

УДК 677.01.687

**ПРОТИМІКРОБНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНО-БЕЗПЕЧНИХ
ПОВЕРХНЕВО АКТИВНИХ РЕЧОВИН**

Т.С. РАК, О.А. ПАРАСКА

Хмельницький національний університет

Суттєвий вплив на мікрофлору закритих одягом шкірних покривів людини має тканина, з якої виготовлений даний одяг [1]. Беручи до уваги різноманіття тканин, як за походженням так і за структурою та дизайнерські можливості сучасної текстильної галузі, варто вивчити вплив на мікрофлору шкірних покривів опоряджувальних композицій за допомогою яких тканинам надають естетичного вигляду та забезпечують їх якісне і тривале використання.

Експериментальне дослідження протимікробних властивостей опоряджувальних композицій [2, 3] проводилось на референтних та клінічних штаммах мікроорганізмів.

Встановлення чутливості до розроблених опоряджувальних композицій проводили методом двократних серійних розведень у стерильних полістиролових планшетах. Із 24-годинної культури бактерій та 48 годинної культури дріжджеподібного гриба роду *Candida* готували робочий інокулюум мікроорганізмів, концентрацію мікроорганізмів встановлювали за стандартом МакФарланда.

Мінімальні бактеріостатичні концентрації (МБсК) та мінімальні фунгістатичні концентрації (МФсК) встановлювали оптично за відсутністю чи наявністю видимого росту мікроорганізмів після 24 год інкубації для бактерій та 48 год для дріжджеподібного гриба роду *Candida*. Мінімальні бактеріоцидні концентрації (МБцК) та мінімальні фунгіцидні концентрації (МФцК) визначали шляхом вилучення мікроорганізмів із луночок планшети, де ріст не спостерігався, з середовища з досліджуванним розчином та наступним пересівом на тверде поживне середовище, після інкубації за наявністю чи відсутністю росту.

Скринінгове дослідження спектру протимікробних властивостей композицій на основі екологічно безпечних поверхнево-активних речовин (ПАР) для миття та опорядження тканин проводилось у трьох напрямках: визначалась активність щодо грампозитивного мікроорганізму *S. aureus*, щодо представника грамнегативних мікроорганізмів *E. coli* та для визначення наявності протигрибкових властивостей – щодо *C. albicans*. У дослідженні кожен вид мікроорганізмів був представлений дванадцятьма штамми для рівномірного відображення даних результатів.

Дослідження спектру протимікробних властивостей композиції, що містить екологічно безпечні речовини ($C_{\text{ком}} = 10$ г/л) продемонструвало наступний результат. Щодо культур штамів *S. aureus*, то МБсК була у розведеннях від 1:1024 до 1:128. МБцК, у свою чергу, коливалась у межах розведень 1:64 - 1:512. Штами *E. coli* виявились більш резистентними до досліджуваного розчину, так, інгібування їх росту спостерігалось у

розведеннях 1:64 – 1:256, цидний ефект - 1:64 - 1:128. МФсК та МФцК щодо *S. albicans* відмічались у розведеннях 1:128 – 1:512 та 1:64 – 1:256, відповідно.

Розчин композиції ($C_{\text{ком}} = 2,5$ г/л) інгібував ріст та розмноження штамів *S. aureus* у розведеннях 1:32 – 1:128, а цидний ефект спостерігався - від 1:16 до 1:64. Щодо *E. coli*, то МБсК відображалась у розведеннях 1:16 – 1:64, та МБцК – 1:8 – 1:32. Протигрибкові властивості зафіксовані у розведеннях 1:16 – 1:128 (МФсК) та 1:8 – 1:64 (МФцК) щодо дріжджеподібних грибів роду *Candida*.

Результати досліджень свідчать про те, що розроблена композиція може застосовуватись під час миття та опорядження текстильних виробів побутового призначення, що сприяє догляду за виробами, надає протимікробних властивостей виробам в процесі експлуатації.

Література

1. Волокнисті матеріали та вироби легкої промисловості з прогнозованими бар'єрними медико-біологічними властивостями. Ч.2 : Матеріали та вироби легкої промисловості з прогнозованими бар'єрними медико-біологічними властивостями : монографія : в 2 т. / [С. М. Березненко, В.І. Власенко, І. А. Ігнат'єва, М. В. Колосніченко, В.В. Кострицький, В. П. Попов, Є.А. Прокопова, А. М. Слізков, Н.П. Супрун]. – К. : КНУТД, 2014. – 260 с. ISBN 978-966-7972-20-2.

2. Параска О.А., Рак Т.С. Дослідження властивостей екологічно безпечних ПАР. / О.А. Параска, Т.С. Рак // Вісник Хмельницького національного університету. – 2015. – № 3. – С. 107 – 111.

3. Analysis of the efficiency of antimicrobial preparations finishing of textiles. Paraska O., Karvan S., Rak T., Kovalska V. // Actual problems of modern science: Monograph: ed. by Musial Janusz, Polishchuk Oleh, Sorokaty Ruslan. – Bydgoszcz, 2017. – P. 218 – 228. ISBN -978-83-938655-3-6.