

Лабораторная работа 1

Выявление активности каталазы

Цель: формирование представления о ферментативном характере реакций обмена веществ, изучение особенностей ферментов на примере каталазы.

Оборудование: пробирки, трёхпроцентный раствор пероксида водорода (H_2O_2), кусочки сырого и отварного картофеля (моркови), кусочки сырого и отварного мяса.

Справочный материал

Каталаза – это фермент, ускоряющий реакцию разложения пероксида водорода до молекулярного кислорода и воды. Пероксид водорода является побочным продуктом в некоторых реакциях в живом организме. Под воздействием каталазы происходит распад перекиси водорода, образующейся в процессе биологического окисления, на воду и молекулярный кислород. Каталаза содержится практически во всех организмах на мембранах клеток, это естественный фермент, который вырабатывается у людей, животных и растений.

Каталаза участвует в тканевом дыхании – совокупности биохимических реакций, протекающих в клетках живых организмов, в ходе которых происходит окисление углеводов, липидов и аминокислот до углекислого газа и воды. Максимальное содержание каталазы в организме человека – в эритроцитах, значительное количество – в печени и почках.

Ход работы

Вариант 1

1. Изучите справочный материал и ответьте на вопрос: что такое ферменты?
2. Возьмите две пробирки. В пробирку № 1 опустите кусочек вареного картофеля, в пробирку № 2 – кусочек сырого картофеля. В каждую пробирку добавьте по 2 мл трёхпроцентного пероксида водорода. Какие изменения произошли в каждой пробирке?
3. Результаты эксперимента внесите в таблицу: составьте предполагаемые уравнения реакций происходящих процессов, объясните причины наблюдаемых явлений.

Опыт	Предполагаемые уравнения реакций	Объяснение происходящих изменений
Пробирка № 1		
Пробирка № 2		

4. Сделайте вывод о каталитической активности ферментов. Как вы думаете, что будет происходить в пробирках, если заменить картофель на сырую и отварную курицу? Объясните свой ответ.

5. Спирт, хлорамин, оронол и другие антисептики используются в медицине для обработки участков тела, загрязненных патогенной микрофлорой. На чем основано использование этих веществ? Почему обрабатываются только края раны и нельзя эти вещества использовать для обработки внутри раны?

Лабораторная работа 1

Выявление активности каталазы

Цель: формирование представления о ферментативном характере реакций обмена веществ, изучение особенностей ферментов на примере каталазы.

Оборудование: пробирки, трёхпроцентный раствор пероксида водорода (H_2O_2), кусочки сырого и отварного картофеля (моркови), кусочки сырого и отварного мяса.

Справочный материал

Каталаза – это фермент, ускоряющий реакцию разложения пероксида водорода до молекулярного кислорода и воды. Пероксид водорода является побочным продуктом в некоторых реакциях в живом организме. Под воздействием каталазы происходит распад перекиси водорода, образующейся в процессе биологического окисления, на воду и молекулярный кислород. Каталаза содержится практически во всех организмах на мембранах клеток, это естественный фермент, который вырабатывается у людей, животных и растений.

Каталаза участвует в тканевом дыхании – совокупности биохимических реакций, протекающих в клетках живых организмов, в ходе которых происходит окисление углеводов, липидов и аминокислот до углекислого газа и воды. Максимальное содержание каталазы в организме человека – в эритроцитах, значительное количество – в печени и почках.

Ход работы

Вариант 2

1. Изучите справочный материал и ответьте на вопрос: к каким веществам по химической природе относятся ферменты?

2. Возьмите две пробирки. В пробирку № 1 опустите кусочек сырой моркови, в пробирку № 2 – кусочек варёной моркови. В каждую пробирку добавьте по 2 мл трёхпроцентного пероксида водорода. Какие изменения произошли в каждой пробирке?

3. Результаты эксперимента внесите в таблицу: составьте предполагаемые уравнения реакций происходящих процессов, объясните причины наблюдаемых явлений.

Опыт	Предполагаемые уравнения реакций	Объяснение происходящих изменений
Пробирка № 1		
Пробирка № 2		

4. Сделайте вывод о каталитической активности ферментов. Как вы думаете, что будет происходить в пробирках, если заменить морковь на сырую и отварную говядину? Объясните свой ответ.

5. Объясните с биологической точки зрения нарушения работы организма людей, страдающих алкоголизмом.