

**IMPACT OF DRINKING WATER MINERAL COMPOSITION
ON THE POPULATION HEALTH STATE
(literary review)**

V.A. Prokopov, Ye.B. Lipovetskaya

Analysis of literary data on the impact of drinking water mineral composition on the state of the population health is presented in the article. Impact of separate components of salt components (general mineralization, general rigidity, sulphates, chlorides, calcium, magnesium, iron, manganese) and their combination in drinking water on the organism in the experimental investigations and epidemiological examinations is demonstrated.

Special actuality for Ukraine of the works on the study of the impact of various combinations of drinking water mineral composition on the health of the population in connection with the use of nonstandard by mineral composition drinking waters in the centralized water supply in many regions of the country is emphasized.

УДК 614.7:644.6 (477)

**ВМІСТ ГЕОХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ
У ПИТНІЙ ВОДІ ПІДЗЕМНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ
ТА НАСЛІДКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ.
ХВОРОБИ ВОДНОЇ ЕТІОЛОГІЇ ЯК ГІГІЄНІЧНА ПРОБЛЕМА
(літературний огляд і дані власних досліджень)**

Григоренко Л.В., Шевченко О.А., Дзяк М.В.

ДЗ „Дніпропетровська медична академія” МОЗУ, м. Дніпропетровськ

Департаментом охорони здоров'я і навколишнього середовища штату Нью-Йорк [1] доведено тенденцію до зростання захворюваності на остеосаркому серед мешканців штату Нью-Йорк протягом 1976-1987 рр. в районах, де використовується фторування питної води, порівняно до контрольних районів, де питна вода не підлягає фторуванню. Встановлено зростання випадків захворюваності на остеосаркому переважно серед чоловіків віком до 30 років, у жінок дослідних районів рівень захворюваності на остеосаркому не змінювався.

За даними Департаменту охорони здоров'я та епідеміології і Швейцарського тропічного інституту популяційного здоров'я [2], 1,3 мільйонів випадків дитячої смертності на рік пов'язано з діареєю. Тому фахівцями вищенаведених закладів запропонована методика дезінфекції питної води за допомогою сонячних променів (SODIS) з метою поліпшення мікробіологічних показників якості питної води в умовах сільської мі-

сцевості у Болівії. В стандартизовані дослідження були включені 32% сільських мешканців, які використовували методику SODIS (OR=1,07, 95% ДІ: 1.01-1.13), в дослідженні приймали участь жінки (OR=1,18, 95% ДІ: 1.07-1.30), діти, які мешкали в цих сільських районах (OR=2,17, 95% ДІ: 1.34-3.49) і була врахована можливість забезпечення системою каналізування (OR=3,38, 95% ДІ: 1.07-10.70).

В роботі Sriraman N.K. та співав. [3] вивчали 10% із 1126 випадково обраних пацієнтів приватної стоматологічної клініки, які вживали бутильовану питну воду із дев'яти різних джерел. Бутильована питна вода використовується останнім часом як альтернативне джерело водопостачання у зв'язку з високим рівнем забруднення водопровідної питної води. Вміст фтору в бутильованій питній воді коливався від (0,9 до 1,4)‰. Як свідчать результати дослідження, 16,9% дітей отримували разом з питною водою кількість фтору, меншу за оптимальний

рівень, тоді як 72,4% отримували кількість фтору більше за рекомендований рівень.

Фінські вчені Kousa A. та співав. [4] вивчали залежність між захворюваністю на гострий інфаркт міокарда та ймовірним впливом екологічних детермінант у ґрунтових водах, таких як загальна жорсткість, вміст кальцію, магнію, фтору, заліза, міді, цинку, нітратів та алюмінію. В дослідженні науковців були використані дані Національного реєстру смертей і реєстру лікарняних виписок, а також дані гідрогеохімічних досліджень геологічної служби Фінляндії. Наявність геохімічних елементів в ґрунтових водах не впливала на частоту випадків гострого інфаркту міокарда в дослідній групі (18 946 чоловіків віком 35-74 років після перенесеної першої атаки гострого інфаркту міокарда за період 1983, 1988 і 1993 рр.). Проте, вчені довели збільшений ризик гострого інфаркту міокарда при збільшеному вмісті заліза і міді у питній воді ґрунтових вод, тоді як зростання жорсткості питної води призводило до вірогідного зниження ризику гострого інфаркту міокарда на 1%.

Дослідженнями Департаменту охорони здоров'я США [5] встановлено, що в деяких країнах вміст заліза в питній воді ґрунтових вод високий, однак його внесок в споживання заліза жінками репродуктивного віку з високим ризиком залізодефіциту не доведено. Дослідження проводились у сільській місцевості Бангладеш на когорті жінок з недостатнім вмістом заліза в раціонах харчування. Науковці проаналізували зв'язок між споживанням заліза жінками перорально з питною водою ґрунтових вод і харчовим статусом. Доведено, що жінки репродуктивного віку – мешканці сільської місцевості південної частини Бангладеш не мали випадків залізодефіциту, що пов'язано з достатнім пероральним надходженням заліза з питною водою підземних джерел водопостачання. За даними Merrill P.Д. та співав., добова доза заліза у питній воді 42 мг/дм³ мала позитивний кореляційний зв'язок з плазмовим ферритином ($r=0,36$) та загальним вмістом заліза в організмі жінок ($r=0,35$) ($p<0,001$). Як показав лінійний регресійний аналіз, рівень ферритину плазми збільшився на 6,1% (95% ДІ: 3,8, 8,4%), заліза в організмі на 0,3 мг/кг (0,2, 0,4) на кожні 10 мг збільшеного споживання

заліза перорально з питною водою ($p<0,001$).

Тайванські вчені Weng H.H. та ін. [6] вивчали зв'язок між рівнями нітратів у водопровідній воді з ризиком дитячої смертності від пухлин головного мозку, а також вплив кальцію (Ca) і магнію (Mg) у питній воді на перебіг онкологічного захворювання. Усі випадки смерті мешканців Тайваню з 1999 по 2008 рр. були отримані з Бюро статистики природного руху населення Тайваню. Інформацію про рівень азоту нітратів, Ca, Mg у питній воді отримали з Департаменту охорони здоров'я. Вчені довели вплив азоту нітратів у питній воді з високим ризиком розвитку пухлин головного мозку в Тайвані при тривалій експозиції ($\text{NO}_3^- > 0,31$)‰ (95% ДІ для виникнення пухлин головного мозку становив 1,4 (1,07-1,84)). При цьому, кальцій і магній не спричиняли будь-яких ефектів на перебіг хвороби при пероральному надходженні з водопровідною питною водою.

Фахівці відділу паразитарних хвороб Національного центру інфекційних захворювань США аналізували дані щодо водних спалахів інфекційних хвороб протягом 1999-2000 рр., а також більш ранні спалахи з 1995 по 1997 рр. [7,8,9]. Система спостереження за виникненням і причинами водних спалахів хвороб (WBDOs) являється однією з найбільш глобальних щодо вивчення даних про масштаби і наслідки захворювань, перенесених водним шляхом, у Сполучених Штатах. Одиницею спостереження в системі WBDOs являється водний спалах хвороби, а не окремий випадок захворювання. Критерієм включення водного спалаху інфекційного захворювання до системи WBDOs є наявність більше ніж двох постраждалих з аналогічною хворобою після вживання питної води. Цей критерій не розповсюджується на одиничні випадки лабораторно підтвердженого діагнозу первинного амебного менінгоенцефаліту та одиничні випадки хімічного отруєння при забрудненні питної води хімічними речовинами. Окрім того, дані епідеміологічних досліджень підтверджуються наявністю ймовірного джерела захворювання.

Протягом 1999-2000 рр. загалом було зареєстровано 39 водних спалахів хвороб, пов'язаних з вживанням питної води, в 25 країнах [10,11]. Серед 39 спалахів хвороб

один спалах охопив 10 країн, що призвело до розповсюдження захворювання серед 2068 постраждалих і 2 летальних випадків. Етіологію хвороби вдалось визначити в 22 (56,4%) із 39 водних спалахів; 20 із 22 спалахів були пов'язані з патогенними мікроорганізмами; 2 спалахи – з хімічним отруєнням. Із 17 спалахів гострого гастроентериту невідомої етіології, 1 спалах пов'язаний з ймовірним отруєнням хімічними речовинами, інші 16 – інфекційного походження.

Двадцять вісім (71,8%) із 39 спалахів пов'язані з питною водою підземних джерел водопостачання, 18 (64,3%) спалахів спричинені вживанням питної води з 28 приватних свердловин, що не були контрольовані установами з охорони навколишнього середовища США [12,13]. Інші 59 водних спалахів хвороб у 23 країнах були пов'язані з рекреаційним впливом води, при цьому кількість постраждалих – 2093. Чотири (6,8%) із 59 рекреаційних спалахів мали летальний наслідок і були результатом поодиноких випадків первинного амебного менінгоенцефаліту (ПАМ), спричинені *Naegleria fowleri*. Зокрема, зареєстровані рекреаційні спалахи лептоспірозу, лихоманки Pontiac і хімічного кератиту, пов'язані з професійною експозицією хімічних сполук.

Доведено, що питома вага водних спалахів пов'язана з питною водою поверхневих джерел щорічно зростала з 11,8% в 1997-1998 рр. до 17,9% у 1999-2000 рр. Питома вага водних спалахів інфекційних хвороб, пов'язаних з питною водою підземних вододжерел, зросла за аналогічний період спостереження з 28 до 87% (15 епідемічних вогнищ). При цьому, 60,7% цих випадків у першу чергу були обумовлені вживанням неочищених ґрунтових вод [14].

За даними Центру контролю захворювань США і Державної спілки територіальних епідеміологів протягом 2001-2002 рр. системою WBDOs було зареєстровано загалом 31 водних спалахів інфекційних хвороб в 19 країнах [15]. Із 24 спалахів інфекційної етіології, 19 (79,2%) пов'язані з патогенними мікроорганізмами, 5 (20,8%) – з гострим отруєнням хімічними речовинами. Зокрема, 23 водних спалахів захворювань на легіонельоз (92,0%) спричинені вживанням питної води з підземних джерел водопостачання;

9 (39,1%) – зумовлені питною водою із свердловин, не контрольованих установами з охорони навколишнього середовища.

За даними відділу паразитарних хвороб, Національного центру інфекційних захворювань США [16], кількість водних спалахів хвороб скоротилась з 39 до 31 протягом 2001-2002 рр. Кількість спалахів, пов'язаних з питною водою підземних вододжерел скоротилась з 28 в 1999-2000 рр. до 23 в 2001-2002 рр., проте питома вага таких спалахів зросла з 73,7 до 92,0%. Зменшилась кількість спалахів, зумовлених неочищеними ґрунтовими водами з 17 (44,7%) в 1999-2000 рр. до 10 (40,0%) в 2001-2002 рр. Однак попри сприятливу в цілому тенденцію до зниження водних спалахів, кількість спалахів хвороб, спричинених вживанням неочищеної питної води з приватних неконтрольованих свердловин, залишалась стабільно високою протягом 2001-2002 рр. Фахівці US EPA (США) пов'язують зменшення кількості водних спалахів інфекційних хвороб в системі поверхневих джерел водопостачання з реалізацією положень щодо правил охорони навколишнього середовища, діючих з 1980 рр. по теперішній час.

Як свідчать результати власних досліджень [17,18], протягом 2005-2010 рр. у сільських районах Дніпропетровської області знаходилось 215 водопроводів, у тому числі 41 – комунальних, 19 – відомчих, 151 – сільських, 4 – міжрайонних. З них не працювало 14 сільських водопроводів у Верхньодніпровському, Дніпропетровському, Межівському та Покровському районах. У Дніпропетровській області централізованим питним водопостачанням охоплені всі 20 міст (приблизно 74% міського населення, 39% сільського). Однак, близько тисячі населених пунктів області залишаються без централізованого водопостачання. Найнижчі показники охоплення централізованим водопостачанням спостерігаються у Юр'ївському (4,5%), Павлоградському (5,8%), Царичанському (26%), Петриківському (39%), Петропавлівському (33%) районах.

На протязі 2005-2010 рр. нами проведено дослідження питної води із 162 джерел централізованого водопостачання у сільських районах Дніпропетровської області. Питома вага нестандартних проб за бактеріологічни-

ми і фізико-хімічними показниками в окремих районах складала (2,6 і 60,8)%.

Головною причиною відхилення якості питної води за фізико-хімічними по-

казниками являється підвищений вміст мінеральних солей та рівень загальної жорсткості (рис. 1).

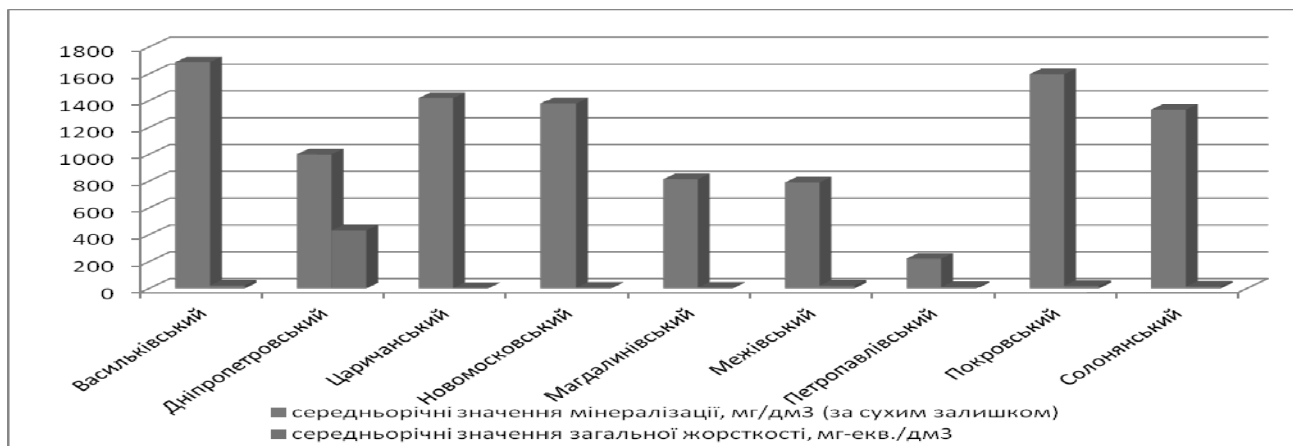


Рисунок 1. Показники природного складу питної води централізованих джерел водопостачання у деяких сільських районах Дніпропетровської області протягом 2005-2010 рр.

Серед децентралізованих джерел водопостачання в Дніпропетровській області знаходилось 569 джерел, із них – 510 колодязів громадського користування.

Протягом 2005-2010 рр. нами було досліджено 3523 проб питної води з джерел децентралізованого водопостачання. Питома вага нестандартних проб за фізико-хімічними показниками становила 30,1% у 2005 році та 21,4% у 2010 році; за бактеріологічними показниками – 22,5% та 11,4%.

Відхилення якості питної води з підземних джерел водопостачання спостерігалось переважно за вмістом нітратів та колі-індексом у Верхньодніпровському, Криворізькому, Нікопольському, Покровському, Синельниківському, Софіївському районах, що свідчить про відсутність проведення заходів щорічної дезінфекції колодязів громадського користування, зокрема, з застосуванням керамічних патронів (рис. 2).

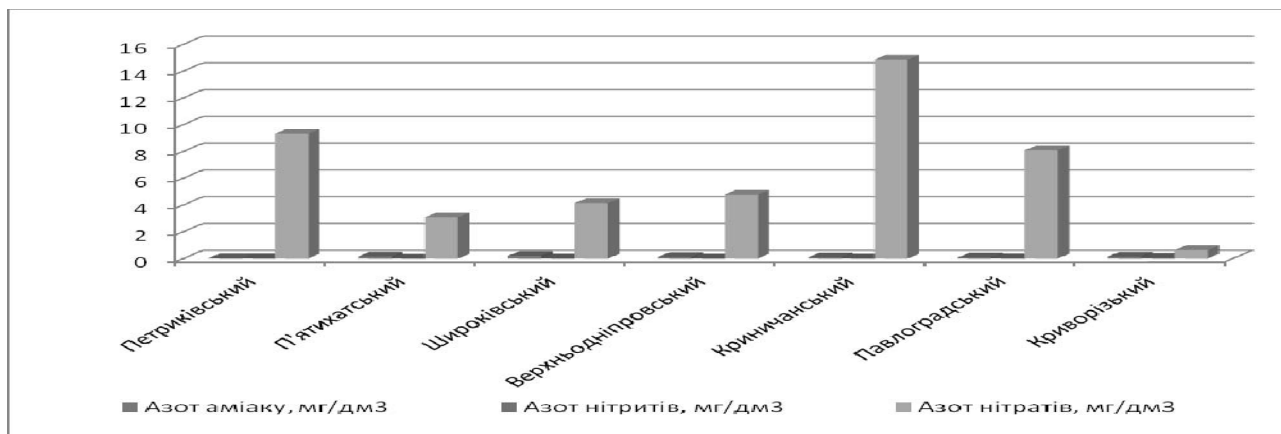


Рисунок 2. Показники нітрифікації питної води децентралізованих джерел водопостачання в деяких сільських районах Дніпропетровської області протягом 2005-2010 рр.

Основною проблемою водопостачання у сільських населених пунктах Дніпропетровської області є дефіцит доброякісної питної води, який складає по області до 150 ти-

сяч м³ /добу, в 292 населених пунктах десяти районів з кількістю населення 69 тисяч чоловік (10%), які забезпечуються привізною питною водою. В сільських районах Дніпропе-

тровської області була виявлена найбільша кількість населених пунктів, які використовують привізну питну воду, а саме: у Софіївському районі – 58 населених пунктів, Нікопольському – 56, Широківському – 44, Томаківському – 43, Покровському – 35, Криворізькому – 19, Васильківському – 17, Солонянському – 10, Апостолівському – 8, Петропавлівському – 2.

За результатами наших попередніх досліджень [19] встановлено, що серед ди-

тячого населення сільських районів Дніпропетровської області зареєстровано збільшення розповсюдженості екологозалежних хвороб, а саме: вроджених аномалій (вад розвитку), інфекційних і паразитарних хвороб, новоутворень, хвороб крові та органів кровотворення, анемії, хвороб ендокринної системи та розладів харчування, хвороб системи органів дихання (рис. 3).

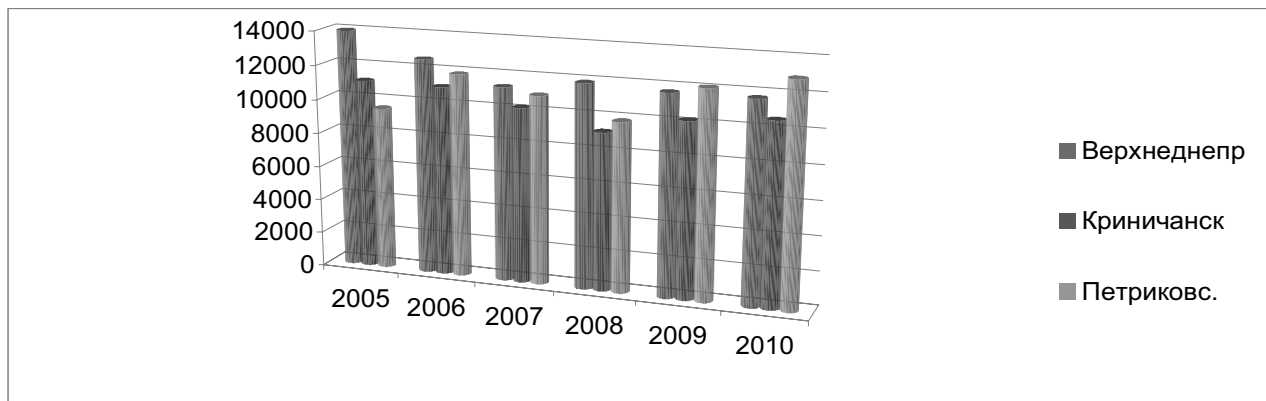


Рисунок 3. Розповсюдженість інфекційних і паразитарних захворювань серед дитячого населення сільських районів за 2005-2010 рр. (на 100 тис. населення).

Протягом 2005-2010 років відбувається погіршення стану здоров'я мешканців сільських районів Дніпропетровської області. Тому, для подальших досліджень впливу якості і безпеки питної води на показники здоров'я сільських мешканців нами було ви-

ділено дві групи адміністративних районів області (дослідну і контрольну), які різняться за сольовим складом питної води з підземних (централізованих і децентралізованих) джерел водопостачання [20].

Висновки

1. Встановлено, що в багатьох країнах світу і в Україні відбувається збільшення питомої ваги водного фактору у формуванні шкідливого впливу об'єктів довкілля на здоров'я населення.

2. Як свідчить літературний огляд, увага фахівців в сфері питного водопостачання прикута переважно до проблем централізованого водопостачання в умовах мегаполісів та великих індустріальних міст. У зв'язку з вищенаведеним, нами вбачається актуальним вивчення впливу якості і безпеки питної води на показники здоров'я, обумовлені водним фактором передачі, серед сільського населення одного з найбільш потужних індустріальних регіонів України – Дніпропетровської області.

3. Результати власних досліджень в сільських районах Дніпропетровської області виявили найвищий рівень розповсюдженості екологозалежних хвороб протягом 2005-2010 років у багатьох сільських районах Дніпропетровської області (Петриківському, П'ятихатському, Новомосковському, Широківському, Верхньодніпровському, Криничанському, Павлоградському, Томаківському, Царичанському, тощо).

4. Доведено, що при хронічному пероральному надходженні до організму мешканців сільських районів з підземних джерел водопостачання найбільш небезпечними речовинами за критеріями перевищення гігієнічних нормативів є загальна жорсткість, сухий залишок, хлориди, сульфати, кальцій, магній.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mahoney M.C. Bone cancer incidence rates in New York State: time trends and fluoridated drinking water /Mahoney M.C., Nasca P.C., Burnett W.S., Melius J.M. //Am J. Public Health. – 1991. –№81 (4). –P. 475-479.
2. Christen A. Factors associated with compliance among users of solar water disinfection in rural Bolivia /Christen A., Duran Pacheco G., Hattendorf J., Arnold B.F., Cevallos M., Indergand S., Colford J.M., Mäusezahl D. //BMC Public Health. –2011. –№4. –P. 210-211.
3. Sriraman N.K. Children's drinking water: parental preferences and implications for fluoride exposure /Sriraman N.K., Patrick P.A., Hutton K., Edwards K.S. //Pediatr Dent. –2009. –№31(4). –P. 310-315.
4. Kousa A. Geochemistry of ground water and the incidence of acute myocardial infarction in Finland /Kousa A., Moltchanova E., Viik-Kajander M., Rytönen M., Tuomilehto J., Tarvainen T., Karvonen M. //J. Epidemiol Community Health. –2004. –№58 (2). –P. 136-139.
5. Iron status of women is associated with the iron concentration of potable groundwater in rural Bangladesh /Merrill R.D, Shamim A.A, Ali H., Jahan N., Labrique A.B., Schulze K., Christian P., West K.P. Jr. //J Nutr. –2011. –№141(5). –P. 944-949.
6. Weng H.H. Nitrates in drinking water and the risk of death from childhood brain tumors in Taiwan /Weng H.H., Tsai S.S., Wu T.N., Sung F.C., Yang C.Y. //J. Toxicol Environ Health A. – 2011. –№74 (12). –P. 769-778.
7. Raucher R.S. Public health and regulatory considerations of the Safe Drinking Water Act. /Raucher R.S. //Annu Rev Public Health. –1996. –№17. –P. 179-202.
8. Bacci F. Microbiological assessment of private drinking water supplies in Co. Cork, Ireland //Bacci F., Chapman D.V. //J Water Health. –2011. –№9(4). –P. 738-751.
9. Ensuring safe drinking water in regional NSW: the role of regulation /Byleveld P.M., Cretikos M.A., Leask S.D., Durrheim D.N. //N.S.W Public Health Bull. 2008. №19(11-12). –P. 203-207.
10. Surveillance for waterborne disease outbreaks associated with drinking water -United States, 2007-2008 /Brunkard J.M., Ailes E., Roberts V.A., Hill V., Hilborn E.D., Craun G.F., Rajasingham A., Kahler A., Garrison L., Hicks L., Carpenter J., Wade T.J., Beach M.J., Yoder Msw J.S. //MMWR Surveill Summ. –2011. –№23 (12). –P. 38-68.
11. Surveillance for waterborne disease outbreaks associated with drinking water. –United States, 2001-2002 /Blackburn B.G., Craun G.F., Yoder J.S., Hill V., Calderon R.L., Chen N., Lee S.H. //MMWR Surveill Summ. –2004. –№53 (8). –P. 23-45.
12. Lee S.H. Surveillance for waterborne disease outbreaks associated with drinking water -United States, 1999-2000 /Lee S.H., Levy D.A., Craun G.F., Playzh M.J., Calderon R.L. //MMWR Surveill Summ. –2002. –№51(8). –P. 1-47.
13. Parker A.A. Sustained high levels of stored drinking water treatment and retention of hand-washing knowledge in rural Kenyan households following a clinic-based intervention /Parker A.A., Stephenson R., Riley P.L., Ombeki S., Komolleh C., Sibley L., Quick R. //Epidemiol Infect. –2006. –№134 (5). –P. 1029-1036.
14. Bhattacharya P. Temporal and seasonal variability of arsenic in drinking water wells in Matlab, southeastern Bangladesh: a preliminary evaluation on the basis of a 4 year study /Bhattacharya P., Hossain M., Rahman S.N., Robinson C., Nath B., Rahman M., Islam M.M., Von Brömssen M., Ahmed K.M., Jacks G., Chowdhury D., Rahman M., Jakariya M., Persson L.Å., Vahter M. //J Environ Sci Health, A Tox Hazard Subst Environ Eng. –2011. –№46 (11). –P. 1177-1184.
15. Poullis DA. The characterization of waterborne-disease outbreaks //Poullis D.A., Attwell R.W., Powell S.C. //Rev Environ Health. –2005. –№20 (2). –P. 141-149.
16. Cotruvo JA. EPA policies to protect the health of consumers of drinking water in the United States /Cotruvo JA. //Sci Total Environ. –1981. –№18. –P. 345-356.
17. Григоренко Л.В. Охорона здоров'я сільських мешканців: гігієнічні аспекти проблеми /Григоренко Л.В., Дзяк М.В., Шевченко О.А. //Збірка тез доповідей науково-практичної

- конференції [„Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України”], (15-16 вересня, Київ). –К., –2011. –С. 138-140.
18. Гігієнічна оцінка показників здоров'я сільського населення Дніпропетровської області /Григоренко Л.В., Шевченко О.А., Дзяк М.В. [та ін.] //Всеукраїнська науково-практична конференція [„Екологія міст та рекреаційних зон”], (2-3 червня, Одеса). –Одеса, –2011. –С. 280-283.
19. Григоренко Л.В. Охорона здоров'я сільських мешканців в умовах переходу до сталого розвитку /Дзяк М.В., Шевченко О.А. //VI Міжнародна науково-практична конференція [«Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів»]. – (08-11 листопада 2011, Дніпропетровськ). –Дніпропетровськ, –2011. –С. 39-41.
20. Григоренко Л.В. Динаміка показників здоров'я дитячого населення сільських районів Дніпропетровської області /Григоренко Л.В., Шевченко О.А., Дзяк М.В. //Гігієна населених місць. –Вип.57. –Київ, –2011. –С. 358-366.

**СОДЕРЖАНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ
В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
И ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ.
ЗАБОЛЕВАНИЯ ВОДНОЙ ЭТИОЛОГИИ КАК ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА
(обзор литературы и данные собственных исследований)
Григоренко Л.В., Шевченко А.А., Дзяк Н.В.**

Загрязнение питьевой воды является угрозой для здоровья населения. По данным Национального центра инфекционных заболеваний США, 39 вспышек инфекционных заболеваний водной этиологии были связаны с употреблением неочищенной питьевой воды в 25 странах мира в течение 1999-2000 гг. Основной причиной вспышек заболеваний водной этиологии учёные считают употребление неочищенной питьевой воды из частных скважин. Наиболее глобальные по масштабу эпидемические очаги – 28 (71,8%) из 39 были связаны с употреблением недоочищенной воды из 28 скважин в США. Поэтому проблема изучения качества и безопасности питьевой воды в сельской местности является актуальной. Результаты собственных исследований в течение 2005-2010 гг. свидетельствуют о тенденции ухудшения качества питьевой воды в сельских районах Днепропетровской области. Отклонение качества питьевой воды от требований ГСанПиН 2.2.4-171-10 обнаружено нами в 27% проб – по физико-химическим показателям и в 1,96% пробах – по бактериологическим показателям (тогда как по Украине в целом за аналогичный период времени – 3,25% по бактериологическим показателям). Несоответствие качества питьевой воды по физико-химическим показателям гигиеническим требованиям связано с повышенным уровнем цветности, жёсткости, содержанием минеральных солей, хлороформа в скважинах сельских районов Днепропетровской области.

**CONTENT OF GEOCHEMICAL ELEMENTS IN THE POTABLE WATER OF
UNDERGROUND SOURCES AND ITS INFLUENCE ON THE POPULATION HEALTH.
DISEASES OF WATER REGION AS A HYGIENIC PROBLEM
(literature review and data of own research)
L.V. Grigorenko, A.A. Shevchenko, N.V. Dzjak**

Pollution of potable water is danger for the population health. According to the data of National centre of infectious diseases USA, 39 flashes of infectious diseases of water origion had been connected with using of non-treated potable water in 25 countries on the world during 1999-2000 years. Principal cause of diseases flashes of water origion was connected with non-treated potable water from private chinks. One of the most global epidemic flashes – 28 (71,8%) from 39 cases had been proved to connect with 28 chinks in the USA. Therefore the problem of study quality and safe-

ty of potable water in the countryside is actual. Results of own research during 2005-2010 years estimated tendency to deterioration of potable water in rural territories on the Dnepropetrovsk region. Deviation of quality of potable water due to the requirements of State Sanitary norms and rules 2.2.4-171-10 had been found in 27% of tests – by physical and chemical indicators and in 1,96% of tests – by bacteriological indicators (whereas across Ukraine at whole for similar period of time – 3,25% by bacteriological indicators). Discrepancy of quality of potable water by physical and chemical indicators due to the hygienic requirements connected with raised level of transparency, general hardness, content of mineral salts, chloroform in the chinks of rural territories in the Dnepropetrovsk region.

УДК:614.445:663.6

ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ

Мудра І.Г., Ямка Я.М., Скалецька Н.М.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Значний вплив забруднюючих середовище проживання людини поллютантів з високим рівнем селективності та пошкодженням усіх ланок метаболізму, проявляється зростанням рівня захворюваності серцево-судинної, дихальної, ендокринної патології, високим рівнем алергізації, вторинних імунodefіцитних станів, патології вагітності, пологів, вроджених вад та генетичних мутацій, захворюваності дітей, хронізацією процесів. В сучасній медичній практиці велика увага приділяється використанню природних лікувальних факторів, і зокрема мінеральних вод, для лікування та профілактики виникнення різноманітних захворювань, пов'язаних із впливом агресивного довкілля. Застосування мінеральних вод в раціоні здорової людини, а також у реабілітаційному періоді хворої людини, як один із засобів корекції патології, вимагає вивчення мінерального складу, механізмів впливу на метаболізм людини та конкретизації показів до їх використання. [1,2,3,4]

Пошкоджуючий вплив ксенобіотиків призводить до недостатності або повної неспроможності функціональних систем детоксикації організму, що включає систему детоксикації печінки, імунної системи, екскреторних органів (нирки, ШКТ, легені, потові і сальні залози). Проявом цього є виникнення синдрому “ендогенної інтоксикації”, який не являється специфічним, але найбільш широ-

ко спостерігається при розвитку різних патологій [4]. Згідно концепції “метаболічної інтоксикації” вплив токсичного агента викликає розвиток порушення обміну речовин і накопичення в організмі не тільки нормальних метаболітів, проміжних і кінцевих продуктів їх обміну, але й сторонніх речовин, що сприяє утворенню високотоксичних (порівняно з вихідними) метаболітів (“летальний синтез”) [4]. Включення та підсилення фізіологічних механізмів взаємодії організму і ксенобіотиків є предметом вивчення багатьох токсикологів-медиків і передбачають розробку методичних підходів до використання природних факторів з протекторною метою. Питний прийом мінеральних вод, покращуючи процеси всмоктування мікроелементів, сприяє уповільненню вторинних порушень метаболізму при хронічній патології, дозволяє неспецифічно коригувати імунну, видільну системи, впливати на швидкість детоксикації та виділення ендо- та екзотоксинів з організму. [3,4,5,6]

Метою нашої роботи було проведення порівняльної оцінки складу біологічно-активних компонентів мінеральних вод західних областей України і аналіз показів до їх застосування в умовах техногенно забрудненого довкілля.

Матеріали та методи. Оцінювали мінеральний склад та вміст біологічно-активних компонентів мінеральних вод Захі-