

# КАЧЕСТВУ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ — ПОВЫШЕННОЕ ВНИМАНИЕ

В. БОГОМОЛОВ, Е. ГОЛОВНЯ, ФГБУ «Ленинградская МВЛ»

Официальная статистика, публикуемая органами государственного надзора, показывает, что в России 25% всех проб питьевой воды не соответствуют гигиеническим нормам по химическим показателям и около 10% — по микробиологическим. Как показывает опыт общения с зооветеринарными специалистами хозяйств, мало кто из них уделяет внимание санитарному состоянию источников питьевой воды, ее качеству, а также редко анализирует ее состав.

Известно, что организм млекопитающих животных на 65–70% состоит из воды. Она содержится внутри и вне клеток, находится в сосудистом русле и тканях.

Недостаток воды животное ощущает очень быстро и остро. Например, при утреннем недопое коровы снижается удой молока уже в вечернюю дойку. Дефицит воды вызывает расстройство физиологических функций. При продолжительном недопое животного и потере организмом свыше 20% воды наступает смерть.

В мероприятия по сохранению здоровья и высокой молочной продуктивности коров, наряду с соблюдением полноценного кормления, необходимо включать контроль за качеством воды, а также за ее достаточным количеством. Высокопродуктивные коровы потребляют в сутки до 100 л воды, в жаркие дни — до 120 л. За год корове нужно 36 000–40 000 л воды. На образование каждого литра молока требуется 2,31–3,17 л воды, или 130–150 г в расчете на 1 кг массы тела. Для дойных коров к нормам потребности в воде добавляют количество воды, эквивалентное суточному удою, умноженному на коэффициент 0,87 (87% содержания воды в молоке). Коровам в последние 4 месяца стельности норма потребления воды увеличивается на 50%.

В пастбищный период, особенно в жару, потребление воды животными

в полтора–два раза выше, чем зимой. При температуре воды свыше 18°C снижаются ее вкусовые качества, она хуже утоляет жажду, плохо всасывается и не возбуждает перистальтику кишечника. Крайне неблагоприятным бывает поение на пастбищах, когда в водопойных емкостях вода меняется нерегулярно. При этом в ней накапливаются микроорганизмы, изменяется вкус. В стационарных помещениях при использовании автопоения необходимо постоянно контролировать исправность и чистоту автопоилок, один раз в квартал промывать емкости, в том числе водонапорные башни, удаляя минерально-органический осадок. При разработке технологии и режимов поения животных следует учитывать, что для крупного рогатого скота лучше всего применять автоматические поилки, из которых животные пьют от 12 до 21 раза в сутки малыми порциями. При отсутствии автопоилок коров поят не менее 4–5 раз в сутки, высокопродуктивных — 5–6 раз. Охотнее коровы пьют после кормления и доения.

Учитывая, что высокопродуктивные животные потребляют большие объемы воды и то, что для некоторых районов Ленинградской области характерны значительные концентрации растворенных в воде минеральных веществ (солей кальция, марганца, железа), следует проводить предварительное обследование источников питьевой воды (качественный и количественный анализ химического состава и санитарного состояния) с дальнейшей корректировкой рациона животных, состава премиксов и подкормок.

Качество воды из нецентрализованных источников водоснабжения зачастую не соответствует нормам, предъявляемым к питьевой воде (таблицы 1 и 2). В научной литературе содержатся сведения о негативном влиянии на организм животных нитратов, которые

попадают в водоемы и подземные воды (артезианские скважины) с удобрениями, внесенными на поля, а также из канализационных сборников и невозохранилищ. В воду могут попадать и другие токсичные вещества (пестициды, соли тяжелых металлов). Кроме того, вода может быть источником инфекционных заболеваний.

**Таблица 1. Основные требования к качеству питьевой воды для животных (СанПиН 2.1.4.1074-01)**

Показатель	Норматив
Запах при температуре 20°C, баллы	Не более 2
Вкус и привкус при температуре 20°C, баллы	Не более 2
Цветность, градусы	Не более 20
Мутность, ЕМФ	Не более 2,6
Водородный показатель, рН	6,0–9,0
Общая жесткость, мг-экв/л	Не более 7
Содержание, мг/л	
свинца	Не более 0,03
мышьяка	Не более 0,05
ртути	Не более 0,0005
цинка	Не более 5,0
стронция	Не более 7,0
железа	Не более 0,3
нитратов	Не более 45,0
марганца	Не более 0,1
меди	Не более 1,0
Полифосфаты остаточные, мг/л	Не более 3,5
Остаточный алюминий, мг/л	Не более 0,5
Количество кишечных палочек в 1 л воды (коли-индекс)	Не более 3
Коли-титр, мл	Не менее 300
Величина сухого остатка, мг/л	Не более 1000
Содержание сульфатов, мг/л	Не более 500
Содержание хлоридов, мг/л	Не более 350
Среднее количество микроорганизмов в 1 мл воды	Не более 100

Таблица 2. Содержание минеральных веществ в воде для поения животных

Вид животных	Минеральный состав воды, мг/л			Общая жесткость, мг-экв/л
	Сухой остаток	Хлориды	Сульфаты	
Крупный рогатый скот				
взрослые животные	800/2400	120/600	250/800	10/18
телки и ремонтный молодняк	600/1800	100/400	200/600	10/14
Свиньи				
взрослые животные	600/1200	100/400	200/600	8/14
поросята и ремонтный молодняк	500/1000	100/300	180/500	8/12
Лошади				
взрослые животные	500/1000	100/400	150/400	10/15
жеребята и ремонтный молодняк	400/800	80/300	120/350	10/12
Овцы				
взрослые животные	1000/5000	700/2000	800/2400	24/45
ягнята и ремонтный молодняк	300/3000	500/1500	600/1700	20/30

Примечание. В числителе — желательные величины, в знаменателе — предельно допустимые.

Что касается питьевой воды из скважин, то ее состав очень разнообразен. Все проанализированные показатели широко варьируют.

Следует отметить, что сильно минерализованная вода способствует гидрофильности тканей, понижению диуреза, задержке воды в организме. При содержании сухого остатка в 1500–2000 мг/л корова дополнительно к своему суточному рациону получит 150–200 г сухого вещества. Желательно при этом знать его состав, чтобы скорректировать состав кормовых добавок. Высокое содержание хлоридов придает воде соленый вкус и способно вызвать простое обезвоживание тканей с нарушением электролитического баланса в организме животных.

Таблица 3. Качество питьевой воды для животных из разных районов Ленинградской области

Показатель	ПДК	Район								
		Тосненский			Лужский			Ломоносовский		
		Вода из крана	Скважина №1	Скважина №2	Вода из крана	Скважина №1	Скважина №2	Вода из крана	Скважина №1	Скважина №2
Мутность, ЕМФ	2,6	0,4	5,25	2,86	2,26	3,2	3,4	1,0	3,9	4,9
Цветность, градусы	20	21	1	1	18	51	56	36	48	98
Жесткость, моль/л	7	7,46	1,98	3,84	3,33	8,36	7,33	1,13	3,77	0,42
Сухой остаток, мг/л	1000	288	256	1544	437	1580	1647	124	523	2238
Содержание, мг/л										
хлоридов	350	1,5	6,5	290	69,05	814,8	805,1	142	142	1053,42
железа	0,3	0,81	4,05	0,11	0,44	0,62	1,01	6,63	1,62	1,91

При децентрализованном или местном водоснабжении допускаются следующие нормативы: величина pH — 7,07; сухой остаток после выпаривания — 500–1000 мг/л; содержание: аммиака и азотистой кислоты — следы, азотной кислоты — не более 20 мг/л, хлоридов — 30–50 мг/л, сульфатов — 60 мг/л; окисляемость воды — 2–5 мг O<sub>2</sub>/л; общая жесткость — 10–12,5 мг-экв/л; микробное число в 1 мл воды — 100–200; коли-титр — 100–200 мл.

Мы попытались прояснить ситуацию с качеством воды, используемой для поения животных в хозяйствах Ленинградской области. С этой целью на базе отдела безопасности и качества кормов и воды ФГБУ «Ленинградская межобластная ветеринарная лаборатория» были проведены исследования проб питьевой воды, отобранных в разных районах области из источников централизованного и нецентрализованного

водоснабжения (скважины и колодцы). Результаты химического анализа показали широкий разброс значений по основным показателям качества воды (табл. 3.). Качество питьевой воды централизованного водоснабжения в целом соответствовало нормам, в то время как вода из скважин превышала ПДК по многим показателям. Превышение ПДК в питьевой воде централизованного водоснабжения в основном касалось содержания в ней железа и, соответственно, цветности. Проблема кроется в большом количестве ржавчины в металлических трубах, по которым протекает питьевая вода, прежде чем попасть к потребителю. Железо в высокой концентрации хотя и влияет на вкусовые качества воды, но не является токсичным элементом. Но с учетом суточной потребности коровы в воде каждое животное получает, по нашим табличным данным, от 44 мг до 663 мг железа в сутки.

Жизнеспособность микроорганизмов в воде также зависит от содержания органических веществ и химического состава растворенных компонентов. В мягкой воде растворимость химических соединений, в том числе и токсичных, намного выше, чем в жесткой. Кроме того, санитарное состояние воды из местных (децентрализованных) систем водоснабжения не всегда можно оценивать по ГОСТ, так как ее не подвергают той очистке и обеззараживанию, которые являются обязательными для водопроводной воды.

Учитывая изложенное выше, мы хотели бы обратить внимание зооветеринарных специалистов на необходимость регулярного исследования качества воды для поения животных. При оптимизации рационов кормления по минеральному составу следует принимать во внимание содержание микро- и макроэлементов в воде. ■