

ОЦІНКА САНІТАРНОГО СТАНУ ВОДИ З РІЧКИ СУМКА ЗА МІКРОБІОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Дудник Євгенія Олександрівна

доктор філософії

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0002-0735-3779

evgdudnikjen@gmail.com

Нагорна Людмила Володимирівна

доктор ветеринарних наук, професор

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0001-8307-183X

lvn_10@ukr.net

Відкриті водойми можуть слугувати не тільки джерелом води, а й потенційним фактором розповсюдження інфекційних захворювань в разі їх забруднення. Маючи важливе екологічне, господарське та санітарно-гігієнічне значення, вони потребують регулярного моніторингу з метою дотримання екологічної безпеки та збереження здоров'я населення.

Санітарна оцінка води базується на комплексному аналізі її мікробіологічних та фізико-хімічних показників. Основними критеріями є загальна бактеріальна забрудненість, наявність санітарно-показових мікроорганізмів, хімічний склад і токсикологічні характеристики. У статті представлено результати мікробіологічного дослідження восьми проб води з річки Сумка, відібраних у червні 2024 року на території с.м.т. Степанівка та м. Суми Сумської області. Метою роботи було оцінити санітарно-мікробіологічний стан води шляхом визначення наявності ентерококів, лактозопозитивних кишкових паличок та сальмонел з подальшим аналізом відповідності отриманих результатів вимогам ветеринарно-санітарного контролю. Визначення вищезазначених бактерій проводилося за класичними бактеріологічними методиками згідно з чинними нормативними документами. За результатами досліджень у 100% проб кількість ентерококів фіксувалася вище порогових значень, в двох пробах перевищуючих норму в 220 разів. Кількість лактозопозитивних кишкових паличок у 37% проб також виявлялась у високих концентраціях, в одному зі зразків з м. Суми перевищуючи норму в 92 рази. Сальмонели у жодному зразку виявлено не було. Отримані результати ілюструють наявність *E. coli* та ентерококів, як маркерів мікробного забруднення водного середовища. Висока концентрація цих бактерій вказує на потрапляння у воду фекалій людини або тварин, що становить епідеміологічну небезпеку. Вода з ознаками фекального забруднення може стати джерелом поширення небезпечних захворювань, таких як вірусний гепатит, лептоспіроз та інших інфекцій, що мають зоонозне значення.

Фекальне забруднення відкритих водойм може також свідчити про недосконалу роботу очисних систем, несанкціоновані скиди стічних вод або надмірне рекреаційне навантаження. У статті наголошується на необхідності впровадження сучасних методів моніторингу якості води, зокрема молекулярно-генетичних методів, для більш чутливого та швидкого виявлення патогенних мікроорганізмів. Отримані дані можуть бути використані для оцінки ризиків, удосконалення систем водокористування, планування ветеринарно-санітарних заходів та формування екологічної політики в регіоні.

Ключові слова: санітарна оцінка води, моніторинг, індикаторні мікроорганізми, бактеріологічний контроль, мікробіологічна небезпека.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2025.1.5>

Вступ. Якість води у водних об'єктах є одним з ключових факторів, що визначають епізоотичне благополуччя території та санітарний стан господарств. Особливого значення цей фактор набуває в умовах воєнного стану, коли антропогенний вплив на навколишнє середовище доповнюється мілітаристичним забрудненням і зниженням рівня уваги до питань екології та санітарної безпеки (Shumilova et al., 2025). Діяльність сільськогосподарських підприємств також безпосередньо впливає на забруднення навколишнього середовища, особливо при неналагодженій системі утилізації продуктів життєдіяльності тварин та інших відходів (Sokolyuk et al., 2019; Zia et al., 2013).

Ветеринарна гігієна вивчає санітарний стан середовища існування тварин, у тому числі води, яка може слугувати фактором передачі небезпечних захворю-

вань інфекційної природи. Саме ретельний бактеріологічний контроль відіграє вирішальну роль у запобіганні хвороб, що передаються через воду (Dongdem et al., 2025). Окрім збудників, вода може містити сторонні хімічні речовини, які впливають на її безпечність, смакові якості та фізико-хімічні властивості. Сукупність цих факторів при вживанні води може потенційно знижувати продуктивність тварин та призводити до спалахів інфекцій (Wright, 2007; Todd, 2024). Водні інфекційні захворювання – це група хвороб, збудники яких потрапляють в організм шляхом споживання або через безпосередній контакт із забрудненою водою. В умовах недостатнього санітарного нагляду, мінливості клімату, воєнних дій та інтенсивного тваринництва спалахи таких захворювань трапляються значно частіше, спричинюючи виникнення

інфекційних осередків як серед людей, так і серед тварин (Salubi et al., 2025).

У санітарно-мікробіологічному контролі водних ресурсів важливу роль відіграє виявлення не тільки небезпечних патогенів, а й так званих індикаторних мікроорганізмів, які свідчать про можливе фекальне забруднення та потенційну мікробіологічну небезпеку. Одними з основних показників забруднення є лактозопозитивні кишкові палички, які належать до бактерій групи кишкової палички (БГКП). Вони є представниками нормальної мікрофлори кишківника теплокровних тварин і людини, тому їх виявлення у навколишньому середовищі вказує на нещодавню контамінацію фекаліями (Khan et al., 2021; Oon et al., 2023).

Ще одним індикатором фекального забруднення води є ентерококи (фекальні стрептококи). Ці бактерії здатні виживати в умовах навколишнього середовища та відрізняються значною стійкістю до протимікробних препаратів, що робить їх частою причиною виникнення екологічно-обумовлених захворювань (Castillo-Rojas et al., 2013; Li et al., 2021).

Сальмонели, хоча і не є типовими індикаторними мікроорганізмами, виявляються для оцінки потенційної епідеміологічної небезпеки, адже є збудниками захворювань із важким перебігом як у тварин, так і у людей по всьому світу. Завдяки своїй високій екологічній адаптивності бактерії здатні тривалий час зберігати життєздатність у навколишньому середовищі, зокрема у воді, ґрунті, гної та залишках кормів. Потрапляння сальмонел у водойми може відбуватись зі стічними водами тваринницьких ферм, із фекаліями диких та синантропних тварин та зі стічними водами й каналізаційними витокami. Їх виявлення у воді свідчить про наявність активного джерела інфекції поблизу водойми та ймовірну наявність інших патогенів. Високий ризик інфікування тварин і людей, які використовують цю воду для пиття або побутових потреб, потребує негайних ветеринарно-санітарних заходів для виявлення та усунення джерела бактеріального забруднення (Rabiu et al., 2025; Qamar et al., 2022; Olsen et al., 2002)

Таким чином, визначення лактозопозитивних кишкових паличок, ентерококів і сальмонел дозволяє комплексно оцінити мікробіологічну безпеку води та ступінь фекального забруднення, що має важливе значення для ветеринарної гігієни, профілактики зоонозів та охорони здоров'я тварин і людей (McConn et al., 2024; Korajkic et al., 2019).

Сумська область є регіоном зі значною кількістю поверхневих водойм із помірно-розвинутою річковою мережею. Місцеві водойми мають господарське, технічне, рекреаційне та екологічне значення та використовуються для напування сільськогосподарських тварин, зрошення угідь, а також як місця масового відпочинку населення. Водночас, унаслідок скидання побутових і сільськогосподарських стічних вод, а також через відсутність належної санітарної інфраструктури в низці населених пунктів, підвищується ризик мікробіологічного забруднення водних ресурсів Сумщини (Kornus & Daniilchenko, 2015).

Актуальним завданням є проведення моніторингових досліджень із санітарно-мікробіологічного контролю води у водоймах області, особливо поблизу населених пунктів. Вивчення бактеріологічного стану вод Сумської області дає змогу своєчасно виявити небезпеку для тварин і людей та вжити необхідних профілактичних заходів.

Мета роботи: оцінити санітарно-мікробіологічний стан води відкритих водойм Сумської області та міста Суми шляхом визначення наявності ентерококів, лактозопозитивних кишкових паличок та сальмонел з подальшим аналізом відповідності отриманих результатів вимогам ветеринарно-санітарного контролю.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом для статті слугувала звітність Сумської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби стосовно результатів проведення моніторингового мікробіологічного дослідження води з річок Сумської області. Методологія дослідження включала відбір проб у окремі ємності із дотриманням правил стерильності та маркування, бактеріологічне дослідження із виявленням індикаторних мікроорганізмів та визначенням загального мікробного числа й інтерпретацію результатів. Останню проводили відповідно до санітарних нормативів, що регламентують мікробіологічну якість води водойм.

Результати. Під час проведення досліджень аналізували результати санітарної оцінки води з річки Сумка Сумської області за червень 2024 року.

При проведенні санітарного моніторингу у червні 2024 року з річки Сумка відбирали проби з восьми точок на території с.м.т. Степанівка та м. Суми. Результати мікробіологічного дослідження на вміст у воді ентерококів порівнювали з МДР, який становить не більше 500 одиниць на літр (рис.1).

У ході лабораторного дослідження восьми проб води, відібраних із річки Сумка в червні 2024 року, було виявлено значне перевищення граничнодопустимої концентрації ентерококів. Згідно з чинною нормативною документацією, максимально допустимий рівень ентерококів у воді становить не більше 500 одиниць в літрі води, проте жодна з досліджених проб не відповідала цьому показнику: навіть найнижчі значення, зафіксовані у пробах №2, №3 та №4, вдвічі перевищували допустиму норму. Найвищі концентрації були виявлені у пробах №8 та №10, де рівень ентерококів досягав 110 000 в 1 л, тобто у 220 разів більше за норму.

Ці результати свідчать про наявність масивного фекального забруднення води, що може бути спричинено потраплянням до річки неочищених або недостатньо очищених стічних вод, органічних речовин із сільськогосподарських територій або витоків з каналізаційних систем. Присутність ентерококів у таких концентраціях є індикатором мікробіологічної небезпеки та високого ризику забруднення іншими патогенами - зокрема, сальмонелами, кишковими паличками, вірусами, що передаються фекально-оральним шляхом. Аналіз тих же проб води на присутність лактозопозитивних кишкових паличок також показав незадовільний результат. При МДР не більше 5000 одиниць в 1 літрі води у трьох пробах було виявлено значне відхилення від норми (рис. 2).



Рис. 1. Результати досліджень 8 проб води з річки Сумка на наявність ентерококів



Рис. 2. Виявлення перевищення допустимого рівня лактозопозитивних кишкових паличок в трьох пробах води з річки Сумка

Із восьми досліджених зразків у трьох (№ 6, № 7 і № 8) було зафіксовано значне відхилення від норми. Зокрема, у пробах № 6 і № 8 кількість лактозопозитивних кишкових паличок сягала 110 000 в 1 літрі води, а в зразку № 7 – 460 000, що в 92 рази перевищує допустимий рівень.

Такі результати також підтверджують наявність фекального забруднення води, що є потенційною загрозою для здоров'я населення та тварин. Присутність лактозопозитивних кишкових паличок, як індикаторів санітарного стану води, ілюструє неприпустимий рівень мікробного навантаження та вимагає подальшого моніторингу якості води із з'ясуванням джерела забруднення.

Водночас згідно проведеного бактеріологічного аналізу восьми проб води з річки Сумка не було виявлено сальмонелу. Відсутність цих патогенів є позитивним показником, хоча і не виключає потенційної загрози їх

появи у майбутньому, якщо своєчасно не встановити джерело забруднення та не припинити цей процес.

Обговорення. Для успішного процесу євроінтеграції необхідним є регулярний моніторинг санітарної якості водних джерел відповідно затвердженої нормативної документації (Deva & Baitsar, 2022). Результати контролю якості води по всьому світу наголошують на розповсюдженості проблеми забруднення водних джерел фекаліями та патогенними мікроорганізмами, що призводить до спалахів небезпечних захворювань серед людей та тварин (Mugadza et al., 2021; Staley et al., 2016; Parker et al., 2010).

При аналізі мікрофлори водойм спираються на виявлення індикаторних мікроорганізмів, які можуть свідчити про фекальне забруднення та високу ймовірність присутності інших патогенних бактерій. При низькому санітарному рівні водного джерела у ньому зазвичай виявляють підвищений рівень вмісту лактозопозитивної

кишкової палички та ентерококів (Stumpf et al., 2010; Marsalek & Rochfort, 2004). Результати проведеного аналізу узгоджуються з даними інших досліджень, які демонструють, що ентерококи та *Escherichia coli* є надійними індикаторами фекального забруднення води (Devane et al., 2020; Jang et al., 2017).

Сальмонела є одним з найпоширеніших збудників хвороб, що передаються через їжу та воду та викликають харчові отруєння. Саме тому аналіз води на наявність цієї бактерії є необхідним для оцінки безпеки водойм. І хоча проведені дослідження показали відсутність сальмонели у пробах річки Сумка – цей збудник представляє значну загрозу населенню по всьому світу (Toyting et al., 2024; Ailes et al., 2013)

У проведеному дослідженні для кількісного визначення наявності індикаторних мікроорганізмів у воді використовували класичний бактеріологічний метод. Цей підхід є надійним, простим у виконанні і широко використовується в практиці санітарно-мікробіологічного контролю. Водночас у сучасних наукових дослідженнях спостерігається тенденція до впровадження молекулярно-генетичних методів як більш чутливих, специфічних та швидких порівняно з традиційними методами. Такі методи дозволяють виявляти навіть невеликі кількості патогенних мікроорганізмів у пробах води, що значно розширює можливості моніторингу та раннього попере-

дження загроз мікробіологічного забруднення водних ресурсів. У перспективі, поєднання бактеріологічного та молекулярного підходів може забезпечити більш комплексну оцінку санітарного стану водойм (Fu et al., 2021; Martzy et al., 2017; Pendergraph et al., 2021).

Висновки. У результаті мікробіологічного дослідження води з відкритих водойм, а саме з річки Сумка на території с.м.т. Степанівка та м.Суми, виявили значне перевищення допустимих рівнів індикаторних мікроорганізмів. Зокрема, у 100% досліджених проб кількість ентерококів фіксувалася вище порогових значень, в двох пробах перевищуючих норму в 220 разів. Кількість лактозопозитивних кишкових паличок у 37% проб також перевищувала МДР, що свідчить про фекальне забруднення водойми. Сальмонели не виявили у 100% проб. Застосований бактеріологічний метод дав змогу надійно виявити присутність індикаторних мікроорганізмів, однак подальші дослідження доцільно проводити з використанням молекулярно-генетичних методів для підвищення точності результатів. Отримані результати узгоджуються з даними інших досліджень, які вказують на наявність *E. coli* та ентерококів як маркерів фекального забруднення водного середовища. В результаті проведеного дослідження зроблено висновок про незадовільний санітарний стан річкової води в межах досліджуваної ділянки та необхідність виявлення та усунення джерел забруднення.

Бібліографічні посилання:

1. Ailes, E., Budge, P., Shankar, M., Collier, S., Brinton, W., Cronquist, A., Chen, M., Thornton, A. et al. (2013) Economic and health impacts associated with a Salmonella Typhimurium drinking water outbreak-Alamosa, CO, 2008. PLoS ONE 8, e57439.
2. Castillo-Rojas, G., Mazari-Hirart, M., Ponce de León, S., Amieva-Fernández, R. I., Agis-Juárez, R. A., Huebner, J., & López-Vidal, Y. (2013). Comparison of *Enterococcus faecium* and *Enterococcus faecalis* Strains isolated from water and clinical samples: antimicrobial susceptibility and genetic relationships. PloS one, 8(4), e59491. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059491>
3. Deva, L. R., & Baitsar, R. I. (2022). Analysis of the water state monitoring regulatory support in Ukraine. Scientific Bulletin of UNFU, 32(2), 33-39. <https://doi.org/10.36930/40320205>.
4. Devane, M. L., Moriarty, E., Weaver, L., Cookson, A., & Gilpin, B. (2020). Fecal indicator bacteria from environmental sources; strategies for identification to improve water quality monitoring. Water research, 185, 116204. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.116204>
5. Dongdem, A. Z., Sarfo, B., Addo-Lartey, A., Adjei, D. N., Boateng, G., Takramah, W., Afetor, M., Ababio, G., Kye-Duodu, G., Offei, B. K., Owusu-Agyei, S., & Anto, F. (2025). Bacteriological quality of household drinking water and cholera risk in the Greater Accra Region, Ghana. The Pan African medical journal, 50, 39. <https://doi.org/10.11604/pamj.2025.50.39.45599>
6. Fu, J., Chiang, E. L. C., Medriano, C. A. D., Li, L., & Bae, S. (2021). Rapid quantification of fecal indicator bacteria in water using the most probable number - loop-mediated isothermal amplification (MPN-LAMP) approach on a polymethyl methacrylate (PMMA) microchip. Water research, 199, 117172. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.117172>
7. Jang, J., Hur, H. G., Sadowsky, M. J., Byappanahalli, M. N., Yan, T., & Ishii, S. (2017). Environmental *Escherichia coli*: ecology and public health implications-a review. Journal of applied microbiology, 123(3), 570–581. <https://doi.org/10.1111/jam.13468>
8. Khan, F. M., Gupta, R., & Sekhri, S. (2021). A convolutional neural network approach for detection of *E. coli* bacteria in water. Environmental science and pollution research international, 28(43), 60778–60786. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14983-3>
9. Korajkic, A., Wanjugi, P., Brooks, L., Cao, Y., & Harwood, V. J. (2019). Persistence and Decay of Fecal Microbiota in Aquatic Habitats. Microbiology and molecular biology reviews : MMBR, 83(4), e00005-19. <https://doi.org/10.1128/MMBR.00005-19>
10. Kornus, A. O., & Danilchenko, O. S. (2015). Landshaftno-hidrolohichne raionuvannia terytorii Sumskoi oblasti [Landscape and hydrological zoning of the territory of Sumy region] Scientific Notes of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography, (1), 49-56. (in Ukrainian).
11. Li, X., Kelty, C. A., Sivaganesan, M., & Shanks, O. C. (2021). Variable fecal source prioritization in recreational waters routinely monitored with viral and bacterial general indicators. Water research, 192, 116845. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.116845>

12. Marsalek, J., & Rochfort, Q. (2004). Urban wet-weather flows: sources of fecal contamination impacting on recreational waters and threatening drinking-water sources. *Journal of toxicology and environmental health. Part A*, 67(20-22), 1765–1777. <https://doi.org/10.1080/15287390490492430>
13. Martzy, R., Kolm, C., Brunner, K., Mach, R. L., Krska, R., Šinkovec, H., Sommer, R., Farnleitner, A. H., & Reischer, G. H. (2017). A loop-mediated isothermal amplification (LAMP) assay for the rapid detection of *Enterococcus* spp. in water. *Water research*, 122, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.05.023>
14. McConn, B. R., Kraft, A. L., Durso, L. M., Ibekwe, A. M., Frye, J. G., Wells, J. E., Tobey, E. M., Ritchie, S., Williams, C. F., Cook, K. L., & Sharma, M. (2024). An analysis of culture-based methods used for the detection and isolation of *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, and *Enterococcus* spp. from surface water: A systematic review. *The Science of the total environment*, 927, 172190. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.172190>
15. Mugadza, D. T., Nduku, S. I., Gweme, E., Manhokwe, S., Marume, P., Mugari, A., Magogo, C., & Jombo, T. Z. (2021). Drinking water quality and antibiotic resistance of *E. coli* and *Salmonella* spp. from different sources in Gweru urban, Zimbabwe. *Environmental monitoring and assessment*, 193(8), 546. <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09322-5>
16. Olsen, S. J., Miller, G., Breuer, T., Kennedy, M., Higgins, C., Walford, J., McKee, G., Fox, K., Bibb, W., & Mead, P. (2002). A waterborne outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infections and hemolytic uremic syndrome: implications for rural water systems. *Emerging infectious diseases*, 8(4), 370–375. <https://doi.org/10.3201/eid0804.000218>
17. Oon, Y. L., Oon, Y. S., Ayaz, M., Deng, M., Li, L., & Song, K. (2023). Waterborne pathogens detection technologies: advances, challenges, and future perspectives. *Frontiers in microbiology*, 14, 1286923. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1286923>
18. Parker, J. K., McIntyre, D., & Noble, R. T. (2010). Characterizing fecal contamination in stormwater runoff in coastal North Carolina, USA. *Water research*, 44(14), 4186–4194. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2010.05.018>
19. Pendergraph, D. P., Ranieri, J., Ermatinger, L., Baumann, A., Metcalf, A. L., DeLuca, T. H., & Church, M. J. (2021). Differentiating Sources of Fecal Contamination to Wilderness Waters Using Droplet Digital PCR and Fecal Indicator Bacteria Methods. *Wilderness & environmental medicine*, 32(3), 332–339. <https://doi.org/10.1016/j.wem.2021.04.007>
20. Qamar, F. N., Hussain, W., & Qureshi, S. (2022). Salmonellosis Including Enteric Fever. *Pediatric clinics of North America*, 69(1), 65–77. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2021.09.007>
21. Rabiou, A. G., Fadji, O., Adesoji, A. T., Jimoh, S. O., & Cho, S. (2025). A review of the environmental spread of *Salmonella enterica* serovars through water in Africa. *Letters in applied microbiology*, 78(2), ovaf005. <https://doi.org/10.1093/lambio/ovaf005>
22. Salubi, E. A., Gizaw, Z., Schuster-Wallace, C. J., & Pietroniro, A. (2025). Climate change and waterborne diseases in temperate regions: a systematic review. *Journal of water and health*, 23(1), 58–78. <https://doi.org/10.2166/wh.2024.314>
23. Shumilova, O., Sukhodolov, A., Osadcha, N., Oreshchenko, A., Constantinescu, G., Afanasyev, S., Koken, M., Osadchyi, V., Rhoads, B., Tockner, K., Monaghan, M. T., Schröder, B., Nabyvanets, J., Wolter, C., Lietyska, O., van de Koppel, J., Magas, N., Jähnig, S. C., Lakisova, V., Trokhymenko, G., Grossart, H. P. (2025). Environmental effects of the Kakhovka Dam destruction by warfare in Ukraine. *Science (New York, N.Y.)*, 387(6739), 1181–1186. <https://doi.org/10.1126/science.adn8655>
24. Sokolyuk, V., Ligomina, I., Furman, S., Lisogurskaya, D., & Dukhnytskyi, V. (2019). Sanitarno-hihienichna kharakterystyka vody v raioni molochnotovarnoi fermy ta svynofermi [Sanitary-hygienic characteristics of water on dairy and pig farms] *Scientific Progress & Innovations*, (2), 191–196. <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.02.25> (in Ukrainian).
25. Staley, Z. R., Grabuski, J., Sverko, E., & Edge, T. A. (2016). Comparison of Microbial and Chemical Source Tracking Markers To Identify Fecal Contamination Sources in the Humber River (Toronto, Ontario, Canada) and Associated Storm Water Outfalls. *Applied and environmental microbiology*, 82(21), 6357–6366. <https://doi.org/10.1128/AEM.01675-16>
26. Stumpf, C. H., Piehler, M. F., Thompson, S., & Noble, R. T. (2010). Loading of fecal indicator bacteria in North Carolina tidal creek headwaters: hydrographic patterns and terrestrial runoff relationships. *Water research*, 44(16), 4704–4715. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2010.07.004>
27. Todd E. C. D. (2024). Waterborne Diseases and Wastewater Treatment in Iraq. *Journal of food protection*, 87(1), 100204. <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100204>
28. Toyting, J., Nuanmuang, N., Utrarachkij, F., Supha, N., Thongpanich, Y., Leekitcharoenphon, P., Aarestrup, F. M., Sato, T., Thapa, J., Nakajima, C., & Suzuki, Y. (2024). Genomic analysis of *Salmonella* isolated from canal water in Bangkok, Thailand. *Microbiology spectrum*, 12(5), e0421623. <https://doi.org/10.1128/spectrum.04216-23>
29. Wright, C. L. (2007). Management of Water Quality for Beef Cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 23 (1), 91–103. doi:10.1016/j.cvfa.2006.12.002.
30. Zia, H., Harris, N. R., Merrett, G. V., Rivers, M., & Coles, N. (2013). The impact of agricultural activities on water quality: A case for collaborative catchment-scale management using integrated wireless sensor networks. *Computers and Electronics in Agriculture*, 96, 126–138. doi:10.1016/j.compag.2013.05.001.

Dudnyk Ye. O., PhD, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Nahorna, L. V., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Assessment of the sanitary condition of the Sumka River waters by microbiological indicators

Open water bodies can be not only a source of water, but also a potential factor in the spread of infectious diseases if they are contaminated. Having important ecological, industrial and sanitary and hygienic significance, they require regular monitoring to ensure environmental safety and public health.

The sanitary assessment of water is based on a complex analysis of its microbiological and physicochemical parameters. The main criteria are the total bacterial contamination, the presence of sanitary indicator microorganisms, chemical

composition and toxicological characteristics. The article presents the results of a microbiological study of eight water samples from the Sumka River, collected in June 2024 in the territory of Stepanivka and Sumy, Sumy Oblast. The aim of the work was to assess the sanitary and microbiological condition of water by determining the presence of enterococci, lactose-positive E. coli and Salmonella, followed by an analysis of the compliance of the results with the requirements of veterinary and sanitary control. The above-mentioned bacteria were determined using classical bacteriological methods in accordance with the applicable regulatory documents. According to the results of the research, the number of enterococci was recorded in 100% of samples above the thresholds, in two samples exceeding the norm by 220 times. The number of lactose-positive E. coli was also detected in high concentrations in 37% of samples, in one of the samples from Sumy exceeding the norm by 92 times.

Salmonella was not detected in any sample. The results illustrate the presence of E. coli and enterococci as markers of microbial contamination of the water environment. A high concentration of these bacteria indicates the presence of human or animal faeces in the water, which poses an epidemiological threat. Water with signs of faecal contamination can become a source of spread of dangerous diseases such as viral hepatitis, leptospirosis and other infections of zoonotic significance.

Fecal pollution of open water bodies may also indicate imperfect functioning of wastewater treatment systems, illegal wastewater discharges, or excessive recreational pressure. The article emphasises the need to introduce modern methods of water quality monitoring, in particular molecular genetic methods, for more sensitive and rapid detection of pathogenic microorganisms. The data obtained can be used for risk assessment, improvement of water use systems, planning of veterinary and sanitary measures and formation of environmental policy in the region.

Key words: *sanitary assessment, monitoring, indicator microorganisms, bacteriological control.*