

НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ СКАВЕНДЖЕРЫ НА ОСНОВЕ ЦИКЛОДЕКСТРИНОВ ДЛЯ СВЯЗЫВАНИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ

Орлова А.Б., Иванов И.М., Никифоров А.С., Юдин М.А., Чепур С.В.

*ГНИИИ военной медицины МО РФ, 195043, Санкт-Петербург, К-43,
e-mail: gniiivm_2@mil.ru*

Развитие химического производства неизбежно сопряжено с риском поражения персонала и населения факторами химической природы. Большие объемы производств инсектицидов, их высокая токсичность и несовершенство схем терапии отравлений актуализируют поиск различных подходов к сорбции и детоксикации этих соединений как в организме, так и в объектах окружающей среды. В этой связи циклодекстрины вызывают большой интерес в качестве биоскавенджеров. Химическая структура циклодекстринов способна связывать алифатические боковые цепи токсикантов посредством гидрофобного эффекта и катализировать гидролиз некоторых инсектицидов, атакуя их внутри комплекса через вторичные гидроксильные группы или через соответствующие алкоксидные ионы. При этом модификация циклодекстринов функциональными группами позволяет повысить нуклеофильную атаку внутри комплекса.

Молекулы циклодекстринов могут образовывать комплекс с инсектицидами в молярном соотношении 1:1 при pH 7,4, что приводит к увеличению скорости гидролиза токсиканта. Функционализация циклодекстринов йодозобензоатной или имидазольной группой способствует повышению эффективности комплексообразования и скорости гидролиза. При этом дифункционализированные производные отличаются наилучшей способностью блокировать антихолинэстеразное действие веществ *in vitro*. Дегазирующие свойства растворов циклодекстринов повышаются за счет добавления в состав дегазирующих растворов 2-аминоэтанола. Практическое применение циклодекстринов для детоксикации инсектицидов в организме ограничено собственным токсическим действием (гемолитический эффект и пенетрация биологических барьеров) и относительно небольшой селективностью. Актуальным направлением детоксикации инсектицидов является поиск новых низкомолекулярных ловушек среди функционализированных сульфатокаликс[4]аренов и макроциклических соединений пептидной природы.