

**СЕЗОННЫЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ
ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ
ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ**

Горовенко Алексей Николаевич

*кандидат сельскохозяйственных наук,
ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика»,*

Горовенко Мария Владимировна

*кандидат биологических наук, доцент кафедры гигиены
животных УО ВГАВМ*

Медведская Тамара Вячеславовна

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры зоологии УО ВГАВМ

**SEASONAL MONITORING OF DRINKING WATER QUALITY FOR
YOUNG CATTLE ON FARMS OF THE VITEBSK REGION**

Gorovenko N. A.

Candidate of Agricultural Sciences, JSC Vitebsk Broiler poultry factory

Gorovenko M. V.

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Animal
Hygiene, VSAVM*

Medvedskaya T. V.

*Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Zoology,
VSAVM*

Аннотация. В статье представлены данные по мониторингу качества питьевой воды для молодняка крупного рогатого скота в Республике Беларусь. Установлено, что ее качество не всегда соответствует гигиеническим нормам и требованиям СанПиН 10–124 РБ 1999 по некоторым физико-химическим и микробиологическим показателям.

Annotation. The article presents data on monitoring the quality of drinking water for young cattle in the Republic of Belarus. It has been stated that the quality of the water does not always meet the hygienic requirements and standards of SanPiN 10-124 RB 1999 for some physico-chemical and microbiological parameters.

Ключевые слова: телята, вода, микробная обсемененность, физические свойства, химический состав.

Key words: calves, water, microbial contamination, physical properties, chemical composition.

Введение. В Республике Беларусь особенно актуальным является вопрос получения здорового молодняка, повышение его жизнеспособности и сохранности. Решение этой проблемы позволит не только существенно увеличить

производство молока и мяса, но и улучшить селекционную работу, пополнить стадо высокопродуктивными животными [1, 3].

Как известно, новорожденные телята из материнского организма, где они были хорошо защищены от всех отрицательных воздействий, попадают в среду, к которой еще недостаточно приспособлены. При несоответствии условий кормления, ухода и содержания требованиям организма, животные вынуждены приспособляться к этим условиям, во-первых, за счет повышенных затрат энергии, во-вторых, за счет нарушения обмена веществ и ухудшения состояния их здоровья, в результате чего снижается устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов, что в конечном итоге приводит к заболеваниям, спаду продуктивности и перерасходу кормов на производство продукции [2, 4].

Ведущая роль в повышении продуктивности животных всегда принадлежит качеству кормов [7-15]. Однако нельзя забывать важную составляющую основу жизнедеятельности животных – воду, которой, по сравнению с кормами, потребляется в 2–3 раза больше. Все физиологические процессы в организме животных (ассимиляция, диссимиляция, резорбция, диффузия, осмос и др.) протекают в водных растворах органических и неорганических веществ. В жидкой водной среде совершаются процессы пищеварения, усвоение пищи в желудочно-кишечном тракте и синтез веществ в клетках организма [2, 5].

Качество питьевой воды оказывает существенное влияние на продуктивность. С водой в организм животных может попадать патогенная микрофлора и другие загрязнения. Некачественная вода может ослабить или нейтрализовать действие вакцин, вводимых посредством поения. К сожалению, значение качества питьевой воды в животноводстве очень часто недооценивают. Животные потребляют воды больше, чем корма, поэтому необходимо предотвращать не только попадание в нее патогенных бактерий, но и их развитие [5, 6].

Материалы и методы исследования. Нами проведены исследования воды для поения молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Витебской области, которые подбирались исходя из географической расположенности и способу содержания крупного рогатого скота. Пробы воды отбирали в разные сезоны года и исследовали по физико-химическим показателям и бактериологической загрязненности. Микробную обсемененность, физические свойства и химический состав воды определяли сразу, через 2 часа, 6, 12 и 24 часа. При этом определяли качество воды по сезонам года.

Физические и органолептические свойства воды, химико-бактериологический анализ воды определяли согласно методике, предусмотренной СанПиН 10–124 РБ 99 «Питьевая вода Гигиенические требования к качеству. Воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований нами установлено, что мутность воды весной в поилках для телят молочного периода выращивания превышала гигиеническую норму во всех исследуемых хозяйствах на 13,3–26,6%. При этом самая высокая мутность воды составила 1,9 мг/л (при норме 1,5 мг/л).

Отмечена низкая прозрачность воды в ведрах для поения телят профилактического периода – 33,5–35,1 см (норма не >30 см).

Исследования показали несоответствие гигиенических норм по содержанию аммиака и аммонийных соединений в воде у телят молочного периода. Превышение нормы по этому показателю составляло 12,0–16,0%.

Весной вода, применяемая для поения молодняка, по минеральному составу (кроме железа) была близка к гигиенической норме. Содержание железа в воде во всех исследуемых хозяйствах было выше допустимых значений на 33,3–90,0% на фермах по содержанию телят профилакторного периода и на 43,3–100,0% – молочного периода. В разных географически расположенных хозяйствах Витебской области вода в весенний период года была близка к норме по своим физико-химическим качествам и показатели редко превышали СанПиН 10–124 РБ 1999.

В летний период года исследования воды для поения молодняка показали, что ее физико-химические качества не всегда соответствуют требованиям СанПиНа 10–124 РБ 1999 для питьевой воды по некоторым показателям. Содержание хлоридов колебалось в пределах 211,5–286,8 мг/л при норме не более 350 мг/л, цинка – от 2,40 до 3,26 мг/л (норма – 5,0 мг/л). В некоторых хозяйствах отмечено незначительное превышение по содержанию нитратов – 0,051 при норме 0,05 мг/л. Превышение содержания железа, аммиака и солей аммония установлено в воде всех хозяйств. Содержание железа в пробах воды было в пределах 0,37–0,64, что выше нормы на 23,3–113,3%. Содержание аммиака и солей аммония доходило до пределов 0,13–0,17 мг/л, что превышает предельно допустимые концентрации на 30–60%. Прозрачность воды, применяемой для поения телят молочного периода, также не отвечала требованиям СанПиНа – 23,0–25,6 см при норме не менее 30 см (т.е. меньше на 13,3–14,7%).

Аналогичная ситуация по содержанию аммиака и солей аммония наблюдалась и в воде для телят молочного периода. Превышение нормы по этому показателю отмечено в летний и осенний периоды в воде только в некоторых хозяйствах.

Вода для поения телят в осенний период не соответствовала нормам по общей жесткости. В некоторых хозяйствах этот показатель составлял 9,81 мг-экв/л при норме не более 7,0. Содержание железа также превышало допустимый уровень и колебалось в пределах 0,40–0,55 мг/л в воде для поения телят профилакторного периода и 0,43–0,59 мг/л – молочного периода, что на 33,3–83,3% превышало гигиеническую норму.

Прозрачность воды, используемой для поения телят молочного периода, не соответствовала нормативным показателям во всех исследуемых хозяйствах (24,0–27,4 см). Остальные физические показатели воды находились в пределах гигиенической нормы.

Зимой вода для поения телят во всех исследуемых хозяйствах не соответствовала нормам по железу, и превышение этого показателя было на 36,7–66,7% в воде для телят профилакторного периода и 30,0–66,7% – для молочного периода. Также установлено превышение нормы по общей жесткости воды.

Важной частью исследований явилось изучение микробной загрязненности воды для поения молодняка крупного рогатого скота, так как эти показатели влияют не только на желудочно-кишечный тракт животных, но и на общее со-

стояние их здоровья. Большое содержание микроорганизмов в воде может привести к желудочно-кишечным заболеваниям, а также вызвать угнетение естественных защитных сил организма молодняка.

Изучение показателей бактериологической чистоты воды для поения телят показало на ее значительное загрязнение.

Так, установлено высокое содержание термотолерантных колиформных бактерий в воде, используемой для поения молодняка во все периоды года. В воде из ведер для поения телят профилактического периода их количество находилось в пределах 0,4–4,7 КОЕ/100 мл в зависимости от сезона и географического расположения фермы. Следует отметить, что по СанПиН 10–124 РБ 1999 наличие в питьевой воде этих бактерий не допускается.

Установлено, что в воде для поения телят молочного периода концентрация термотолерантных колиформных бактерий была намного выше во всех хозяйствах и во все сезоны года – 7,4–13,8 КОЕ/100 мл.

Так, в весенний период года их количество в воде для поения телят составило 9,1–13,3 КОЕ/100 мл. В летний период отмечено увеличение количества термотолерантных колиформных бактерий на 3,8–13,2% по сравнению с весенним периодом.

В осенний и зимний период содержание термотолерантных колиформных бактерий в исследуемой воде, используемой для поения телят молочного периода, снизилось и составило: осенью – 8,6–11,9 КОЕ/100 мл, зимой – 7,4–10,2 КОЕ/100 мл.

Определение наличия общих колиформных бактерий в воде является важным показателем качества. Следует отметить, что согласно СанПиН 10–124 РБ 1999 содержание колиформных бактерий не допускается.

Нами установлено высокое содержание общих колиформных бактерий в воде для поения телят профилактического периода, и их концентрация варьировала от 0,1 до 0,6 КОЕ/100 мл в зависимости от сезона года и хозяйства.

Более высокое содержание общих колиформных бактерий наблюдалось в воде, взятой из поилок для телят молочного периода. Этот показатель колебался в пределах 4,7–7,5 КОЕ/100 мл. Прослеживалась четкая зависимость количества общих колиформных бактерий от сезона года.

Установлено, что общее микробное число в воде для поения телят профилактического периода варьировало в широких пределах в зависимости от хозяйств и сезонов, в которые отбирались пробы.

Зимой этот показатель был самым низким и колебался от 27,8 до 39,8 КОЕ/1 см³. В летний период нами зафиксирована самая неблагоприятная обстановка по общему микробному числу в воде. Так, самое низкое значение составляло – 44,4 КОЕ/1 см³, самое высокое – 58,6 КОЕ/1 см³. Следует отметить, что превышение нормы по этому показателю было в 1,17 раз (норма – 50 КОЕ/1 см³).

Иная ситуация сложилась по общему микробному числу в воде для поения молодняка молочного периода.

Здесь общее микробное число колебалось в пределах 44,8–91,1 КОЕ/1 см³. Максимальная микробная загрязненность наблюдалась летом – 78,4–91,1 КОЕ/1 см³, минимальная – зимой – от 53,2 до 61,6 КОЕ/1 см³.

Такое различие по показателям бактериальной чистоты можно объяснить некачественным уходом за поильным оборудованием. Вторым фактором, не менее важным, определяющим качество воды и несоответствие многих показателей гигиеническим нормам являются водопроводные трубы, внутри которых скапливается множество микроорганизмов.

Заключение. Анализ воды, используемой для поения молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Витебской области, показал, что ее качество не всегда соответствует гигиеническим нормам и требованиям СанПиН 10–124 РБ 1999 по следующим показателям: содержание железа превышает допустимые значения на 23,3–113,3%, содержание аммиака и солей аммония – на 30–60%, общая жесткость воды – на 33,3–83,3%, прозрачность воды меньше нормы на 13,3–14,7%. Содержание общих колиформных бактерий составляет 0,1–7,5 КОЕ/100 мл (по санитарным нормам наличие их в воде не допускается), превышение общего микробного числа составляет до 82,3%.

Список литературы

1. Медведский В.А., Медведская Т.В. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие. Витебск, 2003. 246 с.
2. Медведский В.А., Капитонова Е.А. Фермерское животноводство: практикум. Витебск, 2011. 324 с.
3. Медведский В.А., Карась А.В., Медведская Т.В. Рациональное использование и охрана водных ресурсов: монография. Витебск: ВГАВМ, 2009. 176 с.
4. Медведский В.А., Медведская Т.В. Проблемы использования водных ресурсов: монография. Витебск: ВГАВМ, 2006. 188 с.
5. Медведская М.В. Экологическая оценка источников водоснабжения вокруг животноводческих объектов в летне-осенний период // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. Горьки, 2013. Вып. 16. Ч. 2. С. 235–241.
6. Кровопускова В.Н. Определение прозрачности воды // Агрокольсунтант. 2015. № 4. С.18-21.
7. Влияние природных минеральных добавок на продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко, А.Н. Гулаков, Е.В. Новикова, А.А. Ряжнов // Таврический научный обозреватель. 2016. № 5-2 (10). С. 106-110.
8. Белково-минеральная добавка в рационах лактирующих коров / Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев, А.Н. Гулаков, Е.А. Лемеш // Доклады ТСХА: сборник тр. 2020. С. 231-234.
9. Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Продуктивность и переваримость питательных веществ у молодняка крупного рогатого скота при скармливании мергеле-сывороточной добавки // Аграрная наука. 2013. № 3. С. 21-22.
10. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки "ИПАН" / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины: материалы международной научно-

практической конференции "Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий продуктов питания, медицины и техники". 2019. С. 80-86.

11. Куст О.С., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Показатели мясной продуктивности бычков на откорме при скармливании цеолитсодержащего трепела // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2014. № 4. С. 14-18.

12. Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Сазонкин Д.А. Скармливание коровам кормосмесей с добавлением цеолита // Аграрная наука. 2007. № 12. С. 21-22.

13. Подольников В.Е. Научные и практические аспекты адаптации современных технологий приготовления и использования кормов для сельскохозяйственных животных: дис. ... д-ра с.-х. наук / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. Брянск, 2010.

14. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Кривченкова Ю.В. О проблеме контаминации кормов микотоксинами // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства. материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. 2018. С. 142-146.

15. Качественные корма - путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко и др. // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.

УДК 636:004.94:502

МОДЕЛИРОВАНИЕ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЖИВОТНОВОДСТВА: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Евдокимова Наталья Егоровна

кандидат экономических наук,

ВИАПИ им. А.А. Никонова филиал ФНЦ ВНИИЭСХ

MODELING IN SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF LIVESTOCK: FOREIGN EXPERIENCE

Evdokimova N. E.

candidate of economic sciences

ВИАПИ им. А.А. Никонова — филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ,

Российская Федерация

VIAP I n.b. Nikonov A.A. – branch of FNC VNIIESH

Аннотация. Рассмотрены возможности применения различных методов моделирования для принятия решений в области снижения экологических по-