

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ІМ. О. М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»
ГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»**

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

**ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
НАУКОВО–ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**



Випуск 23

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ІМ. О. М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»
ГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»**

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

*ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ НАУКОВО–ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
до 140-річчя з дня народження О.М. Марзєєва
(дев'ятнадцяті марзєєвські читання)
Випуск 23*

19 жовтня 2023 р.
м. Київ

ISBN 978-617-7431-28-21

Редакційна колегія:

головний редактор – професор, чл.-кор. НАМН України *Полька Н.С.*

заступники головного редактора –

- д.мед.н., професор *Турос О.І.*
- к.мед.н. *Рудницька О.П.*

Члени редколегії:

д.мед.н. *Савіна Р.В.*, к.мед.н. *Коблянська А.В.*

м.н.с. *Мельченко Ю.В.*, пров. інж. *Лейких С.В.*

Комп'ютерна верстка, підготовка оригінал-макету:

м.н.с. *Мельченко Ю.В.*, пров. інж. *Лейких С.В.*

Адреса редколегії:

02094, м.Київ, вул. Гетьмана Полуботка (Попудренка), 50

Державна установа «Інститут громадського здоров'я
ім.О.М. Марзеєва Національної академії медичних наук України»
/ ДУ «ІГЗ НАМНУ» /

Тел./факс: (044) 513-15-28, 292-13-86 Тел.: (044) 513-71-36

e-mail: *igz_konf@ukr.net*

ISBN 978-617-7431-28-21

Шановні колеги!

В цьому році виповнюється 140 років з дня народження видатного державного, наукового, громадського діяча і фундатора основних наукових напрямків гігієни довкілля і умов життєдіяльності населення та першого директора нашого Інституту *Олександра Микитовича Марзеєва*.

Олександр Микитович віддав багато зусиль справі усього свого життя – розвитку гігієнічної науки та профілактиці захворювань. Основана на його рукописах книга «Воспоминания санитарного врача» – багатий і повчальний досвід, де прослідковуються усі етапи становлення гігієнічної науки: тяжкі дореволюційні умови і досягнутий прогрес санітарної культури в радянський період, супроводжений великою та наполегливою боротьбою лікарів-гігієністів за здоров'я населення.

Дуже помітним у професійній діяльності Олександра Микитовича був його зв'язок з народом, особливо він опікувався незахищеним сільським населенням. Ще навчаючись в університеті, поїхав на Донбас ліквідувати спалах холери, по закінченню університету працював земським санітарним лікарем, організовував лікарсько-продовольчі пункти у сільській місцевості, сприяв будівництву сільських лікарень, лазень, літніх дитячих ясел тощо.

Олександр Микитович значну частину свого життя присвятив науково-педагогічній діяльності, зокрема організовував кафедри гігієни у вищих навчальних закладах. За його ініціативи та активної участі було створено перший в Україні *науково-дослідний інститут комунальної гігієни*, який він довгий час очолював. По смерті О.М. Марзеєва інституту було присвоєно його ім'я.

Науково-практична конференція, присвячена пам'яті академіка Олександра Микитовича Марзеєва – це, з одного боку, нагода згадати видатних вчених-гігієністів, їхній внесок у розвиток гігієнічної науки, профілактичної медицини, а з іншого – обговорити актуальні питання сьогодення.

З повагою, оргкомітет



УНСАДМЛЕР
САМ БЕРГШКО
1-УБ - 12402

Water-related diseases (малярія та трипаносомоз) потребують води для розмноження комах-переносників, щоб заповнити цикл передачі.

Water-washed diseases – це хвороби, передача яких відбувається внаслідок недотримання правил особистої та/або домашньої гігієни в результаті нестачі відповідної води.

Water-dispersed diseases – хвороби, спричинені інфекціями агентів, які розмножуються у прісній воді та потрапляють в організм людини через дихальні шляхи, наприклад легіонельоз.

На основі Глобальної мережі з інфекційних захворювань та епідеміології (GIDEON) розроблено глобальну базу даних, яка включає патогени та зареєстровані спалахи водно-обумовлених інфекцій з 1991 по 2008 рік. Місцезнаходження кожного спалаху було визначено та геокодовано в базі даних ГІС. Також в базу даних ГІС включено соціально-екологічну інформацію з геоприв'язкою, включаючи щільність населення, річну температуру, площу поверхневих вод і середньорічну кількість опадів. На основі прогнозних моделей створено глобальну карту відносного ризику.

Встановлено значне зростання спалахів з 1991 року, що супроводжувалося значним збільшенням кількості опублікованих статей.

Загалом з 1991 по 2008 рік було зареєстровано 1428 спалахів. Спалахи відбувалися в усьому світі, а кластери зареєстрованих спалахів, як правило, були в Західній Європі, Центральній Африці, Північній Індії та Південно-Східній Азії.

Серед зареєстрованих спалахів 70,9 % (1012) були water-borne diseases, 32,9 % (471) – water-carried diseases; 12,2 % (174) – water-related diseases; 6,8 % (97) – water-washed diseases; 2,9 % (41) – water-based diseases; 7,3 % (104) – water-dispersed diseases. 46,7 % (667) спалахів були пов'язані з появою патогенів, які з'явилися у людей вперше або мали місце раніше, при цьому зростали захворюваність або поширення на території, де про них раніше не повідомлялося. Встановлено, що 49,6 % (709) спалахів викликано бактеріями, 39,3 % (561) вірусами і 11,1 % (158) паразитами. 6,5 % (93) спалахів були спричинені агентами, які могли передаватися при прямому контакті, 1,1 % (16) передавались через переносники, 63,5 % (907) через навколишнє середовище та 28,9 % (412) зоонозними шляхами.

Показано, що щільність населення є суттєвим фактором ризику для зареєстрованих спалахів усіх категорій WID, при цьому ймовірність виникнення спалаху підвищується зі збільшенням щільності населення. Температура була значним фактором ризику лише для water-related diseases. Аналіз показав, що поява water-washed diseases має суттєво зворотний зв'язок із площею поверхневих водоемів. Така оборотна залежність також спостерігалася між середньою річною кількістю опадів і water-borne diseases (включаючи water-carried) і water-related diseases.

Слід зазначити, що спалахи, про які повідомляється, лише відображають «верхівку айсберга» набагато більшої проблеми. Повний підрахунок спалахів, пов'язаних із патогенними мікроорганізмами, пов'язаними з водою, неможливий, оскільки відсутність доповідей про такі події є універсальною проблемою, а зусилля та ефективність звітування можуть відрізнятися від країни до країни та від патогенів до патогенів, залежно від багатьох факторів, зокрема наявності ресурсів для досліджень та спостереження, а також епідеміологічної характеристика збудників. У країнах, що розвиваються, спалахи багатьох трансмісивних інфекційних захворювань, таких як лихоманка денге та малярія, а також шлунково-кишкові інфекції були вкрай занижені, частково через їхні ендемічні характеристики. Навіть у США повнота повідомлень про інфекційні захворювання, що підлягають повідомленню, варіювалася від 9 % до 99 % і була тісно пов'язана з зареєстрованими захворюваннями.

Наостанок автори ставлять цілком риторичне питання: коли в Україні на проблему водних інфекцій звернуть увагу?

МІКРОПЛАСТИК У ВОДІ ЯК ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА ПРОБЛЕМА

Бабієнко В.В.¹, Мокієнко А.В.²

¹ Одеський національний медичний університет, м. Одеса;

² Національний університет «Острозька академія», м. Острого

Аналіз періодичної наукової літератури останніх років показав невпинне зростання кількості досліджень забруднення навколишнього середовища мікропластиками (MPs). Достатньо сказати, що тільки у журналі Science of The Total Environment, який виходить у кількості понад

70 номерів на рік, у кожному є 10 - 15 статей, присвячених тим чи іншим аспектам забруднення МР об'єктів довкілля, у тому числі водного середовища.

Мікропластики – це фрагменти, волокна, гранули, пластівці та сфери діаметром або довжиною менше 5 мм. Вони можуть потрапити у водне середовище через прогресуюче розкладання більшого пластику або через побутові та промислові стічні води.

За оцінками, основними джерелами надходження МР в організм людини є споживання забрудненої їжі (39 000 – 52 000 одиниць на людину на рік, з яких 37 - 1000 – з морською сіллю), 4 000 – з водопровідною водою та 11 000 походять від молюсків. Оскільки МР широко зустрічаються в прісноводних водоймах, вважається, що МР у водопровідній воді походять із забруднених прісноводних ресурсів, таких як озера, річки, канали та підземні води. Виявлено, що ґрунтові води мають нижчі концентрації МР порівняно з водопровідною та бутильованою водою. Це свідчить про те, що МР містяться в питній воді, отриманій у процесі пакування. Продемонстровано, що більшість типів МР у питній воді були поліетиленом (PE) і полістиролом (PS), які можуть бути отримані з пляшок. Таким чином, процеси пакування можуть бути важливим джерелом МР для бутильованої води.

Кілька досліджень повідомляють про велику кількість МР у питній воді. Їх концентрації залежали від використання мембран з різними розмірами пор. Наприклад, у двох дослідженнях, проведених у бутильованій воді з Німеччини, кількість МР була набагато вищою ($2,6 - 6,3 \times 10^3$ шт/л) з розміром пор мембрани 0,4 мкм, ніж при використанні мембрани з розміром пор 3 мкм ($0,1 - 1,2 \times 10^3$ шт/л). Окрім розміру пор фільтрувальних мембран, використання різних методів ідентифікації є ще одним фактором, що впливає на кількість виявлених МР. Наприклад, МР у водопровідній воді часто аналізували за допомогою μ -FTIR, виявляючи МР 20 мкм або вище, тоді як МР у бутильованій воді зазвичай досліджували за допомогою μ -Raman, виявляючи менші МР. Таким чином, кількість МР у зразках, де використовувався μ -FTIR, може бути недооцінена через інструментальну неспроможність виявити менші МР.

Після проковтування МР можуть потрапити в шлунково-кишковий тракт через ендоцитоз М-клітинами, переміститися в тканини через парацелюлярний транспорт і згодом визначити системний вплив.

Є докази того, що синтетичні частинки розміром менше 150 мкм можуть проникати через епітелій шлунково-кишкового тракту ссавців. Однак припускають, що лише 0,3 % цих частинок поглинаються, і лише 0,1 % частинок розміром більше 10 мкм здатні досягати як органів, так і клітинних мембран.

Загалом, високі концентрації МР здатні збільшувати виробництво активних форм кисню (АФК) в різних людських клітинах, що призводить до запальної відповіді та, зрештою, до апоптозу. Тим не менш, ці результати можуть вводити в оману через вплив кількох факторів, таких як внутрішній хімічний склад МР. Складено комплексний рейтинг небезпеки пластикових полімерів на основі міжнародно погоджених критеріїв для визначення фізичних факторів, факторів ризику для навколишнього середовища та здоров'я. Згідно з цією класифікацією, поліуретани, полівінілхлорид, епоксидні смоли та полімери, що містять стирол, такі як полістирод (PS), знаходяться на найвищих позиціях рейтингу. Тим часом, поліетилен (PE), полівінілацетат (PVA) і поліпропілен (PP) визначені як потенційно менш небезпечні. Окрім хімічної природи, існують інші фактори, властиві полімерам, які також можуть впливати на токсичність. Встановлено, що під час процесу полімеризації та подальшої обробки пластмас утворюються вільні радикали, які діють як загальний фактор для сприяння виробленню АФК. Крім того, ці вільні радикали легко збільшують свою концентрацію в частинках через дисоціацію зв'язків C–H, викликану впливом світла або взаємодією з перехідними металами під час процесу вивітрювання. Фотодеградація та біодеградація в навколишньому середовищі спричиняють зміни поверхні, що впливають на функціональні групи (наприклад, -COOH, -NH₂). Це змінює токсикологічні профілі. Інші властивості частинок (форма або поверхневий заряд) також були визначені як потенційні фактори токсичності МР.

Незважаючи на те, що за останні кілька років кількість досліджень щодо появи МР у річках, озерах і водосховищах збільшилася, фактори, що впливають на чисельність і розподіл МР у прісноводних середовищах, залишаються недостатньо вивченими. Особливо це стосується осадових відкладів. Зовнішні сили, що керують транспортуванням і дифузиею МР у прісноводних системах, також потребують подальшого вивчення. Крім того, оскільки все ще існують деякі неузгодженості в описі та порівнянні чисельності МР, потрібна стандартизація методів відбору проб і вимірювання МР у водному середовищі.

Оскільки розподіл і чисельність МР у водних системах, ймовірно, зросте зі збільшенням надходження пластику в навколишнє середовище, майбутні дослідження мають бути спрямовані на запобігання забрудненню МР. Наприклад, потребують подальшого розуміння процеси перетворення первинних МР у вторинні МР, а також методи, які запобігають їхньому розкладанню та дифузії. Крім того, необхідні подальші дослідження для оцінки ефективності видалення МР з навколишнього середовища.

Необхідні подальші дослідження для всебічного розуміння механізмів, за допомогою яких МР викликають токсичні реакції у гідробіонтів. Крім того, оскільки більшість досліджень було проведено за умов надзвичайно високого впливу, необхідні додаткові дослідження щодо токсичних ефектів МР за реалістичних сценаріїв.

Таким чином, краще імітувати реальні умови впливу на людей цих забруднювачів, зокрема, МР з поверхневих вод і питної води, в експериментах на клітинах, отриманих від людини, і/або використовувати концентрації, які краще нагадують реальні умови.

НАДІЙНІСТЬ ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЯК ЗАПОРУКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Бабієнко В.В.¹, Мокієнко А.В.², Валькевич Д.В.¹

¹ Одеський національний медичний університет, м. Одеса;

² Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Однією з ключових цілей розвитку тисячоліття є зменшення наполовину кількості людей у світі, які не мають доступу до безпечної питної води. У 2007 році експерти Організації Об'єднаних Націй прийшли до невтішного висновку: незважаючи на значні інвестиції у забезпечення водою, особливо в Африці, малоймовірно, що ця мета буде досягнута до 2015 року. До сьогодні ситуація не змінилась. Одним із головних факторів забезпечення безпечною водою є пов'язане з цим покращення здоров'я, наприклад зниження ризику діарейних захворювань. На жаль, у прагненні поставити покращене постачання питної води людям у країнах з низьким рівнем доходу майже не проводилося жодного аудиту того, чи ці системи постачання досягли поставлених цілей у сфері охорони здоров'я та чи справді вони працюють після встановлення. Це повною мірою має відношення до нашої країни, особливо зараз під час війни.

Згідно економічних оцінок, зроблених ще у 2007 році, інвестиції в країни з низьким рівнем доходу триватимуть приблизно 40 років. Є всі підстави вважати ці прогнози невірними, що може мати серйозний вплив на економічну ефективність покращення здоров'я. Показано, що з водопостачанням може бути не все добре навіть у районах, які нібито не мають із цим проблем. Наприклад, проведене опитування щодо поліпшення стану водопостачання у Південній Африці виявило вражаюче поганий стан систем, де деякі джерела не могли доставити воду через погано побудовані свердловини або, навіть, при такій ситуації, не фінансувалась їх експлуатація. При цьому, безперервність водопостачання часто перебуває під загрозою, наприклад, через суперечки про оплату дизельного палива для насоса або обслуговування та ремонт насоса. Нарешті, повідомляється про поганий стан мережі, здебільшого через часті пошкодження кранів на стояках. З 15 сіл, які вони оцінили, три не мали достатньої кількості води. У двох із цих сіл свердловини висохли незабаром після будівництва. З решти 12 сіл п'ять на момент перевірки не мали води. У двох селах вийшла з ладу помпа, ще в двох не було грошей купити солярку, а в п'ятому захворів насосник. Це дослідження малює дуже похмуру картину водопостачання в Африці, яка не є унікальною, але характерною для більшості країн, що розвиваються. Незважаючи на значну важливість безперервності водопостачання для здоров'я, реальні спроби зрозуміти значення цього фактору не проводились.

Станом на 2007 рік у Європі протягом останніх 15 років приблизно 33 % водно-обумовлених спалахів можна пояснити проблемами водорозподільних мереж. Наприклад, два європейські дослідження виявили втрату тиску в системах питної води як значний фактор ризику спорадичних діарейних захворювань. У країнах, що розвиваються, періодичні збої в постачанні були також пов'язані з низькою спалахів. Тому, є необхідною оцінка величини впливу ненадійного забезпечення питною водою на захворюваність діареєю, коли населення змушене повернутися до спо-

ЗБУДЖУВАЛЬНІ І ГАЛЬМІВНІ ПРОЦЕСИ У ЦНС ЩУРІВ З РІЗНИМ ТИПОМ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ЗА УМОВ ПОЄДНАНОЇ ДІЇ КАДМІЮ Й ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ	122
<i>Федоренко Ю.В.</i>	
ВПЛИВ РІЗНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ МОНОХЛОРОЦТОВОЇ КИСЛОТИ В ПИТНІЙ ВОДІ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН	123
<i>Цицирук В.С., Кравчун Т.Є., Дідик Н.В.</i>	
5. БІОБЕЗПЕКА ТА МІЖНАРОДНІ МЕДИКО-САНІТАРНІ ПРАВИЛА	125
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ МОДЕЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ УТВОРЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХЛОРИТІВ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВИКОРИСТАННЯ ДІОКСИДУ ХЛОРУ ДЛЯ ОБРОБКИ ПРИРОДНОЇ ВОДИ	126
<i>Прокопов В.О., Куліш Т.В.</i>	
ГІГІЄНИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ У ВОДОПОСТАЧАННІ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЛОКАЛЬНИХ АРТСВЕРДЛОВИН БЮВЕТНОГО ТИПУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБІЛЬШЕННЯ ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ	127
<i>Прокопов В.О.</i>	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЙНОЇ МЕМБРАННОЇ УСТАНОВКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ПИТНОЇ ВОДИ З ПОВЕРХНЕВИХ ДЖЕРЕЛ	128
<i>Прокопов В.О., Куліш Т.В., Гуслев С.М.</i>	
НЕБЕЗПЕЧНІ ХЛОРИТИ У ПИТНІЙ ВОДІ ТА РИЗИКИ ВІД ЇЇ СПОЖИВАННЯ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ	130
<i>Прокопов В.О., Липовецька О.Б., Куліш Т.В.</i>	
РОЗГЛЯД РАДІОАКТИВНОСТІ АРТЕЗІАНСЬКОЇ ВОДИ ПРИ ЇЇ ОЧИСТЦІ В ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВАХ М. ЖИТОМИР	131
<i>Бужинний М.Г., Михайлова Л.Л., Бондар М.О., Черняк О.В.</i>	
ПРО ЕКОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ НА ТЕРИТОРІЇ КАЛУСЬКОГО ГІРНИЧОПРОМИСЛОВОГО РАЙОНУ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	132
<i>Савчук Р.М., Фіглевський В.М.</i>	
ВЛАСТИВОСТІ ЕЛЕКТРОХІМІЧНО АКТИВОВАНИХ РОЗЧИНІВ У АСПЕКТІ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ В НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ	134
<i>Сурмашева О. В., Полька О.О., Зоріна О.В., Плошенко Т.М.</i>	
ОЦІНКА РИЗИКУ ВПЛИВУ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. ЗАПОРІЖЖЯ ТА ЗАПОРІЗЬКОГО РАЙОНУ У ВОЄННИЙ ЧАС	135
<i>Тулушев Є.О., Колеров О.І., Зверев Г.В., Хомутов В.О. Тищенко Т.М.</i>	
ВОДА ТА ІНФЕКЦІЇ. TERRA INCOGNITA	136
<i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В.</i>	
МІКРОПЛАСТИК У ВОДІ ЯК ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНА ПРОБЛЕМА	137
<i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В.</i>	
НАДІЙНІСТЬ ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЯК ЗАПОРУКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ	139
<i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Валькевич Д.В.</i>	
ПИТНА ВОДА: ВІД ЕТІОГЕНЕЗУ ДО САНОГЕНЕЗУ	140
<i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В.</i>	
ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ АЗОТОВІСНИМИ ДЕТЕРГЕНТАМИ	142
<i>Бабієнко В.В., Сахарова І.В.</i>	