

## РАЗРАБОТКА УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИХ НАНОКОМПОЗИТОВ ДЛЯ ПЕРЕВЯЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Балтабаева Б.Қ. Кубашева Ж.Б.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Оспанова А.К.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г.Алматы, Казахстан

E-mail: [balnur\\_bal97@mail.ru](mailto:balnur_bal97@mail.ru)

Тяжелое повреждение кожи является одной из основных глобальных проблем общественного здравоохранения, способствуя развитию местных раневых инфекций. Частое применение антибиотиков в лечение инфицированных поверхностей приводит к бактериальной устойчивости. Наиболее примечательно, что увеличение числа серьезных инфекций, вызванных *MRSA*, *P.Aeruginosa* и *E.Coli*, вызывает и может привести к летальному исходу. В качестве альтернативы новым антибиотикам наночастицы серебра широко используются для лечения устойчивых к антибиотикам инфекций, основанных на бактерицидных свойствах ионов серебра. Показано, что бактерицидное действие наночастиц серебра обусловлено их малым размером и высоким отношением поверхности к объему, что позволяет им тесно взаимодействовать с микробами. Следовательно, наночастицы серебра могут повреждать мембраны, что увеличивает проницаемость мембран, приводя к гибели бактерий. С другой стороны, наночастицы серебра способны к агрегации, образуя кластеры, что приводит к потере их антибактериальных свойств. В этой работе мезопористые глинистые материалы, такие как диатомит и каолин, были выбраны в качестве стабилизирующей матрицы для предотвращения агрегации Ag NPs.

В ходе эксперимента подготовку проводили следующим образом, глинистые материалы сначала очищали, затем проводили кислотную активацию и прокалывали, тем самым улучшая пористую структуру за счет удаления примесей с их поверхности. Кислотная модификация происходит по ионообменному методу. Синтез наночастиц серебра осуществляли методом пропитки глинистых минералов в 1 мМ растворе нитрата серебра и ультразвукового диспергирования в течение 10 часов. Этот механизм происходит за счет адсорбционных и ионообменных свойств глинистых материалов. Затем к суспензии, состоящей из глинистого минерала и нитрата серебра медленно добавляли восстановитель – аскорбиновую кислоту в молярном соотношении 1:3. Раствор менялся от желтоватого до светло-серого цвета, что указывало на образование восстановленных мелких наночастиц серебра. Полученные нанокомпозиции центрифугировали и дважды промывали дистиллированной водой для удаления остатков восстановителя и несвязанных наночастиц серебра с поверхности глинистых минералов. Подготовленные композиции сушили при температуре 100 °С в течение 5 часов. На рис. 1 представлена схема получения нанокомпозиции AgNPs/каолин и AgNPs/диатомит.

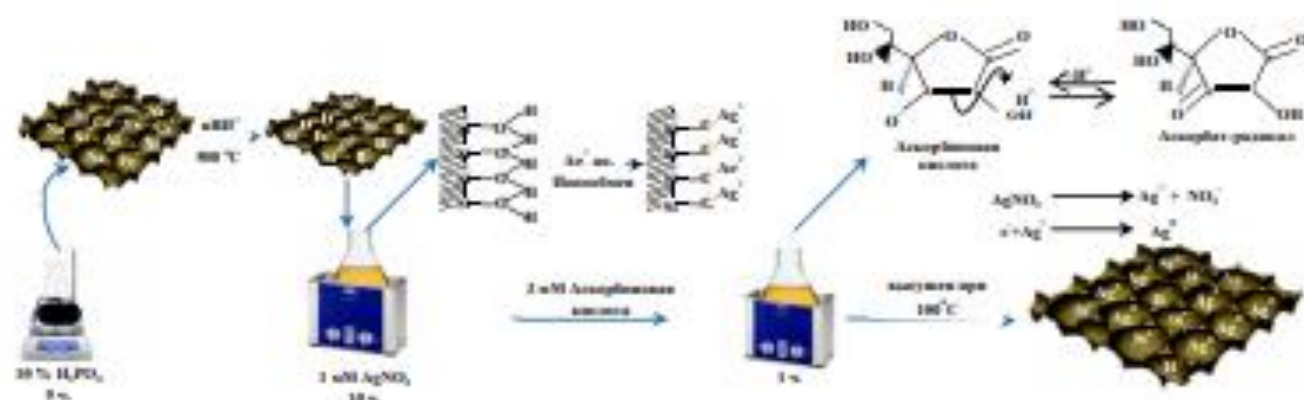


Рисунок 1. Схема получения нанокомпозиции