

В. В. Чорна

ВАЖЛИВІСТЬ СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ЛІКАРНЯНОГО СЕРЕДОВИЩА У ПРОФІЛАКТИЦІ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ, ПОВ'ЯЗАНИХ З НАДАННЯМ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна

УДК 616.9:614.88:616-084

В. В. Чорна

ВАЖЛИВІСТЬ СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ЛІКАРНЯНОГО СЕРЕДОВИЩА У ПРОФІЛАКТИЦІ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ, ПОВ'ЯЗАНИХ З НАДАННЯМ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна

Метою даної роботи було вивчення санітарно-гігієнічних умов лікарняного середовища лікувально-профілактичних закладів Вінницької області за результатами моніторингового дослідження. У роботі проаналізовано форми медичної документації № 18 МОЗ України ДУ «Вінницький обласний лабораторний центр МОЗ України» за період 2017-2021 рр.

За результатами досліджень ЛПЗ Вінницької області найбільший показник невідповідності щодо штучного освітлення робочих місць виявлено у 2017 р. (11,80%), а найменший – у 2021 р. (5,30%). За результатами аналізу форм № 18 МОЗ України за період 2017-2021 рр. найвищі показники забруднення медичного інструментарію у ЛПЗ Вінницької області виявлено в хірургічних відділеннях у 2018 р. (2,02%), у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії у 2020 р. (1,71%) та у пологових відділеннях у 2019 р. (1,21%).

На нашу думку, основними стратегічними цілями профілактики інфекційних хвороб, пов'язаних з наданням медичної допомоги слід вважати: укріплення системи інфекційного контролю, розробка заходів профілактики та ліквідації спалахів у відділеннях з високим ризиком передачі.

Ключові слова: інфекційні хвороби, пов'язані з наданням медичної допомоги; санітарно-гігієнічні умови; лікувально-профілактичні заклади охорони здоров'я.

UDC 616.9:614.88:616-084

V. V. Chorna

THE IMPORTANCE OF CONTROLLING AND PREVENTING INFECTIOUS DISEASES ASSOCIATED WITH THE PROVISION OF MEDICAL CARE

National Pirogov Medical University, Vinnytsia, Ukraine

The purpose of our work was to conduct a retrospective analysis of the data on monitoring the indicators of the internal hospital environment of health care facilities (HCF). Methods used: bibliosemantic, content analysis and analysis of the form No.18 of the Ministry of Health of Ukraine "Report on the work on monitoring environmental factors affecting the health of the population" of the Vinnytsia Regional Laboratory Center of the Ministry of Health of Ukraine for the period 2017-2021.

According to the results of the study form No.18 of the Ministry of Health of Ukraine of the Vinnytsia the highest rate of non-compliance of workplaces in the Vinnytsia Oblast's HCFs with artificial lighting of workplaces was 11.80% in 2017, and the lowest in 2021 – 5.30%. During the study period, in all the HCFs of Vinnytsia Oblast, the inconsistency of microclimate parameters with hygienic requirements fluctuated at 9.5% in 2019, and was characterized by a decrease to 4.40-4.20% (2020-2021).

According to the results of the monitoring of materials and instruments for sterility in intensive care units, surgical and maternity wards, the highest contamination rate was found in 2018 (2.02%) in surgical wards, in 2019 (1.21%) in maternity wards, in 2020 (1.71%) in intensive care units of Vinnytsia Oblast HCFs. According to the sanitary and microbiological study, the highest rates of contamination of inventory, equipment, hands and clothing of medical staff over 5 years were recorded in other departments – 3.53/3.5% (2019/2017), respectively; intensive care units in 2019 (3.13%), maternity units in 2021 (2.56%) and from 2018 to 2021 – 2.2-2.56%, respectively, surgical units in 2021 (1.68%).

Therefore, the main strategic goals of nosocomial infection prevention are: monitoring the consumption of antimicrobials, developing recommendations for to eliminate and prevent nosocomial infection outbreaks, expanding research in the development of new drugs, their use, and the development of modern disinfectants and sterilants.

Key words: infectious diseases associated with the provision of medical care; health care facilities; microclimate of health care facilities.

Вступ. Епідемічна ситуація щодо інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги (ІПНМД) щороку ускладнюється як у світі, так і в Україні за рахунок поширення нових збудників, що циркулюють у зоні лікувального закладу. За аналізом етіологічної структури, динаміки інфекційних захворювань за останні тридцять років визначився перехід від пандемій нагу-

ральної віспи, чуми, ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу до появи девайс-асоційованих інфекційних хвороб, які охопили всю планету. Поширенню ІПНМД сприяють різні процеси: природні катаклізми, світові війни та міграційні процеси, соціально-економічні та політичні кризи, проблеми з фінансуванням системи охорони здоров'я та наукової сфери.

Згідно Наказу МОЗ України «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/закладах надання

соціальних послуг/соціального захисту населення» від 03.08.2021 р. № 1614 та наказу МОЗ України «Про затвердження Змін до Критеріїв, за якими визначаються випадки інфекційних та паразитарних захворювань, які підлягають реєстрації» від 15.07.2021 р. № 1447 в закладах охорони здоров'я (ЗОЗ) передбачено проведення належної організації профілактики ІПНМД та інфекційного контролю (ІК), які є найбільшим тягарем серед інфекційних хвороб.

Механізми передачі збудників ІПНМД можуть бути природні (аерозольний, фекально-оральний) та артифіційні (штучні), що реалізуються під час використання інвазивно-діагностичних і лікувальних медичних процедур. Джерелом ІПНМД можуть бути: медичні працівники, хворі, родичі, які здійснюють догляд за ними, відвідувачі, студенти/інтерни, які проходять навчання, конструктивні елементи приміщень, медичні і немедичні вироби/обладнання [1-3].

На 70-ій сесії Генеральної Асамблеї ООН (2015 р.) було прийнято Програму «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року», підтриманий всіма країнами-членами ООН, в тому числі й Україною та затверджено 17 Глобальних Цілей Сталого Розвитку, що охоплюють 169 завдань. Глобальні Цілі адаптовано до специфіки національного розвитку кожної країни. За цією Програмою в Україні визначені основні інтеграційні напрямки розвитку, спрямовані на економічне зростання, соціальну справедливість та раціональне природокористування. Одним із головних стратегічних завдань охорони здоров'я (ОЗ) України є забезпечення пацієнтів якісною висококваліфікованою медичною допомогою, створення безпечного середовища перебування пацієнтів та праці медичного персоналу в ЗОЗ [4].

До найпоширеніших ІПНМД відносяться: вентилятор-асоційовані пневмонії, катетер-асоційовані інфекції кровотоку, катетер-асоційовані інфекції сечовивідних шляхів, інфекції області хірургічного втручання, неонатальний сепсис. Щороку в країнах ЄС реєструються до 91 тис. смертей через ІПНМД. За результатами Treglia M. (2022 р.) впродовж 2016-2020 рр. проведено аналіз медико-правових аспектів виникнення ІПНМД і встановлено, що можна було б запобігти виникненню 60% випадків, якби медичні працівники дотримувались санітарно-протиепідемічних заходів, і було доведено, що причиною понад 70% смертельних випадків були ІПНМД. Частіше це стосувалось хірургічних, ортопедичних, кардіохірургічних послуг, де збудниками захворювань, що викликали розвиток смертельних випадків були: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* [5, 6].

При розвитку ІПНМД рівень смертності пацієнтів у 8-10 разів вищий, у порівнянні з таким серед госпіталізованих без ІПНМД. Провідне місце у структурі ІПНМД займають гнійно-септичні інфекції (75-80%), які передаються із забруднених поверхонь через руки медичного персоналу у відділеннях абдомінальної хірургії, травматології, урології; кишкові інфекції (8-12%) в умовах ЗОЗ передаються контактно-побутовим, рідше водно-аліментарним шляхом; гемоконтактні інфекції (вірусні гепатити В, С, D) передаються постранфузійним, постгемосорбцій-

ним, постін'єкційним, постдіалізним шляхом (6-7%) [7, 8]. За даними І.Г. Сковронської (2018 р.) показник інфікування вірусом гепатиту С серед медичних працівників: стоматологічних закладів, хірургічних відділень, пологових будинків України утримується на високому рівні і сягає 40-60% та перевищує середні показники інших країн світу. Причиною високих показників професійної патології є грубі порушення санітарно-протиепідемічного режиму в ЗОЗ та низький рівень знань щодо безпечних технологій виконання інвазивних процедур, поводження з біологічним матеріалом. Медичні працівники є не тільки групою ризику професійних захворювань, але й потенційним джерелом розповсюдження ІПНМД, в тому числі серед близьких родичів.

Етапи впровадження безпечних технологій виконання інвазивних процедур, що запобігають розвитку ІПНМД, запропоновані Сковронською І.Г. (2018): 1 етап – оцінювання ризиків в ЗОЗ, 2 етап – запобігання травмуванню на робочому місці при виконанні професійних обов'язків (забезпечення сучасним та безпечним медичним оснащенням, дотримання стандартів поводження з гострим інструментарієм), 3 етап – захист від травм з використанням засобів індивідуального захисту (халати, маски, рукавички, респиратори), 4 етап – навчання медичного персоналу правильним діям при контакті з біологічним, інфікованим матеріалом та проведення своєчасної постконтактної профілактики, 5 етап передбачає відповідальність керівників ЗОЗ: забезпечення страхування медичного персоналу, постійне медичне обстеження і надання соціальної підтримки, преміювання тощо [9-11].

Тому, згідно першого етапу впровадження безпечних технологій виконання інвазивних процедур, **метою даної роботи** було вивчення санітарно-гігієнічних умов лікарняного середовища лікувально-профілактичних закладів Вінницької області за результатами моніторингового дослідження.

Матеріали та методи досліджень

Проведено ретроспективний аналіз форм № 18 МОЗ України «Звіт про роботу з контролю за факторами навколишнього середовища, що впливають на стан здоров'я населення» ДУ «Вінницький обласний лабораторний центр МОЗ України» за період 2017-2021 рр. Загальна кількість замірів згідно форми № 18 становила 45392. У роботі використані наступні методи: бібліосемантичний, контент-аналіз. Пошук проведено на основі баз даних PubMed і Google Scholar у межах 2010-2022 рр. Статистична обробка результатів дослідження виконана в ліцензійному стандартизованому пакеті «Statistica 13.3 for Windows», і включала аналіз характеру розподілу ознак за допомогою Shapiro-Wilk's W test, та аналіз розбіжностей за допомогою Mann-Whitney test.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати, отримані під час моніторингу: природного та штучного освітлення, показників мікроклімату вказують на відхилення від гігієнічних норм у частині обстежених медичних закладів Вінницької області.

Рівень природного освітлення у палатах, процедурних кабінетах, на посту чергової медичної сестри

КЛІНІЧНА ПРАКТИКА

лікарень Вінницької області відповідав санітарно-гігієнічним вимогам згідно ДБН В.2.5. -28:2018 «Природне і штучне освітлення» і знаходився на рівні 1,0-1,5%.

Зведені результати досліджень штучного освітлення у палатах, на посту чергової медичної сестри, процедурних кабінетах, кабінетах лікарів, в коридорах ЛПЗ представлено у таблиці 1. За даними моніторингу встановлено, що показник штучного освітлення на робочих місцях не відповідав нормативним вимогам у 11,80% і 5,30% випадків – в 2017 і в 2021 році відповідно. Недостатнє освітлення робочих місць при проведенні медичних маніпуляцій може призвести до збільшення частоти помилок зі сторони медичного персоналу (уколів голкою, порізів тощо) та підвищує ризики виникнення аварійних ситуацій.

Невід’ємними щодо попередження виникнення аварій серед медичного персоналу під час надання медичних послуг, профілактики ІПНМД є дотримання санітарно-технічних, гігієнічних, протиепідемічних вимог: ефективна природна та штучна вентиляція (припливно-витяжна, кондиціонування), створення регламентованих параметрів мікроклімату, природного та штучного освітлення, шумового режиму, забезпечення централізованим водопостачанням та каналізацією, очищення та знезараження стічних вод, утилізація медичних відходів.

Сучасний підхід до проектування ЗОЗ сприяє зменшенню персистенції патогенів завдяки достатній інсоляції, вентиляції, кондиціонуванню повітря. Для запобігання ІПНМД необхідні наступні умови: оптимізація лікарняного середовища, покращення умов праці медичного персоналу ЛПЗ та скорочення термінів лікування пацієнтів тощо. Значний вплив на санітарно-гігієнічний і протиепідемічний режим ЛПЗ спричиняють зміни параметрів мікроклімату (температура, вологість, швидкість руху повітря), ефективність функціонування системи вентиляції та інше [12].

За досліджуваний період у більшості ЛПЗ Вінницької області невідповідність параметрів мікроклімату гігієнічним вимогам (температура повітря, вологість, швидкість руху повітря) досягла максимального значення у 2019 р. – 9,50%. У наступні 2020-2021 рр. відбулось зниження (до 4,40 та 4,20%, відповідно) питомої ваги обстежених робочих місць, що мали невідповідні показники мікроклімату у виробничих приміщеннях згідно санітарних норм ДСН 3.36.042-99 (табл. 2).

В приміщеннях лікарень (в палатах, кабінетах лікарів, обідніх залах та інших приміщеннях) однією із найважливіших санітарно-гігієнічних вимог є створення тиші, тобто сила шуму в цих приміщеннях не повинна перевищувати 30 дБ [13, 14] відповідно до «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях громадських будинків. ДСН № 463-19», вібрації за ДСП № 173-96 (Додатки № 17 та № 17а).

У період 2017-2021 рр. у медичних закладах Вінницької області було проведено 2693 виміри шуму. При дослідженнях, проведених у 2017, 2018 та 2021 рр. рівень шуму у ЛПЗ відповідав гігієнічним вимогам, проте у 2019 та 2020 рр. виявлено перевищення параметрів у 3,70 та 3,17% випадків відповідно (табл. 3).

Дані, представлені Yousefzadeh A. (2022), Niwar W. (2022), Gizaw Z. (2016), підтверджують важливість контролю у приміщеннях лікарень: ефективності вентиляції, параметрів мікроклімату, бактеріального забруднення повітря, щільності і різноманітності біоаерозолів для зменшення ризиків зараження повітря, медичних поверхонь у лікарняному середовищі [15-17].

За результатами моніторингу стану стерильності медичного інструментарію у ЗОЗ Вінницької області за період 2017-2021 рр. найбільший показник забруднення у 2018 р. виявлено у хірургічних відділеннях (2,02%); у 2019 р. – у пологових відділеннях (1,21%); в 2020 р. – у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії (1,71%) (рис. 1).

Таблиця 1

Показники штучного освітлення в приміщеннях ЛПЗ Вінницької області у 2017-2021 рр.

Рік	Число вимірів штучного освітлення	Питома вага показників невідповідного освітлення, (%)	Число обстежених робочих місць	Питома вага показників невідповідного освітлення, (%)
2021	2611	4,50	437	5,30
2020	1777	3,03	262	5,70
2019	4828	8,69	747	10,70
2018	4016	4,60	819	3,78
2017	3926	9,50	777	11,80

Таблиця 2

Показники мікроклімату (температура повітря, вологість, швидкість руху повітря) в ЛПЗ Вінницької області у 2017-2021 рр.

Рік	Число вимірів у ЛПЗ	Питома вага показників невідповідних умов (%)	Число обстежених робочих місць	Питома вага показників невідповідних умов (%)
2021	3587	1,90	408	4,20
2020	2493	1,97	273	4,40
2019	6218	4,80	792	9,50
2018	6517	4,10	837	8,96
2017	6726	4,40	1059	6,70

Показники рівня шуму (еквівалентний рівень звуку) в ЛПЗ Вінницької області у 2017-2021 рр.

Рік	Число вимірів	Питома вага показників невідповідності шуму (%)	Число обстежених робочих місць	Питома вага показників невідповідності шуму (%)
2021	1224	0	204	0
2020	354	1,70	63	3,17
2019	516	4,65	108	3,70
2018	266	0	74	0
2017	333	0	98	0

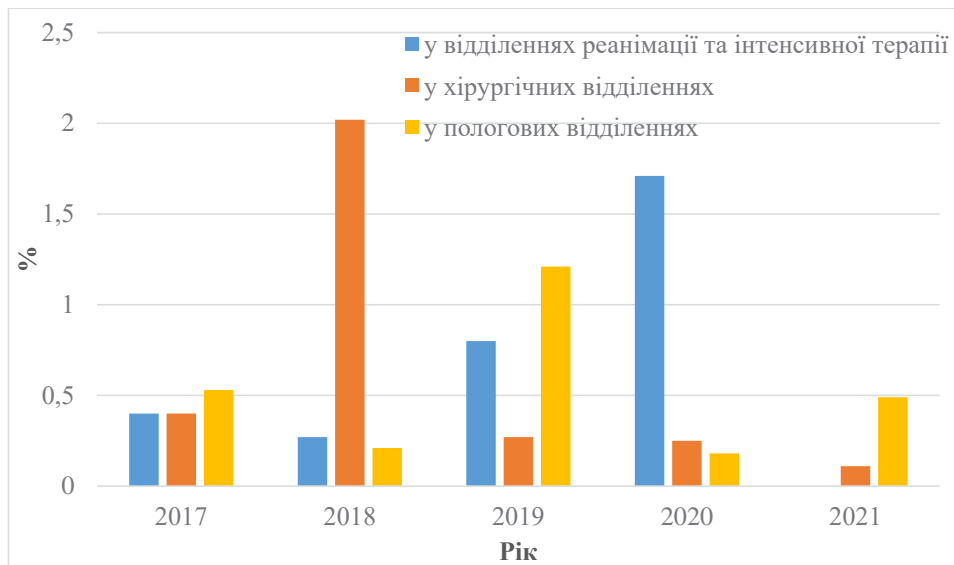


Рис. 1. Результати санітарно-мікробіологічного дослідження інструментарію на стерильність у ЛПЗ Вінницької області за 2017-2021 рр. (частота виявлення,%)

Бактеріологічне дослідження змивів з поверхонь інвентарю, обладнання, рук та одягу медичного персоналу проводилось у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії, хірургічних та у пологових відділеннях. Високий показник забруднення зафіксовано у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії у 2019 р. – 3,13%, у 2021 р. у пологових відділеннях – 2,56%; у хірургічних відділеннях найвищий рівень забруднення спостерігався у 2017 р. та 2019 р. – 3,50% і 3,53% відповідно (рис. 2).

За даними групи авторів [18, 19] у США щороку реєструють 325 тис. випадків інфекцій області хірургічного втручання (ІОХВ). Ця група ІПНМД поширюється через забруднені руки, медичні рукавички, медичні інструменти/матеріали, або повітряно-крапельним (аерогенним) шляхом. Частота розвитку ІОХВ становить 6,1 випадків на 1000 виписаних пацієнтів.

Серед причин виникнення та розповсюдження ІПНМД важливе місце посідає неналежне проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів медичного персоналу ЗОЗ, що передбачено відповідним наказом МОЗ України [20], а також порушення санітарно-технічних, гігієнічних, протиепідемічних вимог в ЗОЗ, наявність яких у ряді ЗОЗ Вінницької області було показано в межах даного дослідження.

З метою попередження виникнення та розповсюдження ІПНМД, згідно сучасних Критеріїв визначення випадку [3], доцільно виконувати наступні профілак-

тичні заходи [2]: координацію та інформаційно-консультативний супровід ЗОЗ; проведення навчання та постійне нагадування на робочому місці (інструкції, плакати) для медичного персоналу щодо гігієни рук; обладнання дозаторами, сучасними ефективними системами для дезінфекції; проведення рутинного епідеміологічного нагляду за ІПНМД; збір та аналіз даних щодо конкретного випадку; адміністрування та моніторинг споживання антимікробних препаратів; розробка рекомендацій щодо планування та організації профілактичних заходів щодо розвитку та поширення ІПНМД у кожному ЗОЗ та у випадку розвитку індикаторної події, яка сталась у ЗОЗ.

Висновки. Таким чином, ІПНМД залишаються значним медико-соціальним та економічним тягарем для суспільства у світі та Україні. За результатами досліджень найбільший показник невідповідності робочих місць в лікувально-профілактичних закладах Вінницької області щодо штучного освітлення робочих місць становив 11,80% (2017 р.), а найменший – 5,30% (2021 р.). За результатами проведеного аналізу форм медичної звітності № 18 МОЗ України за період 2017-2021 рр. найбільший показник забруднення інструментарію серед закладів охорони здоров'я Вінницької області у 2018 р. виявлено в хірургічних відділеннях (2,02%), у 2019 р. – у пологових відділеннях (1,21%), у 2020 р. – у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії (1,71%). За результатами бактеріологічного дослідження змивів

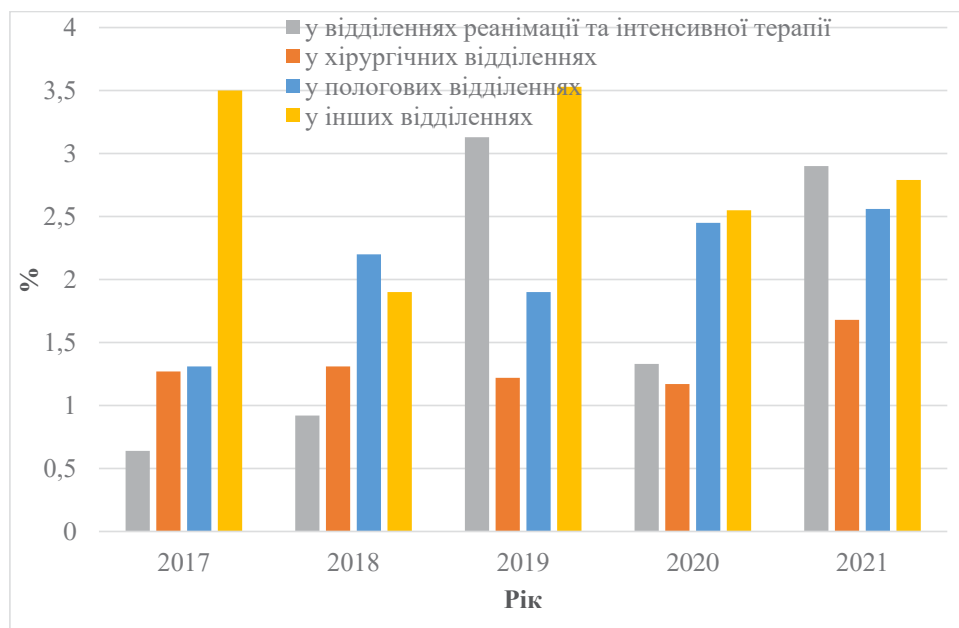


Рис. 2. Бактеріологічне дослідження змивів з інвентарю, обладнання, рук, одягу у ЛПЗ Вінницькій області у 2017-2021 рр. (частота виявлення,%)

з інвентарю, обладнання, рук та одягу медичного персоналу у ЛПЗ Вінницької області високий показник забруднення зафіксовано у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії у 2019 р. – 3,13% та у пологових відділеннях у 2021р. – 2,56%; в решті відділень найвищий рівень забруднення спостерігався у 2017 та 2019 рр. – 3,50% і 3,53% відповідно. На думку авторів, основними стратегічними цілями попередження розви-

тку ІПНМД є: зміцнення та постійне функціонування системи моніторингу санітарно-гігієнічних умов лікарняного середовища для створення умов безпечного медичного обслуговування хворих, розробка заходів щодо попередження виникнення спалахів ІПНМД та поширення збудників, що їх викликають, завдяки бактеріологічному моніторингу у відділеннях з підвищеним ризиком.

ЛІТЕРАТУРА

1. United Nations Ukraine (2015) "Transforming our world: agenda in the field of sustainable development by 2030" URL: <https://ukraine.un.org/uk/sdgs>
2. Order of the Ministry of Health of Ukraine «About organization of prophylaxis of infections and infectious control in establishments of health protection and establishments/establishments of grant social poslug/social'nogo defence of population» dated 03.08.2021 p. № 1614. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/502234__684240
3. Order of the Ministry of Health of Ukraine «About claim of Changes to Criteria, which the cases of infectious and parasitogenic diseases, which are subject registration, are determined after» dated 15.07.2021 p. № 1447. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1214-21#Text>
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) Surveillance of Antimicrobial Resistance in Europe Surveillance Report. ECDC; Stockholm, Sweden: 2018 [accessed on 6 June 2021]. URL: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/surveillance-antimicrobial-resistance-Europe-2018.pdf>
5. Treglia M., Pallocci M., Passalacqua P. & Marsella L.M. Medico-legal aspects of hospital-acquired infections: 5-years of judgements of the civil court of Rome. *Healthcare (Basel)*. 2022;10 (7). S.1336-1347 doi: 10.3390/healthcare 10071336
6. Cassini A., Plachouras D., Eckmanns T. & Sixtenssom M. Burden of six healthcare-associated infections on European population health: estimating incidence-based disability adjusted life years through a population prevalence-based modelling study. *PLoS Med*. 2016;13. e1002150. doi: 10.1371/journal.pmed.1002151
7. WorldHealthOrganization(WHO)ReportontheDurdenofEndemicHealthCare-AssociatedInfectionWorldwide. WorldHealth Organization Press; Geneva, Switzerland: 2011. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/?sequence=1>
8. Ashuro Z., Dirirba K., Afework A., & Tesfu M. Assessment of microbiological quality of indoor air at different hospital sites of Dilla university: a cross-sectional study. *Environ health insights*. 2022;16:117863022211000047. doi: 10.1177/11786302221100047. eCollection2022
9. Skovronska I.G., Tolokova T.I. Viral hepatitis C as an occupational pathology and measures for its prevention in medical institutions/ *Nursing*. 2018; 1:23-26. (in Ukrainian)
10. *Epidemiology: basic textbook* / Vinograd N.O., Vasylyshyn Z.P., Kozak L.P. and the others – Vinnytsia: New book. 2021; 576 p. (in Ukrainian)
11. The essence and problems of the motivation system at the stage of formation of modern specialists of humane professions. Chorna V. V., Khliestova S. S., Korolova N.D. et al. *Reports of Vinnytsia National Medical Universit*. 2021. № 3 T.25. C. 472-479 DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2021-25(3)-23. (In Ukrainian)

12. Clinical nursing in infectious diseases: study guide / V.I. Beldiy, U.P. Vesklyarova, T.V. Pokrovska, L.G. Vovk and the others. All-Ukrainian specialized publishing house "Medicine". 2022; 264 p. (in Ukrainian)
13. The impact of architectural and planning decisions on sanitary – hygienic working conditions of medical workers, patients of psychiatric hospitals in Ukraine and EU countries. Chorna V.V. Makhniuk V.M., Yurchenko S.T. and the others "Young scientist" magazine. 2021;1 (89): 20-27 doi: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-1-89-5> (in Ukrainian)
14. Chorna V.V., Sergeta I.V., Makhnyuk V.M. Modern going near creation of in-hospital comfort for patients and medical personnel in psychiatric establishments of health protection. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2019;35:48-53. doi: 10.31393/bba35-2019-08. (In Ukrainian)
15. Yousefzadeh A., Maleki A., Athar D. & Kashefi H. Evaluation of bio-aerosols type, density, and modeling of dispersion in inside and outside of different wards of educational hospital. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29(10): 14143-14157. doi: 10.1007/s11356-021-16733-x
16. Hiwar W., King M.-F., Kharrufa H., Tidswell E.&Noakes C.J. What is the relationship between indoor air quality parameters and airborne microorganisms in hospital environments? A systematic review and meta-analysis. *Indoor Air*.2021;31(5): doi: 10.1111/ina.12846
17. Gizaw Z., Gebrehiwot M., Yenew C. High bacterial load of indoor air in hospital wards: the case of University of Gondar teaching hospital, Northwest Ethiopia. *Multidiscip Respir Med*. 2016;11:24. doi: 10.1186/s40248-016-0061-4. eCollection 2016
18. Torkar K.G., Ivić S. Surveillance of bacterial colonization on contact surfaces in different medical wards. *Art Hig Rada Toksikol*. 2017; 68(2) :116-126. doi:10.1515/aiht-2017-68-2892
19. Weber D.J., Rutala W.A., Miller M.B., Huslage K., Sickbert-Bennett E. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species. *Am journal Infect Control*. 2010;38(5 Suppl 1):25-33. doi:10.1016/j.ajic.2010.04.196
20. Order of the Ministry of Health of Ukraine «In relation to organization of leadthrough of obligatory prophylactic medical reviews of workers of separate professions, productions and organizations activity of which is related to maintenance of population and can result in distribution of infectious diseases» dated 2002 (with changes 2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0639-02#Text>

Надійшла до редакції 18.01.2023 р.

Прийнята до друку 06.02.2023 р.

Електронна адреса для листування irinach1702@gmail.com