

# Функция желчи в процессе пищеварения



Биология

Физиология человека

Питание, пищеварение, обмен веществ



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f2eb16440ab170003e630aa>

PHYWE

## Информация для учителей

### Описание

PHYWE



Экспериментальная установка

После того, как пища предварительно переварена во рту и в желудке, она попадает в кишечник. В тонком кишечнике пищевая масса сначала нейтрализуется и смешивается с желчью и секрецией поджелудочной железы. Желчь вырабатывается в печени, сгущается и хранится в желчном пузыре, а затем выводится из двенадцатиперстной кишки (первого отдела тонкого кишечника).

## Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE

### предварительные знания



Учащиеся должны быть ознакомлены с образованием и функцией желчи и желудочного сока, а также с пищеварением человека.

### Принцип



Желчь эмульгирует жиры и масла так, чтобы ферменты имели большую площадь реакционной поверхности, а пищеварение происходило быстрее.

## Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE

### Цель



Учащиеся должны понять функцию желчи и, таким образом, лучше понимать процесс пищеварения.

### Задачи



Попросите учащихся исследовать действие желчи на организм.

## Инструкции по технике безопасности

PHYWE



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

PHYWE

## Информация для студентов



## Мотивация

PHYWE



Экспериментальная установка

После того, как пища предварительно переварена во рту и в желудке, она попадает в кишечник. В тонком кишечнике пищевая масса сначала нейтрализуется и смешивается с желчью и секрецией поджелудочной железы. Желчь вырабатывается в печени, сгущается и хранится в желчном пузыре, а затем выводится из двенадцатиперстной кишки (первого отдела тонкого кишечника).

## Задачи



Что делает желчь в организме?

Изучите действие желчи на организм.

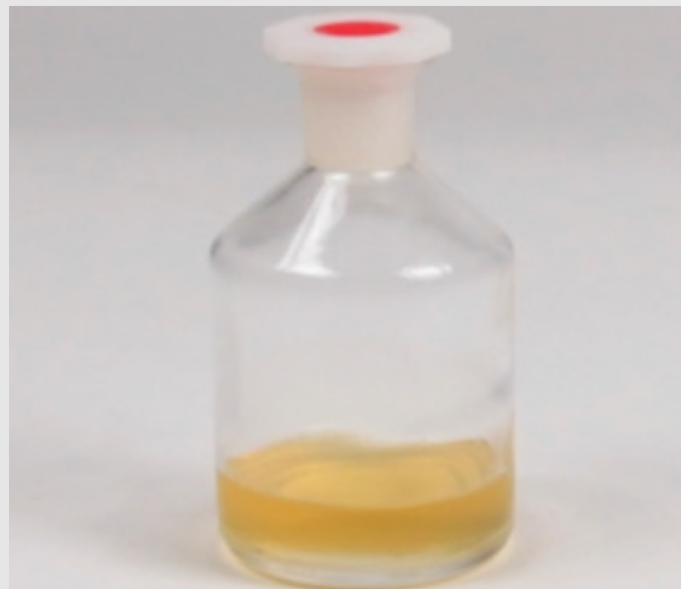
## Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Мерный цилиндр, 100 мл, прозрачный, РР	36629-01	1
2	Набор пробирок, 160x16 мм, лабораторное стекло	37656-10	2
3	Штатив для 6 пробирок, деревянный d = 22 мм	37685-10	1
4	Ложка-шпатель, пластмасса	38833-00	1
5	Склянка, плоскодонная, узкогорлая, прозрачная, 100 мл	41101-01	1
6	Пипетка, с резиновым колпачком	64701-00	1
7	Вода, дистиллирован., 5 л	31246-81	1
8	Оливковое масло, чистое, 100 мл	30177-10	1
9	Бычья желчь, обезвож., 100 г	31310-10	1
10	Портативные весы, OHAUS JE120	48895-00	1

## Подготовка

PHYWE

- Сначала приготовьте 40% раствор бычьей желчи, поместив 8 г бычьей желчи в склянку с узким горлышком и добавив 12 мл (12 г) дистиллированной воды. Встряхивайте склянку с раствором до тех пор, пока бычья желчь полностью не растворилась (рисунок справа).



## Выполнение работы

PHYWE

- Заполните пробирку примерно наполовину водой и добавьте 10 капель оливкового масла. Закройте пробирку большим пальцем, переверните ее несколько раз и поместите в штатив для пробирок (рисунок выше).
- Заполните вторую пробирку водой примерно на четверть и добавьте равное количество 40% раствора бычьей желчи (желчный сок) и 10 капель оливкового масла. Закройте эту пробирку большим пальцем, переверните ее несколько раз и поместите в штатив для пробирок (см. рисунок ниже).



# Протокол

## Задача 1

Вставьте слова в пробелы в тексте.

После того, как [ ] предварительно переварена во рту и в желудке, она попадает в [ ]. В тонком кишечнике пищевая масса сначала нейтрализуется и смешивается с желчью и секрецией [ ] железы. Желчь вырабатывается в печени, сгущается и хранится в [ ], а затем выводится из двенадцатиперстной кишки (первого отдела тонкого кишечника).

кишечник

желчном пузыре

пища

поджелудочной

✓ Проверить



## Задача 2

PHYWE

Что происходит в пробирке, в которой смешаны вода и оливковое масло?

- ☐ Через некоторое время начинается так называемое разделение фаз, оливковое масло собирается на поверхности воды и образует две четко разделенные жидкости.
- ☐ Оливковое масло остается растворенным в воде и видно как маленькие жемчужины.
- ☐ Оливковое масло полностью растворяется в воде и его нельзя будет отличить, потому что оно очень гидрофильное.

✓ Проверить

## Задача 3

PHYWE

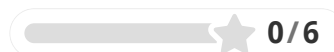
Что происходит в пробирке, в которой смешаны вода, раствор бычьей желчи и оливковое масло?

- ☐ Масло полностью собирается в нижней части пробирки с желчным соком. Ферменты обеспечивают расщепление масла.
- ☐ Образуется трехфазная смесь.
- ☐ Масло эмульгируется желчью. В результате оно смешивается с водой, хотя масло и вода на самом деле не смешиваются. Эта эмульсия вызывает увеличение площади поверхности, что делает пищеварение более быстрым.

✓ Проверить

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 13: Переваривание пищи после переваривания	0/4
Слайд 14: Вода и оливковое масло	0/1
Слайд 15: Вода, раствор кислорода и оливковое масло.	0/1

Общая сумма

 Решения Повторить