

УДК 619:636.22/.28.053.2:612.1:612.014.461

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДЫ УЛУЧШЕННОГО КАЧЕСТВА

А. Н. Горovenko

Соискатель ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь, *e-mail: zwunki@gmail.com*

РЕЗЮМЕ

Правильное, достаточное и своевременное поение животных является обязательным условием успешного развития животноводства. Низкое качество питьевой воды может иметь негативные последствия для здоровья животных. Именно поэтому природная вода перед выпойкой часто нуждается в улучшении по ряду показателей для соответствия гигиенической норме и потребностям животных. Для повышения качества воды была разработана и запатентована композиция на основе органических кислот, названная «Ацидолакт». В статье представлены результаты изучения изменений показателей крови и естественной резистентности организма телят молочного периода при введении в воду для поения композиции «Ацидолакт» в различных концентрациях. Установлено, что добавление композиции в дозе 0,1–0,2% к массе воды способствует повышению содержания гемоглобина в крови животных на 8,4–23,9%, а эритроцитов – на 6,8–11,7%. Отмечено улучшение белкового обмена в организме телят. Результаты исследования показали, что бактерицидная активность сыворотки крови телят опытных групп увеличивалась на 5,7–7,0%, активность лизоцима – на 0,7–0,8%, а фагоцитарная активность – на 9,2–10,6%. Таким образом, применение для поения телят молочного периода в весенне-летний период воды с добавлением композиции «Ацидолакт» улучшает ее качество и позволяет повысить уровень естественной резистентности организма.

Ключевые слова: качество воды, поение телят, продуктивность, резистентность, энергия роста, физиологическое состояние.

UDC 619:636.22/.28.053.2:612.1:612.014.461

BLOOD PARAMETERS OF VEAL CALVES WHEN USING HIGH-QUALITY WATER**A. N. Gorovenko**

Seeker Candidate of Science (Agriculture), Educational Establishment “Vitebsk State Awarded the “Badge of Honour” Order Veterinary Medicine Academy”, Vitebsk, Republic of Belarus, *e-mail: zwunki@gmail.com*

SUMMARY

Proper, sufficient and timely water intake is an obligatory condition for successful development of livestock production. Low-quality drinking water can have a negative impact on animal husbandry. That's why before watering the quality of natural water has to be improved in order to conform sanitary standards and satisfy animal needs. To improve water quality “Acidolact” formula based on organic acids was developed and patented. The paper presents results on studying changes in blood parameters and natural resistance of veal calves after different concentrations of “Acidolact” were added into the drinking water. It was found that addition of 0.1–0.2% of the formula to the water increases hemoglobin levels by 8.4–23.9% and red blood cells by 6.8–11.7%. Improved protein metabolism in calves was also observed. The results of the investigation demonstrated that bacterial growth-inhibitory activity of blood serum of calves from experimental groups increased by 5.7–7.0%, lysozyme activity – by 0.7–0.8%, and phagocytic activity – by 9.2–10.6%. So, watering veal calves with “Acidolact”-containing water in spring and summer improves its quality and increases the level of the body natural resistance.

Key words: water quality, calf watering, productivity, resistance, growth energy, physiological state.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях ведения общественного животноводства приходится, к сожалению, констатировать наличие на фермах у молодняка ассоциированных эпизоотических процессов, вызванных микроорганизмами, и, несмотря на мощный арсенал используемых средств и обширную программу профилактических мероприятий, потери телят составляют 7–10% от полученного приплода, причем более 1/4 падежа приходится на первые 10 сут жизни. Статистические данные свидетельствуют о том, что почти весь молодняк рождается с пониженным функциональным состоянием пищеварительной системы и в молозивный период у многих животных наблюдаются заболевания желудочно-кишечного тракта. Диспепсия новорожденных телят по частоте, массовости и величине экономического ущерба занимает лидирующее место среди других заболеваний и охватывает от 50 до 100% поголовья. Переболевшие животные сильно отстают в росте и восстанавливают свою массу примерно через 20 сут, но энергия роста у них еще длительное время снижена. Кроме того, причиняемый ущерб выражается в резком снижении возможности воспроизводства стада, а также включает средства и время, которые приходится затрачивать на порой безуспешное лечение больных телят [1, 4].

Индустриальные способы ведения скотоводства вызывают необходимость изыскания высокоэффективных, научно обоснованных путей и методов укрепления естественных защитных сил организма телят. Только оптимальные условия кормления и содержания животных могут способствовать получению большего количества продукции, сильного и здорового молодняка с высокой жизнеспособностью и энергией роста, развитыми естественными защитными силами организма [5].

По мнению многих ученых [2, 4], полноценное кормление, грамотное поение,

содержание и наследственные свойства являются основными факторами, способствующими повышению продуктивности молодняка, и, как следствие, главными условиями улучшения эффективности отрасли животноводства.

Учеными доказано, что условия кормления могут значительно повлиять на интенсивность процессов развития, функционирование определенных органов и систем организма, рост органов и тканей, уровень мясной продуктивности и качество мяса [5].

Однако при выращивании телят нередко недооценивают тот факт, что их организм в раннем возрасте очень чувствителен к недостатку жидкости. В организме животного содержится до 90% воды. Обезвоживание клеток организма нарушает сердечную деятельность, кровообращение, вызывает сгущение крови, в результате чего становится невозможным ее прохождение через мелкие кровеносные сосуды. Все это ведет к застою крови, цианозу и асфиксии (удушению), к смерти от обезвоживания.

Вода необходима животным для выведения из организма различных вредных веществ, образующихся в результате обмена. Попадая в организм через пищеварительную систему, она кровью и лимфой разносится в межтканевые пространства и ткани [3].

Живому организму нужна не просто вода, а пресная вода определенного качества. Некоторые наиболее опасные заболевания встречаются в тех местах, где затруднен доступ к источникам чистой воды [6]. Плохое ее качество напрямую влияет на здоровье животных. Именно поэтому природная вода перед выпойкой животных часто нуждается в улучшении по ряду показателей для соответствия гигиенической норме и потребностям организма. Для улучшения качества воды нами разработана и запатентована композиция на основе органических кислот, названная «Ацидолакт».

Цель работы – изучить динамику изменений показателей крови и естественной резистентности организма телят молочного периода при введении в воду для поения композиции «Ацидолакт» в различных концентрациях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение влияния воды, в которую добавляли композицию «Ацидолакт», на организм телят молочного периода в весенне-летний сезон проводили на клинически здоровых животных, разделенных на 4 группы по 10 голов в каждой. Первая группа служила контролем, во второй группе в воду вводили 0,1% «Ацидолакта», в третьей – 0,15% и четвертой – 0,2%.

Состояние естественной резистентности организма животных оценивали по показателям клеточной и гуморальной защиты: фагоцитарной активности нейтрофилов – постановкой опсоно-фагоцитарной реакции по методике В. С. Гостева; бактерицидной активности сыворотки крови – методом О. В. Смирновой и Т. А. Кузьминой; лизоцимной активности сыворотки крови – методом В. Г. Дорофейчука.

Морфологический состав и биохимические показатели крови определяли по следующим показателям: количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, общий белок и фракции белка.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении влияния воды, улучшенной разработанной композицией «Ацидолакт» в дозах 0,1–0,2%, на показатели крови подопытных телят в весенне-летний период установлено, что содержание лейкоцитов в крови подопытных животных в начале опыта находилось в пределах $(6,2–6,7) \times 10^9/\text{л}$, в середине и в конце опыта картина практически не менялась (табл. 1).

Таблица 1

**Морфологические и биохимические показатели крови телят-молочников
в весенне-летний период**

Показатели	1 группа (контроль)	2 группа (0,1%)	3 группа (0,15%)	4 группа (0,2%)
Начало опыта				
Лейкоциты, 10^9 /л	6,7 ± 0,48	6,2 ± 0,58	6,7 ± 0,60	6,5 ± 0,44
Эритроциты, 10^{12} /л	7,5 ± 0,61	7,3 ± 0,45	7,6 ± 0,53	7,7 ± 0,59
Гемоглобин, г/л	80,4 ± 7,07	79,9 ± 4,86	80,5 ± 5,82	80,9 ± 6,14
Общий холестерол, ммоль/л	1,7 ± 0,13	1,8 ± 0,10	1,8 ± 0,11	1,7 ± 0,07
Глюкоза, ммоль/л	4,8 ± 0,27	4,5 ± 0,35	5,2 ± 0,42	5,0 ± 0,38
Середина опыта				
Лейкоциты, 10^9 /л	6,9 ± 0,73	6,5 ± 0,52	6,4 ± 0,61	6,3 ± 0,50
Эритроциты, 10^{12} /л	7,5 ± 0,43	7,4 ± 0,39	7,7 ± 0,63	7,7 ± 0,58
Гемоглобин, г/л	80,1 ± 6,61	83,1 ± 4,84	87,1 ± 4,94*	87,4 ± 4,97*
Общий холестерол, ммоль/л	1,7 ± 0,11	1,8 ± 0,16	1,7 ± 0,14	1,7 ± 0,17
Глюкоза, ммоль/л	5,4 ± 0,44	4,8 ± 0,32	4,7 ± 0,29	5,0 ± 0,36
Конец опыта				
Лейкоциты, 10^9 /л	6,2 ± 0,62	6,3 ± 0,48	6,2 ± 0,34	6,1 ± 0,39
Эритроциты, 10^{12} /л	7,3 ± 0,61	8,3 ± 0,57*	8,1 ± 0,68*	7,8 ± 0,54
Гемоглобин, г/л	82,5 ± 6,26	89,4 ± 7,04*	99,8 ± 5,71**	102,2 ± 7,29**
Общий холестерол, ммоль/л	1,7 ± 0,16	1,6 ± 0,13	1,8 ± 0,12	1,8 ± 0,06
Глюкоза, ммоль/л	5,6 ± 0,44	4,5 ± 0,38	4,2 ± 0,26	4,5 ± 0,42

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Содержание эритроцитов в крови подопытных животных в начале опыта находилось в пределах $(7,3-7,7) \times 10^{12}$ /л, к середине опыта значительных изменений по этому показателю не отмечено. В конце опыта установлено достоверное ($P < 0,05$) увеличение числа эритроцитов в крови телят второй и третьей групп.

Содержание гемоглобина в крови животных всех подопытных групп в начале опыта находилось в пределах 79,9–80,9 г/л. В середине опыта установлено достоверное ($P < 0,05$) увеличение этого показателя у животных третьей и четвертой групп, а в конце опыта количество гемоглобина в крови молодняка второй группы было выше на 8,4%, третьей – на 20,9% и четвертой на 23,9% ($P < 0,05-0,01$) по сравнению с контролем.

Следует отметить, что содержание в крови подопытных животных холестерина, по которому судили о жировом обмене в организме телят, находилось в пределах физиологической нормы без достоверных различий между контрольной и опытными группами – 1,6–1,8 ммоль/л.

Содержание глюкозы в начале опыта было в пределах 4,5–5,2 ммоль/л. В середине опыта установлено снижение глюкозы в крови животных второй группы на 11,1% и третьей – на 12,9%. В конце опыта снижение показателя отмечено в крови животных всех опытных групп: второй – на 24,4%, третьей – на 33,3%, четвертой – на 24,4% по сравнению с контролем. Считаем, что снижение уровня глюкозы в крови телят, получавших воду с добавлением «Ацидолакта», связано с улучшением углеводного обмена под действием органических кислот, входящих в состав композиции.

Анализ белкового обмена в организме подопытных животных показал повышение уровня общего белка в сыворотке крови телят опытных групп. Установлено, что в середине опыта этот показатель во второй группе был на 2,5%, третьей и четвертой – на 3,7 и 4,6% выше, чем в контроле. К концу опыта содержание общего белка в сыворотке крови телят второй группы превысило контроль на 3,6%, третьей и четвертой – на 6,5 и 5,3% соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Протеинограмма сыворотки крови телят в весенне-летний период

Показатели	1 группа (контроль)	2 группа (0,1%)	3 группа (0,15%)	4 группа (0,2%)
Начало опыта				
Общий белок, г/л	48,1 ± 3,49	49,0 ± 3,94	48,1 ± 3,17	48,9 ± 2,73
Альбумины, г/л	23,0 ± 1,82	23,4 ± 1,71	23,1 ± 1,63	23,2 ± 2,34
α-глобулины, г/л	8,4 ± 0,69	8,6 ± 0,38	8,5 ± 0,72	8,7 ± 0,81
β-глобулины, г/л	8,2 ± 0,48	8,7 ± 0,56	8,4 ± 0,51	8,3 ± 0,67
γ-глобулины, г/л	8,5 ± 0,61	8,3 ± 0,66	8,1 ± 0,58	8,7 ± 0,58
Середина опыта				
Общий белок, г/л	48,1 ± 2,74	49,3 ± 3,38	49,9 ± 3,74	50,3 ± 4,18
Альбумины, г/л	23,0 ± 2,04	23,6 ± 2,21	23,4 ± 2,08	23,5 ± 2,26
α-глобулины, г/л	8,2 ± 0,58	8,7 ± 0,55	8,4 ± 0,53	8,8 ± 0,70
β-глобулины, г/л	8,3 ± 0,48	8,8 ± 0,82	9,1 ± 0,76	8,9 ± 0,58
γ-глобулины, г/л	8,6 ± 0,68	8,2 ± 0,54	9,0 ± 0,83	9,1 ± 0,69
Конец опыта				
Общий белок, г/л	48,9 ± 4,24	50,7 ± 3,13	52,1 ± 4,19*	51,5 ± 3,79*
Альбумины, г/л	22,9 ± 1,97	23,9 ± 1,93	23,7 ± 1,68	23,6 ± 1,88
α-глобулины, г/л	8,9 ± 0,74	9,0 ± 0,80	9,2 ± 0,74	9,1 ± 0,74
β-глобулины, г/л	8,5 ± 0,71	9,0 ± 0,69	9,6 ± 0,81	9,6 ± 0,57
γ-глобулины, г/л	8,6 ± 0,62	8,8 ± 0,72	9,6 ± 0,55**	9,2 ± 0,82*

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

На протяжении опыта отмечено увеличение альбуминовой фракции белка в сыворотке крови телят, получавших воду улучшенного качества. В контрольной группе животных наблюдалось снижение этого показателя.

На протяжении всего периода исследований отмечен рост α-глобулина в сыворотке крови животных всех опытных групп.

Количество β-глобулина в сыворотке крови телят всех подопытных групп увеличилось как в середине, так и в конце опыта.

Рост количества γ-глобулина в сыворотке крови наблюдали лишь в третьей и четвертой группах.

Одним из основных показателей, характеризующих влияние воды, улучшенной добавлением композиции «Ацидолакт», является ее воздействие на иммунную систему организма животного.

Установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) подопытных телят в начале опыта находилась в пределах 47,6–48,1%. В середине опыта отмечено достоверное ($P < 0,05$) увеличение этого показателя у животных третьей и четвертой групп, получавших воду с «Ацидолактом» в концентрациях 0,15 и 0,2%. Так, в сыворотке крови телят третьей группы бактерицидная активность была выше контроля на 3,4% ($P < 0,05$), четвертой – на 4,0% ($P < 0,05$) (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели клеточно-гуморальной защиты организма телят
в весенне-летний период**

Показатели	1 группа (контроль)	2 группа (0,1%)	3 группа (0,15%)	4 группа (0,2%)
Начало опыта				
БАСК, %	47,7 ± 1,87	48,0 ± 1,94	47,6 ± 1,78	48,1 ± 2,12
ЛАСК, %	4,4 ± 0,40	4,7 ± 0,32	4,5 ± 0,32	4,4 ± 0,41
ФАН, %	31,3 ± 0,24	31,7 ± 0,20	31,6 ± 0,25	31,7 ± 0,31
Середина опыта				
БАСК, %	47,7 ± 1,76	48,6 ± 1,36	51,1 ± 2,76*	51,7 ± 2,26*
ЛАСК, %	4,7 ± 0,38	4,8 ± 0,29	4,6 ± 0,34	4,8 ± 0,30
ФАН, %	31,1 ± 2,54	32,0 ± 3,04	34,4 ± 2,27	35,0 ± 3,12*
Конец опыта				
БАСК, %	48,0 ± 2,16	50,8 ± 1,37	53,7 ± 0,21*	55,0 ± 3,15*
ЛАСК, %	4,5 ± 0,28	5,0 ± 0,33	5,2 ± 0,49*	5,3 ± 0,37*
ФАН, %	43,0 ± 2,61	43,7 ± 3,12	52,2 ± 3,19*	53,6 ± 2,67**

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

В конце опыта животные, в воду которым вводили композицию «Ацидолакт», имели бактерицидную активность сыворотки крови выше контрольных: во второй группе – на 2,8%, в третьей – на 5,7% ($P < 0,05$) и в четвертой – на 7,0% ($P < 0,05$).

Лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) в начале опыта была на уровне 4,4–4,7% у телят всех групп. В середине опыта ее активность оставалась примерно на этом же уровне, однако в конце опыта у животных второй группы этот показатель превосходил контроль на 0,7% ($P < 0,05$) и четвертой – на 0,8% ($P < 0,05$).

Фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН) в сыворотке крови телят в начале опыта была в пределах 31,3–31,7%. В середине опыта отмечено достоверное ($P < 0,05$) увеличение этого показателя на 3,9% у животных четвертой группы, а в конце опыта – на 9,2% ($P < 0,05$) у животных третьей и на 10,6% ($P < 0,01$) четвертой групп по сравнению с контролем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что композиция «Ацидолакт» при добавлении в дозе 0,1–0,2% к массе воды способствует повышению содержания гемоглобина в крови животных на 8,4–23,9% ($P < 0,05$ –0,01), а эритроцитов – на 6,8–11,7%.

Отмечено улучшение белкового обмена в организме телят. Содержание общего белка в сыворотке крови в конце опыта у животных третьей группы превышало контроль на 6,5%, четвертой – на 5,3% ($P < 0,05$), а γ -глобулинов в третьей группе – на 11,6% ($P < 0,01$) и в четвертой – на 6,9% ($P < 0,05$).

Использование воды улучшенного качества позволяет повысить уровень естественной резистентности организма телят-молочников в весенне-летний период. Бактерицидная активность сыворотки крови телят опытных групп увеличивалась на 5,7–7,0% ($P < 0,05$), активность лизоцима – на 0,7–0,8% ($P < 0,05$), а фагоцитарная активность – на 9,2–10,6% ($P < 0,05$ –0,01). Лучший результат получен при применении композиции «Ацидолакт» для повышения качества воды в дозе 0,2%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Выращивание и болезни телят (кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней) / В. С. Прудников, А. И. Ятусевич, Н. В. Сеница [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: УО «ВГАВМ», 2010. – 367 с.
2. Кавтарашвили А., Шоль В. Качество воды – составляющая успеха // Животноводство России. – 2014. – № 8. – С. 29–31.
3. Медведская Т. В., Медведский В. А. Проблемы использования водных ресурсов. – Витебск: УО «ВГАВМ», 2006. – С. 88–100.
4. Медведский В. А. Клеточные и гуморальные факторы защиты организма животных // Международный аграрный журнал. – 1999. – № 2. – С. 44–47.
5. Медведский В. А. Содержание, кормление и уход за животными: справочник. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 659 с.
6. Трофимов А., Брыло И. Вода как фактор качества животноводческой продукции // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 3. – С. 43–45.