

ГІГІЄНА

УДК 574.5:614.777

*М.Г. Щербань**, *О.І. Залюбовська**, *М.І. Литвиненко**, *О.М. Яворська**
*О.М. Литвинова***, *Г.П. Фоміна***, *Г.Л. Литвиненко***, *М.Б. Шегедин****

**Харківський національний медичний університет*

***Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

**** ВНКЗ ЛОР «Львівський інститут медсестринства та лабораторної медицини»*

АКТУАЛЬНІСТЬ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ РІВНІВ ХІМІЧНОГО, МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ТА ПАРАЗИТАРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ РЕКРЕАЦІЙНИХ ВОДОЙМ І ПЛЯЖНОГО МАТЕРІАЛУ

Проведено гігієнічні лабораторні дослідження води поверхневих водойм, які використовуються в рекреаційних цілях, та пляжного матеріалу з метою обґрунтування та розробки заходів з оптимізації системи оздоровлення та масового відпочинку населення на рекреаційних водоймах Харківської області. Доведено, що невідповідність якості води зон рекреації основної водної артерії Харківської області річки Сіверський Донець за санітарно-хімічними показниками становила 13,8 %, за бактеріологічними – 11,1 %; у зонах рекреації водойм м. Харкова та Харківського району – 25 та 11 %, у зонах рекреації невеликих водойм сільських населених пунктів регіону – 27,7 та 13,9 % відповідно. Це є основною причиною того, що в середньому щорічно тільки 20 % пляжів у Харківській області отримують дозвіл на функціонування протягом купального сезону.

Ключові слова: *рекреаційні водойма, санітарні правила, моніторинг навколишнього середовища, пляжі.*

Науково-методичне обґрунтування раціонального та безпечного водокористування – один із головних чинників задоволення підвищеного попиту населення на рекреаційні ресурси та послуги, що обумовлює певну актуальність проблеми еколого-гігієнічної оцінки придатності рекреаційних поверхневих водойм для повноцінного та ефективного оздоровлення й відпочинку.

Аналіз стану використання поверхневих водойм для рекреаційних цілей свідчить, що низка взаємопов'язаних завдань вимагає науково обґрунтованого рішення щодо розробки комплексу практичних заходів, спрямованих на створення оптимальних умов для оздоровлення й масового відпочинку населення біля води.

Зростання забруднення води рекреаційних водойм в країні, недосконалість і застарілість нормативної бази санітарного законодавства щодо вимог до благоустрою водних рекреа-

ційних зон, відсутність цільових регіональних адміністративно-громадських структур з контролю й фахової підготовки діяльності упорядників водних рекреаційних зон призводять до такого стану, коли з кожним роком збільшується кількість водойм, які не отримують дозволу на відкриття купального сезону.

Проблема оцінки рівнів хімічного, мікробіологічного та паразитарного забруднення поверхневих водойм і пляжного матеріалу є значущою в питанні профілактики захворювань населення інфекційними та неінфекційними хворобами.

Метою даного дослідження було проведення гігієнічних лабораторних досліджень води поверхневих водойм, які використовуються в рекреаційних цілях, і пляжного матеріалу з метою обґрунтування й розробки заходів з оптимізації системи оздоровлення та масового відпочинку населення на рекреаційних водоймах Харківської області.

© М.Г. Щербань, О.І. Залюбовська, М.І. Литвиненко та ін., 2016

Матеріал і методи. Якість води рекреаційних зон Харківської області оцінювали відповідно до вимог, регламентованих СанПиН 4630–88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения» ГОСТ 17.1.5.02–80 «Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреаций водных объектов», ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання».

Дослідження води поверхневих водойм проводили за 17 санітарно-хімічними показниками (запах, кольоровість, рН, завислі речовини, залізо, азот аміаку, азот нітритів, азот нітратів, фтор, окисність, хлориди, сульфати, загальна жорсткість, біохімічне споживання кисню (БСК₅), розчинний кисень, свинець, алюміній) та двома мікробіологічними показниками – лактозопозитивна кишечна паличка (ЛКП) і *Escherichia coli*.

Забруднення піску оцінювали за наступними показниками: солі важких металів (свинець, кадмій, мідь, нікель, цинк), органічні сполуки (бензол, ксилол, толуол), патогенні мікроорганізми (кишкова паличка, ентерокок, шигели, сальмонели), гельмінтози, небезпечні для людини.

Лабораторне дослідження піску проводили перед і по закінченні купального сезону.

Проби для хімічного, бактеріологічного та гельмінтологічного аналізу відбирали й оцінювали за результатами досліджень згідно з вимогами санітарних правил і норм «Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве» 42-128-4433–87; гранично-допустимих концентрацій хімічних речовин у ґрунті (ГДК) від 01.02.1985 № 3210–85; Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом МОЗ України від 19.06.1996 № 173 (додаток № 14); «Оценочных показателей санитарного состояния почвы населенных мест», затверджених заступником головного санітарного лікаря СРСР від 07.07.1977 № 1739–77; санітарних норм допустимих концентрацій хімічних речовин у ґрунті СанПиН 42-128-4433–87; ГДК хімічних речовин від 01.02.1985 № 3210–85; методичних вказівок МОЗ України від 19.06.1997 № 50–97.

Дослідження піску (ґрунту) в зоні пляжів та води поверхневих водойм проводились на

базі Харківської обласної санітарно-епідеміологічної станції та ДУ «Харківський обласний лабораторний центр Держсанепідслужби України» протягом останніх п'яти років (2010–2014).

Результати та їх обговорення. На сьогодні у Харківській області знаходяться 47 офіційно зареєстрованих громадських пляжів, з яких лише чверть щорічно отримують паспорти на функціонування. Також в області функціонує близько 50 пляжів біля пансіонатів і баз відпочинку промислових підприємств і організацій різної форми власності, які працюють сезонно у разі роботи зазначених об'єктів. Фактично пляжів у Харківській області набагато більше, практично в кожному населеному пункті, на території якого є водойма, існує місце для купання. В більшості районів і міст області поруч з офіційним пляжем знаходяться один чи два «диких» неорганізованих пляжі.

За результатами натурних досліджень, проведених сумісно з Держсанепідслужбою Харківської області, та аналізу отриманих даних визначено наявність великої кількості проблемних аспектів з благоустрою та функціонування пляжів.

Із 96 існуючих пляжів 12 не функціонують. Використання шести пляжів заборонено Держсанепідслужбою у зв'язку з незадовільною якістю води рекреаційних водоймищ і невідповідністю благоустрою об'єктів чинним вимогам санітарного законодавства. Із діючих 78 пляжів (47 – це громадські (міські) пляжі, 31 – пляжі, що розташовані при оздоровчих закладах) санітарні паспорти отримали лише 20 пляжів, що складає 25,64 %, з них при оздоровчих закладах питома вага підготовлених пляжів складає 12,9 %, а підготовлених громадських – 34,04 %. Основними чинниками невідповідності рекреаційних зон Харківської області до купального сезону є невідповідність якості води рекреаційних водойм нормативним вимогам, відсутність щорічної підсіпки піску та наявність у ньому збудників паразитарних захворювань. Не проводяться дератизаційні і дезінфекційні заходи.

Встановлено, що 35,61 % пляжів не мають медичних пунктів, із них 22,79 % – громадські пляжі та 12,82 % – пляжі при оздоровчих закладах. Аналогічна ситуація існує з наявністю рятувальних постів.

Медичне забезпечення на переважній більшості пляжів потребує переоснащення. Так, в медичних пунктах відсутня проточна вода, відсутні холодильники, а приміщення потребує поточного ремонту. Недоукомплектований медичний персонал, а також рятувальний.

Проведення лабораторних досліджень, системний аналіз і оцінка великого масиву інформації щодо якості води рекреаційних водойм в районі діючих найбільших пляжів Харківської області дали можливість зробити висновок про високу невідповідність води рекреаційних водойм нормативним вимогам. Так, невідповідність якості води зон рекреації основної водної артерії Харківської області р. Сіверський Донець нормам за санітарно-хімічними показниками становила 13,8 %, за бактеріологічними – 11,1 %; у зонах рекреації водойм м. Харкова та Харківського району – 25,0 та 11,0 %, у зонах рекреації невеликих водойм сільських населених пунктів регіону – 27,7 та 13,9 %.

Як показали узагальнені результати власних досліджень, найбільш інтенсивно забруднена вода рекреаційних водойм (ставки, озера, малі річки), розташованих на території сільських і селищних рад Харківської області. Визначено, що типовими для них є хімічні забруднювачі. Зокрема, у воді найбільш забруднених зазначених водних об'єктів спостерігалось перевищення встановлених нормативів: заліза – у 30 разів, завислих речовин – у 19 разів, кольоровості – у 2,8 раза, сульфатів – у 2 рази, загальної жорсткості – в 1,7 раза, азоту нітритів – в 1,5 раза, БСК₅ – у 1,5 раза, азоту нітратів – у 1,2 раза.

Крім того, визначено, що рівні бактеріологічного забруднення води цих водойм також мають тенденцію до зростання: так, відмічалось перевищення показника ЛКП в середньому в 1,5 раза.

У воді найбільш забруднених водойм м. Харкова та Харківського району встановлено перевищення існуючих нормативів щодо завислих речовин у 18 разів, кольоровості – в 1,8 раза, сульфатів – у 1,5 раза, БСК₅ – у 1,5 раза, фтору – в 1,2 раза, а також від-

мічається перевищення показника ЛКП в 6,2 раза та вмісту *Escherichia coli* в 1,9 раза.

У воді найбільш забруднених рекреаційних зон р. Сіверський Донець встановлено перевищення існуючих нормативів щодо завислих речовин – у 19 разів, кольоровості – в 1,8 раза, сульфатів – у 1,4 раза, БСК₅ – у 1,5 раза, фтору – в 1,2 раза, а також показника ЛКП в 2,7 раза.

Протягом останніх п'яти років не виявлено забруднення піску (грунту) за санітарно-хімічними показниками (з 500 досліджених проб недотримання встановлених нормативів було виявлено тільки в одній).

У виконаних за цей період 633 мікробіологічних дослідженнях в 10 пробах піску виявлені патогенні мікроорганізми (1,58 %).

За період 2010–2014 рр. проведено 2333 дослідження проб піску за паразитологічними показниками, із яких у 173 виявлено небезпечні для здоров'я людини гельмінти (7,42 %). Зросло забруднення рекреаційних водойм інвазіями чужорідних видів, наприклад, різними видами пістії тілорізовидної (*Pistia stratiotes*) та потрапляння до водоймищ поверхневим стоком забруднених вод з території населених пунктів і підприємств.

Висновки

1. Проведено гігієнічну оцінку якості води зон рекреації водних об'єктів регіону. Невідповідність якості води зон рекреації основної водної артерії Харківської області р. Сіверський Донець за санітарно-хімічними показниками становила 13,8 %, за бактеріологічними – 11,1 %; у зонах рекреації водойм м. Харкова та Харківського району – 25 та 11 %, у зонах рекреації невеликих водойм сільських населених пунктів регіону – 27,7 і 13,9 % відповідно.

2. Однією з головних причин погіршення стану якості води поверхневих водойм, які використовуються з рекреаційною метою, є недостатня очистка міських стічних вод, що скидаються у водні об'єкти.

3. Питома вага підготовлених пляжів при оздоровчих закладах складає 12,9 %, а підготовлених громадських – 34,04 %.

Список літератури

1. Литвиненко М.І. Стан забруднення води рекреаційних водойм Харківської області / М.І. Литвиненко, Г. Л. Литвиненко, М. Г. Щербань // Медична наука та практика XXI століття : збірник тез наукових робіт учасників міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 6–7 лютого 2015 р. – К. : Київський медичний науковий центр, 2015. – С. 109–110.

2. Фоменко Н.В. Рекреаційні ресурси та курортологія / Н.В. Фоменко. – К. : Центр навчальної літератури, 2007. – 312 с.

3. Регіональна система організації та контролю оздоровлення населення на рекреаційних водоймах / М.Г. Щербань, В.В. М'ясоєдов, В.А. Капустник та ін. – Харків: Віровець А.П. «Апостроф», 2014. – 212 с.

4. Порівняльний аналіз стану рекреаційних водойм Харківської області за результатами санітарних та екологічних досліджень / М.І. Литвиненко, М.Г. Щербань, В.В. Гарник та ін. // Одеський медичний журнал. – 2015. – № 6. – С. 56–62.

5. *Литвиненко М.І.* Еколого-гігієнічні проблемні аспекти охорони рекреаційних водойм / М.І. Литвиненко, К.А. Кривонос, М.Г. Щербань // Український науково-медичний молодіжний журнал. – 2015. – № 1 (86) – С. 17–19.

6. Проект новых санитарных правил для водных рекреационных зон: обоснование включения некоторых требований для профилактики паразитарных заболеваний / Н.Г. Щербань, В.В. Мясоєдов, Н.И. Литвиненко и др. // ScienceRise. – 2015. – № 7/4 (12). – С. 74–77.

7. Обґрунтування необхідності внесення питань з проблем епіднадзора до нормативних документів, що регламентують вимоги до водних рекреаційних зон / М.І. Литвиненко, М.Г. Щербань, Л.С. Махота та ін. // Епідеміологічні дослідження в клінічній та профілактичній медицині: досягнення та перспективи: Матер. міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 12–13 березня 2015 р. / під ред. Т.О. Чумаченко. – Харків, 2015. – С. 155–157.

8. Шляхи оптимізації використання рекреаційних водойм для оздоровлення населення / М.І. Литвиненко, М.Г. Щербань, В.В. М'ясоєдов, О.Г. Васенко // Зб. тез IV Міжвузівськ. наук.-практ. конф. «Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства», м. Умань, 16–17 жовтня 2014 р. – Умань, 2014. – С. 21–22.

9. Еколого-гігієнічні методичні основи проекту екологічної програми охорони і оздоровлення басейну ріки Сіверський Донець / М.Г. Щербань, В.А. Капустник, В.В. М'ясоєдов та ін. // КАЗАНТИП-ЭКО-2013. Инновационные пути решения актуальных проблем базовых отраслей, экологии, энерго-и ресурсосбережения: Сб. тр. XXI Междунар. научн.-практ. конф., 3–7 июня 2013 г., г. Щелкино, АР Крым: в 3 т. / ГП «УкрНТЦ «Энергосталь». – Харків: НТМТ, 2013. – Т. 3. – С. 77–80

Н.Г. Щербань, О.И. Залубовская, М.И. Литвиненко, О.Н. Яворская, О.Н. Литвинова, Г. П. Фомина, А.Л. Литвиненко

АКТУАЛЬНОСТЬ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЕЙ ХИМИЧЕСКОГО, МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО И ПАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ РЕКРЕАЦИОННЫХ ВОДОЕМОВ И ПЛЯЖНОГО МАТЕРИАЛА

Проведены гигиенические лабораторные исследования воды поверхностных водоемов, используемых в рекреационных целях, и пляжного материала с целью обоснования и разработки мероприятий по оптимизации системы оздоровления и массового отдыха населения на рекреационных водоемах Харьковской области. Доказано, что несоответствие качества воды зон рекреации основной водной артерии Харьковской области реки Сиверский Донец составляло по санитарно-химическим показателям 13,8 %, по бактериологическим показателям – 11,1 %; в зонах рекреации водоемов г. Харькова и Харьковского района – 25,0 и 11,0 %, в зонах рекреации небольших водоемов сельских населенных пунктов региона – 27,7 и 13,9 % соответственно. Это является основной причиной того, что в среднем ежегодно только 20 % пляжей в Харьковской области получают разрешение на функционирование в течение купального сезона.

Ключевые слова: рекреационные водоемы, санитарные правила, мониторинг окружающей среды, пляжи.

M.G. Shcherban, O.I. Zalyubovskaya, M.I. Lytvinenko, O.N. Yavorskaya, O.N. Litvinova, G.P. Fomina, A.L. Lytvinenko

RELEVANCE OF THE LABORATORY DIAGNOSIS OF CHEMICAL LEVELS, MICROBIAL AND PARASITIC CONTAMINATION OF WATER RESERVOIRS AND RECREATIONAL BEACH MATERIAL

To conduct laboratory studies of hygienic water from surface water bodies used for recreational purposes and beach material in order to support and develop measures to optimize the recovery system and mass recreation on recreational waters Kharkov region. We prove that the discrepancy between the quality of water recreation areas main water artery of the Kharkiv region Siversky Donets river was on the sanitary-chemical indicators of 13.8%, bacteriological – 11.1%; in the areas of recreation reservoirs in Kharkiv and Kharkov region – 25.0 and 11.0%, in the areas of recreation, small water bodies in rural settlements in the region – 27.7 and 13.9%, respectively. This is the main reason that the annual average only 20% of beaches in the Kharkiv region receive permission for their operation during the bathing season.

Key words: recreational waters, sanitary regulations, environmental monitoring, beach.

Поступила 09.11.16