

УДК 615.26:615.451.3:616-003.214

## МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СИЛИКОНОВОГО КАУЧУКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Т.И. Карпунина<sup>1</sup>, Д.Э. Якушева<sup>2</sup>, Д.М. Кисельков<sup>2</sup>,  
М.С. Великанова<sup>1</sup>, Р.М. Якушев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России,

г. Пермь, Россия, 614990

<sup>2</sup>ФБУН «Институт технической химии» УрО РАН,

г. Пермь, Россия, 614013

**Аннотация.** Проведена модификация поверхности полидиметилсилоксана (ПДМС) комбинированными физико-химическими методами. Методы заключаются в ионно-лучевой обработке с последующей прививкой акриловой кислоты и взаимодействии с химическими реагентами. Предполагается, что в результате модифицирования на поверхности появляются аминогруппы и координационно-связанные с аминогруппами ионы цинка. Методом оптической микроскопии изучено образование биопленок клиническими штаммами *Staphylococcus epidermidis* и *Klebsiella pneumonia* на исходной и модифицированных поверхностях. Полученные в данной работе результаты свидетельствуют о значительном снижении микробной контаминации модифицированной поверхности силиконового каучука. Возможно применение предложенного способа для антибактериальной обработки медицинских изделий из силиконового каучука.

**Ключевые слова:** биоплёнки, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia*, силиконовый каучук, модифицирование, ионно-лучевая обработка.

**Введение.** Начало широкого практического применения кремнийорганических соединений относится к сороковым годам XX в. Эти полимеры нашли широкое применение в разных областях, в том числе в производстве разнообразных медицинских изделий. В этой сфере силиконовый каучук, или полидиметилсилоксан, практически не имеет себе равных среди других полимерных материалов благодаря комплексу уникальных свойств: биоинертности и биостабильности,

гемосовместимости и устойчивости к стерилизационным воздействиям. Можно сказать, что практически нет ни одной области хирургии, в которой не использовались бы изделия из силиконового каучука, и нет ни одной области человеческого тела, в которую бы эти изделия не вводились на различные сроки [1]. С привлечением в медицинскую практику искусственных материалов существенное значение приобрела проблема инфекций, ассоциированных с образованием био-