

# Пищевые продукты и питательные вещества



Биология

Физиология человека

Питание, пищеварение, обмен веществ



Уровень сложности

средний



Размер группы

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

**PHYWE**  
excellence in science

## Информация для учителей

### Описание

**PHYWE**  
excellence in science

Мы принимаем пищу, чтобы обеспечить наш организм энергией и необходимыми "строительными блоками". Помимо воды, соли и некоторых микроэлементов, эти "строительные блоки" - питательные вещества можно разделить на три основные группы: **углеводы, жиры и белки**. Углеводы - это сахар различной сложности. Вторая группа включает все так называемые триацилглицериды. Третья большая группа - это белки, большие биомолекулы, образующие длинные цепочки аминокислот.

Этот эксперимент посвящен изучению этих трех основных составляющих нашей пищи.

## Дополнительная информация для учителей (1/2)

**PHYWE**  
excellence in science

### предварительные знания



### Принцип



Мы употребляем в пищу самые разнообразные продукты - хлеб, мясо, сыр, фрукты, масло и многие другие. Помимо воды, солей и непригодных для использования компонентов, все эти продукты питания содержат вещества, которые необходимы нашему организму. Их называют питательными веществами, и их можно разделить на три группы - углеводы (крахмал и сахар), жиры и белки (протеины).

В этом эксперименте используется тепло для разложения пищи на составные части.

## Дополнительная информация для учителей (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science

### Цель



### Задачи



В этом эксперименте учащиеся должны на нескольких примерах исследовать, какие основные питательные вещества входят в состав нашей пищи.

Учащиеся должны нагреть на медленном огне крахмал, сахар, оливковое масло и 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.

- Выполните эксперименты под вытяжным шкафом, если это возможно!
- При нагревании выделяются газы с неприятным запахом!
- Надевайте защитные очки!

**PHYWE**  
excellence in science

## Информация для студентов

## Мотивация

**PHYWE**  
excellence in science



Мы принимаем пищу, чтобы обеспечить наш организм энергией и необходимыми "строительными блоками". Помимо воды, соли и некоторых микроэлементов, эти "строительные блоки" - питательные вещества можно разделить на три основные группы: **углеводы, жиры и белки**. Углеводы - это сахар различной сложности. Вторая группа включает все так называемые триацилглицериды. Третья большая группа - это белки, большие биомолекулы, образующие длинные цепочки аминокислот.

Этот эксперимент посвящен изучению этих трех основных составляющих нашей пищи.

## Задачи

**PHYWE**  
excellence in science



Исследуйте на нескольких примерах, какие основные питательные вещества входят в состав наших продуктов питания.

## Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Набор пробирок, 160x16 мм, лабораторное стекло	37656-10	4
2	Штатив для 6 пробирок, деревянный d = 22 мм	37685-10	1
3	Держатель для пробирок, до d=22 мм	38823-00	1
4	Ложка-шпатель, пластмасса	38833-00	1
5	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
6	Пинцет, прямой, остроконечный, l=120 мм	64607-00	1
7	Индикаторная бумага для воды, Watesmo, 1 рулон - 5 м	47015-00	1
8	Крахмал, растворимый, 100 г	30227-10	1
9	Оливковое масло, чистое, 100 мл	30177-10	1
10	Лакмусовая бумага, красная, 1 упаковка	30678-02	1
11	Горелка LABOGAZ 206, бутан	32178-00	1
12	Бутановый картридж, без вентиля, 190 г	47535-01	1

## Подготовка

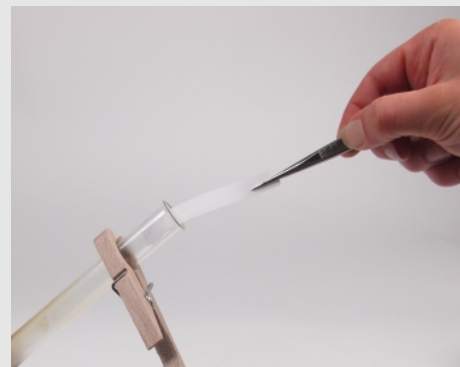
**PHYWE**  
excellence in science

Присоедините бутановую горелку к бутановому картриджу, как показано на рисунках слева. Используйте спички, чтобы зажечь бутановую горелку.

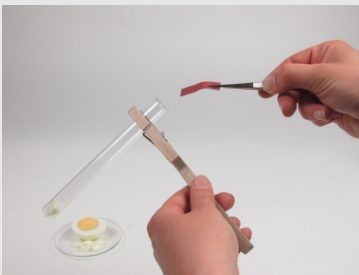
## Выполнение работы (1/2)

**PHYWE**  
excellence in science

Насыпьте в пробирку примерно три шпателя крахмала и держите ее почти горизонтально, осторожно нагревая крахмал на небольшом огне. В противоположной от пламени части пробирки на верхней кривой образуется осадок. Смочите полоску индикаторной бумаги в небольшом количестве воды. Протрите осадок в пробирке индикаторной бумагой (используйте пинцет).



## Выполнение работы (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science

Повторите эксперимент с таким же количеством сахарного песка.

Повторите эксперимент с небольшим количеством оливкового масла.

Повторите эксперимент с кусочком вареного яичного белка (вверху слева). Кусок белка нужно очень медленно нагревать в пробирке на очень слабом огне. Через короткое время появляется густой беловатый туман. Какой у него запах? Подержите полоску смоченной красной лакмусовой бумаги в этом "тумане" (рис. внизу слева).

**PHYWE**  
excellence in science

## Протокол



## Задача 1

**PHYWE**  
excellence in science

Почему мы должны кушать?

- Чтобы обеспечить энергией наш организм
- Чтобы уменьшить чувство голода
- Чтобы у нашего организма были строительные блоки для роста
- Нам не обязательно кушать, просто это так вкусно.

Проверить



## Задача 2

**PHYWE**  
excellence in science

Какие вещества являются частью нашей пищи?

- Углеводы
- Витамины
- Белки/протеины
- Жиры

Проверить



## Задача 3

**PHYWE**  
excellence in science

Какие Вы еще знаете компоненты пищи?

 Растения Мясо Вода Соль Проверить

Слайд

Оценка/Всего

Слайд 14: Какой смысл?

0/2

Слайд 15: Пищевые ингредиенты

0/4

Слайд 16: Другие пищевые компоненты

0/2

Общая сумма



Решения

Повторить