

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ: ТОМ 23, ВИПУСК 3 (83), 2023

ВІСНИК Української медичної стоматологічної академії

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований в 2001 році

Виходить 4 рази на рік

Зміст

КЛІНІЧНА ТА ПРОФІЛАКТИЧНА МЕДИЦИНА

Asgarov I.M.	4
THE EFFECTIVENESS OF 120-140 J/CM ENERGY DENSITY FOR THE ENDOVENOUS LASER ABLATION IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS	
Knanaliyeva N.F.¹, Sultanova M.C.², Qarayeva S.Z.²	7
ULTRASOUND SCANNING AS ESSENTIAL DIAGNOSTIC TOOL FOR PEDIATRIC LUNG CONDITIONS IN INFANTS	
Sultanova M.M.¹, Hasanova R.M.², Agayeva A.M.¹	12
ORGANIZATION OF PREVENTION, EARLY DETECTION AND TREATMENT OF GENETICALLY DETERMINED OPHTHALMOLOGICAL PROBLEMS IN AZERBAIJAN	
Гнатейко О.З., Чайковська Г.С., Лук'яненко Н.С., Кеч Н.Р.	15
ПОРІВНЯЛЬНА КЛІНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ З ЕКОЛОГІЧНО ЗАБРУДНЕНОГО РАЙОНУ ХІМІЧНИМИ ЧИННИКАМИ	
Nesen A.O.¹, Kirienko A.N.¹, Semenovych P.S.¹, Shkapo V.L.¹, Kirienko D.A.², Tovazhnianska V.D.³	21
SEX-SPECIFIC ASPECTS OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN COMORBIDITY WITH HYPERTENSION	
Ліпкан Н.Г.^{1,2}, Кучменко О.Б.¹	26
ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІКИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ З ВРАХУВАННЯМ СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ	
Переписка Є.О., Лазоришинець В.В.	31
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВІДДАЛЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗАСТОСУВАННЯ СТИМУЛЯЦІЇ ПРОВІДНОЇ СИСТЕМИ СЕРЦЯ ТА ПРАВОШЛУНОЧКОВОЇ МІОКАРДІАЛЬНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ У ПАЦІЄНТІВ З БРАДИАРИТМІЯМИ	
Руденко М. Л.	37
ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ КАРДІОХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	
Семенових П.С., Несен А.О., Савічева К.О., Щеняєвська О.М., Шкапо В.Л.	42
ГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЇ РІВНОВАГИ У ХВОРИХ НА ДІАБЕТИЧНУ ХВОРОБУ НИРОК	
Супрун А. С.	45
ВПЛИВ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНОЇ БЛОКАДИ НА ПЕРЕБІГ РАНЬОГО ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ПРИ ОПЕРАТИВНОМУ ВТРУЧАННІ З ПРИВОДУ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ ЛЕГЕНЬ В УМОВАХ ІНГАЛЯЦІЙНОЇ АНЕСТЕЗІЇ СЕВОФЛУРАНОМ	
Танасієнко П.В.¹, Гур'єв С.О.², Скобенко Є.О.³	54
ТРАВМОГЕНЕЗ ПОШКОДЖЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМАМИ ДОВГИХ КІСТОК НА ТЛІ COVID-19	
Фаріон-Наеольська О.В.	58
РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ З НЕСТАБІЛЬНІСТЮ ШИЙНОГО ТА ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛІВ ХРЕБТА ЗА ДОПОМОГОЮ РОБОТИЗОВАНОЇ СТАБІЛОМЕТРИЧНОЇ ПЛАТФОРМИ ТУМО	
Хміль С.В., Петришин Н.Я.	63
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СТИМУЛЯЦІЇ СУПЕРОВУЛЯЦІЇ ЗА ДОВГИМ ПРОТОКОЛОМ ІЗ АГОНІСТОМ ГОНАДОТРОПІН-РИЛІЗИНГ-ГОРМОНУ У ЖІНОК ІЗ БЕЗПЛІДДЯМ НА ТЛІ ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ ТА ХРОНІЧНОГО ЕНДОМЕТРИТУ	
Хміль С.В., Терпецька Н.Ю.	68
КЛІНІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ У ПАЦІЄНТОК ЗІ ЗНИЖЕНИМ ОВАРІАЛЬНИМ РЕЗЕРВОМ У ПРОТОКОЛАХ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
Khaililov N.G.	73
PECULIARITIES OF DRUG SUPPLY IN THE COMPULSORY HEALTH INSURANCE SYSTEM	

СТОМАТОЛОГІЯ

Андрієнко К.Ю...... 78
РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ КЛІНІЧНИХ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ, ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛЕГОВАНИХ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Антощук М.М...... 83
АНАЛІЗ ВПЛИВУ БАЗИСНОЇ ПЛАСТМАСИ НА ПОКАЗНИКИ РОТОВОЇ РІДИНИ ПАЦІЄНТІВ НА ЕТАПАХ ЛІКУВАННЯ ЧАСТКОВИМИ ПЛАСТИНКОВИМИ ПРОТЕЗАМИ

Bambuliak A.V., Kuzniak N.B., Dmytrenko R.R., Lopushniak L.Ya...... 88
EXPERIENCE IN APPLYING OSTEOPLASTIC MATERIALS CONTAINING MULTIPOTENT MESENCHYMAL STROMAL CELLS AND HYDROXYAPATITE IN PATIENTS BEFORE THE PROCEDURE OF DENTAL IMPLANT PLACEMENT

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА БІОЛОГІЯ

Kozlova Yu.V. 94
CHANGES OF BIOMETALS IN THE RAT FOREBRAIN IN THE EARLY PERIOD OF BLAST-INDUCED TRAUMATIC BRAIN INJURY

Serbin S.I.¹, Dubyna S.O.¹, Bondarenko S.V.¹, Sovgyrya S.M.², Koptev M.M.² 99
GENERALIZED HISTOSTRUCTURAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE FRONTAL SINUS OF HUMAN IN HEALTH

Губін М.В., Леонтьєв П.О., Чурасєв В.О., Сербінєнко І.Ю., Першина Л.В. 104
СУДОВО-МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ТЯЖКОСТІ ТРАВМ ГОРТАНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ НА БАЗІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО СТАЦІОНАРУ

Денисюк Ю. А., Гудима А. А...... 110
ВПЛИВ ГОСТРОЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ КРОВОВТРАТИ НА ДІУРЕЗ ТА ФІЛЬТРАЦІЙНУ ЗДАТНІСТЬ НИРОК ЗА УМОВ ГОСТРОЇ КРОВОВТРАТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРЕКЦІЇ РОЗЧИНОМ РІНГЕРА ЛАКТАТУ В КОМБІНАЦІЇ 2-ЕТИЛ-6-МЕТИЛ-3-ГІДРОКСИПІРИДИНУ СУКЦИНАТОМ

Каратєєва С.Ю...... 115
МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ОКРУЖНОСТІ СТЕГНА У НИЖНІЙ ТРЕТИНІ В ДИНАМІЦІ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ БУКОВИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ СПОРТУ

Молочек Ю.А.¹, Савосько С.І.², Макаренко О.М.³ 120
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ КЛІТИН ЦЕРЕБРОКОРТЕКСА НА ТЛІ ЧАСТКОВОГО СТЕНОЗУ ТРАХЕЇ У ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН

Нестуля К.І., Костенко В.О...... 126
МЕХАНІЗМИ НІТРОЗАТИВНОГО СТРЕСУ ТА ДЕСТРУКЦІЇ ОРГАНІЧНОГО МАТРИКСУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ЩУРІВ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ ЇХ НЕПОВНОГО ПЕРЕЛОМУ ЗА УМОВ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Приходько О.О., Понирко А.О. 130
СУБМІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ ТИМУСА ПРИ КЛІТИННОМУ ЗНЕВОДНЕННІ

Рябушко Р.М., Костенко В.О...... 137
УТВОРЕННЯ АКТИВНИХ ФОРМ ОКСИГЕНУ ТА НІТРОГЕНУ В ТКАНИНАХ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ХІРУРГІЧНОЇ ТРАВМИ, ВІДТВОРЕНОЇ НА ТЛІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ

Трач Н. І., Прохоренко О. О. 143
ДИНАМІКА ПРОЦЕСІВ ЛІПІДНОЇ ПЕРОКСИДАЦІЇ ТА РОЗВИТОК НАБРЯКУ ЛЕГЕНЬ ПІД ВПЛИВОМ ГОСТРОЇ КРОВОВТРАТИ РІЗНОЇ ТЯЖКОСТІ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ

Френкель Ю.Д.¹, Черно В.С.²..... 151
ЕПІГАЛОКАТЕХІН-3-ГАЛАТ ПОЛЕГШУЄ МЕТАБОЛІЧНІ РОЗЛАДИ В ОРГАНІЗМІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ЦІЛОДОВОБОВОГО ОСВІТЛЕННЯ НА ТЛІ ПРИЗНАЧЕННЯ ВИСОКОКАЛОРИЙНОЇ ВУГЛЕВОДНО-ЛІПІДНОЇ ДІЄТИ

Faustova M.O., Nazarchuk O.A., Loban' G.A., Chumak Yu.V., Avetikov D.S...... 154
SENSITIVITY OF CAUSATIVE AGENTS OF INFECTIOUS-INFLAMMATORY DISEASES IN MAXILLOFACIAL SOFT TISSUES TO ANTIBIOTICS

**ГУМАНІТАРНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕДИЦИНИ,
ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ШКОЛІ**

Лазарук О.В., Давиденко І.С., Лазарук Т.Ю...... 161
ТРУДНОЩІ, АДАПТАЦІЯ ТА ПЕРЕВАГИ ЗМІН МЕТОДОЛОГІЇ ВИКЛАДАННЯ В МЕДИЧНИХ ВИШАХ ПІД ЧАС КАРАНТИННИХ ОБМЕЖЕНЬ

Мамонтова Т.В., Мягокохліб А.А., Міщенко І.В., Донченко В.І., Мамонтова В.Д...... 164
АНАЛІЗ ФАКТОРІВ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ТА НАУКОВОЇ РОБОТИ СЕРЕД СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Шепітько В.І., Стецук Є.В., Борута Н.В., Левченко О.А., Рудь М.В. 169
СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ОПАНУВАННЯ І ЗАКРІПЛЕННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК НА КАФЕДРІ ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ

ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ

Безєга О.В., Ємченко Я.О., Васильєєва К.В...... 173
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД В ЛІКУВАННІ ПСОРІАЗУ З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Берзінь О.В., Стельмахівська В.П., Кондратюк В.Є. 179
ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОВПЛИВІВ ПАТОГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ РОЗВИТКУ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ТА ОЖИРІННЯ

Єфіменко А. О.¹, Степанський О. Д.¹, Богомольна Л. В.², Жерносєкова І. В.¹, Іщенко О. В.¹..... 188
ЕТИОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВТРАТИ ЗУБНОГО ІМПЛАНТАТУ

Звягольська І.М.¹, Дерев'янюк Т.В.², Полянська В.П.¹.....	193
МЕДИКО-МІКРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ВОДНОГО ФАКТОРУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ У РЕАЛІЯХ СЬОГОДЕННЯ	
Лисенко Р.Б.¹, Рябушко Р. М.¹, Оксак Г. А.², Щербань Д. А.², Скрипник Г. Ю.², Степанчук А. П.¹.....	198
ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАННЯ ПЕРИФЕРИЧНИХ АРТЕРІЙ У ХВОРИХ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ	
Мозильник А. І., Животовська Л. В., Тарасенко К. В., Бойко Д. І., Сонник Є. Г., Архіповець О. О.	203
ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД: НАЙАКТУАЛЬНІША ПРОБЛЕМА СЬОГОДЕННЯ	
Смаглюк Л. В., Ляховська А. В., Смаглюк В. І., Трофименко М. І.	212
КРИТЕРІЇ ПЕРСОНІФІКОВАНОГО ПІДХОДУ ДО ПЛАНУВАННЯ РЕНТГЕНОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ОРТОДОНТИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ	
Ткаченко М.В., Бабаніна М.Ю., Волченко Г.В., Кітура Є.М., Кир'ян О.А.....	217
СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОТИЗАПАЛЬНУ ТА УРАТЗНИЖУВАЛЬНУ ТЕРАПІЮ ПОДАГРИ	
Шаєнко Д.П.	225
РЕТЕНЦІЯ МОЛЯРІВ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ. ЕТІОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ, СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ	
Штробля В.В.¹, Філіп С.С.¹, Луценко Р.В.².....	231
УНІВЕРСАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ КАРБОКСИТЕРАПІЇ В МЕДИЦИНІ	
ЛЕКЦІЇ	
Демидчук А.С.¹, Шамало С.М.¹, Гончарук О.О.², Кураєва А.В.¹, Макаренко О.М.³.....	237
ГЛІОЦИТИ ГОЛОВНОГО МОЗГУ: ЦИТОЛОГІЧНІ І ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ	
ОБМІН ДОСВІДОМ	
Акімов О.Є.¹, Кузнецова Т.Ю.^{1,2}, Соловейова Н.В.¹, Міщенко А.В.¹, Закогодна О.Е.¹, Соловейов В.В.³.....	246
РОЛЬ ЦИНКУ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ЙОГО ДЕФІЦИТУ	
Ждан В.М., Лебідь В.Г., Іщайкіна Ю.О., Кир'ян О.А.	250
ОСТЕОАРТРИТ КОЛІННИХ СУГЛОБІВ – ВПЛИВ СУПУТНЬОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ КОМОРБІДНІЙ ПАТОЛОГІЇ	
Чайковська Г.С., Гнатейко О.З., Акоп'ян Г.Р., Міхель В.Д.*.....	260
ОФТАЛЬМОЛОГІЧНІ ЗМІНИ АЛГОРИТМУ ДІАГНОСТИКИ РІДКІСНИХ (ОРФАННИХ) ЗАХВОРЮВАНЬ У ДІТЕЙ	
Шейко В.І., Кучменко О.Б., Гавій В.М., Пасічник С.В.	265
ІНФРАЧЕРВОНА СПЕКТРОСКОПІЯ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	
КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК	
Фесенко М. Є.¹, Щербань О. А.², Козакевич В. К.¹, Зюзіна Л. С.¹, Калюжка О. І.¹.....	270
СИНДРОМ ВІЛЬЯМСА В ПРАКТИЦІ ПЕДІАТРА	
Шаєнко З. О.	273
ЗАСТОСУВАННЯ НАНОДИСПЕРСНОГО ДЕРМАТОТРОПНОГО ГЕЛЮ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ТРОФІЧНИХ УРАЖЕНЬ НИЖНІХ КІНЦІВОК У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ	

DOI 10.31718/2077–1096.23.3.193

УДК 579:613:612.08

Звягольська І.М.¹, Дерев'янка Т.В.², Полянська В.П.¹**МЕДИКО-МІКРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ВОДНОГО ФАКТОРУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ У РЕАЛІЯХ СЬОГОДЕННЯ**¹Полтавський державний медичний університет²Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

У статті представлено актуальні проблеми впливу води як фактора ризику на здоров'я населення. Акцентовано увагу на можливість погіршення епідеміологічної ситуації у зв'язку із забрудненням водного середовища України в умовах військового стану. Метою роботи було провести аналіз можливих медико-мікробіологічних ризиків впливу водного фактору на здоров'я населення через призму значимості води в життєдіяльності сучасної людини. Для реалізації поставленої мети було проведено аналіз Інтернет-ресурсів у сучасних базах даних: PubMed, Web of Science, Scopus, Google Scholar. Використано бібліосистематичний та аналітичний методи. З'ясовано, що порушення безпеки використання водних ресурсів, зокрема в зонах активних бойових дій, окупованих чи деокупованих територіях, які зазнали значного техногенного навантаження, призводить до спорадичних спалахів інфекційних захворювань, які за масштабністю можуть сягати рівня епідемії. Вказано, що через воду можуть передаватись такі мікроорганізми: бактерії (кишкова паличка, кампілобактерії, легіонели, лептоспіри, сальмонела черевного тифу, інші види сальмонел, шигели, холерні і паразитичні вібріони та ін.); віруси (рота-, адено-, астро-, норо-, ентеровіруси, віруси гепатиту А і Е); протозойні організми (акантамеби, амеба дизентерійна, неглерії, лямблії, збудники криптоспоридіозу та циклоспорозу); гриби (дріжджі, деякі цвільові гриби). Значний біоризик для населення становлять кишкові та сапронозні інфекції, при яких природним резервуаром збудників є субстрати зовнішнього середовища (переважно вода, ґрунт). Деякі сапронози можуть паразитувати в організмі тварин. У такому разі зараження людини можливе як від ґрунту (мулу), води, рослинних решток, так і від тварин чи харчових продуктів тваринного походження (холера, клостридіальні інфекції, ботулізм, легіонельоз та ін.). Скупченість людей сприяє інтенсифікації аерозольного зараження. При впровадженні здоров'язберігаючих технологій за необхідне є врахування можливих медико-мікробіологічних ризиків впливу водного фактору на макроорганізм, і тим самим мінімувати негативний вплив водопатогенів на стан здоров'я людини.

Ключові слова: водна безпека, питна вода, мікроорганізми, патогени, здоров'я, інфекції, епідемії.

Вода, за даними чисельних наукових досліджень, є однією із найважливіших компонент життєзабезпечення людини, компонент, що детермінує стан здоров'я людини на будь-якій стадії її онтогенезу [2,3,4,7,16]. Вона має виняткову цінність як базова складова економічного комплексу будь якої країни та її національної безпеки.

Забезпечення населення якісною питною водою є однією з глобальних проблем сьогодення, а водна безпека є невід'ємним елементом досягнення цілей сталого розвитку до 2030 року [19]. Понад 2,6 млрд. людей у світі не мають доступу до якісної питної води або живуть в абсолютно антисанітарних умовах, що може призвести до водної драми. Однією з причин її розвитку є сучасні збройні конфлікти та військові операції, в умовах яких водні ресурси та споруди дедалі частіше стають мішенями нападів і часто використовуються як засоби ведення війни.

Якість питної води в Україні за останні роки стала повсюдним і переважним фактором ризику для здоров'я населення в більшості її населених пунктів, а в умовах збройного конфлікту з російським агресором проблеми водозабезпечення та водної безпеки дедалі поглибилися і стали вкрай актуальними. За показником запасів доступних для використання водних ресурсів Україна зайняла 111 місце серед 152 країн світу, а серед 20 європейських країн посідає 17 місце.

А, війна, яку держава-агресорка розпочала в Україні ще у 2014 році, справляє найбільший вплив саме на ті регіони (особливо це стосується південних і східних), де й так ситуація із забезпеченням водою була найгіршою. У рекомендаціях ВООЗ щодо якості питної води [18, 21] акцентується увага:

«Інфекційні хвороби, викликані патогенними бактеріями, вірусами і паразитами (наприклад, найпростішими та гельмінтами) – найбільш загальний і широко розповсюджений ризик здоров'ю, пов'язаний з питною водою. Збиток здоров'ю визначається серйозністю хвороб, обумовлених інфекційними агентами, їх інфекційною здатністю і впливом на населення» [13].

У червні 2023 року російські окупанти вдалися до чергового акту екоциду, здійснивши підриг Каховської ГЕС. Це загрожує безпрецедентними екологічними наслідками для півдня України і цілого Чорноморського регіону. Крім того, що значна кількість населених пунктів Півдня України може залишитися без централізованого водопостачання із Дніпра, це також призведе до погіршення епідеміологічної ситуації. Адже, вода змиває все на своєму шляху: кладовища, скотомогильники, сміттєзвалища, склади з міңдобривами та хімічними речовинами, нафтопродукти тощо. У ній будуть накопичуватися загиблі тварини та «мул» водосховища, а далі все це піде до Лиману та Чорного моря, осяде в межах на-

селених пунктів.

Відомо, що міжнародно-правове регулювання ведення воєнних дій та захисту населення, цивільних і воєнних об'єктів, тактики і методів ведення війни так чи інакше впливає на збереження елементів довкілля під час війни [5]. Крім того, міжнародне гуманітарне право надає захист деяким категоріям осіб та об'єктам. Крім загального захисту, який надається всім цивільним об'єктам, вода, будучи невід'ємною складовою довкілля, перебуває під захистом всіх норм. Але слід наголосити, що в умовах збройних конфліктів дуже важко дотримуватися правил міжнародного регулювання.

Ключовими параметрами водної безпеки є наступні: водна безпека на рівні домогосподарств; економічна водна безпека; міська водна безпека; водна безпека навколишнього середовища, а також безпека подорожуючих чи вимушено переміщених осіб тощо. Доведено, що під час вимушеної внутрішньої/зовнішньої міграції чи запланованої подорожі людина потрапляє в нові для неї біо-соціальні системи, в межах яких окремі індивіди або цілі групи внутрішньо переміщених/подорожуючих людей вступають у взаємодію з певними комбінаціями біотичних, абіотичних та антропогенних факторів, які є відмінними від «своїх» динамічно діючих у постійних умовах їх проживання. Змінність стосується і водної складової таких систем.

Мета роботи – провести аналіз можливих медико-мікробіологічних ризиків впливу водного фактору на здоров'я населення через призму значимості води в життєдіяльності сучасної людини.

Для реалізації поставленої мети було проведено аналіз Інтернет-ресурсів у сучасних базах даних: PubMed, Web of Science, Scopus, Google Scholar. Використано бібліосистематичний та аналітичний методи.

Вплив води як фактор ризику щодо порушення адаптаційних механізмів людини має багатовекторний характер. В такій багатовекторності за діючим ефектом впливу води (різного ступеню забруднення патогенними і непатогенними мікроорганізмами) на організм людини можна умовно виділити два субнапрями: прямий (безпосередній) і непрямий (опосередкований) вплив. Прямий вплив можливий:

– при споживанні питної води підземного або поверхневого походження (це джерела централізованого водопостачання, вода із колодязів, природних джерел, свердловин, а також фасована, бутильована вода та ін.);

– при контакті з рекреаційною водою в дозвіллевих зонах (купання у відкритих чи закритих водоймах природного чи штучного походження, басейнах та інших штучних спорудах);

– при контакті з лікувально-оздоровчим водним фактором (приймання водних процедур, бальнеологія).

Переважними механізмами передачі мікроор-

ганізмів за цих умов є: фекально-оральний, який здійснюється водним шляхом, та контактний механізм, здійснення якого можливе прямим і / або непрямим контактним шляхом. Непрямий вплив водного фактору можливий:

1) при споживанні овочів і фруктів та приготованих з них страв, які були оброблені контамінованою мікроорганізмами водою;

2) при вживанні питних напоїв, до складу яких входить в певній кількості вода невизначеної якості;

при вживанні страв і виробів із різним вмістом активної води (м'ясні і молочні продукти, їх напівфабрикати, креми, начинки, тощо);

4) при вдиханні водних аерозолів подорожуючими, мандрівниками, відпочиваючими, вимушено переміщеними особами під час здійснення певних процедур чи певних дій у дозвіллевих зонах, проведенні різнодієвих заходів. За такого впливу водного фактору фекально-оральний механізм є теж провідним, проте шлях передачі відмінний, а саме, мікробні агенти передаються переважно аліментарним шляхом. Можливий у даному випадку аерозольний механізм з головними шляхами його здійснення.

На нашу думку, щоб оцінити ризики впливу мікроорганізмів-гідробіонтів на стан здоров'я людини, необхідно коротко охарактеризувати ті мікробіоти, для яких екологічною нішею постійного чи тимчасового перебування є вода. Води відкритих водойм, ґрунтові та поверхневі води є природним середовищем існування численних різної таксономічної належності мікроорганізмів: гетеротрофні бактерії (коки, палички, вібріони, спірили, спірохети), фотосинтезуючі бактерії, гриби, найпростіші, віруси. В солоних водоймах мешкають різноманітні галофільні бактерії. Ці мікроорганізми утворюють тимчасові або досить тривалі у часі мікрогрупування, які різняться своїм кількісним та якісним складом, а також характером взаємовідносин мікробів між собою та з об'єктами живої й неживої природи водойми. За останнім – вони можуть бути сапрофітами, патогенними (хвороботворними) та умовно-патогенними. У будь яких водоймах розрізняють власну (автохтонну) і занесену (алохтонну) мікрофлору, яка надходить у водне середовище з ґрунту, повітря, живих організмів. Концентрація водних мікроорганізмів та їх видове різноманіття визначається головним чином вмістом органічних речовин, проте може значно коливатись в залежності від клімато-географічної зони, погодних умов, сезону року, дії певного антропогенного фактору. Найбільш чистими є ґрунтові підземні води, і значно більше мікроорганізмів у відкритих водоймах, що корелює зі ступенем забруднення останніх різними речовинами.

Моніторингові спостереження свідчать, що забруднення відкритих водойм можливе внаслідок надходження органічних та неорганічних речовин разом зі стоковими та каналізаційними водами, з відходами промислових, агропромис-

лових підприємств, фермерських господарств, з певними засобами після проведення визначених територіальних аграрних заходів та інше. У зв'язку з цим на теперішній час кількість мікроорганізмів та органічних сполук сягає таких величин, за яких вода не встигає самоочищуватись і навіть може набуті алергійних та токсичних властивостей за рахунок бурхливого розмноження ціанобактерій.

Дані гідроекологічних досліджень вказують, що за видовим складом мікроорганізмів, їх біологічними властивостями та можливістю існування в різних за ступенем забруднення водах розрізняють такі категорії води (або зони водойми) як полісапробна, мезосапробна та олігосапробна зони. Самою забрудненою є полісапробна зона – вода цієї зони багата на вміст органічних сполук, бідна на кисень, в ній наявні продукти розпаду білків, що створює оптимальні умови для існування кишкової палички та анаеробних мікроорганізмів, наслідками життєдіяльності яких є процеси бродіння і гниття. Помірно забрудненою є мезосапробна зона – у воді цієї зони через достатній вміст кисню починають переважати аеробні процеси окислення органічних сполук, суттєво зменшується кількість анаеробних мікроорганізмів, у тому числі і кишкової палички. Зоною чистої води є олігосапробна зона, у воді якої вміст мікроорганізмів незначний, а кишкова паличка або відсутня, або кілька бактеріальних клітин в 1 мл води. Зазначене має велике практичне значення при використанні водопровідної води належної якості місцевим населенням та подорожниками, а також при використанні її як складової харчових продуктів та напоїв індивідуального або промислового способу приготування.

Доведено, що порушення безпеки використання водних ресурсів, зокрема в зонах активних бойових дій, окупованих чи деокупованих, які зазнали значного техногенного навантаження тощо, призводить до значних спорадичних спалахів інфекційних захворювань, які за масштабністю можуть сягати рівня епідемії. Тим самим підвищується санітарно-епідеміологічна значимість води, де саме вода є фактором передачі багатьох патогенних мікроорганізмів. Як відомо, водопатогенні мікроорганізми мають ряд властивостей, які відрізняють їх від інших забруднювачів води, зокрема:

- патогени є збудниками як гострих, так і хронічних захворювань;
- деякі патогени мають здатність розмножуватись в об'єктах навколишнього середовища, в харчових продуктах, напоях або в системах гарячого водопостачання;
- патогени часто скупчуються і осідають у воді на твердих частках, тому неможливо точно визначити інфікуючі дози збудника;
- розвиток інфекційного процесу залежить від дози збудника, його інвазивності та вірулентності, а також від імунного статусу людини;

– при інфікуванні збудник розмножується в організмі хазяїна;

– на відміну від багатьох хімічних речовин патогени не накопичуються в організмі [2, 17].

Із врахуванням таксономічної належності через питну та інші варіанти «власне» води і активної води (у якості складової напоїв та харчових продуктів) можуть передаватись такі мікроорганізми:

1) бактерії (кишкова паличка – ентеропатогенна та ентерогеморагічна, кампілобактерії, леґіонели, лептоспіри, сальмонела черевного тифу, інші види сальмонел, шигели, холерні і паразитичні вібріони та ін.);

2) віруси (рота-, адено-, астро-, норо-, ентеровіруси, віруси гепатиту А, віруси гепатиту Е);

3) протозойні організми (акантамеби, амеба дизентерійна, неглерії, лямблії, збудники криптоспоридіозу, збудники циклоспорозу);

4) гриби (дріжджі, деякі цвільові гриби) [17, 20].

І це далеко не повний перелік водопатогенів.

До нього можуть додаватись або видалятись патогени – представники водного мікросвіту в залежності від стану організмів-носіїв, самих патогенів та факторів навколишнього середовища. Така змінність залежить, наприклад, від коливань кількості людей і тварин на певній території, переміщення населення (за містом проживання, подорожі, відрядження та ін.), повторне використання стокових вод, селективний тиск з боку мутантних і/або рекомбінантних або взагалі «новоприбулих» штамів мікробів на існуючих в даній мікробіоті патогенів, зміна санітарно-гігієнічних заходів тощо. Тож, за мікробіологічними показниками якість води може досить швидко змінюватись в широких межах.

За думкою дослідників [14, 23], особливу роль у процесах персистенції мікроорганізмів у водному середовищі відіграють біоплівки, які формуються на внутрішніх поверхнях труб систем водопостачання, фільтрації та очищення води, у системах водного охолодження виробничого циклу або систем кондиціонування повітря тощо. За даними J.

W. Costerton [14] переважна більшість бактерій розмножується в матриці – біоплівці на поверхні у всіх водних екосистемах, при цьому такі бактеріальні клітини відрізняються від їхніх планктонних (таких, що перебувають у зваженому стані) аналогів. Доведено, що мікроорганізми, які беруть участь в обростанні внутрішніх поверхонь водоводів у системах транспортування питної води, негативно впливають як на її якість, так й беруть активну участь у руйнівних корозійних процесах [23]

Одним із небезпечних факторів ризику погіршення санітарно-епідеміологічного добробуту населення є повені, які призводять до руйнування систем життєзабезпечення та об'єктів соціальної інфраструктури; потрапляння відходів життєдіяльності та виробництва в об'єкти довкілля; активізації механізмів передачі патогенів

внаслідок неконтрольованого розмноження переносників інфекцій; поширення носіїв у населенні пункти; концентрації людей на ізольованих територіях за відсутності медичної допомоги та належних санітарно-гігієнічних умов [12]. В таких умовах найбільш часто спостерігаються такі групи інфекцій: кишкові (холера, дизентерія, сальмонельоз, колієнтерит, гепатит А, криптоспоридіоз), природно-вогнищеві (чума, сибірська виразка, малярія, лептоспіроз, туляремія, лихоманка Денге).

Короткочасне різке збільшення патогенів може в значній мірі підвищити не тільки ризик захворюваності серед користувачів різних видів води, але й ініціювати спалахи інфекційних захворювань з водним шляхом передачі з охопленням чисельних груп людей [6]. Наприклад, при споживанні неперевірених питної води можливе привнесення до шлунково-кишкового тракту макроорганізмів таких видів патогенів, які можуть спричинити тяжкі і небезпечні для життя людини інфекційні захворювання (черевний тиф, холера, шигельоз, гепатит А, гепатит Е та ін.) або таких видів патогенів, які викликають менш тяжкі наслідки (самовиліковна діарея, спричинена норовірусами, криптоспоридіями) [20]. В той же час, слід розуміти, що змінність розмаху амплітуди захворюваності за кількістю випадків захворювань осіб, за ступенем важкості перебігу інфекційного процесу залежить не тільки від контакту людини з патогеном, але й від морфофункціональної лабільності складових імунної системи макроорганізму, які у відповідь на антигенний інфекційний подразник забезпечать формування адаптивного імунітету різної напруженості і тривалості. В свою чергу, імунна реактивність сприйнятливого макроорганізму залежить від віку, статі, стану здоров'я, умов постійного проживання, умов проживання у змінній біосоціальної системі тощо. В групу ризику, у такому випадку, потрапляють діти, люди похилого віку, люди з хронічними хворобами, хворі на цукровий діабет, вагітні жінки, особи з імунодефіцитним станом. Таким чином, в будь-якій destinations значною компонентою у збереженні здоров'я людини є попередження взаємодії макроорганізму з водопатогенними мікроорганізмами.

Особливості будови і фізіології більшості представників водопатогенних мікроорганізмів наведені у відповідних посібниках, монографіях з питань загальної та спеціальної медичної мікробіології і можуть бути використані спеціалістами медико-біологічного профілю при підготовці консультацій та рекомендацій з питань профілактики інфекційних захворювань, спричинених цими патогенами. В той же час, з метою попередження виникнення мікробіологічної загрози для здоров'я людини, спеціалісти профільних служб під час моніторингу за станом забруднення води враховують такі показники як ступінь небезпеки патогенів з медико-санітарної точки зору; їх виживаємість в об'єктах, які мають відношення до

водного фактору; порівняльну інфекційність; можливі джерела інфекції; стійкість до дезінфектантів. Так, в деяких видах поверхневих вод і в процесі водорозподілу за наявності відносно значної кількості органічного вуглецю, що утворюється внаслідок біологічного розпаду, у теплій воді і низьких концентрації хлору або інших дезінфектантів зберігають життєздатність і досить інтенсивно розмножуються певні види легіонел, вібріонів, нейглерій, акантамеб; досить тривалий час можуть зберігати життєздатний потенціал норо- і ротавіруси, криптоспоридії. На теперішній час для підвищення ефективності контролю за мікробними небезпечними факторами проводять кількісне визначення мікробіологічного ризику (КОМП) та виділення контрольних патогенів, результати яких разом з даними епідеміологічних досліджень дають змогу виявити та урегулювати мікробіологічні ризики, що пов'язані з передачею водопатогенних мікроорганізмів [10, 11, 12].

Як вказують деякі автори [22], реалізація мікробіологічної безпеки води повинна включати наступне: реалістична оцінка води; оптимізація систем спостереження; оптимізація обробки води; оптимізація контролю; удосконалення методів, включаючи моделі прогнозування оцінки для розпізнавання умов, які приводять до появи хвороби; оптимізація методик оцінки ризику для моделювання зараження і забезпечення реалістичних оцінок інфекційності водних патогенів; сприйнятливості населення; глобальні проблеми.

Висновки

1. В умовах загарбницького вторгнення росії в Україну, окупацію південно-східних областей, надзвичайна ситуація з якістю питної води з подальшими епідемічними ускладненнями постійно спостерігається на окупованих територіях. Через серйозні порушення санітарно-гігієнічних умов в районах катастроф, зонах бойових дій, а також на окупованих територіях різко загострилася епідемічна ситуація щодо кишкових інфекцій, у тому числі черевного тифу, паратифів, вірусних гепатитів, дизентерії та сальмонельозу.

2. Значний біоризик для населення становлять кишкові та сапронозні інфекції, при яких природним резервуаром збудників є субстрати зовнішнього середовища (переважно вода, ґрунт). Деякі сапронози можуть паразитувати в організмі тварин. У такому разі зараження людини можливе як від ґрунту (мулу), води, рослинних решток, так і від тварин чи харчових продуктів тваринного походження (холера, кластеріальні інфекції, ботулізм, легіонельоз та ін.). Скупченість людей сприяє інтенсифікації аерозольного зараження.

3. При впровадженні здоров'язберігаючих технологій за необхідне є врахування можливих медико-мікробіологічних ризиків впливу водного фактору на макроорганізм, і тим самим мінімувати негативний вплив водопатогенів на стан здоров'я людини.

References

- Bordyuh NS, Patyka VP. Otsinka stanu yakosti pytnoyi vody detsentralizovanoho vodopostachannya za epidemiolohichnym pokaznykom [Internet] Naukovi dopovidi NUBIP 2010-1 (17). Available from: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010-1/10bnsqei.pdf>. (Ukrainian)
- Lomakin PI, ed. Voda: problemy i resheniya: materialy IX nauch.-prakt. konf. Dnepropetr. obl. org. Ukr. o-va okhrany prirody. D.: Gamaliya; 2010. 287 s. (Russian)
- Voda – vazhneyshiy faktor bezopasnosti [Internet]
- NATO. Available from: <http://www.nato.int/docu/water/waterus.pdf>. (Russian)
- Voda: problemy ta shlyakhy vyrishennya: zbirnyk statey naukovo-praktychnoyi konferentsiyi z mizhnarodnoyu uchastyu, m. Rivne, 6-8 lypnya 2016 roku. Zhytomyr Vyd-vo ZHDU im. I. Franka; 2016. 270 s. (Ukrainian)
- Voyenni diyi na skhodi Ukrainy – tsyvilizatsiyni vykyky lyudstvu. 2015. L'viv, EPL, 136. [Internet] Available from: <https://www.irf.ua/wp-content/uploads/2022/05/vodopostachannya-ta-vodna-bezpeka-u-konteksti-rosijskoyi-agresiyi.pdf>
- Derev'yanko TV, Zvyahol's'ka IM, Polyans'ka VP. Zahroza poshyrennyu infektsiynykh zakhvoryuvan' v realiyakh viys'kovoho s'ohodennya: mikrobiolohichni aspekty [The threat of the spread of infectious diseases in today's military realities: microbiological aspects]. Bezpeka zhyttya i diyal'nosti lyudyny: teoriya ta praktyka: materialy Vseukrayins'koyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi, prysvyachenoyi Vsesvitnim Dnyam tsyvil'noyi oborony ta okhorony pratsi (28 kvitnya 2022r.). Poltava: PNPU, 2022. S.47-49. (Ukrainian)
- Boychuk YUD. Zahal'na teoriya zdorov'ya ta zdorov'yazberezheniya: kolektyvna monohrafiya [General theory of health and health care: a collective monograph]. Kharkiv: Vyd. Rozhko S. H., 2017. 488p. (Ukrainian)
- Zvyahol's'ka IM, Derev'yanko TV, Polyans'ka VP, et al. Neobkhdnist' formuvannya bazovykh znan' z pytan' «Pryrodno-oseredkovy infektsiyi» u zdobuvachiv vyshchoyi medychnoyi osvity v umovakh s'ohodennya [Necessity of formation of basic knowledge on the issues of "Natural-Focus Infections" among students of higher medical education in today's conditions]. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny. 2021; 3 (75): 246-251. (Ukrainian)
- Kazimirchuk VE, Koval'chuk LV, Mal'tsev DV. Klinicheskaya immunologiya, allergologiya s vozrastnymi osobennostyami [Clinical immunology, allergology with age-related characteristics]. 2-ye izd., pererab. i dop. K.: VSI Meditsina, 2012. 520 s. (Ukrainian)
- Klymnyuk SI, Sytnyk OI, Tvorko MS, Shyrobokov VP. Praktychna mikrobiolohiya: Posibnyk [Practical microbiology: Handbook]. Ukrmedknyha, Ternopil', 2004. 440 s. (Ukrainian)
- Mel'sher AV, Kiselev AV, Yerastova NV. Gigiyenicheskoye obosnovaniye otsenki kachestva pit'yevoy vody po pokazatelyam epidemiologicheskoy bezopasnosti s ispol'zovaniyem metodologii otsenki riska zdorov'yu naseleniya [Hygienic justification for assessing the quality of drinking water based on epidemiological safety indicators using the methodology for assessing the risk to public health]. Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina. 2015; 3: 12 – 17. (Russian)
- Mohyl'nyk AI, Tarasenko KV, Sonnyk YEH, et al. Osoblyvosti epidemiolohichnoyi sytuatsiyi v zonakh viys'kovykh konfliktiv ta antropohennykh katastrof [Peculiarities of the epidemiological situation in the zones of military conflicts and anthropogenic disasters]. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk Ukrainys'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi. 2023; (2): 144-150.
- Mokiyenko AV, Koval'chuk LY. Ukrayins'ke Prydunav'ya: hihiyenichni ta medyko-ekolohichni osnovy vplyvu vody yak faktora ryzyku na zdorov'ya naselennya: monohrafiya [Ukrainian Danube region: hygienic and medical-ecological bases of the impact of water as a risk factor on the health of the population: monograph]. Odesa: Pres-kur'yer, 2017. 352 s. (Ukrainian)
- Mokiyenko AV, Petrenko NF, Gozhenko AI. Obezrazhivaniye vody. Gigiyenicheskiye i mediko-ekologicheskyye aspekty. T. 2. Dioksid khloro [Water disinfection. Hygienic and medical-ecological aspects]. Odesa : TES, 2012. 604 s. (Russian)
- Novichenko VG, Shekhovtsov SV. Zhizn' vody [Life of water]. Zaporozh'ye: Zdorov'ye, 2010. 191 s. (Russian)
- Pytna voda [Internet]. Available from: http://www.ukrcsm.kiev.ua/media/umtst_doc/pres_conf/water.pdf. (Ukrainian)
- Ponomarenko A. M. Pytna voda yak znachushchyy faktor infektsiynoyi zakhvoryuvanosti naselennya Ukrainy [Drinking water as a significant factor in the infectious morbidity of the population of Ukraine]. Aktual'ni problemy transportnoyi medytsyny: navkolyshnye seredovyshe; profesiyne zdorov'ya; patolohiya. 2008; 4 (14): 7 – 13. (Ukrainian)
- Rukovodstvo po kontrolyu kachestva pit'yevoy vody [Guidelines for drinking water quality control]. 2-ye izd. Tom 1. Rekomendatsii. Zheneva: Izd-vo VOZ, 1994. 258 s. (Russian)
- Ukrayins'ki vodni pytannya v umovakh voyennoho stanu: stattya 11 TRAVNYA, 2022 [Internet]. Available from: <https://www.irf.ua/ukrayinski-vodni-pytannya-v-umovah-voyennogo-stanu-stattya/> (Ukrainian)
- Lin TY, Twu SJ, Ho MS, et al. Enterovirus 71 outbreaks, Taiwan: occurrence and recognition. Emerg. Infect. Dis. 2003; 3: 291 – 293.
- Guidelines for drinking water quality. The 4nd ed. Vol. 1. Recommendations. World Health Organisation. Geneva, 2011. 501 p.
- Ford TE. Microbiological Safety of Drinking Water: United States and Global Perspectives. Environ. Health Perspect. 1999; 107 (Suppl. 1): 191 – 206.
- Microbial biofilms / J. W. Costerton, Z. Lewandowski, D. E. Caldwell [et al.] // Annu. Rev. Microbiol. – 1995. – Vol. 49. – P. 711–745.

Summary

MEDICAL AND MICROBIOLOGICAL ASPECTS OF WATER-RELATED IMPACTS ON HUMAN HEALTH IN CONTEMPORARY CONTEXT
Zviaholska I.M., Derevianko T.V., Polianska V.P.

Key words: water safety, drinking water, microorganisms, pathogens, health, infections, epidemics.

This article addresses the pressing concerns regarding the influence of water as a potential risk factor on public health. Particular emphasis is given to the potential for worsening the epidemiological situation in Ukraine due to water pollution, especially in regions affected by martial law. The study aims to analyze the medical and microbiological risks associated with the impact of water on public health, considering the vital role of water in modern life. To accomplish this objective, we conducted a comprehensive review of online resources from contemporary databases, including PubMed, Web of Science, Scopus, and Google Scholar. We employed bibliosystematic and analytical methods in our research. Our investigation reveals that the compromise of water resource safety, particularly in regions marked by active hostilities or territories affected by significant anthropogenic stress, can lead to isolated outbreaks of infectious diseases that have the potential to escalate into epidemics. The article highlights a range of microorganisms that can be transmitted through water, such as bacteria (including *E. coli*, campylobacter, legionella, leptospira, typhoid salmonella, various types of salmonella, shigella, cholera, and parahaemolytic vibrio), viruses (such as rotaviruses, adeno-, astro-, noro-, and enteroviruses, as well as hepatitis A and E viruses), protozoa (including acanthamoebae, dysentery amoeba, giardia, and the pathogens of cryptosporidiosis and cyclosporiasis), and fungi (yeasts and certain molds). Intestinal and sapronose infections pose a substantial health risk to the population, with water and soil serving as the natural reservoirs of pathogens. Some sapronoses can also be transmitted by animals or animal-derived food products (e.g., cholera, clostridial infections, botulism, legionellosis, etc.). Overcrowded conditions exacerbate the potential for aerosol contamination. Therefore, the implementation of health-preserving technologies should consider the medical and microbiological risks associated with water and aim to minimize the adverse impact of waterborne pathogens on human health.