

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЗНИХ ФОРМ АНТИПЕДИКУЛЬОЗНИХ ЗАСОБІВ

Чіпак Н. І., Генік І. Д., Козловський М. М.

ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»
м. Львів, Україна

Анотація. Проведено згідно «Методичними вказівками з уніфікованих методів проведення біологічного контролю якості антипедикульозних засобів» біологічний контроль якості антипедикульозних засобів трьох різних форм (спрей, шампунь, емульсія), які реалізуються в аптечній мережі у місті Львові в діапазоні найнижчих цін показав, на лабораторній популяції вошей *Pediculus humanus humanus*. Проведені дослідження показали, що вказані в інструкціях для використання діапазони часових проміжків для застосування цих засобів не відповідають дійсності. При застосуванні засобів в діапазоні найкоротших часових проміжків інсектицидна і овоцидна дія спостерігалась не в повній мірі, залишалось паралізованих вошей від $0,75 \pm 0,43$ до $2,75 \pm 0,82$ вошей, кількість личинок, які вижили становили від $0,67 \pm 0,47$ до $1,67 \pm 0,74$. В діапазоні максимальних часових проміжків дія препаратів була повною. Застосування засобів при педикульозі рекомендовано застосовувати в діапазоні максимальних часових проміжків.

Ключові слова: антипедикульозні препарати, педикульоз.

Вступ. Ураження головними та одєжними вошами (педикульоз) залишається одним із найпоширеніших паразитарних захворювань і, не дивлячись на прогрес цивілізації, все ще становить значну санітарно-епідеміологічну та соціальну проблему [3]. У відповідності до сучасних уявлень критерієм наявності педикульозу є виявлення в ураженій особи вошей на одній з стадій їх розвитку – яйце («гнида»), личинка або імаго.

Про значне поширення педикульозу повідомляється, як у країнах з високим рівнем розвитку: у Іспанії [6], США [7], Польща [2]; так і менш розвинутих: в Ірані [4], Туреччині [8], Індії [5].

У зв'язку із незадовільними умовами на прифронтових територіях, вимушеним переселенням людей із окупованих територій, скупчення людей у притулках для вимушенопереміщених осіб інтерес до ураження людей вошами зростає, і на даний час більший, ніж у довоєнний період.

Для лікування педикульозу у людини використовують різні форми антипедикульозних засобів, які містять одну або декілька активно діючих речовин (АДР): шампуні, лосьйони, емульсії, мазі, спреї та інші. АДР в більшості випадків представлена різноманітними хімічними сполуками, які за своїм складом належать до різних класів: хлорорганічні, фосфорорганічні, карбамати, перметрин, синтетичні піретроїди, тощо.

Як свідчить багаторічний досвід використання антипедикульозних засобів в Україні, в ряді випадків, які пов'язані з різними причинами (зниження біологічної активності АДР, її недостатня кількість, невідповідність рН АДР та інших компонентів засобу, порушення умов виробництва або зберігання), спостерігається зниження біологічної активності антипедикульозних засобів. Це проявляється у загибелі менше 100 % піддослідних тест-інсектів (після контакту з засобом залишаються життєздатні імаго та личинки), а з оброблених яєць вошей спостерігається вихід живих личинок.

У зв'язку з наведеним, є необхідність проведення біологічного контролю якості антипедикульозних засобів, які використовуються в практичних умовах при санітарній обробці та реалізуються населенню через аптечну мережу.

Мета дослідження. Провести біологічний контроль якості антипедикульозних засобів трьох різних форм, які реалізуються в аптечній мережі у місті Львові в діапазоні найнижчих цін.

Матеріали та методи досліджень. Тест-інсект – лабораторна популяція *Pediculus humanus humanus*, що культивується в лабораторії трансмісивних вірусних інфекцій НДІ епідеміології та гігієни ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», не мала жодного прямого контакту з будь-якими інсектицидними засобами і має високу чутливість до них.

При дослідженні інсектицидної активності в кожній повторності використано по 50 екземплярів 19-денних імаго, в чотирьох повторностях. Овоцидну дію досліджували на яйцях вошей, відкладених самицями з маточного поголів'я протягом 10 діб, в трьох повторностях, не менше як на 100 яйцях в одній повторності. Всього на дослідження використано 2400 імаго вошей, 1800 яєць вошей маточного поголів'я.

Об'єкт дослідження:

- Спрей – засіб 1;
- Шампунь – засіб 2;
- Емульсія – засіб 3.

Всі дослідження проводились згідно із «Методичними вказівками з уніфікованих методів проведення біологічного контролю якості антипедикульозних засобів» [1].

Дослідження проводили згідно часу вказаного в інструкції – найкоротший (К) та найдовгий час (Д).

Дослідження інсектицидної активності емульсії та шампуню проводили шляхом занурення тест-інсектів в досліджуваний розчин, на відповідний час експозиції. Препарати розводили в концентраціях 1 : 2.

Дослідження інсектицидної активності спрею проводили шляхом безпосередньої дії спрею; ним оприскували тест-інсекти в чашках Петрі, з відповідної відстані (10 см) протягом необхідного часу, на відповідний час експозиції.

Після закінчення відповідного часу експозиції тест-інсекти виймали з досліджуваного засобу, двічі промивали дистильованою водою протягом 10 хв, висушували фільтрувальним папером та переносили в чисті чашки Петрі, де за ними вели спостереження протягом наступних 48 год з обліком результатів через 1 год та 24 год після відповідної експозиції при контакті з досліджуваним засобом та остаточним обліком результатів – через 48 год. Оцінку стану комах проводили за критеріями – живі, паралізовані, мертві. Як критерій життєздатності самиць, що вижили під час дослідів, оцінювали їх здатність відкладати яйця. Додатково оцінювали життєздатність яєць, які відклали піддослідні самиці під час дослідження.

Дослідження овоцидної дії проводили шляхом занурення в досліджуваний розчин (рідкий засіб) чи оприскування (спрей) яєць вошей, які відкладали самиці з маточного поголів'я і знаходились на відповідному носії (шматочки вовняної тканини). Оброблених в такий спосіб тест-інсекти витримували протягом відповідного часу експозиції. Після контакту з засобом носії з яйцями виймали з досліджуваного розчину, двічі промивали дистильованою водою протягом 10 хв, висушували фільтрувальним папером та розмішували шматочки вовняної тканини з яйцями на спеціальних гачках у пробірках, які зберігали протягом 10 діб в термостаті при +37 °С, зі щоденним спостереженням та оцінкою виходу личинок.

Дослідження біологічної активності форм антипедикульозних засобів супроводжували наступними контролями в 4-х повторностях:

1. Необроблені воші (імаго) та яйця вошей.
2. Воші (імаго) та яйця вошей у дистильованій воді, витримані відповідний час експозиції, як і для досліджуваного засобу.

Дослідження здійснювали в рамках діяльності Центру рикетсійних інфекцій ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького».

Результати та їх обговорення. З використанням вошей лабораторної популяції було проведено дослідження інсектицидних та овоцидних властивостей зантипедикульозних засобів.

Дослідження методом занурювання (для рідкого засобу) чи оприскування (для спрею) тест-інсектів проводили для оцінки наявності інсектицидної дії. При обробці тест-інсектів робочими концентраціями засобів при найменших часових відрізках спостерігалась не повна дія цих засобів після 24 годин спостереження, загибель вошей відповідно була $99,25 \pm 0,43$ для спрею, $98,25 \pm 0,66$ для шампуні, $97,25 \pm 0,82$ для емульсії (Табл. 1). 100 % загибель вошей спостерігалась при максимальному часовому відрізку при застосуванні всіх трьох засобів. При цьому, через 1 год при будь-якому часовому проміжку не було виявлено жодної живої воші, вони були або мертві, або паралізовані. Відповідно самиці не відкладали яєць, що свідчить про високу інсектицидну дію всіх антипедикульозних препаратів.

Таблиця 1

Дослідження інсектицидних властивостей 19-денних імаго

Назва	Час, год	Стан вошей		Загибель вошей, середнє значення, %	Здатність самиць відкладати яйця
		Паралізовані	Мертві		
Засіб 1 К	1	380	20	$5,00 \pm 1,09$	
	24	3	397	$99,25 \pm 0,43$	Відсутня
Засіб 1 Д	1	60	340	$85,0 \pm 1,79$	
	24	0	400	100	Відсутня
Засіб 2 К	1	320	80	$20,00 \pm 2,00$	
	24	7	393	$98,25 \pm 0,66$	Відсутня
Засіб 2 Д	1	120	280	$70,00 \pm 2,29$	
	24	0	400	100	Відсутня
Засіб 3 К	1	174	226	$56,5 \pm 2,48$	
	24	11	389	$97,25 \pm 0,82$	Відсутня
Засіб 3 Д	1	65	335	$83,75 \pm 1,84$	
	24	0	400	100	Відсутня
Контроль – вода	1	0	0	0	
	24	0	0	0	Наявна
Контроль – необроблені воші	1	0	0	0	
	24	0	0	0	Наявна

Для оцінки наявності овоцидної дії препаратів проводили обробку вовняної тканини з яйцями вошей. Протягом всього часу спостереження (10 днів) відбувалось вилуплювання личинок вошей при найменшому часовому проміжку при застосуванні всіх засобів від $0,67 \pm 0,47$ (спрей) до

1,67±0,74 (емульсія) (Табл. 2). При максимальному часовому проміжку обробки не відбувалося вилуплювання личинок вошей при застосовуванні всіх засобів.

Таблиця 2

Дослідження овоцидних властивостей

Назва	Час, доба										Кількість личинок, %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Засіб 1К	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,67±0,47
Засіб 1Д	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Засіб 2 К	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1,00±0,57
Засіб 2 Д	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Засіб 3 К	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1,67±0,74
Засіб 3 Д	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Контроль – вода	2	7	17	21	12	8	12	6	2	0	29,0±2,62

Висновки та перспективи.

Проведений біологічний контроль якості антипедикульозних засобів трьох різних форм, які реалізуються в аптечній мережі у місті Львові в діапазоні найнижчих цін показав, що вказані в інструкціях для використання діапазони часових проміжків для застосування цих засобів не відповідають дійсності. При застосуванні засобів в діапазоні найкоротших часових проміжків інсектицидна і овоцидна дія спостерігалась не в повній мірі, залишалось паралізованих вошей від 0,75±0,43 до 2,75±0,82 вошей, кількість личинок, які вижили становили від 0,67±0,47 до 1,67±0,74. В діапазоні максимальних часових проміжків дія препаратів була повною. Застосування засобів при педикульозі рекомендується застосовувати в діапазоні максимальних часових проміжків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Методичні вказівки з уніфікованих методів проведення біологічного контролю антипедикульозних засобів : методичні вказівки / укл.: І. І. Курганова, М. Д. Климчук, А. М. Зарицкий. Київ. 17 с. (Затверджені Головним державним санітарним лікарем України № 5.09.19-604 від 09.08.2000).
2. Bartosik K., Kulbaka E., Buczek W., Ciura D., Raszewska-Famielec M., Tytuła A., Buczek A. Pediculosis capitis and scabies in nurses from Eastern Poland – occupational risk and environmental determinants. *Ann Agric Environ Med*. 2023. Vol. 30 (2). P. 244–251. DOI: 10.26444/aaem/166474.
3. Fu Y. T., Yao C., Deng Y. P., Elsheikha H. M., Shao R., Zhu X. Q., Liu G. H. Human pediculosis, a global public health problem. *Infectious Diseases of Poverty*. 2022. Vol. 11 (1). P. 58–72. DOI: 10.1186/s40249-022-00986-w

4. Ghorbani E., Moradi-Asl E., Yusuf M. A. Body lice: a vector for re-emerging disease outbreak in a rehabilitation camp in Northwestern Iran. *BMC Res Notes*. 2024. Vol. 17 (1). P. 55. DOI: 10.1186/s13104-024-06709-8
5. Ghosh S., Sengupta M., Sarkar S., Biswas Pramanik S., Sengupta M., Bandyopadhyay D. Bacteriologic Profile Along With Antimicrobial Susceptibility Pattern of Pediatric Pyoderma in Eastern India. *Cureus*. 2022. Vol. 14 (6). e25716. DOI: 10.7759/cureus.25716
6. Morales-Suarez-Varela M., Álvarez-Fernández B. E., Peraita-Costa I., Llopis-Morales A., Valero M. A. Pediculosis humanus capitis in 6–7 years old schoolchildren in Valencia, Spain. *Cent Eur J Public Health*. 2023. Vol. 31 (2). P. 144–150. DOI: 10.21101/cejph.a7640
7. Roug A., Swift P., Puschner B., Gerstenberg G., Mertins J. W., Johnson C. K., Torres S., Mortensen J., Woods L. Exotic pediculosis and hair-loss syndrome in deer (*Odocoileus hemionus*) populations in California. *J Vet Diagn Invest*. 2016. Vol. 28 (4). P. 399–407. DOI: 10.1177/1040638716647154
8. Sensoz S., Bilgener E., Mumcuoglu K. Y., Taylan-Ozkan A. Pediculicide regulations and usage trends in Türkiye in 2015–2022. *Int J Dermatol*. 2024. Vol 63 (3). P. 359–367. DOI: 10.1111/ijd.17001

REFERENCES

1. Kurhanova I. I., Klymchuk M. D., & Zarytskyi A. M. (Ukl.). (2000). Metodychni vkazivky z unifikovanykh metodiv provedennia biolohichnoho kontroliu antypedykuloznykh zasobiv : metodychni vkazivky [Methodological guidelines on unified methods of conducting biological control of antipediculosis agents: methodological guidelines]. Kyiv. 17 s. (Zatverdzheni Holovnym derzhavnym sanitarnym likarem Ukrainy № 5.09.19-604 vid 09.08.2000 [Approved by the Chief State Sanitary Doctor of Ukraine No. 5.09.19-604 dated 09.08.2000]) [in Ukraine].
2. Bartosik K., Kulbaka E., Buczek W., Ciura D., Raszewska-Famielec M., Tytuła A., Buczek A. (2023). Pediculosis capitis and scabies in nurses from Eastern Poland – occupational risk and environmental determinants. *Ann Agric Environ Med.*, 30 (2), 244–251. DOI: 10.26444/aaem/166474
3. Fu Y. T., Yao C., Deng Y. P., Elsheikha H. M., Shao R., Zhu X. Q., Liu G. H. (2022). Human pediculosis, a global public health problem. *Infectious Diseases of Poverty*, 11 (1), 58–72. DOI: 10.1186/s40249-022-00986-w
4. Ghorbani E., Moradi-Asl E., Yusuf M. A. (2024). Body lice: a vector for re-emerging disease outbreak in a rehabilitation camp in Northwestern Iran. *BMC Res Notes*. Vol. 17 (1). P. 55. DOI: 10.1186/s13104-024-06709-8
5. Ghosh S., Sengupta M., Sarkar S., Biswas Pramanik S., Sengupta M., Bandyopadhyay D. (2022). Bacteriologic Profile Along With Antimicrobial Susceptibility Pattern of Pediatric Pyoderma in Eastern India. *Cureus.*, 14 (6), e25716. DOI: 10.7759/cureus.25716
6. Morales-Suarez-Varela M., Álvarez-Fernández B. E., Peraita-Costa I., Llopis-Morales A., Valero M. A. (2022). Pediculosis humanus capitis in 6–7 years old

schoolchildren in Valencia, Spain. *Cent Eur J Public Health*. 2023. Vol. 31 (2). P. 144–150. DOI: 10.21101/cejph.a7640.

7. Roug A., Swift P., Puschner B., Gerstenberg G., Mertins J. W., Johnson C. K., Torres S., Mortensen J., Woods L. (2016). Exotic pediculosis and hair-loss syndrome in deer (*Odocoileus hemionus*) populations in California. *J Vet Diagn Invest.*, 28 (4), 399–407. DOI: 10.1177/1040638716647154.

8. Sensoz S., Bilgener E., Mumcuoglu K. Y., Taylan-Ozkan A. (2024). Pediculicide regulations and usage trends in Türkiye in 2015–2022. *Int J Dermatol*. Vol 63 (3). P.359–367. DOI: 10.1111/ijd.17001

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF VARIOUS FORMS OF ANTIPEDICULOSIS AGENTS

Chipak N. I., Genyk I. D., Kozlovskiy M. M.

Abstract. Conducted in accordance with the “Methodological instructions on unified methods for biological quality control of antipediculosis agents”, biological quality control of antipediculosis agents of three different forms (spray, shampoo, emulsion), which are sold in the pharmacy chain in the city of Lviv in the lowest price range, showed, on the laboratory population of lice *Rediculus humanus humanus*. The conducted studies showed that the ranges of time intervals for the use of these agents specified in the instructions for use do not correspond to reality. When using the products in the shortest time intervals, the insecticidal and ovicidal effect was not fully observed, there were 0.75 ± 0.43 to 2.75 ± 0.82 paralyzed lice, the number of larvae that survived was from 0.67 ± 0.47 to 1.67 ± 0.74 . In the maximum time intervals, the effect of the drugs was complete. It is recommended to use the products for pediculosis in the maximum time intervals.

Key words: anti-pediculosis drugs, pediculosis.

Чіпак Наталія Іванівна ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5149-2330>,
+38 (096)2747199, nata-sofia@ukr.net

Геник Ігор Дмитрович ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8877-1982>

Козловський Михайло Михайлович ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6440-0335>