

4. Горальський Л.П. Особливості гістоархітекτονіки імунних органів сільськогосподарських тварин // Ветеринарна медицина України. – 2003. – № 2. – С. 22–23.
5. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфо функціональні методи дослідження у нормі та при патології / Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
6. Криштофорова Б.В. Біологічні основи ветеринарної неонатології / Криштофорова Б.В., Лемещенко В.В., Стегней Ж.Г. – Сімферополь: Редакція гезети Терра Таврика, 2007. – 386 с.
7. Оліяр А.В. Особливості морфогенезу органів кровотворення поросят / А.В. Оліяр // Актуальні питання морфології: наукові праці III Національного конгресу анатомів, гістологів, ембріологів та топографоанатомів України. Київ, 21–23 жовтня 2002 р. / За ред. проф. Ю.Б. Чайковського. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – С. 223–224.

*Проведенними дослідженнями встановлено, що у котят віком 1 день всі структурно-функціональні компоненти селезінки на органному і тканинному рівнях сформовані, однак розділ паренхіми на білу і червону пульпу нечітко виражен. Морфометричні показники структурних компонентів лімфатических вузлів не мають значительних відхилень у різних вікових групах, що дозволяє зробити висновок про сформованість цих органів лімфогенезу з моменту народження.*

***Морфометричні дослідження, селезінка, лімфатическі вузли, вікова морфологія, гемоімунопоез.***

*Past studies found that in kittens aged 1 day all the structural and functional components of the spleen in the organ and tissue levels are formed, but part of the parenchyma on the white and red pulp is not clearly defined. Morphometric parameters of structural components lymph nodes do not have significant difference between the different groups, allowing you conclude about the formation of these bodies from birth.*

***Spleen, limphatic bundle, age morphology, hemoimmunopoiesis***

УДК 619:614.777:636.084.3

## **МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПИТНОЇ ВОДИ ДЛЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ НА ФЕРМАХ У РІЗНИХ РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

***В.М. Соколюк, докторант***

***Д.А. Засєкін, доктор ветеринарних наук, професор***

***П.К. Бойко, доктор ветеринарних наук\****

*Мікробіологічні дослідження води, яку використовують для напування великої рогатої худоби у різних біогеохімічних зонах України, не-*

*обхідно характеризувати у двох площинах – просторовій (на виході із свердловини і напувалці) та часовій (у різні пори року – взимку, навесні, влітку і восени).*

***Біогеохімічна зона, питна вода, велика рогата худоба (корови), свердловина, напувалка, мікробіологічне дослідження, сезони року.***

Здоров'я тварин значною мірою визначається якістю води та способом водопостачання, на що часто не зважають спеціалісти тваринництва [1]. Основними критеріями санітарно-гігієнічної оцінки води з мікробіологічного погляду є загальна кількість мікрофлори і наявність або відсутність у ній кишкової палички, визначення патогенних мікроорганізмів, у тому числі сальмонел, що характеризують її придатність до споживання тваринами [6].

Використання неякісної води сприяє підвищенню захворюваності тварин. Так, за даними Н.Е. Горковенко, контамінація питної води умовно-патогенною мікрофлорою (ентеробактерії, сальмонели та ін.) призводить до виникнення і розповсюдження кишкових захворювань серед молодняка сільськогосподарських тварин [3].

Разом з тим, ветеринарними спеціалістами недостатньо приділяється увага санітарно-гігієнічній оцінці води у тваринництві [2].

**Мета дослідження** - вивчити санітарно-мікробіологічні показники води, яку використовують для напування великої рогатої худоби у різних біогеохімічних зонах України.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження питної води проводили протягом 2011–2012рр. на 20 молочно-товарних фермах 18 господарств різних регіонів України.

*До західної біогеохімічної зони* належали господарства: СГПП «Рать» (с. Ратнів), СГТЗОВ «Городище-2» (с. Городище) Луцького району, ПОСП «ім. Івана Франка» (с. Губин) Горохівського району Волинської області; ПАФ «Білий Стік» – відділення № 1 (с. Комарів) і відділення № 2 (с. Волиця) Сокальського району Львівської області.

*До північно-східної біогеохімічної зони* належали багатогалузеві господарства: СВК «Полісся» (с. Кувечичи), ПрАТ «Чернігівське племпідприємство» (с. Довжик) і ПОП ім. Войкова (с. Михайло Коцюбинське) Чернігівського району Чернігівської області; та ППОСП «Іскра» (с. Лопатичі) Олевського району і ПОСП «Зірка» (с. Горбове) Ємельчинського району Житомирської області.

*До центральної біогеохімічної зони* – господарства: ПП «Радівське» (с. Радівка) Калинівського р-ну і СВК «Маяк» (с. Глухівці) Козятинського району Вінницької області; ТОВ ФК «Агро-Лідер Україна» (с. Іванівка), ТОВ «Острійське» (с. Острійки) і ТДВ «Терезине» (с.м.т. Терезине) Білоцерківського району Київської області.

*До південної біогеохімічної зони* – господарства: ТОВ «Прогрес» (с.м.т. Новгородка), ДПДГ «Елітне» 1-е відділення (с. Созонівка) і 2-е відділення (с. Степове) Кіровоградського району Кіровоградської області; ДПДГ «Червоний шахтар» Криворізького району і ТОВ «Фактор Д» Апостолівського району Дніпропетровської області.

Мікробіологічну картину води із кожної свердловини характеризували у двох площинах – просторовій – за мікробіологічними показниками на виході із свердловини і напувалках, які зазвичай розташовані на віддалі від декількох десятків до декількох сотень метрів від свердловини, і часовій – за мікробіологічними показниками води, відібраної з одних і тих же точок, але у різні пори року – взимку, навесні, влітку і восени.

Для санітарно-бактеріологічного дослідження води з кожного джерела відбирали по 3 проби у різні періоди року для визначення загального мікробного забруднення (мікробного числа) води і визначення колі-індексу, при цьому користувалися ДСанПіН 2.2.4-171-10 [5].

Із 2-х різних розведень дослідної проби у кількості 1 мл вносили у 2 бактеріологічні чашки і заливали 15 мл розплавленого і охолодженого до 45 °С МПА проби культивували за t 37 °С

Загальну кількість мікроорганізмів у 1 мл<sup>3</sup> визначали за методом підрахунку колоній, які виростили із кожного розведення, множили кількість колоній на ступінь розведення і підсумовували їх кількість.

Показник колі-індексу визначали за методом мембранних фільтрувань згідно з ДС 18963-73 [4]. Для фільтрування використовували нітроцелюлозний фільтр № 2, через який проби води із артезіанської свердловини пропускали у об'ємі 500 мл, воду із напувалок розводили 1:100 і фільтрували. Після фільтрації фільтр пінцетом накладали на середовище Ендо у бактеріологічних чашках. Культивування проводили протягом 24 годин за t 37 °С. Підрахувавши кількість колоній типових для кишкової палички визначали колі-індекс.

Загальну кількість мікроорганізмів у 1 мл води визначали за методом посіву на тверді поживні середовища із проб, приготовлених методом серійних розведень, згідно з ДСТУ ISO 4833-2006.

**Результати дослідження.** Найчастіше для напування тварин у господарствах використовують воду артезіанських свердловин без попередньої очистки і знезараження [7].

На основі отриманих даних та їх аналізу вдалося виявити певні закономірності щодо санітарно-гігієнічних показників води для напування тварин різних геохімічних зон. Результати санітарно-бактеріологічних досліджень наведено в табл. 1–4.

Аналіз результатів бактеріологічних досліджень води у різних регіонах України свідчить, що вода, яка надходить із артезіанських свердловин у західному, центральному і південному регіонах в усі періоди року за санітарно-гігієнічними вимогами відповідає нормам: колі-індекс <3, а загальне бактеріальне забруднення коливалось у різні періоди року від 100,6±11,3 до 120,0±17,2 КУО/см<sup>3</sup> (табл. 1–4).

Вода, що надходить із джерел водопостачання у літньо-осінній періоді, за показниками колі-індексу не відповідає вимогам Державного стандарту, згідно з яким воду дозволяється використовувати при колі-індексі <3.

**1. Санітарний стан води господарств західної біогеохімічної зони України,  $M \pm m$ ,  $n = 3$**

Господарства	Місце від-	Показники бактеріального дослідження води по сезонах року				Загальне бактеріальне забруднення (МА-ФАМ) КУО в см <sup>3</sup>			
		Б	Г	К	П	Колі-індекс			
		Весна	Літо	Осінь	Зима	Весна	Літо	Осінь	Зима
СППП «Рать»	С	<3	<3	<3	<3	105,6±17,2	107,0±13,0	120,0±17,2	118,3±27,7
ТЗОВ «Городище»	С	<3	<3	<3	<3	104,7±16,4	101,7±7,9	109,0±9,7	110,0±14,7
ПОСП ім. І.Франка	Н	<6	<6	<5	<5	301,7±34,4	321,7±32,4	376,0±26,0	366,3±39,0
ПАФ «Білий Стік» відділення № 1	Н	<7	<7	<5	<4	316,0±51,2	346,6±45,7	376,0±41,6	369,0±34,5
ПАФ «Білий Стік» відділення № 2	Н	<5	<4	<4	<4	340,0±44,1	366,0±37,8	424,0±58,8	419,0±60,9
ГДК за НТД		Менше 3				Не більше 100			

С – свердловина; Н – напувалка

**2. Санітарний стан води господарств північно-східної біогеохімічної зони України,  $M \pm m$ ,  $n = 3$**

Господарства	Місце від-	Показники бактеріального дослідження води по сезонах року				Загальне бактеріальне забруднення (МАФАМ) КУО в см <sup>3</sup>			
		Б	Г	К	П	Колі-індекс			
		Весна	Літо	Осінь	Зима	Весна	Літо	Осінь	Зима
СВК «Полісся»	С	<3	<4	<4	<3	105,6±17,2	108,7±12,6	110,3±18,9	110,0±3,4
ПрАТ «Чернігів. плем.підпр.»	Н	<11	<11	<11	<8	511,0±50,8	509,0±43,0	534,0±26,5	495,0±20,5
ПОП ім. Войкова	Н	<9	<9	<9	<7	826,6±54,2	802,3±8,0	826,0±47,05	616,0±38,6
ППОСП «Іскра»	С	<3	<7	<11	<7	114,6±15,1	1024,3±51,7	1031,0±128,9	117,0±17,2
ПОСП «Зірка»	Н	<3	–	–	<3	436,6±74,3	–	–	350,2±30,2
ПОСП «Зірка»	С	<3	<4	<4	<3	130,0±37,4	129,3±26,5	144,3±28,9	129,3±44,0
ПОСП «Зірка»	Н	<4	<5	<5	<4	408,0±31,5	418,6±42,8	491,3±55,0	439,3±18,5
ГДК за НТД		Менше 3				Не більше 100			

С – свердловина; Н – напувалка

### 3. Санітарний стан води господарств центральної біогеохімічної зони України, $M \pm m$ , $n = 3$

Господарства	Місце від-	Показники бактеріального дослідження води по сезонах року							
		Б	Г	К	П	Загальне бактеріальне забруднення (МА-ФАМ) КУО, $cm^3$			
		Колі-індекс				Весна	Літо	Осінь	Зима
		Ве-сна	Лі-то	Осі-нь	Зи-ма				
ПП «Радівське»	С	<3	<3	<3	<3	100,6±11,3	106,0±11,8	118,3±11,3	116,0±19,7
	Н	<3	<5	<7	<3	433,0±31,0	494,0±16,4	785,7±25,2	446,0±26,0
СВК «Маяк»	С	<3	<3	<3	<3	116,3±13,9	107,0±18,0	142,7±7,9	127,0±14,3
	Н	<3	<6	<3	<3	422,0±79,9	801,7±27,3	657,3±35,7	607,7±67,8
ТОВ ФК «Агро-Лідер Україна»	С	<3	<3	<3	<3	109,3±26,0	126,7±20,2	139,0±27,3	126,0±6,3
	Н	<6	<3	<7	<7	447,7±56,7	519,7±15,5	707,7±13,9	636,0±36,1
ТОВ «Острійське»	С	<3	<3	<3	<3	121,0±13,0	112,0±14,3	157,0±7,9	145,7±4,2
	Н	<7	<6	<7	<5	414,7±70,2	497,7±13,9	619,7±20,2	545,7±44,0
ТДВ «Терезине»	С	<3	<4	<3	<3	122,0±10,0	140,0±6,7	141,0±13,4	138,0±44,0
	Н	<6	<7	<7	<6	473,0±44,7	611,3±11,8	711,0±13,9	701,0±7,1
ГДК за НТД		Менше 3				Не більше 100			

С – свердловина; Н – напувалка

### 4. Санітарний стан води господарств південної біогеохімічної зони України, $M \pm m$ , $n = 3$

Господарства	Місце від-	Показники бактеріального дослідження води по сезонах року							
		Б	Г	К	П	Загальне бактеріальне забруднення (МА-ФАМ) КУО, $cm^3$			
		Колі-індекс				Весна	Літо	Осінь	Зима
		Ве-сна	Лі-то	Осі-нь	Зи-ма				
ТОВ «Прогрес»	С	<3	<3	<3	<3	105,3±20,2	105,7±11,3	108,7±9,2	112,0±13,8
	Н	<7	<7	<7	<7	381,6±27,3	399,0±17,6	60,3±11,76	348,3±39,0
ДПДГ «Елітне» відділ. № 1	С	<3	<3	<3	<3	121,7±11,8	112,3±11,8	114,3±7,6	113,0±14,7
	Н	<7	<7	<7	<7	481,6±31,9	436,3±39,9	471,3±51,3	462,9±46,6
ДПДГ «Елітне» відділ. № 1	С	<3	<3	<3	<3	118,6±9,7	119,7±19,7	107,3±13,8	109,7±12,2
	Н	<7	<7	<7	<7	413,6±34,0	454,6±42,4	462,3±44,1	432,0±71,8
ДПДГ «Червоний Шахтар»	С	<3	<3	<3	<3	114,7±10,0	111,7±7,9	123,6±13,9	103,0±7,9
	Н	<7	<7	<7	<7	276,6±21,0	413,3±52,1	400,0±27,8	387,3±23,5
ТОВ «Фактор-Д»	С	<3	<3	<3	<3	122,0±12,6	123,0±16,4	115,7±6,3	118,3±10,9
	Н	<4	<4	<4	<4	354,0±46,2	376,0±38,2	425,0±48,3	370,0±47,4
ГДК за НТД		Менше 3				Не більше 100			

С – свердловина; Н – напувалка.

Найбільш сумнівна за санітарно-бактеріологічними показниками була вода у СВК «Полісся», ПОСП «Зірка», ПОП ім. Войкова (колі-індекс <4), ПрАТ «Чернігівське племпідприємство» (колі-індекс <5). Такий стан можна пояснити зношенням системи водопостачання на цьому тваринни-

цькому підприємстві. Підвищена загальна бактеріальна забрудненість води у напувалках спостерігалась у господарствах з усіх геохімічних зон, але найвищою була у літньо-осінній період року у ПОП ім. Войкова  $802,0 \pm 8,0$  до  $826,0 \pm 47,05$  мікроорганізмів в 1 мл, ПП «Радівське» – від  $494,0 \pm 16,4$  до  $785,7 \pm 25,2$  КУО/см<sup>3</sup>.

Отже, незадовільний санітарний стан системи водопостачання, а саме системи підведення води до приміщень для тварин, збільшує мікробне обміненія води порівняно з аналогічними показниками води артезіанських свердловин у 2,2–7,2 рази.

Результати досліджень свідчать, що вода, яка надходить у тваринницькі приміщення по системі трубопроводів втрачає свою якість завдяки збільшенню контамінації води мікроорганізмами, що знижує її санітарно-гігієнічні показники, насамперед у літньо-осінню пору року.

Окрім того, цілорічне стійлове утримання великої рогатої худоби у приміщеннях їх погіршує санітарний стан внутрішнього обладнання, в тому числі і напувалок, що знижує якість питної води для тварин.

Дослідження санітарних показників води відібраної на тваринницьких об'єктах господарств різних біогеохімічних зон України, дали змогу виявити і певні сезонні зміни щодо її якості. Одержані результати свідчать про підвищення контамінації води мікроорганізмами і не тільки внаслідок віддалення її від свердловини (просторовий аспект), але і за підвищеної температури навколишнього середовища (сезонний аспект).

### **Висновки**

Для забезпечення належних гігієнічних та ветеринарно-санітарних вимог до води та систем водопостачання тваринницьких об'єктів доцільно проводити постійний контроль за бактеріальними показниками. Особливу увагу при цьому слід приділяти системам водопостачання, які експлуатуються тривалий час і мають розгалужену мережу.

### **Список літератури**

1. Брылин А.П. Гигиена снабжения питьевой водой / А.П. Брылин, Н.А. Листкова // Ветеринария. – 2006. – № 11. – С. 11–12.
2. Вороняк В.В. Зоогигиеническая оценка качества воды основных типов водоснабжения ферм и ее влияние на организм молодняка крупного рогатого скота: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. вет. наук: спец. 16.00.08 “Гигиена сельскохозяйственных животных”/ В.В. Вороняк. – Жодино, 1992 – 16 с.
3. Горковенко Н.Е. Микробиологический мониторинг источников питьевой воды / Н.Е. Горковенко // Ветеринария. – 2006. – № 6. – С. 41–44.
4. ГОСТ 18826-73 Вода питна. Методи санітарно-бактеріологічного аналізу.
5. Державні санітарні норми та правила “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” (ДСан Пін 2.2.4-171-10) Наказ МОЗ України від 12.05.2010. – № 400.
6. Навасардян А.А. Микрофлора питьевой воды на животноводческих объектах / А.А. Навасардян, Л.А. Степанян // Ветеринария. – 1982. – № 5. – С. 19–21.

7. Санітарно-гігієнічні вимоги до води та водопостачання сільськогосподарських підприємств: [навч. посіб.] / [Захаренко М.О., Польовий Л.В., Поляковський В.М. та ін.], – Вінниця: Видавничий центр ВНАУ, 2011. – 244 с.

*Проведены микробиологические исследования воды, которую используют для выпашивания животным в различных регионах Украины. Микробиологическую картину каждого водоисточника характеризовали в двух плоскостях – пространственной (на выходе из скважины) и часовой (в разные сезоны года – зимой, весной, летом и осенью)*

*Установлено, что увеличение расстояния поилки от скважины увеличивает микробное обсеменение воды, ухудшает ее микробиологические показатели воды в летне-осенний период.*

***Биогеохимическая зона, питьевая вода, крупный рогатый скот (коровы), скважина, поилка, микробиологическое исследование, сезоны года.***

*There were conducted the microbiological investigations of water that is used for watering of animals in different regions of Ukraine. Microbiological picture of every water source were characterized in two ways – locational (on the exit of the wells and from drinking bowls) and timely (different seasons of the year). There was established that with the bigger the distance from the wells microbial contamination of the water increases. Also water's microbial indexes deteriorate in summer and autumn season.*

***Biogeochemical zone, drinking water, cattle, cows, well, drinking bowls, microbiological investigations and year seasons.***

УДК 378.6:619:611(477-25)«19»

## **НАРИСИ ІСТОРІЇ КИЇВСЬКОЇ ШКОЛИ ВЕТЕРИНАРНИХ МОРФОЛОГІВ**

***М. М. Стегней, кандидат ветеринарних наук***

*Подано відомості про діяльність і визнання Київської школи ветеринарних морфологів. Встановлено, що передумовою створення цієї школи були наукові досягнення професора Б.О. Домбровського у сфері порівняльної анатомії вентральних м'язів тулуба хребетних. У 1926 році визнано його наукову школу. Послідовником Б.О. Домбровського став В.Г. Касьяненко, завдяки його науковим здобуткам визнано Київську школу ветеринарних морфологів, яка продовжує своє існування і нині.*

***Ветеринарний інститут, кафедра анатомії, наукова школа, Київська школа ветеринарних морфологів.***