

СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА ФЕРМЕНТОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ОРГАНИЗМЕ

Мусождонова Зебинисо Шухратжон кизи

Преподаватель медицинской химии

Абдурахимова Малика Тахирджон кизи

Преподаватель медицинской химии

Суфияхунова Дилноза Абдусалам кизи

Преподаватель биохимии

Игамбердиева Дилноза Мамуржон кизи

Преподаватель медицинской химии

Аннотация: Ферменты – это белковые молекулы, которые синтезируются живыми клетками. В каждой клетке насчитывается более сотни различных ферментов. Роль ферментов в клетке колоссальна. С их помощью химические реакции идут с высокой скоростью, при температуре, подходящей для данного организма.

Ключевые слова: Фермент, организм, вещество, клетка, процесс, эффект.

ВВЕДЕНИЕ

Всем из нас хорошо известны такие ферменты как: амилаза, липаза, протеазы и т.д. Ферменты начинают вырабатываться в слюнных железах, желудке, кишечнике. Каждый из них предназначен для катализа одной реакции. Наглядный пример работы ферментов – сладковатый вкус во рту, который появляется при пережевывании продуктов, содержащих крахмал (например, риса или картофеля). Появление сладкого вкуса связано с работой фермента амилазы, которая присутствует в слюне. Крахмал является полисахаридом, и сам по себе безвкусный, но продукты расщепления крахмала (моносахариды) с меньшей молекулярной массой (декстрины, мальтоза, глюкоза) сладкие на вкус.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Термины «фермент» и «энзим» давно используют как синонимы (первый в основном в русской и немецкой научной литературе, второй — в англоязычной). А более ста лет назад они отражали различные точки зрения в теоретическом споре Л. Пастера с одной стороны, и

М. Бертелло и Ю. Либиха — с другой, о природе спиртового брожения. Собственно ферментами (от лат. fermentum — закваска) называли «организованные ферменты» (то есть сами живые микроорганизмы), а термин энзим (от греч. — дрожжи, закваска) предложен в 1876 году

В. Кюне для «неорганизованных ферментов», секретируемых клетками, например, в желудок (пепсин) или кишечник (трипсин, амилаза). Через два года после смерти Л. Пастера в 1897 году Э. Бухнер опубликовал работу «Спиртовое брожение без дрожжевых клеток», в которой экспериментально показал, что бесклеточный дрожжевой сок осуществляет спиртовое брожение так же, как и не разрушенные дрожжевые клетки. В 1907 году за эту работу он был удостоен Нобелевской премии. Впервые высокоочищенный кристаллический фермент (уреаза) был выделен в 1926 году Дж. Самнером. В течение последующих 10 лет было выделено ещё несколько ферментов, и белковая природа ферментов была окончательно доказана.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно Международной классификации, ферменты делят на шесть главных классов, в каждом из которых несколько подклассов [2]: 1) оксидоредуктазы; 2) трансферазы; 3) гидролазы; 4) лиазы; 5) изомеразы; 6) лигазы (синтетазы).

Оксидоредуктазы.

К классу оксидоредуктаз относят ферменты, катализирующие с участием двух субстратов окислительно-восстановительные реакции, лежащие в основе биологического окисления. Систематические названия их составляют по форме «донор:акцептор оксидоредуктаза».

Трансферазы.

К классу трансфераз относят ферменты, катализирующие реакции межмолекулярного переноса различных атомов, групп атомов и радикалов. Наименование их составляется по форме «донор: транспортируемая группа – трансфераза».

Гидролазы.

В класс гидролаз входит большая группа ферментов, катализирующих расщепление внутримолекулярных связей органических веществ при участии молекулы воды.

Лиазы.

К классу лиаз относят ферменты, катализирующие разрыв связей C—O, C—C, C—N и других, а также обратимые реакции отщепления различных групп от субстратов не гидролитическим путем.

Изомеразы.

К классу изомераз относят ферменты, катализирующие взаимопревращения оптических и геометрических изомеров. Систематическое название их составляют с учетом типа реакции:

«субстрат – цис-транс-изомераза».

Лигазы (синтетазы).

К классу лигаз относят ферменты, катализирующие синтез органических веществ из двух исходных молекул с использованием энергии распада АТФ (или другого нуклеозидтрифосфата) [3].

Ферменты групп амилаз, протеаз и липаз применяются в медицине. Они расщепляют крахмал, белки и жиры. Все эти ферменты, как правило, входят в состав комбинированных препаратов, таких как фестал и панкреатин, мезим, панзинорм и используются, в первую очередь, для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, при переедании, а также при отравлении продуктами питания. Ферменты применяют для растворения тромбов в кровеносных сосудах, при лечении гнойных ран. Такие ферменты как амилаза расщепляют крахмал и поэтому широко используются в пищевой промышленности. В пищевой и легкой для изготовления сыров, чая, табака, обработка кожи, виноделии, пивоварении, выпечки хлеба. Ферменты амилазы используются в хлебопечении, виноделии и пивоварении. Протеазы используются для смягчения мяса и при изготовлении готовых каш. Липазы используются в производстве сыра. Они широко используются в бытовой химии. Например, в стиральные порошки добавляют амилазу, которая расщепляет крахмал, протеазы, расщепляющие белки или белковые загрязнения, и липазы, очищающие ткани от жира и масла. Как правило, в состав стирального порошка входит комбинация этих ферментов, то есть ферментные препараты усиливают действие друг друга. Сегодня наиболее изученными ферментами являются протеазы и амилазы. Липазы не всегда стабильны по качеству. Их разработкой занимаются только 10 лет, а амилаза и протеаза существуют на рынке уже более полувека. Сегодня эти две категории ферментов очень хорошо изучены и дают прекрасные результаты, чего пока что нельзя сказать о липазах. Липазы полностью справляются с загрязнениями только после двух-трех стирок, а протеазы и амилазы – за одну. Ученые подсчитали, что добавление ферментов в стиральные порошки на 30-35% увеличивает моющую способность данного порошка. Также одним из важных направлений их применения – очистка сточных вод микробиологическим путем [4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для того, чтобы определить какое влияние оказывают ферменты на переваривание белков в организме, я взяла препараты мезим, панкреатин, фестал, карсинитин, энзистал и теплую дистиллированную воду. Мезим, панкреатин, фестал - это ферментные лекарственные препараты, главным компонентом в них является панкреатин, фермент содержащий липазу, амилазу, протеазу (пепсин, трепсин и хемотрепсин). Пепсин имеет основное свое предназначение в организме человека, связанное с правильным распределением

пищи, а так же дальнейшим ее преобразованием в пептиды и различные аминокислоты.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия 11 класс базовый уровень. Москва «Русское слово», 2019, с. 150–151.
2. Шеховцева Т.Н. Ферменты: их использование в химическом анализе. Соросовский образовательный журнал, 2010, т. 6, № 1, с. 44–48.
3. Чечеткин А. Б., Головацкий И. Д., Калиман П. А., Воронянский В. И. – Биохимия животных 2012 г.
4. Кононский А.И. – Биохимия животных 2002 г.
5. Рашидов, Д. (2022). TRANSPORT KORXONALARI UCHUN NOGIRONLAR TOMONIDAN ISHLAB CHIQRILAYOGAN MAXSUS KIYIMLAR VA BOSHQA MAHSULOTLAR XARIDINI KO 'PAYTIRISH ORQALI NOGIRONLAR MEHNATINI RAG'BATLANTIRISH. *Scienceweb academic papers collection*.