

ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ АНТИСЕПТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ У СИСТЕМІ ПРОФІЛАКТИЧНИХ І ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Г.К. Палій, С.В. Павлюк, Д.В. Палій, О.А. Назарчук, К.В. Агафонов, А.О. Дудар

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

Ключові слова:
антисептики,
декаметоксин®,
декасан®, мірамистин,
хлоргексидин
біглюконат.

Буковинський медичний
вісник. Т.22, № 4 (88).
С. 138-146.

DOI:
10.24061/2413-0737.
XXII.4.88.2018.98

E-mail: g_paliy@ukr.net;
dimapaliy@gmail.com

Резюме. Антисептики належать до лікарських препаратів, які ефективно діють на мікроорганізми. Сучасні антисептики локалізують збудників у вогнищі запалення, запобігають їх розповсюдженню, проникуванню в кровеносне русло; знижують адгезивні властивості та пригнічують фактори патогенності бактерій; підвищують проникність клітинних оболонок, блокують активність ферментів мікроорганізмів. Антисептики добре переносять шкіра та слизові оболонки. У статті приділено основну увагу лікарським антисептичним препаратам, у тому числі декаметоксину®, який має високу ефективність, широкий спектр дії на бактерії, віруси, гриби. У статті обґрунтовано застосування антисептичних лікарських препаратів у медицині.

Ключевые слова:
антисептики,
декаметоксин®,
декасан®, мирамистин,
хлоргексидина
биглюконат.

Буковинский медицинский
вестник. Т.22, № 4
(88). С. 138-146.

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В СИСТЕМЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Г.К. Палій, С.В. Павлюк, Д.В. Палій, А.А. Назарчук, К.В. Агафонов, А.А. Дударь

Резюме. Антисептики принадлежат к лекарственным препаратам, которые эффективно действуют на микроорганизмы. Современные антисептики локализуют возбудителей в очаге воспаления, предотвращают их распространению, проникновению в кровеносное русло; снижают адгезивные свойства и угнетают факторы патогенности бактерий повышают проницаемость клеточных оболочек, блокируют активность ферментов микроорганизмов. Антисептики хорошо переносятся кожей и слизистыми оболочками. В статье уделено основное внимание лекарственным антисептическим препаратам, в том числе декаметоксину®, который имеет высокую эффективность, широкий спектр действия в отношении бактерий, вирусов, грибов. В статье обосновано применение антисептических лекарственных препаратов в медицине.

Key words: antiseptics,
decamethoxin®,
decasan®, miramistin,
chlorhexidine
digluconate.

Bukovinian Medical
Herald. V.22, № 4 (88).
P. 138-146.

SUBSTANTIATION FOR THE USE OF ANTISEPTIC DRUGS IN THE SYSTEM OF PREVENTIVE AND THERAPEUTIC MEASURES (LITERATURE REVIEW)

G.K. Palii, S.V. Pavliuk, D.V. Palii, O.A. Nazarchuk, K.V. Agafonov, A.O. Dudar

Abstract. Antiseptics refer to medicines which effectively act against microorganisms. Modern antiseptics can localize pathogens in the center of inflammation, prevent their spreading, penetration into the bloodstream; they reduce adhesive properties and suppress bacterial pathogenicity factors; increase

permeability of cell membranes, block the activity of enzymes of microorganisms. Antiseptics are well tolerated by the skin and mucous membranes. The article focuses on medicinal antiseptic drugs, including decametoxin®, which has high efficiency, and a wide range of effects on bacteria, viruses, fungi. The article substantiates the use of antiseptics in medicine.

Вступ. Антисептики часто використовують для профілактики та лікування місцевих інфекційних захворювань і сепсису. У 80–90-ті роки минулого століття масштаби використання антисептиків значно зросли в багатьох клініках. Важливо підкреслити, що в другій половині ХХ століття відбулося зменшення кількості інфекційних захворювань та зростання кількості пацієнтів з місцевими інфекційними процесами. Так, на місцеві інфекції припадає основна маса захворювань у стаціонарах, поліклініках.

Важливо підкреслити, що основною причиною зростання місцевих інфекцій вважають широке розповсюдження внутрішньолікарняних, опортуністичних, хронічних, ендогенних інфекційних захворювань, переважна більшість нозологічних форм яких проявляється локально. Місцеві інфекційні захворювання за етіологічною структурою, механізмом розвитку, імунологічною відповіддю, клінічними проявами, епідеміологічними закономірностями суттєво відрізняються від класичних інфекційних хвороб. Профілактика та лікування місцевих інфекцій з використанням антисептичних лікарських препаратів мають свої особливості. У другій половині ХХ століття лікарські антисептичні препарати як доступні, безпечні, високоефективні ліки стали найпоширенішими засобами профілактики, лікування місцевих інфекційних захворювань. Багаторічний досвід використання антибіотиків показав, що масштабне їх застосування супроводжується інтенсивним поширенням збудників внутрішньолікарняних захворювань, викликаних множинними стійкими варіантами до цих препаратів.

Мета дослідження. Узагальнити доказово доведені властивості сучасних антисептиків, у тому числі декаметоксину®, та обґрунтувати доцільність використання цих засобів у системі профілактичних і лікувальних заходів.

Необхідно констатувати, що антисептика є складовою частиною профілактичних, лікувальних антимікробних заходів стосовно збудників інфекційних хвороб [1]. Потрібно наголосити, що науковці розробляють мало нових лікарських антимікробних препаратів для заміни лікарських засобів, які втратили протимікробну ефективність. Розрив між здатністю мікроорганізмів мутувати в стійкі до ліків варіанти бактерій та можливістю організму людини боротися зі збудниками відбувається дуже швидко. Створення та виробництво нових лікарських антимікробних препаратів потребує багато років і значних фінансових коштів.

Протягом останніх десятиліть створено, розпочато

промислове виробництво, впроваджено в медичну практику вітчизняні лікарські антисептичні препарати декаметоксин®, декасан®, горостен®, мірамістин та інші.

На основі субстанції декаметоксину® в Україні медична промисловість виробляє для медичного застосування цілий ряд лікарських антисептичних препаратів [2, 3]. Лікарі пропонують також комбінувати інтраопераційну антисептичну обробку шкіри повік і обличчя 0,05% спиртовим розчином хлоргексидину із закапуванням у порожнину кон'юнктиви 5% розчин повідон-йоду [4]. Таку комбінацію використовують для підвищення ефективності антисептичних препаратів.

Всупереч наявності ефективних антибіотиків місцевого призначення та антисептиків вчені ведуть пошук нових безпечних та дієвих антимікробних засобів. Недоліком застосування хлоргексидину біглюконату в офтальмології є його подразнююча дія на слизову оболонку. Крім того, водний розчин хлоргексидину для промивання очей містить 0,05% діючої речовини, що недостатньо для досягнення клінічного антимікробного ефекту. Активність хлоргексидину залежить від концентрації препарату та рН середовища. Препарат не можна застосовувати разом з такими лікарськими засобами, як йод, мило і миючі засоби, луги та з аніонними сполуками [5, 6].

У сучасній медицині з'явилися нові малоінвазивні та високоефективні інтравітреальні ін'єкції. Такі процедури характеризуються тривалим уведенням для досягнення стійкого клінічного результату. В європейських країнах інтравітреальні ін'єкції можуть проводити досвідчені медичні сестри [7]. Маніпуляції із внутрішньоочним уведенням лікарських засобів необхідно проводити, дотримуючись правил асептики та антисептики. Часте повторне використання антибіотиків, у таких випадках, підлягає сумніву. Беручи до уваги зростання антибіотикорезистентності, алергічних реакцій, розвиток грибової флори, науковці ведуть пошук нових антисептиків для профілактики та лікування інфекційних ускладнень [8].

Доведено клінічну ефективність антисептичного засобу окомістину

(0,01% мірамістин) у поєднанні з 5% повідон-йодом для профілактики інфекційних ускладнень після інтравітреальних ін'єкцій [8]. Описано високу клінічну ефективність антисептика окомістину до-, та після операцій з приводу катаракти у 600 пацієнтів [9].

Важливу роль у профілактиці інфекційних післяопераційних ускладнень в офтальмології відіграє

Наукові огляди

застосування антисептичних засобів для обробки операційного поля. Широко відома необхідність обов'язкового використання повідон йоду 5–10% для змащування навколоочної ділянки та кон'юнктивальної порожнини при оперативних втручаннях на очі [4]. Найчастіше обробку шкіри навколо очей проводили 10% розчином повідонйоду. При цьому 5% розчин закапували в порожнину ока. У рідкісних випадках непереносимості препаратів йоду, алергічних реакцій пропонували застосовувати 0,05% водний розчин хлоргексидину [9].

Вивчено та рекомендовано до широкого застосування окомістин при лікуванні інфекційних захворювань переднього відділу ока: кон'юнктивітів, блефаритів, виразки рогівки. Застосування даного засобу перед антибіотиками має переваги: відсутність антибіотикорезистентності, широкий спектр дії на бактерії та гриби, відсутність консервантів у складі препарату і, як наслідок цього, менша токсична і алергізуюча дія, наявність імуномодулюючих властивостей. Препарат стимулює функціональну активність лімфоцитів, знижує стійкість мікроорганізмів до антибіотиків.

Найефективнішими сучасними антисептичними засобами визнано декаметоксин® і мірамістин [9]. Чисельними дослідженнями доведено високу антибактеріальну ефективність 0,02% декаметоксину® проти збудників інфекційних захворювань [1, 10–13].

Порівняльне дослідження антимікробної активності антисептиків з ряду четвертинних амонієвих сполук показало високу ефективність декаметоксину® 0,02% по відношенню до стафілококів, стрептококів, ентерококів, сальмонел, ешерихій, протей, спорутоворюючих мікроорганізмів, до дріжджоподібних грибів, вірусів грипу, збудників трихомоніазу, синьогнійної палички. Отримані позитивні результати актуалізували нові дослідження щодо використання декаметоксину®.

Доведено виражену антимікробну активність 0,1% водного розчину декаметоксину® для знезараження експериментально інфікованих штучних інтраокулярних лінз та 0,005% водного розчину декаметоксину® для знезараження штучно забруднених мікроорганізмами м'яких гідрогелевих контактних лінз [10]. Встановлено, що стійкість мікроорганізмів до антисептиків, особливо до декаметоксину®, формується повільно і не досягає високих цифр. Декаметоксин® здатний зберігати активність у малих концентраціях. Крім того, він не змінює своєї дії в лужному середовищі, дещо підвищує антимікробну активність у кислому середовищі, на відміну від хлоргексидину. Важливо, що збільшення концентрації білків до 5–10% не знижує антимікробної активності декаметоксину®. Перспективним є те, що композиції декаметоксину® з модифікованими полісахаридами не втрачають антимікробної активності, а ілюструють потенціювання протимікробного ефекту [12].

Експериментально доведено, що перев'язувальні матеріали, просочені декаметоксином®, мають вищі

антимікробні властивості стосовно стафілококів, ешерихій та синьогнійної палички, ніж матеріали для перев'язок із хлоргексидином або фурагіном. Дифузія декаметоксину® з медичного текстилю відбувається упродовж 15 діб [13].

Порівняльне дослідження шовних матеріалів із декаметоксином® показало їх достовірну перевагу протимікробних властивостей (стафілокок, кишкова паличка, синьогнійна паличка) порівняно з нитками з триклозаном [14].

Добре зарекомендував себе декаметоксин® як консервант амніотичної оболонки. Застосування сучасного антисептика дозволило зберегти морфологічну будову та біологічно активні речовини амніона протягом тривалого часу, що гарантувало позитивний результат трансплантації амніотичної оболонки при тяжких запальних процесах рогівки [15].

Одним із важливих критеріїв вибору препарату для місцевого застосування є безпечність, наявність подразнюючої або токсичної дії на слизову оболонку і рогівку. Чисельними дослідженнями доведено можливість застосування декаметоксину® при захворюваннях рогівки в новонароджених дітей через відсутність токсичної дії [15–17]. Антибактеріальна активність декаметоксину® на слизових оболонках може бути зумовлена потенціюванням дії лізоциму. Авторами представлено сануючий ефект комбінації декаметоксину® з лізоцимом, що дозволяє зменшити мікробне навантаження від 50 до 1000 разів [18].

Маркетингове дослідження фармацевтичного ринку показало, що найбільше випускають лікарські засоби з декаметоксином® для дерматології. Офтальмологічні препарати займають 16% від усіх рідких форм випуску [19]. Нові антисептичні засоби із вмістом 0,02% декаметоксину® — офтадек, окодек, офтальмодек, декасан® виготовляють українські виробники. Препарати доступні за ціною, коштують дешевше, ніж інші антимікробні препарати вітчизняного виробництва, у тому числі закордонних виробників. Дослідження показали, що продаж офтальмодеку в 2016 р. був 812 549 упаковок, що становило 6% серед всіх офтальмологічних препаратів, поступаючись тільки тауфону і сульфацилу за кількістю продажу. На жаль, серед витрачених грошей 32% займають антимікробні препарати іноземного виробництва [20].

Відомі способи профілактики та лікування інфекційних ускладнень травм ока передбачають місцеве та системне використання антисептиків, антибіотиків. Проте ефективність антимікробних препаратів незалежно від способу введення обмежена в часі. Системним використанням антибіотиків неможливо досягти достатньої концентрації цих препаратів інтраокулярно. Недоліком протимікробних засобів для профілактики, лікування інфекційних ускладнень у післяопераційному періоді залишається недостатня протимікробна дія в зоні рани. Антимікробний шовний матеріал з антисептиком декаметоксином® (0,08–0,12 мас.%)

у складі полімерного покриття моно- та поліволокон шовних ниток забезпечує останні потужними антимікробними властивостями [21].

У медицині відомі антисептики для знезаражування обмежених ділянок шкіри людей із використанням спиртових, водних розчинів йоду, діамантового зеленого та інших барвників, 3% розчину перексиду водню. Використання вищеназваних антисептиків для обробки шкіри рук медичного персоналу займає багато часу. Антисептики, що містять у своєму складі декаметоксин®, забезпечують надійну довготривалу дію на мікроорганізми в зоні нанесення препарату; проявляють високу профілактичну дію під час обробки шкіри ін'єкційного, операційного полів, забезпечують лікувальний ефект при інфекційних ураженнях [1, 21–24].

Результати застосування мікробіцидного складу з декаметоксином® ілюструють наступні приклади. Приклад 1. Хвора П. звернулася до лікаря 23.09.2018 р. зі скаргами на біль і відчуття жару у правій гомілці, головний біль, загальну слабкість. Захворювання почалося 21.09.2018 р., коли хвору почало морозити, з'явився головний біль, температура підвищилася до 38,4⁰ С, потім з'явилося почервоніння і відчуття болю в шкірі правої гомілки. Рік тому на правій гомілці відмічала гіперемійовану пляму, болючу при пальпації, але за медичною допомогою не зверталася.

При об'єктивному огляді виявлено: температура тіла 37,1⁰ С, шкіра правої гомілки в середній і нижній третинах гіперемійована, гаряча на дотик, болюча при пальпації. На внутрішній поверхні гомілки в її середній третині розміщується бульозний елемент, розміром 1,5x1 см. Пахвинні і стегнові лімфовузли збільшені і болючі при пальпації.

Діагноз: Рецидивна бешиха правої гомілки, еритематозно-бульозна форма. Хвора обстежена клінічно і лабораторно: аналіз крові: Нб — 120 г/л; Ер. — 3,8 x 10¹²/л; Л. — 6,2 x 10⁹/л; ШОЕ — 29 мм/год. Їй призначено лікування: постільний режим, підвищене положення ноги, пеніцилін по 500 тис.х 6 р/день в/м, димедрол, кальцію глюконат, полівітаміни. На уражену ділянку шкіри призначено змащування плівкоутворюючим розчином декаметоксину® кожні 4 години [22].

16.10.2018 р. гіперемія шкіри значно зменшилась, бульозні елементи покрилися шкірочками. 18.10.2018 р. — констатовано видужання. Хвора виписана додому в задовільному стані.

Приклад 2. Хворий Г., 58 років, 28.08.18 р. звернувся зі скаргами на те, що на його правій щоці з'явилася болюча червона пляма з чіткими краями. У грудні 2017 р. на тій же щоці, що і в цьому випадку була подібна пляма. Лікували від еритематозної форми бешихи в стаціонарі. Під час огляду на правій щоці виявлена яскраво-червона пляма з чіткими краями, болюча при пальпації. Відмічається набряк прилеглих тканин.

Діагноз: Рецидивна бешиха правої щоки. Ерите-

матозно-бульозна форма. Результати лабораторного обстеження при надходженні: Аналіз крові:

Нб — 160 г/л; Ер. — 4,8 x 10¹²/л; Л. — 6,9 x 10⁹/л; кол. пок. — 1,0.

Призначено лікування: режим палатний, пеніцилін 500 тис. х 6 р/день в/м, димедрол, глюконат кальцію, полівітаміни. На уражену ділянку шкіри призначено змащування плівкоутворюючим розчином декаметоксину® кожні 4 години [22–24]. Після початку лікування червоне забарвлення і болючість неухильно зменшувалися, набряк зник через 48 годин. 15.09.2018 р. констатовано видужання. Хворого виписано додому в задовільному стані.

Мікробіцидний антисептичний препарат, що містить декаметоксин®, застосовують для лікування інфекційних бактеріальних і грибових захворювань шкіри (бешиха, стафілодермія), для змащування шкіри в місцях укусів різних комах. Препарат наносять на ватний тампон, яким обробляють мікротравми протягом 16–20 с 3–5 раз. Поверхню шкіри після змащування препаратом залишають відкритою 3–5 хв до висихання [1, 5, 22, 23, 24].

Формування доказової медицини в Україні спонукає розвиток науки і підвищення якості надання медичних послуг. Вибір антимікробного препарату зумовлюють факти і дози його ефективності. Науковцями доведено можливість використання антисептика мірамістину в перед- та післяопераційному періоді в пацієнтів із катарактою без використання антибіотиків [25]. Порівняльне дослідження антимікробних властивостей декасану®, декаметоксину® та мірамістину по відношенню до стафілокока, кишкової палички та грибів роду *Candida* показало перевагу декаметоксину® перед мірамістином [26].

У процесі дослідження формування стійкості стафілококів та грибів *Candida* до декаметоксину® та мірамістину виявлено швидший розвиток резистентності до мірамістину порівняно з декаметоксином® [27]. В окремих дослідженнях показана відсутність антимікробних препаратів для лікування запальних захворювань носоглотки сприяє зменшенню колонізації слизової оболонки патогенними мікроорганізмами, стиханню загального процесу, прискоренню одужання пацієнтів. Встановлено, що декасан®, мірамістин виявили високу протимікробну активність щодо клінічних штамів грампозитивних, грамнегативних мікроорганізмів. Бактерицидну дію декасану®, мірамістину на штами золотистого стафілокока спостерігали в концентраціях 2,1±0,9 мкг/мл та 4,7±1,4 мкг/мл відповідно. Доведено, що декасан®, мірамістин мали швидкий знезаражувальний ефект щодо грампозитивних мікроорганізмів [29].

Успішне дослідження протимікробних, фізико-хімічних властивостей нових антисептичних препаратів покликане сприяти збільшенню арсеналу лікарських засобів для проведення лікувальних і профілактичних заходів. Антисептики пригнічують у збудників пато-

Наукові огляди

генні, інвазивні, адгезивні властивості; підвищують чутливість до антибіотиків у мікроорганізмів; покращують ефективність профілактичних і лікувальних заходів. На музейних, клінічних штаммах бактерій встановлено бактеріостатичну, бактерицидну дію декаметоксину®, похідного ментолу, декаміну, похідних хіноліну, фенолу. Доведено, що декаметоксин® проявляє на стафілококи бактеріостатичну дію (0,24 мкг/мл). Декасан® діяв на стафілокок у дозі 1,95 мкг/мл. Синтетичні антисептики на основі ментолу мають стабільну молекулярну масу, температуру плавлення, поверхневий натяг, добре розчиняються у воді [30].

Мікроорганізми у плівковому матриці є добре захищеними від зовнішніх несприятливих факторів, тому відрізняються високим рівнем стійкості до дії антисептиків, антибіотиків, несприятливим перебігом захворювань. У цьому дослідженні визначено чутливість неферментуючих грамнегативних бактерій до декаметоксину®, хлоргексидину біглюконату, пероксиду водню, горостену®, декасану®. Доведено, що за наявності в 0,05% водного розчину хлоргексидину біглюконату, горостену® спостерігали загибель бактерій у часовому інтервалі від 150 до 240 хвилин. Загибель неферментуючих грамнегативних бактерій наставали через 30 хвилин за дії 0,1% розчину декаметоксину®, 3% розчину пероксиду водню [31].

Діагноз пневмонія ставили у пацієнтів, госпіталізованих у стаціонари інтенсивної терапії. Від хворих виділено 294 чистих культури збудників, їх ідентифіковано. Оцінку клінічної значимості проводили за загальноприйнятими методами. Кількісний аналіз протимікробної активності антисептичних лікарських препаратів декаметоксину®, мірамістину, хлоргексидину біглюконату проводили методом послідовних серійних розведень із визначенням мінімальних бактеріостатичних (МБСК) та бактерицидних (МБЦК) концентрацій відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я України № 167 від 05.04.2007 р. [32]. Результати статистично опрацювали за допомогою програми Microsoft Excel 2016.

Антисептичні протимікробні засоби і декаметоксин®, мірамістин, хлоргексидин біглюконат відрізняються від лікарських препаратів для системного застосування механізмом дії і неможливістю швидкого розвитку резистентності мікроорганізмів до їх впливу. Встановлено, що протимікробна дія декаметоксину® щодо штамів *S. aureus* переважала ефективність хлоргексидину біглюконату в 3,14 раза, мірамістину — у 2,44 раза та становила $4,32 \pm 0,50$ мкг/мл. Антисептичний засіб декаметоксин® був високоефективним для клінічних штамів *S. pyogenes*, що засвідчила його МБЦК ($1,65 \pm 0,20$ мкг/мл). Деяко нижчу активність встановили у мірамістину ($7,31 \pm 0,85$ мкг/мл) та хлоргексидину біглюконату ($18,82 \pm 3,34$ мкг/мл).

Серед грамнегативних бактерій клінічні штамми ентеропатогенних мікроорганізмів були найбільш чутливими до дії антисептиків. Бактерицидна дія

декаметоксину® щодо *E. coli* проявлялась за наявності ($10,64 \pm 2,10$ мкг/мл). Менша протимікробна дія була в мірамістину (МБЦК $20,36 \pm 2,32$ мкг/мл) та хлоргексидину (МБЦК $33,28 \pm 4,12$ мкг/мл).

Встановлено, що середні значення бактерицидних концентрацій декаметоксину® (МБЦК $81,44 \pm 3,92$ мкг/мл, $p < 0,001$), та МР (МБЦК $91,36 \pm 3,11$, $p > 0,001$) були достатніми для боротьби з клінічними штамми *P. aeruginosa*. Хлоргексидин володів нижчою бактерицидною дією щодо досліджуваних ізолятів *P. aeruginosa*. Так, бактерицидна активність даного препарату дорівнювала $144,23 \pm 9,89$ мкг/мл.

Дослідження показали потужну фунгіцидну дію антисептичних засобів декаметоксину®, мірамістину та хлоргексидину на клінічні ізоляти *C. albicans*. Найвищу фунгіцидну активність щодо *C. albicans* встановлено в декаметоксину® (МФЦК $16,17 \pm 2,33$ мкг/мл). Клінічні штамми *C. albicans* також були чутливими до ХГ (МФЦК $23,92 \pm 3,25$ мкг/мл) та МР (МФЦК $27,59 \pm 3,59$ мкг/мл).

У пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні з діагнозом пневмонія, у розвитку інфекції етіологічне значення мали умовно-патогенні мікроорганізми (стрептококи — 47,3%), стафілококи — 15,3%, *C. albicans* — 13,3%, ентерококи — 10,9%). Серед мікроорганізмів середня питома вага належала неферментуючим грамнегативним бактеріям (9,8%), ентеробактеріям (2%). Виділені штамми мікроорганізмів володіли помірною резистентністю до більшості сучасних антибіотиків. Кількість чутливих виділених штамів мікроорганізмів до антибіотика меропенему, який найчастіше використовували як препарат резерву у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії, становила 18,2%, і була досить низькою в *Enterococcus* spp. (7,1%), *Staphylococcus* spp. (5,9%).

За протимікробною активністю антисептичні препарати мають переваги над антибіотиками. Антисептики декаметоксин®, мірамістин, хлоргексидин біглюконат забезпечують високі протимікробні властивості щодо грампозитивних (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *St. pyogenes*, *Enterococcus* spp.) та грамнегативних бактерій (*P. aeruginosa*, *Proteus* spp., *E. coli*, *K. pneumoniae*), як збудників інфекційних ускладнень у дітей з пневмоніями [3].

Із сучасних позицій перспективним є проведення подальших експериментальних, клінічних досліджень ефективності комбінованого з системною антибіотикотерапією застосування антисептичних лікарських засобів, дозволених до застосування в інгаляційній формі введення в боротьбі з антибіотикорезистентними збудниками пневмонії.

Висновок

Застосування лікарських антисептичних препаратів у системі профілактичних і лікувальних заходів характеризується вибором лікарського антисептичного препарату; спектром його дії; механізмом протимікробної активності; лікарської форми; дози; методики

його введення; інтервалів між введеннями. Під час застосування лікарських антисептичних препаратів із профілактичною, лікувальною метою необхідно врахувати: 1) нозологічну форму захворювання; 2) його тяжкість; 3) локалізацію; 4) фазу; 5) спектр, рівень природної і набутої стійкості до антисептиків збудника хвороби; 6) особливості фармакінетики препарату: його всмоктування, розподіл, біотрансформацію; 7) швидкість і шляхи елімінації з організму; 8) стан місцевого і загального імунітету; 9) частоту умови виникнення побічних явищ, характерних для лікарського засобу; 10) доступність і вартість препарату.

Перспективи подальших досліджень полягають у необхідності подальшого дослідження і розробки лікарських форм на основі субстанції антисептика декаметоксину®, з урахуванням його медичних, фізико-хімічних, фармацевтичних властивостей.

Список літератури

1. Палій Г.К., редактор. Антисептики у профілактиці й лікуванні інфекцій. Київ: Здоров'я; 1997. 201 с.
2. Реєстраційне посвідчення на лікарський засіб Декаметоксин, порошок (субстанція) № UA/12180/01/01. Наказ МОЗ України від 29.03.2017, № 341.
3. Decamethoxinum. Декаметоксин. Товарний знак. Свідоцтво на знак для товарів та послуг № 219211 від 25.11.2016 р.; Бюлетень № 23.
4. Барри П, Кордовес Л, Гарднер С. Руководство ESCRS по профилактике и лечению эндофтальмита после операции по удалению катаракты: данные, дилеммы и выводы. Москва: Медицина; 2013. с. 15–37.
5. Палій Г.К., Ковальчук В.П., Палій Д.В. Властивості антисептичного препарату амосепт. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2010;5:73–8.
6. Зверьков АВ, Зузова А.П. Хлоргексидин: прошлое, настоящее и будущее одного из основных антисептиков. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2013;15 (4):279–85.
7. Austeng D, Morken TS, Bolme S, Follestad T, Halsteinli V. Nurse-administered intravitreal injections of anti-VEGF: study protocol for noninferiority randomized controlled trial of safety, cost and patient satisfaction. *BMC Ophthalmology*. 2016;1 (1):169–72.
8. Иошин ИЭ, Толчинская АИ, Оздербаева АА. Антисептики при интравитреальных инъекциях. *Acta Biomedica Scientifica* 2016;6:112–6.
9. Складчикова НЮ, Стебнев СД. К вопросу об использовании антисептических препаратов в профилактике послеоперационных инфекционных осложнений у больных с катарактой. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2013;4:153–7.
10. Присяжна СВ. Комбіноване лікування бактеріальної виразки рогівки з використанням консервованої в декаметоксини® амніотичної оболонки (експериментальне дослідження). *Офтальмологический журнал*. 2010;2:55–7.
11. Назарчук ОА. Сучасні аспекти дослідження і використання антисептиків в медицині. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2014;23:29–35.
12. Коваленко ІМ, Назарчук ОА, Гуменюк МІ, Назарчук Г.Г. Етіологічна структура та чутливість до антибіотиків, антисептиків збудників гнійно-запальних захворювань. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2016;26:29–33.
13. Назарчук ОА, Палій В.Г., Гончар ОО, Олійник Д.П., Назарчук Г.Г., Палій І.Г. Микробиологическая оценка эффективности современных антисептиков, антимикробных материалов. *Клінічна фармація*. 2014;4:8–11.
14. Назарчук Г.Г., Салдан Й.Р., Назарчук ОА, Палій В.Г., Задерей Н.В., Салдан Ю.Й. Вивчення антимікробних властивостей шовних матеріалів для офтальмохірургії. *Вісник морфології*. 2014;1:205–9.
15. Салдан Й.Р., Присяжна СВ, Салдан Ю.Й., Палій В.Г., Палій Д.В. Дослідження консервації, морфології амніотичної оболонки для офтальмології та трансплантології. *Офтальмологический журнал*. 2006;3:138–40.
16. Rykov S, Grygimalskaya K, Kovalchuk V. To the question of prevention of pyoinflammatory diseases of conjunctivitis of newborns. *Офтальмологический журнал*. 2012;2:30–4.
17. Сорокоумова Л.К., Шевчук Н.М., Задерей Н.В. Вплив антисептичного лікарського препарату офтальмодек на тканини макроорганізму. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2014;22:40–4.
18. Бобрук СВ, Третьяков МС, Гріжимальська К.Ю. Показники сануючої ефективності нового антисептичного засобу для обробки слизових оболонок. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2016;26:112–4.
19. Давтян Л.Л., Попович В.П., Малецька З.В., Рева Д.В. Декаметоксин і хлоргексидин на вітчизняному фармацевтичному ринку. *Фармацевтичний журнал*. 2014;1:28–33.
20. Коношевич Л.В., Тихонов О.І., Шпичак О.С. Маркетингові дослідження лікарських засобів, які застосовуються в офтальмологічній практиці в Україні. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2017;3 (2):60–9.
21. Ковальчук В.П., Грабік І.М., Кондратюк В.М., Палій В.Г., Палій Д.В., заявники та власники. Засіб для надання поверхні виробів медичного призначення антимікробних властивостей. Патент України № 31299; МПК А61 К 31/14 (2006). № u200711538; заявлено 18.10.2007; опубліковано 10.04.2008. Бюлетень № 7. 7 с.
22. Палій Г.К., Гуменюк М.І., Ковальчук В.П., Палій В.Г., Деркач Н.М., Палій Д.В., заявники та власники. Антисептичний лікарський засіб для профілактичної обробки шкіри. Патент України № 44688; МПК А61 К 31/14, А 61 Р 17/00 (2009). № u200904678; заявлено 12.10.2009; опубліковано 12.10.2009. Бюлетень № 19. 6 с.
23. Ковальчук В.П., Палій Г.К., Гріжимальська К.Ю., Андрушкова О.О., Фоміна Н.С., Бобрук СВ, Третьяков МС, Палій Д.В., заявники та власники. Антисептичний засіб для санації слизових оболонок. Патент України 69854; МПК А61 К 31/14 (2006.01). № u201114186; заявлено 30.11.2011; опубліковано 10.05.2012. Бюлетень № 9. 6 с.
24. Палій Г.К., Назарчук ОА, Назарчук Г.Г., Палій Д.В., Салдан Ю.Й., заявники; Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, власник. Спосіб профілактики, лікування інфекційних ускладнень мікрохірургічних втручань та проникаючих поранень органа зору. Патент України № 101463; МПК А61 F 9/007, А 61 L 17/00, А 61 Р 31/00 (2006.01). № u201503213; заявлено 06.04.2015; опубліковано 10.09.2015. Бюлетень № 17. 4 с.
25. Стебнев С.Д. Опыт использования лекарственного препарата Окомистин в пред-и послеоперационном периоде у пациентов с катарактой. *Офтальмология*. 2014;10 (1):67–70.
26. Береза Б.М., Гончар О.О., Зарицький О.М. До питання фізико-хімічної, мікробіологічної характеристики антисептиків декаметоксину, декасану, мірамістину. *Вісник морфології*. 2016;22 (2):236–9.
27. Фоміна Н.С. Вивчення формування резистентності у клінічних штамів мікроорганізмів до горостену, декасану, мірамістину. *Вісник морфології*. 2013;2:298–301.
28. Юрчишин О.І. Вивчення протимікробної дії антисептиків відносно стафілококів-збудників піодермій з різними механізмами MLS-резистентності. *Буковинський медичний вісник*. 2016;20 (3):197–201.

Наукові огляди

29. Ковальчук ВП, Існюк АС, Вовк ІМ, Кішук ВВ, Коваленко ІМ. Порівняльна характеристика дії природних та синтетичних антисептичних препаратів на мікроорганізми, які зумовлюють бактеріальні інфекції верхніх дихальних шляхів. Вісник Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. 2018;2 (22):257–62.
 30. Палій ВГ, Палій ІГ, Дудар АО, Палій ДВ, Кулик АВ. Протимікробні, фізико-хімічні властивості азотвмісних препаратів похідних ментолу, хіноліну та фенолу. Вісник Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. 2018;2 (22):267–71.
 31. Трофіменко ЮЮ, Макаєв ЄФ, Стукан ОК, Буркот ВМ. Чутливість біоплівкових та планктонних форм неферментуючих бактерій до дії антисептиків. Вісник Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. 2018;2 (22):293–6.
 32. Назарчук ОА, Стародуб АІ, Римша ОВ, Стародуб ВА, Колодій СА. Характеристика етіологічної структури та чутливості до антибіотиків, антисептиків збудників інфекційних ускладнень органів дихання у дітей з критичними станами. Вісник Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. 2018;2 (22):311–6.
- References**
1. Palii HK, redaktor. Antyseptyky u profilaktytsi y likuvanni infektsii [Antiseptics in the prevention and treatment of infections]. Kyiv: Zdorovia; 1997. 201 s. (in Ukrainian).
 2. Reiestratsiine posvidchennia na likarskyi zasib Dekametoksyn, poroshok (substantsiia) [Registration certificate for a medicinal product Decamethoxin, a powder (substance)] № UA/12180/01/01. Nakaz MOZ Ukrainy vid 29.03.2017, № 341. (in Ukrainian).
 3. Decamethoxinum. Dekametoksyn. Tovarnyi znak. Svidotstvo na znak dlia tovariv ta posluh № 219211 vid 25.11.2016 r., Biuletен № 23. (in Ukrainian).
 4. Barri P, Kordoves L, Gardner S. Rukovodstvo ESCRS po profilaktyce i lecheniyu ehndoftal'mita posle operacii po udaleniyu katarakty: dannye, dilemmy i vyvody [ESCRS Guidelines for the Prevention and Treatment of Endophthalmitis after Cataract Surgery: Data, Dilemmas and Conclusions]. Moskva: Medicina; 2013. s. 15–37. (in Russian).
 5. Palii HK, Kovalchuk VP, Palii DV. Vlastyvosti antyseptychnoho preparatu amosept [Properties of the antiseptic drug amosept]. Biomedical and Biosocial Anthropology. 2010;5:73–8. (in Ukrainian).
 6. Zver'kov AV, Zuzova AP. Hlorheksidin: proshloe, nastoyashchee i budushchee odnogo iz osnovnykh antyseptikov [Chlorhexidine: the past, present and future of one of the major antiseptics]. Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya himioterapiya. 2013;15 (4):279–85. (in Russian).
 7. Austeng D, Morken TS, Bolme S, Follestad T, Halsteinli V. Nurse-administered intravitreal injections of anti-VEGF: study protocol for noninferiority randomized controlled trial of safety, cost and patient satisfaction. BMC Ophthalmology. 2016;1 (1):169–72.
 8. Ioshin IEH, Tolchinskaya AI, Ozderbaeva AA. Antiseptiki pri intravitreal'nykh in'ekciyah [Antiseptics with intravitreal injections]. Acta Biomedica Scientifica 2016;6:112–6. (in Russian).
 9. Skladchikova NYU, Stebnev SD. K voprosu ob ispol'zovanii antisepticheskikh preparatov v profilaktyce posleoperacionnykh infekcionnykh oslozhenij u bol'nykh s kataraktoj [On the use of antiseptic drugs in the prevention of postoperative infectious complications in patients with cataracts]. Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013;4:153–7. (in Russian).
 10. Prysiazhna SV. Kombinovane likuvannya bakterialnoi vyrazky rohivky z vykorystanniam konservovanoi v dekametoksyni® amniotychnoi obolonky (eksperymentalne doslidzhennia) [Combined treatment of corneal ulcer with the use of cannabis in decamethoxin® amniotic membrane (experimental study)]. Oftal'mologicheskij zhurnal. 2010;2:55–7. (in Ukrainian).
 11. Nazarchuk OA. Suchasni aspekty doslidzhennia i vykorystannia antyseptykiv v medytsyni [Modern aspects of research and use of antiseptics in medicine]. Biomedical and biosocial anthropology. 2014;23:29–35. (in Ukrainian).
 12. Kovalenko IM, Nazarchuk OA, Humeniuk MI, Nazarchuk HH. Etiolohichna struktura ta chutlyvist do antybiotyky, antyseptykiv zbudnykiv hniino-zapalnykh zakhvoriuvan [Etiological structure and sensitivity to antibiotics, antiseptics of pathogens of purulent-inflammatory diseases]. Biomedical and biosocial anthropology. 2016;26:29–33. (in Ukrainian).
 13. Nazarchuk OA, Palii VH, Honchar OO, Oliinyk DP, Nazarchuk HH, Palii IH. Mikrobiolohichna otsinka efektyvnosti suchasnykh antyseptykiv, antimikrobynykh materialiv [Microbiological evaluation of the effectiveness of modern antiseptics, antimicrobial materials]. Klinichna farmatsiia. 2014;4:8–11. (in Ukrainian).
 14. Nazarchuk HH, Saldan YR, Nazarchuk OA, Palii VH, Zaderei NV, Saldan YuI. Vyvchennia antymikrobynykh vlastyvostei shovnykh materialiv dlia oftalmokhirurhii [Study of antimicrobial properties of suture materials for ophthalmic surgery]. Visnyk morfologii. 2014;1:205–9. (in Ukrainian).
 15. Saldan YR, Prysiazhna SV, Saldan YuI, Palii VH, Palii DV. Doslidzhennia konservatsii, morfologii amniotychnoi obolonky dlia oftalmologii ta transplantologii [Conservation studies, morphology of amniotic membrane for ophthalmology and transplantology]. Oftal'mologicheskij zhurnal. 2006;3:138–40. (in Ukrainian).
 16. Rykov S, Grygimalskaya K, Kovalchuk V. To the question of prevention of pyoinflammatory diseases of conjunctivitis of newborns. Oftal'mologicheskij zhurnal. 2012;2:30–4.
 17. Sorokoumova LK, Shevchuk NM, Zaderei NV. Vplyv antyseptychnoho likarskoho preparatu oftalmodek na tkany makroorganizmu [Influence of antiseptic drug ophthalmodec on tissue of macroorganism]. Biomedical and biosocial anthropology. 2014;22:40–4. (in Ukrainian).
 18. Bobruk SV, Tretiakov MS, Hrizhymalska KI. Pokaznyky sanuiuchoi efektyvnosti novoho antyseptychnoho zasobu dlia obrobky slyzovykh obolonok [Indicators of sanitizing effectiveness of a new antiseptic agent for the treatment of mucous membranes]. Biomedical and biosocial anthropology. 2016;26:112–4. (in Ukrainian).
 19. Davtian LL, Popovych VP, Maletska ZV, Reva DV. Dekametoksyn i klorheksydyd na vitchyznianomu farmatsevytchnomu rynku [Decamethoxin and chlorhexidine in the domestic pharmaceutical market]. Farmatsevychnyi zhurnal. 2014;1:28–33. (in Ukrainian).
 20. Konoshevych LV, Tykhonov OI, Shpychak OS. Marketynhovi doslidzhennia likarskykh zasobiv, yaki zastosovuiutsia v oftalmolohichnij prakticy v Ukraini [Marketing research of drugs used in ophthalmologic practice in Ukraine]. Sotsialna farmatsiia v okhoroni zdorovia. 2017;3 (2):60–9. (in Ukrainian).
 21. Kovalchuk VP, Hrabik IM, Kondratiuk VM, Palii VH, Palii DV, zaiavnyky ta vlasnyky. Zasib dlia nadannia poverkhni vyrobiv medychnoho pryznachennia antymikrobynykh vlastyvostei [A device for providing the surface of medical products of antimicrobial properties]. Ukraina patent № 31299; MPK A61 K 31/14 (2006). № u200711538; zaiavleno 18.10.2007; opublikovano 10.04.2008. Biuletен № 7. 7 s. (in Ukrainian).
 22. Palii HK, Humeniuk MI, Kovalchuk VP, Palii VH, Derkach NM, Palii DV, zaiavnyky ta vlasnyky. Antyseptychnyi likarskyi zasib dlia profilaktychnoi obrobky shkiry [Antiseptic drug for prophylactic skin treatment]. Ukraina patent № 44688; MIPK A61 K 31/14, A 61 P 17/00 (2009). № u200904678;

- zaiavleno 12.10.2009; opublikovano 12.10.2009. Biuleten № 19. 6 s. (in Ukrainian).
23. Kovalchuk VP, Palii HK, Hrizhymalska KIu, Andrushkova OO, Fomina NS, Bobruk SV, Tretiakov MS, Palii DV, zaiavnyky ta vlasnyky. Antyseptychnyi zasib dlia sanatsii slyzovykh obolonok [Antiseptic remedy for mucous membrane remodeling]. Ukraina patent 69854; МПК А61 К 31/14 (2006.01). № u201114186; zaiavleno 30.11.2011; opublikovano 10.05.2012. Biuleten № 9. 6 s. (in Ukrainian).
 24. Palii HK, Nazarchuk OA, Nazarchuk HH, Palii DV, Saldan Yul, zaiavnyky; Vinnytskyi natsionalnyi medychnyi universytet im. M. I. Pyrohova, vlasnyk. Sposib profilaktyky, likuvannya infektsiinykh uskladnen mikrokhirurhichnykh vtruchan ta pronykaiuchykh poranen orhana zoru [Method of prevention, treatment of infectious complications of microsurgical interventions and penetrating wounds of the organ of vision]. Ukraina patent № 101463; МПК А61 F 9/007, А 61 L 17/00, А 61 P 31/00 (2006.01). № u201503213; zaiavleno 06.04.2015; opublikovano 10.09.2015. Biuleten № 17. 4 s. (in Ukrainian).
 25. Stebnev SD. Opyt ispol'zovaniya lekarstvennogo preparata Okomistin v pred-i posleoperacionnom periode u pacientov s kataraktoj [Experience of using the drug Okomistin in the pre-and postoperative period in patients with cataracts]. Oftal'mologiya. 2014;10 (1):67–70. (in Russian).
 26. Bereza BM, Honchar OO, Zarytskyi OM. Do pytannia fizyko-khimichnoi, mikrobiolohichnoi kharakterystyky antyseptykiv dekametoksynu, dekasanu, miramistynu [To the issue of physicochemical, microbiological characteristics of antacids decamethoxin, decesanum, myramistin.]. Visnyk morfolohii.2016;22 (2):236–9. (in Ukrainian).
 27. Fomina NS. Vyvchennia formuvannya rezystentnosti u klinichnykh shtamiv mikroorhanizmiv do horostenu, dekasanu, miramistynu [Study of the formation of resistance in clinical strains of microorganisms to Gorosten, Deca, Miramistin.]. Visnyk morfolohii. 2013;2:298–301. (in Ukrainian).
 28. Iurchyshyn OI. Vyvchennia protymikrobnoi dii antyseptykiv vidnosno stafilokokiv — zbudnykiv piodermii z riznymy mekhanizhamy MLS-rezystentnosti [Study of antimicrobial action of antiseptics against staphylococci — pathogens of pyoderma with different mechanisms of MLS-resistance]. Bukovynskyi medychnyi visnyk.2016;20 (3):197–201. (in Ukrainian).
 29. Kovalchuk VP, Isniuk AS, Vovk IM, Kishchuk VV, Kovalenko IM. Porivnialna kharakterystyka dii pryrodnykh ta syntetychnykh antyseptychnykh preparativ na mikroorhanizmy, yaki zumorovliuiut bakterialni infektsii verkhnikh dykhalnykh shliakhiv [Comparative characteristics of the action of natural and synthetic antiseptic drugs on microorganisms that cause bacterial infections of the upper respiratory tract]. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu im. M. I. Pyrohova. 2018;2 (22):257–62. (in Ukrainian).
 30. Palii VH, Palii IH, Dudar AO, Palii DV, Kulyk AV. Protymikrobnii, fizyko-khimichni vlastyvy azotovmisnykh preparativ pokhidnykh mentolu, khinolynu ta fenolu [Antimicrobial, physical and chemical properties of nitrogen-containing preparations of derivatives of menthol, quinoline and phenol]. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu im. M. I. Pyrohova. 2018;2 (22):267–71. (in Ukrainian).
 31. Trofimenko Yulu, Makats YeF, Stukan OK, Burkot VM. Chutlyvist bioplivokovykh ta planktonnykh form nefermentuichykh bakterii do dii antyseptykiv [Sensitivity of biofilm and planktonic forms of nonfermenting bacteria to the action of antiseptics]. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu im. M. I. Pyrohova. 2018;2 (22):293–6. (in Ukrainian).
 32. Nazarchuk OA, Starodub AI, Rymsha OV, Starodub VA, Kolodii SA. Kharakterystyka etiolohichnoi struktury ta chutlyvosti do antybiotyky, antyseptykiv zbudnykiv infektsiinykh uskladnen orhaniv dykhannia u ditei z krytychnymy stanamy [Characteristics of etiological structure and sensitivity to antibiotics, antiseptics of pathogens of infectious complications of respiratory organs in children with critical conditions]. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu im. M. I. Pyrohova. 2018;2 (22):311–6. (in Ukrainian).

Відомості про авторів:

- Палій Гордій Кіндратович — доктор медичних наук, професор. Професор кафедри мікробіології, вірусології та імунології ВНМУ ім. М. І. Пирогова. g_paliy@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-4934-124X>
- Павлюк Світлана Валеріївна — аспірант кафедри мікробіології, вірусології та імунології ВНМУ ім. М. І. Пирогова. svpavluk@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0003-3328-7338>
- Палій Дмитро Володимирович — кандидат медичних наук, асистент кафедри інфекційних хвороб з курсом епідеміології ВНМУ ім. М. І. Пирогова. dimapaliy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6537-6912>
- Назарчук Олександр Адамович — кандидат медичних наук, доцент кафедри мікробіології Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова, 097 729 37 61, nazarchukoa@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7581-0938>
- Агафонов Кирило В'ячеславович — аспірант кафедри мікробіології, вірусології та імунології ВНМУ ім. М. І. Пирогова. timifimi@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7748-4280>
- Дудар Аліна Олександрівна — асистент кафедри мікробіології, вірусології та імунології ВНМУ ім. М. І. Пирогова. ao.dudar@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2470-9191>

Сведения об авторах:

- Палій Гордей Кондратьевич — доктор медицинских наук, профессор. Профессор кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Винницкого национального медицинского университета им. Н. И. Пирогова. g_paliy@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-4934-124X>
- Павлюк Светлана Валерьевна — аспирант кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Винницкого национального медицинского университета им. Н. И. Пирогова. svpavluk@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0003-3328-7338>
- Палій Дмитрий Владимирович — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры инфекционных болезней с курсом эпидемиологии Винницкого национального медицинского университета им. Н. И. Пирогова. dimapaliy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6537-6912>

Наукові огляди

Назарчук Александр Адамович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры микробиологии Винницкого национального медицинского университета им. Н. И. Пирогова, nazarchukoa@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7581-0938>;

Агафонов Кирилл Вячеславович — аспирант кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Винницкого национального медицинского университета им. Н. И. Пирогова, timifimi@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7748-4280>

Дударь Алина Александровна — ассистент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ВНМУ им. Н. И. Пирогова, ao.dudar@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2470-9191>

Information about the authors:

Palii Gordii Kindratovych — Doctor of Medical Sciences, Professor. Professor of the Department of Microbiology, Virology and Immunology National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, g_paliy@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-4934-124X>

Pavliuk Svitlana Valerievna — post-graduate of the Department of Microbiology, Virology and Immunology National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, svpavluk@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0003-3328-7338>

Palii Dmytro Volodymyrovych — Ph. D., Assistant Professor, Department of Department of Infection Diseases, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ministry of Public Health of Ukraine; dimapaliy@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-6537-6912>.

Nazarchuk Oleksandr Adamovych — Ph. D., Associate Professor, Department of Microbiology, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ministry of Public Health of Ukraine, nazarchukoa@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7581-0938>

Ahafonov Kyrylo Viacheslavovych — post-graduate of the Department of Microbiology, Virology and Immunology National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya; timifimi@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7748-4280>

Dudar Alina Aleksandrovna — assistant of the Department of Microbiology, Virology and Immunology National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, ao.dudar@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-2470-9191>

Надійшла до редакції 24.10.2018

Рецензент — проф Сидорчук І.Й.

© Г.К. Палій, С.В. Павлюк, Д.В. Палій, О.А. Назарчук, К.В. Агафонов, А.О. Дудар, 2018
