

7. Koval H. V. The development of state youth policy: theory, methodology, implementation mechanisms: monohrafiia. Mykolaiv: Vyd-vo ChDU im. Petra Mohyly, 2013, 432 p. (In Ukrainian).
8. Litvinova N. A. The role of specific psychophysiological features of students in adaptation to intellectual and physical activity. Avtoref. diss. na soiskanie uch. stepeni doktora biolog. nauk: spets. 03.00.13 «Fiziologiya cheloveka i zhyvotnykh». Tomsk, 2008, 32 p. (In Russian).
9. Melnikova I. Ye. Psychophysiological regularities of mobilization of an adaptation resource at children and teenagers. Dis. ... dokt. psikholog. nauk: 19.00.02 «Psikhofiziologiya». SPb., 2005, 573 p. (In Russian).
10. Mosyagin I. G. EEG-correlates of psychophysiological adaptation of naval experts. *Voенно-медитсинський журнал*, 2007, no. 2, pp. 64 – 65. (In Russian).
11. Podoliak L. H. Higher School of Psychology: navch. posib. dlia mahistriv i aspirantiv. Kyiv: TOV «Fil-studiiia», 2006, 320 p. (In Ukrainian).
12. Rean A. A. Psychology of the person from the birth to death. Seriya «Psikhologicheskaya entsiklopediya». SPb., 2002, 656 p. (In Russian).
13. Tyurina N. V. The concept of adaptation in modern psychologistsю. *Vestnik AGTU «Psikhologiya i pedagogika»*, 2007, no. 5(40), pp. 152 – 157. (In Russian).

Chapter 14. IDENTIFICATION OF THE MICROFLORA OF PURULENT WOUNDS AND THE INFLUENCE ON IT OF MEDICAL SUBSTANCES

A. KARPENKO, O. MEKHED¹, O. TRET'YAK,
*Chernihiv National Pedagogical University
 named after Taras Shevchenko,
 53, Hetman Polubotko Street,
 Chernihiv, Ukraine, 14000,
¹e-mail: Mekhedolga@gmail.com*

Розділ 14. ІДЕНТИФІКАЦІЯ МІКРОФЛОРИ ГНІЙНИХ РАН І ВПЛИВ НА НЕЇ МЕДИЧНИХ РЕЧОВИН

А. М. КАРПЕНКО, О. Б. МЕХЕД¹, О. П. ТРЕТ'ЯК,
*Чернігівський національний педагогічний
 університет імені Т. Г. Шевченка,
 вул. Гетьмана Полуботка, 53,
 м. Чернігів, Україна, 14000,
¹e-mail: Mekhedolga@gmail.com*

Abstract. Karpenko A., Mekhed O., Tret'yak O. Identification of the microflora of purulent wounds and the influence on it of medical substances.

Purulent wounds can be formed with damage to the skin. The cause of such complications are pathogenic microorganisms. Prevention and treatment of suppurative inflammatory diseases and infectious postoperative complications continue to be one of the most important surgical problems. At this stage, the use of antibacterial drugs has problems of resistance of microorganisms to most

antibiotics and other antimicrobials individually to each organism. The most active antibiotics were ciprofloxacin, ceftriaxone, cefotaxime and gentamicin. These drugs can be recommended for the treatment and prevention of purulent wound complications. Antibacterial ointments that showed the most effective were: levomycol, inflaxac, syntomycin. Phytoncides of medicinal plants also have antibacterial effectiveness. Out of purulent wounds, the following strains of microorganisms were isolated in order of frequency of occurrence: Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Candida, Streptococcus uberis, Escherichia coli. Treatment of purulent wounds should be complex, taking into account all the individual characteristics of the macro- and microorganism.

Keywords: *purulent wounds, complications, antibiotics, phytoncides, medicinal plants, antibacterial ointments.*

Вступ. При пошкодженнях шкірних покривів можуть утворюватись гнійні рани, причиною яких є патогенні мікроорганізми. Вчасне звернення до лікаря, правильно призначене лікування – запорука майже 100 % успіху подолання недуги. При лікуванні гнійних ран необхідне різнобічне лікування, з метою знищення патогенних мікроорганізмів, загально-зміцнювальної терапії, препарати які, сприяють регенерації тканин, фізичні методи тощо, але потрібно розуміти, що «чиста» рана загоюється швидко, так як післяопераційна. Тому основна роль відводиться антибактеріальній терапії. Як відомо, бактерії які здатні ставати резистентними до багатьох протимікробних засобів, тому доцільно перед призначенням лікарського препарату провести бактеріограму і визначити, до якої саме речовини бактерії з виділеного гною хворого, чутливі [2]. Ускладнення основного неінфекційного захворювання, викликані умовно-патогенною мікрофлорою, призводять до погіршення результатів лікування хворих різного профілю, що спонукає дослідників систематично аналізувати етіологію гнійно-запальних ускладнень і моніторувати чутливість їхніх основних збудників до антибіотиків [6].

Удосконалення підходів до розв'язання проблем підвищення ефективності лікування ран і профілактики ранових інфекційних ускладнень неможливе без клініко-лабораторного, патогенетичного та фармакологічного обґрунтування принципів, показань до призначення, критеріїв вибору та схем місцевого застосування принципово нових комбінованих препаратів [1]. У військово-польових умовах, при відсутності антибіотиків (знання по застосуванню наявних мазевих препаратів, а в разі і їх відсутності) за допомогою лікарських рослин, можна зупинити розвиток мікроорганізмів у рані, що, ймовірно, збереже здоров'я, а навіть і життя. Отже, знання про антибіотики, мазеві препарати та витяжки лікарських рослин можуть допомогти нам у лікуванні гнійних ран, особливо в умовах відсутності медичної допомоги.

Мета роботи: мікробіологічне обґрунтування вибору медичних препаратів і відварів лікарських рослин, що забезпечить поліпшення результатів комплексного лікування гнійно-запальних захворювань м'яких тканин через зниження кількості інфекційних ускладнень у рані.

Матеріал і методика досліджень. Матеріал для дослідження з гнійних ран відбирали стерильним марлевим тампоном та доставляли у лабораторію. Час доставки в лабораторію становив приблизно 10 хвилин. Тампони поміщали в глюкозний бульйон та залишали на 20 годин в термостаті при температурі 37 °С. Після культивування здійснювали висіви стерильною петлею на відповідні для кожного виду мікроорганізмів елективні та диференційно-діагностичні агаризовані, рідкі нагромаджувальні середовища для виділення чистих культур (жовтково-сольовий агар, кров'яний агар, середовище Ендо, середовище Сабуро), як викладено у нормативних і методичних посібниках [6; 7; 9; 11]. Посіви культивували за відповідних умов упродовж 18 – 48 годин при температурі 37 °С. Ідентифікацію відібраних культур мікроорганізмів здійснювали за морфологічними, тінкторіальними, культуральними, біохімічними властивостями, використовуючи загальноприйняті методи, згідно з «Определителем бактерий Берджи», 1997 та «Bergey's Manual of Systematic Bacteriology», 2009 [7; 10]. Для подальших досліджень відбирали тільки

ті культури мікроорганізмів, які характеризувалися однорідністю колоній (за наявності пігменту – пігментацією), характерними ознаками росту і ґінкторіальними властивостями при фарбуванні за Грамом.

Приготування поживних середовищ здійснювалось згідно з ГОСТом 10.444.1 – 84 (СТСЭВ 3833 – 82) «Приготовление растворов, реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе». Контроль якості поживних середовищ проводили відповідно до чинних вимог за Інформаційним листом МОЗ України № 05.4.1/1670 «Бактеріологічний контроль поживних середовищ», Київ, 2000 [8].

Визначення чутливості відібраних штамів *E. coli*, *P. aeruginosa* та *S. aureus* до 12 антибіотиків, а саме до ампіциліну, амоксициліну, оксациліну, гентаміцину, амікацину, офлоксацину, ципрофлоксацину, левоміцетину, цефазоліну, цефтриаксону, цефатоксиму, пеніциліну проводили дискодифузійним методом Bauer-Kirby на середовищі АГВ з використанням готових комерційних дисків (виробництва ТОВ «Аспект», м. Київ, Україна), які містили у своєму складі амікацину, цефатоксиму, пеніциліну, цефазоліну, цефтриаксону, по 30 мкг, ампіциліну, амоксициліну, гентаміцину, – по 10 мкг, офлоксацину, ципрофлоксацину, левоміцетину – по 5 мкг, оксациліну – 1 мкг [3]. Суспензії з агарових або бульйонних культур доводили до оптичного стандарту щільності 0,5 одиниць за McFarland, розводили у 10 разів фізіологічним розчином і наносили на поверхню агару. Інокулянт рівномірно розподіляли по поверхні середовища стерильною петлею. На поверхню засіяного агару пінцетом розкладали диски з антибіотиками (не більше 6 дисків на чашку). Чашки інкубували за аеробних умов при температурі 37 °С упродовж 18 – 24 годин. Облік результатів проводили шляхом виміру зон затримки росту мікроорганізмів навколо дисків, включаючи діаметр самого диска [3].

Визначення активності антибактеріальних зразків мазей проводили методом дифузії в агар (методом «колодязів») [5]. На поверхню одного шару АГВ в ямки вимірювали і вносили по 0,1 мл випробуваного зразка антибактеріального препарату. Заміри діаметрів зон затримки росту проводили після інкубації посівів при температурі 37 °С протягом 18 – 24 годин. Випробування кожного зразка повторювали 6 разів. Ефективність препаратів і чутливість до них мікроорганізмів оцінювали за такими критеріями: відсутність зон затримки росту та діаметр зон затримки росту до 10 мм неефективність препаратів і нечутливість мікроорганізмів; діаметри зон затримки росту діаметром 10 – 15 мм: низька ефективність і низька чутливість; діаметр зон затримки росту діаметром 15 – 25 мм: ефективність і чутливість; діаметр зон затримки росту, вищий ніж 25 мм висока ефективність та висока чутливість.

Якісний склад мікрофлори рани визначали згідно з методичними рекомендаціями щодо експериментального (доклінічного) вивчення лікарських препаратів для місцевого лікування гнійних ран паралельно з визначенням кількісного складу [8]. Для цього суспензію біоптату в фізіологічному розчині засівали на кров'яний агар, середовище Сабуро, Ендо і ЖСА. Посіви інкубували в термостаті при температурі 37 °С протягом 20 годин. При отриманні монокультури вивчали її морфологію, ґінкторіальні властивості.

Для визначення кількісного складу мікрофлори рани відсікали ділянку тканини на всю глибину рани стерильним лезом бритви та отримували біоптат, у лабораторії зважували в умовах боксу на торзійних вагах у стерильному кюветі. Потім обчислювали коефіцієнт перерахунку на 1 г тканини – «К». Після десятикратного розведення суспензії у фізіологічному розчині до 10^{-3} , 10^{-5} , 10^{-6} із кожного розведення проводили посіви 0,1 мл на поверхню щільного поживного середовища, розлитого в чашки Петрі (цукровий агар). Посіви інкубували в термостаті (37 °С) протягом 18 – 20 годин. Після чого проводили підрахунок колоній, що вирости на чашці Петрі на наявність пігментації. перерахунок на 1 г тканини. Підрахунок колоній проводився на тій чашці, де колонії росли ізольовано і кількість їх не перевищувала 300. Кількість мікроорганізмів в 1 г тканини обчислювали за відповідною формулою [4].

Метод ґрунтувався на тому, що в збагачувальне середовище – глюкозний бульйон об'ємом 3 дм³ додавали 2,5 дм³ стерильного настою досліджуваної лікарської рослини та інокулювали колонією, яку виростили на дослідницькому середовищі. Для контролю використовували суміш глюкозного бульйону з стерильним ізотонічним розчином натрію хлориду в тих самих пропорціях, і також інокулювали тією самою флорою. Потім пробірки ставили в термостат на 18 – 20 годин, а тоді стерильною петлею висівали на універсальне середовище у кров'яний агар та АГВ вміст кожної з пробірок. Знову ставили в термостат на 18 – 20 годин, після цього оцінювали результати. На середовищі АГВ розвинулися також клітинні компоненти рослин, з пробірки «контроль» розвивалася тільки флора, яку інокулювали, також ця флора розвивалася з пробірок, до компонентів якої мікроорганізми були не чутливі, це можна було підтвердити мікроскопічно. Доцільніше було використовувати середовище, на якому розвивалася конкретна флора, що зменшувало проблематику ідентифікації елемента, який виріс на відповідному середовищі.

Результати дослідження та їх не обговорення. Під час проведення досліджень були отримані матеріали з гнійних ран хворих хірургічного відділення з палат гнійної хірургії Чернігівського військового госпіталю. Матеріал відбирався з ран різного походження та нозології. Було взято 10 зразків, з яких потім проводилися посіви та визначалася чутливість до медичних речовин у бактеріологічній лабораторії госпіталю.

Характеристика досліджених ран

1. Гнійна киста куприкової ділянки

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: колонії оточені зоною гемолізу. На середовищі ЖСА: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, з гладенькою, блискучою, ніби полірованою поверхнею. На середовищі Сабуро: ріст колоній відсутній. На середовищі Ендо: ріст колоній відсутній.

Мікроскопічно: клітини розміщуються у вигляді неправильних скупчень, які нагадують грона винограду характерний для стафілокока. Виявлена мікрофлора: *Staphylococcus aureus*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Staphylococcus aureus*.

2. Гнійна трофічна виразка правої гомілки

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: поодинокі круглі колонії правильної форми. На середовищі ЖСА: поодинокі круглі колонії правильної форми. На середовищі Сабуро: колонії дрібні, білі, сметанкової консистенції. На середовищі Ендо: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, червоні з металевим блиском.

Мікроскопічно: на мазку з середовища ендодфлора у вигляді паличок – характерна для кишкової палички форма, на мазку з середовища Сабуро – флора у вигляді довгих паличок, ниток – характерна для грибів роду кандіда, з середовища кров'яний агар – змішана флора у вигляді скупчень винограду та намиста, характерна для змішаної флори стрептококів і стафілококів.

Виявлена мікрофлора: *Escherichia coli*, *Candida*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus*.

3. Стрептодермія

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: колонії, оточені зоною гемолізу. На середовищі ЖСА: колонії правильної круглої форми. На середовищі Сабуро: ріст колоній відсутній. На середовищі Ендо: ріст колоній відсутній.

Мікроскопічно: клітини розміщуються у вигляді скупчень, які нагадують намисто, характерний для стрептокока.

Виявлена мікрофлора: *Streptococcus pyogenes*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Streptococcus pyogenes*.

4. Абсцедуючий фурункул правої гомілки

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: колонії оточені зоною гемолізу. На середовищі ЖСА: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, з гладенькою,

блискучою, ніби полірованою поверхнею. На середовищі Сабуро – ріст колоній відсутній. На середовищі Ендо: ріст колоній відсутній.

Мікроскопічно: клітини розміщуються у вигляді неправильних скупчень, які нагадують грона винограду, характерний для стафілокока.

Виявлена мікрофлора: *Staphylococcus aureus*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Staphylococcus aureus*.

5. Гнійна рана правого стегна

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: колонії, оточені зоною гемолізу. На середовищі ЖСА: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, з гладенькою, блискучою, ніби полірованою поверхнею. На середовищі Сабуро: колонії дрібні, білі, сметанкової консистенції. На середовищі Ендо: ріст колоній відсутній.

Мікроскопічно: клітини розміщуються у вигляді неправильних скупчень, які нагадують грона винограду, характерний для стафілокока, на мазку з середовища Сабуро – флора у вигляді довгих паличок, ниток – характерна для грибів роду *Candida*.

Виявлена мікрофлора: *Staphylococcus aureus*, *Candida*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Staphylococcus aureus*.

6. Нагноєна атерома правої кисті

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: колонії оточені зоною гемолізу. На середовищі ЖСА: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, з гладенькою, блискучою, ніби полірованою поверхнею. На середовищі Сабуро: колонії дрібні, білі, сметанкової консистенції. На середовищі Ендо: ріст колоній відсутній.

Мікроскопічно: клітини розміщуються у вигляді неправильних скупчень, які нагадують грона винограду, характерний для стафілокока, на мазку з середовища Сабуро – флора у вигляді довгих паличок, ниток – характерна для грибів роду *Candida*.

Виявлена мікрофлора: *Staphylococcus aureus*, *Candida*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Staphylococcus aureus*.

7. Панарації V пальця, лівої ступні

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: поодинокі круглі колонії правильної форми. На середовищі ЖСА: поодинокі круглі колонії правильної форми. На середовищі Сабуро: колонії дрібні, білі, сметанкової консистенції. На середовищі Ендо: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, червоні з металевим блиском.

Мікроскопічно: на мазку з середовища ендofлора у вигляді паличок – характерна для кишкової палички форма, на мазку з середовища Сабуро – флора у вигляді довгих паличок, ниток – характерна для грибів роду *Candida*, з середовища кров'яний агар змішана флора у вигляді скупчень винограду та намиста, характерна для змішаної флори стрептококів і стафілококів.

Виявлена мікрофлора: *Escherichia coli*, *Candida*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Escherichia coli*.

8. Нагноєна атерома спини

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: колонії оточені зоною гемолізу. На середовищі ЖСА: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, з гладенькою, блискучою, ніби полірованою поверхнею. На середовищі Сабуро: ріст колоній відсутній. На середовищі Ендо: ріст колоній відсутній.

Мікроскопічно: клітини розміщуються у вигляді неправильних скупчень, які нагадують грона винограду, характерний для стафілокока.

Виявлена мікрофлора: *Staphylococcus aureus*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Staphylococcus aureus*.

9. Карбункул шиї

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: колонії, оточені зоною гемолізу. На середовищі ЖСА: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, з гладенькою

блискучою, ніби полірованою поверхнею. На середовищі Сабуро: ріст колоній відсутній. На середовищі Ендо: ріст колоній відсутній.

Мікроскопічно: клітини розміщуються у вигляді неправильних скупчень, які нагадують грона винограду, характерний для стафілокока.

Виявлена мікрофлора: *Staphylococcus aureus*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Staphylococcus aureus*.

10. Інфікована рана правої кисті

Характер колоній. На середовищі кров'яний агар: колонії оточені зоною гемолізу. На середовищі ЖСА: колонії правильної круглої форми, опуклі, непрозорі, з гладенькою, блискучою, ніби полірованою поверхнею. На середовищі Сабуро: колонії дрібні, білі, сметанної консистенції. На середовищі Ендо: ріст колоній відсутній.

Мікроскопічно: клітини розміщуються у вигляді неправильних скупчень, які нагадують грона винограду, характерний для стафілокока, на мазку з середовища Сабуро флора у вигляді довгих паличок, ниток – характерна для грибів роду *Candida*.

Виявлена мікрофлора: *Staphylococcus aureus*, *Candida*.

Досліджуваний мікроорганізм: *Staphylococcus aureus*.

Отримані результати щодо антибіотиків показують, що навіть одна й та сама флора, яка викликає гнійні процеси, реагує на антибіотики неоднаково, і навіть препарати одного виду можуть діяти кардинально по-різному. Усе це пов'язано з антибіотикорезистентністю. Але проводячи подібні дослідження, можна з'ясувати, до яких саме препаратів чутлива конкретна мікрофлора, або, як в нашому випадку, можна прослідкувати закономірність чутливості або її відсутності. Порівняльна характеристика антимікробної активності антибіотиків щодо збудників захворювань наведена в табл. 1.

Таблиця 1
Порівняльна характеристика антимікробної активності медичних препаратів

№ з/п	Медичний препарат	Діаметр зон затримки росту мікроорганізмів, мм									
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
1	Ампіцилін	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	-	10,0± 0,1	-	-	-	16,2± 0,1
2	Амоксицилін	10,0± 0,1	-	-	10,0± 0,1	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	-	-
3	Оксацилін	21,0± 0,1	-	-	10,0± 0,1	-	-	-	21,0± 0,1	-	-
4	Гентаміцин	10,0± 0,1	-	26,1± 0,1	10,0± 0,1	26,1± 0,1	21,0± 0,1	10,0± 0,1	10,0± 0,1	10,0± 0,1	26,1± 0,1
5	Амікацин	21,0± 0,1	-	10,0± 0,1	16,2± 0,1	10,0± 0,1	10,0± 0,1	-	21,0± 0,1	10,0± 0,1	13,0± 0,4
6	Офлоксацин	16,2± 0,1	-	10,0± 0,1	10,0± 0,1	16,2± 0,1	16,2± 0,1	13,0± 0,4	21,0± 0,1	13,0± 0,4	13,0± 0,4
7	Ципрофлоксацин	26,1± 0,1	-	21,0± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1	21,0± 0,1	26,1± 0,1	25,1± 0,1	21,0± 0,1	26,1± 0,1
8	Левоміцетин	13,0± 0,4	-	10,0± 0,1	16,2± 0,1	13,0± 0,4	21,0± 0,1	16,2± 0,1	13,0± 0,4	16,2± 0,1	13,0± 0,4
9	Цефазолін	-	-	-	10,0± 0,1	10,0± 0,1	10,0± 0,1	-	21,0± 0,1	-	-
10	Цефтріаксон	21,0± 0,1	-	21,0± 0,1	21,0± 0,1	26,1± 0,1	-	26,1± 0,1	16,2± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1
11	Цефатоксим	21,0± 0,1	-	26,1± 0,1	21,0± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1	-	26,1± 0,1	16,2± 0,1	26,1± 0,1
12	Пеніцилін	10,0± 0,1	-	-	10,0± 0,1	-	-	-	-	-	10,0± 0,1

Отже, з цих досліджень видно, що найбільша чутливість є до ципрофлоксацину, цефтріаксону, цефатоксиму, гентаміцину. Деяко менша ефективність таких препаратів, як

офлоксацин, амікацин, левоміцетин. Низька ефективність, (або зовсім) виявилася у таких препаратів, як ампіцилін, пеніцилін, оксацилін, цефазолін, амоксицилін. В одному випадку зі змішаною флорою в рані, де переважала кишкова паличка, резистентність до антибіотиків була стовідсотковою до всіх компонентів флори.

Одним з напрямів наукового пошуку є раціональне застосування антисептиків, що використовуються для місцевого лікування гнійних ран. Щодо результатів, отриманих при дослідженнях антибактеріальних мазей, маємо стабільну картину. Чутливість до таких препаратів, як левоміколь, інфларакс, синтоміцин була постійно високою (не в залежності від виявленої бактеріальної флори), і навіть в ситуації, коли до антибіотиків резистентність була стовідсотковою. Такі препарати, як тримістин, мірамістин, діоксизоль низько ефективні, позаяк чутливість до них в основному або не проявлялась зовсім, або проявлялась слабо. До сульфаргину чутливості мікроорганізмів не виявилось.

Нами було проведено дослідження антимікробної активності антибактеріальних мазей. Результати дослідження подані в таблиці 2.

Таблиця 2

**Порівняльна характеристика антимікробної активності
медичних препаратів**

№ з/п	Медичний препарат	Діаметр зон затримки росту мікроорганізмів, мм									
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
1	Левоміколь	26,1± 0,1	25,1± 0,1	26,1± 0,1	25,1± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1	25,1± 0,1	26,1± 0,1
2	Діоксизоль	-	-	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	-	-
3	Мірамістин	-	-	10,0± 0,1	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	-	10,0± 0,1	-
4	Сульфаргін	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Тримістин	-	-	-	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	-	-	-
6	Інфларакс	26,1± 0,1	25,1± 0,1	26,1± 0,1	25,1± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1	25,1± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1	26,1± 0,1
7	Синтоміцин	21,0± 0,1	18,3± 0,3	19,0± 0,2	21,0± 0,1	21,0± 0,1	19,0± 0,2	21,0± 0,1	21,0± 0,1	21,0± 0,1	18,3± 0,3

Патогенні мікроорганізми спричиняють інфекційні захворювання, які є супутниками людства протягом усієї його історії. Лікування захворювань, зумовлених мікроорганізмами, синтетичними лікарськими засобами, здебільшого призводить до розвитку резистентності патогенної мікрофлори до них, частою побічною дією на організм людини, появою алергічних реакцій. Цих негативних моментів можна уникнути, використовуючи рослинні препарати [12].

До природних біологічно активних речовин (БАР), що мають протимікробну дію, належать рослинні антибіотики, фітонциди, ефірні олії, бальзами, смоли, дубильні речовини, органічні кислоти, алкалоїди, глікозиди. Усі вони утворюються під час життєдіяльності різних груп рослин: від найпростіших – до вищих рослин з метою самозахисту живих тканин від розмноження в них мікроорганізмів. До того ж, вони активізують життєві функції рослин, знищують комах, відлякують гризунів, стимулюють ріст одних рослин і пригнічують ріст інших.

Потрапляючи в організм людини, вони активно діють проти бактерій, небезпечних для здоров'я (стафілококів, стрептококів, мікобактерій туберкульозу). Їх застосовують у лікуванні та профілактиці багатьох недуг: грипу, гострих респіраторних вірусних інфекцій, ангіни, деяких гінекологічних захворювань, хворіб слизових оболонок рота, гнійних

утворень, а також захворювань травного каналу. Вважають, що деякі БАР стимулюють власні цілющі сили організму – фагоцитоз, запалення, антигенну реактивність, антибіотичні особливості тканин, регенеративні процеси, а це є найкращим способом боротьби з хворобою [12]. При дослідженні ефірних олій лікарських рослин з антибактеріальною дією постійно сталим результатом з показником високої чутливості мікроорганізмів є ефірна олія гвоздики, низька чутливість туї та сосни. Але низькі показники інших ефірних олій важко оцінити, позаяк для дослідів використовувалися ефірні олії різного виробництва, що виявилось проблематичним при закупівлі цих олій в одного виробника. І так, виробником олії гвоздики, туї і сосни було ТОВ ВТВ «Фармаком» м. Харків. Виробником олії шавлії і лаванди – ООО «ПКК «ДНД»» с. Балаклея. Виробником ромашки та календули – ООО «Эфирный мир» м. Санкт-Петербург.

Чутливість мікрофлори, виділеної з гнійної рани, до ефірних олій рослин подана в таблиці 3.

Порівняльна характеристика антимікробної активності ефірних олій рослин

Таблиця 3

№ з/п	Рослина	Діаметр зон затримки росту мікроорганізмів, мм									
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
1	Гвоздика	26,1± 0,1	25,1± 0,1	26,1± 0,1	25,1± 0,1	21,0± 0,1	25,1± 0,1	26,1± 0,1	25,1± 0,1	25,1± 0,1	21,0±0,1
2	Туя	10,0± 0,1	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	-
3	Ромашка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Календула	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Лаванда	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Шавлія	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Сосна	10,0± 0,1	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	10,0± 0,1	-	10,0±0,1

Чутливість мікрофлори, виділеної з гнійних ран, до настоїв рослин представлена в табл. 4.

Порівняльна характеристика антимікробної активності настоїв лікарських рослин

Таблиця 4

№ з/п	Рослина	Ріст колоній мікроорганізмів									
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
1	Звіробій	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст
2	Календула	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст
3	Шавлія	Є ріст	Є ріст	Є ріст	Є ріст	Є ріст	Є ріст	Є ріст	Є ріст	Є ріст	Є ріст
4	Чистотіл	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст
5	Чебрець	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст	Відс. ріст

У результаті проведення дослідження, культивування мікроорганізмів у рідкому живильному середовищі з додаванням настоїв лікарських рослин з антибактеріальним ефектом, з метою виявлення пригнічувальної дії фітонцидів цих рослин, отримали досить

стабільні результати. На першому етапі, після оцінки вмісту пробірки, в зразках до яких були додані настої календули, чебрецю, чистотілу, зауважувалося утворення пластівців, які на перших етапах досліджень сприймалися як сильний ріст бактеріального компонента, але, провівши контрольні посіви на середовищі АГВ і середовищі, на якому розвивався інокульований мікроорганізм, стало зрозуміло, що це був клітинний компонент рослини, який виник при взаємодії з живильним середовищем. У пробірках зі звиробом було ледь помітне помутніння, а в пробірці зі шавлією – повністю прозоре середовище. Але при контрольному висіванні з'ясувалося, що в шавлій висівалися також колонії як і в пробірці з контролем – повністю відсутній ріст клітинного компонента, але чітко була висіяна мікрофлора, яку напередодні туди інокульовали. Отже, досліджувані рослини дійсно згубно діють на мікроорганізми, виділені з гнійних ран, окрім шавлії.

Можна зробити висновок про доцільність використання настоянок, настоїв та інших лікарських форм, виготовлених з таких рослин, як чебрець, календула, чистотіл, звіробій, гвоздика, туя, сосна як антисептичних засобів.

Висновки:

1. Ускладнення захворювання, викликані умовно-патогенною мікрофлорою, призводять до погіршення результатів лікування хворих різного профілю, що стверджує актуальність систематичного аналізу етіології гнійно-запальних ускладнень і моніторингу чутливості їх основних збудників до антибіотиків.
2. У результаті проведених мікробіологічних досліджень з гнійних ран були виділені такі штами мікроорганізмів: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Candida*, *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*.
3. Із антибіотиків, перевірених нами на мікрофлорі, одержаній з гнійних ран різного походження, найбільшу активність виявили ципрофлоксацин, цефтріаксон, цефатоксим і гентаміцин. Ці препарати можна рекомендувати для лікування та профілактики гнійних ускладнень ран різної етіології.
4. Мазевими препаратами, що виявили найбільшу ефективність серед досліджуваних препаратів в порядку їх зменшення були: левоміколь, інфларакс, синтоміцин.
5. Фітонциди лікарських рослин, які були використані у дослідженні в порядку зменшення їх ефективності, були: гвоздика, календула, чебрець, чистотіл, звіробій, туя, сосна.
6. У результаті аналізу проведених досліджень і вивчення ефективності всіх медичних речовин, їхньої одночасної дії на одну й ту саму виділену мікрофлору, потрібно зазначити, що лікування гнійних ран має бути комплексним, із урахуванням усіх індивідуальних особливостей макро- і мікроорганізму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волков А. О., Большакова Г. М. Мікрофлора гнійних ран та сучасні підступи щодо застосування антисептиків в хірургічній практиці : огляд літератури Аналі Мечниківського інституту. *Annals of Mechnikov Institute*, 2009 (2), pp. 19 – 23.
2. Григорян А. В. Руководство к практическим занятиям по общей хирургии. М.: Медицина, 1976, 269 с.
3. Ермакова Т. С., Горбунов В. А., Титов А. В. Видовая структура и антибиотико-резистентность возбудителей гнойно-септической инфекции. *Здравоохранение*, 2011, 10, с. 16 – 25.
4. Желіба М. Д. Профілактика та лікування післяопераційної ранової інфекції і гнійно- запальних захворювань м'яких тканин. Дис... д-ра мед. наук: 14.01.03 / Вінницький держ. медичний ун-т ім. М. І. Пирогова. Вінниця, 2001, 335 с.
5. Класифікація та сучасні методи діагностики інфекційних захворювань. URL: http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/micbio/lectures_stud/uk/pharm/prov_

pharm/ptn/мiкробiологiя%20з%20основами%20iмунологiї/3/06%20класифiкацiя%20та%20сучаснi%20методи.htm.

6. Лекції з госпітальної хірургії: навчальний посібник. В. Г. Мішалов. У 3-х т. 2-ге вид., допов. і перероб. Т. 2. К.: Видавничий дім «Асканія», 2008, 412 с.
7. Методические рекомендации по экспериментальному (доклиническому) изучению лекарственных препаратов для местного лечения ран. Даченко Б. М., Бирюкова С. В., Тамм Т. И. и др. М.: МЗ СССР, 1989, 47 с.
8. Методические рекомендации по микробиологической диагностике и профилактике стафилококковой инфекции. Знаменский В. А. и др. Киев, 1979, 30 с.
9. Определитель бактерий Берджи в 2-х томах. Хоулт Дж., Криг Н., Снит П. и др.; М.: Мир, 1997, 432 с.
10. Петров С. В. Общая хирургия. СПб.: Питер, 2003, 544 с.
11. Форрест А. П. Картер Д. С., Маклеод І. Б. Хірургія: основи і практика. Київ: УКСП «Кобза», 1994, 342 с.
12. Рябоконт А. А. Справочник лекарственных растений. Х., КСД, 2005, 329 с.

REFERENCES

1. Volkov A. O., Bolshakova H. M. Microflora of rheinic wounds and wounds pododo zastosuvannya antisepticiv in hirurgichniy pravitci: ohliad literatury Analý Mechnykvskoho instytutu. *Annals of Mechnikov Institute*, 2009 (2), pp. 19 – 23. (In Ukrainian).
2. Hryhorian A. V. A guide to practical exercises in general surgery. Moskva: Medytsyna, 1976, 269 p. (In Russian).
3. Yermakova T. S., Gorbunov V. A., Titov A. V. Species structure and antibiotic resistance of pathogens of purulent-septic infection. *Zdravookhraneni*, 2011, 10, pp. 16 – 25. (In Russian).
4. Zheliba M. D. Prevention and treatment of post-operative wound infections and purulent-inflammatory diseases of soft tissues. Dys... d-ra med. nauk: 14.01.03. Vinnytskyi derzh. medychnyi un-t im. M. I. Pyrohova. Vinnytsia, 2001, 335 p. (In Ukrainian).
5. Classification and modern methods of diagnosis of infectious diseases. URL: http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/micbio/ectures_stud/uk/pharm/prov_pharm/ptn/мiкробiологiя%20з%20основами%20iмунологiї/3/06%20класифiкацiя%20та%20сучаснi%20методи.htm. (In Ukrainian).
6. Lectures on Hospital Surgery: navchalnyi posibnyk V. H. Mishalov. U 3-kh t. 2-he vyd., dopov. i pererob. Vol. 2. Kyiv: Vydavnychi dim «Askaniia», 2008, 412 p. (In Ukrainian).
7. Methodological recommendations for experimental (preclinical) study of drugs for local wound treatment. Datsenko B. M., Biryukova S. V., Tamm T. I. i dr. Moskva: MZ SSSR, 1989, 47 p. (In Russian).
8. Methodological recommendations for microbiological diagnosis and prevention of staphylococcal infection. Znamenskiy V. A. i dr. Kiev, 1979, 30 p. (In Russian).
9. The determinant of Berdzhii bacteria in 2 volumes. Khoul't Dzh., Krig N., Snit P. i dr., Moskva: Mir, 1997, 432 p. (In Russian).
10. Petrov S. V. General surgery. – Sankt-Peterburg.: Piter, 2003, 544 p. (In Russian).
11. Forrest A. P. Carter D. S., Makleod I. B. Hirurgia: the basis of practice. Kyiv: UKSP «Kobza», 1994, 342 p. (In Ukrainian).
12. Ryabokon A. A. A directory of medicinal plants. Kharkov, KSD, 2005, 329 p. (In Russian).