

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ АНТИМИКРОБНОГО ПОТЕНЦИАЛА НЕТКАНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИМЕР-НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ПОКРЫТИЯМИ

Дудчик Н.В.¹, Авдеева О.В.²

¹ Государственное предприятие «НПЦГ», г. Минск

² Институт химии новых материалов НАН Беларуси. г. Минск

Актуальность

Полипропиленовые нетканые материалы являются наиболее распространенной основой для создания различных средств индивидуальной защиты (маски, респираторные фильтры и др.). Для придания материалам новых функциональных свойств используются различные технологические подходы. Перспективным является применение катионных ПАВ, наночастиц металлов, в частности, цинка Zn и оксида цинка ZnO в качестве антибактериальных компонентов.

Цель исследования

Оптимизировать параметры тестирования антимикробной активности модифицированных нетканых материалов и провести оценку их антимикробного потенциала.

Материалы и методы.

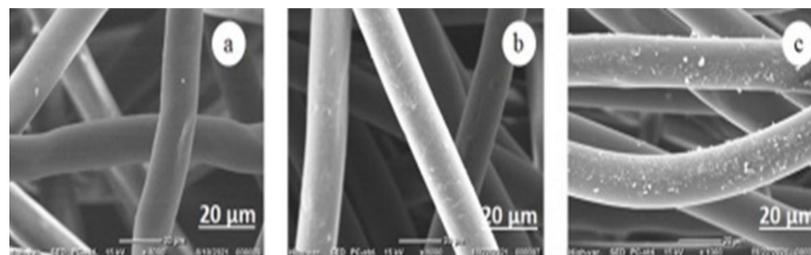
Оценку антимикробного потенциала проводили, моделируя прямой контакт материала с тест-микроорганизмами *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *Klebsiella pneumoniae* в условиях in vitro методом диффузии в агар и методом с оптической детекцией на основании предложенного маркера Ts – времени достижения популяции микроорганизмов стационарной фазы развития в условиях периодического культивирования.

Результаты

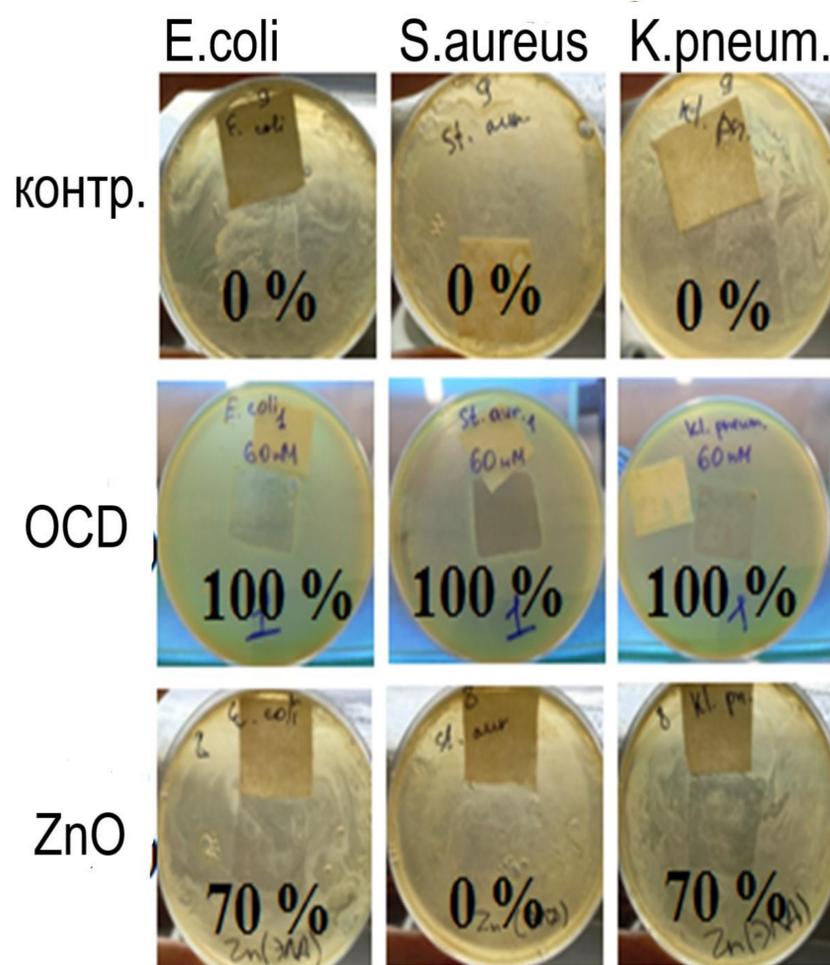
В лабораторных условиях оптимизированы параметры тестирования антимикробной активности нетканых материалов с антимикробной обработкой оксидом цинка ZnO и цинком Zn. Установлено, что материал, полученный с использованием электронно-лучевого напыления из активной газовой фазы, продемонстрировал более выраженный антимикробный потенциал в отношении протестированных штаммов *Staphylococcus aureus*, по сравнению с материалом, полученным путем импрегнирования wet chemistry из раствора в вакууме.

Выводы

Методы диффузии в агар и метод с оптической детекцией позволяют качественно и количественно оценить антимикробный потенциал модифицированных нетканых материалов.



СЭМ-изображения исходного AquaSpin (a), модифицированных октенидином (b), оксидом цинка (c)



Результаты модельного эксперимента по изучению антимикробного потенциала нетканых материалов методом диффузии в агар. Оценка проводится по наличию зоны задержки роста тест-культур под исследуемым образцом и вокруг нее, а также визуальному уменьшению количества колоний по сравнению с контролем.