

Н. О. Юркина, Г. Г. Няникова

*Санкт-Петербургский государственный
технологический институт
(технический университет),
190013, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 26,
yurkina.natali1002@gmail.com*

ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА НА АКТИВНОСТЬ АНТИБИОТИКОВ В ОТНОШЕНИИ *ESCHERICHIA COLI*

Ключевые слова: хитозан, энтеросорбенты, антибиотики, *E. coli*.

Для лечения инфекционных заболеваний широко используются антибактериальные препараты. Однако частое и неконтролируемое применение антибиотиков приводит к дисбалансу кишечной микрофлоры и увеличивает риск появления интоксикации организма. В связи с этим пациентам часто в качестве комплексной терапии назначают энтеросорбенты. К ним относят активированный уголь, Энтеросгель, Полифепан, а также хитозансодержащие энтеросорбенты.

Хитозан – это природное поликатионное соединение, состоящее из остатков глюкозамина. Поскольку многие из энтеросорбентов не обладают селективностью, возникает предположение о возможности сорбции не только токсичных веществ, но и полезных для организма веществ, а также лекарственных препаратов.

Целью работы явилось изучение влияния хитозана на активность лекарственных субстанций ампициллина, кларитромицина, канамицина, офлоксацина и ломефлоксацина, предоставленных отделом новых технологий НИИ им. Пастера.

В качестве объектов исследования были выбраны высокомолекулярный (ВМ) «Хитозан Эвалар» производства фармацевтической компании «Эвалар», хитозан пищевой ВМ производства ЗАО «Биопрогресс» и хитозан пищевой низкомолекулярный (НМ) ЗАО НПЦ «БиоХит».

В качестве тест-культуры использовали бактерии *Escherichia coli* из коллекции кафедры технологии микробиологического синтеза СПбГТИ (ТУ). Выбор обусловлен тем, что эти бактерии способны вырабатывать токсины и вызывать кишечные инфекции.

Активность антимикробных препаратов и хитозанов определяли методом лунок на среде ГРМ. Антибиотики вносили в концентрациях 10 и 100 мкг/мл, хитозаны – 40 мг/мл. Инкубирование проводили при 37 °С в течение 24 часов.

Активность антибиотиков оценивали по диаметру зоны подавления роста *E. coli*. Результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Активность антибиотиков в концентрации 10 мкг/мл в присутствии хитозанов

Антибиотик (АБ)	Диаметр зоны подавления, мм			
	АБ	АБ + Хитозан «Эвалар»	АБ + Хитозан «Биопрогресс»	АБ + Хитозан «БиоХит»
Ампициллин	36±1	33±2	34±1	35±1
Кларитромицин	24±1	23±1	23±1	21±1
Канамицин	19±1	20±1	19±1	21±1
Офлоксацин	20±1	21±1	18±1	20±1
Ломефлоксацин	23±1	21±1	18±1	21±1

Как видно из таблицы 1, культура *E. coli* оказалась чувствительна ко всем исследуемым антибиотикам. Выявлено, что высокомолекулярный Хитозан «Биопрогресс» снижает активность ломефлоксацина на 22 %. В отношении остальных хитозансодержащих препаратов разница значений статистически недостоверна.

Таблица 2

Активность антибиотиков в концентрации 100 мкг/мл в присутствии хитозанов

Антибиотик (АБ)	Диаметр зоны подавления, мм			
	АБ	АБ + Хитозан «Эвалар»	АБ + Хитозан «Биопрогресс»	АБ + Хитозан «БиоХит»
Ампициллин	42±1	39±1	41±1	43±1
Кларитромицин	32±1	29±1	29±1	31±1
Канамицин	24±1	23±1	23±1	26±1
Офлоксацин	36±1	32±1	31±1	35±1
Ломефлоксацин	40±1	36±1	35±1	37±1

Из данных, представленных в таблице 2, видно, что наибольшее снижение активности антибиотиков происходит при одновременном внесении Хитозана «Биопрогресс» и противомикробных препаратов группы фторхинолонов, а именно офлоксацина и ломефлоксацина.

Отмечено, что низкомолекулярный Хитозан «БиоХит» в концентрации 40 мг/мл обладает антимикробным действием в отношении *E. coli*, при этом диаметр зоны подавления роста составил 20±1 мм.