

УДК 619:614.747

ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ДЛЯ ТВАРИН У БІОГЕОХІМІЧНИХ ПРОВІНЦІЯХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Соколюк В.М., к.вет.н., доцент, V minovich@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет, м.Біла Церква

Духницький В.Б., Засєкін Д.А., д.вет.н., професори

vbdpharma@ukr.net vetsanitaria@rambler.ru

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

Бойко П.К., д.вет.н.

pbkoyko@.ukr.net

Директор ДУ «Волинська регіональна державна лабораторія ветеринарної медицини»

Анотація. Наведено результати дослідження якості питної води, що використовується для напування тварин в господарствах західного регіону України. Встановлено, що органолептичними показниками та хімічним складом досліджувана питна вода відповідає встановленим показникам. Потенційну небезпеку для здоров'я тварин за вмістом цинку становить вода, що використовується в агрофірмі «Білий Стік» Львівської області (4 клас, небажана якість води).

Ключові слова: якість води, біогеохімічна провінція, техногенне навантаження, токсичні речовини, здоров'я тварин.

Актуальність проблеми. Забезпечення тварин доброякісною водою – одна із головних передумов успішного здійснення технології виробництва тваринницької продукції. Організм тварин знаходиться в стані постійного обміну речовин з оточуючим його навколишнім середовищем. Вода не тільки вгамовує спрагу, але і безперервно постачає різні органічні і неорганічні речовини. В той же час вона є джерелом надходження в організм багатьох забруднювачів [1].

За чинним стандартом вода для тварин повинна бути безпечна в епізотичному відношенні, не шкідлива за хімічним складом і мати добрі органолептичні властивості [2].

В умовах техногенного навантаження актуальною є проблема забезпечення населення екологічно чистою продукцією. Найбільш гостро вона стала для регіонів України з інтенсивним забрудненням довкілля, в яких токсиканти, мігруючи по харчовому ланцюгу, потрапляють в організм тварин і людей [3].

Дослідженнями вчених з багатьох країн світу встановлено, що кількість токсичних речовин, які надходять в організм тварин і трансформуються у продукцію, коливається в широких межах. Цей рівень залежить від інтенсивності техногенного навантаження на сільськогосподарські угіддя, повноцінності годівлі та умов утримання тварин. Вважають, що основним джерелом надходження токсичних речовин, зокрема важких металів, в організм тварин є корми і питна вода [4,5].

В Україні склалася така ситуація, за якої практично всі поверхневі, а в окремих регіонах і підземні води, за рівнем забруднення не відповідають вимогам стандарту до джерел водопостачання [6].

Метою проведеного експерименту було дослідження якості питної води, відібраної із артезіанських свердловин у різних біогеохімічних провінціях західного регіону України.

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні **завдання**:

а) проаналізувати і оцінити природні умови та антропогенні фактори формування джерел водопостачання;

б) дослідити органолептичні, хімічні, біологічні показники води;

в) здійснити аналіз вмісту важких металів у воді.

Матеріал і методи дослідження. Досліди проведено навесні 2011 року на молочно-товарних фермах чотирьох господарств Волинської та Львівської областей, а саме: ПОСП «Рать» та ПОСП «Городище-2» Луцького району, ПОСП «ім. Івана Франка» Горохівського району, приватній агрофірмі «Білий Стік» Сокальського району. Всі господарства розміщені в Західній біогеохімічній зоні з різним антропогенним навантаженням.

Всього відібрано 12 проб води і досліджено за 25 показниками, тобто зроблено 300 аналізів.

Проби води у кожному господарстві відбирали із двох точок (свердловини і автонапувалки) згідно загальновідомих методик. Зразки води для бактеріального дослідження брали в посуд, який попередньо стерилізували в автоклаві впродовж 20-ти хвилин при тиску 1,5 атмосфери.

Дослідження якості води проводили в ДУ «Волинська регіональна державна лабораторія ветеринарної медицини» (свідоцтво про акредитацію № 2Н470 від 25 серпня 2010 року) за загальноприйнятими 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-адсорбційної спектrophотометрії.

Якість води оцінювали за ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» та Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної до споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10)

Результати дослідження. Потреба у воді сільськогосподарських тварин залежить від віку, вгодованості, рівня продуктивності, кількості, якості і виду корму, спокою чи роботи, погодних умов і мікроклімату в приміщенні, якості і мінерального складу самої води. Підраховано, що корова в період лактації споживає від 3,5 до 5,5 л води на кожний кілограм сухої речовини кормів. Тобто, якщо корова виробляє 10 кг молока і споживає при цьому 12 кг сухої речовини з кормами, то кількість випитої води становить 54 л [7].

Для вгамування спраги, вода повинна відповідати цілому ряду вимог: фізичним, хімічним та біологічним. Температура питної води для тварин знаходиться в межах від 8 до 15°C.

Дослідження зразків води з артезіанських свердловин показали, що температура води є оптимальною і відповідає вимогам.

Важливим органолептичним показником води є запах. Його визначають за температури 20°C і 60°C, чиста вода без запаху. За цим показником проби досліджуваної води оцінені в 1 бал, за норми 2.

Забарвленість води є важливим екологічним показником і залежить від домішок, бо чиста вода зовсім безбарвна. Згідно нормативів, забарвленість води не повинна перевищувати 20°. За цим показником досліджувані проби води не перевищували встановлених нормативів.

Каламутність води визначається рівнем її прозорості. Це показник, який візуально характеризує чистоту водного джерела і є побічним показником його забруднення. У досліджуваних зразках води показник каламутності був у межах від 0,1 до 0,3 мг/л (норма 1,0 мг/л), тобто вода була вільна від домішок.

За смаковими якостями доброякісна питна вода повинна бути приємного, освіжаючого смаку, що обумовлюється оптимальною кількістю розчинених в ній мінеральних солей і газів. Неприємний смак або присмак, частіше всього, залежать від надлишку у воді мінеральних і органічних речовин. Розрізняють гіркий, солоний, кислий, солодкий смак води, а також різні присмаки. Продукти гниття надають воді затхлий, гнильний смак. Якщо вода має гнильний смак, вона не придатна для вжитку. Інтенсивність смаку і присмаку оцінювали за п'ятибальною системою біля джерела в момент взяття проби для аналізу, потім за кімнатної температури і ще раз за t 40°C. В усіх пробах води він дорівнював 0, тобто смак і присмак були відсутні.

Як відомо вода з підземних джерел характеризується деякою постійністю хімічного складу [8].

Так, концентрація іонів водню (рН) води в нормі становить 6,5–8,5. Вода сильно забруднена органічними речовинами тваринного походження і продуктами гниття, зазвичай, має лужну реакцію, а вода забруднена стічними водами промислових підприємств – кислу. Аналізуючи величину рН відібраних проб води, можна стверджувати, що вона була доброякісною і мала нейтральну або слабо лужну реакцію.

Загальна жорсткість води обумовлена здебільшого наявністю в ній солей кальцію і магнію (сульфатів, хлоридів, карбонатів, гідрокарбонатів та ін.).

Відомо, що тверда вода, в якій міститься багато сульфату магнію ($MgSO_4$), викликає у тварин розлади діяльності шлунково-кишкового тракту (пронеси). Дуже м'яка вода також мало придатна для напування тварин, оскільки вона не забезпечує їх необхідною кількістю мінеральних солей і часто може бути причиною порушень мінерального обміну.

Встановлено, що загальна жорсткість в усіх досліджуваних пробах води знаходиться в межах норми – 6,3-7,0 мг-екв/л (7-10 мг-екв/л).

Наявність у воді амонійного азоту вказує на її низьку якість. Він є безперечним показником забруднення води органічними речовинами, коли одночасно у воді є солі азотної та азотистої кислот.

При визначенні азоту амонійного було встановлено, що цей показник в усіх пробах води, які досліджувалися відповідає нормі (0,05-0,1 мг/л).

Нітрати та нітрити – природні іони, вони є продуктами кругообігу азоту в природі. Якщо рівень нітратів у питній воді перевищує 50 мг/л, то вона буде основним джерелом їх сумарного надходження в організм тварини. Нітрати є кінцевими продуктами окиснення органічних речовин, а останні вважаються індикаторами забруднення.

При визначенні нітратів було встановлено, що їх вміст у пробах води з усіх господарств знаходиться в межах норми.

Солі азотистої кислоти (нітрити), поряд з іншим, сприяють переходу гемоглобіну в стійку форму метгемоглобін, що порушує газообмін в організмі. При дослідженні проб води їх вміст коливався від 0,001 до 0,002 мг/л (норма 0,5 мг/л).

Хлориди і сульфати становлять велику частку сухого залишку прісної води. Їх наявність у воді обумовлена природними процесами вимивання із ґрунту і промисловими стоками.

Концентрація сульфатів у пробах води Західного регіону не перевищувала 2 мг/л (норма 250 мг/л).

Вода, яка містить хлориди вище норми (250 мг/л), має солонуватий смак і негативно впливає на секрецію шлункового соку у тварин. Нами встановлено, що їх вміст у пробах води не перевищував 10 г/л.

Окиснюваність води характеризується кількістю міліграмів кисню, необхідного для окиснення органічних речовин, що містяться в 1 л води. В нормі цей показник становить 5 мг O_2 на 1 л води.

Відомо, що при вживанні води, яка має високу окиснюваність, у молодняка сільськогосподарських тварин доволі часто діагностують захворювання шлунково-кишкового каналу [8]. У наших дослідженнях цей показник не перевищував 2 мг O_2 /л.

Лужність води обумовлюється вмістом речовин, що здатні взаємодіяти із сильними кислотами. За її показником можна судити про гідрохімічні та геохімічні процеси формування якості води. За результатами дослідження цей показник в усіх пробах води становив <6,5 моль/л.

Сухий залишок характеризує вміст мінеральних і, частково, органічних домішок. Слід відзначити, що прямої залежності між кількістю сухого залишку і забрудненістю води не має, так як він частіше є показником мінералізації води. Оптимальною вважається мінералізація води 300-500 мг/л. У наших дослідженнях цей показник не виходив за визначені межі.

Аналіз води на наявність в ній загальних поліморфних бактерій показав, що їх кількість не перевищувала допустимих меж. Також встановлено, що загальне мікробне число (МАФАМ) знаходиться в межах норми (не >300 КУО $дм^3$).

Дослідженнями вмісту основних токсичних елементів у воді (миш'яку, заліза, кадмію, марганцю, міді, ртуті, свинцю, цинку) в господарствах Західної біогеохімічної зони встановлено суттєві коливання.

Так, вміст миш'яку, заліза, кадмію та свинцю в усіх пробах води відповідав якості води 1 і 2 класів, тобто бажана і прийнятна якість води.

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

Дещо інші результати ми отримали при дослідженні проб води на вміст ртуті. Так, рівень цього токсиканта з джерел води, відібраної із свердловин приватної агрофірми «Білий Стік» Сокальського р-ну, Львівської обл. відповідав 2 класу, а із свердловин господарств Волинської області – до 3 класу (задовільна, прийнятна якість води).

При визначенні цинку встановлено, що в пробах води з усіх господарств його вміст відповідає критеріям води, яку відносять до першого класу. Однак у воді із свердловин агрофірми «Білий Стік» рівень цього елементу відповідає такій для 1 класу, а у воді з приміщення – 4 класу (посередня, обмежено придатна, небажана якість води).

Таким чином, провівши комплексні дослідження якості питної води, що використовується для напування тварин у Західному біогеохімічному регіоні можна зробити такий висновок:

Висновки

1. За органолептичними показниками (запах, забарвленість, каламутність, смаковими якостями) вода, що використовується для напування тварин у Західному біогеохімічному регіоні відповідає встановленим вимогам.

2. Показники хімічного складу досліджуваних проб води (величина рН, загальна жорсткість, вміст нітратів та нітритів, концентрація сульфатів та хлоридів, окиснюваність, лужність, сухий залишок) були в межах допустимих коливань для питної води.

3. За вмістом заліза, кадмію, свинцю та миш'яку досліджувана вода відповідала 1 та 2 класу; за рівнем міді, марганцю та ртуті – 3 класу.

4. Потенційно небезпечною для здоров'я тварин за вмістом цинку можна вважати воду, що використовується для напування тварин у агрофірмі «Білий Стік» (4 клас, небажана якість води).

Література

1. Брило И.В. Качество питьевой воды и здоровье животных /И.В. Брило, А.Ф. Трофимов, Н.А. Садовов // Ученые записки: «Витебского ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2007. – Т. 43, ват. 1. – С. 39–43.
2. Романишина М. Губит людей не пиво, губит людей вода... Безопасная – не всегда означает полезная / М. Романишина // Продукты ингредиенты. – 2008. – № 12. – С. 85.
3. Баранников В.Д. Распределители приоритетных загрязнителей агросферы в органах и тканях сельскохозяйственных животных / В.Д. Баранников // Ветеринарная патология. – 2005. – № 1. – С.81–83.
4. Федорук Р.С. Біологічна цінність і якість молока в контексті техногенного забруднення природного середовища та екологічної безпеки / Р.С. Федорук, І.І. Ковальчук //Біологія тварин. – 2007. –Т.9, № 1-2. – С. 90–99.
5. Величко В.О. Фізіологічний стан організму тварин, біологічна цінність молока і яловичини та їх корекція за різних екологічних умов середовища / В.О. Величко. – Львів: Видавництво «Кварт», 2007. – 294 с.
6. Галімова В.М. Сезонні коливання вмісту важких металів у річках Закарпаття / В.М. Галімова, В.В. Манн, І.В. Суровцев та ін. // Вода і водоочисні технології. – 2010. – № 5–6. – С. 20–24.
7. Засєкін Д. Вміст важких металів у воді для напування тварин / Д.Засєкін // Вет. медицина України. – 1999. – № 9. – С.8–9.
8. Голосов И.М. Санитарно-гигиеническая оценка и использование воды в животноводстве / И.М.Голосов, П.Ф. Прибытков. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 119 с.

**КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ У БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ ПРОВИНЦИЯХ
ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ**

Соколюк В.М., к.вет.н., доцент,
V minovich@ukr.net

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь
Духницький В.Б., Засєкін Д.А., д-ра вет.н., професора

vbdpharma@ukr.net vetsanitaria@rambler.ru

Национальный университет биоресурсов и природоиспользования Украины, г. Киев
Бойко П.К., д-р вет.н., профессор
pbkoyko@ukr.net

Директор ДУ «Волинская региональная государственная лаборатория ветеринарной медицины»

Аннотация. Наведены результаты исследования питьевой воды, что используется для поения животных в хозяйствах западного региона Украины. Установлено, что органолептическими показателями и химическим составом исследуемая питьевая вода отвечает установленным показателям. Потенциальную угрозу для здоровья животных за содержанием цинка является вода, которая используется в агрофирме «Белый Сток» Львовской области (4 класс, нежелательное качество воды).

Ключевые слова: качество воды, биогеохимическая провинция, техногенная нагрузка, токсические вещества, здоровье животных.

**THE QUALITY OF DRINKING FOR ANIMALS IN BIOCHEMICAL PROVINCES OF THE WEST
REGION OF UKRAINE**

Sokoliuk V.M., V minovich@ukr.net

Bila Tserkva National Agrarian Ceniversity, Bila Tserkva

Duchnitsky V.B., Zasekin D.A., vbdpharma@ukr.net vetsanitaria@rambler.ru
National University of life and Enviromental Sciences of Ukraine, Kyiv

Boyko P.K., pbkoyko@ukr.net

Volinska regional state laboratory of veterinary medicin

Sammary. There are shown the results at inverstigion of drinking water quality that is used for watering animals on the farms of the west region of Ukraine. There was established that according to organoleptic cidesus and chemical content the tested water complies with the standart. As to the Zn

content potentially dangerous there may be the water used in agrofirm "Bilyi snig" Lviv abbast (utnclass, unsatisfactory water quality).

Key words: water quality, biogeochemical provinces, technogenic load, foxical substances, animal health.

УДК 636.4.03:612.017:614.9

ВПЛИВ ГІГІЄНИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОДУКТИВНОСТІ І РЕЗИСТЕНТНОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Ткачук О.Д., асистент

Харківська державна зооветеринарна академія, г. Харків

Анотація. Показано вплив температури та вологості повітря приміщення на продуктивність та резистентність свиней різних генотипів.

Ключові слова: Мікроклімат, свині, різні генотипи, продуктивність, резистентність.

Актуальність проблеми. Продуктивність і резистентність свиней – це властивості, що мають генетичну зумовленість. Проте величина цих показників залежить від багатьох факторів зовнішнього середовища.

Навколишнє середовище для тварин, які вирощуються для отримання продуктивності – є мікроклімат тваринницьких приміщень.

Мікроклімат тваринницьких приміщень – це сукупність фізичних, хімічних і біологічних факторів, які в технологічних умовах виробництва продукції тваринництва складають зовнішнє середовище. Такі фактори цього середовища, як відносна вологість, температура повітря, рух повітря можуть сприяти розповсюдженню хвороб, зниженню продуктивності тварин, якщо їх параметри не відповідають гігієнічним нормам. Власне знижувати спроможність організму протидіяти несприятливим умовам.

Невідповідність параметрів мікроклімату санітарно-гігієнічним нормативам може зумовити у тварин порушення обміну речовин, зниження резистентності організму та погіршення відтворювальних і продуктивних властивостей. Особливо вимогливими до оптимальних умов мікроклімату, як зазначає М.Ф. Яценко [5], є свині.

По характеру прояву природної резистентності у свиней можна судити про оптимізацію рівня годівлі, умов утримання та експлуатації тварин. Як проблема і як шляхи рішення ці питання зазначені в наукових працях ряду авторів [1,2].

Проте конкретні технологічні умови, регіональні умови, різні генотипи свиней залишають це питання актуальним для дослідження.

Завдання дослідження. Метою наших досліджень було вивчення впливу мікроклімату на основні показники продуктивності та природної резистентності свиней різних генотипів.

Задачі, які розв'язувалися в процесі досліджень наступні:

- дослідження впливу генотипічних і паратипічних факторів на продуктивність свиней;
- вивчення рівня природної резистентності тварин різних генотипів;
- з'ясування причин захворюваності респіраторними хворобами молодняку та взаємообумовленості природної резистентності з факторами навколишнього середовища.

Матеріал і методи досліджень. Представлені матеріали є окремим фрагментом плану дисертаційних досліджень, що виконані на свинопоголів'ї фермерського господарства «Міора» Донецької області. Для цього були використані свині великої білої (ВБ), великої чорної (ВЧ) й дюрки (Д) порід та їх помісі. Технологія вирощування свиней у господарстві двофазна. Годівля повнораціонна, стандартним комбікормом для вікових груп.

Відслідкування продуктивних властивостей і показників природної резистентності проводився в осінньо-зимово-весняний період, що сприяло створенню для свиней оптимізованих (сприятливих) та неоптимізованих (несприятливих) умов їх утримання.

Дослідження проводилися за схемою, що наведена в таблиці 1.