

Тема учебного проекта

Белки.



Гвоздева Елена Александровна,
учитель химии и биологии
МБОУ ООШ г. Кирсанова

Творческое название:

Белки- есть форма существования
живой материи.



Основополагающий вопрос:

Возможна ли жизнь без белков?

Вопрос учебной темы:

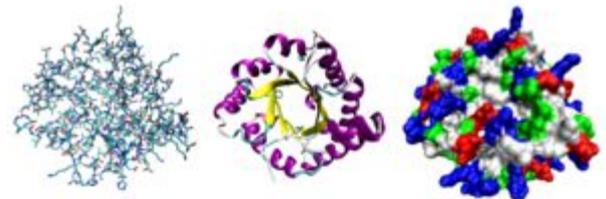
Каковы биохимические особенности белков?

Учебные предметы:

Химия, биология, информатика.

Участники:

Учащиеся 10-х классов.



Аннотация:

Данный проект ориентирован на изучение темы белки на уроках химии в 10-х классах. Проект позволяет разделить программу на тематические модули, создать учебно-методический комплект на тему, наименее охваченную в учебнике, а также предусмотреть задания для учеников с разным уровнем подготовки.

Цель проекта: привлечь внимание учащихся к изучению химии, помочь ученику в освоении темы, выработать у него личностное эмоциональное отношение к сущности жизни.

В проекте участвуют: учитель химии, биологии, учащиеся 10-х классов.

В проекте используется самостоятельный поиск учащихся информации, индивидуальная работа учащихся по заданию выбранной «миссии», обсуждение полученной информации в рамках круглого стола и групповая работа по проведению научных исследований.

По окончании проекта учащиеся сдают групповые презентации и буклеты.

Если вы хотите подняться выше на ступеньку в изучении живого мира и желаете открыть для себя истинную суть живого, а также провести интересные исследования по доказательству наличия жизни в неживых на первый взгляд объектах, то смело приступайте к изучению нашего проекта!



Дидактические цели проекта:

- Сформировать умения самостоятельной работы с информацией;
- Изучить влияние белков на жизнедеятельность организмов;
- Развить коммуникативные навыки и практические умения учащихся;
- Сформировать умения намечать решения проблемы.

Методические задачи проекта:

Освоить представления о:

- Строении и функциях белков;
- Многообразии белков;
- Роли белков в природе и жизни человека.

Научить:

- Проводить качественные реакции на белки;
- Оформлять результаты исследований.

Отработать: навыки обобщать полученную информацию в результате проведенных опытов.

Привить: навыки исследовательской работы и умение пользоваться Интернет-ресурсами.

Развить: логическое мышление.

Активизировать: творческую деятельность.



Темы самостоятельных исследований:

- Почему при разрушении структуры ферментов жизнедеятельность клетки прекращается?
- Белковая философия жизни.



Результаты представления исследований:

- Презентации;
- Буклеты.



Информационные ресурсы:

Интернет-ресурсы:

- G:\ХиМик _ ru-Белки -Химическая энциклопедия, htm.
- G:\Белки- Википедия, htm.
- G:\Белки, htm.
- G:\ Белки, files.

Литература:

- Г. Г. Манке, Р. Д. Маш, М. Я. Михеева. Методика проведения факультативных занятий по биологии.- М.: Просвещение, 1999.-279с
- Т. А. Козлова. Тематическое и поурочное планирование по биологии в 10-11 классах.- М.: Экзамен, 2006.-286с.
- А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. Общая биология. 10-11 классы.- М.: Дрофа, 2005.-367с.

Этапы и сроки проведения проекта:

- Знакомство с проектом, дискуссия по основному вопросу- 1 урок, 10 минут.
- «Мозговой штурм» (формирование тем исследований учеников, их корректировка учителем)- 1 урок, 10 минут.
- Формирование групп по проведению исследований по темам- 1 урок, 5 минут.
- Обсуждение плана работы учащимися индивидуально или в группе- 1 урок, 10 минут.
- Обсуждение возможных источников информации- 1 урок, 5 минут.
- Работа в группах, подготовка презентаций- 2 урок, 40 минут.
- Итоговая конференция (защита полученных результатов и выводов)- 3 урок, 30 минут.
- Подведение итогов- 3 урок, 10 минут.



Белковая философия жизни.

Проект учащихся 10 класса
Рогова Александра
Малышевой Екатерины
Орешкина Ивана

Цель исследования:

Выявить значение белка как основного вещества клетки.

Задачи исследования:

- Определить место белков в жизни растений, животных и человека;
- Доказать наличие белков в живых организмах;
- Выяснить особенности их строения и познакомиться с функциями которые они выполняют в организме;
- Сравнить энергетическую и строительную функции белков, углеводов и липидов;
- Проанализировать результаты опытов.

Гипотеза исследования:

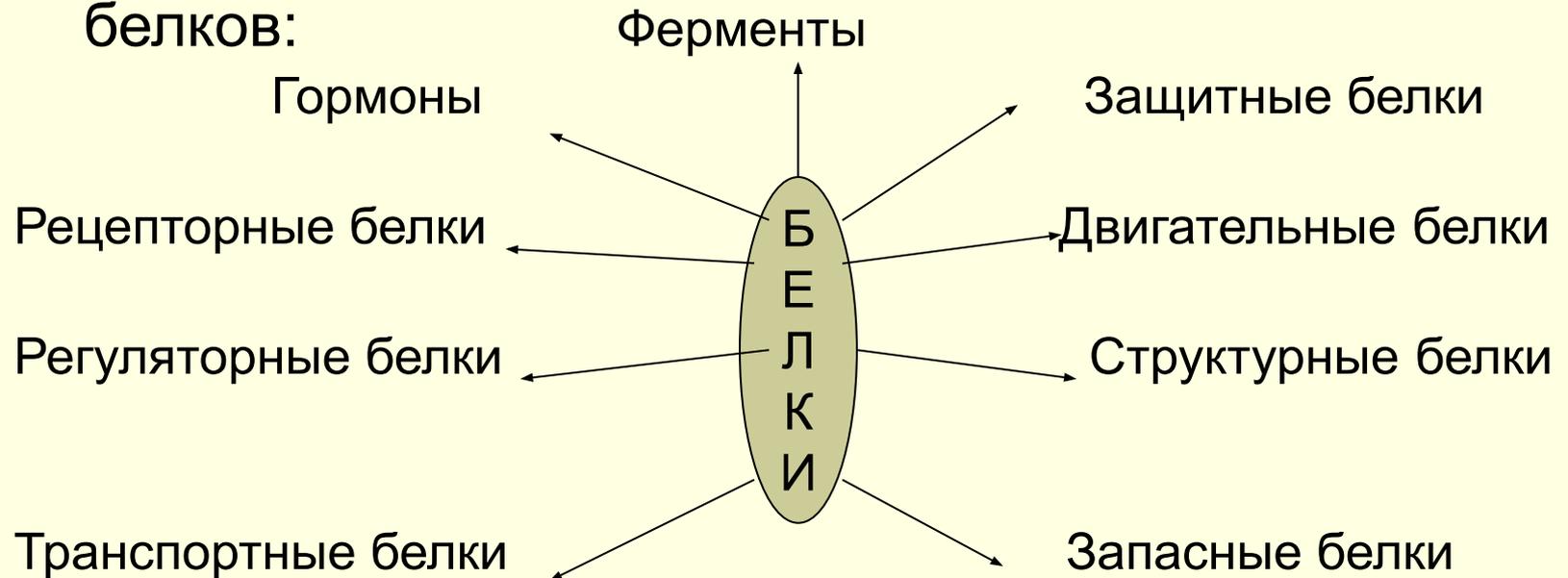
Если из белков построены все ткани и органы, то их недостаток скажется на жизнедеятельности человека.

Ход исследования:

- Изучить строение и функции белков, их нахождение в природе;
- Обсудить их значение для жизнедеятельности человека;
- Сравнить энергетическую и строительную ценность белков, жиров и углеводов;
- Проанализировать наличие белков в разных продуктах.

Результаты исследований:

- Изучили строение белка. Выяснили, что они очень сложно устроены и имеют первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуру.
- Познакомились с биологическими функциями белков:



Сравнительный анализ энергетической и строительной функций:

Сравниваемые функции	Белки	Углеводы	Липиды
Энергетическая	17,6 кДж	17,6 кДж	38,9 кДж
Строительная	50% массы клетки. Клеточные мембраны и органоиды клетки, хрящи, сухожилия. волосы, ногти.	От 1-2 до 90% клетки. Клеточные стенки клеток, наружный скелет, опорные ткани.	От 1-2 до 90% клетки. Клеточные мембраны, жировая ткань.

Выяснение химических свойств белков:

Приготовили белковый раствор. Для этого белок одного яйца растворили в 1 л воды и отфильтровали. Полученный фильтрат разлили в 5 пробирок.

Одну из них прокипятили, во 2 добавили 30% раствор сульфата меди, а в 3 добавили 8% соляную кислоту. Во всех случаях белок сворачивается, что свидетельствует о том, что для нормального функционирования белка требуется определенная температура, кислотность среды и определенный солевой состав. Значит необходимо поддерживать постоянство внутренней среды организмов для их нормального функционирования.

Выяснение химических свойств белков:

В 4 пробирку с 1 мл белка прилили такое же количество 10% раствора едкого натра, а затем по каплям 1% раствор сульфата меди. При взбалтывании появилось типичное фиолетовое окрашивание (Биуретова реакция).

В 5 пробирку к 1 мл белка прилили несколько капель азотной кислоты. Появился светло-желтый осадок (ксантопротеиновая реакция).

Затем приступили к доказательству наличия белков в некоторых пищевых продуктах.

Анализ наличия белка в различных продуктах:

Пытаемся определить наличие белка в белом хлебе, вареной колбасе, конфетах. При анализе колбасы и хлеба образцы вначале прокипятили в пробирке с небольшим количеством воды.

Продукты питания	Результат проведения биуретовой реакции
Хлеб пшеничный	Фиолетовое окрашивание
Леденец	_____
Колбаса	Фиолетовое окрашивание

Ферментативная особенность белков:

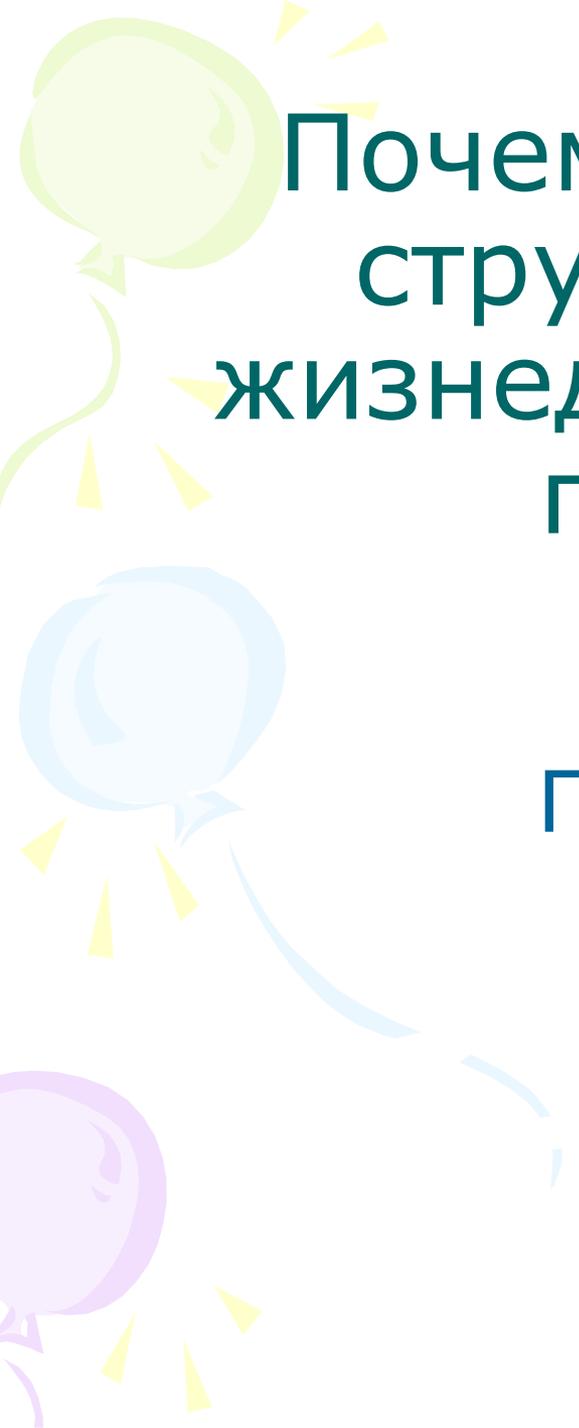
Для доказательства присутствия в мясе и картофеле фермента добавляем к ним пероксид водорода и по вспениваю доказываем их наличие в данных продуктах. О том что ферменты- это белки, можно доказать обработав продукты сульфатом меди или прокипятив продукты. Активность ферментов снижается.

Вывод:

В результате проведенных исследований гипотеза подтвердилась. Белки выполняют не только строительную, но и ферментативную функцию. Недостаток белка скажется на всех процессах жизнедеятельности организма, замедлит его рост и развитие, а также приведет к различным заболеваниям или даже к смерти.

Информационные ресурсы:

- G:\ХиМик _ ru-Белки -Химическая энциклопедия, htm.
- G:\Белки, htm.
- Г. Г. Манке, Р. Д. Маш, М. Я. Михеева. Методика проведения факультативных занятий по биологии.- М.: Просвещение, 1999.-279с.
- А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. Общая биология. 10-11 классы.- М.: Дрофа, 2005.-367с.



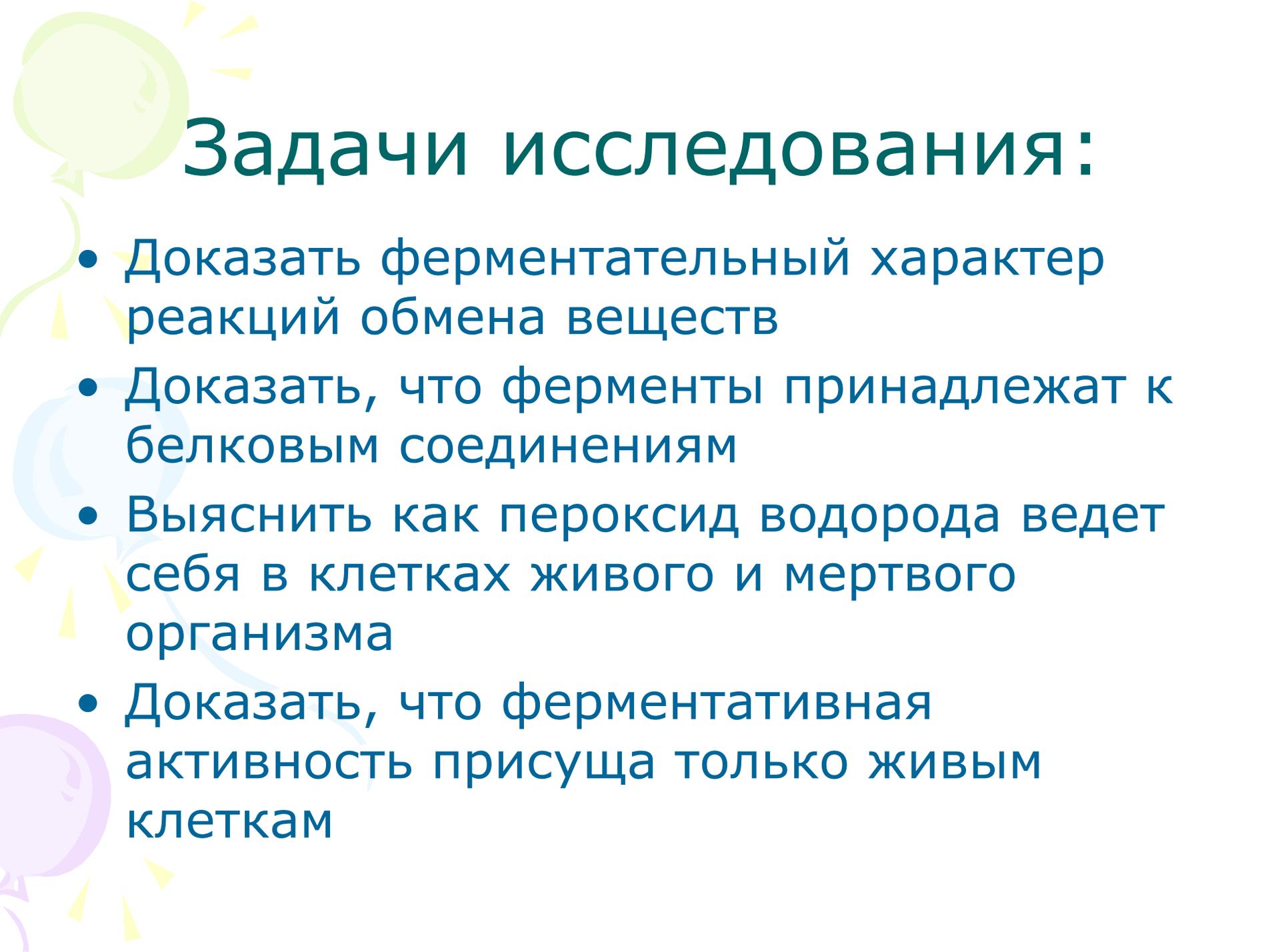
Почему при разрушении
структуры ферментов
жизнедеятельность клетки
прекращается?

Проект учащихся 10 класса
Кан Дарины
Сальникова Дениса

A decorative vertical strip on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon is accompanied by several small, yellow, triangular shapes that resemble rays of light or streamers.

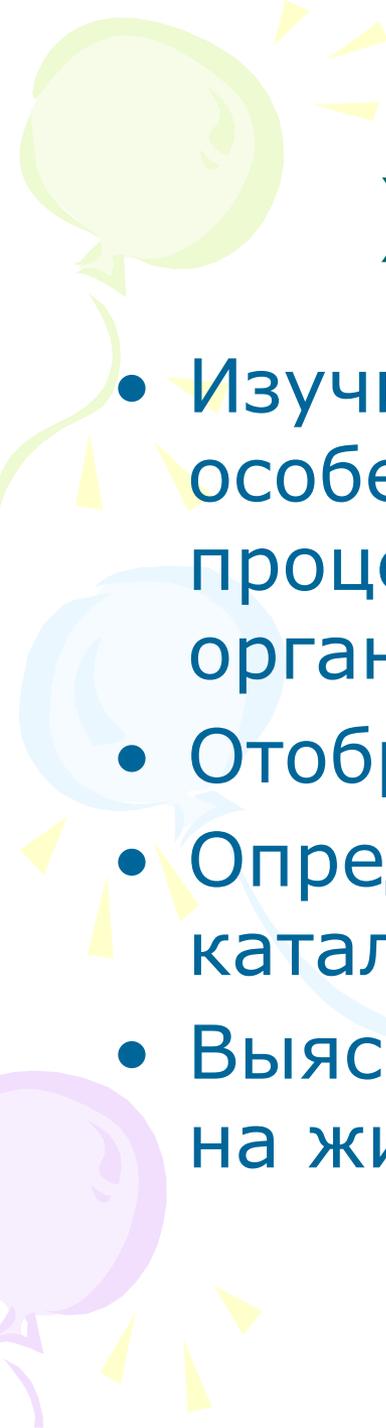
Гипотеза:

Ферментативная активность
присуща только живым клеткам.



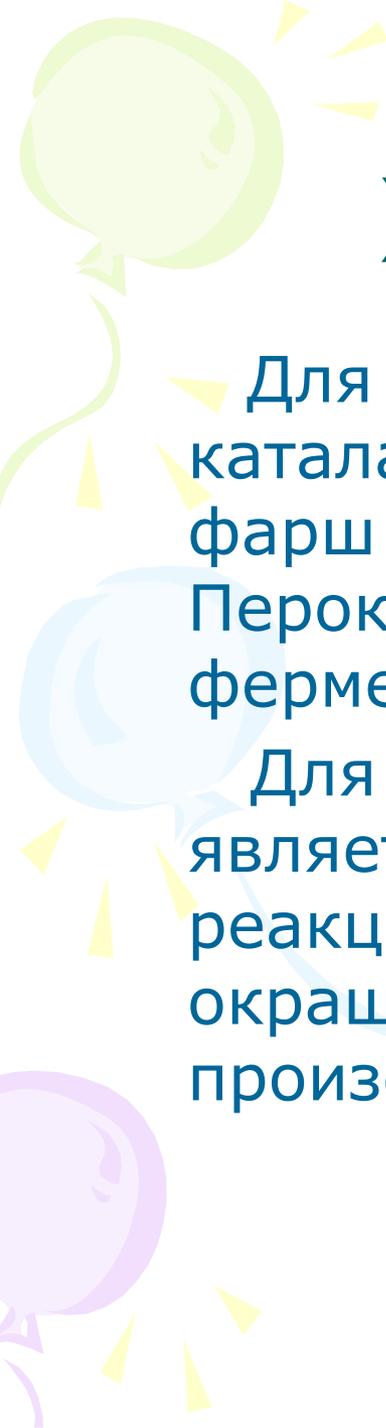
Задачи исследования:

- Доказать ферментативный характер реакций обмена веществ
- Доказать, что ферменты принадлежат к белковым соединениям
- Выяснить как пероксид водорода ведет себя в клетках живого и мертвого организма
- Доказать, что ферментативная активность присуща только живым клеткам



Ход исследования:

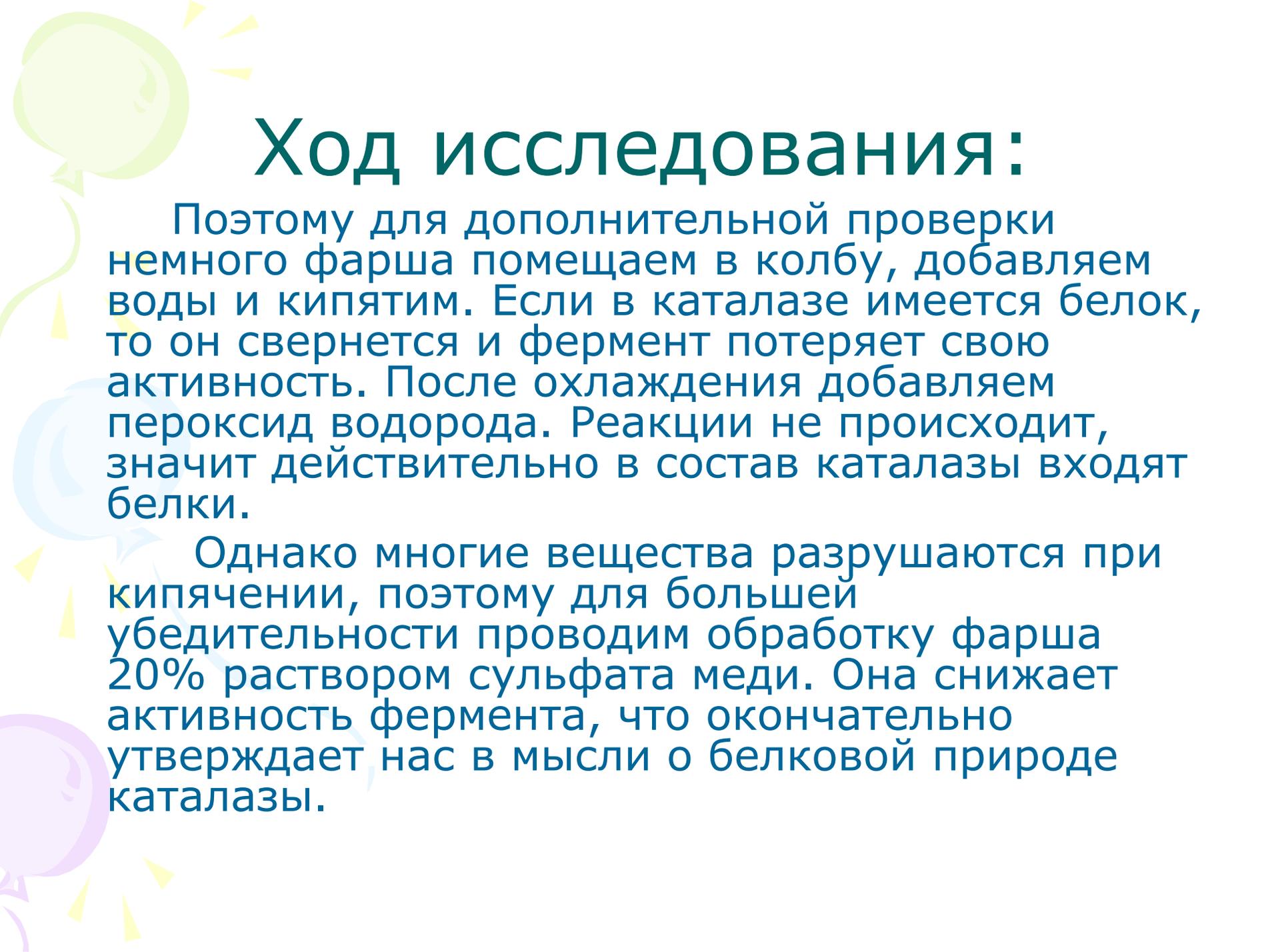
- Изучили литературу, объясняющую особенности строения ферментов и процессы которые они регулируют в организме
- Отобрали методики эксперимента
- Определили принадлежность фермента каталазы к белковым соединениям
- Выяснили действие пероксида водорода на живые и мертвые организмы



Ход исследования:

Для доказательства присутствия фермента каталазы в живых организмах взяли мясной фарш и обработали пероксидом водорода. Пероксид вспенился, что доказывает наличие фермента.

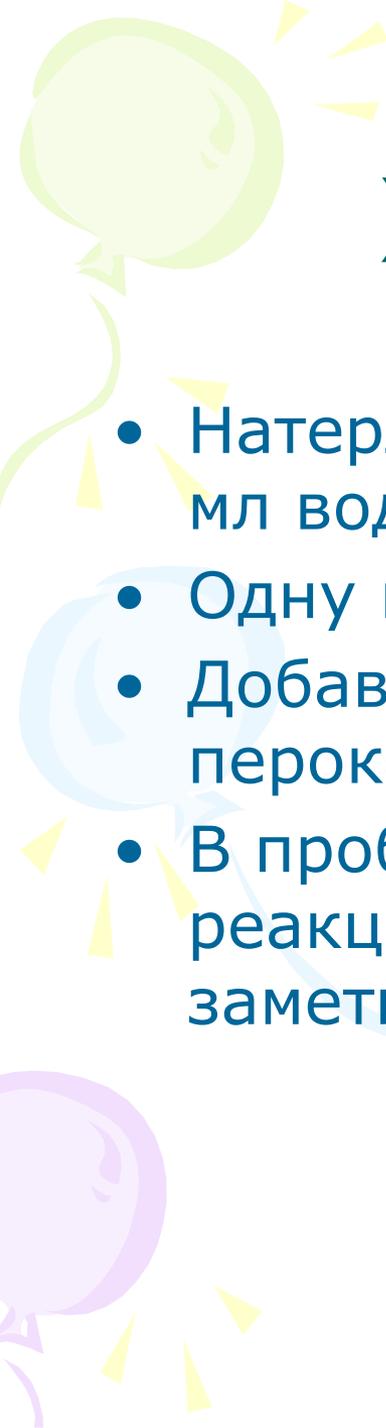
Для доказательства того, что каталаза является белком проводим биуретовую реакцию. При этом появляется фиолетовое окрашивание. Однако это изменение могло произойти и из-за других белков.



Ход исследования:

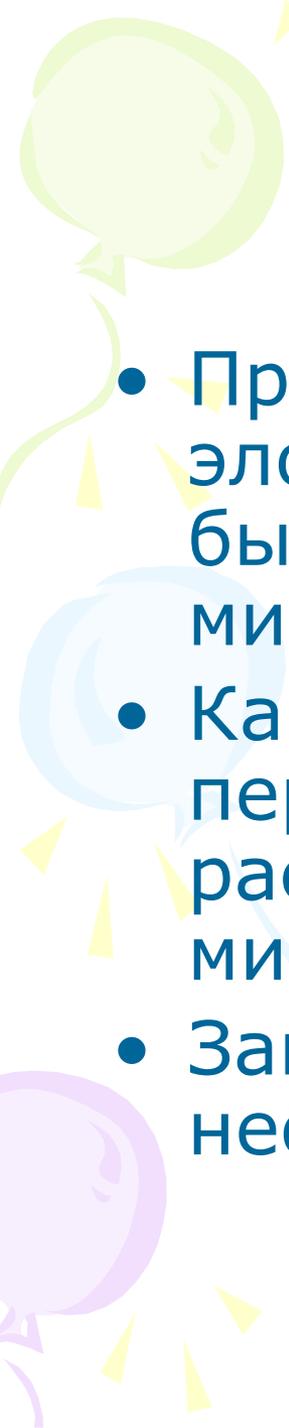
Поэтому для дополнительной проверки немного фарша помещаем в колбу, добавляем воды и кипятим. Если в каталазе имеется белок, то он свернется и фермент потеряет свою активность. После охлаждения добавляем пероксид водорода. Реакции не происходит, значит действительно в состав каталазы входят белки.

Однако многие вещества разрушаются при кипячении, поэтому для большей убедительности проводим обработку фарша 20% раствором сульфата меди. Она снижает активность фермента, что окончательно утверждает нас в мысли о белковой природе каталазы.

A decorative graphic on the left side of the slide features a light green balloon at the top, a light blue balloon in the middle, and a light purple balloon at the bottom. Yellow streamers and triangular flags are scattered around the balloons.

Ход исследования:

- Натерли на терке 2 г картофеля, добавили 50 мл воды, разлили отжатый сок в две пробирки.
- Одну пробирку с отжатым соком прокипятили.
- Добавили в обе пробирки по 2 мл 8%-ного пероксида водорода.
- В пробирке, где сок прокипятили признаков реакции не наблюдается, а в не кипяченой заметили выделение пузырьков газа.



Ход исследования:

- Приготовили микропрепараты листа элодеи один из которых предварительно был прокипячен и рассмотрели их под микроскопом.
- Капнули на микропрепараты немного пероксида водорода и еще раз рассмотрели микропрепараты под микроскопом.
- Заметили выделение газа только в необработанном микропрепарате.



Вывод:

В результате проведенных исследований гипотеза подтвердилась.

Ферменты функционируют являются белковыми веществами и находятся только в клетках живых организмов, а при температуре выше 60° ферменты не функционируют.

Информационные ресурсы:

- G:\ХиМик _ ru-Белки -Химическая энциклопедия, htm.
- О. А. Пепеляева, И. В. Сунцова. Поурочные разработки по общей биологии.- М.: Вако, 2006.-458с.
- Т. А. Козлова. Тематическое и поурочное планирование по биологии в 10-11 классах.- М.: Экзамен, 2006.-286с.
- А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. Общая биология. 10-11 классы.- М.: Дрофа, 2005.-367с.
- Г. Г. Манке, Р. Д. Маш, М. Я. Михеева. Методика проведения факультативных занятий по биологии.- М.: Просвещение, 1999.-279с.