Продолжение таблицы 2

β-глобулины, %	I	7,92±0,66	7,81±0,46
	II	8,3±0,72	7,9±0,61
γ-глобулины, %	I	8,7±0,63	8,57±0,53
	II	8,54±0,49	9,07±0,40

Что же касается показателей белкового обмена телят, то здесь не было отмечено достоверных различий между группами, однако тенденция к более высоким значениям была установлена у телят второй группы (таблица 2).

Заключение. Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод, что при содержании телят в индивидуальных клетках и групповых секциях в профилакторный период не отмечается существенных различий в формировании естественных защитных механизмов. Однако после перевода телят в телятник, где предусмотрено групповое содержание, животные, содержавшиеся ранее в индивидуальных клетках, испытывают социальный стресс, что сопровождается снижением естественной резистентности. В связи с этим на сегодняшний день актуальным является изыскание способов повышения иммунобиологической реактивности и живой массы телят при переводе их из индивидуальных клеток в телятник с групповым содержанием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананчиков, М. А. Основы профилактики болезней молодняка сельскохозяйственных животных / М. А. Ананчиков // Ветеринария. – 1999. – № 3. – С. 35-37.
2. Винников, Н. Т. Регуляция кислотно-щелочного равновесия у телят при диспепсии / Н. Т. Винников // Ветеринария. – 1993. – № 5. – С. 42-43.
3. Волков, Г. К. Гигиена выращивания здорового молодняка / Г. К. Волков // Ветеринария. – 2003. – № 1. – С. 3-6.
4. Плященко, С. И. Естественная резистентность организма животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1979. – 184 с.
5. Самохин, В. Т. Своевременно предупреждать незаразные болезни животных / В. Т. Самохин, А. Г. Шахов // Ветеринария. – 2000. – № 6. – С. 3-6.

УДК 619:614.48

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ ТЕЛЯТ В ХОЗЯЙСТВАХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

А. Н. Горовенко

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора 7/11, e-mail: zoogigiena@mail.ru)

Ключевые слова: *вода, качество воды, исследования воды, микробная загрязненность, поение телят.*

Аннотация. *Проведены исследования воды для поения молодняка крупного рогатого скота в агропромышленных предприятиях Витебской области. Хозяйства подбирались исходя из географической расположенности и способу содержания крупного рогатого скота. Исследования проводились в хозяйствах-аналогах Витебского, Лепельского, Поставского и Оршанского районов.*

QUALITY OF POTABLE WATER FOR CALVES IN FARMS OF VITEBSK REGION IN DIFFERENT YEAR SEASONS

A. N. Gorovenko

EI «Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine»
Vitebsk, Republic of Belarus
(Republic of Belarus, Vitebsk, 210026, 7/11 1-Dovatora st., e-mail: zoogigiena@mail.ru)

Key words: *water, water quality, water studies, microbial contamination, calves watering.*

Summary. *We have conducted research of water for watering calf in agro-industrial enterprises of the Vitebsk region. The farms were selected on the basis of geographical location and the method of keeping cattle. The studies were conducted in analog farms of the Vitebsk, Lepel, Postavy and Orshaareas.*

(Поступила в редакцию 26.05.2019 г.)

Введение. Ведущая роль в повышении продуктивности животных всегда принадлежит качеству кормов. Однако нельзя забывать важную составляющую кормления 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, 3, 7].

Природная вода не всегда может удовлетворить физиологические и гигиенические потребности животных. В ряде случаев ее потребление может приводить к различным расстройствам здоровья животных, снижению их продуктивности и качества получаемой продукции [1, 6, 9].

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. Кроме того, вода оказывает влияние на работоспособность и длительность работы системы водоснабжения [5, 7].

К сожалению, значение качества питьевой воды в животноводстве очень часто недооценивают. Животные потребляют воды вдвое больше, чем корма, поэтому необходимо предотвращать не только попадание в нее патогенных бактерий, но и их развитие. К числу опасных микроорганизмов, которые успешно размножаются в воде, относятся сальмонелла, кишечная палочка, кампилобактерии и т. п. В зависимости от типа кормления объем потребления воды превышает в 1,5-2,5 раза потребление кормов [4, 6, 8].

Проведены исследования воды для поения молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах-аналогах Витебского, Лепельского, Поставского и Оршанского районов Витебской области по микробной загрязненности, т. к. эти показатели влияют не только на желудочно-кишечный тракт животных, но и на общее состояние их здоровья. Большое содержание микроорганизмов в воде может привести к желудочно-кишечным заболеваниям, а также вызвать угнетение естественных защитных сил организма молодняка.

Цель работы – определить качество питьевой воды в различные сезоны года, применяемой для поения телят в хозяйствах Витебской области.

Материалы и методика исследований. Пробы питьевой воды брали 3 раза в месяц из трех точек: водопровод, внутри животноводческого помещения и поилка или ведро. Забор воды проводили утром и вечером.

Для полного лабораторного анализа брали пробу воды в объеме 5 л. При отборе проб воды из источника сосуд предварительно ополаскивали 2-3 раза исследуемой водой. До этого застоявшуюся в трубах воду удаляли в течение 10-15 мин, после набора сосуд закрывали пробкой.

Пробы отбирали в отдельные банки с широким горлом (80 мм) емкостью 500 мл, для этого использовали посуду из стекла. Вся используемая посуда мылась моющими средствами, ополаскивалась соляной кислотой и высушивалась.

Для транспортировки склянки с пробами помещались в ящик, обитый войлоком. Хранили пробы в холодильнике после консервирования 25%-м раствором серной кислоты (2 мл на 1 л воды).

Пробы для бактериологического анализа брали в стерилизованные сосуды. Стерилизацию посуды проводили в автоклаве в течение 20 мин при давлении 1,5 атмосферы.

Микробную обсемененность, физические свойства и химический состав воды определяли сразу, через 2, 6, 12 и 24 ч. При этом определяли качество воды по сезонам года и по времени суток (8.00, 14.00, 18.00).

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».

Мутность воды измеряли количеством миллиграммов взвешенных веществ в 1 л воды. Для количественного определения прозрачности воды использовали шрифт Снеллена. Цветность воды определяли по хромово-кобальтовой шкале и выражали в градусах. Запах и вкус определяли органолептически при температуре 20^0С по 5-балльной шкале.

В воде определяли pH (потенциометрическим методом), сухой остаток (гравиметрическим методом), хлориды (титрометрическим методом); нитраты (фотометрическим методом); аммиак и ионы аммония (фотометрическим методом с реактивом Несслера); общую жесткость (титрометрическим методом), железо, цинк, медь, кобальт, марганец (рентгенофлюоресцентным методом); кальций, магний (титрометрическим методом).

Термотолерантные колиформные бактерии, общие колиформные бактерии, общее микробное число определяли согласно «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды» МУК РБ №11-10-1-2002 от 25.02.2002 г.

Результаты исследований и их обсуждение. Изучение показателей бактериологической чистоты воды для поения телят показало на ее значительное загрязнение.

Установлено высокое содержание термотолерантных бактерий в воде, используемой для поения молодняка во все периоды года. В воде из ведер для поения телят профилакторного 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 воде этих бактерий не допускается.

В весенний период максимальное количество термотолерантных бактерий в воде для поения телят профилакторного периода находилось в пределах 3,1-3,3 КОЕ/100 мл в хозяйствах Витебского и Поставского районов. В летний период количество этих бактерий возросло в воде всех исследуемых хозяйств области в 1,1-4,4 раза, а в осенний период года отмечено их снижение в 1,1-3,9 раза. Минимальное за-

грязнение воды для поения телят профилакторного периода термотолерантными бактериями отмечено зимой – 0,4-2,1 КОЕ/100 мл.

Установлено, что в воде для поения телят молочного периода в отличие от телят профилакторного периода концентрация термотолерантных бактерий была намного выше во всех районах 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 бактерий на 3,8-13,2% по сравнению с весенним периодом.

В осенний и зимний периоды содержание термотолерантных 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 ее качества. Следует отметить, что согласно СанПин 10-124 РБ 1999 содержание колиформных бактерий не допускается.

Установлено высокое содержание общих колиформных бактерий в воде для поения телят профилакторного периода, и их концентрация была 0,1-0,6 КОЕ/100 мл в зависимости от сезона года и района. Самым высоким этот показатель был в воде хозяйств Поставского района и достигал максимальных значений в летний период года.

В весенний период года количество колиформных бактерий в воде для поения телят профилакторного периода было незначительным – 0,1-0,4 КОЕ/100 мл, однако летом количество их увеличилось в 1,3-3,0 раза. В осенний период отмечено снижение этого показателя до 0,1-0,4 КОЕ/100 мл, а зимой он составлял 0,1-0,2 КОЕ/100 мл.

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.

Так, зимой их количество в воде было самым низким – от 4,7 до 5,6 КОЕ/100 мл, а летом было самым высоким – от 6,3 до 7,5 КОЕ/100 мл. Территориально самой чистой по этому показателю оказалась вода в хозяйствах Оршанского района – от 4,7 до 6,3 КОЕ/100 мл в зависимости от сезона года. Самое большое содержание колиформных бактерий в воде для молодняка установлено в Поставском районе – от 5,4 до 7,5 КОЕ/100 мл.

Установлено, что общее микробное число воды для поения телят профилакторного периода варьировало в широких пределах в зависимости от районов и сезонов, в который отбирались пробы. Зимой этот показатель был самым низким и колебался от 27,8 КОЕ/1 мл в Витебском районе, до 39,8 – в Поставском. В летний период зафиксирована самая неблагоприятная обстановка по общему микробному числу в воде. Так, самое низкое значение было зафиксировано в Лепельском районе – 44,4 КОЕ/1 мл, самое высокое значение было в Поставском – 58,6 КОЕ/1 мл. Следует отметить, что превышение нормы по этому показателю было в 1,17 раз.

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 мл. Максимальная микробная загрязненность наблюдалась летом – 78,4-91,1 КОЕ/1 мл, минимальная – зимой – от 53,2 до 61,6 КОЕ/1 мл. Самой чистой по микробному загрязнению вода оказалась в хозяйствах Лепельского района, здесь общее микробное число в пробах составило 53,2-78,4 КОЕ/1 мл в зависимости от сезона года, а самой загрязненной – вода Поставского района (61,6-91,1 КОЕ/1 мл). Превышение санитарных норм по этому показателю было в 1,23-1,82 раза.

Исследование коли-титра воды показало, что вода для поения телят профилакторного периода была близка к гигиенической норме (333 мл) во всех районах и сезоны года. Коли-титр воды, используемой для поения телят молочного периода, также вне зависимости от района и сезона года был ниже предельно допустимых значений. Наиболее близкий к норме коли-титр зарегистрирован зимой в воде хозяйств Витебского района (311,4 мл). Самый далекий от нормы показатель был нами зафиксирован летом также в Витебском районе (231,9 мл).

Установлено, что в воде телят-молочников в весенний период коли-титр составлял 202,9-270,5 мл, что на 9,1-33,4% выше допустимой нормы (во всех изученных районах Витебской области). Летом отмечалось повышение загрязнения воды кишечной палочкой на 3,3-32,7% по сравнению с нормативом. Причем худшими результаты были в воде Витебского района. В осенний период качество воды несколько улучшилось. Однако превышение нормативов по E. coli было на 5,3-32,9%.

Зимой вода для поения телят молочного периода во всех исследуемых хозяйствах Витебской области была по коли-титру в пределах 260,1-311,4 мл.

Такое различие по этому и другим показателям бактериальной чистоты мы объясняем некачественным уходом за поильным оборудованием. Если ведра для телят профилакторного периода моются один

раз в день, то поилки для молочников моются редко, несвоевременно проводится их дезинфекция.

Заключение. Таким образом, нами установлено, что вода не всегда соответствует требованиям по биологическим свойствам. Содержание общих колиформных бактерий доходит до 7,5 КОЕ/1 мл (по санитарным нормам наличие их в воде не допускается), превышение общего микробного числа до 82,2%, коли-титр превышает норматив до 39,1%. По показаниям микробиологической чистоты максимальные отклонения от нормы отмечались воде для поения телят профилакторного периода в летний период количество термотолерантных бактерий достигало 4,7 КОЕ/100 мл, а в воде для поения телят молочного периода – до 13,8 КОЕ/100 мл.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горовенко, М. В. Загрязнение источников водоснабжения вокруг животноводческих объектов в летне-осенний период / М. В. Горовенко // Матеріали ІІІ міжнародної науково-практичної конференції «Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи» (Кам'янець-Подільський, 22-24 травня 2013 року) / Подільский державний аграрно-технічний університет. – Кам'янець-Подільський 2013. – С. 346-347.

2. Медведская, Т. В. Проблемы использования водных ресурсов: монография / Т. В. Медведская, В. А. Медведский. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – С. 88-100.

3. Медведский, В. А. Контроль и управление качеством воды в животноводстве / В. А. Медведский, Д. Аббоуд, М. Бешара. – Бейрут, 2003. – С. 56.

3. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология: учебник / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Минск, 2010. – 416 с.

4. Музыка, А. А. Способы содержания телят в профилакторный период / А. А. Музыка // Главный зоотехник. – 2006. – № 9. – С. 15-19.

5. Сидорович, М. А. Технологические приемы выращивания телят профилакторного возраста / М. А. Сидорович // Зоотехническая наука Беларуси: сборник научных трудов / Национальная академия наук Беларуси, Институт животноводства. – Гродно, 2004. – Т. 39. – С. 413-417.

6. Медведская, М. В. Экологическая оценка источников водоснабжения вокруг животноводческих объектов в летне-осенний период / М. В. Медведская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2013. – Вып. 16. ч. 2. – С. 235-241.

7. Микробиоценоз воды, используемой на животноводческих предприятиях Омского Прииртышья / Н. М. Колычев [и др.] // Ветеринария. – 2015. – № 8. – С. 40-44.

8. Позин, С. Г. О влиянии качества питьевой воды, поступающей в распределительную водопроводную сеть, на микробиологические показатели воды в сети / С. Г. Позин // Здоровье человека и окружающая среда. – Минск, 2001. – С. 257-262.