

НАНОКОМПОЗИТЫ ПОЛИСАХАРИД-Ag: ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

Гилевская К.С., Красковский А.Н., Куликовская В.И., Агабеков В.Е.

*Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси, 220141 Минск, ул. Ф. Скорины
e-mail: k_hilevskay@mail.ru*

Лекарственная устойчивость патогенных микроорганизмов – глобальная проблема современного общества, одним из путей преодоления которой является разработка и внедрение в практику новых антимикробных материалов. Известно, что резистентность микроорганизмов к наночастицам металлов и их оксидов в отличие от традиционных антибиотиков развивается крайне редко. С целью улучшения биосовместимости и агрегативной устойчивости наночастиц перспективным представляется использование полисахаридов (пектинов, хитозанов, альгинатов), которые в процессе их синтеза могут выступать одновременно как восстановители, так и стабилизаторы¹.

Методом «зеленой химии» за счет химического восстановления нитрата серебра полисахаридами¹ синтезированы агрегативно устойчивые гидрозоли нанокмозитов полисахарид-Ag, представляющие собой наночастицы Ag⁰, стабилизированные полимерной оболочкой (пектинов, хитозанов, альгинатов). Нанокмозиты имеют сферическую форму, размер от 5,0 до 40,0 нм, величину дзета-потенциала поверхности более |30,0| мВ и проявляют выраженную антибактериальную активность в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, в том числе в отношении резистентных штаммов патогенов.

Полученные нанокмозиты пригодны для создания гибридных материалов различного функционального назначения, в частности гидрогелей² и пленок³. Гидрогели и пленки на основе нанокмозитов полисахарид-Ag обеспечивают пролонгированное высвобождение включенных антибиотиков и проявляют синергетический антибактериальный эффект. Так, для гидрогелей, содержащих канамицин, значение минимальной ингибирующей концентрации в 10-20 раз меньше по сравнению с нативным канамицином².

Литература

1. Muhanna K. A. Al-Muhanna, Гилевская К.С., Куликовская В.И., Красковский А.Н., Агабеков В.Е. Коллоидный журнал, 2015, 77 (6), 683.
2. Гилевская К.С., Красковский А.Н., Ладутко Е.И., Новик Г.И., Агабеков В.Е. Докл. Нац. акад. наук Беларуси, 2018, 62 (4), 432.
3. Гилевская К.С., Красковский А.Н., Агабеков В.Е. Физикохимия поверхности и защита материалов, 2018, 54 (1), 30.