

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА

Рублевська Н.І., Кулагін О.О., Коваль В.В.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Вступ. Забезпечення населення якісною питною водою є одним з головних і найбільш важливих завдань екологічної безпеки. Якість питної води є важливим фактором ризику для здоров'я людини [1]. Дослідження, проведені в нашій країні, свідчать, що 11-13% проб водопровідної питної води не відповідає вимогам за санітарно-хімічними показниками і 4-5% за мікробіологічними [2]. Тому, одним з напрямків збереження здоров'я людини в сучасних екологічних умовах є реалізація державної політики щодо забезпечення населення України якісною питною водою. На техногенно-забруднених територіях питання дотримання гігієнічних вимог щодо безпечності та якості питної води набуває особливого значення [3].

Мета роботи: надати гігієнічну оцінку питної води, що споживається населенням промислового міста.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Робота є фрагментом науково-дослідної роботи ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»: «Наукове обґрунтування еколого-гігієнічних заходів щодо попередження негативного впливу техногенних факторів на довкілля та стан здоров'я населення», № держреєстрації 0108U01276, 2009-2014 рр.

Матеріали і методи. Дослідження питної

води проведено на Кайдацькому водозаборі м. Дніпропетровська за період 2008-2012 рр. Статистично оброблено та проаналізовано 1200 досліджень питної води за результатами спостережень Дніпропетровської міської СЕС. Основні статистичні характеристики при проведенні статистичної обробки отриманих результатів дослідження включали: кількість спостережень (n), середню арифметичну (M), похибку середньої величини (m), стандартне відхилення (σ), коефіцієнт варіації (C), відносні показники [4]. Гігієнічна оцінка отриманих результатів проведена згідно із [5].

Результати дослідження, їх обговорення.

Результати проведених досліджень питної води м. Дніпропетровськ за фізико-хімічними та санітарно-токсикологічними показниками наведено у табл. 1, 2. Аналіз отриманих результатів свідчить за наявність у питній воді, яка постачається населенню м. Дніпропетровськ, хлоридів, сульфатів, загального заліза, міді, цинку, марганцю (табл. 1). В середньому за період спостереження вміст вищезазначених речовин коливався від 0,01 до 0,30 гігієнічного нормативу. Показники фізіологічної повноцінності мінерального складу (сухий залишок та загальна жорсткість) питної води м. Дніпропетровськ на протязі всього періоду спостереження знаходились у межах нормативних значень (див. табл. 1).

Таблиця 1. Якість та безпечність питної води м. Дніпропетровськ за фізико-хімічними показниками за 2008-2012 рр., $M \pm m$

Роки, n	Загальна жорсткість, мг-екв/дм ³	Сухий залишок, мг/дм ³	Хлориди, мг/дм ³	Сульфати, мг/дм ³	Залізо загальне, мг/дм ³	Мідь, мг/дм ³	Цинк, мг/дм ³	Марганець, мг/дм ³	Феноли, мг/дм ³	pH
2008, n=120	3,49 ±0,07	270,1 ±2,4	19,9± 0,5	24,4 ±0,8	0,09 ±0,01	0,05 ±0,001	0,015± 0,003	0,05 ±0,001	0,0005 ±0,0001	7,90 ±0,10
2009, n=120	3,80 ±0,06	304,7± 4,6	27,3± 1,0	33,0 ±2,1	0,08 ±0,01	0,04 ±0,001	0,03 ±0,007	0,023 ±0,003	0,0001 ±0,00005	7,50 ±0,02
2010, n=120	3,50 ±0,12	283,9± 11,5	28,4± 1,0	27,5 ±1,0	0,060± 0,005	0,04 ±0,005	0,014± 0,001	0,025 ±0,001	0,0001 ±0,00005	7,52± 0,09
2011, n=120	3,80 ±0,10	299,6± 0,1	29,9± 1,3	32,5 ±1,7	0,04 ±0,005	0,02 ±0,004	0,01 ±0,001	0,020 ±0,001	0,0005 ±0,0001	7,30 ±0,08
2012, n=120	3,40 ±0,11	289,8± 0,2	28,9± 1,2	26,3 ±1,4	0,023± 0,001	0,02 ±0,001	0,009± 0,001	0,015 ±0,001	0,0005 ±0,0001	7,73± 0,04
В середньому за період спостереження	3,64 ±0,10	289,3 ±3,7	27,8 ±0,9	27,8 ±1,3	0,060 ±0,005	0,03 ±0,002	0,01 ±0,002	0,010 ±0,001	0,0003 ±0,00003	7,60 ±0,06
За ДСанПіН [5]	≤7,0	≤1000	≤250	≤250	≤0,2	≤1,0	≤1,0	≤0,05	≤0,001	6,5-8,5

Примітка. n – кількість спостережень.

Однак, слід відмітити, що за санітарно-токсикологічними показниками вода не відповідає вимогам до питної водопровідної води (табл. 2). Так, в середньому за 2008-2012 рр. у воді питній на рівні 1,0-1,05 гранично допустимих концентрацій (ГДК) реєструвалися миш'як, ртуть, алюміній, нікель. Причому, слід відмітити сталі на протязі всього періоду спостереження вміст миш'яку та ртуті. Спостерігалась стійка тенденція

до підвищення концентрації алюмінію у питній воді Кайдацького водозабору: від 0,95 до 1,15 ГДК. В децю нижчих концентраціях, на рівні 0,7 ГДК в середньому за період спостереження, містився свинець.

За інтегральним санітарно-токсикологічним показником (перманганатна окиснюваність) вода питна, яка подається до розподільчої мережі м. Дніпропетровськ з Кайдацького водозабору, не

відповідає вимогам ДСанПіН 2.24-171-10 (див. табл. 2). Значення цього показника за середньорічними величинами перевищувало гігієнічний норматив в 1,50-1,84 рази.

Таблиця 2. Якість та безпечність питної води м. Дніпропетровськ за санітарно-токсикологічними показниками за 2008-2012 рр., $M \pm m$

Рік, n	Нікель, мг/дм ³	Миш'як, мг/дм ³	Свинець, мг/дм ³	Фтор, мг/дм ³	Алюміній, мг/дм ³	Селен, мг/дм ³	Ртуть, мг/дм ³	Азот нітритів, мг/дм ³	Азот нітратів, мг/дм ³	Окисню- ваність, мгО ₂ /дм ³
2008, n=120	-	-	0,016 ±0,001	-	-	-	0,0005 ±0,0001	0,0010 ±0,0003	0,50 ±0,01	9,20 ±0,21
2009, n=120	0,050 ±0,001	0,010 ±0,001	0,007 ±0,0003	0,18 ±0,01	0,190 ±0,003	0,0006 ±0,00007	0,0005 ±0,0001	0,0010 ±0,0003	0,50 ±0,02	6,70 ±0,06
2010, n=120	0,031 ±0,006	0,010 ±0,001	0,005 ±0,0003	0,19 ±0,02	0,190 ±0,011	0,0007 ±0,00005	0,0005 ±0,0002	0,0012 ±0,0002	0,50 ±0,02	7,09 ±0,095
2011, n=120	0,017 ±0,005	0,010 ±0,002	0,005 ±0,0002	0,19 ±0,02	0,200 ±0,019	0,0007 ±0,00002	0,0005 ±0,0001	0,0012 ±0,0002	0,50 ±0,02	6,90 ±0,15
2012, n=120	0,005± 0,002	0,010 ±0,001	0,005 ±0,0002	0,12± 0,01	0,230 ±0,038	0,0007± 0,00004	0,0005 ±0,0001	0,0050± 0,0010	2,25± 0,04	7,50 ±0,21
В серед- ньому за період спостере- ження	0,020 ±0,002	0,010 ±0,001	0,007 ±0,0003	0,17 ±0,01	0,210 ±0,070	0,0007 ±0,00004	0,0005 ±0,0001	0,0020 ±0,0002	0,80 ±0,02	7,50 ±0,10
За ДСан ПіН [5]	≤ 0,02	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 1,2	≤ 0,20	≤ 0,01	≤ 0,0005	≤ 0,5	≤ 50,0	≤ 5,0

Примітки: n – кількість спостережень; «-» - дослідження не проводились в окремі роки спостереження.

Несприятливий гігієнічний стан питної води у м. Дніпропетровськ за санітарно-токсикологічними показниками пов'язаний з незадовільною екологічною ситуацією, яка склалась на території м. Дніпропетровськ та області. Зокрема, в поверхні водної області щорічно надходить майже 2 млрд. м³ господарчо-побутових та промислових стічних вод, що становить 25% від загальної кількості стічних вод в Україні [6]. Найвагомішими забруднювачами водних об'єктів області є промисловість (гірничовидобувна, металургійна, хімічна тощо), комунальне господарство, та сільськогосподарське виробництво. Значно впливають на якість води забруднені донні відкладення, які за певних умов можуть стати джерелом вторинного забруднення водних об'єктів важ-

кими металами, органічними сполуками, нафтопродуктами та іншими речовинами.

Висновок: Питна вода м. Дніпропетровськ не відповідає гігієнічним вимогам за санітарно-токсикологічними показниками, що пов'язано з загальною незадовільною екологічною ситуацією в регіоні, у тому числі станом джерела господарчо-питного водопостачання р. Дніпро та, можливо, недосконалими технологіями водопідготовки. Погіршення якості питної води визначає потребу в її доочищенні [7,8], тому **перспективою наших подальших досліджень є порівняльна гігієнічна оцінка якості питної води системи централізованого водопостачання та води фасованої, яка утримується внаслідок її доочищення.**

ЛІТЕРАТУРА:

1. Water in Changing World / The United Nations World Water Development. – Report 3 (WWDR 3). – Paris: UNESCO, 2009. – 432 p.
2. Прокопов В.О. Гігієнічна оцінка централізованого господарсько-питного водопостачання України / В.О. Прокопов, О.М. Кузьмінцев, В.А. Соболь // Довкілля та здоров'я. – 2008. - №4. – С. 14-18.
3. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні у 2007 році / Міністерство охорони навколишнього природного середовища в Україні. – К., 2008. – С. 57-102.
4. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К.: МОРИОН, 2000. – 320 с.
5. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною: ДСанПіН 2.24-171-10. – К.: Офіційний вісник України. – 2010. - №51. – С. 100-129.
6. Екологічний паспорт Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ, 2008. – 112 с.
7. Прокопов В.О. Гігієнічна оцінка новітніх вітчизняних систем доочищення питної води в місцях її безпосереднього споживання / В.О. Прокопов, С.В. Шушковська // Гігієна населених місць. – 2011. – Вип. 57. – С. 81-89.
8. Доочистка водопровідної питної води – актуальна проблема сьогодення / В.О. Прокопов, О. М. Кузьмінцев, Н.В. Сахно та ін. // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України: зб. тез доп. наук.-практ. конф. – К., 2010. – С.117-118.

Рублевська Н.І., Кулагін О.О., Коваль В.В. Гігієнічна оцінка питного водопостачання промислового міста // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 96-97.

У статті наведені результати аналізу якості та безпечності питної води індустріального міста. Встановлена невідповідність питної води, що подається до розподільчої мережі м. Дніпропетровськ гігієнічним вимогам за санітарно-токсикологічними показниками.

Ключові слова: питна вода, показники якості та безпечності, гігієнічна оцінка.

Рублевская Н.И., Кулагин А.А., Коваль В.В. Гигиеническая оценка питьевого водоснабжения промышленного города // Украинский медицинский альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 96-97.

В статье представлены результаты анализа качества и безопасности питьевой воды индустриального города. Установлено несоответствие питьевой воды, которая подается в распределительную сеть г. Днепропетровск гигиеническим требованиям по санитарно-токсикологическим показателям.

Ключевые слова: вода питьевая, показатели качества и безопасности, гигиеническая оценка.

Rublevskaya N.I., Kulagin A.A., Koval V.V. Hygienic assessment of drinking water supply of the industrial city // Украинский медицинский альманах. – 2013. – Том 16, № 1. – С. 96-97.

In the article are given results of monitoring of pollution of drinking water industrial city. Discrepancy of drinking water which moves in a distributive network Dnepropetrovsk to hygienic requirements on sanitary and toxicological indicators is established.

Key words: water drinking, quality and safety indicators, hygienic assessment.

Надійшла 12.11.2012 р.
Рецензент: проф. Ю.М.Вовк