

Тезисы исследовательской работы по теме «Влияние различных веществ на активность фермента амилазы слюны»

Секция: Биологии

Государственное учреждение образования: «Средняя школа № 1 г. Лиды»

почтовый адрес: 231300 Гродненская область, г. Лида, ул. Кирова 18,

тел.: 8(0154)521102, факс 8(0154)526908

e-mail: lida-sch1@mail.ru

Влияние различных веществ на активность фермента амилазы слюны

Якуть Екатерина Петровна, 10 «А» класс,

Рудская Светлана Олеговна, 10 «А» класс

Научный руководитель: Позняк Наталья Васильевна, учитель биологии ГУО «СШ №1 г. Лида»

Окружающая среда прямо и косвенно влияет на здоровье человека. Нормально функционировать организм может лишь в определённом диапазоне значений различных параметров внешней и внутренней среды. Чем ближе значение параметров к оптимумам, тем меньше энергии затрачивает организм для поддержания жизненных процессов.

Амилаза играет значительную роль в расщеплении крахмала в организме человека. Поэтому понимание действия амилазы важно для изучения обмена веществ в организме человека.

Слюна служит показателем здоровья человека, данную жидкость организма можно использовать в качестве анализа состояния здоровья человека: утомления, показателя физиологического функционирования органов пищеварения.

Мы выдвинули **гипотезу:** активность амилазы слюны зависит от концентрации слюны и действия таких веществ как солей, никотина, спирта и антибиотиков.

Цель нашего исследования - выяснить как повлияют на активность амилазы слюны соли, никотин, спирт и антибиотики, а также установить влияние концентрации слюны на активность фермента амилазы.

Задачи:

- ✓ Установить влияние концентрации слюны на активность фермента амилазы.
- ✓ Установить влияние на активность амилазы никотина и спирта.
- ✓ Установить влияние на активность амилазы антибиотиков.
- ✓ Установить влияние на активность амилазы солей хлорида натрия и сульфата меди.

Объект исследования: ферменты слюны

Предмет исследования: активность амилазы слюны в различных условиях.

Исследование влияния концентрации слюны на активность фермента амилазы мы проводили по методу Вольгемута. Мы установили, что чем выше концентрация слюны тем быстрее происходит расщепление крахмала

Исследование влияния никотина на активность фермента амилазы мы проводили путем добавления 1% раствора крахмала и 0,125% раствора йода в растворы слюны некурящего человека и курящего человека и формулировали выводы на основании изменения окраски жидкости в пробирках. Мы установили, что никотин угнетающе воздействует на активность амилазы.

Исследование влияния спирта на активность фермента амилазы мы проводили путем добавления 1% раствора крахмала, 0,125 % раствора йода, этилового спирта и воды в растворы слюны и формулировали выводы на основании изменения окраски жидкости в пробирках. В пробирке, где присутствовал этиловый спирт, раствор остаётся синим, а другой обесцвечивается. Мы установили, что спирт негативно влияет на активность амилазы.

Исследование влияния антибиотиков «Амоксицилин». на активность амилазы проведенное таким же способом, как описано выше - на основании изменения окраски жидкости в пробирках и позволяет сделать вывод, что антибиотики угнетающе влияют на активность амилазы.

Исследование влияния солей хлорида натрия и сульфата меди на активность фермента амилазы мы проводили путем добавления 1% раствора крахмала, 0,125 % раствора йода, хлорида натрия (поваренной соли), сульфата меди, и воды в растворы слюны и формулировали выводы на основании изменения окраски жидкости в пробирках. Исследование позволяет сделать вывод что ионы Cl активируют амилазу, ионы Cu – ингибиторы для всех ферментов, т.к. типичный металл вызывает денатурацию белка.

В результате исследования нами были сделаны следующие выводы:

1. Концентрация слюны на активность фермента амилазы: чем ниже концентрация слюны, тем расщепление крахмала под действием амилазы идёт медленнее.
2. Никотин, этиловый спирт и антибиотики снижают активность фермента амилазы.
3. Поваренная соль (хлорид натрия) повышает активность амилазы - является активатором (способствует образованию активного центра).
4. Все соли тяжёлых металлов, например медный купорос (сульфат меди), снижает активность амилазы - является ингибитором, блокирующим активный центр.

На основе полученных результатов, хотели бы мы, предложить несколько советов правильного приёма пищи:

1. Температура, потребляемой пищи должна быть в пределах 37 – 40 0С.
2. Тщательно пережёвывать пищу, т.к. чем дольше пища задерживается в ротовой полости, тем больше поступление слюны в пищевой комок и мельче его составные компоненты. Тем самым больше концентрация ферментов и поверхность соприкосновения реагирующих веществ, и выше скорость реакции гидролиза.
3. Если есть необходимость в приеме антибиотиков, то применять их нужно в виде инъекций.
4. Вести здоровый образ жизни, т.е. отказаться от алкоголя и сигарет.
5. Разумно сочетать потребляемые продукты:
 - нельзя в один приём употреблять крахмалосодержащие продукты с кислыми.
 - нужно сочетать крахмалосодержащие продукты с солёными.

Выполняя эти несложные предписания, можно уберечь себя от нежелательных последствий в нарушении пищеварительной системы.

«Наше здоровье – в наших руках»