

УДК 577.15(091)

БОБЫЛЕВА А.Д., студент (Российская Федерация)

Научный руководитель **Козицына А.И.**, канд. вет. наук

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ФЕРМЕНТОВ

Люди с ранних времен встречались с ферментативными процессами, например, при изготовлении различных пищевых продуктов, но всё исследование этих процессов заканчивалось на наблюдении, так как не было возможности более глубокого изучения.

Цель данной работы – изучить формирование науки ферментологии от базовых наблюдений 17 века до технологических исследований нашего времени.

В начале XVII в. голландский естествоиспытатель Я.Б. ван Бельмонт обнаружил, что при брожении образуется какой-то газ, отличающийся от воздуха. Неизвестный агент, вызывающий образование пузырьков газа, он назвал ферментом (от лат. fermentum — закваска, бродильное начало от *fervere* — вскипать или *ferveo* — пениться, возбуждать).

Слово fermentum еще в I в. н.э. употребляли римляне: так они называли процесс взрыхления почвы, а римский философ и государственный деятель Л.А. Средневековые алхимики ферментами называли неведомые силы, которые запускают химические реакции, не принимая в них непосредственного участия. Процесс брожения они объясняли действием некоего духа — фермента.

Я.Б. ван Гельмонт охарактеризовал фермент как агент, вызывающий химические процессы и управляющий ими. Он предположил, что переваривание пищи в желудочно-кишечном тракте, как и процесс брожения, происходит при участии ферментов.

В 1783 г. итальянский биолог Л. Спалланцани провел опыт по искусственному пищеварению и обнаружил, что желудочный сок хищных птиц оказывает переваривающее воздействие на мясо и вне желудка под влиянием какого-то агента, содержащегося в желудочном соке.⁵

В 1846 г. французский биохимик О.П. Дюбрёно открыл в дрожжах растворимый фермент инвертазу, расщепляющий сахарозу на составные части — глюкозу и фруктозу. Таким образом, было выяснено, что сахароза может расщепляться не только внутри живых дрожжевых клеток, но и вне их под воздействием извлекаемого из дрожжей вещества.

Однако природа каталитических процессов еще долгое время оставалась неясной. Только после 1894 г. благодаря работам

немецкого физика и химика В. Оствальда понятие «катализ» приобрело современный смысл.

К середине XIX в. накопился значительный фактический материал о распространении ферментов в природе. Новым этапом в развитии энзимологии явились работы, главной задачей которых было получение ферментов в высокоочищенном состоянии и выяснение их химической природы.

В 1862 г. российский биохимик А.Я. Данилевский, используя разработанный им метод адсорбции, разделил пищеварительные ферменты трипсин и амилазу поджелудочной железы. В последующем этот метод стал широко применяться для разделения различных ферментов.

В 1871 г. знаменитый французский химик и микробиолог Л. Пастер, исследовав природу процессов брожения, пришел к заключению, что ферменты, его вызывающие, неотделимы от живых клеток микроорганизмов. Поэтому ферменты стали отождествлять с самими микроорганизмами, вызывающими процессы брожения (дрожжами, молочнокислыми бактериями).

В то же время растворимые ферменты (амилаза, инвертаза, пепсин, трипсин и др.) легко извлекались из клеток экстрагированием или могли быть получены в виде бесклеточных ферментных препаратов. В 1878 г. Немецкий физиолог В. Кюне предложил называть такие ферменты энзимами (от греч. *ev* — в дрожжах, в тесте), так как по своему действию они были похожи на вещества катализаторы, содержащиеся в дрожжах. Однако немецкий химик Ю. Либих придерживался иной точки зрения и выступал против деления биологических катализаторов на ферменты и энзимы. Еще в 1844 г. он высказал мысль о том, что брожение — это чисто химический процесс. Ю. Либих утверждал, что процессы брожения катализируют не живые клетки микроорганизмов, а содержащиеся в них химические вещества.

Наконец, в 1897 г. другому немецкому химику Э. Бухнеру удалось экспериментально доказать, что бесклеточный дрожжевой сок так же способен осуществлять процесс брожения, как и неразрушенные дрожжевые клетки. Тем самым была доказана правота Ю. Либиха и его сторонников.

После этих исследований делить биологические катализаторы на ферменты и энзимы больше не имело смысла, и оба термина стали употребляться как синонимы. В настоящее время в странах Западной Европы и Америки чаще пользуются термином «энзим», а в России и Германии — термином «фермент».