

Функция желчи в процессе пищеварения



Биология

Физиология человека

Питание, пищеварение, обмен веществ



Уровень сложности

легко



Размер группы

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

PHYWE
excellence in science

Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science

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
excellence in science

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
excellence in science

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
excellence in science

- 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
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

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

PHYWE
excellence in science

Что делает желчь в организме?

Изучите действие желчи на организм.

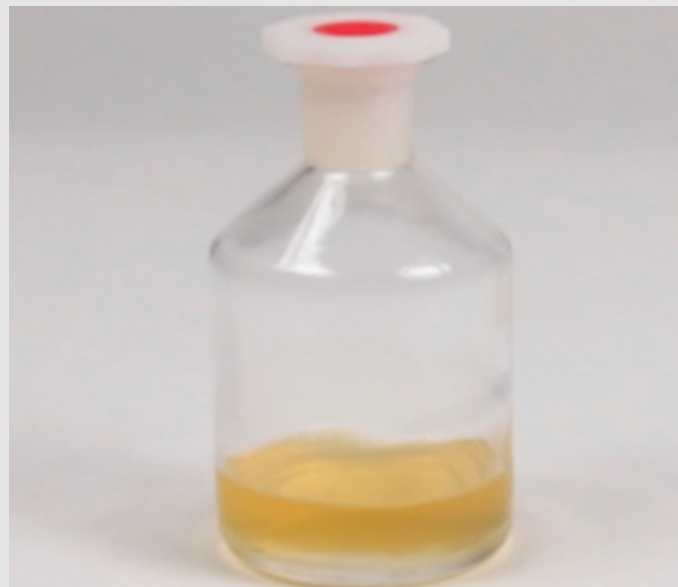
Материал

| Позиция | Материал | Пункт No. | Количество |
|---------|---|-----------|------------|
| 1 | Мерный цилиндр, 100 мл, прозрачный, PP | 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
excellence in science

- 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
excellence in science

- 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).

поджелудочной

кишечник

желчном пузыре

пища

✓ Проверить

Задача 2

PHYWE
excellence in science

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

- Оливковое масло полностью растворяется в воде и его нельзя будет отличить, потому что оно очень гидрофильное.
- 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.

✓ Проверить

Задача 3

PHYWE
excellence in science

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.
- 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.
- Образуется трехфазная смесь.

✓ 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