



Республика Беларусь
220012, г. Минск, ул. Академическая, 8
тел.: +375(17)320 13 74;
факс: +375(17)379 04 65
email: nmio@rspch.by

Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии,
эпидемиологии, вирусологии и микробиологии ГУ «РЦГЭиОЗ»

**Инструментальный метод
количественной оценки
антимикробного потенциала
модифицированных полимерных
материалов**

Дудчик Н.В., Емельянова О.А., Позняк И.С.

г. Минск
Республика Беларусь





АКТУАЛЬНОСТЬ

- Согласно национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г., одним из приоритетов социальной политики государства является качественное здравоохранение и поощрение здорового образа жизни. При этом акцент должен быть сделан на создание условий, обеспечивающих сохранение здоровья населения в процессе его жизнедеятельности, в том числе создание условий труда, позволяющих сохранить трудоспособность населения на всем протяжении профессиональной карьеры.
- Профессиональная деятельность медицинских работников в современных условиях сопряжена с воздействием вредных биологических факторов. Для обеспечения безопасности в процессе оказания различных видов медицинской помощи, при работе с патогенными биологическими агентами, персоналом и пациентами используются средства индивидуальной защиты, позволяющие решать проблемы профилактики внутрибольничных инфекций и предупреждения производственно-обусловленных заболеваний медицинских работников. Сохранение и укрепление здоровья медицинских работников является одним из направлений при решении основных задач здравоохранения. Для этого необходимо углубленное изучение состояния здоровья и факторов, его формирующих.



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценку антимикробного потенциала проводили, моделируя прямой контакт материалов с антимикробным импрегнированием в условиях *in vitro* методом с оптической детекцией на основании предложенного маркера T_s – времени достижения популяции микроорганизмов стационарной фазы развития в условиях периодического культивирования. Антимикробный потенциал рассчитывали по предложенной формуле и оценивали в соответствии с обоснованной количественной шкалой.

Показатель AMP рассчитывали по формуле:

$$AMP = (T_{s2} - T_{s1}) / T_{s1} \cdot 100 \%,$$

где T_{s1} – время наступления стационарной фазы в контроле, с внесением образца материала без импрегнирования оксидом цинка, час;

T_{s2} - время наступления стационарной фазы в опыте, с внесением образца материала с импрегнированием оксидом цинка, час.

В соответствии с количественной шкалой:

менее 25 % – слабый антимикробный потенциал,

от 25% до 50 % – умеренно выраженный

антимикробный потенциал;

от 50% до 75% – выраженный антимикробный

потенциал, более 75% – сильный антимикробный

потенциал в отношении тест-штамма.

Таблица – Результаты тестирования антимикробного потенциала образцов нетканых полимерных материалов в отношении *S. aureus* ATCC 25923 и *S. aureus* ЦГ 21–2021

S. aureus ЦГ 21-2021			S. aureus ATCC 25923		
X_{il}	X ср ± Sr; Предел повторяемос ти r	AMP	Xi2	X ср ± Sr; Предел повторяем ости r	AMP
33	32,6±1,13; 3,16	Умеренно выраженный антимикробны й потенциал	44	41,2±1,04; 2,91	Умеренно выраженный антимикробны й потенциал
32			42		
34			36		
34			40		
30			41		
30			40		
34			42		
34			43		
30			44		
35			40		



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ❖ Эффективная гигиеническая оценка антимикробного потенциала нетканых полимерных материалов, модифицированных полимер-неорганическими покрытиями основана на использовании методов количественной и качественной оценки с оцененными операционными характеристиками.
- ❖
- ❖ В ходе выполнения работы проведены экспериментальные испытания количественного определения антимикробного потенциала нетканых полимерных материалов, модифицированных полимер-неорганическими покрытиями в условиях промежуточной прецизионности, рассчитаны операционные характеристики метода.
- ❖ Выявлено, что антимикробный потенциал полимерного материала, импрегнированного *Zn* из раствора в вакууме *wet chemistry*, имеет более выраженный характер в отношении музейного штамма, чем в отношении изолята, полимерного материала, импрегнированного *Zn* из раствора в вакууме *wet chemistry*.