

# ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЕТОВ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ БЕЛКОВ В ИССЛЕДОВАНИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ С БЕЛКАМИ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ ИОННОЙ СИЛЫ

Тихоненко С.А., Дыбовская Ю.Н., Сабурова Е.А.

Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН,  
Россия, 142292, Моск. обл. г.Пушино, ул. Институтская 3,  
Тел.: (4967)73-94-13,  
E-mail: julikus@mail.ru

Одним из механизмов регуляции внутриклеточных метаболических процессов является взаимодействие ферментов с эндогенными полиэлектrolитами. Ранее нами было показано, что образование комплексов ферментов с полиэлектrolитом приводит в определенных условиях к полному ингибированию фермента полиэлектrolитом [1]. Настоящая работа посвящена расчетам распределения электростатического поля (РЭП) на поверхности лактатдегидрогеназы и изучению влияния разных концентраций неорганических солей на РЭП белка с целью определения физико-химической механизма связывания полиэлектrolитов с олигомерными ферментами.

Проведенные расчеты совместно с экспериментом показали, что с увеличением ионной силы в интервале значений от 0 до 0,4 М комплекс ЛДГ с полиэлектrolитом распадается, что приводит к увеличению активности фермента и этот процесс не зависит от вида соли. При значениях ионной силы выше 1 М комплекс фермента с полиэлектrolитом вновь образуется, что приводит к вторичному падению активности фермента, причем этот этап образования комплекса зависит от вида соли. Наибольшее падение активности фермента в этой области наблюдается в растворе сульфата аммония – и практически не изменяется в растворах NaCl и KCl.

Полученные данные интерпретируются с позиции двух процессов, разделенных на шкале значений ионной силы: при низкой ионной силе распад комплексов имеет электростатическую природу, при высокой ионной силе образование комплекса происходит благодаря гидрофобным взаимодействиям и увеличивается с ростом высаливающих свойств исследуемых солей.

## Литература:

1. Сабурова Е.А., Бобрешова М.Е. Ингибиторный эффект полиэлектrolитов на олигомерные белки // *Биохимия* **Том 65**, Номер 8, 2000. Стр. 976-985.