

Семчук К. О.

ЯВЛЕНИЕ КАТАЛИЗА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Научный руководитель: магистр. биол. наук, ассист. Кохановская Е. Ю.

Кафедра общей химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Повышение заболеваемости, развитие прогрессирующих метаболических дисфункций организма, связанных с дефицитом биологически важных веществ, в частности, ферментов, стимулирует разработку новых, более эффективных лекарственных средств, основой для изучения и производства которых служит явление катализа.

Катализаторы, будучи вовлечёнными в процессы химического взаимодействия веществ разнообразной природы, ускоряют или снижают скорость протекания реакции. Единого механизма работы катализатора не существует: во всех случаях происходит образование промежуточного соединения либо активированного комплекса, после чего катализатор регенерируется и вступает в очередной элементарный акт реакции. Снижение энергии активации или увеличение предэкспоненциального множителя (Уравнение Аррениуса) – условия ускорения протекания химической реакции, обусловленные катализом. Классификация катализа включает гомогенный и гетерогенный виды. Кислотно-основной и ферментативный катализ относятся к гомогенным процессам.

Важную роль в современной медицине и фармацевтических аспектах кинетики химических препаратов играет ферментативный катализ.

Ферменты специфически связывают реагенты (субстраты) в активном центре. При этом субстраты ориентируются таким образом, что приобретают оптимальное положение для образования переходного состояния. В этом случае значение энергии активации снижается. Кроме того, многие ферменты во время катализа переносят специфические группировки с субстрата или на субстрат (например, перенос протонов). Активность ферментов регулируется условиями среды, активаторами и ингибиторами организма.

Наиболее актуальные проблемы, связанные с улучшением обмена веществ и повышением жизнедеятельности организма, непосредственно затрагивают вопросы изучения протекания катализа, закономерностей взаимодействия ферментов и субстратов, анализе эффективности полученных результатов.

Исследования в этой области обязательны для создания/улучшения способов лечения тех или иных метаболических нарушений. С помощью необходимых знаний о природе и принципе работы ферментов качество оказания помощи и профилактики с точки зрения внедрения новых фармацевтических препаратов значительно повысится, а медицина, в масштабах всего населения, выйдет на новую стезю развития.