

**Изучение влияния полиаллиламина на каталитические и структурные свойства алкогольдегидрогеназы**

**Научный руководитель – Тихоненко Сергей Алексеевич**

***Ким Александр Леонидович***

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биотехнологии, Москва, Россия

*E-mail: kimerzent@gmail.com*

В настоящее время для диагностики заболеваний человека широко используются ферментативные методы анализа, которые связаны с определением веществ в биологических жидкостях (кровь, моча) при помощи свободного фермента. Однако подобные методы анализа имеют свои недостатки: небольшое время хранения, однократное использование, невозможность применения ферментов в присутствии протеиназ. Инкапсулирование ферментов в полиэлектролитные микрокапсулы позволяет избавиться от данных недостатков.

Целью работы является изучение каталитических и конформационных свойств алкогольдегидрогеназы (АДГ) при ее взаимодействии с полиаллиламином (ПАА).

Изучено влияние полиаллиламина на структуру и каталитические характеристики алкогольдегидрогеназы методами стационарной кинетики и флуоресцентной спектроскопии.

Было показано, что ПАА неконкурентно ингибирует активность АДГ, с сохранением ее четвертичной структуры. Для понимания данного эффекта были изучены механизмы ингибирования фермента. Учитывая электростатическую природу образования белок-полиэлектролитного комплекса, были использованы соли сульфата аммония и хлорида натрия.

Установлено, что 0,1 М сульфат аммония снимает ингибирующее воздействие ПАА на АДГ, что объясняется связыванием сульфат-аниона  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  с аминогруппами полиаллиламина, приводящим к увеличению жесткости полимерной цепи ПАА и снижению его способности к связыванию с активной петлей фермента.

Также показано, что с увеличением концентрации хлорида натрия (более 100 мМ) снимается ингибирующее воздействие ПАА на АДГ за счет электростатического экранирования фермента от полиэлектролита.

Изученные взаимодействия ПАА с АДГ имеют принципиальное значение для развития технологии создания полиэлектролитных ферментных микродиагностикомов. Результаты данного исследования позволят создать полиэлектролитные микрокапсулы (ПМК) с инкапсулированной АДГ, которые в перспективе заменят нативные ферменты в клинико-биохимической диагностике и мониторинге биотехнологического производства.