

Вспомогательная терапия с использованием селенсодержащего препарата при лечении бронхопневмонии телят

*А.В. Савинков, д.в.н., профессор, М.М. Орлов, соискатель,
Ю.А. Курлыкова, к.б.н., ФГБОУ ВО Самарский ГАУ*

Нередко причинами, вызывающими снижение эффективности лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях респираторных органов молодняка сельскохозяйственных животных, являются вторичные иммунодефициты. Они возникают у животных в результате иммунодепрессивного

воздействия внешних факторов (транспортировка, содержание в тесных условиях, несоблюдение оптимальных параметров микроклимата в помещениях, использование несбалансированных рационов, воздействие вирусов, условно-патогенной и инфекционной микрофлоры и т.д.) [1]. В результате воздействия на организм негативных факторов внешней среды происходит ослабление естественных адаптивных сил организма, что приводит к

нарушению не только обменных процессов, но и зачастую вызывает серьёзные изменения иммунологического статуса. Наблюдаются субклинические изменения со стороны иммунокомпетентных органов. В результате создаются благоприятные условия для развития патологических изменений в организме животных [2, 3]. Особые условия кормления и содержания необходимы в первую очередь именно молодняку, это обусловлено интенсивным обменом веществ в растущем организме и возрастным несовершенством многих систем [4, 5].

Получение здорового молодняка в условиях интенсивных технологий возможно при условии не только полноценного кормления, но и обеспечения животных всех комплексом эссенциальных микроэлементов. Селен как микроэлемент играет важную роль в организме животных. Он входит в состав глутатионпероксидазы, катализирующей распад перекисных соединений, участвуя таким образом в антиоксидантной защите организма [6].

На сегодняшний день в практике лечебно-профилактических мероприятий большое внимание уделяется использованию фармакологических средств природного происхождения, которые обладают адаптогенным, иммуномодулирующим и антистрессовым действием, повышающим эффективность и иммуногенность вакцин и лекарственных средств [7].

В связи с этим сохраняется потребность в разработке новых высокоэффективных схем профилактики и лечения инфекционно-воспалительных болезней животных. Одним из таких средств является препарат селетон, сочетающий в себе безопасное соединение селена и комплекс биологически активных веществ, в состав которого входят аминокислоты, пептиды, нуклеиновые кислоты, полисахариды, витамины и микроэлементы. Средство обладает противовоспалительным и антиоксидантным действием, повышает устойчивость организма к стрессу, нормализует обменные процессы, показатели клеточного и гуморального иммунитета, является биогенным стимулятором и источником пластического материала [8].

Исследование проведено с целью совершенствования лечебных мероприятий при бронхопневмонии молодняка крупного рогатого скота.

Исходя из цели исследования была поставлена задача изучить влияние тканевого препарата селетон на лечебную эффективность, морфофункциональные и биохимические показатели в комплексной терапии бронхопневмонии телят.

Материал и методы исследования. Исследование проводили на базе хозяйства, находящегося в Самарской области. Действие препарата изучали на телятах голштинской породы 40–45-суточного возраста с клиническими признаками бронхопневмонии.

В ходе исследования было сформировано две группы телят по 20 гол. в каждой. Лечение жи-

вотных I (контрольной) гр. (n=20) проводилось по схеме, применяемой в хозяйстве. В схеме лечения использовались такие препараты, как стрептомицин, тетрамаг и гамавит. Животным II (опытной) гр. (n=20) помимо стандартной схемы применяли тканевый препарат селетон в дозе 0,15 мл/кг массы. Препарат вводился двукратно подкожно с интервалом 48 час. За животными вели постоянное клиническое наблюдение в течение 21 суток. По ходу работы учитывали клинический статус, количество павших и выздоровевших животных. В начале опыта, а также через 7 и 21 сут. после завершения лечения, у десяти животных из каждой группы брали пробы крови для проведения морфологических и биохимических исследований.

Морфофункциональные исследования крови проводили на автоматическом гемоанализаторе BC-2800 Vet Mindray (Mindray, КНР). Биохимические показатели сыворотки крови исследовали с помощью автоматического биохимического анализатора Mindray BS-380 (Mindray, КНР) с использованием коммерческих наборов. Диагноз и причины заболевания установили посредством клинических, микробиологических, патологоанатомических методов исследования. Типизацию генома возбудителя производили посредством ПЦР-диагностики (на аппарате Gradient Palm Cycler CG1-96 (Corbett Research, Австралия). Статистическую обработку полученных данных выполняли на ПК при помощи приложения Microsoft Office Excel 2010. Полученные результаты анализировали в соответствии с нормами вариационной статистики.

Результаты исследования. При клиническом исследовании регистрировались субфебрильная и фебрильная температура тела, носовые истечения гнойно-катарального характера, влажный кашель, одышка смешанного типа, прослушивались влажные хрипы при аускультации и притупленные звуки при перкуссии в ventральных долях лёгких, отмечалось нарушение роста и развития больных животных. При патологоанатомическом вскрытии павших или забитых телят была обнаружена острая воспалительная инфильтрация средостенных лимфатических узлов. В лёгких наблюдались участки застойной гиперемии, отёка и очагов гнойно-катарального воспаления в ventральных долях с участками плотной консистенции.

Методом ПЦР было проведено исследование патологического материала (поражённые участки лёгких, средостенные, брыжеечные и паховые лимфоузлы), в результате чего был выявлен геном патогенных микоплазм. Из лёгких и средостенных лимфоузлов путём бактериологических исследований выделен *Streptococcus pyogenes* группы D. При оценке морфофункциональных показателей крови было установлено, что в начале исследования у телят опытной и контрольной групп отмечались признаки алиментарной анемии, которые характеризовались снижением уровня гемоглобина ($88,0 \pm 0,23$ г/л),

эритроцитов ($4,0 \pm 0,45 \cdot 10^{12}/л$), гематокритной величины ($27,2 \pm 0,26\%$), был существенно повышен уровень СОЭ ($4,1 \pm 0,25$ мм/ч) (табл. 1). При количественном анализе лейкоцитов установлен выраженный лейкоцитоз ($13,0 \pm 0,20 \cdot 10^9/л$). При этом в лейкоцитарной формуле отмечался нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, снижение количества эозинофилов, моноцитов и лимфоцитов (табл. 2).

Биохимические показатели в начале исследования также позволили установить выраженные отклонения в гомеостазе. Так, установлено существенное повышение уровня общего белка ($85,0 \pm 0,40$ г/л), нарушение баланса между глобулинами и альбуминами сыворотки крови, снижение уровня альбуминов ($28,0 \pm 1,14$ г/л), повышение уровня глобулинов ($64,0 \pm 1,12$ г/л). В совокупности наличие лейкоцитоза, нейтрофилиоза, гиперглобулинемии, повышение уровня СОЭ свидетельствуют о наличии острого воспалительного процесса в организме. К сопутствующим изменениям можно отнести повышенный уровень глюкозы ($5,8 \pm 1,58$ ммоль/л), что может свидетельствовать о стрессовом состоянии организма телят в этот период болезни. Повышение активности щелочной фосфатазы ($365,9 \pm 20,3$ ммоль/л) может быть признаком как нарушения минерального обмена, так и острой интоксикационной нагрузки на печень, которое возможно в данном состоянии.

Через 7 сут. положительная тенденция отмечалась у животных обеих групп. Произошло существенное снижение СОЭ, однако в I контрольной гр. этот показатель был достаточно высоким, а у II опытной гр. приближался к нормативным значениям, разница между группами составляла

$48,3\%$ ($P < 0,05$). При этом реактивно напряжённый уровень лейкоцитов сохранялся в контрольной группе, составил $11,3 \pm 1,13 \cdot 10^9/л$, и был больше, чем в контрольной группе, на $26,5\%$ ($P < 0,05$).

У животных II опытной гр. также отмечалась положительная тенденция в динамике показателей красной крови. Так, показатели количества эритроцитов, уровня гемоглобина и гематокритной величины сыворотки крови телят II гр. превысили черту минимальной границы нормы, значения у молодняка контрольной группы почти не изменились, разница между группами по этим показателям составила $20,4\%$ ($P < 0,05$); $3,5$; $5,6\%$ соответственно.

При анализе лейкограммы через 7 сут. наблюдалась положительная тенденция в крови животных как опытной, так и контрольной группы, однако по ряду лейкоцитарных форм проявились заметные отличия. Так, произошло снижение доли нейтрофилов у телят обеих групп. Однако процент сегментоядерных нейтрофилов между собой фактически не имел отличий, показатели палочкояденых нейтрофилов различались на $30,9$ ($P < 0,05$) в пользу животных контрольной группы. В крови молодняка обеих групп увеличился процент моноцитов, эозинофилов и лимфоцитов, но у телят опытной группы изменения были более выраженными. Различия с контрольной группой по уровню моноцитов и эозинофилов были в $2,1$ ($P < 0,05$) и $1,92$ ($P < 0,05$) раза соответственно. Отличия процентной доли лимфоцитов между группами были несущественными ($3,1\%$).

Через три недели показатели крови у телят обеих групп соответствовали референсным значениям. Однако в группе, в которой использовался препарат селетон, были установлены позитив-

1. Динамика гематологических показателей телят ($X \pm Sx$)

Показатель	Фон	Период наблюдения, сут.				Норма
		7-е		21-е		
		группа				
		I	II	I	II	
Эритроциты, $10^{12}/л$	$4,0 \pm 0,45$	$4,4 \pm 0,24$	$5,3 \pm 0,31^*$	$5,1 \pm 0,53$	$6,5 \pm 0,26^*$	5,0-7,5
Гемоглобин, г/л	$88,0 \pm 4,61$	$89,4 \pm 3,85$	$92,6 \pm 4,24$	$100,4 \pm 5,31$	$119,2 \pm 4,28^*$	99,0-129,0
Гематокрит, %	$27,2 \pm 1,26$	$28,5 \pm 1,10$	$30,1 \pm 2,25$	$35,3 \pm 2,10$	$40,7 \pm 3,10$	37,0-43,0
Лейкоциты, $10^9/л$	$13,0 \pm 2,20$	$11,3 \pm 1,13$	$8,3 \pm 0,82^*$	$7,6 \pm 0,38$	$7,2 \pm 0,75$	4,5-12,5
СОЭ, мм/час	$4,1 \pm 0,25$	$2,9 \pm 0,14$	$1,5 \pm 0,36^{**}$	$1,1 \pm 0,12$	$0,9 \pm 0,10$	0,5-1,5

Примечание (здесь и далее): * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ по отношению к контролю

2. Динамика лейкограммы телят, % ($X \pm Sx$)

Показатель	Фон	Период наблюдения, сут.				Норма
		7-е сутки		21-е сутки		
		группа				
		I	II	I	II	
Моноциты	$0,3 \pm 0,02$	$1,2 \pm 0,26$	$2,5 \pm 0,51^*$	$2,7 \pm 0,58$	$7,1 \pm 1,61^*$	3,0-7,0
Нейтрофилы (сегментоядерные)	$42,0 \pm 4,32$	$37,2 \pm 4,62$	$36,9 \pm 0,10$	$33,0 \pm 2,62$	$23,6 \pm 3,68^*$	18,0-30,0
Нейтрофилы (палочкоядерные)	$20,1 \pm 3,13$	$15,5 \pm 1,32$	$10,7 \pm 1,58^*$	$10,5 \pm 1,78$	$5,6 \pm 0,85^*$	3,0-10,0
Эозинофилы	$0,2 \pm 0,01$	$1,4 \pm 0,46$	$2,7 \pm 0,19^*$	$3,8 \pm 0,86$	$6,8 \pm 0,62^*$	3,0-10,0
Базофилы	—	—	—	—	$0,8 \pm 0,01$	0,5-1,5
Лимфоциты	$37,0 \pm 4,3$	$43,9 \pm 0,10$	$45,3 \pm 0,10$	$48,0 \pm 2,92$	$55,0 \pm 6,35$	47,0-66,0

ные отличия. Количество эритроцитов в крови животных опытной группы было больше, чем в контроле на 27,4% ($P < 0,05$), уровень гемоглобина на 18,7% ($P < 0,05$), гематокритная величина на 15,3%. Количество лейкоцитов и СОЭ не имели существенных отличий.

При оценке лейкоцитарной формулы показатели находились в пределах нормы, но отличались по группам: у животных опытной группы количество моноцитов было больше по отношению к контролю в 2,6 раза ($P < 0,05$), эозинофилов – в 1,7 раза ($P < 0,05$), лимфоцитов – на 14,0%. В крови телят опытной гр. появился невысокий ($0,8 \pm 0,01\%$) процент базофилов, в крови контрольной группы эти клетки не были выявлены. На этом фоне было отмечено снижение уровня сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов у молодняка опытной группы по отношению к контролю. Различия составили соответственно 28,5 и 58,8% ($P < 0,05$).

Таким образом, в процессе лечения в динамике гематологических показателей отмечались реактивные процессы, характерные для системного инфекционно-воспалительного заболевания и восстановления организма в процессе выздоровления. Активно развивался процесс восстановления показателей красной крови, который протекал на фоне применения селетона более интенсивно.

У телят опытной группы лейкоцитоз после первой недели лечения уже не выявлялся. Восстановление морфологического состава лейкоцитов отмечалось в крови животных обеих групп, однако у телят, находящихся на экспериментальной схеме лечения, отмечалось более быстрое и качественное снижение реактивной фазы. Это отразилось на значении палочкоядерных лейкоцитов, повышении процентного состава моноцитов, эозинофилов и лимфоцитов, что проявилось и на 7-е сут., и особенно через три недели. Считается, что наличие этих признаков является положительным предвестником выздоровления и восстановления организма. Поэтому можно утверждать, что использование селетона в стандартной схеме лечения бронхопневмонии телят оказывает положительное влияние на качественные и количественные показатели красной крови и ускоряет процесс их восстановления.

При анализе динамики биохимических показателей сыворотки крови были установлены изменения, которые отражены в таблице 3. На 7-е сут. уровень белка в сыворотке крови телят обеих групп снизился до нормативных значений, однако значение этого показателя продолжало оставаться высоким. У телят опытной группы данный показатель был выше, чем у контрольных аналогов на 1,8%. На третьей неделе исследования уровень белка в сыворотке крови животных понизился до своих средненормативных значений, но у животных опытной группы был выше контроля на 3,8%.

В динамике альбуминов сыворотки крови отмечалась положительная динамика. В начале опыта данный показатель был понижен, через 7 сут. его значения в опытной и контрольной группах увеличились, но пока еще не достигали минимальных значений нормы. Через три недели данный показатель уже соответствовал норме в обеих группах. Различия по группам во все периоды эксперимента были несущественными.

При анализе изменений сборных глобулинов сыворотки крови установлено, что в начале исследования их уровень был существенно увеличен, что является характерным для острой фазы обширного воспалительного процесса и недостаточного ресурса организма для ответной реакции и резистентных механизмов. Высокие значения могут быть обусловлены как наличием в крови белков острой фазы, так и иммунных глобулинов. Через 7 сут. напряжённость глобулиновой реакции снизилась, однако оставалась на высоком уровне. Данный показатель в сыворотке крови телят контрольной группы был ниже, чем в опытной, на 6,6%. Через 21 сут. уровень глобулинов у животных, получавших селетон, по-прежнему оставался, но высоким в рамках допустимых границ. Различие с контрольными аналогами составляло 15,8% ($P < 0,05$). По всей видимости, наиболее высокий уровень сборных глобулинов в данном случае связан с более активным фоном иммунных глобулинов, которые призваны обеспечивать специфическую защиту организма, и являются продуктом устойчивых адаптивных процессов в организме.

При исследовании мочевины не было установлено значимых изменений. Оценка динамики

3. Динамика биохимических показателей сыворотки крови телят ($X \pm Sx$)

Показатель	Фон	Период наблюдения, сут.				Норма
		7-е		21-е		
		группа				
		I	II	I	II	
Общий белок, г/л	85,0±0,40	76,9±3,15	78,3±2,15	70,5±4,10	73,2±2,35	65,0–80,0
Альбумин, г/л	25,0±1,14	27,0±2,26	28,0±3,50	31,0±1,69	32,0±1,98	29,0–37,0
Глобулин, г/л	64,0±1,12	45,0±3,78	48,0±2,58	38,0±2,07	44,0±1,65*	29,0–48,0
Мочевина, ммоль/л	3,7±0,13	3,75±0,65	3,63±0,45	3,75±0,85	3,63±0,25	3,3–7,5
Глюкоза, ммоль/л	5,8±1,58	4,34±0,85	4,97±0,65	4,44±0,48	4,46±0,68	2,3–3,4
Щелочная фосфатаза, Ед/л	365,9±20,3	348,2±26,63	239,5±22,35**	312,5±28,36	223,1±20,61*	до 200

глюкозы показала, что данный показатель в начале исследования имел значение выше максимальной границы нормы, что характерно как для животных молодого возраста, так и для острой формы воспалительного процесса с соответствующей гормональной реакцией. В дальнейшем показатель у животных опытной и контрольной групп существенно не различался и был несколько выше референсных значений.

Щелочная фосфатаза – один из важнейших ферментов в организме животных. Она находится во многих тканях и играет существенную роль в фосфорно-кальциевом и других видах обмена. Изменение активности щелочной фосфатазы свидетельствует о нарушении деятельности печени и опорно-двигательного аппарата. В настоящем опыте не использовались средства для коррекции минерального обмена, по этой причине считаем, что изменения активности щелочной фосфатазы происходили в связи с изменениями функциональности печени в результате применения препарата с репаративными и гепатопротекторными свойствами. Так, на 7-е сут. опыта наблюдалось снижение данного показателя в крови телят обеих групп, но в опытной группе изменения были более существенными, разница со значениями контрольной группы составляла 31,2% ($P < 0,01$). На третьей неделе тенденция к снижению показателей в обеих группах сохранилась. Активность фермента была ниже у молодняка опытной группы по отношению к контрольной на 28,6% ($P < 0,01$).

Анализ терапевтической эффективности используемого средства в стандартной схеме лечения телят при острой бронхопневмонии показал, что уже на 7-е сут. эксперимента исчезли клинические признаки у ряда подопытных животных. В контрольной группе их количество составило 40,0%, а в опытной группе – 55,0% (табл. 4). К концу лечения в контрольной группе не удалось достигнуть полного излечения трёх животных (15%), клинические признаки перешли в вялотекущую подострую форму. В опытной группе клинические признаки заболевания регистрировались только у одного телёнка (5%).

На момент окончания эксперимента сохранность животных в опытной и контрольной группах составляла 95 и 85% соответственно, т.е. в опытной

4. Терапевтическая эффективность тканевых препаратов, гол/%

Показатель	Группа	
	I	II
Выздоровело (7-е сут.)	8/40,0	11/55,0
Выздоровело (14-е сут.)	17/85,0	19/95,0
Выздоровело (21-е сут.)	17/85,0	19/95,0
Пало	2/10,0	1/5,0
Осталось больных	3/15,0	1/5,0

группе в процессе лечения умер один теленок, а в контрольной – три.

Выводы. Использование препарата селетон в совокупности с хозяйственными методами лечения при терапии бронхопневмонии телят способствует ускорению снижения реактивных проявлений со стороны белой крови, восстановлению параметров красной крови, сохранению напряжённости гуморального иммунитета, опосредованно оказывает влияние на восстановление функциональности печени при интоксикации на фоне инфекционно воспалительного процесса. При этом использование препарата ускоряет сроки выздоровления и повышает сохранность больных животных.

Литература

1. Лебедев К.Н., Альдяков А.В., Назаров С.Д. Лечение бронхопневмонии телят // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им Н.Э. Баумана. 2014. Т. 219. С. 202–205.
2. Глотов А.Г., Глотова Т.И. Атипичные пестивирусы крупного рогатого скота // Сельскохозяйственная биология. 2015. № 50. С. 399–406.
3. Топурия Л.Ю. Недостаточность иммунной системы и её коррекция при бронхопневмонии телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. № 1. С. 87–89.
4. Донник И.М. Влияние экологических факторов на организм животных / И.М. Донник, И.А. Шкуратова, А.Д. Шушарин [и др.] // Ветеринария. 2007. № 6. С. 38–42.
5. Сазонова В.В. Новое в лечении телят при острой катаральной бронхопневмонии / В.В. Сазонова, Н.В. Сахно, С.А. Скребнев [и др.] // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (66). С. 94–99.
6. Серебрицкий П.М., Мельникова Т.М., Семенова Н.Н. Гистологические изменения в плаценте высокопродуктивных коров при использовании препарата «Селетон» // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологичного животноводства: матер. междунар. науч.-практич. конф. М., 2015. С. 24–26.
7. Прытков Ю.А. Влияние тканевого препарата на воспроизводительную функцию высокопродуктивных молочных коров // Ветеринария. 2009. № 2. С. 3–5.
8. Серебрицкий П.М. Применение препарата «Селетон» для профилактики задержания последа у высокопродуктивных коров // Молодёжь и наука. 2014. № 3. С. 13–15.