УДК 001.891.32:677.027

Варданян Анна Олександрівна
аспірант 2 року навчання кафедри технології моди
Редько Яна Володимирівна
доктор технічних наук, професор кафедри технології моди
Гараніна Ольга Олександрівна
доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри технології моди,
Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗВИТОК ЗАСТОСУВАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ АГЕНТІВ ДЛЯ ОБРОБКИ ТЕКСТИЛЮ

Вступ. Опорядження текстильних матеріалів антибактеріальними агентами є актуальним та перспективним напрямом досліджень. Через розмноження мікроорганізмів, ріст та розвиток патогенної мікрофлори відбуваються руйнівні процеси, що спричиняють дискомфорт для споживачів текстильних виробів, їх знебарвлення та пошкодження і при постійній дії хвороботворного середовища можуть супроводжуватись розвитком запалень шкірних покривів людини [1].

Постановка проблеми. Відомо [2, 3], що серед наукових літературних джерел впродовж останніх десятиліть значну кількість праць присвячено обробці текстильних матеріалів сполуками або наночастинками срібла, четвертинними амонієвими сполуками, хітозаном, синтетичними та натуральними барвниками, комбінованому застосуванню наведених речовин для захисту текстилю від патогенних мікроорганізмів. Антибактеріальний текстиль належить до функціональних матеріалів спеціального призначення, з яких виготовляють медичний одяг та засоби індивідуального захисту [1, 2]. Застосування антибактеріальних агентів на основі триклозану для опорядження текстильних матеріалів різного сировинного складу носить виключно ознайомчий характер та представляє вагомий науковий інтерес для подальших досліджень.

Ключові слова. Бібліометричний аналіз, Irgaguard, Irgasan, Tinosan, Microban.

Мета дослідження. Роботу спрямовано на дослідження триклозановмісних антибактеріальних речовин, визначення їх функціональних характеристик та можливих областей застосування для антибактеріальної обробки текстильних матеріалів із суміші волокон.

Викладення основного матеріалу. Триклозан – антибактеріальний та протигрибковий засіб широкого спектру дії (рис. 1.), що зумовлює його застосування у різних сферах потенційного використання та входить до складу такої продукції як: зубна паста, мило, миючі засоби, дитячі іграшки, побутова техніка та косметика для догляду.

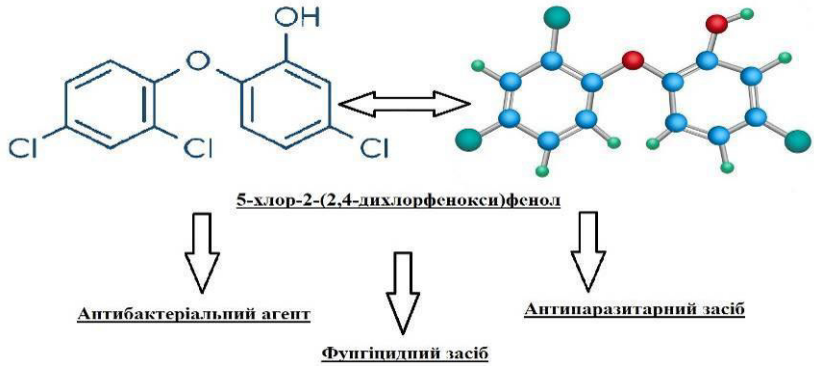

Рис. 1. Триклозан: структурна формула антибактеріального агенту

Антибактеріальна активність триклозану спрямована як на клітинні мембрани, так і на цитоплазму патогенних мікроорганізмів. Проте, у комерційному використанні триклозану при низьких концентраціях в межах певного діапазону, антибактеріальна активність досягається за рахунок пригнічення здатності бактерій виробляти жирні кислоти [3].

Макроскопічний огляд наукової літератури виконано із застосуванням бібліометричного аналізу [4], на основі якого визначено напрямки розвитку досліджень в області антибактеріальних засобів (рис. 2). Наведено оцінку публікаційної активності наукових статей та патентів в системі Google Scholar за 2019 – 2023 рр.

Виявлено, що серед вказаних назв триклозановмісних антибактеріальних засобів впродовж всього досліджуваного періоду найбільшу увагу іноземних дослідників приділено і висвітлено у публікаціях (статті та патенти), наявних в системі Google Scholar, саме "Irgasan" та "Microban".

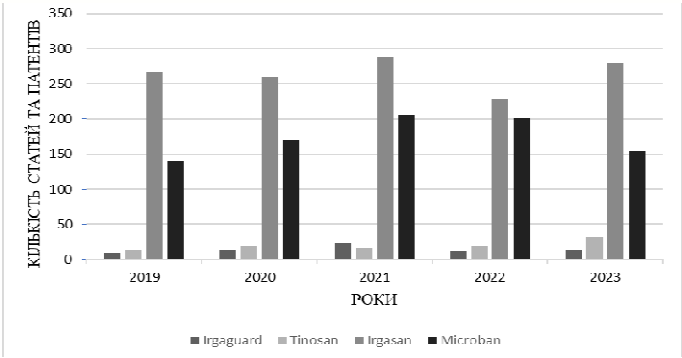

Рис. 2. Оцінка публікаційної активності в Google Scholar (2019 – 2023 рр.)

Система Google Trends є загальнодоступним веб-інструментом, що здійснює збір та систематизацію відносної кількості пошукових запитів за ключовими словами. Для уточненого порівняння між запитами, дані, отримані з Google Trends, нормалізуються щодо загального обсягу пошуку, а повторювані пошукові запити, здійснені одним і тим же користувачем за короткий проміжок часу, автоматично виключаються. Замість того, щоб надавати для статистичного аналізу абсолютні цифри пошуку в рядках, Google Trends представляє собою відносний обсяг пошуку (RSV). Дані, зібрані з Google Trends, коригуються з урахуванням часу і місця, тому порівняння між запитами може бути простішим. Результати статистичного дослідження можна завантажити у форматі CSV [5]. На рис. 3 наведено систематичне зображення пошукової активності користувачів, що сформована із використанням системи Google Trends впродовж 2019 – 2023 рр.

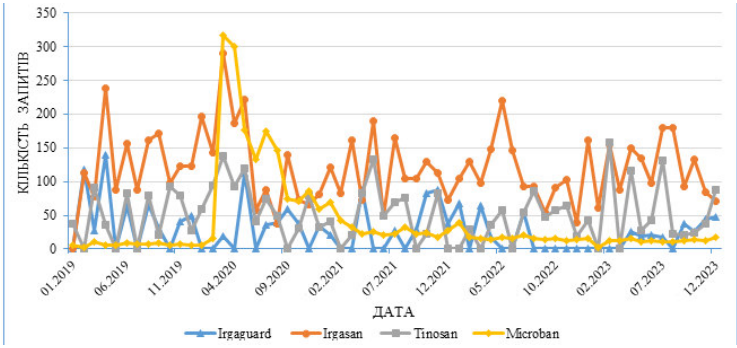

Рис. 3. Пошукова активність користувачів Google Trends

Рис. 3 демонструє, що найбільший попит спостерігається в квітні 2020 року. Це зумовлено активним пошуком діючої речовини та технологій для захисту людини від коронавірусної хвороби. Слід зазначити, що лідером серед запитів у пошуковій системі впродовж останніх 5 років є Irgasan, завдяки широкому спектру дії самої речовини.

Отримані результати бібліометричного аналізу та систематизація результатів пошуків в період з 2019 по 2023 рр. визначають актуальність розвитку даної тематики та підкреслюють зацікавленість науковців і потенційних споживачів, закликаючи промисловість та науковий світ до плідної взаємодії.

Висновки. В роботі здійснено бібліометричний аналіз кількості публікацій та патентів триклозановмісних речовин, доступних в системі Google Scholar за ключовими словами: "Irgaguard", "Irgasan", "Tinosan", "Microban". Проілюстровано статистичні дані результатів пошуків користувачів системи Google щодо антибактеріальних засобів, отриманих із застосуванням Google Trends за останні 5 років. Визначено, що антибактеріальний текстиль, як перспективний функціональний матеріал, забезпечить вироби захистом від хвороботворних мікроорганізмів, пригнічуючи ріст та знешкоджуючи їх вплив на споживача. Такі захисні характеристики дозволять використовувати антибактеріальний текстиль в різноманітних сферах застосування. Результати дослідження підтверджують необхідність розробок та впровадження нових технологій опорядження для створення якісних антибактеріальних текстильних матеріалів в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Застосування інтенсифікатора з антибактеріальною дією при фарбуванні бавовняно-поліефірних текстильних матеріалів [Електронний ресурс] / О. О. Гараніна [та ін.] // Fashion Industry. – 2023. – № 1. – С. 29–36. – Режим доступу: https://doi.org/10.30857/2706-5898.2023.1.2

2. Mosebolatan Jabar J. Antimicrobial Functional Textiles [Electronic resource] / Jamiu Mosebolatan Jabar // Textiles for Functional Applications [Working Title]. – [S. l.], 2021. – P. 209–218. – Mode of access: https://doi.org/10.5772/intechopen.97806

3. Trinh H. T. K. The Application of Triclosan in antibacterial finishing on 100% cotton fabric [Electronic resource] / Hue Thi Kim Trinh, Mai Huong Bui // Science & Technology Development Journal - Engineering and

Technology. – 2021. – Mode of access: https://doi.org/10.32508/stdjet.v4i4.930
4. Bibliometric analysis of safety culture research [Electronic resource] / Karolien van Nunen [et al.] // Safety Science. – 2018. – Vol. 108. – P. 248–258. – Mode of access: https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.08.011
5. More effective strategies are required to strengthen public awareness of COVID-19: Evidence from Google Trends [Electronic resource] / Dingtao Hu [et al.] // Journal of Global Health. – 2020. – Vol. 10, no. 1. – Mode of access: https://doi.org/10.7189/jogh.10.0101003

УДК 633.5

Трофимчук Артем Олександрович
аспірант
Кузьміна Тетяна Олегівна
доктор технічних наук, професор, професор,
Херсонський національний технічний університет

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ЛУБ'ЯНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ

В сучасних реаліях, обумовлених воєнним часом, особливо важливим є розуміння потреб післявоєнного відновлення України. Враховуючи виснажену економіку, настає розуміння того, що потрібно модернізувати та створювати інноваційні та прибуткові галузі виробництва. Однією з перспективних технологій є вирощування та переробка луб'яних культур, а саме льону олійного та льону довгунця. Розробки нових технологій переробки забезпечать якісну та повноцінну імплементацію луб'яних волокон в сферу будівельних матеріалів, а саме виготовлення гіпсоволоконних плит, як однієї із нових сфер застосування. Особливо якщо врахувати масштаби відновлювальних робіт зруйнованих після війни будівель.

Мета дослідження – аналіз наявних технологій переробки луб'яної сировини, як фундамента для розширення сфер застосування екологічної луб'яної сировини промислового та споживчого використання. Основний напрямом досліджень – розробка і впровадження технології, яка дозволить застосування луб'яного волокна у виготовленні гіпсоволоконних плит.

Гіпсоволокнисті плити – це будівельний оздоблювальний матеріал, виготовлений з армованого різними добавками гіпсу і целюлози, які мають досить високу щільність – 1250 кг/м^3, що