

**БИОВОССТАНОВИТЕЛИ НА ОСНОВЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ
АМИНОКИСЛОТ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЦИДНЫХ КОМПОЗИТОВ,
СОДЕРЖАЩИХ НАНОЧАСТИЦЫ И НАНОКЛАСТЕРЫ СЕРЕБРА***Аверкин Д.В.^(1,2), Вишневецкий Д.В.⁽¹⁾*⁽¹⁾ Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33⁽²⁾ Всероссийский научно-исследовательский институт
физико-технических и радиотехнических измерений

141570, Московская область, Солнечногорский район, г. п. Менделеево

Поиск и разработка новых эффективных антибактериальных систем являются важнейшими направлениями современной науки. Особенно это касается вопроса формирования биопленок, которые устойчивы к действию антибиотиков. Для этого динамично развивается новый и безопасный для окружающей среды и человека метод «зеленого» синтеза наночастиц серебра (НЧС), в котором используются биовосстановители [1, 2, 3].

В настоящей работе объектами исследования являлись водные растворы и гели на основе L-цистеина (ЦИС), N-ацетил-L-цистеина (НАЦ) и солей серебра – AgNO_2 , AgNO_3 и AgOOCCH_3 . В ходе эксперимента варьировались концентрации исходных компонентов и их соотношение. Методами физико-химического анализа установлено, что химическая природа аминокислоты существенно влияет на возможность получения НЧС или нанокластеров серебра (НКС). Изменение химической природы, концентрации исходных компонентов и их соотношения дает возможность контролировать важные конечные свойства систем: вязкость, коллоидную устойчивость, дисперсность, форму и размеры НЧ, величину заряда, концентрацию НЧ и индекс полидисперсности. Полученные системы показали высокую бактерицидную активность в отношении наиболее распространенных видов микроорганизмов, их биопленок и отсутствие токсичности к нормальным клеткам человека. Данные показатели в свою очередь зависят от химической природы аминокислоты и соли серебра. Системы на основе НАЦ оказались в два раза более эффективными, чем ЦИС, против планктонных бактерий и их биопленок.

1. Vishnevetskii D. V., Mekhtiev A. R., Perevozova T. V., Averkin D. V., Ivanova A. I., Khizhnyak S. D., P. M. Pakhomov // *SoftMatter*. 2020. Vol. 16. P. 9669–9673.

2. Vishnevetskii D. V., Averkin D. V., Efimov A. A., Lizunova A. A., Ivanova A. I., Pakhomov P. M., Ruehl E. // *SoftMatter*. 2021. Vol. 17. P. 10416–10420.

3. Vishnevetskii D. V., Mekhtiev A. R., Perevozova T. V., Ivanova A. I., Averkin D. V., Khizhnyak S. D., Pakhomov P. M. // *SoftMatter*. 2022. Vol. 18. P. 3031–3040.

Работа выполнена в рамках гранта РНФ № 21-73-00134 на оборудовании ЦКП ТвГУ, МФТИ, ИЭМ и ИБМХ им. В. Н. Ореховича.