

Ю.О. БАСОВА, Л.М. ГУБА, А.Б. БОРОДАЙ  
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»  
О.В. КАЛАШНИК  
Полтавська державна аграрна академія

## АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВЗУТТЯ

*У статті представлено аналітичне дослідження наявних та обґрунтування використання найбільш прогресивних засобів знезараження взуття. Встановлено, що найбільш поширеними є ті, які базуються на використанні хімічних реагентів (розчини, спреї), а також прилади, що обробляють взуття за допомогою ультрафіолетового опромінювання та/або за допомогою температурного впливу. Надано характеристику сучасних засобів знезараження взуття, що використовують в Україні, та визначено найбільш ефективний спосіб знезараження – ультрафіолетовим опромінюванням.*

*Ключові слова: взуття, засоби знезараження, мікроорганізми, ультрафіолетове опромінювання, хімічні реактиви, гігієнічні вимоги.*

Y.A. BASOVA, L.N. HUBA, A.B. BORODAY  
Poltava University of Economics and Trade  
E.V. KALASHNIK  
Poltava State Agrarian Academy

## ANALYSIS OF MEANS OF FOOTWEAR DISINFECTION

*This paper presents an analytical study of existing and justification of the most advanced means of disinfecting footwear. In Ukraine, normative documents that establish requirements for the hygienic properties of shoes are in force. Hygienic properties of footwear are characterized by harmlessness, moisture-proof, moisture-conducting, gas-exchange, heat-shielding properties, and properties that ensure the purity of shoes. They also include sanitary-microbiological properties that prevent the accumulation and development of microorganisms. The purpose of disinfection of footwear is to protect the feet from fungal infection, to neutralize the infection during intensive wearing of footwear and relapse during treatment, as well as from the appearance of an unpleasant odor. It has been established that some physical, chemical and biological factors may be affected by inhibition and complete disposal of microorganisms. The most common means of disinfection are recognized based on the use of chemicals, and the devices that handle shoes using ultraviolet irradiation and/or by thermal effects. The description of means of decontamination of footwear used in Ukraine is given, and the most effective method of disinfection - ultraviolet irradiation is determined. It allows for 99-100% destruction of microorganisms. Handy for footwear disinfection are special household appliances, whose work is based on the emission of the spectrum of ultraviolet rays. Their advantages are: the effectiveness of disinfection, hypoallergenicity and harmlessness for humans and animals, ease of use, minimal decontamination time. Thus, the direction of further research will be devoted to the practical application of ultraviolet radiation to disinfect the indoor parts of the footwear that was in use.*

*Keywords: shoes, decontamination, disinfection, disinfectants, microorganisms, UV irradiation, chemical reagents, hygiene requirements.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Взуття є невід'ємною частиною зовнішнього вигляду людини. Одними із найбільш важливих вимог до взуття є вимоги до його гігієнічності [1]. Практикою доведено, що під час носіння взуття можуть виникати певні проблеми. Серед них не тільки втрата показників експлуатаційних властивостей, передчасне старіння взуттєвих матеріалів, але й розвиток мікроорганізмів, неприємний запах, шкідливі захворювання. Це викликає незручності та навіть становить небезпеку для їх здоров'я. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кожен п'ятий житель нашої планети страждає грибковими, гнійничковими та іншими видами ураження [2]. Для забезпечення захисту здоров'я необхідно широке застосування в повсякденному житті матеріалів і виробів з антимікробними, віруліцидними і антигрибковими властивостями.

**Аналіз останніх досліджень чи публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор.** В Україні розроблені та діють нормативні документи, які встановлюють вимоги до якості взуття, в тому числі і до гігієнічних показників [3, 4]. Так, ДСТУ 3485 [3] визначає такі гігієнічні показники якості взуття, як гнучкість, комфортність, водонепроникність, водопомокальність та намокальність в динамічних умовах. Державні санітарні норми та правила «Матеріали та вироби текстильні, шкіряні і хутрові. Основні гігієнічні вимоги» [4] регламентують гігієнічні показники безпеки та гігієнічні нормативи хімічних речовин, що виділяються із різних матеріалів та виробів, у тому числі і взуття. Ним визначається, що взуття повинно бути безпечним для здоров'я людини.

В роботі [5] зазначено, що гігієнічні властивості взуття повинні забезпечувати нормальний мікроклімат та комфортні умови для споживача. До них віднесені вологообмінні властивості та властивості виділяти шкідливі речовини, накопичувати статичну електрику. За даними [6] встановлено, що гігієнічні властивості взуття характеризуються нешкідливістю, вологозахисними, вологопровідними, газообмінними, теплозахисними властивостями, та властивостями, що забезпечують чистоту взуття. В роботі [7] зазначено, що гігієнічні властивості включають санітарно-мікробіологічні, які запобігають нагромадженню і розвитку мікроорганізмів. Однак враховуючи те, що останнім часом значно розширився асортимент основних та допоміжних матеріалів і речовин, які використовуються під час виробництва взуття, а також з'явилися новітні технології його виготовлення, дослідження та аналіз саме гігієнічних показників якості взуття є актуальним та своєчасним. Зважаючи на вищезазначене, доцільною є відповідність сучасного взуття

наступним гігієнічним принципам [8], таким як:

1) безпечність під час експлуатації (не виділяти у взуттєвий простір хімічні речовини в концентраціях, здатних у реальних умовах експлуатації шкідливо впливати на шкіру стопи і організм в цілому (шкірно-подразнюючу, резорбтивну, алергенну тощо);

2) низька теплопровідність, забезпечення оптимального мікроклімату взуттєвого простору, його вентиляція;

3) зручність у використанні (не порушувати кровопостачання, ріст і формування кістково-м'язових елементів стопи, не сковувати рухи під час ходьби, забезпечувати захист стоп від несприятливих фізичних, хімічних і біологічних впливів);

4) антропометричність (відповідність віковим, розмірним та психофізіологічним особливостям організму);

5) легке очищення, висушування, зберігання початкової конфігурації тощо.

Стопа дорослої людини навіть під час незначного навантаження може виділяти у внутрішньо-взуттєвий простір 2-5 г поту за одну годину. Тому матеріали для внутрішніх деталей взуття повинні бути повітропроникними, забезпечувати оптимальний мікроклімат, який буде виводити зайву вологу із внутрішньо-взуттєвого простору [8]. Дослідженнями встановлено, що піт складається з води, солей, мікроелементів, кислот, холестерину, гормонів та інших речовин і не має запаху. Взуття набуває запаху під дією мікроорганізмів [9]. Волога для них – це оптимальне середовище: в ній мікроорганізми активно розмножуються. Тому, мати неприємний запах починають не тільки ноги, але і шкарпетки, і взуття [10].

Окрім неприємного запаху ці патогенні мікроорганізми можуть викликати шкірні захворювання. За статистикою [11] кожен 3 житель країни страждає від цієї проблеми на ногах. Лікування наслідків дії цих мікроорганізмів – тривалий процес, що включає не тільки вживання медикаментів, але і проведення профілактичних заходів. Тому обробка взуття при шкірних захворюваннях ніг – важлива складова, без якої лікування не принесе позитивного результату. Основна мета дезінфекції взуття – захист ніг від грибової інфекції, нейтралізації інфекції під час інтенсивного носіння взуття та рецидиву під час лікування, а також від появи неприємного запаху.

У якості деталей взуття використовують натуральні, штучні та синтетичні шкіри, текстильні (ткани, трикотажні, неткани) та комбіновані матеріали, які є доволі складними для очищення і знезараження. Під час розробки методів знезараження таких матеріалів враховують фізичні, хімічні та мікробіологічні процеси.

Найбільш важливими фізичними факторами навколишнього середовища, що впливають на життєдіяльність мікроорганізмів, є вологість (зниження відносної вологості повітря менше 70 % для грибів та 95 % – для бактерій), температура (дія низькими та високими температурами), випромінювання (вплив складного спектра сонячної радіації, електромагнітних хвиль, УФ-випромінювання,  $\gamma$ - і рентгенівського випромінювання, дії корпускулярних частинок високої енергії) і деякі інші.

Серед хімічних речовин можуть бути такі, які здатні затримувати розвиток мікроорганізмів і навіть викликати їх загибель: неорганічні сполуки (найбільш сильнодіючими є солі важких металів), окислювачі (хлор, йод, перекис водню, марганцевокислий калій), мінеральні кислоти (сірчиста, борна, плавикова). Впливають на мікроорганізми також сірководень, окис вуглецю, сірчистий газ.

До мікробіологічних процесів, що викликають загибель шкідливих мікроорганізмів, відносять дію комплексів мікроорганізмів-антагоністів [12].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Ріст і розмноження мікроорганізмів може гальмуватися, призупинятися під впливом різних несприятливих умов зовнішнього середовища, що можуть зумовити також загибель мікроорганізмів. Чинники, що виявляють вплив на мікроорганізми, можна поділити на фізичні, хімічні та біологічні (рис. 1) [13].

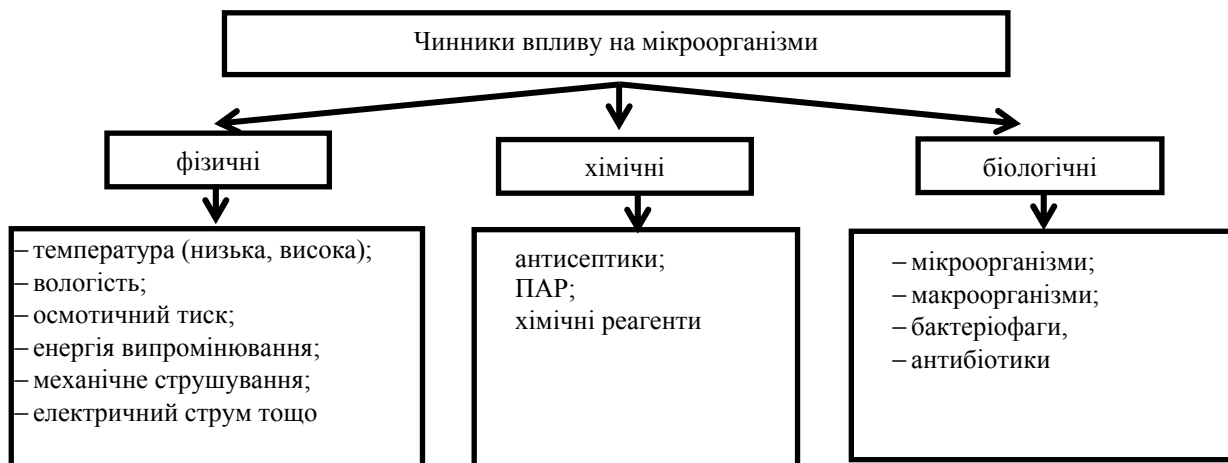


Рис. 1. Класифікація чинників впливу на мікроорганізми

Під час розробки методів знезараження поверхонь та матеріалів враховують фізичні, хімічні та

мікробіологічні чинники, які пригнічують мікроорганізми [14]. Наразі, зважаючи на вищенаведені чинники впливу на мікроорганізми, найбільш поширеними методами знезараження взуття є такі, що базуються на використанні:

- хімічних реагентів, що знищують мікроорганізми (у вигляді розчинів, спреїв, серветок);
- приладів, що обробляють взуття за допомогою ультрафіолетового (УФ) опромінення та/або за допомогою температурного впливу.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою даної статті є аналітичне дослідження наявних та обґрунтування використання найбільш прогресивних засобів знезараження взуття.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** При обробці взуття використовуються речовини, що ефективно борються з грибом нігтів на ногах. Аналізом інформаційних джерел [15] було встановлено, що для профілактики мікробного ураження взуття найзручнішими для використання у побуті є хімічні методи. Характеристика основних хімічних реагентів наведена у табл. 1

Таблиця 1

**Характеристика хімічних реагентів, які застосовують для знезараження внутрішніх деталей взуття**

№з/п	Реагент	Характеристика реагенту	Спосіб використання
1	оцтова кислота	речовина прозора з різким запахом, концентрація 40 %, діє на грибові захворювання стопи	змочити тампон з вати у підготовленому речовині; протерти бічну поверхню, носок;
2	формалін	речовина з різким запахом, є токсичною і канцерогенною, концентрація розчину не повинно бути вище 40 %; згубно діє на вегетативні клітини і спори	вийняти устілки, повністю їх обробити; взуття скласти в пакет з поліетилену, закрити, поставити в тепле місце на добу;
3	хлоргексидин	засіб без кольору та запаху, концентрацією 0,05-1,0 %; діє на віруси, бактерії, дріжджі і гриби-дерматофіти	після закінчення часу дістати, провітрити 2-3 дні.

Крім названих дезінфікуючих речовин існує ряд спеціально розроблених препаратів, які не мають таких серйозних побічних ефектів. Такі засоби прекрасно підходять як для знезараження взуття, так і для профілактичних цілей.

Мірамістин – засіб місцевого застосування із широким спектром дії. Не має запаху і зручний у використанні, використовується у вигляді 0,1 % розчину. Досить дорогий. Він не псує натуральні і штучні матеріали, його можна використовувати для зовнішніх і внутрішніх деталей взуття.

Дезавід – засіб, який не містить спирту, віддушок та хлору. Ефективно впливає на багато видів грибкових збудників (грибків роду *Candida*, гриби-дерматофіти, плісняві гриби). Не має запаху, не викликає алергії. Знищує неприємний запах та не залишає слідів на взутті. Випускається у вигляді спреїв, простий у застосуванні. Можна використовувати для деталей взуття із різних матеріалів.

Лайна – засіб, який застосовують для знезараження грибів (роду *Trichophyton*, *Candida*, плісняві гриби). Прозора рідина синього або зеленого кольору з характерним запахом. Не рекомендується застосовувати для взуття світлих кольорів. Можна використовувати для деталей взуття із різних матеріалів.

Мікостоп – засіб для протигрибової обробки взуття на основі ундециленаміну, має широкий спектр дії, ефективно знищує усі види патогенних грибів.

Біцин – ефективний антисептичний засіб у вигляді сухого порошку або рідини. Знищує різкий запах та застосовується для знезараження бактерій, спор та грибів (роду *Trichophyton*, *Candida*, дерматофітів, пліснявих грибів).

Формідрон – антибактеріальний та протигрибовий спиртовмісний засіб для боротьби з інфекціями.

Вологі дезінфікуючі серветки – просочені спеціальним протигрибовим розчином, не містять активних хімічних речовин, що викликають подразнення або алергію на шкірних покриттях. Зручні в застосуванні, компактні. Застосовують для обробки поверхні взуття, ступень ніг, інших поверхонь. Часто застосовуються для взуття в салярі або сауні [16].

Наразі на ринку представлена велика кількість різних засобів для антимікробної та антигрибової обробки взуття. Вони існують в різноманітних формах і їх ціна представлена в широкому діапазоні [17]. Всі перераховані вище засоби досить ефективні для знезараження взуття. Однак ці речовини вимагають дотримання запобіжних заходів і застосування індивідуального захисту. Найбільш часто у продажу зустрічаються у вигляді спреїв. До основних переваг спеціальних препаратів для знезараження внутрішніх деталей взуття відносяться: висока ефективність при дезінфекції, легкість застосування, відсутність потреби у додаткових засобах для обробки, відсутність неприємного запаху, невисока ціна. Недоліками таких препаратів є: складність вибору засобу, швидке псування дозаторів, необхідність досить тривалого застосування для отримання результату, необхідність застосування засобів індивідуального захисту під час знезараження [18].

Ультрафіолетове бактерицидне випромінювання є дійовим санітарно-епідеміологічним засобом, направленим на пригнічення життєдіяльності мікроорганізмів в повітряному, водному середовищі та на поверхні предметів. Тому, ефективними для знезараження взуття є спеціальні побутові прилади, робота яких заснована на випромінюванні спектру ультрафіолетових променів, які ефективно борються з

збудниками грибкових захворювань [19-21]. Температура, при якій працюють сучасні апарати, дорівнює 70 °С, що забезпечує функцію сушіння взуття. Виробники пропонують різні прилади, які працюють від мережі та від первинних елементів живлення [22–26].

Таблиця 2

**Характеристика приборів для знезараження взуття**

Модель, зовнішній вигляд	Виробник, ціна	Технічні характеристики згідно з маркуванням
Ультрафіолетова антибактерицидна сушарка ЕСВ – 12/220К [22]	«Shine» (Україна, Харків), 200-280 грн.	Напруга живлення – 220 В. Споживана потужність – 12 Вт. Температура елемента при сушінні не більше – 50-60 °С. Час сушіння взуття – 3-6 год. Маса виробу, не більше – 0,5 кг. Час встановлення необхідної температури, не менше – 20 хв. Знищує на 99-100 % <i>Candida albicans</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton mentagrophytes</i> , на 64,7-85,2 % бактерії <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Salmonella enteritidis</i> .
Сушарка взуття [23]	Черкаський завод телеграфної апаратури, Україна, 200 грн	Напруга живлення – 220 В; Споживана потужність – 7,0 Вт; Кількість режимів роботи – 1; Захист від перегрівання – є.
Сушарка для взуття Xenelight (Ксенелайт) [24]	Китай, 990 грн	Живлення – первинні елементи живлення типу «AAA» (2x4 шт.); Тип лампи – ультрафіолетові бактерицидні U-подібні; Діаметр лампи – 4 мм; Довжина ультрафіолетових хвиль – 253,7 нм. Час дезінфекції взуття – 5 хв; Час знезараження – 5-7 хв; Час сушіння взуття – 3 год; Час роботи на одному комплекті елементів живлення – 2-4 місяці.
Сушарка дезодоратор для взуття [25]	Китай, 375 грн	Напруга живлення – 220 В; Споживана потужність – 14 Вт; Температура повітря під час сушіння – 60 +/- 5 °С; Вага – 0,256 кг; Розмір – 15 x 7 см; Рекомендується для: шкіряного, текстильного, спортивного туристичного взуття; Не рекомендовано: для спеціального взуття.
Сушарка для взуття Timson (Тімсон) [26]	ТОВ «Тімсон» (Росія), 280 грн	Напруга живлення – 220 В; Споживана потужність 5-7 Вт; Маса виробу – 0,4 кг; Температура повітря під час сушіння – 60-70 °С; Час сушіння взуття – 5-8 год; Час встановлення необхідної температури – 20 хв; Знищує <i>Candida albicans</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton mentagrophytes</i> – 99-100 %; бактерії <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Salmonella enteritidis</i> 64,7-85,2 %.

Основними перевагами спеціальних побутових приладів є: ефективність дезінфекції, гіпоалергенність та нешкідливість для людей і тварин, зручність у використанні, мінімальний час знезараження. Проте вони мають і недоліки: високу ціну, неекономічність (тривалість обробки 8-10 год.), можливість використання не для всіх видів матеріалів.

**Висновки**

1. Встановлено фізичні, хімічні та біологічні чинники, які можуть впливати на пригнічення та повне знешкодження мікроорганізмів. Для знезараження взуття у побуті найзручнішими визнані хімічні методи, проте їх використання потребує тривалого часу для досягнення результату та додаткових засобів індивідуального захисту.

2. Шляхом аналізу інформаційних джерел та асортименту приборів знезараження взуття, що реалізуються на сучасному ринку, встановлено, що найбільш оптимальним для знезараження взуття є використання ультрафіолетового випромінювання, яке чинить ефективну бактерицидну дію та дозволяє на 99-100 % знищувати мікроорганізми.

3. Зважаючи на результати проведеного аналізу, напрямки подальших досліджень будуть присвячені практичному застосуванню ультрафіолетового випромінювання для знезараження внутрішніх деталей взуття, яке було в експлуатації.

### Література

1. Правила гигиены обуви [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://all-gigiena.ru/gigiena-obuvi>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.
2. Грибковые заболевания кожи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://m.medsovet.info/articles/1775>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.11.2017.
3. ДСТУ 3485 Взуття. Номенклатура показників якості. – Чинний від 1998. 01.01. – Київ : Держспоживстандарт України. – 11 с.
4. Державні санітарні норми та правила «Матеріали та вироботи текстильні, шкіряні і хутрові. Основні гігієнічні вимоги» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0086-13>. – Дата звернення: 15.05.2018.
5. Иванов М. Н. Товароведение обувных товаров : учеб. пособие для вузов / М. Н. Иванов, И. Г. Шакланов, В. А. панасенко. – М. : Экономика, 1990. – 320 с.
6. Савина З. Г. Товароведение обуви / З. Г. Савина – М. : Экономика, 1984. – 248 с.
7. Кушнір, М. К. Товарознавство взуттєвих товарів : підручник / М. К. Кушнір, Н.П. Тихонова. – Київ : НМЦ Укоопосвіта, 2001. – 266 с.
8. Гигиена обуви [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.e-reading.club/chapter.php/1000926/64/Eliseev\\_Yuriy\\_-\\_Obschaya\\_gigiena%3A\\_konspekt\\_lekciy.html](https://www.e-reading.club/chapter.php/1000926/64/Eliseev_Yuriy_-_Obschaya_gigiena%3A_konspekt_lekciy.html). – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.
9. Як позбутися неприємного запаху взуття [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://korusna.info/pobut/yak-pozbutysya-nepryemnogo-zapahu-vzuttya.html#ixzz4uizNwf48>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 17.11.2017.
10. Лечебный текстиль [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rkm.kz/node/896>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 11.11.2017.
11. Кандидоз у медичній практиці [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.health-ua.org/faq/infekcionnye-zabolevaniya/2862.html>. – Дата звернення: 15.05.2018.
12. Пехташева Е.Л. Биоповреждения и защита непродовольственных товаров / Е.Л. Пехташева. – М. : Мастерство, 2002. – 224 с.
13. Вплив на мікроорганізми фізико-хімічних і біологічних чинників [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://twin.nauu.kiev.ua/vet/sep.nsf/b3266a3c17f9bb7085256b870069c0a9/1c4facb973374574c225724e00549701>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.
14. Епізоотологія з мікробіологією : підручник [Електронний ресурс] / Г.В. Козловська, Л.Є. Корнієнко, М.Г. Наконечна та ін. ; за ред. В.П. Постоля. – К. : Вища освіта, 2006. – 543 с. – Режим доступу : <http://portal.nauu.kiev.ua/vet/sep.nsf/b3266a3c17f9bb7085256b870069c0a9/1c4facb973374574c225724e00549701>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.11.2017.
15. Вибір способу профілактики мікробного ураження взуття / О.В. Калашник, Ю.О. Басова, Л.М. Губа // Інноваційні матеріали та технології шкіряно-хутрового виробництва : збірник тез III Міжнародного науково-практичного семінару (2 грудня 2017 року). – Київ : КНУТД, 2017. – С. 96–98.
16. Абетка здоров'я. Інформаційний портал про здоров'я. Чим обробляти взуття при грибку стопи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.a-betka.in.ua/2016/10/chym-obroblyaty-vzuttja-pry-grybku.html>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.
17. Дезинфекция обуви после грибковой инфекции [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://xn----btbfgrcpblyt3f.xn--p1ai/dezinfekciya-obuvi-posle-gribkovoij-infekcii/>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018
18. Дезинфекция обуви от грибка в домашних условиях [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://lecheniegribka.com/uxod-za-nogyami/obrabotka-obuvi.html>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.
19. Вассерман А.Л. Ультрафиолетовое излучение в профилактике инфекционных заболеваний / А. Л. Вассерман, М.Г. Шандала, В.Г. Юзбашев. – М. : Медицина, 2003. – 208 с.
20. Сарычев Г.С. Высокоинтенсивные источники ультрафиолетового излучения и их применение в технологических процессах / Г.С. Сарычев, Г.Н. Гаврылкина // Светотехника, 1999. – № 9/79. – С. 5–7.
21. Калашник О. В. Джерела УФ-опромінення для консервування хутрової сировини / О. В. Калашник, Ю. О. Басова // Інноваційні матеріали та технології шкіряно-хутрового виробництва : збірник тез II Міжнародного науково-практичного семінару (19 листопада 2016 року). – Київ : КНУТД, 2016. – С. 18–20.
22. Prom.ua / Полтава / Потребительские товары / Сушилка для обуви с антибактериальным эффектом ЕСВ - 12/220К, ультрафиолетовая, питание от сети, мощность 12 Вт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://prom.ua/p667873909-sushilka-dlya-obuvi.html>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.
23. Prom.ua / Полтава / Потребительские товары / Сушилки для обуви бытовые электрические Черкасский завод телеграфной аппаратуры в Полтаве [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

[https://poltava.prom.ua/Sushilki-dlya-obuvi-bytovoye-elektricheskije;bss0-proizvoditel-220031-Cherkasskij\\_zavod\\_telegrafnoj\\_apparatury](https://poltava.prom.ua/Sushilki-dlya-obuvi-bytovoye-elektricheskije;bss0-proizvoditel-220031-Cherkasskij_zavod_telegrafnoj_apparatury). – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.

24. Интернет-магазин [zakupka.biz](http://zakupka.biz) / Сушилка для обуви с ультрафиолетом "ксенелайт d" противогрибковая [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.zakupka.biz/sushilka-dlya-obuvi-s-ultrafioletom-ksenelayt-d-protivogribkovaya.php>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.

25. TopShop. Товары из Китая. Сушка дезодоратор дезинфектор shoes нагревателя электрическая сушилка для обуви [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://1topshop.org.ua/p619556285-sushka-dezodorator-dezinfektor.html>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.

26. Медицинский блог врача скорой помощи. Проблема дезинфекции обуви при грибке ногтей и стоп [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.happydoctor.ru/info/538>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 15.05.2018.

#### References

1. Pravila gigiyeny obuvi. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu : <http://all-gigiena.ru/gigiena-obuvi>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennya: 15.05.2018.
2. Gribkovyye zabolevaniya kozhi [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://m.medsovet.info/articles/1775>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennya: 15.11.2017.
3. DSTU 3485 Vzuttia. Nomenklatura pokaznykiv yakosti. – Chynnyi vid 1998. 01.01. – Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy. – 11 s.
4. Derzhavni sanitarni normy ta pravyla «Materialy ta vyroby tekstylni, shkiriani i khutrovi. Osnovni hiihienichni vymohy» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0086-13>. – Data zvernennia: 15.05.2018.
5. Ivanov M. N. Tovarovedeniye obuvnykh tovarov : ucheb. posobiye dlya vuzov / M. N. Ivanov. I. G. Shaklanov. V. A. panasenko. M.: Ekonomika. 1990. – 320 s.
6. Savina Z. G. Tovarovedeniye obuvi / Z. G. Savina – M. : Ekonomika. 1984. – 248 s.
7. Kushnir, M. K. Tovaroznavstvo vzuttievykh tovariv : pidruchnyk / M. K. Kushnir, N.P. Tykhonova. – Kyiv : NMTs Ukooposvita, 2001. – 266 s.
8. Gigiyena obuvi. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: [https://www.e-reading.club/chapter.php/1000926/64/Eliseev\\_Yuriy\\_-\\_Obschaya\\_gigiena%3A\\_konspekt\\_lekciy.html](https://www.e-reading.club/chapter.php/1000926/64/Eliseev_Yuriy_-_Obschaya_gigiena%3A_konspekt_lekciy.html). – Nazva z ekrana. – Data zvernennya: 15.05.2018.
9. Yak pozbutysia nepryemnoho zapakhu vzuttia [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://korusna.info/pobut/yak-pozbutysya-nepryemnoho-zapahu-vzuttia.html#ixzz4uizNwf48>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 17.11.2017.
10. Lechebnyy tekstil [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.rkm.kz/node/896>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennya: 11.11.2017.
11. Kandydoz u medychnii praktytsi [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://www.health-ua.org/faq/infekcionnye-zabolevaniya/2862.html>. – Data zvernennia: 15.05.2018.
12. Pekhtasheva E.L. Biopovrezhdeniya i zashchita neprodovolstvennykh tovarov / E.L. Pekhtasheva. – M. : Masterstvo. 2002. – 224 s.
13. Vplyv na mikroorhanizmy fizyko-khimichnykh i biolohichnykh chynnykiv [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://twin.nauu.kiev.ua/vet/sep.nsf/b3266a3c17f9bb7085256b870069c0a9/1c4facb973374574c225724e00549701>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.
14. Epizootolohiia z mikrobiolohiieiu: Pidruchnyk / H.V. Kozlovska, L.Ye. Korniienko, M.H. Nakonechna ta in.; Za red. V.P. Postoia. — K.: Vyscha osvita, 2006. — 543 s. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://portal.nauu.kiev.ua/vet/sep.nsf/b3266a3c17f9bb7085256b870069c0a9/1c4facb973374574c225724e00549701>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.11.2017.
15. Vybir sposobu profilaktyky mikrobnogo urazhennia vzuttia / Kalashnyk O.V., Basova Yu.O., Huba L.M. // Innovatsiini materialy ta tekhnolohii shkiriano-khutrovoho vyrobnytstva : zbirnyk tez III Mizhnarodnoho naukovopraktychnoho seminaru (2 hrudnia 2017 roku). – Kyiv : KNUVD, 2017. – S. 96-98.
16. Abetka zdorovia. Informatsiinyi portal pro zdorovia. Chym obroblaty vzuttia pry hrybku stopy [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://www.a-betka.in.ua/2016/10/chym-obroblaty-vzuttia-pry-grybku.html>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.
17. Dezinfektsiya obuvi posle gribkovoy infektsii. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://xn----btfgpcpblyt3f.xn--plai/dezinfektsiya-obuvi-posle-gribkovoy-infektsii/>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.
18. Dezinfektsiya obuvi ot gribka v domashnikh usloviyakh. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://lecheniegribka.com/uxod-za-nogtyami/obrabotka-obuvi.html>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.
19. Vasserman A.L. Ultrafioletovoye izlucheniye v profilaktike infektsionnykh zabolevaniy / A. L. Vasserman. M.G. Shandala. V.G. Yuzbashev - M.: Meditsina. 2003. – 208 s.
20. Sarychev G.S., Gavrylkina G.N. Vysokointensivnyye istochniki ultrafioletovogo izlucheniya i ikh primeniye v tekhnologicheskikh protsessakh // Svetotekhnika. 1999. – №9/79. – S. 5-7.
21. Kalashnyk O. V. Dzhherela UF-opromineivannia dlia konservuvannia khutrovoi syrovyny / O. V. Kalashnyk, Yu. O. Basova // Innovatsiini materialy ta tekhnolohii shkiriano-khutrovoho vyrobnytstva : zbirnyk tez II Mizhnarodnoho naukovopraktychnoho seminaru (19 lystopada 2016 roku). – Kyiv : KNUVD, 2016. – s. 18-20.
22. Prom.ua / Poltava / Potrebittelskiye tovary / Sushilka dlya obuvi s antibakterialnym efektom ECB - 12/220K. ultrafioletovaya. pitaniye ot seti. moshchnost 12 Vt [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://prom.ua/p667873909-sushilka-dlya-obuvi.html>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.
23. Prom.ua / Poltava / Potrebittelskiye tovary / Sushilki dlya obuvi bytovoye elektricheskije Cherkasskij zavod telegrafnoj apparatury v Poltave [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: [https://poltava.prom.ua/Sushilki-dlya-obuvi-bytovoye-elektricheskije;bss0-proizvoditel-220031-Cherkasskij\\_zavod\\_telegrafnoj\\_apparatury](https://poltava.prom.ua/Sushilki-dlya-obuvi-bytovoye-elektricheskije;bss0-proizvoditel-220031-Cherkasskij_zavod_telegrafnoj_apparatury). – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.
24. Internet-magazin [zakupka.biz](http://zakupka.biz) / Sushilka dlya obuvi s ultrafioletom "ksenelayt d" protivogribkovaya [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.zakupka.biz/sushilka-dlya-obuvi-s-ultrafioletom-ksenelayt-d-protivogribkovaya.php>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.
25. TopShop. Товары из Китая. Сушка дезодоратор дезинфектор shoes нагревателя электрическая сушилка для обуви [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <https://1topshop.org.ua/p619556285-sushka-dezodorator-dezinfektor.html>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.
26. Meditsinskiy blog vracha skoroy pomoshchi. Problema dezinfektsii obuvi pri gribke nogtey i stop [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.happydoctor.ru/info/538>. – Nazva z ekrana. – Data zvernennia: 15.05.2018.

Рецензія/Peer review : 22.9.2018 р.

Надрукована/Printed : 20.9.2018 р.  
Рецензент: д.т.н., проф. Кожушко Г.М.