

влияния на организм животных.

*Заключение.* Таким образом, результаты наших исследований указывают, что фасциолез крупного рогатого скота имеет широкое распространение в КУСХП «Селюты». Препарат сантел в дозе 5 мл на 100 кг живой массы освобождает животных от паразитов. На основании проведенных исследований крови установлено, что препарат не оказывает токсического влияния на организм животных.

*Литература.* 1. Липницкий, С.С. Фауна гельминтов домашних животных Беларуси и средства дегельминтизации этих гельминтозов / С.С. Липницкий // Международный аграрный журнал. – 1999. - №12. – С.37-43. 2. Шелякин, И.Д. Биохимические показатели крови коров при фасциолезе / И.Д. Шелякин, В.Н. Кузьмичева // Ветеринарный консультант. – 2005. - №7. – С.13. 3. Якубовский, М.В. Особенности эпизоотологии фасциолеза крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Беларусь / М.В. Якубовский [и др.] // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. – 2005. - № 4. - С.28-34. 4. Якубовский, М.В. Проблемы профилактики и терапии паразитарных болезней животных / М.В. Якубовский // Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве: Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 1998. – С. 26-28. 6. Яременко, Н.А. Эпизоотологический анализ фасциолеза крупного рогатого скота / Н.А. Яременко, И.Ф. Кленова // Ветеринария. - 2005. - № 4. - С30-31. 7. Ятусевич, А.И. Состояние, проблемы и перспективы развития в ветеринарной паразитологии / А.И. Ятусевич // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний человека: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Витебск, 2002. – С. 49-53.

ПОСТУПИЛА 18 мая 2007 г

УДК 636.2.085.11.

## КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ

Брило И.В., Трофимов А.Ф.<sup>1</sup>, Садовов Н.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

<sup>2</sup> УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

*Целью работы являлось установление качества питьевой воды, получаемой из скважин с различной глубиной залегания артезианских вод и месторасположения их относительно животноводческих зданий. Установлено, что питьевая вода из скважин глубиной 24-48м и расположенных в непосредственной близости от животноводческих зданий, по уровню содержащихся в ней вредных веществ превосходила таковую из скважин глубиной более 80м и расположенных вне производственной зоны. Состояние естественной резистентности и интенсивность роста телят зависела от качества и продолжительности потребления питьевой воды, содержащей сверхнормативное количество вредных веществ.*

*The purpose of work was the establishment of quality of drinking water received from chinks with various depth deposit arthesiansky of waters and a site those concerning cattle-breeding buildings. Is established, that drinking water from chinks by depth 24-48m and located in immediate proximity from cattle-breeding buildings, on a level contained in it (her) harmfully surpassed those of chinks by depth more 80m and located outside of an industrial zone. A condition natural resistanse and the intensity of growth calves depend on quality and duration of consumption of drinking water containing above permitted standard quantity (amount) hatfuls substances.*

*Key words: drinking water, chink, harmfully, calves, intensity of growth natural resistanse.*

*Введение.* Вода – неперенная составная часть всех живых организмов, и жизнедеятельность без нее невозможна: в организме животного содержится 60-65% воды, она участвует в образовании структурных элементов в теле животных [3,8].

Организм животных находится в состоянии постоянного обмена веществ с окружающей его внешней средой. Различные органические и неорганические вещества, непрерывно поступая в организм, претерпевают там многообразные превращения, в процессе которых ненужные продукты обмена удаляются из организма в окружающую среду. В этом обмене веществ непременно участвует вода. В организме животного ни один жизненный процесс не может совершаться без участия воды и ни одна его клетка не может обойтись без водной среды [6].

Вода необходима для выведения из организма различных вредных веществ, образующихся в результате обмена. При недостаточном поступлении воды в организм затрудняется терморегуляция, нарушается минеральный и общий обмен веществ и всасывание питательных веществ в кишечнике, задерживается выведение из организма продуктов обмена, снижается бактерицидность крови [4,5].

В связи с расширяющимся строительством в республике крупных ферм с бесподстилочным содержанием животных, использование гидролитических систем навозоудаления обострилась экологическая обстановка в районах их расположения. Это привело к резкому ухудшению санитарного состояния естественных водоемов и повышению содержания вредных веществ в воде артезианских источников. Вместе с тем, ветеринарные и зоотехнические специалисты еще мало обращают внимания на санитарно-гигиенические качества потребляемой на фермах питьевой воды, хотя имеется острая необходимость проведения контроля ее качества [1,2,7].

*Материалы и методы.* Целью нашей работы являлось установление качества питьевой воды, получаемой из артезианских источников различной глубины залегания и месторасположения относительно животноводческих зданий, а также ее влияние на продуктивные и резистентные показатели животных. Работу выполняли на молочно-товарных фермах СПК «Красный Новоселец» и «Красная Зорка» Борисовского, РУП

«Заречье» и «Раница» Смолевичского районов.

Исследования качества воды проводили в лаборатории санитарно-химических и токсикологических методов исследований Борисовского городского центра гигиены и эпидемиологии (Аттестат аккредитации №ВУ/112.02.1.0.0027 действителен до 24.10.2008г.).

В воде определяли: запах при 20°C – в баллах, цветность – в градусах, мутность – мг/дм<sup>3</sup>, pH, азот аммиака, нитриты и нитраты в мг/дм<sup>3</sup>, общую жесткость в мг/экв/дм<sup>3</sup>, сухой остаток, хлориды, сульфаты, железо, медь, цинк, свинец, фтор, марганец, никель, молибден, мышьяк, анионоактивные СПАВ, хром 6, хром 3 – в мг/дм<sup>3</sup>.

Качество воды оценивали по СанПиН 10-124 РБ 99 «питьевая вода. Гигиенические требования к качеству. Воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Одновременно определяли параметры микроклимата зданий для содержания животных по показателям температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха, содержанию в нем аммиака и углекислого газа.

Продуктивность коров, интенсивность роста телят определяли по учетным показателям. Состояние естественной резистентности животных учитывали по показателям клеточных и гуморальных факторов защиты организма. Учитывали случаи заболевания и травматизма животных, продолжительность, течение и исход болезней.

*Результаты.* Микроклимат животноводческих помещений во все сезоны года имел колебания в сторону уменьшения или увеличения показателей (табл.1).

Таблица 1. Показатели микроклимата животноводческих помещений (средние данные)

Показатели	Сезон года							
	зима		весна		лето		осень	
	Животноводческие здания							
	коровники	телятники	коровники	телятники	коровники	телятники	коровники	телятники
Температура воздуха, °С	12,0	17,6	14,2	18,8	21,2	20,4	16,4	17,0
Относительная влажность, %	80	88	84	82	68	74	80	84
Скорость движения воздуха, м/с	0,3	0,3	0,4	0,3	0,6	0,4	0,4	0,4
Интенсивность воздухообмена, м <sup>3</sup> /ч/ц ж.м.	110	96	116	82	не норм.	не норм.	96	92
Содержание аммиака, мг/м <sup>3</sup>	36	32	34	27	22	20	34	30
Содержание углекислого газа, %	0,48	0,52	0,42	0,42	0,26	0,12	0,26	0,44
Бактериальная обсемененность, тыс. м.т./м <sup>3</sup>	140,2	124,1	136,2	104,5	96,4	60,4	110,2	110,2

Температура воздуха в коровниках составляла 12°C – зимой и 21,2°C – летом, т.е. находилась в пределах нормативных показателей. Относительная влажность воздуха коровников в зимний и переходные периоды года составляла 80 – 84%, превосходя нормативную на 5 – 9%. Достаточно высокая интенсивность воздухообмена в коровниках (96– 116 м<sup>3</sup>/ч/ц ж.м.) обеспечивала практически нормативные показатели содержания аммиака и углекислого газа. Микробная обсемененность воздуха коровников во все сезоны года превышала нормативную. Особенно это заметно в зимний период и весной.

Микроклимат телятников формировался под воздействием естественной вентиляции, которая не обеспечивала нормативные показатели по относительной влажности воздуха (82 – 88% при требуемой 75%). Это подтверждается относительно низкой скоростью воздушных потоков (0,3 – 0,4 м/с) и достаточной интенсивностью воздухообмена (92 – 96 м<sup>3</sup>/ч/ц ж.м.).

Исследованиями качества воды из различных источников установлено, что содержание азота аммиака в скважинах с глубиной бурения 24 – 32 м превышало нормативные показатели в 1,7 раза, глубиной 38 – 48 м – в 1,1 раза (табл.2).

Таблица 2. - Качество потребляемой воды

Показатели	Требования СанПиН 10-124 РБ99, не более	Потребляемая вода		
		Группы животных		
		1 (к)	II	III
Азот аммиака, мг/дм <sup>3</sup>	2	1,8	3,4	2,2
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	1,36	3,2	2,1
Общая жесткость, мг-экв./дм <sup>3</sup>	7	7,2	17,4	11,6
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	1000	1060	2150	1240
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	500	540	1200	980
Общее железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,24	0,39	0,31
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	3,3	3,1	6,4	5,7
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	45	48	96	74

Мутность воды в скважинах первого типа составила 3,2 мг/дм<sup>3</sup>, превышая нормативную в 2,1 раза, второго типа – 2,1 мг/дм<sup>3</sup> (1,4 раза). Сухой остаток в воде скважин первого типа превышал нормативный уровень в 2,1 раза, второго – в 1,2 раза.

Общая жесткость в скважинах первого типа составила 17,4 мг-экв./дм<sup>3</sup>, второго – 11,6 мг-экв./дм<sup>3</sup>, превышая ПДУ в 2,5 и 1,7 раза.

По содержанию сульфатов вода скважин первого типа превышала ПДУ в 2,4 раза, второго – в 1,9 раза.

Общее железо в воде скважин первого типа составило 0,39 мг/дм<sup>3</sup>, второго – 0,31 мг/дм<sup>3</sup> при ПДУ 0,3 мг/дм<sup>3</sup>.

Нитратов в воде скважин первого типа было больше нормативного уровня в 1,9, второго – 1,7 раз, нитритов соответственно в 2,1 и 1,6 раза.

Защитные силы организма животных являются динамичным показателем и определяются как генетическими особенностями организма, так и воздействием различных факторов окружающей среды. Изменением силы и продолжительности воздействия того или иного фактора можно направленно влиять на формирование и проявление защитных сил организма.

Изучение гуморальных факторов защиты организма телят показало, что сыворотка крови телят контрольной группы обладала более высокой способностью подавлять рост тест-культуры, чем сыворотка крови телят, потреблявших воду с известным количеством вредностей. Особенно это явно выражено у трехмесячных животных, где бактерицидная активность сыворотки крови в контроле, составляя 75,3%, значительно превосходила таковую у телят II и III (на 68,4 и 67,3%).

Уровень лизоцима у трехмесячных телят в контроле был выше, чем у животных II группы, на 16,9%, III группы – на 12,2% (табл.3).

Таблица 3. - Показатели гуморального иммунитета у телят

№ п.п	Возраст телят, дн.	Показатели	Группы животных		
			I (к)	II	III
1	20	Титр интерферона, %	28,9±3,1	26,4±2,22	27,4±0,98
		БАСК, %	74,8±4,32	72,8±3,16	70,6±2,91
		Лизоцим, мкг/мл	5,47±0,39	4,28±1,16	4,19±0,93
2	45	Титр интерферона, %	26,7±1,78	27,1±1,34	29,3±1,58
		БАСК, %	74,2±5,09	70,5±2,19	71,4±2,09
		Лизоцим, мкг/мл	5,93±6,12	4,37±0,76	4,66±1,12
3	90	Титр интерферона, %	28,8±2,11	29,9±1,78	30,4±2,16
		БАСК, %	75,3±4,11*	68,4±2,09	67,3±4,11
		Лизоцим, мкг/мл	6,15±3,77	5,26±1,36	5,48±0,99

Примечание: здесь и далее \* – P<0,05.

Титр интерферона у животных всех групп во все периоды исследований существенно не различался.

Активность ферментов переаминирования у телят всех групп имела определенные особенности (табл.4). Активность аланинаминотрансферазы имела незначительные колебания с возрастом животных и существенно между группами не различалась.

Активность аспаратаминотрансферазы у животных контрольной группы с возрастом повышалась, составляя 1,18 ммоль/л в 20-дневном и 1,96 ммоль/л – в трехмесячном. В полуторамесячном возрасте активность АсАт у телят контрольной группы составила 1,62 ммоль/л, снижаясь до 1,32 ммоль/л у животных II группы и 1,24 ммоль/л – III группе.

Таблица 4. - Показатели активности ферментов переаминирования, холестерина и билирубина у телят

Группы животных	Возраст телят, дн.	Аланинаминотрансфераза, ммоль/л	Аспарат-аминотрансфераза, ммоль/л	Холестерин, ммоль/л	Билирубин, ммоль/л
I	20	0,62±0,05	1,18±0,09	2,02±0,21	28,67±1,47*
	45	0,63±0,08	1,62±0,07*	2,72±0,24	3,54±2,82
	90	0,61±0,04	1,96±0,18*	2,73±0,30*	18,25±3,07
II	20	0,56±0,03	1,12±0,11	1,97±0,16	22,4±1,36
	45	0,60±0,03	1,32±0,19	2,24±0,27	17,3±1,93
	90	0,59±0,04	1,41±0,26	2,52±0,34	19,6±2,14*
III	20	0,52±0,04	0,98±0,09	1,69±0,38	23,1±1,57
	45	0,59±0,05	1,24±0,27	1,97±0,46	21,8±1,53*
	90	0,62±0,03	1,38±0,19	2,27±0,53	21,8±1,53*

Уровень холестерина у животных III группы в 90-дневном возрасте снизился до 2,27 ммоль/л, II группы – до 2,52 ммоль/л, что ниже уровня контроля соответственно на 20,2 и 8,3%.

Содержание билирубина у телят контроля в 20-дневном возрасте было выше токового у животных II группы на 28,1%, третьей группы – на 24,2%.

Продуктивные качества животных обусловлены уровнем и направлением физиолого-биохимических процессов в их организме. Поэтому выяснение особенностей процессов метаболизма и становление естественной резистентности у животных дает существенную информацию об их продуктивных возможностях.

Интенсивность роста животных характеризует состояние обменных процессов в организме, уровень использования питательных веществ рациона и в определенной мере подтверждает результаты предыдущих исследований. Изучение показателей продуктивности животных явилось основным критерием оценки роста и развития телят.

В 20-дневном возрасте при постановке на опыт существенной разницы в живой массе телят всех групп не было ( $P > 0,05$ ).

В 45-дневном возрасте живая масса телят, составляя 51,2– 52,7 кг также существенно не различалась (табл.5).

В трехмесячном возрасте живая масса телят контрольной группы, составляя 86,3 кг, превосходила таковую во II группе на 6,0%, третьей – на 3,4%.

Таблица 5. - Интенсивность роста телят

Группы животных	Возраст телят, дн.	Интенсивность роста	
		Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г
I	20	32,1±0,27	–
	45	52,7±0,84	824±57
	90	86,3±1,45*	747±91
II	20	31,4±0,71	–
	45	51,2±0,68	792±68
	90	81,4±1,16	671±53
III	20	32,6±0,73	–
	45	52,3±0,26	788±91
	90	83,5±0,93	693±86

Более широкое и динамичное представление о влиянии качества питьевой воды на организм телят дает среднесуточный прирост живой массы.

В 45-дневном возрасте среднесуточный прирост живой массы, составляя 788 – 824 г, не имел существенных различий между группами.

В трехмесячном возрасте среднесуточный прирост живой массы телят в контроле составил 671г, второй группы – 747, что выше, чем в контроле, на 11,3% ( $P < 0,05$ ), третьей группы – 693г (7,8%).

**Заключение.** Таким образом, питьевая вода из скважин, расположенных в непосредственной близости от животноводческих зданий и глубиной залегания в пределах 24 – 48 м содержит в 1,1 – 1,7 раза больше азота аммиака, мутность воды превышала нормативы СанПиН в 1,4 – 2,1 раза, сухой остаток – в 1,2 – 2,1 раза, содержание сульфатов – в 1,9 – 2,4 раза, нитратов – в 1,7 – 1,9 раза, нитритов – в 1,6 – 2,1 раза, чем вода из скважин глубиной более 80 м, расположенных вне зоны животноводческих зданий.

Состояние естественной резистентности организма телят зависит от качества и продолжительности потребления питьевой воды, содержащей сверхнормативное количество вредных веществ.

Среднесуточный прирост живой массы телят, потреблявших воду из скважин глубиной 80 м и расположенных вне зоны животноводческих зданий, на 7,8 – 11,3% выше, чем у животных, потреблявших воду из скважин, расположенных в производственной зоне.

**Литература.** 1. Богомолов В.В. Качество питьевой воды – активная составляющая здоровья и продуктивности животных//В.В. Богомолов, Е.Я. Головня, П.Г. Захаров//Практик. – 2005. – №7-8. – С.34-39. 2. Плященко С.И. Санитарно-гигиеническое качество питьевой воды свиноводческих ферм и комплексов / С.И. Плященко, О.И. Чернов//Ветеринария. – 1987. – С.46-48. 3. Коваленко Э.П. Вода, природа, человек/Э.П. Коваленко, Б.В. Фащевский. – Мн.: Ураджай, 1986. – 144 с. 4. Держгольц В.Ф. Мир воды//В.Ф. Держгольц. –Л.: Недра, 1979. – 169 с. 5. Зарубаев Н.В. Комплексное использование и охрана водных ресурсов//Н.В. Зарубаев. – Л.: Стройиздат. 1976. – 223 с. 6. Герасимова Г. Вода и животное//Г. Герасимова, А. Анохина//Уральские нивы, 1982. – №2. – С.45. 7. Лебедев П.Т. Зоогигиенические и ветеринарно-санитарные показатели воды для поения животных//П.Г. Лебедев//Рациональное использование кормов. – Горький, 1983. – С.80-85. 8. Степановских А.С. Прикладная экология: Охрана окружающей среды//А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 751с.

ПОСТУПИЛА 22 мая 2007 г