

УДК 619:616.24-002.153:636.2

АСПЕКТЫ ЗНАЧИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СИСТЕМНОЙ ЭНЗИМОТЕРАПИИ ПРИ ОСТРОЙ ОЧАГОВОЙ ПНЕВМОНИИ У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Попов С.В.**, *Федорин А.А.**

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»,
г. Саратов, Российская Федерация

**ООО Научно-исследовательское предприятие «Ветеринарный лечебно-реабилитационный центр Поволжья «ЦИТО», г. Саратов, Российская Федерация

*В статье сформулированы терапевтические характеристики препарата системной энзимотерапии «Вобэнзим» для применения в комплексе стандартной терапии острой очаговой пневмонии у молодняка крупного рогатого скота. **Ключевые слова:** острая очаговая пневмония молодняка крупного рогатого скота, системная энзимотерапия, препарат «Вобэнзим», стандартный комплекс лечения, эффективность терапии.*

ASPECTS OF THERAPEUTIC SIGNIFICANCE OF THE METHOD OF SYSTEMIC ENZYME THERAPY IN ACUTE FOCAL PNEUMONIA IN YOUNG CATTLE

Popov S.V.**, *Fedorin A.A.**

*Saratov State Vavilov Agrarian University, Saratov, Russian Federation

**ООО «Veterinary Treatment and Rehabilitation Center of the Volga Region «ЦИТО», Saratov, Russian Federation

*The article describes the therapeutic characteristics of the systemic enzyme therapy drug «Wobenzyme» for use in acute focal pneumonia in young cattle. **Keywords:** young cattle, acute focal pneumonia in calves, systemic enzyme therapy, the drug «Wobenzyme», the standard treatment complex, the effectiveness of therapy.*

Введение. Распространенность в основных животноводческих регионах Российской Федерации бронхопневмонии (очаговой пневмонии) и высокий уровень заболеваемости молодняка крупного рогатого скота, ставит решение вопроса совершенствования мер борьбы с этой патологией в ряд ветеринарных проблем особой значимости [2, 4]. В настоящее время актуален поиск патогенетических средств усиления эффективности этиотропной терапии этого заболевания телят, совмещающих в себе комплекс свойств - противовоспалительной, антитоксической и иммуномодулирующей направленности [5, 7]. Из достижений в этой области заслуживает внимания метод системной энзимотерапии, получивший широкое применение в медицинской терапевтической практике, в частности, полиэнзимный препарат «Вобэнзим» [6]. Однако этот метод не получил оценки с точки зрения ветеринарной технологии лечения продуктивных животных.

Нами рассмотрен этот вопрос в опытном исследовании препарата системной энзимотерапии «Вобэнзим» с точки зрения приемлемости его использования в ветеринарии, для лечения больных острой очаговой пневмонией телят.

Материалы и методы исследований. Протокол терапевтического эксперимента, принятого для изучения основных аспектов ветеринарного применения системной энзимотерапии при очаговой пневмонии, предусматривал решение задачи фармакодинамической аргументации использования полисистемного препарата «Вобэнзим» в качестве средства патогенетической терапии в комплексе стандартного лечения молодняка крупного рогатого скота. В опыте использованы 20 больных острой очаговой пневмонией телят 1-2 месячного возраста, составивших опытную и контрольную группы (n=10) животных. Диагноз ставился в соответствии с классификацией форм пневмонии, на основании типичной клинической картины, с учетом эпизоотологических, патологоанатомических и лабораторных исследований, исключавших вирусные респираторные инфекции (ИРТ, ПГ-3, РСИ, АД и ВД) и специфическую бактериальную патологию.

Препарат испытан в таблетированной лекарственной форме с кишечнорастворимой оболочкой, имевшей стандартный состав ферментных ингредиентов: Бромелаин 45 мг - 225 F. I.P-Ед (единицы Federation International Pharmaceutical); Папаин 45 мг - 90 F. I.P-Ед; Трипсин 24 - 360 F. I.P-Ед; Химотрипсин 1 мг - 300 F. I.P-Ед; Панкреатин 100 мг - 345 прот. Евр. Фарм.-Ед (протеолитические единицы Европейской Фармакопеи); Амилаза 10 мг - 50 F. I.P-Ед; Липаза 10 мг - 34 F. I.P-Ед; Рутин 50 мг. Телятам опытной группы вобэнзим назначали индивидуально, из расчета 6 таблеток 3 раза в день на одно животное, за 1 час до приема корма, ежедневно в течение 10 дней. Контрольная группа лечилась по стандартной схеме, включавшей препарат «Гентамицин» в качестве этиотропной химиотерапевтической основы.

В выяснении терапевтической значимости препарата «Вобэнзим», использован комплекс методов: физикальный, гематологический, биохимический и специальные тесты. Кровь для ла-

бораторного исследования брали у телят из яремной вены до начала лечения, через 5 и 14 суток от начала лечения.

Гематологическая база данных получена на анализаторе «Idexx ProCyte Dx»; биохимические характеристики сыворотки крови – на биохимическом анализаторе «Idexx Catalyst One».

Специальными тестами определяли степень эндогенной интоксикации организма животных и функциональную активность цитокиновой сети. Для контроля первого использовали метод, предложенный Н.И. Габриэлян, В.И. Липатовой (1985) [1]; параметры второго определяли методом иммуноферментного анализа, в соответствии с утвержденными методиками применения диагностических тест-систем «Вектор-Бест» (Россия).

За животными вели клиническое наблюдение в течение четырех недель, фиксируя время купирования репаративного синдрома, сроки выздоровления, количество вынужденно убитых и павших телят и др.

Для статистической обработки материала использованы программы Statistica 6,0 в системе Windows XP.

Результаты исследований. Клинико-лабораторное обследование больных очаговой пневмонией телят в опытной и контрольной группах до лечения характеризовало их клиническое состояние в сравнении с физиологической нормой нижеследующим образом (таблицы 1-4).

Показатели «кислотно-основного баланса» у больных телят этих групп, имели параметры некомпенсированного дыхательного ацидоза (таблица 1): трехкратный дефицит запаса резервной щелочности ($3,45 \pm 4,38$ ммоль/л); значительное снижение концентрации бикарбонатов ($26,92 \pm 4,26$ ммоль/л); повышенное парциальное давление углекислого газа ($71,86 \pm 6,22$ мм рт.ст.) и тенденцию к критической цидификации крови (снижение pH до $7,21 \pm 0,02$); а также нарушение электролитного баланса.

Таблица 1 – Параметры показателей кислотно-основного баланса у больных очаговой пневмонией телят при применении препарата системной энзимотерапии «Вобэнзим»

Показатели	Группа телят и время анализа крови от начала лечения			
	Опытная		Контрольная	
	до лечения	на 14 сут.	до лечения	на 14 сут.
pH	$7,21 \pm 0,04$	$7,35 \pm 0,03^*$	$7,23 \pm 0,02$	$7,12 \pm 0,03^*$
pCO ₂ , мм рт. ст.	$71,86 \pm 7,38$	$65,54 \pm 6,22^*$	$73,20 \pm 7,24$	$60,09 \pm 6,49$
pCO ₃ ⁻ , ммоль /л	$26,92 \pm 4,26$	$33,15 \pm 4,19^*$	$32,04 \pm 1,42$	$18,70 \pm 1,9^*$
BE, ммоль /л	$-3,45 \pm 4,38$	$7,91 \pm 4,22^*$	$1,25 \pm 1,42$	$-4,54 \pm 1,91^*$
Na ⁺ ммоль /л	$141,04 \pm 6,34$	$145,11 \pm 4,54^*$	$133,89 \pm 9,57$	$140,86 \pm 6,32^*$
K ⁺ ммоль /л	$6,08 \pm 0,20$	$4,82 \pm 0,24^*$	$6,26 \pm 1,10$	$4,88 \pm 0,46^*$
Cl ⁻ ммоль /л	$91,57 \pm 2,27$	$107,04 \pm 4,16^*$	$89,72 \pm 1,04$	$95,32 \pm 1,92^*$

Примечание. * - $p < 0,05$, в сравнении с исходными данными.

Гематологические исследования выявили у больных телят трансформации эритроцитов, характерные для нарушения эритропоэза и развития микроцитарной анемии: пониженный объем эритроцитов ($32,4 \pm 0,4$ - $32 \pm 0,4$ фл), отрицательный уровень среднего содержания гемоглобина ($10,1 \pm 0,2$ - $10,9 \pm 0,2$ пг) и его средней концентрации ($28,2 \pm 0,2$ - $28,9 \pm 0,2$ %), а также сокращение широты распределения популяций эритроцитов на 4,6% ($p < 0,05$). Уровень общего количества лейкоцитов фиксировал умеренный лейкоцитоз ($12,5 \pm 0,6$ - $12,6 \pm 0,6 \cdot 10^9$ /л); при этом в гемограмме имело место значительное повышение относительного числа лимфоцитов (до $67,6 \pm 0,5$ %) за счет снижения нейтрофилов (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика гематологических показателей у больных очаговой пневмонией телят при применении препарата «Вобэнзим» в стандартной схеме лечения

Показатели	Группы телят и время анализа крови от начала лечения					
	Опытная			Контрольная		
	до лечения	5 сутки	14 сутки	до лечения	5 сутки	14 сутки
Количество эритроцитов, 10^{12} /л	$7,59 \pm 0,4$	$7,45 \pm 0,4$	$6,84 \pm 0,3$	$7,60 \pm 0,4$	$7,51 \pm 0,4$	$5,8 \pm 0,4$
Общий гемоглобин, г/л	$123,8 \pm 1,1$	$119,6 \pm 1,5$	$116,8 \pm 1,1$	$121,9 \pm 1,5$	$116,5 \pm 1,3$	$120,0 \pm 1,5$

Продолжение таблицы 2

Показатели	Группы телят и время анализа крови от начала лечения					
	Опытная			Контрольная		
	до лечения	5 сутки	14 сутки	до лечения	5 сутки	14 сутки
Ср. содержание гемоглобина в эритроците, пг	16,0±0,1	16,4±0,2	16,8±0,1*	15,9±0,2	15,9±0,2	15,9±0,2
Ср. концентрация гемоглобина в эритроците, %	28,0±0,2	28,3±0,2	31,1±0,4*	28,2±0,3	28,9±0,2	28,3±0,4
Широта распределения популяции эритроцитов, %	23,3±0,4	23,6±0,7	24,3±0,6*	23,4±0,7	23,4±0,6	23,3±0,4
Средний объем эритроцита, фл	32,7±0,4	33,3±0,3	34,7±0,4*	33,2±0,5	33,1±0,3	33,1±0,3
Количество лейкоцитов, 10 ⁹ /л	12,2±0,6	11,1±0,6	11,1±0,6*	12,4±0,6	11,2±0,6	10,9±0,6
Лейкограмма: базофилы, %	0	0	0	0	0	0
эозинофилы, %	1,67±0,4	1,67±0,4	1,67±0,4	1,68±0,4	1,68±0,4	1,67±0,3
нейтрофилы, %	31,5±0,2	31,5±0,2	30,64±0,2	32,4±0,2	32,5±0,2	31,9±0,2
лимфоциты, %	67,6±0,5	59,9±0,5	57,1±0,5	67,9±0,5	65,7±0,5	58,5±0,5
моноциты, %	3,9±0,3	3,9±0,3	3,1±0,2	4,5±0,3	4,4±0,3	4,5±0,3

Примечание. * - $p < 0,05$, в сравнении с исходными данными.

В биохимическом профиле сыворотки крови (таблица 3), установлен негативный сдвиг параметров альбуминов и глобулинов, а именно повышение α -глобулиновой фракции и снижение альбуминовой, при постоянстве физиологических параметров общего белка.

Скрининг молекул средней массы выявил признаки синдрома эндогенной интоксикации. Концентрация токсических элементов в крови, дифференцируемых при длинах волн - $\lambda = 237$ нм, $\lambda = 254$ нм и $\lambda = 280$ нм, превышала уровень, характерный для здоровых особей молодняка крупного рогатого скота, на 30,3%, 49,2%, 37,3% соответственно ($p < 0,05$).

Таблица 3 – Динамика биохимических параметров сыворотки крови у больных очаговой пневмонией телят при применении препарата «Вобэнзим» в стандартной схеме лечения

Показатели	Группы телят и время анализа сыворотки крови от начала лечения					
	Опытная			Контрольная		
	до лечения	5 сутки	14 сутки	до лечения	5 сутки	14 сутки
Общий белок, г/л	65,7±9,8	66,8±6,9	75,5±6,7*	64,4±6,1	65,6±6,4	65,6±6,4
Альбумины, %	36,2±1,3	24,9±1,0	26,8±1,0*	36,4±1,3	36,4±1,3	36,5±1,4
Глобулины, % α -глобулины	23,9 ± 2,3	16,4 ± 1,2	16,7 ± 1,6*	21,5 ± 2,1	21,2 ± 2,1	20,7 ± 1,8
β -глобулины	10,4±0,2	10,7±0,2	10,7±0,2	10,6±0,2	10,6±0,2	10,7±0,3
γ -глобулины	24,2±0,8	25,1±0,8	25,3±0,3	24,4±0,5	25,1±0,5	25,7±0,4
МСМ 237нм, усл. ед.	1,121±0,01	0,871±0,01	0,838±0,03*	0,998±0,01	0,947±0,02	0,894±0,01
МСМ 254пм, усл. ед.	0,358±0,01	0,357±0,01	0,217±0,03*	0,381±0,01	0,373±0,01	0,364±0,01
МСМ 280нм, усл. ед.	0,387±0,01	0,343±0,02	0,261±0,01*	0,374±0,01	0,297±0,01	0,272±0,01
IL-1 β	46,0±0,4	39,0±0,4	30,7±0,3*	49,4±0,6	49,1±0,6	48,8±0,4
IL-2	30,9±0,3	33,1±0,3	37,6±0,4*	29,0±0,2	35,2±0,3	40,0±0,4
IL-4	2,1±0,2	2,5±0,2	3,1±0,3*	1,5±0,1	1,6±0,1	1,9± 0,2
IL-8	16,1±0,9	14,7±0,9	10,7±0,9*	17,1±1,9	16,9±0,9	17,0±1,6
IL-10	3,4±0,3	4,8±0,5	6,4±0,6*	3,5±0,3	4,0±0,4	4,6±0,4

Примечание. * - $p < 0,05$, в сравнении с исходными данными.

Индикация цитокинов в сыворотке венозной крови определила повышение концентрации провоспалительных интерлейкинов IL-1 β на 25,9% и IL-8 на 54,2%, стагнацию активности противовоспалительного медиатора IL-10 и цитокинов иммунологического контроля IL-2 и IL-4 – на 88,2% и 18,1% ($p < 0,05$). Медиатор IL-4, стимулирующий синтез антител В-лейкоцитами, потерял 47% от уровня, характерного для здоровых телят (таблица 3).

Данные об иммунологическом состоянии больных телят опытной и контрольной групп фиксировали дисфункцию системы фагоцитоза и неспецифических гуморальных факторов защиты у животных (таблица 4).

Таблица 4 – Динамика иммунологических показателей у больных очаговой пневмонией телят при применении препарата «Вобэнзим» в стандартном терапевтическом комплексе

Показатели	Группы телят и время лабораторного анализа от начала лечения					
	Опытная			Контрольная		
	до лечения	5 сутки	14 сутки	до лечения	5 сутки	14 сутки
Т-лимфоциты, 10^9 /л	2,4 \pm 0,2	2,8 \pm 0,3	3,3 \pm 0,2*	2,4 \pm 0,2	2,4 \pm 0,2	2,5 \pm 0,3
В-лимфоциты, 10^9 /л	1,1 \pm 0,1	1,8 \pm 0,21	2,6 \pm 0,3*	1,1 \pm 0,2	1,1 \pm 0,2	1,3 \pm 0,1
Фагоцитарная активность, %	48,9 \pm 1,6	54,2 \pm 1,6	59,6 \pm 1,4*	49,2 \pm 1,	49,7 \pm 1,8	40,1 \pm 1,2
Фагоцитарное число, ед.	4,4 \pm 0,4	4,9 \pm 0,4	5,4 \pm 0,4*	4,4 \pm 0,4	4,4 \pm 0,4	4,4 \pm 0,4
Фагоцитарный индекс, ед.	2,5 \pm 0,2	2,8 \pm 0,2	3,2 \pm 0,2*	2,4 \pm 0,2	2,4 \pm 0,2	2,5 \pm 0,2
БАСК, %	45,6 \pm 1,7	51,4 \pm 1,6	62,1 \pm 1,3*	45,6 \pm 1,7	46,4 \pm 1,6	58,3 \pm 1,3

Примечание. * - $p < 0,05$, в сравнении с исходными данными.

По сути приведенных данных, о развитии патогенетического процесса очаговой пневмонии у телят опытной и контрольной групп до лечения, особенно патогномичными оказались показатели нарушения кислотно-основного гомеостаза, отразившими через критический уровень рН крови летальность динамики развития этой патологии. Негативный сдвиг, установленный в параклиническом профиле, дает основания рассматривать в контексте следствия гипоксии и ослабления функции буферных систем крови, что оценивается как обычное явление при очаговой пневмонии у телят [3].

После комплексной терапии телят опытной группы с применением вобэнзима, на 14 сутки тестирования кислотно-основного равновесия, рН крови имел физиологический уровень - 7,35 \pm 0,03, то есть наблюдался выход животных из состояния прогрессирующей ацидификации, связанной с очаговой пневмонией. Одновременно нормализовались параметры парциального давления CO₂, концентрации бикарбонатов, резервной щелочности и электролитный баланс крови (таблица 1).

Гематологические данные зафиксировали признаки восстановления эритропоэтической функции (таблица 2): На 14 сутки отмечено купирование деструктивных процессов в формировании эритроцитов - параметры среднего объема эритроцитов, среднего содержания гемоглобина и его концентрации в эритроците, а также широты распределения популяций эритроцитов поднялись на 6,1%, 5,0%, 11,0%, 3,8% соответственно ($p < 0,05$). Содержание эритроцитов и гемоглобина стабилизировалось в течение 5 суток на физиологическом уровне - 6,84 \pm 0,310¹² /л и 116,8 \pm 1,1г/л.

По показаниям клинико-биохимических исследований опытных животных, параметры альбуминов и α -глобулинов нормализовались к 14 суткам от начала комплексного лечения (таблица 3).

Интегральный показатель экзогенной интоксикации в части молекул средней массы, тестируемый на $\lambda = 280$ нм, имел тенденцию к снижению на 5 сутки исследования. К 14 суткам параметры МСМ, идентифицируемых на $\lambda = 237$ нм, $\lambda = 254$ нм, $\lambda = 280$ нм, нивелировались до уровня здоровых телят (0,838 \pm 0,03 усл. ед., 0,217 \pm 0,03 усл. ед., 0,261 \pm 0,01 усл. ед. соответственно).

В цитокиновой составляющей сыворотки крови на 14 сутки от начала назначения вобэнзимотерапии уровень интерлейкина IL-10 повысился на 37,1%, и нормализовались параметры медиатора IL-4, имеющие ключевое значение в регуляции репарационных процессов. При этом концентрация провоспалительных интерлейкинов IL-1 β и IL-8 имела значительное снижение - на 35,8% и 37,6% ($p < 0,05$).

Об иммуномодулирующем воздействии препарата «Вобэнзим», наряду с вышеприведенными маркерами, свидетельствовала динамика элементов, отражающих состояние неспецифической резистентности у телят (таблица 4), а именно на 14 сутки исследования зафиксировано восстановление функции системы фагоцитоза и неспецифических гуморальных факторов защиты. Фагоцитарная активность нейтрофилов, фагоцитарное число и фагоцитарный индекс увеличились на 36,2%, 12,0% и 28,0% ($p < 0,05$). К этому сроку нормализовалась и бактерицидная активность сыворотки крови, а также популяция Т- и В-лимфоцитов.

Исходя из совокупности фармакодинамических данных, полученных при испытании вобэнзима, степень его воздействия на воспалительный процесс в легких у больных очаговой пневмонией телят следует считать высокой. В этих данных обозначились признаки полиморальности действия этого препарата, выразившиеся в его одновременном положительном влиянии на клинические проявления очаговой пневмонии, функциональное состояние иммунологической и цитокиновой регуляции, а также антитоксическим эффектом, что, по-видимому, обусловлено не только иммуномодулирующими свойствами препарата, но и его противовоспалительным действием. В частности, уже через 5 суток в опытной группе телят его интегральные показатели свидетельствовали о затухании воспаления в легких, а через 14 – имели уровень здоровых телят.

В то же время у животных контрольной группы, при лечении по стандартной схеме, результаты исследования кислотно-основного равновесия на 5 и 14 сутки фиксировали состояние некомпенсированного респираторно-метаболического ацидоза – при критическом сдвиге рН до $7,12 \pm 0,03$ от физиологических параметров, повышенном уровне парциального давления углекислого газа и дефиците буферных оснований (таблица 1).

Показатели общего количества эритроцитов и гемоглобина имели динамику в векторе стабилизации в физиологическом диапазоне, нормализовались и параметры гемограммы (таблица 2). Однако качественные характеристики эритроцитов на завершающем исследовании имели признаки микроцитарной анемии – пониженный объем эритроцитов ($33,1 \pm 0,3$ фл), низкое содержание средней концентрации гемоглобина в них ($28,3 \pm 0,4\%$), недостаточную широту распределения популяций эритроцитов ($23,3 \pm 0,4\%$).

Последнее указывало на то, что компенсаторный сдвиг параметров гематологических элементов газотранспортной цепи дыхательной системы у телят контрольной группы происходил в условиях нарушения эритропоэтической функции системного генеза.

Результаты биохимического исследования на завершающем тестировании (таблица 3) фиксировали превышение верхней границы нормативных параметров α -глобулинами и γ -глобулинами - на 19,5% и 3,5%, свидетельствуя о возможной хронизации воспаления легких [3].

Показатели эндогенной интоксикации в период реконвалесценции проявляли тенденцию к снижению: МСМ 237 нм - на 11,6 %; МСМ 254 нм - на 4,7% и МСМ 280 нм - на 37,5% (таблица 3).

В цитокиновой системе, в результате применения вобэнзима, активизировалась выработка медиаторов противовоспалительной направленности - IL-2, IL-4 IL-10, но активность провоспалительных интерлейкинов оставалась практически на исходном уровне – IL-1 β ($48,8-49,1$) и IL-8 ($16,9 \pm 0,9-17,0 \pm 1,6$).

При мониторинге иммунного статуса телят в контрольной группе параметры показателей клеточного и гуморального иммунитета в процессе лечения свидетельствовали о недостаточности потенциала стандартного терапевтического комплекса для создания оптимальных условий восстановления нарушений системы неспецифической резистентности - иммунодефицит сохранялся вплоть до завершения сроков наблюдения за больными животными (таблица 4).

Таким образом, в контрольной группе, несмотря на улучшение клинического состояния телят, биохимические параметры воспаления, снижаясь в период реконвалесценции, сохраняли негативный сдвиг. Реже, чем в опытной группе наблюдалась нормализация показателей клеточного и гуморального иммунитета, наряду с этим оставался значительный уровень эндогенной интоксикации, отсутствовала и стабилизация заболевания с клинико-биохимическим улучшением - клинико-лабораторная ремиссия не выявлена.

У телят опытной группы в результате проведения терапии с добавлением к стандартному режиму лечения препаратом «Вобэнзим» стабилизация заболевания с клинико-биохимическим улучшением достигалась на 14 сутки от начала лечения. К этому сроку эндогенная интоксикация сведена до уровня здоровых телят, снижен до минимума иммунодефицит, подверглась репарации цитокиновая сеть.

В особенностях фармакодинамики препарата «Вобэнзим» обращает на себя внимание значение его высокой активности в восстановлении кислотно-основного баланса у телят опытной группы. Присутствие фактора системной энзимотерапии в комплексе инструктивной схемы лечения очаговой пневмонии вызвало формирование внутренней физико-химической среды в организме животных, противодействующей губительной ацидификации и стабилизирующей ба-

зисные параметры гомеостаза. Это явилось основанием для глубокой мобилизации обмена веществ, иммунологических и репарационных процессов.

Заключение. Полученные лабораторно-клинические материалы позволяют увидеть практически важные фармакодинамические аспекты применения системной энзимотерапии при острой очаговой пневмонии и клинические границы результативности препарата «Вобэнзим» в качестве средства патогенетической терапии полимодального типа.

Препарат системной энзимотерапии «Вобэнзим» при очаговой пневмонии у телят проявил противовоспалительные, антитоксические и иммуномодулирующие свойства. Степень их выраженности указывает на целесообразность его применения в случаях очаговой пневмонии у молодняка крупного рогатого скота, со значительными и ассоциированными нарушениями баланса в гомеостатических системах, вовлеченных в патогенез.

Литература. 1. Скрининговый метод определения средних молекул в биологических жидкостях : методические рекомендации / Н. И. Габриэлян [и др.]. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 35 с. 2. Данилов, С. Ю. Респираторные заболевания телят в промышленном животноводстве / С. Ю. Данилов // *Ветеринария*. – 2011. – №3. – С. 12–15. 3. Жуков, М. С. Функционально-метаболические нарушения у телят при бронхопневмонии в период реконвалесценции и их фармакотерапевтическая коррекция : автореф. дис... канд. вет. наук: 16.00.04 / М. С. Жуков. – Воронеж, 2017. – 19 с. 4. Кабилов, Г. Ф. Клиническая оценка диагностики и лечения бронхопневмонии молодняка сельскохозяйственных животных / Г. Ф. Кабилов, Г. А. Пахомов // *Ветеринарный врач*. – 2005. – № 1. – С. 63–65. 5. Лабораторные исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции : справочник / Б. И. Антонов [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1986. – 352 с. 6. Магомедов, М. З. Бронхопневмония телят, её патогенез, функциональная морфология и фармакотерапия композиционными пролонгированными препаратами: автореф. дис... д-ра вет. наук : 6.00.02, 16.00.04 / М. З. Магомедов. – Москва, 2007. – 41 с. 7. Системная энзимотерапия. Современные подходы и перспективы / В. И. Мазуров [и др.]. – СПб. : Питер, 1999. – 224 с. 8. Мухутдинова, Д. М. Сравнительная терапевтическая эффективность различных методов лечения телят, больных неспецифической бронхопневмонией : дис. ... канд. вет. наук / Д. М. Мухутдинова. – Казань, 2001. – 158 с.

Статья передана в печать 18.02.2020 г.

УДК 619:616.99:636.1

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО КИШЕЧНЫМ ГЕЛЬМИНТОЗАМ ЛОШАДЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Синяков М.П., Стогначёва Г.А., Солейчук Н.Д.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приводятся данные по зараженности лошадей кишечными гельминтами в различных природно-климатических зонах Республики Беларусь. Отмечен высокий процент регистрации кишечных стронгилятозов лошадей в коневодческих хозяйствах и частном секторе. Дана оценка экстенсивности применяемых в ветеринарной практике препаратов различных фармакологических групп и нового ветеринарного препарата «Празимакс». **Ключевые слова:** кишечные стронгилятозы, параскариоз, оксиуроз, аноплоцефалидоз, празимакс.*

EPIZOOTOLOGICAL SITUATION ON INTESTINAL HELMINTHOSES OF HORSES IN BELARUS AND EFFICIENCY OF ANTIHELMINTIC DRUGS

Sinyakov M.P., Stognacheva G.A., Soleychuk N.D.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The paper presents data on intestation of horses with intestinal helminthes in different geographic zones of the country. A high percentage of intestinal strongylatoses of horses in the stables and private sector is declared. Extensive efficiency of the used drugs of different pharmacological groups and new compound «Prazimaks» has been established. **Keywords:** intestinal strongylatoses, parascariosis, oxyurosis, anoplocephalidosis, Prazimaks.*

Введение. В сельскохозяйственной отрасли лошади по-прежнему играют важную роль при выполнении работы в поле и на ферме. Перспективным направлением является конный туризм и спортивное коневодство. В медицинской практике с помощью верховой езды лечат людей с диагнозом ДЦП. Лошади являются незаменимыми продуцентами ряда биологически активных веществ в биологической и медицинской промышленности. Конское мясо широко используются в пищевой промышленности при производстве колбасных изделий и др. Из молока кобыл изготавливают кисломолочный продукт кумыс, который обладает диетическими и лечеб-