слайд 15: температуры плавления	0/1

Общая сумма

 Решения Повторить