

**МЕХАНИЗМЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЕРХНИЗКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ
ХИМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ НА БИОСИСТЕМЫ**

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СВЕРХМАЛЫХ ДОЗ ПИЛОКАРПИНА И БЕТАКСОЛОЛА
НА ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕЛОСТНОГО СОСТОЯНИЯ МОДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Алексеев А.В., Зубарева Г.М.

ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздравсоцразвития России, кафедра химии и биохимии
170100 Россия, г.Тверь, ул. Советская д.4, E-mail: kfh.alex@mail.ru, gmzubareva@yandex.ru

Актуальность работы. В литературе имеются многочисленные публикации о влиянии различных препаратов на биологические системы. К таким веществам относят пилокарпин и бетаксолола гидрохлорида – лекарственные вещества, используемые для лечения заболеваний глаз, механизм действия которых сводится к снижению внутриглазного давления, однако биохимические аспекты этого процесса различны. При этом в литературе отсутствуют данные о действии пилокарпина гидрохлорида и бетаксолола в сверхмалых дозах.

Цель настоящей работы. Провести сравнительный анализ влияния пилокарпина и бетаксолола на водную составляющую их растворов и оценить эффект действия этих веществ в сверхмалых дозах.

Материалы и методы. При проведении исследований использовался аппаратно-программный комплекс (АПК) «ИКАР» (патент Р.Ф. №2137126). В качестве анализируемых жидкостей использовали дважды перегнанную деионизованную воду, растворы пилокарпина и бетаксолола с исходной концентрацией 1%. Образцы готовили непосредственно перед снятием спектра в кварцевой посуде быстрым последовательным десятикратным разбавлением исходных растворов от 10^1 до 10^{16} раз. Снятие спектра осуществляли в течение 30 сек. в кюветах из KRS (йодисто-бромистого таллия) объемом 20 мкл. С помощью АПК проводили измерения показателей пропускания и их дисперсий, что позволило количественно охарактеризовать состояния воды в присутствии сверхмалых количеств исследуемых веществ по сравнению с эталоном (бидистиллированной водой) с помощью критерия Махаланобиса, учитывающего корреляционные связи между коэффициентами пропускания и их дисперсиями.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что при разведении бетаксолола наблюдается полимодальная зависимость изменений расстояния Махаланобиса от концентрации вещества в растворе. На графике можно отметить максимальные (разведение 10^3 , 10^8 , 10^4) и минимальные (10^2 , 10^9 , 10^{10}) значения этого показателя, амплитуда колебания составляет 680 у.ед.. Пилокарпин практически не влияет на анализируемый критерий, и амплитуда его колебаний не более 100 у.ед..

Выводы: Таким образом, в данной серии опытов установлено, что в девяти широких диапазонах средней области инфракрасного спектра происходят неодинаковые колебания показателей пропускания, характеризующие разнообразные воздействия пилокарпина и бетаксолола гидрохлоридов на ассоциаты воды, которая может являться универсальным посредником биохимического воздействия веществ.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECT OF PILOCARPINE AND BETAXOLOL IN VERY LOW
DOSES ON THE INTACT STATE INDICES OF MODEL SYSTEMS**

A.V.Alekseev, G.M. Zubareva

Tver State Medical Academy, chair of Chemistry and Biochemistry
170100, Russia, Tver, st. Sovetskaya, 4, E-mail: kfh.alex@mail.ru, gmzubareva@yandex.ru