УДК 619:614.7:636.4.084.3

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВОДИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ НАПУВАННЯ СВИНЕЙ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

В. М. ЯСЬКО, В. В. КАРПЕЦЬ
Одеський державний аграрний університет

В роботі вивчали хімічний режим підземних вод, які використовуються для напування поголів'я свиней у зоні південного степу. За органолептичними показниками та хімічним складом вони відповідають чинним вимогам. Проте у воді досліджуваного господарства виявили надлишок кальцію, натрію, хлоридів та сульфатів, що досить небезпечно, а вміст феруму та мангану перевищував нормативні величини втричі.

Ключові слова: питна вода, якість води, зона південного степу, вміст феруму, мангану.

Вступ. Вода для тварин, як і для людей, є одним із визначальних факторів для нормального розвитку та життєдіяльності. У сучасних великих свиногосподарствах, зазвичай, водопостачання здійснюється із загального водопроводу, яким користуються і люди, або ж з окремої водонапірної башти. Проте, це не є гарантією високої якості питної води для свиней, яка може бути з самого початку непридатною для напування, або забруднюватися і змінювати свої властивості під час транспортування.

Досвід вітчизняних та європейських технологів щодо напування свиней вартий уваги, і може значно допомогти не допускати погіршання здоров'я та продуктивності тварин через проблеми, пов'язані з водою [1, 2].

Так, зміна показника pH може бути зумовлена корозією труб водопровідної системи або промисловим забрудненням, що, у свою чергу, змінює смакові якості води і часто може призводити до зменшення її споживання тваринами. Хоча при змінах електропровідності смак води може і покращуватися, великі об'єми її споживання викликають розлади травлення. Зростання вмісту тих чи інших важким металів завжди пов'язане зі значними порушеннями у здоров'ї та зниженням продуктивності. При цьому, надто високий вміст алюмінію здатний заміщувати фосфор, зменшуючи його адсорбцію, що уповільнюватиме формування кісток і зумовлюватиме проблеми з кишечником [5, 6].

Надлишок кальцію, наприклад, при накипу у трубах, може викликати функціональні розлади, погіршувати перетравність їжі, спричинювати пронос та гіперкальцемію, порушувати загальний баланс мінеральних речовин.

Домішки міді мають токсичну дію і здатні викликати блювання і проноси, навіть спричинюють загибель тварин. Надлишок натрію може перезбуджувати нервову систему та призводити до розвитку паралічів.

Надлишковий вміст цинку погіршує конверсію корму. А високі концентрації солей – NaCl > 5000 та KCl > 2000 – зумовлюють прискорення пульсу та дихання поряд із відмовою від корму та води. Нітрати та нітрити здатні викликати значні отруєння.

Поряд із вмістом у воді надлишкових концентрацій різних речовин, одним із найважливіших показників її якості є бактеріальне забруднення. Так, наприклад, з часом при використанні на стінках труб системи водопостачання утворюється так звана

біоплівка. Її поява пов'язана перш за все з уповільненням току води ближче до країв труби, де на стінці можуть відкладатися мінеральні та органічні сполуки. А тому важливо при проектуванні систем водопостачання не допускати утворення таких «мертвих зон», проводити санацію і знезараження яких буде вкрай важко [3].

Важливим фактором внесення мікроорганізмів до системи напування є і самі тварини. Наприклад, у ротовій порожнині свиней, навіть при їхньому повному здоров'ї, міститься велика кількість різних мікроорганізмів [7].

На нашу думку одним із критеріїв якості й безпечності продукції тваринництва є саме вода.

Мета роботи – дослідження хімічного режиму підземних вод, які використовуються для напування тварин в умовах СВК «Дружба» Саратського району Одеської області.

Матеріал і методика досліджень. Проба води на аналіз була відібрана 11 липня 2016 р. в умовах СВК «Дружба» Саратського району Одеської області. Дослідження якості води проводили 11–15 липня 2016 р. в лабораторії екологічних досліджень. У дослідженій воді визначали показники газового режиму (вільний аміак), величину водневого показника (pH), а також концентрації біогенних елементів (амонійного, нітритного та нітратного азоту, мінерального фосфору та загального заліза), кількість розчиненої органічної речовини за показниками перманганатної та біхроматної окислюваності, концентрації основних іонів (кальцію, магнію, гідрокарбонатів, хлоридів, натрію, калію та сульфатів), величини мінералізації та загальної твердості води. Усі дослідження проводили за загальноприйнятими методиками у гідрохімії (О.А. Алекин. "Руководство по химическому анализу вод суши, 1973 р.).

Якість води оцінювали за Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) [2].

Результати досліджень. Для напування тварин у зазначеному господарстві використовують централізовані системи водопостачання, які живляться за рахунок підземних джерел.

Наразі нормовані показники питної води занесені до закону ЄС про корми. На думку авторів закону, переносити встановлені для людей норми щодо питної води на тварин недоцільно, тому була утворена окрема комісія з вивчення потреб свиней в якісній воді, за якими сформувалися відповідні норми.

Проведений аналіз проби води (таблиця 1) свідчить, що досліджена вода відноситься до гидрокарбонатного класу групи кальцію, що є характерним для природних вод даної фізико-географічної зони.

1. Хімічний аналіз дослідженої воли

№	Показники якості води	Джерело	Гігієнічні норми для питної води
1	Водневий показник, pH	7,8	6–9

2	Вільний аміак, NH_3, мгN/л	0,008	0,05
3	Перманганатна окислюваність, мгО/л	1,9	5,0
4	Біхроматна окислюваність, мгО/л	4,8	15,0
5	Амонійний азот, NH_4^+, мгN/л	0,69	0,50
6	Нітрити, NO_2^-, мгN /л	0,44	0,05
7	Нітрати, NO_3^-, мгN/л	3,49	10,0
8	Мінеральний фосфор, PO_4^{3-}, мгР/л	0,05	0,10
9	Загальне залізо, $Fe^{2+} + Fe^{3+}$, мгFe/л	0,99	0,30
10	Кальцій, Ca^{2+}, мг/л	92,2	50–60
11	Магній, Mg^{2+}, мг/л	71,7	15–30
12	Натрій + калій, $Na^+ + K^+$, мг/л	60,8	40
13	Гідрокарбонати, HCO_3^-, мг/л	353,9	300
14	Хлориди, Cl^-, мг/л	145,9	50
15	Сульфати, SO_4^{2-}, мг/л	144,8	50-80
16	Загальна твердість, мг-екв/л	10,5	7,0
17	Мінералізація, мг/л	869,3	до 1000

Основним аніоном є іони карбонату (HCO_3^-) з концентрацією 353,9 мг/л, основним катіоном – іони кальцію з концентрацією 92,2 мг/л. У воді також містяться аніони хлориду (Cl^-), сульфату (SO_4^{2-}) та катіони магнію (Mg^{2+}), концентрації яких складають відповідно 145,9 мг/л, 144,8 та 71,7 мг/л. Значення загальної твердості (10,5 мг-екв/л) води обумовлена вмістом іонів кальцію, магнію та гідрокарбонатів. Мінералізація води висока і дорівнює 869,3 мг/л.

Досліджувана вода є слаболужною з pH – 7,8, що відповідає нормативним показникам.

Величина перманганатної окислюваності, яка визначає кількість водорозчиної органічної речовини невисока і становить 1,9 мгО/л, тобто не перевищує нормативи для питної води.

У дослідженій воді присутні біогенні елементи – іони амонійного азоту (NH_4^+), нітрітного (NO_2^-), нітратного (NO_3^-) азоту, фосфору (PO_4^{3-}) та заліза ($Fe^{2+}+^{3+}$). Вміст PO_4^{3-} та NO_3^- у воді знаходяться в межах нормативних значень, вміст NH_4^+, NO_2^-, та $Fe^{2+}+^{3+}$ перевищує нормовані показники для питної води в 1,4; 8,9; та 3,3 раз відповідно.

Взагалі, для відповідної роботи системи водопостачання та забезпечення свинопоголів'я водою, можна визначити кілька основних пунктів. Перш за все, для отримання здорових продуктивних тварин, необхідно мінімум раз на рік проводити вичерпний аналіз води та регулярно контролювати роботу поїлок та всього обладнання; перед розташуванням нової групи у відділенні система водопостачання повинна ретельно промиватися, а свіжа вода контролюватися на її показник pH, зовнішній вигляд, колір, запах та смак; у різних відділеннях для різних статево-вікових груп тварин повинна регулярно перевірятися швидкість проходження води по системі через поїлку та відповідність її розташування.

Висновки

1. Для напування тварин у господарстві південного регіону Одеської області використовують підземні води.

2. У господарстві відсутні зони санітарної охорони підземних джерел водопостачання.

3. За органолептичними показниками й хімічним складом досліджена вода відповідає встановленим вимогам.

4. Вміст феруму й мангану у воді, у середньому, втричі перевищує норму.

Література

1. Голян В.А. Інституальне середовище водокористування: сучасний стан, механізми вдосконалення. – Луцьк : Твердиня, 2009. – 592 с.
2. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» ДСаН ПіН 2.2.4-171-10.
3. Методичний посібник для проведення лабораторних занять з дисципліни «Гігієна тварин» для студентів факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва. / М.О. Захаренко, В.М. Поляковський, Л. В. Шевченко [та ін.]. – К. : Вид-во ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2013. – 220 с.
4. Соколюк В.М., Засєкін Д.А. Формування складу води, що використовується для напування тварин у південній біогеохімічній зоні України // Ветеринарна медицина, 2014. – №7 (221), С. 28–30.
5. Соколюк В.М. Санітарно-гігієнічна характеристика якості води для тварин у західній біогеохімічній хоні України / В.М. Соколюк, Д.А. Засєкін // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.Г. Ґжицького. – 2013. – Т. 15. – № 1 (55). – С. 198–201.
6. Соколюк В. М. Якість питної води для тварин у біогеохімічних провінціях західного регіону України / В.М. Соколюк, В.Б. Духницький, Д.А. Засєкін, П.К. Бойко// Проблеми зоогігієни та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць ХДЗА. – 2011. – Вип. 23. – Ч. 2. – Т. 2. – С. 358–362.
7. Ярошко М. Чиста вода – здорові поросята / М. Ярошко // Агробізнес сьогодні, – 2012. – № 1, 2 – С. 36–38.

Ясько В. М., Карпец В. В. ***Санитарно-гигиеническая оценка воды, используемой для поения свиней.***

Изучали химический режим подземных вод, используемых для поения животных в условиях СВК «Дружба» Саратского района Одесской области. Исследования проводились в 2015 году. Пробы воды отбирали посезонно с двух точек (скважина и поилка). По органолептическим показателям исследованная вода соответствует установленным требованиям. Показатели химического состава проб воды были в пределах регламентированных величин. Однако, наряду с вышеуказанным, в воде исследуемого хозяйства было выявлено содержание железа и марганца в воде, в среднем, в три раза превышающее норму.

Ключевые слова: *питьевая вода, качество воды, зона південного степу, вміст феруму, мангану.*

Yasko V., Karpets V. ***Sanitary-hygienic assessment of water used for pigs watering in the south of Ukraine.*** *The chemical regime of underground waters used for pigs watering in the zone of Southern Steppes was studied in this article. According to the organoleptic characteristics and chemical composition they met current requirements. However, the excess of calcium, sodium, chlorides and sulfates were found in water from experimental farm, which is quite dangerous and the content of iron and manganese exceeded the standard value in three times.*

Keywords: *water for drink, water quality, area of Southern Steppe, the content of iron, manganese.*