

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

Л.А. Гнездилова, Н.В. Данилевская, Д.С. Ионичев

**Применение пробиотика Лактобифадол®
в схемах лечения
и профилактики сальмонеллеза
телят**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Москва - 2014

Методические рекомендации разработаны на кафедре диагностики болезней и терапии животных и кафедре фармакологии и токсикологии им. И.Е. Мозгова ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина».

Авторы: доктор ветеринарных наук, профессор Л.А. Гнездилова; доктор ветеринарных наук, профессор Н.В. Данилевская; аспирант Д.С. Ионичев.

Методические рекомендации предназначены для работников научно-исследовательских учреждений, лабораторий и кафедр, занимающихся проблемами болезней молодняка крупного рогатого скота, практикующих ветеринарных специалистов, обслуживающих животноводческие комплексы и фермы, студентов.

Рецензенты: доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой эпизоотологии и инфекционных болезней ФГБОУ ВПО МГАВМиБ А.А. Сидорчук; доктор ветеринарных наук, профессор кафедры биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВПО МГАВМиБ Н.В. Пименов.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании секции «Инфекционная патология животных» Отделения ветеринарной медицины Россельхозакадемии (протокол № 12 от 6 ноября 2014 г.).

ВВЕДЕНИЕ

Одним из факторов, сдерживающих развитие скотоводства в нашей стране, является высокая заболеваемость и падеж молодняка. Желудочно-кишечные болезни бактериальной этиологии многие годы занимают лидирующие позиции в структуре заболеваний молодняка крупного рогатого скота. Среди инфекционных желудочно-кишечных заболеваний телят одно из первых мест по распространенности и сложности лечения занимает сальмонеллезная инфекция. Заболеваемость животных сальмонеллезом и их гибель в случае несвоевременного проведения необходимых мероприятий достигает 50-80%. В неблагополучных хозяйствах нередко переболевает 100% телят при высоком уровне летальности, что наносит сельскохозяйственным предприятиям значительный экономический ущерб.

Вопросам эпизоотологии, эпидемиологии сальмонеллезов, разработки методов диагностики, специфической профилактики и терапии, технологии притравливания и применения различных химиотерапевтических препаратов посвящены многочисленные исследования отечественных и зарубежных ученых. Но, несмотря на это, сальмонеллезы молодняка крупного рогатого скота не имеют тенденции к снижению. Широкому повсеместному распространению сальмонеллезом способствуют многие факторы: наличие большого круга естественных носителей бактерий, вызывающих сальмонеллез, длительное пребывание бактерий в пораженном организме, постоянное или периодическое их выделение сальмонеллоносителями в окружающую среду, высокая устойчивость против неблагоприятных условий внешней среды.

Как показала практика, применяемая специфическая профилактика полностью не предупреждает возникновение и развитие заболевания, так как животные на фермах с момента рождения и до убоя подвергаются различным экстремальным воздействиям, значительно ослабляющим их естественную резистентность. Что касается антибиотико- и химиотерапии, то в последние десятилетия во всех странах столкнулись с такой серьезной проблемой, как появление и рост устойчивости штаммов сальмонелл, выделенных от людей, животных и сельскохозяйственных продуктов, к антибактериальным препаратам, особенно активно используемым в медицине, ветеринарии и сельском хозяйстве. В связи с этим проводится работа по поиску новых препаратов и схем лечения сальмонеллеза, способствующих повышению неспецифической резистентности организмов новорожденных телят. В последние годы для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка, стимуляции роста и развития, получения качественной, безопасной в ветеринарно-санитарном отношении продукции, предлагается широкое внедрение в систему выращивания животных пробиотических препаратов.

В научной литературе имеется много сообщений о противовоспалительном и иммуномодулирующем действии пробиотиков. Содержащиеся в пробиотиках живые микроорганизмы угнетают

размножение или губительно действуют на патогенных бактерий в кишечнике животных, не оказывают отрицательного воздействия и побочных реакций на организм новорожденного молодняка и не приводят к развитию лекарственно устойчивых штаммов бактерий. Кроме того, они стимулируют механизмы иммунной защиты организма, воздействуя на клетки лимфоидной системы.

В нашей стране в ветеринарной практике широко используется и хорошо себя зарекомендовал пробиотический препарат Лактобифадол®. Живые микроорганизмы, входящие в состав этого пробиотика (бифидобактерии и лактобактерии), обладают выраженными антагонистическими свойствами к патогенным и условно-патогенным бактериям. В связи с этим лечебно-профилактический эффект применения пробиотика Лактобифадол® обеспечивается за счет раннего заселения кишечника новорожденных животных вышеназванными бактериями, которые препятствуют размножению патогенной и условно-патогенной микрофлоры, в том числе эшерихий, протей, сальмонелл, стафилококков.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОБИОТИКЕ ЛАКТОБИФАДОЛ® ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Лактобифадол® (Lactobifadolum) - ветеринарный пробиотик. Разработан и выпускается с 1998 года ООО «Биотехнологическая фирма «Компонент».

Состав: смесь живых ацидофильных и бифидобактерий, высушенных сорбционным методом на естественном растительном носителе - муке. В 1 г содержится не менее 80 миллионов живых клеток бифидобактерий и 1 миллион живых клеток лактобактерий. Содержит незаменимые аминокислоты, органические кислоты, витамины, в том числе группы В, микроэлементы, пробиотические компоненты. Пробиотик не содержит генетически модифицированные штаммы микроорганизмов, антибиотики, гормоны и иные стимуляторы роста. Микроорганизмы, входящие в состав пробиотика, преобладают в кишечнике у здоровых животных, в т.ч. у молодняка, имеют выраженные антагонистические свойства к патогенным и условно-патогенным бактериям. Штаммы антибиотикоустойчивы. Противопоказания отсутствуют. Пробиотик хорошо зарекомендовал себя в ветеринарной практике, показал высокие результаты при лечении различных заболеваний молодняка и взрослых животных.

1. Эффекты от применения пробиотика Лактобифадол® новорожденным телатам:

- быстрое заселение желудочно-кишечного тракта нормальной микрофлорой;
- неспецифическое иммуностимулирующее действие и профилактика эшерихиоза и других бактериальных кишечных инфекций;
- снижение заболеваемости;
- повышение сохранности;

- улучшение аппетита, эффективности пищеварения;
- ускорение роста, увеличение среднесуточных привесов;
- повышение устойчивости к стрессам.

При назначении пробиотика стельной корове заселение нормальной микрофлорой желудочно-кишечного тракта теленка начинается уже при прохождении им родовых путей, с кожи вымени, из окружающей среды.

2. Эффекты от применения пробиотика Лактобифадол® телатам 1-6-месячного возраста:

- стимуляция рубцового пищеварения, нормализация всех видов обмена веществ;
- увеличение среднесуточных привесов;
- профилактика рецидивов желудочно-кишечной патологии, снижение частоты поражения респираторного тракта.

3. Эффекты от применения пробиотика Лактобифадол® дойным коровам:

- уменьшение выделения с фекалиями патогенных и условно-патогенных бактерий;
- нормализация микрофлоры родовых путей;
- стимуляция рубцового пищеварения, профилактики атоний, дистоний;
- улучшение обмена веществ, повышение резистентности, иммунитета;
- улучшение оплодотворяемости;
- повышение удоев;
- снижение отрицательных последствий при возможных технологических стрессах, нарушениях зоотехнических параметров, изменении рациона;
- уменьшение токсических эффектов при поступлении некачественных кормов;
- снижение количества гипотрофичных новорожденных телят за счет стимуляции пищеварения, белка, витаминов, ферментов, биологически активных веществ бактерий.

Способ применения: групповой или индивидуально с кормом
Форма выпуска: пластиковые пакеты по 2 и 10 кг.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФАДОЛ® В СХЕМАХ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ

Экспериментальные исследования и производственные опыты на базе нескольких сельхозпредприятий доказали эффективность применения пробиотика Лактобифадол® в сочетании со специфическими средствами для лечения и профилактики сальмонеллёза новорожденных телят без применения антибактериальных препаратов, подтвердили возможность применения пробиотика Лактобифадол® для повышения естественной резистентности и иммунологической реактивности телят постнатального периода, заболевших сальмонеллезом, и новорожденных телят.

В экспериментальных исследованиях по лечению телят, больных сальмонеллезом, под нашим наблюдением находилось 30 животных в возрасте от 10 до 19 дней.

Схема обследования больных животных в процессе лечения включала:

1. Клиническую оценку общего состояния телят, температуру тела, наличие аппетита, реакцию на внешние раздражители, частоту дефекаций, характер испражнений, продолжительность болезни.

2. Клинические и биохимические анализы крови, иммунологические исследования сыворотки крови телят и отелившихся коров.

3. Оценку среднесуточного прироста массы тела животных.

Лечение телят опытной группы в количестве 15 голов проведено сывороткой против пастереллеза, сальмонеллеза, эшерихиоза, парагриппа-3 и инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота (далее гипериммунная сыворотка) и пробиотиком Лактобифадол®. Гипериммунная сыворотка вводилась однократно внутримышечно в дозе 50 мл, пробиотик выпаивался телятам вместе с молоком в дозе 15 г один раз в сутки в течение 30 дней. Для оценки эффективности действия пробиотика использовали контрольную группу телят из 15 голов, для лечения которых применялась только гипериммунная сыворотка.

Клиническими исследования крови выявлено, что процесс нормализации показателей крови телят опытной группы, получавших пробиотик, происходит значительно интенсивнее, чем у телят контрольной группы (таблица 1).

Таблица 1. Основные показатели общего анализа крови телят

Показатели крови	Норма	Группы животных			
		опытная n=15		контрольная n=15**	
		до лечения	через 30 дней после начала лечения	до лечения	через 30 дней после начала лечения
Эритроциты (10^{12} клеток/л)	6,0	8,2±1,86*	6,8±1,13*	8,3±1,24	7,1±0,78
Лейкоциты (10^9 клеток/л)	9-12,0	15,2±3,11*	10,3±0,63*	14,9±2,47	11,7±2,7
Гемоглобин (г/л)	112,0	123,9±2,65*	113,0±1,35*	124,2±2,9	114,9±2,34

Примечание: *) Достоверность различий между группами $P < 0,05$; **) В ходе эксперимента в контрольной группе пало 4 теленка.

До начала лечения в крови телят отмечено высокое содержание лейкоцитов: в опытной группе – $15,2 \pm 3,11 \times 10^9$ клеток/л, в контрольной – $14,9 \pm 2,47 \times 10^9$ клеток/л, что на 44,8% и 41,9% выше нормы, количества эритроцитов в опытной группе – на 36,6% выше нормы ($8,2 \pm 1,86 \times 10^{12}$ клеток/л), в контрольной группе – на 38,3% ($8,3 \pm 1,24 \times 10^{12}$ клеток/л). Выявлена высокая концентрация гемоглобина: в опытной группе – $123,9 \pm 2,65$ г/л, в контрольной группе – $124,2 \pm 2,9$ г/л при норме 112,0 г/л.

После проведенного лечения у телят обеих групп показатели крови улучшаются и приближаются к нормам, что свидетельствует о ликвидации инфекционного процесса и улучшении состояния животных. Однако более значительные изменения происходят у телят, получавших пробиотик Лактобифадол®. У них выявлено снижение количества лейкоцитов на 32,2%, эритроцитов – на 17,0%, концентрации гемоглобина в крови – на 8,8% по сравнению с первоначальными показателями, в то время как у телят в контрольной группе указанные показатели снизились на 21,5%, 14,7% и 7,5%.

Аналогичная картина наблюдается и при нормализации показателей лейкограммы у телят в процессе их лечения (таблица 2).

Таблица 2. Лейкограмма крови телят

Группы телят	Базо-филы (%)	Эозино-филы (%)	Нейтрофилы		Лимфо-циты (%)	Моно-циты (%)
			ПН (%)	СН (%)		
Норма	0-1,0	0,5-6	1-6	24-62	20-64	1-5
До лечения						
Опытная n=15	1,6±0,75*	3,0±1,25*	10,6±1,4*	50,0±2,64*	28,2±1,38*	6,6±1,04*
Через 7 дней после начала лечения						
Опытная n=15	1,8±0,28*	5,4±0,62*	8,8±2,15*	31,8±1,76*	45,8±2,25*	6,4±1,12*
Через 14 дней после начала лечения						
Опытная n=15	1,5±0,12*	5,1±0,73*	6,0±1,36*	31,0±2,44*	51,2±1,71*	5,2±1,09*
Через 21 день после начала лечения						
Опытная n=15	1,4±0,44*	5,6±0,66*	5,8±0,58*	26,6±1,87*	56,2±1,25*	4,4±0,37*
До лечения						
Контрольная n=15	2,2±0,18	1,2±0,32	10,0±2,4	38,8±2,08	37,6±3,44	10,2±2,64
Через 7 дней после начала лечения						
Контрольная n=11**	2,2±0,44	3,7±0,27	8,5±2,53	36,0±1,31	42,1±1,78	7,5±0,29
Через 14 дней после начала лечения						
Контрольная n=11	2,1±0,23	4,0±0,16	6,5±1,34	35,1±1,69	46,0±2,08	6,3±0,16
Через 21 день после начала лечения						
Контрольная n=11	2,0±1,0	5,5±0,5	3,7±1,12	33,0±1,5	50,7±1,75	5,1±1,14

Примечание: *) Достоверность различий между группами $P < 0,05$; **) В ходе эксперимента в контрольной группе пало 4 теленка.

До начала лечения у телят обеих групп отмечены значительные отклонения процентного содержания всех видов лейкоцитов от нормы. Уровень палочкоядерных нейтрофилов у животных опытной группы повышен до $10,6 \pm 1,4\%$, у животных контрольной группы – до $10,0 \pm 2,4\%$ (среднее значение нормы – $3,5\%$). У телят опытной группы увеличено количество сегментоядерных нейтрофилов до $50,0 \pm 2,64\%$, а в контрольной группе – снижено до $38,8 \pm 2,08\%$ (среднее значение нормы – 43%), уровень лимфоцитов у животных в опытной группе – $28,2 \pm 1,38\%$, в контрольной группе – $37,6 \pm 3,44\%$ (среднее значение нормы – 42%). Индекс ядерного сдвига у телят в опытной группе – $0,21$, в контрольной – $0,26$, что на фоне высокого лейкоцитоза свидетельствует о заболевании животных сальмонеллезом. После проведенного лечения наблюдается снижение уровня палочкоядерных нейтрофилов в крови телят, получавших пробиотики Лактобифадол®, на $45,3\%$, в контрольной группе – на $63,0\%$. Отмечается снижение уровня сегментоядерных нейтрофилов у телят опытной группы на $46,8\%$, в контрольной группе – на $15,0\%$ и повышение уровня лимфоцитов: у животных в опытной группе на $99,3\%$, в контрольной группе – на $34,8\%$. Зафиксировано снижение процентного соотношения моноцитов у животных в опытной группе в $1,5$ раза, до $4,4\%$ (при среднем значении нормы 3%), в контрольной группе – в 2 раза, до $5,1\%$.

При использовании пробиотика в лечении телят наблюдается более выраженная положительная динамика изменения целого ряда биохимических показателей крови, что является следствием более быстрого восстановления функционального состояния желудочно-кишечного тракта, печени, поджелудочной железы и, соответственно, улучшения обмена веществ в организме (таблица 3).

У телят обеих групп до начала лечения отмечается повышенное содержание общего белка от среднего значения нормы: в опытной группе на $24,7\%$, контрольной группе – на $23,2\%$ с одновременным снижением его фракции – альбумина. Этот показатель составляет у телят опытной группы – $31,9 \pm 0,85\%$, у телят контрольной группы – $32,5 \pm 1,42\%$ при среднем значении нормы – $60,9\%$. Выявлено повышение активности щелочной фосфатазы у животных опытной группы на $25,5\%$, у телят контрольной группы – на $20,4\%$, креатинина – на $33,4\%$ и $32,6\%$, мочевины – на 48% и 54% соответственно от средних значений нормы этих показателей, отмечено снижение уровня холестерина у телят в опытной группе на $58,3\%$, в контрольной группе – на $52,1\%$, а так же снижение количества кальция и фосфора в опытной группе – на $14,3\%$ и $25,0\%$, в контрольной группе – на $17,9\%$ и $29,2\%$ от средних значений нормы данных показателей. После проведенного лечения у телят опытной группы фиксируется снижение количества общего белка на $18,1\%$, а в контрольной группе – на $15,5\%$, мочевины – на $34,9\%$ и $33,3\%$, креатинина – на $21,5\%$ и $19,1\%$, активности щелочной фосфатазы – на $17,2\%$ и $21,4\%$ соответственно. Уровень альбумина в крови телят в опытной группе повышается на $62,7\%$, в контрольной группе – на $45,5\%$, уровень холестерина – в $2,4$ раза, в контрольной – в $2,0$ раза.

Отмечается повышение количества кальция и фосфора у телят в опытной группе на $16,7\%$ и $44,4\%$, в контрольной группе – на $26,1\%$ и $52,9\%$ соответственно.

Таблица 3. Биохимические показатели крови телят

Показатели крови	Норма	Группы животных			
		опытная n=15		контрольная n=15*	
		до лечения	Через 30 дней после начала лечения	до лечения	Через 30 дней после начала лечения
Общий белок (г/л)	48-63	$69,2 \pm 2,80^*$	$56,7 \pm 1,00^*$	$68,4 \pm 1,90$	$57,8 \pm 1,40$
Альбумины (%)	55-66	$31,9 \pm 0,85^*$	$51,9 \pm 0,37^*$	$32,5 \pm 1,42$	$47,3 \pm 1,89$
Мочевина (ммоль/л)	3,3-6,7	$7,4 \pm 0,44^*$	$5,8 \pm 0,30^*$	$7,7 \pm 1,26$	$6,2 \pm 0,72$
Креатинин (мкмоль/л)	60,5-70,5	$87,4 \pm 4,47^*$	$68,6 \pm 3,40^*$	$86,9 \pm 3,17$	$70,3 \pm 4,60$
Щелочная фосфатаза (Ед/л)	32,0-45,0	$48,3 \pm 0,39^*$	$40,0 \pm 0,61^*$	$46,7 \pm 0,71$	$36,7 \pm 0,45$
Холестерин (ммоль/л)	1,4-3,5	$1,0 \pm 0,35^*$	$2,4 \pm 0,10^*$	$1,15 \pm 0,25$	$2,3 \pm 0,30$
Фосфор (ммоль/л)	2,1-2,8	$1,8 \pm 0,18^*$	$2,6 \pm 0,71^*$	$1,7 \pm 0,31$	$2,6 \pm 0,32$
Кальций (ммоль/л)	2,5-3,1	$2,4 \pm 0,43^*$	$2,8 \pm 1,10^*$	$2,3 \pm 0,78$	$2,9 \pm 0,20$

Примечание: *) Достоверность различий между группами $p < 0,05$; **) В ходе эксперимента в контрольной группе пало 4 теленка.

Для оценки влияния пробиотика Лактобифадол® на состояние естественной резистентности больных телят определяли фагоцитарную активность лейкоцитов, уровень иммуноглобулинов G в сыворотке крови отелившихся коров и телят.

Фагоцитарная активность лейкоцитов определялась у телят до лечения, а затем через 7, 14 и 21 день после начала лечения. В остром периоде до лечения у телят в обеих группах отмечена высокая активность и интенсивность фагоцитоза (фагоцитарное поглощение): в опытной группе – $87,4 \pm 1,03\%$, в контрольной группе – $90,6 \pm 2,85\%$, что на $38,7\%$ и $43,8\%$ выше среднего показателя нормы, который составляет 63% ; интенсивность фагоцитоза у телят в опытной группе – $14,9 \pm 0,66$ ед., в контрольной группе – $13,7 \pm 1,63$ ед., что выше среднего показателя нормы на $65,5\%$ и $52,2\%$ соответственно.

В ходе лечения отмечается снижение активности и интенсивности фагоцитоза в связи со стиханием инфекционного процесса и к концу лечения эти показатели достигают значений, соответствующих норме. Но у телят, получавших пробиотики, уже через 7 дней после начала лечения фиксируется снижение фагоцитарной активности лейкоцитов с $87,4 \pm 1,03\%$ до верхних

значений нормы, у телят в контрольной группе снижение фагоцитарной активности лейкоцитов до верхних значений нормы происходит только через 21 день после начала лечения животных. Кроме того, у телят опытной группы на протяжении первых семи дней лечения интенсивность фагоцитоза характеризуется высокой поглотительной способностью бактерий – $13,4 \pm 1,64$ ед. бактерий на 1 фагоцит через 30 минут инкубации, тогда как поглотительная способность фагоцитов у телят из контрольной группы составляет $10,5 \pm 1,57$ ед. бактерий на 1 фагоцит (таблица 4).

Таблица 4. Показатели фагоцитарной активности лейкоцитов у телят

Группы телят (голов)	Фагоцитарная активность (%)	Фагоцитарное число (ед.)
Норма	48-78	6-12
Опытная группа (n=15)		
До лечения		
Через 7 дней после начала лечения	$87,4 \pm 1,03^*$	$14,9 \pm 0,66^*$
Через 14 дней после начала лечения	$73,4 \pm 2,70^*$	$13,4 \pm 1,64^*$
Через 21 день после начала лечения	$69,8 \pm 1,92^*$	$10,3 \pm 0,86^*$
Контрольная группа (n=15)**	$60,6 \pm 3,25^*$	$9,0 \pm 0,92^*$
До лечения		
Через 7 дней после начала лечения	$90,6 \pm 2,85$	$13,7 \pm 1,63$
Через 14 дней после начала лечения	$87,6 \pm 3,45$	$10,5 \pm 1,57$
Через 21 день после начала лечения	$81,8 \pm 5,06$	$9,9 \pm 1,62$
Через 21 день после начала лечения	$71,6 \pm 2,25$	$8,4 \pm 1,66$

Примечание: *) Достоверность различий между группами $p < 0,05$; **) В ходе эксперимента в контрольной группе пало 4 теленка.

Полученные данные фагоцитарной активности лейкоцитов у телят опытной и контрольной группы до лечения и в ходе лечения свидетельствуют об иммуномодулирующем влиянии пробиотика Лактобифадол® при его сочетании с гипериммунной сывороткой на неспецифическую резистентность организма, которое выразилось в поддержании высокой поглотительной способности фагоцитов в период ликвидации острого инфекционного заболевания и тем самым способствовало сокращению длительности заболевания.

В ходе эксперимента выявлено, что после отела у коров контрольной и опытной групп уровень иммуноглобулина IgG соответствует физиологической норме – $22,8 \pm 3,74$ мг/мл (норма $17,0-27,0$ мг/мл). Уровень IgG у больных сальмонеллезом телят до начала проведения эксперимента в опытной группе составляет $9,63 \pm 1,14$ мг/мл, в контрольной группе – $9,51 \pm 0,4$ мг/мл (42,2% и 41,7% соответственно от среднего показателя нормы), что свидетельствует о низкой иммунологической реактивности у телят обеих

групп. В процессе лечения средний уровень IgG у телят повышается, но более интенсивное изменение отмечается в опытной группе (таблица 5).

Через 7 дней после начала лечения у телят опытной группы уровень иммуноглобулинов повышается на 54%, у телят контрольной группы – на 15,7%. К концу лечения у телят опытной группы отмечается повышение уровня IgG до $23,7 \pm 2,0$ мг/мл, а у телят контрольной группы – до $17,7 \pm 1,45$ мг/мл (норма $17,0-27,0$ мг/мл).

Таблица 5. Показатели уровня иммуноглобулина класса G в сыворотке крови коров после отела и динамика уровня иммуноглобулинов класса G в сыворотке крови телят

Показатели	Уровень IgG в сыворотке крови у коров после отела (Норма $17,0-27,0$ мг/мл)	Динамика уровня иммуноглобулинов класса G в сыворотке крови у телят (Норма $17,0-27,0$ мг/мл)			
		До опыта	Через 7 дней после начала лечения	Через 14 дней после начала лечения	Через 21 день после начала лечения
Коровы (n=30)	$22,8 \pm 3,74$				
Опытная группа телят (n=15)		$9,63 \pm 1,14^*$	$14,83 \pm 1,04^*$	$19,4 \pm 2,00^*$	$23,7 \pm 2,00^*$
Контрольная группа телят (n=11)**		$9,51 \pm 0,40$	$11,0 \pm 1,26$	$12,7 \pm 1,78$	$17,7 \pm 1,45$

Примечание: *) Достоверность различий между группами $p < 0,05$; **) В ходе эксперимента в контрольной группе пало 4 теленка.

У телят опытной группы наблюдается достижение нижнего уровня нормы IgG через 14 дней после начала лечения, а у телят в контрольной группе – только через 21 день после начала лечения. Эти данные свидетельствуют о влиянии пробиотика на повышение уровня иммуноглобулинов за счет заселения кишечника телят лакто- и бифидобактериями, которые препятствовали дальнейшему размножению и выведению из организма бактерий *Salmonella*, *Proteus*, *Staphylococcus* и другой условно-патогенной микрофлоры, восстановили деятельность желудочно-кишечного тракта и нормализовали процесс усвоения питательных веществ, микро и макроэлементов. Массивная микробная колонизация лакто- и бифидобактериями желудочно-кишечного тракта оказала стимулирующее воздействие на лимфоидную ткань желудочно-кишечного тракта, что привело к увеличению количества интраэпителиальных лимфоцитов, иммуноглобулин-продуцирующих клеток, и способствовало ускоренному повышению уровня IgG у телят опытной группы.

Лабораторные данные, свидетельствующие об эффективности применения пробиотика Лактобифадол® в сочетании с гипериммунной сывороткой для лечения телят при сальмонеллезе, согласовываются с более

быстрым периодом восстановления функциональных нарушений у больных телят опытной группы и эффективной их реабилитацией. Процесс выздоровления телят в опытной группе происходит практически в два раза быстрее, признаки выздоровления (нормализация температуры тела, проявление активности, появление аппетита, прекращение расстройств пищеварения, отсутствие болей в области желудка и кишечника при пальпации) регистрируются у 66,7% животных на 3-4 день от начала лечения, у 33,3% — на 5-6 день. В контрольной группе отмечается улучшение состояния у 20,0% телят на 3-4 день лечения, у 26,7% — на 5-7 день, на 8-9 день — также у 26,7% больных животных. В опытной группе падежа животных не зарегистрировано, тогда как в контрольной группе на 3-4-й день после начала лечения фиксируется падеж 4 телят (26,7% от количества заболевших).

При взвешивании животных через 10 дней после начала лечения отмечается одинаковое увеличение живой массы телят в контрольной и опытных группах, в среднем — 100 ± 20 г в день. Через 20 дней после начала лечения среднесуточный привес живой массы у телят в контрольной группе составляет в среднем 350 ± 20 г, а в опытной — 550 ± 30 г (на 57% больше). Тенденция более интенсивного прироста живой массы в опытной группе телят сохраняется и в последующие дни эксперимента.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФАДОЛ® В СХЕМАХ ПРОФИЛАКТИКИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ТЕЛЯТ

Целесообразность применения пробиотика Лактобифадол® в схемах профилактики сальмонеллеза у телят объясняется тем, что живые микроорганизмы, входящие в состав этого пробиотика (бифидобактерии и лактобактерии), обладают выраженными антагонистическими свойствами к патогенным и условно-патогенным бактериям. В связи с этим профилактический эффект применения пробиотика обеспечивается за счет раннего заселения кишечника новорожденных животных вышеназванными бактериями, которые препятствуют размножению патогенной и условно-патогенной микрофлоры из окружающей среды коровника. Сформированная пробиотиком нормофлора кишечника новорожденных животных, стимулирует синтез иммуноглобулинов, усиливает механизмы неспецифической резистентности, системного и местного иммунитета, активирует не только местный иммунитет кишечника, но и иммунную систему всего организма. Все перечисленное дает основание рассматривать пробиотик Лактобифадол® в схемах профилактики сальмонеллеза у телят как перспективный препарат для повышения эффективности профилактики сальмонеллеза и других желудочно-кишечных заболеваний у телят.

Эффективность использования пробиотика Лактобифадол® для профилактики сальмонеллеза нами определена путем курсового назначения пробиотика глубокостельным коровам и родившимся телятам. Опыты

проведены на 30-ти глубокостельных коровах и нетелях и 31-м новорожденном теленке, полученном от них.

За 60 дней до предполагаемого отела проведена иммунизация животных опытной и контрольной групп вакциной ассоциированной инактивированной против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей производства ООО «Агровет» (далее — вакцина ОКЗ). Вакцина вводилась подкожно, в дозе 5 мл в среднемую треть шеи, через 14 дней проведена ревакцинация в той же дозе. В течение всего этого периода опытной группе коров скормиливали индивидуально, ежедневно вместе с кормом пробиотик Лактобифадол® в дозе 60 г на животное.

Живая масса телят, родившихся от коров, которым в течение 60 дней перед отелом скормиливали пробиотик за исключением двойни, составляет $34,6 \pm 0,80$ кг, что на 4,6 кг или 15,3% больше, чем у телят контрольной группы, средний вес которых — $30,0 \pm 1,24$ кг.

Из родившихся телят сформированы группы, аналогичные группам коров-матерей. Всем телятам выпаивали молоко от своих матерей. С первых суток телята опытной группы в течение 45 дней получали пробиотик Лактобифадол® с молозивом, затем с молоком, а в последующем — при выпойке воды в дозе 15 грамм на животное. За телятами проводилось клиническое наблюдение: оценивалось общее состояние, наличие аппетита, среднесуточный прирост массы тела, у заболевших — течение и продолжительность болезни.

По результатам иммунологических исследований выявлено, что к моменту отела у всех животных обеих групп наблюдается накопление сальмонеллезных антител в сыворотке крови, и самое главное, в молозиве, так как именно антитела молока должны защищать новорожденного от сальмонеллезной инфекции (таблица 6).

Таблица 6. Уровень накопления специфических антител в сыворотке крови и молозиве коров после иммунизации вакциной ОКЗ

Титры специфических антител	Опытная группа				Контрольная группа			
	Сыворотка крови		Молозиво в 1-й день после отела		Сыворотка крови		Молозиво в 1-й день после отела	
	До иммунизации	После второй иммунизации	До иммунизации	После второй иммунизации	До иммунизации	После второй иммунизации	До иммунизации	После второй иммунизации
1:10	2				2			
1:20	5				3			
1:40	6				9			
1:80	2				1			
1:160		2		2		10		6
1:320		9		8		4		7
1:640		4		5		1		2

Но, в опытной группе глубококостельных коров, получавших пробиотик, отмечается высокий процент животных с высоким уровнем титров антител в сыворотке крови: у 26,7% животных – 1:640, у 60% – 1:320, у 13,3% – 1:160 (в контрольной группе у 6,6% животных – 1:640, у 26,7% – 1:320, у 66,7% – 1:160) и высоким титром антител в молозиве – у 33,3% животных – 1:640, у 53,4% – 1:320, у 13,3% – 1:160 (в контрольной группе у 13,3% животных – 1:640, у 46,7% – 1:320, у 40,0% – 1:160).

Несмотря на то, что в день отела в молозиве у коров-матерей из обеих групп определено достаточно высокое содержание сальмонеллезных антител в титре – от 1:160 до 1:640, у телат на 5-й день после рождения в сыворотке крови выявляется невысокий уровень колостральных антител. В последующие дни он продолжает снижаться, что свидетельствует о расхождении специфических антител при отсутствии поступления в организм. Однако, у телат из опытной группы, матерям которых скармливали Лактобифадол®, и которые с первого дня жизни получали пробиотик, содержание сальмонеллезных антител в сыворотке крови остается выше, чем у телат из контрольной группы (таблица 7).

Таблица 7. Динамика титров специфических антител в сыворотке крови у новорожденных телат, полученных от иммунизированных коров

Титры специфических антител	Опытная группа		Контрольная группа			
	Всего голов (n=16)		Всего голов (n=15)			
	На 5-й день после рождения	На 20-й день после рождения	На 5-й день после рождения	На 12-й день после рождения	На 20-й день после рождения	На 20-й день после рождения
1:10	-	2	-	-	-	13
1:20	-	3	9	3	13	2
1:40	2	10	5	7	2	-
1:80	11	3	-	5	-	-
1:160	3	-	-	-	-	-

Так на 5 день после рождения у телат опытной группы специфические антитела в сыворотке крови определяются в титре 1:160 у 18,7%, в титре 1:80 – у 68,8%, в титре 1:40 – у 12,5% животных. У 33,3% телат контрольной группы специфические антитела в сыворотке крови определяются в титре 1:80, у 46,7% – в титре 1:40, у 20,0% – в титре 1:20. На 20 день после рождения у телат опытной группы специфические антитела выявляются в титрах 1:40 у 31,3%, 1:20 – у 56,2% и 1:10 – у 12,5% животных. В контрольной группе специфические антитела выявляются только в титрах 1:20 у 13,3% и 1:10 – у 86,7% животных.

По результатам эксперимента с применением пробиотика Лактобифадола® для профилактики сальмонеллеза у молодняка КРС, у телат опытной группы отмечается отсутствие желудочно-кишечных заболеваний несмотря на невысокий уровень сальмонеллезных антител в сыворотке

крови, в контрольной группе фиксируется заболевание сальмонеллезом 2-х телат (13,3% от общего количества, принимавших участие в опыте).

У телат из опытной группы отмечается хорошее физиологическое развитие. При взвешивании животных в первые 10 дней после начала профилактического лечения у телат в опытной группе регистрируется ежесуточное увеличение живой массы по 300±40г, в контрольной группе – 250±50 г, (на 16,7% меньше), через двадцать дней после рождения в опытной группе – 680±30 г, а в контрольной группе – 450±30 г (на 29,4% меньше). В результате, за первый месяц у телат контрольной группы средняя прибавка живой массы составляет 11,0 кг, а у телат опытной группы – 14,8 кг, (на 3,8 кг или на 34,5% больше). Это является следствием поддержания пробиотиком нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта у животных и улучшения таким образом конверсии корма.

Производственные опыты по оценке эффективности предложенных нами методов лечения и профилактики сальмонеллеза у телат раннего постнатального периода проведены в двух хозяйствах: ОАО «Леднево» (Владимирская область) и Колхозе имени Ленина (Рязанская область).

В ходе производственного опыта по лечению сальмонеллеза у 32 телат путем применения гипериммунной сыворотки и пробиотика Лактобифадол® в Колхозе имени Ленина падежа животных в опытной группе не зарегистрировано. Улучшение состояния на 3-4 день от начала лечения отмечается у 18 телат (56,3%), на 5-7 день – у 12 телат (37,5%), на 8 сутки – у 2 телат (6,2%). В контрольной группе, где для лечения использовалась только гипериммунная сыворотка, в ходе лечения отмечается падеж 6 из 32 телат (18,8%). Признаки выздоровления появляются на 5-7 сутки у 14 телат (43,6%), на 8-9 сутки – у 12 животных (37,6%). Среднесуточный привес живой массы у телат опытной группы за период проведения производственного опыта составляет в среднем 500 г, в контрольной группе – 380 г., что на 24% ниже, чем у животных в опытной группе.

При проведении в ОАО «Леднево» производственного опыта по профилактике сальмонеллеза у телат по предложенной нами схеме, в опытной группе, состоящей из 40 телат, установлена стопроцентная профилактическая эффективность, в контрольной группе, состоящей из 38 телат, фиксируется заболевание сальмонеллезом 4 животных (10,5%) в возрасте 10-15 дней. Отмечается, что по приросту живой массы телата опытной группы превышают аналогов в контрольной группе. За период эксперимента среднесуточный прирост живой массы у телат опытной группы зафиксирован в среднем по 590 г, в контрольной группе – 470 г, что на 25,5% меньше чем в опытной группе.

Проведенные расчеты экономической эффективности применения гипериммунной сыворотки в комплексе с пробиотиком Лактобифадол® для лечения сальмонеллеза у телат в ранний постнатальный период показывают, что данный метод лечения намного эффективнее, чем применение только указанной сыворотки. В результате применения пробиотика в опытной

группе удалось предотвратить экономический ущерб в сумме 26385,5 руб., что в 10,5 раз выше, чем в контрольной группе. Экономический эффект проведения лечебных мероприятий на рубль затрат в опытной группе теллят составляет 6,95 руб., тогда как в контрольной группе — 0,34 руб. Экономическая эффективность профилактических мероприятий сальмонеллеза у новорожденных теллят путем применения вакцины ОКЗ в комплексе с пробиотиком Лактобифадол® составляет 2,04 руб. на 1 руб. затрат.

Учитывая, что результатом данного метода профилактики сальмонеллеза будет 100% сохранность и хорошее развитие молодняка высокопродуктивных животных, продукция которых принесет хозяйству высокие доходы, экономическая эффективность от применения пробиотика Лактобифадол® будет в сотни раз выше.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты собственных экспериментальных исследований, производственных опытов и данные литературы позволили установить следующее.

1. Применение пробиотика Лактобифадол® в сочетании с гипериммунной сывороткой и вакциной ОКЗ для лечения и профилактики сальмонеллеза у теллят обеспечивает стопроцентную терапевтическую и профилактическую эффективность. Эффективность комплексного применения препаратов обусловлена этиотропным действием и стимулирующим влиянием на механизмы иммунологической защиты организма животных.

2. Применение пробиотика Лактобифадол® в сочетании с гипериммунной сывороткой при лечении сальмонеллеза у теллят способствует улучшению процесса нормализации гематологических показателей крови, биохимических обменных процессов, что выражается в изменении биохимических показателей крови. Выздоровление теллят происходит практически в два раза быстрее, среднесуточный прирост массы в процессе лечения выше на 43,7%. Тенденция более интенсивного прироста массы теллят сохраняется и после проведения эксперимента.

3. Пробиотик Лактобифадол® обладает иммуномодулирующими свойствами. В результате его применения для лечения теллят происходят позитивные количественные и качественные изменения состава лейкоцитов у животных. Анализ динамики фагоцитарной активности лейкоцитов у теллят опытной и контрольной группы до лечения и в ходе лечения свидетельствуют о его влиянии на неспецифическую резистентность организма животных, которое выражается в поддержании высокой поглотительной способности фагоцитов в период ликвидации острого инфекционного заболевания и тем самым способствует сокращению длительности заболевания.

4. У животных, получающих пробиотик, опережающими темпами происходит становление кишечной микрофлоры и нормализация процесса усвоения питательных веществ, микро и макроэлементов. Массивная микробная колонизация лакто- и бифидобактериями желудочно-кишечного тракта больных теллят препятствует дальнейшему размножению и способствует выведению из организма бактерий *Salmonella*, *Proteus*, *Staphylococcus* и другой условно-патогенной микрофлоры, оказывает стимулирующее воздействие на лимфоидную ткань желудочно-кишечного тракта, что приводит к увеличению количества интраэпителиальных лимфоцитов и иммуноглобулин-продуцирующих клеток и быстрому повышению уровня иммуноглобулинов IG в сыворотке крови.

5. Назначение пробиотика Лактобифадол® глубоководным коровам, иммунизированным вакциной ОКЗ, способствует повышению напряженности поствакцинального иммунитета у животных и формированию плода с более высокой массой. Применение пробиотического препарата новорожденным телятам с первого дня рождения способствует быстрому становлению у них нормальной кишечной микрофлоры, защищающей от действия патогенных и условно-патогенных бактерий из окружающей среды коровника, накоплению более высоких титров антител в сыворотке крови после выпойки им молозива от вакцинированных матерей и сохранению колострального иммунитета в течении 20 дней после рождения. Заболевания теллят сальмонеллезом и другими желудочно-кишечными заболеваниями в течении 45 дней после рождения не выявляются. Это является следствием быстрого формирования пробиотиком Лактобифадол® нормофлоры кишечника новорожденных животных, которая стимулирует синтез иммуноглобулинов, усиливает механизмы неспецифической резистентности, системного и местного иммунитета, активирует не только местный иммунитет кишечника, но и иммунную систему всего организма.

6. Живая масса теллят, родившихся от коров из опытной группы, на 4,6 кг или 15,3% больше, чем у теллят контрольной группы. У животных отмечается хорошее физиологическое развитие, за счет поддержания пробиотиком нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта и лучшего усвоения корма средняя прибавка живой массы за первый месяц у теллят составляет на 3,8 кг или на 34,5% больше, чем у теллят контрольной группы.

7. Применение пробиотика Лактобифадол® в сочетании с гипериммунной сывороткой для лечения сальмонеллеза у теллят является экономически эффективным. Предотвращенный экономический ущерб составляет 26385,5 руб., что в 10,5 раз выше, чем в контрольной группе. Экономический эффект проведения лечебных мероприятий на рубль затрат в опытной группе теллят составил 6,95 руб., в контрольной группе — 0,34 руб. Экономическая эффективность профилактических мероприятий сальмонеллеза у новорожденных теллят путем применения вакцины ОКЗ в комплексе с пробиотиком Лактобифадол® составляет 2,04 руб. на 1 руб. затрат.

Проведенные исследования убедительно показали, что есть все основания рассматривать пробиотик Лактобифадол® как перспективный препарат в сочетании со специфическими методами для лечения и профилактики сальмонеллеза у молодняка крупного рогатого скота.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ДОЗЫ.

1. Для лечения телят при сальмонеллезе рекомендуем применять пробиотик Лактобифадол® в сочетании с сыороткой против пастереллеза, сальмонеллеза, эшерихиоза, парагриппа-3 и инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота путем выпаивания его животным вместе с молоком, водой в дозе 15 г один раз в сутки в течение 30 дней.
2. Профилактику сальмонеллеза у телят рекомендуем проводить путем курсового назначения пробиотика Лактобифадол® глубоководным коровам и нетелям в сочетании с вакциной ассоциированной инактивированной против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей и родившимся телятам.
3. Иммунизацию животных вакциной ОКЗ проводить в соответствии с наставлениями за 60 дней до предполагаемого отела, ревакцинацию – через 14 дней; в течение всего периода до отела скармливать коровам индивидуально ежедневно вместе с кормом пробиотик Лактобифадол® в дозе 60 г на животное.
4. Родившимся телятам с первых суток в течение 45 дней выпаивать пробиотик Лактобифадол® с молозивом, затем с молоком, а в последующем – с водой в дозе 15 г на животное.