

УДК 619:614.744:636.2.0843

Соколюк В.М., докторант ©

Засєкін Д.А., д.вет. наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

**САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ ВОДИ
ДЛЯ ТВАРИН У ЗАХІДНІЙ БІОГЕОХІМІЧНІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ**

Досліджено санітарно – хімічні показники якості води для напування тварин у західній біогеохімічній зоні України. В основному вода відповідає санітарно – хімічним показникам безпечності та якості питної води.

Ключові слова: *якість води, біогеохімічна зона, мінералізація води, здоров'я тварин.*

Вступ. Організм тварини знаходиться в стані постійного обміну речовин з оточуючим його зовнішнім середовищем. Різні органічні і неорганічні речовини безперервно поступають в організм зазнають там різних перетворень, а кінцеві продукти обміну видаляються із організму у навколишнє середовище. При цьому важливою є роль води.

Розчини мінеральних солей у воді створюють визначений осмотичний тиск у крові та тканинах. Вода сприяє збереженню колоїдного стану живої плазми. Порушення цього стану при нестачі води призводить до загибелі окремих клітин і навіть всього організму. Тільки у рідкому водному середовищі проходять процеси травлення і засвоєння їжі у шлунково-кишковому тракті, транспортування їх до різних тканин і систем живої речовини у клітинах організму [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Продукти тваринництва за своїм хімічним складом найбільш повно задовольняють потребу організму людини у поживних речовинах. Разом з тим, вони можуть містити потенційно небезпечні антропогенні і природні забруднювачі (важкі метали, радіонукліди, пестициди та ін.), які поступають в організм тварина з водою і кормом [2].

При організації водопостачання тварин необхідно враховувати їх видові, фізіологічні властивості організму, особливості техніки, частоти та швидкості напування. Так, Директива Ради Європи 98/58/ЕС (1998) доповнює вимоги Конвенції 1978 року пунктами, які стосуються мінімальних стандартів захисту тварин (усі тварини повинні мати доступ до належного джерела води, годівля і водопій мають бути організовані таким чином, щоб мінімізувати шкідливий вплив можливого забруднення корму і води чи конкуренції між тваринами) [3].

Гігієна води суттєво впливає на здоров'я тварин, тому оцінка якості води та системи водопостачання є важливою складовою забезпечення ветеринарного і санітарного благополуччя на сучасних тваринницьких фермах [4].

У зв'язку з цим **метою** нашого дослідження було вивчити санітарно-гігієнічні характеристики якості води для напування тварин у господарствах західної біогеохімічної зони України протягом року.

Матеріал і методи досліджень. Експериментальні дослідження проводили протягом 2011-2012 р.р. у чотирьох господарствах Волинської та Львівської областей, а саме: СГПП «Рать» та СГТЗОВ «Городище - 2» Луцького району, ПОСП «ім. Івана Франка» Горохівського району, приватній агрофірмі «Білий Стік» (1-відділення с. Комарів; 2-відділення – с. Волиця) Сокальського району. Господарства розташовані у західній біогеохімічній зоні.

Проби води, що використовується для напування тварин, у кожному з господарств відбирали із двох точок (свердловина і напувалка) тричі на сезон, чотири рази на рік, згідно ДСанПін [5, 6].

Всього було відібрано 100 проб води. Усі ці проби було досліджено за 30 показниками.

Дослідження води проводили в ДУ «Волинська регіональна державна лабораторія ветеринарної медицини» за загальноприйнятими методами.

Якість води оцінювали за Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПін 2.2.4-171-10).

Результати дослідження. Своєчасне і достатнє напування тварин доброякісною водою має велике значення для підтримки їх здоров'я й продуктивності. Кількість спожитої води залежить від виду, віку, продуктивності тварин, а також від умов експлуатації, характеру годівлі, метеорологічних умов, температури води, способу напування, індивідуальних особливостей тварин та властивостей споживаної води [7].

Для напування тварин в господарствах використовують централізовані системи водопостачання, які живляться за рахунок підземних джерел.

У результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що за фізико-хімічними показниками вода в цілому відповідає санітарно-гігієнічним вимогам (табл.1).

Так, концентрація іонів водню (рН) у воді всіх господарств протягом року становила від 6,8 у свердловині, до 8,0 у напувалці. Реакція води була нейтральна або слабо-лужна, особливо це характерно для СГ ТЗОВ «Городище-2».

Загальна твердість води обумовлена наявністю в ній солей кальцію імагнію (сульфатів, хлоридів, карбонатів, гідрокарбонатів та ін.). Цей показник міннявся залежно від сезону року. Найменша кількість солей кальцію у воді всіх господарств була весною. Зимою цей показник дещо підвищувався від 56,1 до 92,2 мг/дм³ у свердловині та 100,2 мг/дм³ у напувалці (ПАФ «Білий Стік», 2 – відділення). Порівняно з іншими господарствами найменша кількість іонів Ca²⁺ була у воді СГПП «Рать» протягом року (від 44,0 до 56,1 мг/дм³ у свердловині та 48,1 і 66,1 мг/дм³ відповідно у напувалці). Кількість солей магнію змінювалась навпаки – найменша кількість зимою і більш-менш стабільно в інші пори року. Дуже м'яка вода, бідна на мінеральні солі, також мало придатна для напування тварин, вона може бути однією із причин порушень мінерального обміну.

Сольовий склад води характеризується наявністю в ній хлоридів і сульфатів. Їх концентрація у пробах води з усіх господарств знаходилась в межах норми. Слід зазначити, що найбільшу їх кількість визначали в воді в осінній період.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники води для напування тварин, мг/дм³, n=3

Показники	ГДК	1	2	3	4	5
Весна						
Водн.показн,рН	6,5-8,5	6,8/6,85	7,0/7,0	7,9/8,0	7,1/7,2	7,2/7,1
Луж.,мг.екв/дм ³	≤6,5	3,2/3,0	3,7/3,6	4,3/4,1	4,7/4,6	5,2/5,3
Ca ²⁺	≤130	56,1/52,1	66,1/68,1	72,1/78,2	88,2/84,2	92,2/96,2
Mg ²⁺	≤80	2,4/2,4	2,4/1,2	3,7/1,2	1,2/2,4	2,4/3,7
K ⁺ +Na ⁺	≤200,0	22,0/22,0	19,0/16,5	25,0/17,5	22,5/22,5	22,0/22,0
Хлориди	≤250	10,0/10,0	8,0/8,0	9,0/9,0	10,0/10,0	10,0/10,0
Сульфати	≤250	19,0/19,0	16,0/16,0	17,0/17,0	20,0/20,0	19,0/19,0
Мінерал. заг.	≤1200	301/287	333/325	384,4/368,9	423/415	461/468
Літо						
Водн.показн,рН	6,5-8,5	7,9/8,0	6,8/7,0	7,0/7,5	7,0/7,0	6,8/7,0
Луж.,мг.екв/дм ³	≤6,5	2,0/2,5	4,4/4,5	3,8/4,1	4,0/4,1	4,6/5,1
Ca ²⁺	≤130	50,1/50,1	84,2/92,2	78,2/80,2	104,2/92,2	92,2/96,2
Mg ²⁺	≤80	1,2/1,7	2,4/4,5	1,2/1,2	4,9/3,7	2,4/2,4
K ⁺ +Na ⁺	≤200,0	0/9,5	9,0/15,5	12,0/16,5	0/0	9,0/20,0
Хлориди	≤250	8,0/10,0	8,0/10,0	10,0/10,0	10,0/10,0	8,0/10,0
Сульфати	≤250	16,0/19,0	16,0/21,0	19,0/18,0	20,0/19,0	16,0/20,0
Мінерал. заг.	≤1200	197,0/242,2	383/437	348,4/381,9	361,3/370,0	403,6/454,6
Осінь						
Водн.показн,рН	6,5-8,5	7,0/7,15	7,2/7,3	7,25/7,5	6,9/7,1	7,2/7,1
Луж.,мг.екв/дм ³	≤6,5	3,0/2,5	4,8/4,8	4,0/4,2	4,5/4,4	4,5/4,8
Ca ²⁺	≤130	44,0/48,1	90,2/88,2	80,2/88,2	80,2/76,2	90,2/96,2
Mg ²⁺	≤80	2,4/2,4	1,2/1,2	4,9/1,2	3,7/1,2	2,4/2,4
K ⁺ +Na ⁺	≤200,0	32,0/26,3	22,0/25,0	9,0/8,3	28,5/37,8	17,3/16,8
Хлориди	≤250	10,0/11,0	10,0/14,0	12,0/10,0	15,0/16,0	17,0/16,0
Сульфати	≤250	19,0/21,0	19,0/15,0	20,0/17,0	25,0/27,0	20,0/20,0
Мінерал. заг.	≤1200	287,4/282,8	430/431	366,1/376,7	422,4/422,2	416,9/439,4
Зима						
Водн.показн,рН	6,5-8,5	7,3/7,0	7,3/7,2	7,3/7,2	7,4/7,4	7,6/7,6
Лужн.,мг.екв/дм ³	≤6,5	4,3/4,3	4,6/4,8	4,1/4,3	5,0/5,0	5,0/5,1
Ca ²⁺	≤130	64,1/66,1	86,2/90,2	78,2/80,2	96,2/100,2	92,2/100,2
Mg ²⁺	≤80	0/0	2,4/2,4	22,4/1,2	1,2/1,2	2,4/2,4
K ⁺ +Na ⁺	≤200,0	40,3/40,8	14,8/18,3	13,3/23,3	18,3/15,8	20,8/15,5
Хлориди	≤250	7,0/9,0	7,0/9,0	9,0/11,0	9,0/11,0	9,0/10,0
Сульфати	≤250	15,0/18,0	14,0/18,0	18,0/20,0	18,0/20,0	18,0/21,0
Мінерал. заг.	≤1200	384,4/375,6	400,4/425,9	379,3/393,5	442,7/448,2	442,4/455,1

Примітка:свердловина/напувалка. 1- СГПШ "Рать", 2- ПОСП "ім.І Франка", 3- СГТЗОВ "Городище 2", 4- ПАФ "Білий Стік" (1-відділення), 5- ПАФ "Білий Стік" (2-відділення)

Мінеральний склад визначають за сумарним вмістом семи головний іонів: Na⁺, Ca²⁺, K⁺, Mg²⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻. Основним джерелами підвищення мінералізації є ґрунтові та стічні води. За ефектом дії на живі організми несприятливими є як високі, так і занадто низькі показники мінералізації води [9].

Основні іони та мінеральний склад води протягом року частково змінювався. Найбільший їх рівень відзначався у зимовий період – $409,84 \pm 13,8$ мг/дм³ у свердловині і $419,66 \pm 15,4$ мг/дм³ у напувалці.

Склад іонів за формулою Курлова змінювався. Співвідношення основних іонів (HCO_3^- , Ca^{2+} , K^+ + Na^+ , SO_4^{2-} , Cl , Mg^{2+}) вказує на їх перебудову за рахунок забруднення водних горизонтів та закиснення.

Висновки. 1. У результаті дослідження санітарно-хімічних показників якості води для напування тварин у західній біогеохімічній зоні України встановлено, що в цілому вода відповідає нормативним показникам.

2. Реакція води протягом року мала нейтральну або слабо-лужну реакцію.

Вважаємо, що перспективним напрямом подальших досліджень є вивчення можливого впливу води у західній біогеохімічній зоні на організм тварин і якість та безпеку тваринницької продукції.

Література

1. Голосов И.М., Санитарно-гигиеническая оценка и использование воды в животноводстве/И.М. Голосов, П.Ф. Прибытнов.- М.: Россельхозиздат, 1978.- 119с.

2. Смирнов А.М. Проблемы качества и безопасности мяса и продуктов/А.М. Смирнов//Ветеринарный консультант. – 2006. - №13. –с. 10-12.

3. Council directive 98/58/EC of 20 July 1998 concerning the protection of animals kept for farming purposes// Official Journal of the European Communities L 221/25

4. Оцінка якості води та систем водопостачання у комплексі превентивної ветеринарної медицини/В.М. Соколюк, В.І. Козій, Н.В. Козій, Д.А. Засекін// Сучасне птахівництво. – 2011. – № 5-6 (102-103). с. 40-45.

5. Державні санітарні правила і норми - “Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання.” Наказ МОЗ України від 23.12.96 №383.

6. Державні санітарні норми та правила “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” (ДСанПіП 2.2.4-171-10) Наказ МОЗ України від 12.05.2010 №400.

7. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А.К. Запольський // Підручник. – К.: Вища шк., 2005. – 671 с.: іл.

Summary

Sokoluyk V.M., Zasekin D.A.

National University of Life and Environmental of Ukraine, Kiev

SANITARY AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF WATER QUALITY FOR ANIMALS IN WESTERN BIOCHEMICAL ZONE IN UKRAINE

There were studied sanitary and chemical characteristics of water quality for animals in Western biochemical zone in Ukraine. There was established that generally for its sanitary and chemical indexes the water corresponds with the quality requirements.

Key words: *water quality, biochemical region, water mineralization, animal health.*

Рецензент – д.с.-г.н., професор Козенко О.В.