

УДК 579.68:614.777:628.1

Глєбова К. В., Тищенко І. Ю.

## МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

d.moroz.vet@gmail.com

Основними джерелами патогенних бактерій, вірусів та паразитів є побутово-стічні води. Виділені з цих вод мікроорганізми можуть спричиняти небезпечні захворювання людини.

Метою дослідження було провести оцінку якості і безпечності питної води за мікробіологічними показниками. Матеріалом для дослідження були 13 зразків питної води. Дослідження проводилися з використанням мікробіологічних методів дослідження згідно наказів і методичних рекомендацій МОЗ України.

Під час мікробіологічної оцінки питної води з системи централізованого водопостачання та фасованої питної води встановлено її відповідність санітарним нормам. У джерельній воді визначено перевищення мікробіологічних показників для питної води та виявлено антибіотикорезистентну культуру *Agrobacterium spp.*, потенційно небезпечну для здоров'я людини. При дослідженні питної води Харківського регіону виділено культури *Bacillus spp.*, *Staphylococcus warneri*, *Agrobacterium spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Acinetobacter spp.*

**Ключові слова:** питна вода; мікробіоценоз; санітарно-показові мікроорганізми; мікробіологічний контроль якості.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дана робота є фрагментом НДР «Розробка і удосконалення складу та технології екстемпоральних лікарських засобів», № держ. реєстрації 0114U000947.

**Вступ.** Генеральною Асамблеєю ООН визнано право людини на споживання якісної та безпечної питної води. Нажаль, майже щорічно реєструється більш 500 000 випадків смерті в світі внаслідок споживання води, контамінованої збудниками інфекційних захворювань та токсичними хімічними речовинами. Основними джерелами збудників інфекційних хвороб є побутово-стічні води населених пунктів, тваринницьких підприємств, рівень мікробного забруднення яких на фоні значної концентрації органічних речовин довгий термін може зберігатися на незадовільному санітарному рівні. Стічних води населених пунктів утримують видів

патогенних бактерій, вірусів та паразитів. Хвороби, що можуть бути спричинені цими мікроорганізмами, є досить різноманітними і можуть завдавати серйозні наслідки організму людини [1, 2].

Вивчення мікробіоценозу води залежно від її природи, визначення поширення санітарно-показових збудників мікроорганізмів має практичну цінність для вирішення екологічних проблем щодо розробки та удосконаленню способів, спрямованих на покращення незадовільного стану води [3, 4]. Таким чином, напрям досліджень щодо мікробіологічного контролю якості питної води з метою оцінки її безпечності для споживання людиною на сьогодні є досить актуальним.

**Мета роботи** – провести оцінку якості і безпечності питної води за мікробіологічними показниками.

**Матеріали і методи дослідження.** Матеріалом для дослідження були 6 зразків фасованої води місткістю від 0,2 до 5 л; 6 зразків – вода централізованого водопостачання (з них один зразок – доочищений побутовим фільтром доочистки води) та 1 зразок джерельної води. Дослідження проводилися з використанням лабораторних (мікробіологічних) методів дослідження, відповідно до наказів і методичних вказівок МОЗ України на базі науково-дослідної лабораторії мікробіологічних та імунологічних досліджень при кафедрі мікробіології, вірусології та імунології Національного фармацевтичного університету [5].

**Результати дослідження та їх обговорення.** З метою загальної санітарно-мікробіологічної оцінки якості питної води було визначено місця відбору проб та досліджено 6 проб води з джерел централізованого водопостачання: проба № 1 – м. Чугуїв, спальний район; проба № 2 – м. Чугуїв, проїзна частина; проба № 3 – м. Чугуїв, центр міста; проба № 4 – м. Харків, мікрорайон Олексіївський; проба № 5 – м. Харків, мікрорайон Олексіївський (водопровідна вода, доочищена фільтром); проба № 6 – м. Харків, Центр міста.

Під час мікробіологічного дослідження проби питної води із системи центрального водопостачання м. Харкова, яка була доочищена фільтром (проба № 5), було зареєстровано ріст на МПА ко-

лоній білуватого, лимонного та блідо-рожевого кольору. Колонії білуватого кольору – великі (до 20 мм у діаметрі), слизуваті, гладкі, шорсткі з нерівним краєм. Морфологічно були виявлені грампозитивні палички. В результаті було ізольовано культуру роду *Bacillus spp.* Колонії лимонного кольору, невеликі за розміром (до 3 мм), круглі з рівним краєм, за характером слизуваті. Морфологічно були виявлені грампозитивні коки. Ізольована культура ідентифікована як *Staphylococcus warneri*. Одиначна колонія блідо-рожевого кольору маленького розміру 1 мм, плоска з рівним краєм, гладка, за характером слизувата. Морфологічно було виявлено грибний міцелій, типування збудника не проводили (табл. 1).

**Таблиця 1** – Результати мікробіологічних досліджень якості питної води централізованого водопостачання

№ проби води	ЗМЧ при 37 °С	ЗМЧ при 22 °С	БГКП	ЗТКБ	ССК	ПБ
1	рн	рн	рн	рн	рн	рн
2	рн	рн	рн	рн	рн	рн
3	рн	рн	рн	рн	рн	рн
4	рн	рн	рн	рн	рн	рн
5	81±7	4±1	рн	рн	рн	рн
6	60±4	рн	рн	рн	рн	рн

**Примітки:** БГКП – бактерії групи кишкової палички; ЗТКБ – загальні і термотолерантні коліформні бактерії; ССК – спори сульфитредукуючих кластридій; ПБ – патогенні бактерії; рн – ріст бактеріальної мікрофлори відсутній.

При дослідженні проби води з системи центрального водопостачання центрального району м. Харкова (проба № 6) був встановлений ріст мікрофлори на МПА у вигляді колоній жовтогарячого кольору, округлих, з рівним краєм, розміром 0,5–5 мм. Морфологічно були виявлені грамнегативні палички, які ідентифіковані як *Acinetobacter spp.* Також зареєстрований ріст колоній білуватого кольору, великі (до 20 мм у діаметрі), слизуваті, гладкі, шорсткі з нерівним краєм. Морфологічно були виявлені великі грампозитивні палички, культуру типовано як *Bacillus spp.*

Дослідження 6 проб централізованого водопостачання з різних точок споживання показало, що в чотирьох пробах з шести ріст бактеріальної мікрофлори не виявлено, у зразках води № 5 та № 6 кількість ізольованих колоній не перевищує санітарні норми для питної водопровідної води. Це свідчить про те, що на комплексі водопідготовки «Донець», який забезпечує водою м. Чугуїв і більшу частину м. Харкова, методи очищення води та дезінфекція відповідають загальноприйнятим нормам і правилам.

Також встановлено, що фільтри побутового доочищення води від домішки незаражуючих засобів можуть бути джерелом мікроорганізмів внаслідок достатньо тривалого періоду їх експлуатації.

Якість джерельної питної води особливе значення має у сільській місцевості, оскільки ця вода використовується не лише для вживання людиною, а й для напування сільськогосподарських тварин. Крім того, природні джерела питної води мають властивість постійно змінювати свій склад залежно від пори року, температури повітря та наявності опадів та їх кількості за певний час. Було проведено санітарно-мікробіологічну оцінку якості питної води, відібраної з джерела децентралізованого водопостачання у м. Чугуїв в районі залізничного вокзалу – проба № 7.

При дослідженні джерельної води на МПА за температури 22 °С було зареєстровано ріст мікрофлори (160±18 КУО/см<sup>3</sup>). Колонії були круглі, блідо-жовтого кольору, плоскі з рівним краєм, за характером – слизові з гладкою поверхнею, розмірами 1–6 мм. При вивченні морфологічних властивостей ізольованих колоній були виявлені грамнегативні палички. У результаті обліку біохімічних тестів на середовищі Олькеницького встановлено: бактерія синтезує сірководень та розщеплює сечовину. Виділена бактеріальна культура ідентифікована як *Agrobacterium spp.*

Хоча зазвичай *Agrobacterium spp.* здатен інфікувати тільки рослини, він може спричиняти опортуністичні захворювання у людей з ослабленим імунітетом. На сьогодні день дані, що вказують на його небезпеку для здорових людей, відсутні. Сучасні дослідження підтвердили, що *Agrobacterium* уражує і генетично трансформує деякі види людських клітин і здатний вводити Т-ДНК в клітинний геном. Дослідження проводилося з використанням культури людської тканини, тому не було зроблено жодних оцінок про патогенність цього організму для людини в природі [6]. Також проведено вивчення лікарської стійкості ізольованої з джерельної води культури *Agrobacterium spp.*, у результаті встановлено, що культура стійка до цефазоліну, лінкоміцину, норфлораксацину та хлорамфеніколу.

Разом з тим, очевидно, що джерельна вода відрізняється від води з міської мережі водопостачання саме тим, що до вживання людиною вона потрапляє з першоджерела без проходження системою комунікацій. Це зумовлює її меншу хімічну та мікробіологічну забрудненість, проте вона не проходить через механізовану систему очищення на відміну від води, яка поступає через систему водопостачання у міській місцевості.

Встановлено, що кількість бактерій у джерельній воді перевищує встановлені норми для питної

води децентралізованого водопостачання та наявність антибіотикорезистентної культури *Agrobacterium spp.*, потенційно небезпечної для здоров'я людини. Це дозволяє зробити висновок про непридатність для вживання води з вказаного джерела без додаткового очищення та знезараження.

Мікробіологічний контроль фасованої води є важливим та обов'язковим елементом технології її промислового виробництва. Проте у процесі зберігання в неналежних умовах, пошкодженні упаковки може призвести до змін якості фасованої води. Нами було проведено мікробіологічне дослідження 6 проб фасованої води різних виробників. Серед досліджуваної води була вода із пластикової та скляної тари у герметичній промисловій упаковці: проба № 8 – пластик, 0,5 л; проба № 9 – пластик, 1,5 л; проба № 10 – пластик, 5 л; проба № 11 – скло, 0,5 л; проба № 12 – пластик, 0,35 л (вода для дитячого харчування); проба № 13 – пластик, 0,2 л (вода для запивання ліків) (табл. 2).

**Таблиця 2** – Результати мікробіологічних досліджень якості питної води фасованої

№ проби води	ЗМЧ при 37 °С	ЗМЧ при 22 °С	БГКП	ЗТКБ	ССК	ПБ
8	950	рн	рн	рн	рн	320
9	рн	110	рн	рн	рн	рн
10	рн	130	рн	рн	рн	рн
11	рн	86	рн	рн	рн	рн
12	рн	рн	рн	рн	рн	рн
13	рн	45	рн	рн	рн	рн

**Примітки:** БГКП – бактерії групи кишкової палички; ЗТКБ – загальні і термотолерантні коліформні бактерії; ССК – спори сульфитредукуючих кластридій; ПБ – патогенні бактерії; рн – ріст бактеріальної мікрофлори відсутній.

При дослідженні проби № 8 води фасованої було зафіксовано ріст при 37 °С на МПА колоній зеленуватого кольору, округлих, слизистих, плоских з рівним краєм, розміром 3–5 мм або 6–9 мм, морфологічно – грамнегативні палички розміром 0,6–0,7 на 1,0–3,0 мкм. В результаті вивчення біохімічних властивостей культуру було типовано як *Pseudomonas aeruginosa*. Досліджена проба води не відповідає санітарно-гігієнічним нормам для питної води та не може бути використана у споживання людиною.

У досліджених пробах № 9 та 10 фасованої води (об'ємом тари 1,5 та 5 л) при 22 °С було зареєстровано ріст на МПА безколірних округлих слизистих колоній, плоских з рівним краєм, розміром 1–6 мм, морфологічно – грамнегативні палички розміром 0,6–0,8 на 1,5–2,5 мкм, в результаті було ізольовано культуру роду *Acinetobacter spp.* у кількості

ті 110 та 130 КУО/см<sup>3</sup> відповідно. У вказаних пробах води кількість бактерій перевищує вказані норми щодо фасованої води.

Особливу увагу слід звернути на ізольовану культуру. Хоча *Acinetobacter spp.* зазвичай не розглядаються як патогенні культури, але все частіше ці збудники асоціюються із джерелами внутрішньолікарняних інфекцій у пацієнтів групи ризику (ослабленою імунною системою, діти, літні люди). *Acinetobacter spp.* були причинами респіраторних та раневих інфекцій, вторинного менінгіту та інфекцій сечових шляхів. У хворих з ослабленим імунітетом смертність може досягати 64 % [7].

Однією з причин такої високої смертності в умовах стаціонару є множинна лікарська стійкість. Множинну лікарську стійкість *Acinetobacter spp.* може набувати за рахунок їх здатності утворення біоплівки, які можуть також сприяти більшій стійкості до дезінфекції в умовах стаціонару [7, 8]. Запахи води може бути важливим джерелом забруднення лікарні, тоді як *Acinetobacter spp.* часто є мікрофлорою, що передається через питну воду. У той час як *Acinetobacter spp.* зазвичай не створюють занепокоєння для громадськості, ці бактерії є хвороботворними мікроорганізмами в умовах стаціонару. Отже, за необхідне вважаємо внести на розгляд уточнення у стандарти очищення питної води [9].

При дослідженні проби № 11 води фасованої було зафіксовано ріст при 22 °С на МПА колоній жовтуватого кольору, округлих, ніжних, плоских з рівним краєм, розміром 2–4 мм, морфологічно – грамположитивні коки розміром 0,6–0,7 на 2,2–2,5 мкм, розташовані у вигляді коротких ланцюжків. У результаті вивчення біохімічних властивостей культуру було типовано як *Enterococcus spp.* Проба води № 11 відповідає санітарно-гігієнічним нормам та правилам, але наявність у воді культури *Enterococcus spp.* в кількості 86 КУО/см<sup>3</sup> (при нормі менше 100 КУО/см<sup>3</sup>) свідчить про можливу контамінацію води при її фасуванні. Відомо, що *Enterococcus spp.* широко поширені в навколишньому середовищі, вони можуть бути ізольовані з фекалій людини і теплокровних тварин. Є збудниками внутрішньолікарняних інфекцій. Спричиняють ранові інфекції, внутрішньоочеревинні абсцеси, ендокардити, гнійні процеси в сечовидільній системі, менінгіт, септицемію і інші піогенні інфекції.

У дослідженій пробі води для дитячого харчування № 12 росту бактеріальної мікрофлори виявлено не було. Це свідчить про те, що під час підготовки і фасування цієї питної води жоден процес не був порушений і вода відповідає нормативній і технологічній документації, затвердженій органами санітарно-епідеміологічного нагляду.

При дослідженні проби № 13 води фасованої для заповнення ліків було зафіксовано ріст при 22 °С на МПА колоній жовтуватого кольору, округлих, пласких з рівним краєм, розміром 2 мм, морфологічно – грампозитивні коки розміром до 1 мкм, розташовані у вигляді грон винограду. У результаті вивчення біохімічних властивостей культуру було типовано як *Staphylococcus saprophyticus*.

Проба води № 13 відповідає санітарно-гігієнічним нормам та правилам, але наявність у воді культури *Staphylococcus saprophyticus* в кількості 45 КУО/см<sup>3</sup> (при нормі менше 100 КУО/см<sup>3</sup>) свідчить про можливу контамінацію води при її фасуванні. Даний мікроорганізм широко розповсюджений у навколишньому середовищі (у воді, ґрунті, повітрі) та в харчових продуктах. Входить до складу нормальної мікрофлори людини, тварин, птахів. Є умовно патогенним мікроорганізмом, може спричиняти захворювання у людей, тварин, птахів.

#### Висновки.

1. Під час мікробіологічної оцінки питної води з системи централізованого водопостачання встановлено, що в чотирьох пробах з шести ріст бактеріальної мікрофлори не виявлено, у 2-х зразках води кількість ізольованих колоній не перевищує санітарні норми для питної водопровідної

води. Фільтри побутового доочищення води від домішки знезаражуючих засобів можуть служити джерелом мікроорганізмів.

2. В результаті проведення мікробіологічного дослідження джерельної води визначено, що кількість бактерій перевищує встановлені норми для питної води децентралізованого водопостачання. У воді зареєстровані антибіотикорезистентна культура *Agrobacterium spp.*, потенційно небезпечна для здоров'я людини.
3. На основі одержаних результатів санітарно-мікробіологічної оцінки фасованої питної води було встановлено, що стерильною була вода тільки для дитячого харчування. Тип фасування не впливає на якість води, а кількість мікроорганізмів наближається до припустимого максимального показника якості за мікробіологічними показниками.
4. Мікробіологічними дослідженнями питної води Харківського регіону встановлено поширення культур *Bacillus spp.*, *Staphylococcus warneri*, *Agrobacterium spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Acinetobacter spp.*

**Перспективи подальших досліджень.** В подальшому планується провести порівняльну оцінку якості питної води тих самих джерел у весняно-літній період року.

#### Література

1. Вострикова М. А. Основные виды загрязнений водных объектов / М. А. Вострикова, В. В. Шкода // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2016. – № 4. – С.10–11.
2. Funari E. Техническое руководство по эпидемиологическому надзору за болезнями, связанными с водой / E. Funari, T. Kistemann, S. Herbst, A. Rechenburg. – Женева : Всемирная организация здравоохранения, 2011. – 154 с.
3. Бордюк Н. С. Оцінка стану якості питної води децентралізованого водопостачання за епідеміологічним показником / Н. С. Бордюк, В. П. Патика // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів та природокористування України. – 2010–1 (17). Доступно : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010-1/10bnsqei.pdf>.
4. Соколюк В. М. Санітарна оцінка води на прикладі однієї із тваринницьких ферм НУБіП України / В. М. Соколюк, Д. А. Засекін // Ветеринарна біотехнологія. – 2016. – № 28. – С. 265–271.
5. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 27, ст. 218) та Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10).
6. Aujoulat F. Rhizobium pusense is the main human pathogen in the genus Agrobacterium/Rhizobium / F. Aujoulat, H. Marchandin, I. Zorgniotti [et al.] // Clin. Microbiol. Infect. – 2015. – № 21 (5). – P. 472. doi: 10.1016/j.cmi.2014.12.005.
7. Colomb-Cotinat M. Estimating the morbidity and mortality associated with infections due to multidrug-resistant bacteria (MDRB), France, 2012. *Acinetobacter Celticus sp. nov.*, a psychrotolerant species widespread in natural soil and water ecosystems / M. Colomb-Cotinat, J. Lacoste, C. Brun-Buisson [et al.] // Antimicrob. Resist. Infect. Control. – 2016. – № 12. – P. 5–56. doi: 10.1186/s13756-016-0154-z.
8. Tomaras A. P. Attachment to and biofilm formation on abiotic surfaces by *Acinetobacter baumannii*: involvement of a novel chaperone-usher pili assembly system / A. P. Tomaras, C. W. Dorsey, R. E. Edelman [et al.] // Microbiology. – 2003. – № 149. – P. 3473–3484.
9. Соколова Н. Ф. Средства и способы обеззараживания воды (аналитический обзор) / Н. Ф. Соколова // Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена. – 2013. – № 1. – С. 44–54.

#### References

1. Vostrikova MA, Shkoda VV. Osnovnyye vidy zagryazneniy vodnykh ob'yektov. Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal «Innovatsionnaya nauka». 2016;4:10–1.

2. Funari E, Kistemann T, Herbst S, Rechenburg A. Tekhnicheskoye rukovodstvo po epidemiologicheskomu nadzoru za boleznyami, svyazannymi s vodoy. Zheneva: Vsemirnaya organizatsiya zdravookhraneniya; 2011. 154 s.
3. Boryug NS, Patika VP. Otsínka stanu yakostí pitnoï vodi detsentralízovanogo vodopostachannya za yepídemiologichnim pokaznikom. Naukoví dopovídí Natsíonal'nogo uníversitetu bíoresursív ta prírodokoristuvannya Ukraïni. 2010;1(17). Dostupno: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010-1/10bnsqei.pdf>.
4. Sokolyuk VM, Zasékín DA. Sanítarna otsínka vodi na príkladí odníěí Íz Tvarinnits'ka ferm NUBíP Ukraïni. Veterinarna biotekhnologiya. 2016 roku; 28: 265–71.
5. Vídomostí Verkhovnoï Radi Ukraïni (VVR), 1994, № 27, st. 218) ta derzhavn sanítarnikh norm ta pravil «Gígíéichní vimogi do vodi pitnoï, príznamenoi dlya spozhivannya lyudini» (DSanPíN 2.2.4-171-10).
6. Aujoulat F, Marchandin H, Zornotti I, et al. Rhizobium pusense is the main human pathogen in the genus Agrobacterium/Rhizobium. Clin Microbiol Infect. 2015;215:472. doi: 10.1016/j.cmi.2014.12.005.
7. Colomb-Cotinat M, Lacoste J, Brun-Buisson C, et al. Estimating the morbidity and mortality associated with infections due to multidrug-resistant bacteria (MDRB), France, 2012. Acinetobacter Celticus sp. nov., a psychrotolerant species widespread in natural soil and water ecosystems. Antimicrob Resist Infect Control. 2016;12:5-56. doi: 10.1186/s13756-016-0154-z.
8. Tomaras AP, Dorsey CW, Edelmann RE, et al. Attachment to and biofilm formation on abiotic surfaces by Acinetobacter baumannii: involvement of a novel chaperone-usher pili assembly system. Microbiology. 2003;149:3473–84.
9. Sokolova NF. Zasobi í sposobi znezarazhennya vodi (analítichniy oglyad). Medichniy alfavít. Yepídemiologiya í gígíéna. 2013; 1: 44–54.

УДК 579.68:614.777:628.1

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ХАРЬКОВСКОГО РЕГИОНА

Глебова Е. В., Тищенко И. Ю.

**Резюме.** Основными источниками патогенных бактерий, вирусов и паразитов являются сточные воды. Выделенные из этих вод микроорганизмы могут вызывать инфекционные заболевания человека.

Целью исследования было провести оценку качества и безопасности питьевой воды по микробиологическим показателям. Материалом для исследования были 13 образцов питьевой воды. Исследования проводились микробиологическими методами согласно приказам и методическим указаниям Минздрава Украины.

Микробиологическими исследованиями фасованной питьевой и воды из системы центрального водоснабжения установлено их соответствие санитарным нормам. В родниковой воде была выявлена антибиотикорезистентная культура *Agrobacterium spp.*, потенциально опасная для здоровья человека. При исследовании питьевой воды Харьковского региона были выделены культуры *Bacillus spp.*, *Staphylococcus warneri*, *Agrobacterium spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Acinetobacter spp.*

**Ключевые слова:** питьевая вода; микробиоценоз; санитарно-показательные микроорганизмы; микробиологический контроль качества.

UDC 579.68:614.777:628.1

### THE MICROBIOLOGICAL MONITORING OF QUALITY OF DRINKING WATER IN KHARKOV REGION

Hliebova K. V., Tyshchenko I. Yu.

**Abstract.** The main sources of pathogenic bacteria, viruses and parasites are domestic and sewage settlements. Diseases can be caused by these microorganisms. They are quite different and can cause serious problems with human body.

The aim of the paper is to evaluate the quality and safety of drinking water for microbiological parameters.

**Materials and methods.** 13 samples of drinking water were the material for the study. Studies were conducted by using laboratory (microbiological) methods, according to the Orders of Ministry of Health of Ukraine.

**Results.** The study of six samples of centralized water consumption from different points determined that four samples of six bacterial microflora growth was detected in two samples of water isolated colonies quantity and does not exceed health standards for drinking water.

It was established the presence of *Agrobacterium spp.* which exceeds the norm due to sanitary and microbiological evaluation of drinking water. It was established medicinal resistance of *Agrobacterium spp.* Microbiological control of water detected the presence in one sample of the water such culture as *Pseudomonas aeruginosa*, from two samples of water *Acinetobacter spp.* was isolated in such number that exceeds indicated

norms. Two samples of water contained cultures *Enterococcus spp.* and *Staphylococcus saprophyticus* in allowable indices but it indicates possible contamination of water. Water sample for child's nutrition was free from bacterial microflora.

*Conclusions.* During microbiological evaluation of drinking water it was indicated that in four samples from six one the growth of bacterial microflora has not been detected, in two samples of water number of isolated colonies does not exceed sanitary norms for drinking water. Filters can be as the source of microorganisms.

During the result of microbiological investigation it was established that number of bacteria exceeds indicated norms for drinking water and registered antibiotic-resistance culture культура *Agrobacterium spp.*, which is potentially dangerous for person's health.

During the result of sanitary and microbiological evaluation of drinking water it has been indicated that water was sterilized only for child's nutrition. Type of bottling did not influence on water quality, but number of microorganisms can affect its quality.

Microbiological investigations of drinking water of Khrakiv region spread of cultures such as *Bacillus spp.*, *Staphylococcus warneri*, *Agrobacterium spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Acinetobacter spp.* were established.

**Keywords:** drinking water; microbiocenosis; sanitary microorganisms; microbiological control of quality.

Стаття надійшла 14.02.2017 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування