

Экстракционно-фотометрическое определение антибиотиков

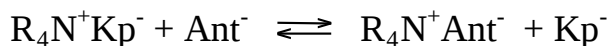
Кукса О.И., Гулевич А.Л.

Белорусский государственный университет, г. Минск

nefutbol@yandex.ru

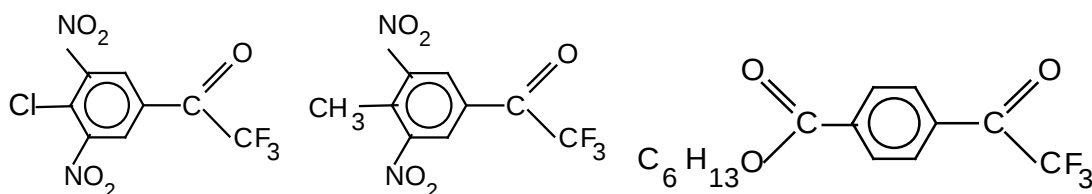
Рассмотрены существующие методы количественного определения антибиотиков (пенициллинов и цефалоспоринов) в лекарственных препаратах. Отмечены недостатки и преимущества хроматографических и потенциометрических методов определения такого рода веществ.

В качестве простого метода определения антибиотиков, содержащих карбоксильную группу, предложено использовать экстракционно-фотометрический, основанный на селективной экстракции антибиотиков в анионной форме раствором высшей четвертичной аммониевой соли (ЧАС) в форме кислотного красителя по реакции:



Установлено, что толуольные растворы пикрата ЧАС экстрагируют антибиотики крайне незначительно ($K_{обм} \approx 10^{-5} - 10^{-7}$), что не позволяет использовать анионообменную реакцию в аналитических целях.

Для увеличения экстрагируемости анионов антибиотиков предложено модифицировать толуольную фазу жидкого анионообменника нитро- и хлорпроизводными трифторацетилбензола:



Показано, что эти вещества являются эффективными сольватирующими реагентами и позволяют резко (на 3-5 десятичных порядка) увеличить экстрагируемость анионов антибиотиков. Установлено, что величина эффекта возрастания констант обмена прямо пропорциональна исходной концентрации сольватирующей добавки и коррелирует с суммой σ -констант Гаммета заместителей, которые характеризуют их электронодонорные или электроноакцепторные свойства. Экстракционно-фотометрическим методом установлены составы образующихся в органической фазе сольватов, рассчитаны константы сольватации и средние сольватные числа.

Проведено количественное определение ампициллина в различных лекарственных препаратах (порошках для инъекций и таблетках) различных производителей с полной статистической обработкой полученных результатов согласно Фармакопее РБ.