

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СВЕРХМАЛЫХ ДОЗ ОКСАЦИЛЛИНА НА ВОДНЫЕ СИСТЕМЫ

Бордина Г.Е., Микин В.М., Каргаполов А.В.

ГОУ ВПО Тверская государственная медицинская академия МЗ РФ,
каф. общей и биоорганической химии,
Россия, г.Тверь, 170642 ул. Советская д.4. Тел. (4822) 34-51-36, E-mail: tgmasoft@yandex.ru

Цель настоящей работы заключалась в том, чтобы оценить состояние модельных систем водных растворов оксациллина степени разведения от 10^{-1} до 10^{-18} . Исследования проводились методом ИК спектроскопии с помощью специального аппаратно-программного комплекса «ИКАР». Данный комплекс позволяет в короткие сроки (30 – 120 секунд) получить динамическую информацию об исследуемом объекте, путем ежесекундного измерения пропускания ИК-излучения в 9ти диапазонах ИК спектра. В процессе исследования с помощью спектрометра регистрировались значения показателей ИК-спектра для чистой воды (эталона), затем для исследуемого образца. Влияние антибиотика на водную основу оценивалось путем сравнения ковариационных матриц (критерий Бартлетта), расчета расстояния Махаланобиса и множественной регрессии, что позволило оценить воздействие препарата на целостное состояние водного компонента растворов.

Анализируя результаты проведенных исследований можно заключить, что большинство разведений оксациллина значимо отличались от эталона, за исключением разведений 10^{-2} , 10^{-5} , 10^{-10} , 10^{-12} и 10^{-18} . Полученные данные аппроксимировались полиномом пятой степени с высокой степенью достоверности (коэффициент детерминации 0,56). Аппроксимирующая кривая имеет 3 экстремума как для критерия Бартлетта, так и для расстояния Махаланобиса. Таким образом, наблюдалось полимодальное влияние антибиотика на эталон.

При расчете множественной регрессии было выявлено, что коэффициент детерминации составляет 0,49 (т.е. объясняется 49% изменчивости признаков с помощью ИК-спектроскопии) при $p < 0.000001$. Расчет также показал, что для правильной идентификации наличия оксациллина в воде достаточно данных 7ми ИК-диапазонов (кроме $3500-3200\text{см}^{-1}$ и $1430-1210\text{см}^{-1}$). Анализ расстояния Махаланобиса показал, что максимальные показатели зарегистрированы при разведениях 10^{-14} , 10^{-15} и 10^{-17} . Учитывая, что при этих разведениях значения критерия Бартлетта также достоверно отличают данный антибиотик от эталона, можно предположить равнозначное влияние оксациллина на водный компонент в сверхмалых дозах по сравнению с большими концентрациями.

ESTIMATIONS OF INFLUENCE OF OXACILLINUM MIDGET DOZES ON WATER SYSTEM OF SOLUTION

Bordina G.E., Mickin V.M., Kargapolov A.V.

Tver state medical academy, department of general and bioorganic chemistry,
Russia, Tver, 170642 Sovetskaya street, 4, Tel. (4822) 34-51-36, E-mail: tgmasoft@yandex.ru

In this investigation oxacellinum of a various degree of dissolving from 10^{-1} till 10^{-18} were used. Received data were analyzed by the method of IR spectrometry by comparison covariance matrix (Bartlett's criteria), calculation of Machalanobis distance and multiple regressions. In the experiment it was possible to establish polymodal character of dependence «dose - effect».