

РОЛЬ ФЕРМЕНТОВ И СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ В ПИЩЕВАРЕНИИ

**Проворов А.А., ученик 7 класса Октябрьского сельского лицея
Научный руководитель – Дежаткина С.В.,
доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** ферменты, соляная кислота, пищеварение, желудочный сок.*

Работа посвящена изучению роли ферментов и соляной кислоты в пищеварении. Установлено, что ферменты и соляная кислота выполняют важную роль в процессе химической обработки пищи и расщепления сложных веществ до простых.

Актуальным является изучение роли ферментов и соляной кислоты в пищеварении. Известно, что без ферментов не может быть процесса пищеварения, и расщепления сложных веществ до простых. Доказано, что ферменты проявляют свою активность только в определенной среде, вырабатываются в ротовой полости, желудке или кишечнике [1-2]. Каждый фермент действует только на определенное вещество: одни из них расщепляют белки, другие – липиды, третьи вызывают гидролиз углеводов. В результате эти сложные вещества распадаются на простые составляющие и превращаются в набор аминокислот, глицерина и жирных кислот, моносахаридов [3-5]. Особое значение в процессе переваривания белков имеет соляная кислота желудочного сока. Она способствует: денатурации сложных белков; растворяет минеральные соли; создает оптимальную среду для работы ферментов пепсинов; обладает бактерицидным действием, превращает неактивные формы ферментов в активные, способные вызвать гидролиз белков до аминокислот и пептидов [6-10].

Цель исследования: выяснить роль ферментов и роль соляной кислоты в процессах расщепления пищи в желудке. Задачи: Пояснить, для чего необходимы ферменты в организме человека и животных.

Выяснить назначение соляной кислоты в желудке. Провести: опыт 1 по проявлению действия ферментов в желудке; опыт 2 определить реакцию среды соляной кислоты; опыт 3 по проявлению действия соляной кислоты в желудке.

Методика опыта: в пробирку №1 налить 1 мл желудочного сока, в пробирку №2 – 1 мл прокипяченного желудочного сока. Во все пробирки налить по 5 мл свежего молока и поставить их на 10 минут в термостат при температуре 37-39°C.

Результаты исследований. В результате исследования установлено, что фермент химозин проявляет свою активность в кислой среде и под его влиянием происходит створаживание молока, при этом сложное вещество белок казеин расщепляется на более простые вещества (Рис. 1).



Рис. 1- Реакция на створаживание молока

При изучении действия соляной кислоты в желудочном соке, установлено, что соляная кислота создаёт кислую среду pH от 0 до 2, необходимую для работы ферментов желудочного сока (Рис. 2).

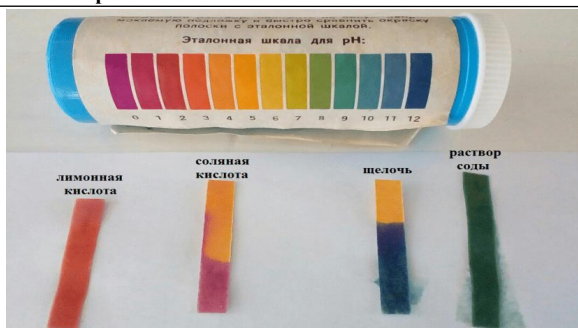


Рис. 2- Определение pH соляной кислоты

Закключение. Установлено, что ферменты и соляная кислота выполняют важную роль в процессе химической обработки пищи и расщепления сложных веществ. Фермент химозин проявляет свою активность в кислой среде и под его влиянием происходит створаживание молока. Соляная кислота создаёт кислую среду необходимо для активности ферментов желудочного сока (песиноу).

Библиографический список:

1. Ахметова В.В. Физиология животных /В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов. Учебное пособие для выполнения самостоятельной работы. Ульяновск, 2021. 165 с.
2. Дежаткина С.В. Возрастная физиология /С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Ш.Р. Зялалов, Е.С. Салмина. Учебное пособие для студентов СПО, специальности Кинология. Ульяновск, 2022. 117 с.
3. Зялалов Ш.Р. Влияние аминокислотного комплекса «ВИТААМИН» на биохимические показатели крови мышей / Ш.Р. Зялалов, М.А. Ильинская, Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. Т. 246. – №2. – С. 88-93.
4. Дежаткина С.В. Получение органической продукции в молочном скотоводстве путём скармливания натуральных кремнийсодержащих добавок /С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Н.В. Шаронина, Л.П. Пульчеровская, Н.А. Проворова, С.В. Мерчина, М.Е. Дежаткин //Аграрная наука. – 2021. – № 9. – С. 67-72.

5. Салмина Е.С. Изучение действия препарата *Bacillus coagulans* на организм мышей /Е.С. Салмина, Ю.А. Романова, С. В. Дежаткина, Н.В. Шаронина. //В сборнике: АПК России: образование, наука, производство. Сборник статей V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Пенза, 2023. – С. 211-214.

6. Шаронина Н.В. Влияние препарата «ВИТААМИН» на гематологические показатели у индеек /Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, Б.А. Еспембетов /Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина. Ульяновск, 2022. С. 395-399.

7. Воротникова И.А. Влияние подкормки из наноцеолита и соевой окары на содержание общего белка и его фракций в крови индеек /И.А. Воротникова, С.В. Дежаткина, Е.В. Панкратова, И.М. Дежаткин //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 243. – №3. – С. 64-68.

8. Проворова Н.А. Гистологическая характеристика печени кур-несушек при скармливании соевой окары /Н.А., Проворова, Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017.- № 4 (40). – С. 169-173.

9. Дежаткина С.В. Биодобавки на основе модифицированного и обогащённого аминокислотами цеолита при выращивании молодняка индеек /С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, Е.В. Панкратова, Н.А. Проворова, Е.С. Салмина Е.С.//Аграрная наука. 2021. – №11-12. – С.20-23.

10. Проворова Н.А. К вопросу о балансировании минерального питания /Н.А. Проворова, М.Е. Дежаткин //Национальная научно-практическая конференция с Международным участием. В сборнике: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Ульяновск, 2021. С. 195-199.

THE ROLE OF ENZYMES AND HYDROCHLORIC ACID IN DIGESTION

Provorov A.A.

***Keywords:** enzymes, hydrochloric acid, digestion, gastric juice.*

The work is devoted to the study of the role of enzymes and hydrochloric acid in digestion. It has been established that enzymes and hydrochloric acid play an important role in the process of chemical processing of food and the breakdown of complex substances into simple ones.