

УДК 619:616–084:614.747:636.2

Соколюк В.М., к. вет. н., доцент, (Vminovich@ukr.net)[©]**Козій В.І.**, д. вет. н., професор,**Лотоцький В.В.**, к. вет. н., доцент,*Білоцерківський національний аграрний університет***Духницький В.Б.**, д. вет. н., професор,**Засєкін Д.А.**, д. вет. н., професор,*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

ЯКІСТЬ ВОДИ В СИСТЕМІ ДИСПАНСЕРИЗАЦІЇ КОРІВ

Метою роботи було вивчити якість води та системи водопостачання і за аналізу результатів диспансеризації та даних наукової літератури вивчити потенційні можливості аналізу якісних та кількісних показників води у системі забезпечення здоров'я стада.

Встановлено, що дослідження походження, методів постачання, якісних та кількісних показників води може бути важливою складовою проведення диспансеризації на молочнотоварних фермах. Важливими складовими подальших досліджень має бути вивчення залежності мікро- та макроелементного обміну від якісних та кількісних показників води, визначення вмісту окремих металів в кормах, сироватці крові корів та аналіз їх впливу на організм тварин.

***Ключові слова:** якість води, молочні корови, диспансеризація, внутрішня, хірургічна, акушерська патологія.*

Вступ. Збільшення виробництва продукції за рахунок підвищення продуктивності тварин потребує ефективного контролю за станом їх здоров'я і своєчасного проведення лікувальних та профілактичних заходів. Організаційно основою такої роботи є диспансеризація [1]. При цьому, окрім спеціальних ветеринарних заходів важливе значення має аналіз умов утримання та годівлі, оцінка якості кормів і води.

Вода – один із найбільших елементів в організмі, оскільки вона відіграє центральне значення у споживанні, транспортуванні і виведенні поживних речовин і мінералів, а також в регуляції температури тіла і осмосі [2]. Розвиток тваринництва на раціональній основі в немалій мірі залежить від правильного розуміння ролі води у фізичних і хімічних перетвореннях які проходять у живому організмі.

У зв'язку з тим, що гігієна води суттєво впливає як на здоров'я тварин, так і людей, то боротьба за чисту воду тепер стала боротьбою за наше життя.

На молочнотоварних фермах проблема належного забезпечення питною водою була і залишається актуальною як з точки зору загальної екологічної безпеки, так і якості самої води. При умові, що кожна корова за добу виділяє 50,0 і більше літрів рідких біологічних відходів [3], біологічний тиск на зовнішнє

[©] Соколюк В.М., Козій В.І., Лотоцький В.В., Духницький В.Б., Засєкін Д.А., 2011

середовище і на якість місцевої питної води значно збільшується. Гноївка може просочуватися на глибину горизонту води, яка використовується на фермі чи випадково попадати у природні водойми (ріки, стави, озера). Це негативно впливає на якість води і в свою чергу може сприяти виникненню різних хвороб тварин або, щонайменше, погіршувати санітарні та гігієнічні показники вироблюваної продукції [4].

Тому основною метою нашої роботи було вивчити якість води та системи водопостачання і за аналізу результатів диспансеризації та даних наукової літератури вивчити потенційні можливості аналізу якісних та кількісних показників води у системі забезпечення здоров'я стада.

Матеріали і методи досліджень. За аналізу даних літератури досліджували фактори пов'язані з якістю води та параметрами водопостачання, які суттєво можуть впливати на здоров'я тварин, якість та безпеку продукції тваринництва. Досліди проведенні на весні та влітку 2011 року на молочно-товарній фермі в одному із господарств Київської області.

Проби води у господарстві відбирали із двох точок (джерела водопостачання і автонапувалки). Дослідження якості води проводили в Білоцерківській міській державній лабораторії ветеринарної медицини (свідоцтво про атестацію № 05-001/ 2008 від 15 січня 2008 року) за загально прийнятими методиками. Наявність вмісту важких металів у воді визначали у Київській міській державній лабораторії ветеринарної медицини (свідоцтво про атестацію № 05-055 / 2010 від 28.04.2010) методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії.

Під час проведення диспансеризації звертали увагу на поширення внутрішньої, хірургічної та акушерської патології.

Результати дослідження. Якість кормів та питної води має великий вплив на здоров'я тварин. Вода для напування тварин повинна бути смачною, чистою, без запаху та кольору. Потреба у воді, навіть на порівняно невеликих молочно-товарних фермах є дуже великою. Високопродуктивна дійна корова може випивати до 100 і більше літрів води на добу [5], ще 60–80 літрів води використовується на фермі на технічні потреби, що потенційно може виснажувати локальні запаси прісної води або негативно впливати на показники якості та безпеки [6].

Більшість досліджень свідчать, що кількість випитої води залежить від споживання сухої речовини (СР), виробництва молока, та вмісту СР в раціоні, від температури довкілля та від кількості спожитої солі. Для вироблення 25 кг молока корова має в середньому спожити 65 кг води (із коливаннями від 35 до 90 кг). Відносна вологість і випадання опадів можуть побічно вплинути на потребу у воді на пасовищі, оскільки збільшується запас води у свіжій траві. Результатом недостатньої кількості води чи недостатнього доступу до неї є значне зниження молочної продуктивності корів [2].

Зменшення споживання води коровами може бути викликане зниженням її якості. На жаль, на сьогодні порівняно небагато відомо про особливі вимоги відносно якості води для корів, і про те як вона впливає на їх добробут. Зазвичай, з

метою визначення критичного рівня якості води для великої рогатої худоби використовують стандарти питної води для людей.

Якість води може знижуватися по 5 аспектах: органолептика, фізична, хімічна і біологічна якість, а також техногенне забруднення (аварії, надмірний уміст мінералів тощо).

У результаті проведених досліджень було встановлено, що із наявних 114 голів корів 57 тільних (50 %), 28 (24,6 %) після осіменіння, 13 (11,4 %) до 30 днів після отелення та 24 (21,1 %) неплідних.

За гінекологічного дослідження неплідних корів у 12 гол (50 %) діагностували жовте тіло яєчників, у п'яти (2,0 %) – гіпофункцію яєчників, у трьох (1,3 %) – гіпотрофію яєчників, ще у трьох виявили хронічне запалення матки та у однієї – кістоз яєчників.

Аналізуючи поширеність маститу в господарстві виявили клінічний мастит у 2 (1,8 %) корів та субклінічний у 35 (30,7 %).

Під час аналізу хірургічної патології у корів було встановлено, що найбільш поширеними були захворювання у ділянці пальців. Так, деформації рогу ратиць зустрічалися у 65%, гнійні пододерматити – 12, гнійні флегмони – 7, папіломатозний пальцевий дерматит – 5, виразки підошви у 4% корів. Значна кількість літературних даних вказує на важливу роль мікро- і макроелементів у розвитку захворювань у ділянці пальців у високопродуктивних корів [7]. Обмін більшості із них може визначатися якісними та кількісними показниками Якості води. Так, R.I. Cousins [8] звертає увагу на ключову роль цинку у формуванні структурних білків при кератинізації. Використання органічного цинку коровам і телятам на відгодівлі позитивно впливало на ріст і якість рогу ратиць [9, 10], згодовування коровам додатково цинку 200 мг/день сприяло зменшенню кількості ламінітів, міжпальцевих дерматитів та інших захворювань у ділянці пальців [11]. Цинк разом із міддю відіграють важливу роль у підтриманні структурної цілісності і біологічної функції рогу ратиць [12], при їх недостатку не активується фермент супероксиддисмутаза, що приводить до втрати міцності мембрани кератиноцитів [13]. Надлишок і недостача селену, як сильного антиоксидантного засобу, може негативно впливати на ріст і розвиток кератиноцитів [14]. Опосередковану роль у зменшенні захворювань кінцівок у корів відіграє марганець. Шляхом підтримання достатнього м'язового тонусу даний мікроелемент сприяє нормальній постановці кінцівок [15].

Однак, на сьогодні, результати клінічних досліджень по вивченню превентивних властивостей мікроелементів при захворюваннях кінцівок у корів часто виявляються суперечливими. Так додавання мікроелементів (Zn, Mn, Cu, Co) в раціони дійних корів у різних дозах і комбінаціях не вплинуло значимо на рівень захворюваності тварин у ділянці пальців [16, 17]. Іншими авторами було встановлено, що позитивний вплив використання кормових добавок з мікроелементами проявляється лише через певний віддалений період. Згодовування таких добавок під час вирощування зменшувало кількість захворювань у ділянці пальців у нетелей після родів та в період лактації [18]. Наведені результати свідчать про необхідність проведення подальших досліджень

у даному напрямку. Важливою складовою таких досліджень має бути вивчення залежності мікро- та макроелементного обміну від якісних та кількісних показників води.

Джерелом водопостачання для корів в господарстві слугує шахтний колодязь з неглибоким заляганням ґрунтових вод. Зруб змонтований із залізобетонних согів. Воду із джерела закачують у резервуар за допомогою електронасоса, а звідси по системі водопостачання вона надходить безпосередньо до автопоїлок.

Встановлено, що органолептичні властивості питної води досліджуваному джерелі дещо мінялися в залежності від пори року. Так запах води у зимовий період становив 1 бал, весною – 2-3, при нормі (0-1). На нашу думку запах виникає внаслідок розкладу органічних речовин, домішування побутових вод, а також від мінеральних домішок.

Важливим екологічним показником води є кольоровість і каламутність. Вода із джерела по цих показниках відповідала нормативам.

Інтенсивність смаку і присмаку оцінювали біля джерела в момент взяття проби для аналізу, потім за кімнатної температури і ще раз за $T\ 40^{\circ}\text{C}$. В усіх пробах він дорівнював 2 балам.

Показник загальної твердості мінявся в залежності від пори року. Відмічався його ріст зимою до 39 ммоль/л, при нормі 7,0 ммоль/л. Відомо, що тверда вода, в якій міститься багато сульфату магнію (Mg SO_4), викликає у тварин розлади діяльності шлунково-кишкового тракту (пронос). Це має місце в господарстві серед телят до 1,5–2 місячного віку, які хворіють на диспепсію і гастроентерит.

Амонійний азот є показником забруднення органічними речовинами. В джерелі водопостачання господарства цей показник підвищений у 5 разів. На низьку якість води також вказує наявність значної кількості нітратів (95,8 мг/л), що значно перевищує допустимі концентрації. Це також може бути одним із факторів негативного впливу на здоров'я тварин, особливо молодняку.

Основна частина сольового складу питної води представлена хлоридами і сульфатами. Кількість останніх знаходиться в допустимих межах – 90,78 мг/л, а концентрація хлоридів перевищують норму майже у два рази. Така вода може негативно впливати на секрецію шлункових залоз у тварин.

Окислюваність води визначається її потребою в кисні, зокрема для окислення органічних речовин. Чим більша потреба в кисні, тим більша окислюваність води, а значить тим більше в ній органічних речовин, що може свідчити про її низьку якість. Встановлено що цей показник в зимовий і весняні періоди був на верхній межі норми – 3,84 мг/л.

Сухий залишок (розчинені тверді речовини) характеризує вміст мінеральних і, частково, органічних домішок. Він має велике значення для смаку питної води. У наших дослідженнях цей показник становив 3841 мг/л, а це в декілька разів вище оптимального значення, це може погіршити смакові якості води для тварин.

Загальна кількість поліморфних бактерій перевищувала допустимі значення, а загальне мікробне число (МАФМ) знаходиться в межах норми (не > 300 КУО дм³). Мікроби та колифори – додатковий стрес для тварини. Мікроби можуть порушувати діяльність рубця, що в свою чергу сприяє зниженню ефективності споживання корму. У дійних корів може зменшуватися молочна продуктивність. Одразу помітити порушення неможливо, і рубець продовжує виконувати функцію буфера, але на це тварина витрачає багато енергії, яка їй необхідна для продукування молока чи росту. Окрім зниження споживання корму, колифори негативно впливають на стійкість тварин до хвороб. Деякі колиштами, які є у воді, можна виявити у вимені, коли корова хворіє на колімастит. Як відомо E.coli традиційно присутня у доквіллі, отже цілком логічно припустити, що захворювання на колі мастит зростає, якщо концентрація колі форм у воді для напування висока [2].

Під час дослідження кількості основних токсичних елементів (арсену, заліза, кадмію, марганцю, міді, ртуті, свинцю, цинку) в господарстві було встановлено, що їх уміст зимою та навесні суттєво не змінювався.

Вміст арсену, кадмію, ртуті, свинцю та цинку в пробах відповідав якості води 1 і 2 класу, тобто бажана і прийнятна якість води.

При визначенні вмісту заліза, міді та марганцю встановлено, що у пробах, які досліджувалися, їх рівень відповідав показникам для води 3 класу (задовільно прийнятна якість води).

В організмі тварин залізо бере участь в окисно-відновних процесах, імунобіологічних реакціях, входячи до складу деяких ферментів [19]. Наявність в організмі механізму регуляції балансу заліза не дає змоги виявити його токсичну дію. Проте великий уміст заліза у питній воді негативно впливає на її органолептичні властивості (неприємний смак, бурий колір), утворення біоплівки на трубах [2].

В медичній літературі є відомості про негативну дію надлишку міді на організм людини (подрознення шлунку, тривала дія може викликати цироз печінки), у ветеринарній медицині такі дані нам невідомі. Хоча безперечно висока концентрація міді надає воді неприємного, в'язучого присмаку [20].

Марганець належить до есенціальних мікроелементів, оскільки вони входять до складу багатьох ферментів, гормонів і вітамінів, які впливають на процеси росту, кровотворення, формування імунітету і розмноження. Рівень його всмоктування значно коливається в залежності від його загального надходження в організм, хімічної форми і вмісту в раціоні і воді інших металів, наприклад заліза і міді. У медичній практиці є дані про нейротоксичність марганцю, які були отримані при дослідженні шахтарів, які довгий час піддавалися дії пилу, який містив марганець. Такі ж самі результати були отримані при проведенні дослідів на лабораторних тваринах, які отримували надлишок марганцю з питною водою [20].

Висновки. Дослідження походження, методів постачання, якісних та кількісних показників води може бути важливою складовою проведення диспансеризації на молочнотоварних фермах.

Наведені результати свідчать про необхідність проведення подальших досліджень у даному напрямку. Важливими складовими таких досліджень має бути вивчення залежності мікро- та макроелементного обміну від якісних та кількісних показників води, проведення досліджень на вміст окремих металів в кормах, сироватці крові корів та аналіз їх впливу на організм тварин.

Література

1. Диспансеризація великої рогатої худоби: Метод. рекомендації / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, Г.Г. Харута та ін. – К., 1997. – 60 с.
2. Герт-Ян Геррітс Вода – ключовий компонент живлення // Молоко і ферма. – 2011. - №2. – 56 - 58.
3. Environmental Protection Agency (US) Region 9: animal waste: what's the problem? / URL: <http://www.epa.gov/region09/animalwaste/problem.html>, 11 серпня 2011 року.
4. Gollehon N. Confined animal production and manure nutrients / N. Gollehon, M. Caswell, M. Rigaud et al. // Washington: Department of Agriculture (US). – 2001. – P. 65–88.
5. Ohio State University. Intensive grazing/seasonal dairying: the Mahoning County dairy program, 1987–1991 / OARDC Research Bulletin 1190 / URL: http://ohioline.osu.edu/rb1190/b1190_3.html, 11 серпня 2011.
6. Wisconsin Department of Natural Resources. Status of ground water quantity in Wisconsin / URL: <http://dnr.wi.gov/org/water/dwg/gw/pubs/quantity.pdf>, 11 серпня 2011 року.
7. Sossa M.T., Tomlinson D.J., Johnson A.B. Improved hooves through improved trace mineral nutrition // Proc. of the 11th Intern. Symp. on Disord. of the Rumin. Digit, 3th–5th Sept., 2000, Parma, Italy. – P. 67–70.
8. Cousins R.I. Zinc // Present knowledge in nutrition, 7th ed. – ILSI Press, Washington DC. – 1996. – P. 293–306.
9. Effect of organic Zinc on horn quality in beef cattle / A. Stern, H. Geyer, I. Morel, J. Kessler // Proc. of the 10th Intern. Symp. on Lamens. in Rumin., September 7–10, 1998, Lucerne, Switzerland. – P. 233–235.
10. Smith M.B., Amos H.E., Froetschel M.A. Influence of ruminally undegraded protein and Zinc Methionine on milk production, hoof growth and composition, and selected plasma metabolites of high producing dairy cows // Prof. Anim. Scientist, 2000. – Vol. 15. – P. 268–277.
11. Zinc methionine supplementation for dairy cows / C.L. Moore, P.M. Walker, J.R. Winter et al. // Trans. Illinois Acad. Sci., 1989. – Vol. 82. – P. 99–108.
12. How structures in bovine hoof epidermis are influenced by nutritional factors / C. Mulling, H. Bragula, S. Reese et al. // Anat. Hystol. Embriol., 1999. – Vol. 28. – P. 103–108.
13. Linder M.C. Copper // Present knowledge in nutrition, 7th ed. – ILSI Press, Washington DC. – 1996. – P. 307–319.
14. Effect of feeding complexed trace minerals to heifers from 12 months of age to one month parturum on risk of developing claw lesions during lactation and lactation

performance // T.R. Drendel, P.C. Hoffman, N. Pierre et al. // Proc. of the 13th Intern. Symp. and 5th Conf. on Lamens. in Rumin., 11–15 February, 2004. – P. 178–180.

15. National Research Council. Nutrient requirements of dairy cattle. 7th ed. rev. Nation. Acad. Sci., Washington, DC. – 2001. – 425 p.

16. Effect of feeding complex zinc, manganese, copper and cobalt to late gestation and lactating dairy cows on incidence and severity on claw lesions / H.T. Ballantine, M.T. Sossa, D.J. Tomlinson et al. // Proc. of the 12th Intern. Symp. on Lamens. in Rumin., 9th – 12th January, 2002, Orlando, FL, USA. – P. 241–243.

17. The influence of an organic trace mineral supplement on the frequency of claw lesions in Holstein dairy cows / D.J. Ferguson, C.H. Rapp, D. Tomlinson et al. // Proc. of the 13th Intern. Symp. and 5th Conf. on Lamens. in Rumin., 11–15 February, 2004. – P. 176–178.

18. Effect of feeding complexed trace minerals to heifers from 12 months of age to one month prepartum on risk of developing claw lesions during lactation and lactation performance / T.R. Drendel, P.C. Hoffman, N. Pierre et al. // Proc. of the 13th Intern. Symp. and 5th Conf. on Lamens. in Rumin., 11–15 February, 2004. – P. 178–180.

19. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І.Левченко, В.В. Влізлю, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І.Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

20. Руководство по обеспечению качества питьевой воды / III изд. – Т.1. (Рекоменд.) // Всемирная организация здравоохранения: Женева, 2004. – 58 с.

Summary

Sokoluyk V.M., Koziy V.I., Lototskiy V.V.,

Bila Tserkva State Agrarian University, Bila Tserkva

Duchnitskiy V.B., Zasekin D.A.,

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev

WATER QUALITY IN THE DISPANSERISATION SYSTEM ON DAIRY FARM

The main purpose of the work was to study the quality of water and water supplying system during the dispanserisation process on the dairy farm. Analyzing the other research data to study the potential of quality and quantity water indexes in the system of dairy farm health.

There was established that the study of the origin, supplying system, quality and quantity water indexes have a useful potential to be the important part of dispanserisation process on a dairy farm. The important direction of the further investigation there has to be the study micro- and macro-elements exchange depending on the indexes of water quality, determining the content of some metals in feeding stuff and in cows' blood, analyzing their influence on the animals organism.

Рецензент – д.вет.н., проф. Демчук М.В.