

УДК 619:615.281.9(476.6)

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ СУЛЬФАНИЛАМИДОВ С В-ЦИКЛОДЕКСТРИНОМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ

**Заводник Л. Б.¹, Смолей Е. Г.¹, Будько Т. Н.¹, Хоха А. М.¹,
Лузина П. А.¹, Матвейкова В. В.¹, Палеч Б.²**

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

² – университет, г. Лоздзь, Польша

Циклодекстрины (ЦД) относятся к классу природных макроциклических олигосахаридов, получаемых путем ферментативной изомеризации крахмала. Благодаря своей уникальной структуре, они способны формировать клатратные комплексы включения по типу «гость – хозяин» с различными типами молекул: органическими, неорганическими, металлоорганическими и др. В настоящее время одной из наиболее важных и быстро прогрессирующих областей применения циклодекстринов и их производных является разработка адресных систем доставки лекарств в организме, поскольку активные субстанции в молекулярных комплексах с ЦД (по сравнению с исходными) обладают не только улучшенными фармакокинетическими параметрами, но и приобретают новые полезные свойства, повышающие их фармакотерапевтическую ценность [1].

Благодаря своим свойствам циклодекстрины широко применяются в пищевых технологиях, фармацевтике, биотехнологии, аналитической химии, в процессах очистки воды и т. д. Главным достоинством циклодекстрина является возможность включать в свою полость другие молекулы или их фрагменты. Это приводит к изменению физико-химических свойств «молекулы-гостя», таких как стабильность, растворимость, биодоступность, пролонгация и др [2].

Сульфаниламиды – противомикробные средства, производные амида сульфаниловой кислоты (например, белый стрептоцид). Они обладают бактериостатическим действием, т. е. задерживают рост и деление чувствительных к ним микроорганизмов. Стрептоцид белый плохо растворим в воде, но легко растворяется в кипящей воде и растворах едких щелочей. Обладает бактериостатическим действием в отношении многих видов микроорганизмов, но из-за малой растворимости в воде и приспособляемости микрофлоры низкоэффективен в настоящее время [3, 4].

Целью данного исследования было изучение возможностей изменения свойств стрептоцида (эффективность и продолжительность действия) при взаимодействии с β -циклодекстрином.

В ходе исследований провели сравнение роста различных микроорганизмов (протей мирабилис (*Proteus mirabilis*), кишечная палочка (*Escherichia coli*), золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*) и синегнойная палочка (*Pseudomonas aeruginosa*)) при внесении в среду роста стрептоцида и его комбинации с β -циклодекстрином. В качестве контроля использовался ациклический олигосахарид (сахароза) в эквивалентной концентрации.

Результаты проведенных исследований показали, что взаимодействие циклодекстрина и стрептоцида увеличивает специфическую антибактериальную активность последнего в отношении золотистого стрептококка. Количество жизнеспособных клеток *Staphylococcus aureus* при обработке стрептоцидом, взаимодействующим с циклодекстрином, уменьшилось в 3,8 раза по сравнению с количеством клеток, обработанных взвесью чистого стрептоцида. Возрастает биодоступность препарата, что может позволить применение его в меньших, значит, и в более безопасных дозах. Однако в отдельных случаях (кишечная палочка и золотистый стафилококк) торможение роста было не столь заметным. Это может быть связано с приобретенной устойчивостью к воздействию стрептоцида для данных видов бактерий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заводник Л. Б. Возможности новых лекарственных форм на основе циклодекстринов в ветеринарной практике / Л. Б. Заводник, В. Н. Белявский, Т. Н. Будько, А. М. Хоха, Б. Палеч // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ, 2015. – С. 195-196.
2. Никитин Н. А. Циклодекстрины и их комплексы включения (обзор литературы) / Н. А. Никитин // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2015. - №6.- С. 3-11.
3. Толкач, Н. Г. Ветеринарная фармакология / Н. Г. Толкач, И. А. Ятусевич, А. И. Ятусевич, В. В. Петров. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 685 с.
4. Dodziuk, H. Cyclodextrins and their complexes / H. Dodziuk. Warsaw: Willey-VCH, 2006. – 486 p.