

**EXPIRIENS OF CLINICAL AND EXPERIMENTAL USING
OF NBL. MEDICINAL PLANT'S DRUGS ON TREATMENT
OF THE COMPLICATE ACNE VULGARIS**

**ДОСВІД КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО
ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО
У ЛІКУВАННІ УСКЛАДНЕНОГО ACNE VULGARIS**

Tetiana Moiseienko¹

Victoria Ivannik²

Inna Torianyk³

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-15-0-69>

Abstract. The problem of the treatment and prevention of Acne vulgaris, in spite of proposed methods variety, is remain highly relevant. Study of importance the specified nosology is determined by the modern problems of purulent surgery, where in the general structure the quantity of wound pathology, associated with acne, reaches 35-45% (moreover, the share of nosocomial infection makes up 12-22%). The wound surface, regardless of formation, has general biological patterns of healing. The difference consist in time intervals only, because the wound process is a complex summation of biological reactions that develops in response to tissue damage and aimed at healing them as soon as possible. Regardless of the defect types, tissue damage degree, process undergoes three stages of healing, according morphological level changes at cells and tissues. The first involves activation of exudative processes (characteristic vascular response and inflammation). The second stage is associated with the activation of proliferative phe-

¹ Research Scientist at Laboratory of Antimicrobial Agent's, State Institution «I. Mechnikov Institute of Microbiology and Immunology National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Ukraine

² PhD, Leader Research Scientists at Laboratory of Antimicrobial Agent's, State Institution «I. Mechnikov Institute of Microbiology and Immunology National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Ukraine

³ PhD, Leader Research Scientists at Laboratory of Viral Infection, State Institution «I. Mechnikov Institute of Microbiology and Immunology National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Ukraine

nomena (regeneration). Stage III epithelialization involves elements of cell differentiation. Depending on the pathogens and changes that occur in the acne-stricken locus, nonspecific and specific vectors of infection are distinguished. In addition, due to damage to the outer covers of the body, it is able to penetrate a number of pathogens that prevent the occurrence of leading disorders of previously launched pathological process. The claimed processes are actively discussed on the pages of modern scientific annals. Numerous studies are devoted to the study of innovative methods of treatment and prevention of acne (including the resources of herbal medicine, which is gaining momentum recently). However, the beginnings mentioned do contain a number of discussion questions, which makes the problem far from its final resolution. Therefore, clinical-experimental testing of herbal preparations of Walnut in the treatment of complicated acne, determining the effectiveness of the latter, methods of application is relevant. The purpose of the study was to develop an ointment form of herbal medicine based on Walnut for the treatment of complicated forms of acne. The material of the work was a potent acne experimental wound infection. The methodological basis was created by drawing on the resources of experimental, microbiological, physical and physico-chemical, pharmacological and statistical methods of research. As a result of the work, the antimicrobial activity of the samples of combined ointment was determined on the basis of Walnut carbon dioxide extract (WCDE) against museum test strains of microorganisms, the antimicrobial effect of the developed ointment composition against clinical strains on 17 strains of microorganisms. Created composition of ointment with WCDE extract with high osmotic activity, prolonged dehydrating action, thermostability, degree of antimicrobial activity (much higher than the activity of Miramistin-Darnytsia ointment comparison drug), objectively demonstrating the use of ointment. The shear stress and structural viscosity of the developed ointment, which ranged from 50.70 Pa to 362.70 Pa and from 50.70 Pa to 0.81 Pa, according to the rheological characteristics, met the criteria of quality assessment in production, storage and consumption. The results of determining the parameters of quality, antimicrobial activity of the combined ointment with (WCDE) established its stability (18 months) and therapeutic efficacy.

1. Вступ

Проблема лікування та профілактики *Acne vulgaris*, незважаючи на різноманітність запроваджених на сьогодні методів і засобів, залишається вкрай актуальною. Важливість дослідження зазначеної нозології визначається сучасною проблематикою гнійної хірургії, де в загальній структурі захворювань кількість ранової патології, пов'язаної, у тому числі, із акне становить 35-45%, а частка внутрішньохірургічної інфекції складає 12-22%.

Ранова поверхня, незалежно від природи утворення, має єдині біологічні закони загоєння. Різниця полягає лише у тимчасових інтервалах, оскільки рановий процес становить складний комплекс біологічних реакцій, що розвиваються у відповідь на пошкодження тканин та спрямованих на їхнє якомога швидше загоєння. Незалежно від типу дефекту, ступеня пошкодження тканин, процес проходить три стадії загоєння відповідно до морфологічних змін на рівні клітин і тканин. Перша із них долучає активацію ексудативних процесів (характерна судинна реакція і запалення). Другу стадію пов'язують із вмиканням проліферативних явищ (регенерація). III – стадія епітелізації долучає елементи диференціації клітин. Залежно від збудників і змін, які виникають в ураженому у наслідок акне локусі, розрізняють неспецифічні та специфічні вектори інфекційного впливу. Крім того, через ушкодження зовнішніх покривів організму до нього спроможна проникати ціла низка збудників, які унеможливають виникнення провідних порушень попередньо запущеного патологічного процесу. Заявлені процеси активно обговорюються на сторінках сучасних наукових аналізів. Численні дослідження присвячені вивченню новаторських способів лікування та профілактики акне (у тому числі, ресурсами фітотерапії, яка набирає останнім часом вагомих обертів). Однак згадані започаткування містять низку дискусійних питань, що робить проблему доволі далекою від свого остаточного розв'язання. Отже, клініко-експериментальне опробування рослинних препаратів горіха чорного у лікуванні ускладненого акне, визначення ефективності останніх, способів застосування є актуальним. Метою дослідження було розробити мазеву форму лікарського рослинного препарату на основі горіха волоського для лікування ускладнених форм акне. Матеріалом роботи стала потенційована акне експериментальна ранова

інфекція. Методологічний базис створювали, залучаючи ресурси експериментальних, мікробіологічних, фізичні і фізико-хімічні, фармакологічні, статистичні методів дослідження. У результаті проведеної роботи було визначено протимікробну активність зразків комбінованої мазі на основі екстракту горіха волоського вуглекислотного відносно музейних тест-штамів мікроорганізмів, протимікробну дію розробленої композиції мазі відносно клінічних штамів на 17 штамів мікроорганізмів. Створена композиція мазі з екстрактом горіха волоського вуглекислотного за високою осмотичною активністю, пролонгованою дегідратуючою дією, термостабільністю, ступенем протимікробної активності (значно перевищувала активність препарату порівняння мазі Мірамістин-Дарниця) об'єктивно демонструючи доцільність використання екстракту горіха волоського у складі розробленої мазі. Напруга зсуву і структурна в'язкість розробленої мазі, що коливались в межах від 50,70 Па до 362,70 Па і від 50,70 Па · с до 0,81 Па · с, за реологічними характеристиками відповідала критеріям оцінки якості при виробництві, зберіганні і споживанні. Результати визначення параметрів якості, протимікробної активності комбінованої мазі з ЕГВВ встановлено її стабільність (18 місяців) та терапевтичну ефективність.

2. Визначення протимікробної активності експериментальних зразків комбінованої мазі на основі екстракту горіха волоського вуглекислотного відносно музейних тест-штамів мікроорганізмів

Відомо, що вивільнення активної речовини з м'яких лікарських засобів і їх специфічна дія в певній мірі залежить від консистенції мазі. Тому у разі детального вивчення ефективності мазевих препаратів додатково виготовляють зразки вибраного складу з різною консистенцією, яку варіюють за допомогою кількості загусника ПЕО 1500. Корегування складу зразка здійснюють за рахунок ПЕО 400. Зразки кількісного складу експериментальної композиції мазі з екстрактом горіха волоського вуглекислотного (ЕГВВ), що застосовували у лікуванні акне, наведені у таблиці 1. Виготовлені зразки комбінованої мазі на основі ЕГВВ повністю відповідали вимогам за консистенцією та іншим параметрам ДФУ 2. Зразки з консистенцією, яка не відповідала стандартам у подальших експериментах не застосовували.

Склад експериментальної композиції мазі з ЕГВВ

Найменування інгредієнту	№ складу на 100 г, г				
	1	2	3	4	5
ЕГВВ	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Мірамістин	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Лідокаїну Гідрохлорид	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
ДМСО	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Полісорбат 80	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
ПЕО 1500	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0
ПЕО 400	до 100,0	до 100,0	до 100,0	до 100,0	до 100,0

Дослідження протимікробної активності створених композицій мазі з ЕГВВ проводили відносно музейних штамів мікроорганізмів: *S. aureus* ATCC 25923, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *S. pneumoniae* ATCC 49619, *B. cereus* ATCC 10702, *K. pneumoniae* K-7 NCTC 9127 і *C. albicans* ATCC 885 – 653 у порівнянні з референтним препаратом Мірамістин-Дарниця, мазь. Результати дослідження приведені в таблиці 2.

Результати вивчення впливу кількості загусника ПЕО 1500 у складі мазі з ЕГВВ в межах від 17,5 г до 22,5 г на протимікробну активність розробленої композиції показали майже ідентичні значення бактерицидної і фунгіцидної дії мазі відносно усіх дослідних штамів мікроорганізмів. Діаметр зони затримки росту дослідних зразків від 19,0 мм до 25,0 мм свідчить про чутливість мікроорганізмів до них. Порівняння показників протимікробної активності зразків мазі з референтним препаратом показало значну перевагу розроблених композицій мазі на основі ЕГВВ.

За результатами вивчення впливу кількості допоміжних речовин (ПЕО 1500, ПЕО 400) на протимікробну активність зразків мазі було підтверджено вибір оптимального складу комбінованої мазі з ЕГВВ та продовжено дослідження його антимікробної дії на поширеному спектрі мікроорганізмів роду *Staphylococcus*, представників родини *Enterobacteriaceae*, роду *Streptococcus* та грибів роду *Candida*.

Дослідження антистафілококової дії розробленої композиції мазі з ЕГВВ було проведено на 13 штамів мікроорганізмів роду *Staphylococcus*.

**Протимікробна активність зразків комбінованої мазі
на основі ЕГВВ**

№ з/п	Тест-штам мікроорганізму	Діаметр зони затримки росту, мм (М ± m)			
		№ складу			Мірамістин-Дарниця, мазь
		2	3	4	
1	<i>S. aureus</i> ATCC 25923	23,0 ± 0,7 ¹⁾	24,0 ± 0,9 ¹⁾	22,0 ± 0,6 ¹⁾	20,0 ± 0,9
2	<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	25,0 ± 0,5 ¹⁾	24,0 ± 0,7 ¹⁾	24,0 ± 0,8 ¹⁾	11,0 ± 0,7
3	<i>S. pneumoniae</i> ATCC 49619	26,0 ± 0,7 ¹⁾	25,0 ± 0,8 ¹⁾	25,0 ± 0,9 ¹⁾	20,0 ± 0,8
4	<i>B. cereus</i> ATCC 10702	25,0 ± 0,5 ¹⁾	25,0 ± 0,7 ¹⁾	25,0 ± 0,7 ¹⁾	19,0 ± 0,9
5	<i>K. pneumoniae</i> K-7 NCTC 9127	25,0 ± 0,6 ¹⁾	25,0 ± 0,6 ¹⁾	25,0 ± 0,8 ¹⁾	20,0 ± 0,6
6	<i>C. albicans</i> ATCC 885 - 653	21,0 ± 1,0 ¹⁾	21,0 ± 0,9 ¹⁾	19,0 ± 0,7 ¹⁾	14,0 ± 0,8

¹⁾ – $U_r \leq U_{st}$ при $p = 0,05$ у порівнянні з показником референтного препарату.

Результати бактерицидної дії комбінованої мазі на основі екстракту горіха волоського вуглекислотного 3% відносно музейних грампозитивних тест-штамів мікроорганізмів роду *Staphylococcus* наведені в таблиці 3.

При дослідженні антистафілокової активності вибраного зразка мазі оптимального складу встановлено, що понад 46% мікроорганізмів роду *Staphylococcus*, а саме, *S. aureus* 16580, *S. aureus* 16583, *S. epidermidis* 16589, *S. aureus* 16590, *S. aureus* 16592 і *S. aureus* ATCC 6538-Р проявили чутливість щодо розробленої композиції мазі з ЕГВВ, решта дослідних мікроорганізмів (близько 54%) показали високу чутливість до дослідного зразка мазі. За визначеними показниками протимікробної активності вибраний оптимальний склад мазі з ЕГВВ значно перевищував активність препарату порівняння.

Досліджено протимікробну активність вибраного зразка комбінованої мазі з ЕГВВ відносно факультативно аеробних і факультативно анаеробних грамнегативних бактерій роду *Enterobacteriaceae* та грампозитивних бактерій роду *Streptococcus*. З грамнегативних бактерій в

**Протимікробна активність комбінованої мазі з ЕГВВ
у відношенні тест-штамів роду *Staphylococcus***

№ з/п	Тест-штам мікроорганізму	Діаметр зони затримки росту, мм (M ± m)	
		Мазь з екстрактом горіха волоського	Мірамістин-Дарниця, мазь
1	<i>S. aureus</i> 16580	25,0 ± 0,6 ¹⁾	20,0 ± 0,5
2	<i>S. aureus</i> 16581	26,0 ± 0,8 ¹⁾	21,0 ± 0,8
3	<i>S. aureus</i> 16583	23,0 ± 0,5 ¹⁾	18,0 ± 0,6
4	<i>S. aureus</i> 16586	27,0 ± 0,9 ¹⁾	20,0 ± 0,5
5	<i>S. aureus</i> 16588	26,0 ± 0,8 ¹⁾	19,0 ± 0,7
6	<i>S. epidermidis</i> 16589	25,0 ± 0,7 ¹⁾	21,0 ± 0,7
7	<i>S. aureus</i> 16590	25,0 ± 0,9 ¹⁾	22,0 ± 0,8
8	<i>S. haemolyticus</i> 16591	27,0 ± 0,9 ¹⁾	23,0 ± 0,6
9	<i>S. aureus</i> 16592	24,0 ± 0,7 ¹⁾	19,0 ± 0,7
10	<i>S. epidermidis</i> 16593	26,0 ± 0,7 ¹⁾	20,0 ± 0,9
11	<i>S. aureus</i> 16594	27,0 ± 0,9 ¹⁾	21,0 ± 0,7
12	<i>S. haemolyticus</i> 16595	28,0 ± 0,8 ¹⁾	22,0 ± 0,9
13	<i>S. aureus</i> ATCC 6538-P	25,0 ± 0,9 ¹⁾	20,0 ± 0,8

¹⁾ – $U_f \leq U_{st}$ при $p = 0,05$ у порівнянні з показником препарату порівняння.

дослідах використовували *E. coli* ATCC 25922, *E. aerogenes* DISK 418, *P. vulgaris* ATCC 4636, *P. vulgaris* X 19 4137 “H”, *S. flexneri* ДІСК 170, *S. sonnei* ДІСК 5772, *S. enteritidis*, *sp. P, Y/ratin* № 27, *K. pneumoniae* K-7 NCTC 9127, з грампозитивних – *S. pneumoniae* ATCC 49619.

Результати протимікробної активності комбінованої мазі на основі екстракту горіха волоського вуглекислотного 3% відносно музейних тест-штамів мікроорганізмів представників роду *Enterobacteriaceae* та роду *Streptococcus* наведені в таблиці 4 у порівнянні з маззю Мірамістин-Дарниця.

У результаті проведених досліджень встановлено, що усі досліджувані штами мікроорганізмів роду *Enterobacteriaceae* проявили чутливість щодо композиції мазі з ЕГВВ обраного оптимального складу (зона затримки росту від 18,0 мм до 25,0 мм). Відносно представника мікроорганізмів роду *Streptococcus* (*S. pneumoniae* ATCC 49619) обраний зразок виявив протимікробну дію, аналогічну дії на штами бактерій – представників родини *Enterobacteriaceae*. Протимікробна активність зразка порів-

**Протимікробна активність комбінованої мазі з ЕГВВ
у відношенні тест-штамів мікроорганізмів представників
роду Enterobacteriaceae та роду Streptococcus**

№ з/п	Тест-штам мікроорганізму	Діаметр зони затримки росту, мм (M ± m)	
		Мазь з екстрактом горіха волоського	Мірамістин-Дарниця, мазь
1	<i>E. coli</i> ATCC 25922	25,0 ± 0,6 ¹⁾	19,0 ± 0,8
2	<i>E. aerogenes</i> DISK 418	24,0 ± 1,0 ¹⁾	17,0 ± 1,4
3	<i>P. vulgaris</i> ATCC 4636	18,0 ± 0,5 ¹⁾	13,0 ± 0,9
4	<i>P. vulgaris</i> X 19 4137 “H”	20,0 ± 0,7 ¹⁾	14,0 ± 0,7
5	<i>S. flexneri</i> ДІСК 170	23,0 ± 0,8 ¹⁾	16,0 ± 0,5
6	<i>S. sonnei</i> ДІСК 5772	22,0 ± 0,6 ¹⁾	14,0 ± 0,8
7	<i>S. enteritidis</i> , sp. P, Y/ratin № 27	21,0 ± 0,9 ¹⁾	15,0 ± 0,9
8	<i>K. pneumoniae</i> K-7 NCTC 9127	25,0 ± 0,7 ¹⁾	20,0 ± 0,5
9	<i>S. pneumoniae</i> ATCC 49619	25,0 ± 0,5 ¹⁾	19,0 ± 0,6

¹⁾ – $U_f \leq U_{st}$ при $p = 0,05$ у порівнянні з показником препарату порівняння.

няння у відношенні до досліджуваних тест-штамів була дещо нижчою та за зоною затримки росту коливалась в межах від 13,0 мм до 20,0 мм.

Дослідження антикандидозної дії розробленої композиції мазі було проведено на 9 штаммах грибів роду *Candida*.

Результати дослідження протигрибкової активності комбінованої мазі з екстрактом горіха волоського вуглекислотного 3% відносно мурейних тест-штамів грибів роду *Candida* представлені в таблиці 5.

Встановлено, що при поглибленому дослідженні антикандидозної дії розроблений зразок композиції мазі з ЕГВВ у відношенні до тест-штамів *Candida albicans* (Скляр-31), *Candida albicans* (Скляр-20), *Candida pseudotropicalis* ВКПГу 601/33, *Candida parapsilosis* ВКПГу 488/10 проявив високу протимікробну активність (діаметр зони затримки росту від 26,0 мм до 27,0 мм). Зона затримки росту від 20,0 мм до 25,0 мм також свідчить про чутливість решти мікроорганізмів (*Candida kefyr* ВКПГу 85/2, *Candida famata* 40 б/з, *Candida famata* 18/2, *Candida rugosa* (Скляр-2/1), *Candida catenulata* (Скляр-27)) до вибраного зразка оптимального складу мазі.

Результати проведеного експерименту довели, що дослідний зразок комбінованої мазі з ЕГВВ проявив доволі високу антикандидозну дію від-

носно майже всього досліджуваного спектру дріжджеподібних грибів роду *Candida*, що вірогідно перевищувала активність препарату порівняння.

Таблиця 5

Протигрибкова активність мазі з ЕГВВ

№ з/п	Тест-штам мікроорганізму	Діаметр зони затримки росту, мм (M ± m)	
		Мазь з екстрактом горіха волоського	Мірамістин-Дарниця, мазь
1	2	3	4
1	<i>Candida albicans</i> (Скляр-31)	26,0 ± 0,6 ¹⁾	22,0 ± 0,8
2	<i>Candida albicans</i> (Скляр-20)	26,0 ± 0,9 ¹⁾	20,0 ± 0,7
3	<i>Candida pseudotropicalis</i> ВКПГу 601/33	27,0 ± 0,5 ¹⁾	20,0 ± 0,6
4	<i>Candida parapsilosis</i> ВКПГу 488/10	26,0 ± 0,6 ¹⁾	19,0 ± 0,8
5	<i>Candida kefyr</i> ВКПГу 85/2	22,0 ± 0,5 ¹⁾	18,0 ± 0,9
6	<i>Candida famata</i> 40 б/з	25,0 ± 0,7 ¹⁾	17,0 ± 0,6
7	<i>Candida famata</i> 18/2	25,0 ± 0,8 ¹⁾	15,0 ± 0,9
8	<i>Candida rugosa</i> (Скляр-2/1)	20,0 ± 1,0 ¹⁾	14,0 ± 0,7
9	<i>Candida catenulata</i> (Скляр-27)	25,0 ± 1,1 ¹⁾	15,0 ± 0,8

¹⁾ – $U_f \leq U_{st}$ при $p = 0,05$ у порівнянні з показником Мірамістин-Дарниця, мазь.

Результати дослідження протимікробної дії розробленої композиції мазі на основі ЕГВВ відносно музейних тест штамів мікроорганізмів представників роду *Staphylococcus*, роду *Enterobacteriaceae*, роду *Streptococcus* та грибів роду *Candida* свідчать про високу активність відібраного зразка мазі щодо більшості дослідних штамів (рис. 1).

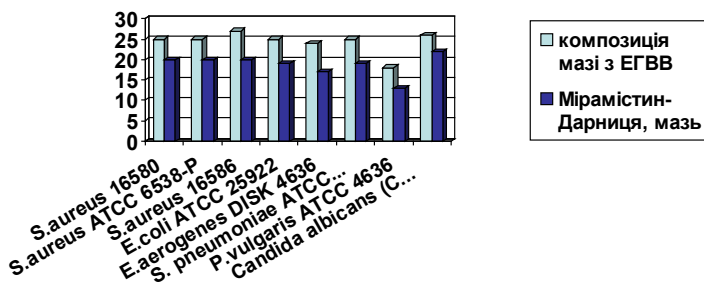


Рис. 1. Протимікробна активність композиції мазі з ЕГВВ

За ступенем бактерицидної і фунгіцидної дії створена композиція мазі значно перевищувала специфічну дію препарату порівняння, що обґрунтовує введення до складу мазі ЕГВВ та допоміжних речовин.

3. Визначення протимікробної активності експериментального зразка комбінованої мазі на основі екстракту горіха волоського вуглекислотного відносно клінічних штамів мікроорганізмів

Дослідження протимікробної дії розробленої композиції мазі з ЕГВВ відносно клінічних штамів було проведено на 17 штамів мікроорганізмів.

Результати бактерицидної і антикандидозної дії комбінованої мазі з ЕГВВ відносно клінічних штамів мікроорганізмів наведені в таблиці 6. В якості препарату порівняння використовували мазь Мірамістин-Дарниця.

Таблиця 6

Протимікробна активність комбінованої мазі з ЕГВВ у відношенні клінічних штамів мікроорганізмів

№ з/п	Клінічний штам	Діаметр зони затримки росту, мм (M ± m)	
		Мазь з екстрактом горіха волоського	Мірамістин-Дарниця, мазь
1	2	3	4
1	<i>P. mirabilis</i>	24,0 ± 0,9 ¹⁾	18,0 ± 0,8
2	<i>S. aureus1</i>	27,0 ± 1,2 ¹⁾	20,0 ± 1,0
3	<i>S. aureus2</i>	24,0 ± 1,1 ¹⁾	17,0 ± 0,9
4	<i>S. aureus3</i>	25,0 ± 1,3 ¹⁾	18,0 ± 0,8
5	<i>S. pyogenes</i>	24,0 ± 0,9 ¹⁾	17,0 ± 1,1
6	<i>S. pneumoniae</i>	25,0 ± 0,8 ¹⁾	15,0 ± 0,9
7	<i>P. aeruginosa1</i>	26,0 ± 1,3 ¹⁾	17,0 ± 1,2
8	<i>P. aeruginosa2</i>	24,0 ± 0,9 ¹⁾	16,0 ± 0,9
9	<i>Acinetobacter1</i>	26,0 ± 0,8 ¹⁾	18,0 ± 1,0
10	<i>Acinetobacter2</i>	25,0 ± 1,2 ¹⁾	18,0 ± 1,1
11	<i>N. mucosa</i>	25,0 ± 1,1 ¹⁾	19,0 ± 0,9
12	<i>B. subtilis</i>	27,0 ± 0,8 ¹⁾	20,0 ± 0,8
13	<i>E. faecalis</i>	25,0 ± 0,7 ¹⁾	19,0 ± 0,9
14	<i>K. pneumoniae</i>	25,0 ± 1,0 ¹⁾	19,0 ± 0,8
15	<i>E. coli</i>	26,0 ± 0,8 ¹⁾	19,0 ± 0,9
16	<i>C. albicans1</i>	25,0 ± 0,9 ¹⁾	15,0 ± 0,8
17	<i>C. albicans2</i>	25,0 ± 1,0 ¹⁾	16,0 ± 0,9

¹⁾ – $U_f \leq U_{st}$ при $p = 0,05$ у порівнянні з показником Мірамістин-Дарниця, мазь.

Вивчення результатів протимікробної дії експериментального зразка композиції мазі з ЕГВВ показало високу активність відносно клінічних штамів мікроорганізмів *S. aureus*¹, *P. aeruginosa*¹, *Acinetobacter*¹, *B. subtilis* і *E. coli*, яка достовірно ($p < 0,05$) перевищувала показники препарату порівняння.

За визначеним діаметром зони затримки росту штами *P. mirabilis*, *S. aureus*², *S. aureus*³, *S. pyogenes*, *S. pneumoniae*, *P. aeruginosa*², *Acinetobacter*², *N. mucosa*, *E. faecalis* і *K. pneumoniae* проявили чутливість щодо досліджуваного зразка мазі та значно перевищували показники препарату порівняння.

Також встановлено чутливість дріжджеподібних грибів роду *C. albicans* до дослідного зразка композиції мазі з ЕГВВ, що вірогідно перевищувала активність препарату порівняння ($p < 0,05$).

Результати дослідження протимікробної дії розробленої композиції мазі на основі ЕГВВ відносно клінічних штамів мікроорганізмів, у т. ч. грибів роду *Candida*, що притаманні рановому процесу, довели високу активність відібраного зразка мазі та перспективність його подальшого використання у медичній практиці при лікуванні ран.

4. Висновки

Застосування різновидів лікарських рослинних препаратів у лікуванні та попередженні розвитку акне має давню історію. Однак питання щодо ґрунтового використання останніх у сучасній практичній діяльності лікарів – дерматологів, косметологів, інфекціоністів залишається проблематичним. Остаточному розв'язанню ситуації з акне та його ускладненими формами сприяють ретельне вивчення нозології, етіопатогенетичного сценарію, клінічної картини (акне поєднане з бактеріально-вірусною інфекцією), результативності призначеної терапії, тривалості отриманого ефекту. Призначення сучасних рослинних препаратів у терапії акне сприяє позбавленню цілої низки алергічних реакцій, побічних ефектів, ускладнень, хронізації процесів. З медико-соціальної точки зору, застосування рослинних лікарських препаратів робить терапію акне не лише більш доступною, але й економічно доцільною, ефективною за рахунок комплексного підходу.

Виникненню та розвитку ускладненого/поєданого акне сприяють зниження імунного захисту цілісного організму, поява ранової інфек-

ції, приєднання вірусного компоненту, вікові параметри хворих, реакція ендокринної системи. На тлі перелічених факторів створюються сприятливі умови для формування характерних камедонів, хронізації інфекції за їхньою участю та пролонгації хворобливих процесів у разі стійких порушень/нехтувань правил харчової поведінки.

Факторами ризику для осіб, що хворіють на акне, були і залишаються грампозитивні коки (*S. aureus* та коагулазонегативні стафілококи). Роль перманентного джерела інфекційних агентів відіграють, насамперед, шкіра/слизові пацієнта (у випадках із транзитною – *S. aureus*/облігатною флорою), екзогенні вектори, що створюються резервуарами *S. aureus* або *S. pyogenes*, що можуть бути вилученими у контактних групах осіб (родина хворого, родичі, співробітники, медичні працівники, інші хворі).

Сучасні форми галенових препаратів рослинного походження відіграють важливу роль у лікуванні та профілактиці ускладненого акне. Останні мають виразну антиалергічну, седативну, протизапальну, бактерицидну дію, водночас впливаючи як на етіологічну, так і патогенетичну (альтерація, ексудація, проліферація) ланки нозологічного процесу. Такі властивості препаратів зумовлюють їхню широку терапевтичну ефективність, не лише у разі розвитку прямих клінічних реакцій, але й за додаткових умов виникнення психосоматичного компоненту (когнітивних проявів, неврозів). Рослинні препарати прискорюють загоювання ранових зон, посилюють трофіку у місцях ушкоджень (за рахунок поліпшення локального кровообігу, попередження стазу, тромбозу/емболії, деструктивно-дегенеративних змін, некрозу, аутолізу). Відмічений ефект у застосуванні галунових препаратів визначено у разі дослідження дистрофій шкіри, імуносупресії.

Створена композиція мазі з екстрактом горіха волоського вуглекислотного за високою осмотичною активністю, пролонгованою дегідратуючою дією, термостабільністю, ступенем протимікробної активності (значно перевищувала активність препарату порівняння мазі Мірамістин-Дарниця) об'єктивно демонструючи доцільність використання екстракту горіха волоського у складі розробленої мазі. Напруга зсуву і структурна в'язкість розробленої мазі, що коливались в межах від 50,70 Па до 362,70 Па і від 50,70 Па · с до 0,81 Па · с, за реологічними характеристиками відповідала критеріям оцінки якості при виробни-

цтві, зберіганні і споживанні. Результати визначення параметрів якості, протимікробної активності комбінованої мазі з ЕГВВ встановлено її стабільність (18 місяців) та терапевтичну ефективність.

References:

1. Basak S.A., Zaenglein A.L. (2013). Acne and its management. *Pediatric Review*, 34(11), 479–497.
2. Hori K., Matsumoto S. (2010). Bacterial adhesion: from mechanism to control. *Biochemical Engineering Journal*, 48(3), 424–434.
3. Kapczynski D., Meinersmann R., Lee M. (2000). Adherence of *Lactobacillus* to intestinal cells in culture correlates with fibronectin binding. *Current microbiology*, 41, 136–141.
4. Kataria U., Chhillar D. (2015). Acne: Etiopathogenesis and its management. *International Archives of Integrated Medicine*, 2(5), 225–231.
5. Paulson D.S. (2008). *Biostatistics and microbiology: a survival manual*. Springer Science & Business Media, 100.
6. Sadava E.E., Krpata D.M., Gao Y., Novitsky Y.W., Rosen M.J. (2013). Does presoaking synthetic mesh in antibiotic solution reduce mesh infections? An experimental study. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 17(3), 562–568.
7. Shah J.A., Parmar D. (2015). Complete review on acne vulgaris. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 3(4), 20–24.
8. Tan J.K.L., Bhate K. (2015). A global perspective on the epidemiology of acne. *British Journal of Dermatology*, 172(1), 3–12.