

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(2)-13

УДК: 615.322:615.281.9:616.53-002.25

АНТИСТАФІЛОКОКОВА АКТИВНІСТЬ ВУГЛЕКИСЛОТНОГО ЕКСТРАКТУ ХМЕЛЮ

Невмержицький В.В.¹, Іванник В.Ю.¹, Казмірчук В.В.¹, Моїсеєнко Т.М.¹, Волков Т.О.¹, Торяник І.І.¹, Сорокоумова Л.К.², Сорокоумов В.П.²

¹ДУ "Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова НАМН України" (вул. Пушкінська, 14/16, Харків, Україна, 61057),

²Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, Вінниця, Україна, 2018)

Відповідальний за листування:
e-mail: aalab@ukr.net

Статтю отримано 16 квітня 2018 р.; прийнято до друку 8 червня 2018 р.

Анотація. Боротьба зі стафілоковою інфекцією, підвищення ефективності методів профілактики і лікування захворювань стафілокової етіології викликає інтерес науковців і практичних лікарів як в Україні, так і в усьому світі. Актуальність цієї проблеми стрімко зростає, так як відмічається тенденція збільшення стійкості не тільки стафілококів, але й інших грампозитивних бактерій. Поширення метицилін-резистентних стафілококів обмежує можливість вибору антибіотиків для лікування захворювань стафілокової етіології. Золотистий стафілокок - найпоширеніший і небезпечний вид, який є одним із основних чинників гнійно-запальних уражень шкіри і слизових оболонок. У результаті мутацій патогенні стафілококи набули стійкості до антибактеріальних препаратів. Основним недоліком сучасних антибіотиків є їх не вибірковість. Тривалий курс лікування антибіотиками та хіміопрепаратами призводить до порушення складу мікрофлори та розвитку дисбактеріозу. Вищевказаних негативних наслідків можна уникнути, якщо застосовувати протимікробні засоби на рослинній основі. Однією з унікальних і перспективних лікарських рослин, яка містить багатий комплекс біологічно активних речовин (БАР), є хмель звичайний (*Humulus lupulus* L.). Комплекс БАР (флавоноїдів, гормонів, вітамінів, гіркот, фенольних сполук, ефірних масел) обумовлює протизапальну, бактерицидну, гіпосенсибілізуючу та болезаспокійливу дію хмелю. Мета роботи - визначення антистафілококкової активності вуглекислотного екстракту хмелю та обґрунтування розробки на його основі нових протимікробних засобів для профілактики та лікування інфекційних і гнійно-запальних захворювань. Були застосовані наступні методи - мікробіологічні (метод дифузії в агар (метод "колодязів") та математико-статистичні. Встановлено високу протимікробну активність вуглекислотного екстракту хмелю щодо музейних тест-штамів роду *Staphylococcus*. Результати досліджень свідчать про перспективність подальшого вивчення бактерицидних властивостей екстракту хмелю вуглекислотного з метою створення на його основі ефективних протимікробних засобів для профілактики і лікування інфекційних та гнійно-запальних захворювань стафілокової етіології.

Ключові слова: вуглекислотний екстракт хмелю, *Staphylococcus*, протимікробна активність.

Вступ

Актуальність профілактики і лікування захворювань, викликаних стафілококами, має тенденцію до поширення в світі. Останнім часом відзначається зростання стійкості грампозитивних бактерій, як всередині популяції, так і в медичних установах [10, 14].

Сьогодні відомо 27 видів стафілококів, які викликають інфекційні та гнійно-запальні захворювання. Залежно від наявності коагулази стафілококи поділяються на групи: коагулазопозитивні і коагулазонегативні [1, 4, 7]. До коагулазопозитивних відноситься тільки *S. aureus*. Найбільш патогенними для людини вважаються *S. aureus*, *S. epidermidis* і *S. saprophyticus* [9, 11, 12].

Бактерії роду *Staphylococcus* найчастіше причина захворювань різних органів і систем. Вони є етіологічним чинником у виникненні гнійно-запальних уражень шкіри, м'яких тканин, кістково-суглобового апарату, а також бактеремій різного генезу [2, 12]. При наявності дефекту шкіри або слизових, тобто рани, утворюються "вхідні ворота" для розвитку інфекції [3, 6, 8]. Золотистий стафілокок - найпоширеніший і небезпечний вид. Він є одним із основних збудників гнійно-запальних уражень шкіри і слизових, таких як акне, фурункульоз,

екзема та ін. Одне з найпоширеніших захворювань шкіри, яке викликають стафілококи є вугрова хвороба (*acne vulgaris*) [11, 15].

При вивченні стану шкіри і бактеріологічних дослідженнях її мікрофлори, у пацієнтів виявлено перевагу стафілококів (79,6%) над іншими мікроорганізмами з домінуванням штамів *S. aureus* (48,9%) [13, 14].

Найбільшу небезпеку становить поширення метицилін-резистентних стафілококів, що істотно обмежує вибір антибіотиків для лікування даних захворювань [9, 11-13]. Негативні наслідки мультирезистентних штамів стафілококів можна уникнути, якщо застосовувати протимікробні засоби на рослинній основі. Однією з унікальних і перспективних лікарських рослин, яка містить багатий комплекс біологічно активних речовин (БАР), є хмель звичайний (*Humulus lupulus* L.). У фітотерапії при різних захворюваннях *Humulus lupulus* L. застосовують як лікарську сировину. Комплекс БАР (флавоноїдів, гормонів, вітамінів, гіркот, фенольних сполук, ефірних масел) обумовлює бактерицидну, протизапальну, капіляррозміцнюючу, гіпосенсибілізуючу і болезаспокійливу дію хмелю [5].

Протизапальні, бактерицидні та протиалергійні властивості препаратів хмелю створюють їх терапевтичну активність при захворюваннях шкіри і слизових оболонок. На основі екстракту хмелю вуглекислотного фармацевтичною промисловістю випускається ряд косметологічних кремів, лосьйонів, шампунів, які використовуються для усунення дефектів шкіри [5].

На сьогоднішній день в Україні не розроблено лікувальний засіб з протимікробну дію на основі екстракту хмелю вуглекислотного для лікування захворювань, викликаних стафілококами.

Мета - визначення антистафілококової активності вуглекислотного екстракту хмелю та обґрунтування розробки на його основі нових протимікробних засобів для профілактики та лікування інфекційних і гнійно-запальних захворювань.

Матеріали та методи

Об'єкт дослідження - екстракт хмелю вуглекислотного (EXB).

Вивчення антимікробної дії екстракту хмелю вуглекислотного проводили методом дифузії в агар (метод "колодязів"). Даний метод дозволяє дати якісну оцінку протимікробної активності. Дослідження проводили у п'яти повтореннях.

При проведенні досліджень використовували добові культури мікроорганізмів, які вирощували на відповідних поживних середовищах, зазначених в ДФУ 1. Мікробне навантаження при використанні музейних штамів складало 0,5 од. за Мак-Фарленд. Як препарат порівняння використовували 1% спиртовий розчин хлорофіліпту. Спектр і ступінь протимікробної активності досліджуваного зразка EXB вивчали на 13 музейних тест-штамах роду *Staphylococcus* різних видів, перелік яких наведено у таблиці 1. Серед них 7 штамів були метициліночутливі (MSSA), з яких 6 відносяться до виду *S.aureus*, 6 - метицилінстійкі (MRSA), 4 з яких виду *S. aureus*, 2 штам *S.epidermidis* (MSSA і MRSA) і 1 штам - *S. haemolyticus* (MRSA). Дослідження проводили у п'яти повтореннях.

Статистичну обробку отриманих даних проводили з використанням Microsoft Excel 2007 і його додаткового компоненту "Пакет аналізу".

Результати. Обговорення

У ході експерименту встановлено, що всі тест-штами стафілококів виявилися високочутливими до досліджуваного зразку екстракту хмелю вуглекислотного.

Зони затримки росту тест-штамів знаходилися в межах 25,4±0,4 - 31,2±0,5 мм, що значно перевищували показників препарату порівняння, які склали 22,0±0,3 - 25,3±0,3 мм.

Найбільш високочутливими до досліджуваного екстракту хмелю вуглекислотного були штами метицилі-

Таблиця 1. Протимікробна активність екстракту хмелю вуглекислотного щодо музейних тест-штамів роду *Staphylococcus*.

№ п/п	Тест-штами мікроорганізмів	Діаметр зони затримки росту, мм (M±m)	
		екстракт хмелю вуглекислотний	1 % спиртовий розчин хлорофіліпту
1	<i>S. aureus</i> ATCC 25923	31,2±0,2	22,0±0,3
2	<i>S. aureus</i> № 16580	26,2±0,3	23,0±0,4
3	<i>S. aureus</i> № 16581	26,8±0,2	22,0±0,3
4	<i>S. aureus</i> № 16583	25,4±0,4	23,6±0,5
5	<i>S. aureus</i> № 16586	26,2±0,3	24,0±0,5
6	<i>S. aureus</i> № 16588	25,4±0,4	23,2±0,8
7	<i>S. aureus</i> № 16590	26,0±0,5	23,4±0,2
8	<i>S. aureus</i> № 16592	26,0±0,4	24,6±0,3
9	<i>S. aureus</i> № 16594	27,0±0,5	23,2±0,8
10	<i>S. aureus</i> ATCC 6538 - P	26,9±0,6	23,6±0,2
11	<i>S. epidermidis</i> № 16589	26,8±0,8	24,6±0,9
12	<i>S. epidermidis</i> № 16593	26,5±0,5	24,4±0,5
13	<i>S. haemolyticus</i> № 16595	26,4±0,7	23,6±0,7

Примітка. $p < 0,05$ відмінність статистично значуща у зіставленні з препаратом порівняння.

нчутливі *S. aureus* (MSSA), зона затримки росту яких склали 26,8±0,8 - 31,2±0,2 мм, у 1% спиртового розчину хлорофіліпту ці показники були на рівні 22,0±0,3 - 24,4±0,5 мм.

Зона затримки росту у метицилін-резистентних тест-штамів *S. aureus* (MRSA) відзначалися на рівні 25,4±0,4 - 26,9±0,6 мм, що перевищувало показники препарату порівняння, у якого зона затримки росту перебувала в межах 23, 2±0,8 - 24,6±0,2 мм.

Протимікробна активність досліджуваного EXB щодо тест-штамів *S. epidermidis* як MSSA, так і MRSA, також відзначалася на високому рівні. Зона затримки росту мікроорганізмів у цих тест-штамів складала 26,8±0,8 мм і 26,5±0,5 мм відповідно, що перевищувало показники 1% спиртового розчину хлорофіліпту 23,5±0,5 мм і 23,3±0,4 мм.

У тест-штаму *S. haemolyticus* № 16595 (MRSA) зона затримки росту була більшою (26,4±0,7 мм), ніж у препараті порівняння (22,6±0,7 мм).

Висновок і перспективи подальших розробок

1. Отримані результати досліджень свідчать про високий рівень антистафілококової активності EXB.

Отримані результати вказують на доцільність поглиблених мікробіологічних досліджень EXB і створення на його основі нового вітчизняного препарату з антимікробною дією для лікування інфекційних та гнійно-запальних захворювань стафілококової етіології.

спективи терапії. *Інфекції і антимікробна терапія*, 6 (1), 88-122.

Список посилань

1. Белобородов, В. Б. (2004). Резистентные грамположительные микроорганизмы: современные возможности и пер-

2. Бердникова, Н. Г., Цыганко, Д. В., & Журавлева, М. В. (2017). Пути оптимизации антимикробной терапии при лечении заболеваний органов дыхания. *Медицинский совет*, 5, 42-48.

3. Дворецкий, Л. И. (2011). Антибактериальная терапия инфекционных обострений ХОБЛ: больные с риском плохого ответа на антибактериальную терапию. *Фарматека*, 10 (223), 38-42.

4. Краева, Л. А., Бургасова, О. А. & Кунилова, Е. С. (2015). Патогенный потенциал *Moraxella catarrhalis* и *Staphylococcus epidermidis* при воспалительных процессах верхних дыхательных путей. *Клиническая лабораторная диагностика*, 11 (60), 58-61.

5. Ляшенко, Н. И., Михайлов Н. Г. & Рудык Р. И. (2004). Физиология и биохимия хмеля. Житомир: Полісся.

6. Ballou, M. (2008). Approach to the patient with recurrent infections. *Clin. Rev. Allergy Immunol.*, 34 (2), 129-140. doi: 10.1007/s12016-007-8041-2.

7. Desrosiers, M., Bendauah, Z., & Barbeau, J. (2007). Effectiveness of topical antibiotics on *Staphylococcus aureus* biofilm in vitro. *American Journal of Rhinology*, 21 (2), 149-153. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17424869>.

8. Doernberg, S. B., Lodise, T. P., Thaden, J. T., Munita, J. M., Cosgrove, S. E., Arias, C. A. ... Holland, T. L. (2017). Gram-Positive Bacterial Infections: Research Priorities, Accomplishments, and Future Directions of the Antibacterial Resistance Leadership Group. *Clinical Infectious Diseases*, 64 (1), 24-29. doi: 10.1093/cid/ciw828.

9. Gosteva, V., Kruglovb, A., Kalinogorskaya, O., Dmitrenko, O., Khokhlova, O., Yamamoto, T. ... Sidorenko, S. (2017). Molecular epidemiology and antibiotic resistance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* circulating in the Russian Federation. *Infection, Genetics and Evolution*, 53, 189-194.

10. Infectious Diseases Society of American (IDSA). (Accessed October 2012.). Retrieved from <http://www.idsociety>.

11. Kuehnert, M. J., Hill, H. A., Kupronis, B. A. Tokars, J. I., Solomon, S. L. & Jernigan, D. B. (2005). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* hospitalizations (United States). *Emerging Infectious Diseases*, 11 (6), 868-872.

12. Lyashenko, N. I., Mikhailov, N. G., Rudyk, R. I. (2004). *Physiology and biochemistry of hops*. Zhytomyr: Polissia.

13. McDanel, J. S., Perencevich, E. N., Diekema, D. J. Herwaldt, L. A., Smith, T. C., Chrischilles, E. A. ... Schweizer, M. L. (2015). Comparative effectiveness of beta-lactams versus vancomycin for treatment of methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bloodstream infections among 122 hospitals. *Clinical Infectious Disease*, 61 (3), 361-367. doi: 10.1093/cid/civ308.

14. Sakoulas, G., Wormser, G. P., Visintainer, P., Aronow, W. S., & Nadelman, R. B. (2009). Relationship between population density of attorneys and prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: is medical-legal pressure on physicians a driving force behind the development of antibiotic resistance? *American journal of therapeutics*, 16 (5), 1-6. doi: 10.1097/MJT.0b013e3181727946.

15. Salmanov, A. (2008). Epidemiological surveillance system for surgical site infections in Ukraine. *EpiNorth*, 9 (4), 139. Retrieved from <http://zarifacenter.org/articles/article029.pdf>.

16. Thwaites, G. E., Edgeworth, J. D., Gkrania-Klotsas, E., Kirby, A., Tilley, R., Torok, M. E. ... Llewelyn, M. J. (2011). Clinical management of *Staphylococcus aureus* bacteraemia. *Lancet Infectious Diseases*, 11, 208-220. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70285-1.

17. Van Hal, S. J., Jensen, S. O., Vaska, V. L. Espedido, B. A., Paterson, D. L. & Gosbell, I. B. (2012). Predictors of mortality

in *Staphylococcus aureus* Bacteremia. *Clinical Microbiology Reviews*, 25 (2), 362-386. doi: 10.1128/CMR.05022-11.

References

1. Beloborodov, V. B. (2004). Rezistentnye grampozhitelnye mikroorganizmy: sovremennye vozmozhnosti i perspektivy terapii. [Resistant Gram-positive microorganisms: modern possibilities and prospects of therapy]. *Infekcii i antimikrobnaya terapiya - Infections and antimicrobial therapy*, 6 (1), 88-122.
2. Berdnikova, N. G., Cyganko, D. V., & Zhuravleva, M. V. (2017). Puti optimizacii antimikrobnogo terapii pri lechenii zabolevanij organov dahaniya. [Ways of optimization of antimicrobial therapy in the treatment of diseases of respiratory organs]. *Medicinskij sovet - Medical Council*, 5, 42-48.
3. Dvoreckij, L. I. (2011). Antibakterialnaya terapiya infekcionnyh obostrenij COPD: bolnye s riskom plohogogo otveta na antibakterialnuju terapiju [Antibacterial therapy of infectious exacerbations of COPD: patients with a risk of a poor response to antibiotic therapy]. *Farmateka - Pharmatec*, 10 (223), 38-42.
4. Kraeva, L. A., Burgasova, O. A. & Kunilova, E. S. (2015). Patogennyj potencial *Moraxella catarrhalis* i *Staphylococcus epidermidis* pri vospalitelnyh processah verhnih dyhatelnyh putej. [The pathogenic potential of *Moraxella catarrhalis* and *Staphylococcus epidermidis* in the inflammatory processes of the upper respiratory tract]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika - Clinical laboratory diagnostics*, 11 (60), 58-61.
5. Liashenko, N. Y., Mykhailov N. H. & Rudyk R. Y. (2004). Fyziolyohiya y byokhymiya khmelia. [Physiology and Biochemistry of Hops]. Zhytomyr: Polissia - Zhitomir: Polissya.
6. Ballou, M. (2008). Approach to the patient with recurrent infections. *Clin. Rev. Allergy Immunol.*, 34 (2), 129-140. doi: 10.1007/s12016-007-8041-2.
7. Desrosiers, M., Bendauah, Z., & Barbeau, J. (2007). Effectiveness of topical antibiotics on *Staphylococcus aureus* biofilm in vitro. *American Journal of Rhinology*, 21 (2), 149-153. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17424869>.
8. Doernberg, S. B., Lodise, T. P., Thaden, J. T., Munita, J. M., Cosgrove, S. E., Arias, C. A. ... Holland, T. L. (2017). Gram-Positive Bacterial Infections: Research Priorities, Accomplishments, and Future Directions of the Antibacterial Resistance Leadership Group. *Clinical Infectious Diseases*, 64 (1), 24-29. doi: 10.1093/cid/ciw828.
9. Gosteva, V., Kruglovb, A., Kalinogorskaya, O., Dmitrenko, O., Khokhlova, O., Yamamoto, T. ... Sidorenko, S. (2017). Molecular epidemiology and antibiotic resistance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* circulating in the Russian Federation. *Infection, Genetics and Evolution*, 53, 189-194.
10. Infectious Diseases Society of American (IDSA). (Accessed October 2012.). Retrieved from <http://www.idsociety>.
11. Kuehnert, M. J., Hill, H. A., Kupronis, B. A. Tokars, J. I., Solomon, S. L. & Jernigan, D. B. (2005). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* hospitalizations (United States). *Emerging Infectious Diseases*, 11 (6), 868-872.
12. Lyashenko, N. I., Mikhailov, N. G., Rudyk, R. I. (2004). *Physiology and biochemistry of hops*. Zhytomyr: Polissia.
13. McDanel, J. S., Perencevich, E. N., Diekema, D. J. Herwaldt, L. A., Smith, T. C., Chrischilles, E. A. ... Schweizer, M. L. (2015). Comparative effectiveness of beta-lactams versus vancomycin for treatment of methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bloodstream infections among 122 hospitals. *Clinical Infectious Disease*, 61 (3), 361-367. doi: 10.1093/cid/civ308.
14. Sakoulas, G., Wormser, G. P., Visintainer, P., Aronow, W. S.,

- & Nadelman, R. B. (2009). Relationship between population density of attorneys and prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: is medical-legal pressure on physicians a driving force behind the development of antibiotic resistance? *American journal of therapeutics*, 16 (5), 1-6. doi: 10.1097/MJT.0b013e3181727946.
15. Salmanov, A. (2008). Epidemiological surveillance system for surgical site infections in Ukraine. *EpiNorth*, 9 (4), 139. Retrieved from <http://zarifacenter.org/articles/article029.pdf>.
16. Thwaites, G. E., Edgeworth, J. D., Gkrania-Klotsas, E., Kirby, A., Tilley, R., Torok, M. E. ... Llewelyn, M. J. (2011). Clinical management of *Staphylococcus aureus* bacteraemia. *Lancet Infectious Diseases*, 11, 208-220. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70285-1.
17. Van Hal, S. J., Jensen, S. O., Vaska, V. L., Espedido, B. A., Paterson, D. L. & Gosbell, I. B. (2012). Predictors of mortality in *Staphylococcus aureus* Bacteremia. *Clinical Microbiology Reviews*, 25 (2), 362-386. doi: 10.1128/CMR.05022-11.

Невмержицкий В.В., Иванник В.Ю., Казмирчук В.В., Моисеенко Т.М., Волков Т.А., Торяник І.І., Сорокоумова Л.К., Сорокоумов В.П.

АНТИСТАФИЛОКОККОВАЯ АКТИВНОСТЬ УГЛЕКИСЛОТНОГО ЭКСТРАКТА ХМЕЛЯ

Аннотация. Борьба со стафилококковой инфекцией, повышение эффективности методов профилактики и лечения заболеваний стафилококковой этиологии вызывает интерес ученых и практических врачей, как в Украине, так и во всем мире. Актуальность этой проблемы стремительно растет, так как отмечается тенденция увеличения устойчивости не только стафилококков, но и других грамположительных бактерий. Распространение метициллин-резистентных стафилококков ограничивает возможность выбора антибиотиков для лечения заболеваний стафилококковой этиологии. Золотистый стафилококк - самый распространенный и опасный вид, который является одним из основных факторов гнойно-воспалительных поражений кожи и слизистых оболочек. В результате мутаций патогенные стафилококки приобрели устойчивость к антибактериальным препаратам. Основным недостатком современных антибиотиков является их неизбирательность. Длительный курс лечения антибиотиками и химиопрепаратами приводит к нарушению состава микрофлоры и развитию дисбактериоза. Вышеуказанных негативных последствий можно избежать, если применять противомикробные средства на растительной основе. Одним из уникальных и перспективных лекарственных растений, которое содержит богатый комплекс биологически активных веществ (БАВ), является хмель обыкновенный (*Humulus lupulus* L.). Комплекс БАВ (флавоноидов, гормонов, витаминов, горечей, фенольных соединений, эфирных масел) обуславливает противовоспалительное, бактерицидное, гипосенсибилизирующее и болеутоляющее действие хмеля. Цель работы - определение антистафилококковой активности углекислотного экстракта хмеля и обоснование разработки на его основе новых противомикробных средств для профилактики и лечения инфекционных и гнойно-воспалительных заболеваний. Были применены следующие методы - микробиологические (метод диффузии в агар (метод "колодцев")) и математико-статистические. Установлена высокая противомикробная активность углекислотного экстракта хмеля к музейным тест-штаммам рода *Staphylococcus*. Результаты исследований свидетельствуют о перспективности дальнейшего изучения бактерицидных свойств экстракта хмеля углекислотного с целью создания на его основе эффективных противомикробных средства для профилактики и лечения инфекционных и гнойно-воспалительных заболеваний стафилококковой этиологии.

Ключевые слова: углекислотный экстракт хмеля, *Staphylococcus*, противомикробная активность.

Nevmerzhitsky V.V., Ivannik V.Yu., Kazmirchuk V.V., Moiseenko T.M., Volkov T.A., Torianyk I.I., Sorokoumova L.K., Sorokoumov V.P.

ANTISTAPHYLOCOCCAL ACTIVITY OF CARBONIC ACID EXTRACT OF HOPS

Annotation. The fight against staphylococcal infection, increasing the effectiveness of methods of prevention and treatment of diseases of staphylococcal etiology is of interest to scientists and practitioners, both in Ukraine and around the world. The urgency of this problem is growing rapidly, as there is a tendency to increase the resistance of not only staphylococci, but also other gram-positive bacteria. The spread of methicillin-resistant staphylococci restricts the choice of antibiotics for the treatment of diseases of staphylococcal etiology. *Staphylococcus aureus* is the most common and dangerous type, which is one of the main factors of purulent-inflammatory lesions of the skin and mucous membranes. As a result of mutations, pathogenic staphylococci acquired resistance to antibacterial drugs. The main disadvantage of modern antibiotics is their non-selectivity. As a result of mutations, pathogenic staphylococci acquired resistance to antibacterial drugs. The main disadvantage of modern antibiotics is their non-selectivity. One of the unique and promising medicinal plants, which contains a rich complex of biologically active substances (BAS), is common hops (*Humulus lupulus* L.). The complex of BAS (flavonoids, hormones, vitamins, bitter, phenolic compounds, essential oils) causes anti-inflammatory, bactericidal, hyposensitizing and analgesic action of hops. The purpose of this work is to determine the antistaphylococcal activity of the carbon dioxide extract of hops and to justify the development on its basis of new antimicrobial agents for the prevention and treatment of infectious and purulent-inflammatory diseases. The following methods were used: microbiological (method of diffusion into agar (well method)) and mathematical and statistical. The high antimicrobial activity of the carbon dioxide extract of hops has been established for museum test strains of the genus *Staphylococcus*. The results of the studies testify to the prospects of further study of the bactericidal properties of the extract of hops carbon dioxide with the aim of creating effective antimicrobial agents on its basis for the prevention and treatment of infectious and purulent-inflammatory diseases of staphylococcal etiology.

Keywords: carbonic acid extract of hops, *Staphylococcus*, antimicrobial activity.