

ЛІТЕРАТУРА

1. Бухало А.С., Бисько Н.А., Соломко Э.Ф. и др. Культивирование съедобных и лекарственных грибов. Практические рекомендации. — К.: Чернобыльинформ, 2004. — 128 с.

2. Дорошкевич В.С., Михайличенко О.Н., Шендрик А.Н. Сравнительная оценка загрязненности окружающей среды тяжелыми металлами в различных районах Донецкого региона // Экология и промышленность. — 2008. — № 4. — С. 84-87

3. Кравцев А.П. Радиологические последствия радионуклидного загрязнения почв и растений — К.: Логос, 2006. — 179 с.

4. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов / Министерство здравоохранения СССР. — М., 1990. — С. 17-18

5. Поддубный А.В., Христофорова Н.К., Ковковдова Л.Т. Макромицеты как индикаторы загрязнения среды тяжелыми металлами // Микол. и фитопатол. — 1998. — 32, № 6. — С. 47-51.

6. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений. — К.: Наукова думка, 1976. — 343 с.

7. Crisan E.V., Sands A. Nutritional value // The biology and cultivation of edible mushrooms. — 1978. — P. 137-168.

8. Leung W.T. Food composition table for use in East Asia // Food policy and nutrition division. — 1972. — P. 56-83.

9. Mehra R.K., Tarbet E.B. Metal — specific synthesis of two metallothioneins and γ -glutamyl peptides in *Candida glabrata* // Biochemistry. — 1988. — № 85. — P. 8815-8819.

10. Wasser S.P., Sytnik K.M., Buchalo A.S. Medicinal mushrooms: past, present and future // Ukr. botan. j. — 2002. — 59, № 5. — С. 499-524.

Надійшла до редакції
18.03.2009.

EPIDEMIC SIGNIFICANCE OF DRINKING WATER

Klimentev I.M.

ЕПІДЕМІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПІТНОЇ ВОДИ



КЛИМЕНТЬЄВ І.М.

Одеська міська
санепідстанція

УДК 628.16

Питна вода є головним ресурсом у житті кожної людини, країни, людства. Саме тому проблема забезпечення населення якісною і безпечною для здоров'я людини питною водою стала соціально значущою, оскільки її вирішення справляє безпосередній вплив на здоров'я громадян і кардинально впливає на ступінь екологічної та епідемічної безпеки цілих регіонів.

Гарантоване постачання населення України питною водою відповідної якості, безпечної для здоров'я людини, базується на "Водному кодексі України" (1995), Законі України "Про питну воду і питне водопостачання" (2002) та Законі України від 03.03.2005 р. № 2455-IV про затвердження загальнодержавної програми "Питна вода України". Цими документами визначено конкретні завдання екологічного і санітарно-гігієнічного змісту, спрямовані на досягнення головної мети — гарантованого постачання населення України високоякісною питною водою.

Головні критерії якості питної води були визначені ще у середині двадцятого сторіччя і постійно доповнюються. Вони полягають у наступному: питна вода має бути безпечною в епідемічному і радіологічному відношенні, нешкідливою за хімічним складом і мати задовільні органолептичні властивості. Ці критерії прийняті нині в усьому світі. При оцінці ризику питної води для здоров'я населення найбільше значення мають мікробіологічні забруднення. Вважається, що небезпека захворювань через мікробіологічне забруд-

ЭПИДЕМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Климентьев И.Н.

В работе представлены данные, подтверждающие влияние питьевой воды, употребляемой населением в различных регионах, на возникновение и распространение различных желудочно-кишечных заболеваний среди населения. Ставится вопрос о необходимости повышения материальной базы и повышения методического обеспечения.

EPIDEMIC SIGNIFICANCE OF DRINKING WATER

Klimentev I.M.

Data that confirm the role of drinking water consuming by various regions population in rise and spreading of gastro-intestinal diseases are presented. The question about necessity of improvement with material base and methodic providing is raised.

© Климентьев И.М. СТАТТЯ, 2009.

нення води у кілька тисяч разів вища, ніж при забрудненні будь-якими хімічними сполуками.

Мета роботи полягала в оцінці значення питної води у поширенні різних епідемічних захворювань. Нині боротьба з інфекційними захворюваннями серед населення не тільки не втратила своєї актуальності, а й потребує все серйознішої уваги. Підтвердженням цього є той факт, що інфекційні захворювання стали причиною кожної третьої смерті у світі. Через низьку якість води у світі щорічно реєструється близько 4 млн. випадків діарейних захворювань, кишково-глистяними інфекціями заражено понад 10% населення країн з низьким рівнем розвитку.

Основними джерелами питної води у нашій країні є поверхневі води — річки та озера. На території України налічується 63119 річок та близько 20 тисяч озер. Але наша країна належить до найменш забезпечених власними водними ресурсами з європейських країн. У середньому річний об'єм річкового стоку становить 216,8 км³. З них лише 53,7 км³ (25%) формуються у межах України, решта надходить з Росії, Білорусії, Молдови, Угорщини, Польщі, Румунії. За рівнем бактеріального забруднення лише 2% річкових вод України знаходиться у задовільному стані, а 65% непридатні для усіх видів водокористування. Найбільш забруднені басейни Дніпра, Сіверського Дінця, Дністра, Південного Бугу.

Одним з найважливіших напрямків роботи санітарно-епідеміологічної служби є зниження небезпечності поширення інфекційних захворювань бактеріальної і вірусної

природи через об'єкти довкілля, насамперед через питну воду. Існують математичні залежності, які дозволяють виявити найбільш небезпечні гігієнічні та епідеміологічні умови водокористування у населених пунктах, які призводять до поширення інфекційної захворюваності водним шляхом.

Перелік збудників захворювань, які передаються водним шляхом і являють серйозну небезпеку для здоров'я населення, досить великий. Якщо кількість епідемій бактеріального походження, що спричиняються такими бактеріями, як холера і сальмонельоз, зменшується, то ситуація з ентеропатогенними мікроорганізмами (наприклад, *E. coli*, *Mycobacterium avium*, *Helicobacter pylori*, *Campylobacter jejuni*) практично не покращується. Особливо небезпечні ці бактерії для людей з ослабленим імунітетом або з синдромом імунодефіциту. До цієї групи мікроорганізмів належать *Pseudomonas aeruginosa*, види родів *Flavobacterium*, *Acinetobacter*, *Klebsiella* та інші.

Наші знання щодо збудників захворювань, які передаються через воду, постійно удосконалюються. У воді, особливо у прибережних зонах, зустрічається *Mycobacterium xenopi*, яка може проходити крізь очисні споруди на водопровідних станціях і викликати легеневі захворювання у людей за типом пневмонії і туберкульозу. Основним представником кишкових найпростіших є *Clyptosporidium parvum*, який виявляється у річках та озерах і спроможний попадати у питну воду, призводити до спалахів епідемій. У США *Clyptosporidium* розглядається як головна загроза для водопостачання через його високу інфекційність, стійкість до хлору і малі розміри, що заважає видаленню його при фільтруванні води. Навіть найдосконаліша технологія підготовки води не може цілком гарантувати відсутність найпростіших у воді.

Цисти лямблій та ооцисти кріптоспоридій мають вищу порівняно з бактеріями і вірусами резистентність до дії дезінфектантів і можуть передаватися через питну воду.

Останнім часом у літературі з'явилися повідомлення про контамінації питної води різними видами грибів. Роль грибів у забрудненні водно-розподільної системи практично не вивчено. Як показали дослідження, проведені в Інституті колоїдної хімії і хімії води НАН України, у водопровідній воді виявляється значна кількість мезофільних грибів.

У США у 50% досліджених зразків питної води з розподільної системи було виділено гриби, які надходять до системи через забруднення ґрунту. Вони є продуцентами токсичних речовин, які спроможні викликати мікотоксикози, аспергільози та алергози. Встановлено, що спори аспергилів можуть надходити до респіраторного тракту шляхом вдихання аерозолу, наприклад з головки душу, і викликати легеневі інфекції.

Доведено, що спори грибів є головним компонентом біоплівки на внутрішніх поверхнях трубопроводів. Гриби можуть виживати після звичайної очистки води на водопровідних станціях, при цьому викликають корозію трубопроводів та погіршують органолептичні показники питної води.

Хворобоутворюючі вірусні агенти, що мешкають у воді, належать до кількох таксономічних груп, серед яких все більшу актуальність останнім часом мають ентеровіруси, ротавіруси, віруси гепатиту А, що зумовлено широким поширенням їх у природі, довгим зберіганням у водному середовищі, високою стійкістю до дезінфектантів. Завдяки цим властивостям саме ці віруси у багатьох країнах світу посідають одне з провідних місць серед вірусних агентів, що забруднюють питну воду.

Згідно з офіційною позицією зв'язок між захворюваністю на вірусний гепатит А, ентеровірусними інфекціями і якістю води у централізованій системі водопостачання міст відсутній. Однак деякі епідеміологічні особливості (дифузне поширення територією, приблизно однакова частота у різних вікових групах та ін.) свідчать, що головним винуватцем високої захворюваності є саме водний фактор.

Результати досліджень та їх обговорення. Щодо міста Одеси, то виявлення у питній воді антигенів вірусу гепатиту А, ентеровірусів, ротавірусів та інших не є рідкісним явищем. Так, протягом останніх років частота їх виділення у системі централізованого господарсько-питного водопроводу становить від 2,0% до 9,6%. При цьому найнижчий рівень вірусної контамінації виявляється у воді джерела водопостачання, а у процесі надходження води до крана споживача вона збільшується.

Загальна протяжність водопровідної мережі м. Одеса становить близько 1293 км, з яких майже 37% перебувають в аварійному стані і потребують заміни. Варто відзначити, що динаміка збільшення протяжності спрацьованих систем набуває загрозливого характеру. Тільки за останні 10 років протяжність трубопроводів, що перебувають в аварійному стані, зросла більш ніж на 10%. Щорічно на мережах міськводопроводу реєструється від 1100 до 1400 аварій, що призводить до перебоїв у нормальному водопостачанні споживачів, а головне — сприяє погіршенню епідемічної обстановки у місті.

Водоочищення води здійснюється на водоочисній станції Дністер, що розташована у 33 км від міста Одеса. Технологічна схема очищення річкової води передбачає забір води двома земляними каналами довжиною 1350 м та об'ємом відповідно 800 тис. м³ і 300 тис. м³, надходження до насосних станцій I-го підйому, фільтрацію на 5-ти блоках швидких фільтрів (69 фільтрів) з одночасним контактним коагулюванням сульфатом алюмінію при їх завантаженні. Очищена вода знезаражується на трьох хлораторних і надходить до резервуарів питної води. Звідти насосними станціями II-го підйому 7-ма водоводами подається населеним пунктам.

Частина споруд і обладнання станції зношена і знаходиться у незадовільному технічному стані. Щорічно ТОВ "Інфокс" ДП "Інфоксводоканал" виділяються десятки мільйонів гривень на розвиток



З ДОСВІДУ САНІТАРНОЇ ТА ЛІКУВАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

водопроводу, але практично всі гроші ідуть на перекладку водопровідних мереж, модернізацію насосного обладнання та підтримання санітарно-технічного стану підвідомчих будівель та споруд. Робота з удосконалення та модернізації засобів очистки і знезараження питної води практично не ведеться. За наявності у світі і країни великого асортименту сучасного обладнання для визначення багатьох показників води у відомчій лабораторії станції "Дністер" робота здійснюється на застарілому обладнанні.

Враховуючи те, що джерело централізованого господарсько-питного водопостачання річка Дністер за мікробіологічними показниками нині належить до II-III класу джерел згідно з ГОСТом № 2761-82, технологічна схема не має необхідної бар'єрної функції і розрахована на поверхневі джерела водопостачання I класу за вимогами зазначеного держстандарту.

Існуюча на водоочисній станції "Дністер" очистка та знезараження води не дозволяють споживачам отримувати питну воду гарантованої якості щодо вірусних забруднень.

В умовах напруженої санітарно-епідеміологічної обстановки споживачі води змушені вдаватися до альтернативних джерел водопостачання — бюветних комплексів артезіанських свердловин, пунктів з продажу доочищеної питної води, власних захисних засобів: встановлювати побутові водоочищувачі, користуватися бутільованою водою.

Висновки

Вирішенням проблеми епідемічної безпеки питної води насамперед є гарантована об-

робка води у системі централізованого водопостачання. При цьому особливої уваги заслуговує такий етап водопідготовки, як дезінфекція, яка може бути досягнутою комбінованими засобами обробки за допомогою, наприклад, хлорування і ультрафіолетового опромінення тощо. Застосування нових технологій знезараження води має передбачати їх контроль з використанням індикаторних біооб'єктів, які мають стійкість, не нижчу, ніж у збудників усіх актуальних для мегаполісів інфекційних захворювань, що мають водний механізм передачі.

Велике практичне значення має напрямок досліджень з оцінки нових методів знезараження води як основи профілактичних протиепідемічних заходів (хімічних, фізичних, у тому числі й нетрадиційних). Велике значення при цьому мають теоретичні дослідження з вивчення механізму взаємодії реагенту на мікроорганізми.

Важливе місце у комплексі заходів з забезпечення населення якісною та епідемічно безпечною питною водою посідає використання нових інженерних рішень з оновлення і модернізації існуючих систем водопостачання, раціональне використання та охорона ресурсів водорозбірних басейнів.

З метою профілактики бактеріальних і вірусних кишкових інфекцій необхідно удосконалити методологію регламентування мікробного забруднення у напрямку епідеміологічного обґрунтованого нормування якості водних об'єктів, визначення критеріальної оцінки значимості мікробного забруднення води у відповідності з рівнями захворюваності населення.

Необхідно вдосконалювати методичну базу контролю якості води, індикації збудників інфекційних захворювань у воді у напрямку скорочення часу аналізу, спрощення, підвищення чутливості і надійності методів. Це потребує наявності сучасного обладнання, яке існує у міжнародній практиці, ПЦР-методів. Крім того, необхідний пошук сучасних технологій для мембранної фільтрації.

Для подальшого вирішення актуальних завдань санітарної мікробіології з метою забезпечення епідемічної безпеки питного водокористування необхідно підвищити рівень технічного оснащення лабораторій сучасним обладнанням і матеріалами, розвивати міжнародні зв'язки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рахманин Ю.А. Актуальные направления санитарной микробиологии в обеспечении эпидемической безопасности питьевого водопользования. Зб. доповідей, ч. II. VII Міжнародний конгрес "Вода: екологія і технологія". Москва, 30 травня — 2 червня 2006 р.

2. Романенко Н.А. Питьевая вода как среда обитания патогенных энтеровирусов и актуальные проблемы ее вирусного загрязнения. Зб. доповідей, ч. II. 7-й Міжнародний конгрес "Вода: екологія і технологія". Москва, 30 травня — 2 червня 2006 р.

3. Терентьев В.И. Эпидемиологическая безопасность воды в мегаполисах как важнейшая мера предупреждения заболеваемости острыми кишечными инфекциями. Зб. доповідей, ч. II. VII Міжнародний конгрес "Вода: екологія і технологія". Москва, 30 травня — 2 червня 2006 р.

4. Кравченко В.А. Напрямки підвищення якості знезараження питної води. Зб. доповідей. Міжнародний конгрес "ЕТЕВК-2007", м. Ялта, 22-26 травня 2007 р.

5. Гончарук В.В. Концепция выбора перечня показателей и их нормативных значений для определения гигиенических требований и контроля над качеством питьевой воды в Украине // Химия и технология воды. — 2008. — Ч. 2. — 52 с.

Надійшла до редакції 09.06.2009.

PROJECT OF LAW OF UKRAINE "ON SANITARY-AND-EPIDEMIOLOGICAL EXAMINATION": REALITY AND URGENCY OF WORKING

Kornienko N.N., Ponomarenko A.N., Makhniuk V.M.

ПРОЕКТ ЗАКОНУ УКРАЇНИ "ПРО САНИТАРНО- ЕПІДЕМІОЛОГІЧНУ ЕКСПЕРТИЗУ": РЕАЛІЇ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ

Р

озвиток державної санепідслужби України спрямований на зміцнення санітарного та епідемічного благополуччя населення, насамперед оперативної ліквідації наслідків техногенних катастроф з забрудненням навколишнього природного середовища хімічними, радіаційними та біологічними чинниками, подальшим розвитком ядерно-енергетичного комплексу зі створенням замкнутого ядерного циклу, вступом до СОТ, необхідністю адаптації до вимог ЄС щодо безпеки харчових продуктів, хімічних речовин, інтеграції у системи термінового попередження щодо харчових продуктів та кормів (RASFF) та взаємної інформації про випадки виникнення техногенних та екологічних катастроф, інфекційних хвороб, що передбачено міжнародними медико-санітарними правилами Всесвітньої організації охорони здоров'я.

Розв'язання зазначених проблем та забезпечення належного рівня безпеки життя і здоров'я, умов існування населення є основним завданням державної санітарно-епідеміологічної служби України. Реалізація цього завдання та запровадження єдиних науково

**КОРНІЄНКО М.М.,
МАХНЮК В.М.,
ПОНОМАРЕНКО А.М.,**

Санітарно-епідеміологічна станція цивільної авіації, Державна установа "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Академії медичних наук України", м.Київ, Київська міська санітарно-епідеміологічна станція

ПРОЕКТ ЗАКОНА УКРАИНЫ "О САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ": РЕАЛЬНОСТЬ И АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ

Корниенко Н.Н., Махнюк В.М., Пономаренко А.Н.

В работе обоснована необходимость разработки Закона Украины "О санитарно-эпидемиологической экспертизе". Разработаны и представлены конкретные предложения для существенного усовершенствования процедуры проведения государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы. Разработка этого закона позволит законодательно урегулировать вопросы обеспечения качества, полноты и усовершенствования государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы, что, в свою очередь, позволит обеспечить гарантированный уровень санитарного и эпидемического благополучия населения.

© Корнієнко М.М., Махнюк В.М., Пономаренко А.М.
СТАТТЯ, 2009.

