

Библиографический список

1. Шарабрин И.Г. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1976. – С. 11-13, 21.
2. Авылов Н.К. Справочник ветеринарного врача. – М.: Колос, 2006.
3. Allen M.S. Relationship between fermentation acid production in the rumen and the requirement for physically effective fiber // J. Dairy Sci. – 1997. – Vol. 80 (7). – P. 1447-1462.
4. Russell J.B., Chow J.M. Another theory for the action of ruminal buffer salts: decreased starch fermentation and propionate production // J. Dairy Sci. – 1993. – Vol. 76 (3). – P. 826-830.
5. Калюжный И.И., Баринов Н.Д., Коробов А.В. Нарушения обмена веществ у молочных коров: рекомендации. – Саратов, 2010. – С. 41.
6. Эленшлегер А.А. Биохимическое исследование крови у животных и его клиническое значение: методические указания. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002.
7. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник. – М.: Колос, 2004.

References

1. Sharabrin I.G. Vnutrennie nezaraznye bolezni selskokhozyaystvennykh zhivotnykh. – M.: Kolos, 1976. – S. 11-13, 21.
2. Avylov N.K. Spravochnik veterinarnogo vracha. – M.: Kolos, 2006.
3. Allen M.S. Relationship between fermentation acid production in the rumen and the requirement for physically effective fiber // J. Dairy Sci. – 1997. – Vol. 80 (7). – P. 1447-1462.
4. Russell J.B., Chow J.M. Another theory for the action of ruminal buffer salts: decreased starch fermentation and propionate production // J. Dairy Sci. – 1993. – Vol. 76 (3). – P. 826-830.
5. Kalyuzhnyy I.I., Barinov N.D., Korobov A.V. Narusheniya obmena veshchestv u molochnykh korov. Rekomendatsii. – Saratov, 2010. – S. 41.
6. Elenshleger A.A. Biokhimicheskoe issledovanie krovi u zhivotnykh i ego klinicheskoe znachenie: metodicheskie ukazaniya. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2002.
7. Kondrakhin I.P. Metody veterinarnoy klinicheskoy laboratornoy diagnostiki: spravochnik. – M.: Kolos, 2004.



УДК 619:616.9-036.22:619:616.2-084-053.2



Е.П. Сисягина, Г.Р. Реджепова
Ye.P. Sisyagina, G.R. Redzhepova

**МЕТОД НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ
СМЕШАННЫХ ВИРУСНО-БАКТЕРИАЛЬНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ ТЕЛЯТ**

**A METHOD OF NONSPECIFIC PREVENTION
OF VIRAL BACTERIAL RESPIRATORY COINFECTIONS IN CALVES**

Ключевые слова: телята, смешанные вирусно-бактериальные респираторные инфекции, Иммоветон-Аэро, витаминно-минеральный препарат «Мультивит + Минералы».

Keywords: calves, viral bacterial respiratory coinfections, Immoveton-Aero, vitamin and mineral product Multivit + Minerals.

Респираторные инфекции телят являются одной из самых распространённых и актуальных экономических проблем современного животноводства. Они чаще протекают по типу микст-инфекции с участием различных сочетаний вирусов, в большинстве случаев осложняющихся бактериальными возбудителями. Быстрое повсеместное распространение, многофакторный фон, высокий уровень заболеваемости, многообразие специфических возбудителей, наличие вторичного иммунодефицита, длительное тяжёлое течение, сопровождающееся развитием рецидивов и различных осложнений, низкая эффективность базовых лечебно-профилактических мероприятий обуславливают необходимость проведения исследований по изысканию и использованию экологически безопасных средств и методов, обеспечивающих высокий уровень резистентности организма телят в постпрофилактический период выращивания. Анализ имеющихся литературных сведений и результаты собственных исследований, посвящённых данной проблеме, подтверждают перспективность использования средств, обладающих иммуотропным действием в комплексе со средствами неспецифического воздействия при смешанных вирусно-бактериальных респираторных инфекциях телят. В результате проведённых исследований разработан метод неспецифической профилактики смешанных вирусно-бактериальных респираторных инфекций телят, включающий применение лекарственной смеси «Иммоветон-Аэро» в форме аэрозоля в сочетании с внутримышечной инъекцией витаминно-минерального препарата «Мультивит + Минералы», который способствовал повышению исходно-сниженных иммунобиологических параметров клинически здоровых телят в постпрофилактический период выращивания, реализующейся повышением показателей клеточного и гуморального иммунитета. Оптимизация иммунобиологических параметров телят обеспечивала снижение заболеваемости на 27,1%, повышение

среднесуточного прироста живой массы на 28,9% и сохранности телят до 100% в условиях стационарного неблагополучия по смешанным вирусно-бактериальным респираторным инфекциям.

Respiratory infections in calves belong to the most common and urgent economic problems of the modern cattle farming. Most commonly they occur as co-infections involving various combinations of viruses, and in most cases they are complicated by bacterial pathogens. Rapid ubiquitous spread, multifactorial background, high incidence rate, the variety of specific pathogens, secondary immunodeficiency, prolonged severe course accompanied by relapses and complications and low efficiency of basic medical and preventive measures determine the need for research to find and use environmentally friendly remedies and methods that ensure a high level of resistance of calf organism in post prophylactic rearing period. The analysis of available literature data and the results of our own studies confirm the prospects of using the remedies with immunotropic effect in combination with the remedies of nonspecific action in case of respiratory co-infections in calves. Result from the studies, a method of non-specific prevention of viral and bacterial respiratory co-infections in calves was developed which included the use of the drug mixture Immove-ton-Aero in the form of aerosol in combination with intramuscular injection of a vitamin-mineral preparation Multivit + Minerals that promoted an increase in the initially reduced immunobiological parameters of clinically healthy calves during the post-prophylactic rearing period by increasing the parameters of cellular and humoral immunity. Optimization of immunobiological parameters of calves ensured a decrease in morbidity by 27.1%, increase in the average daily weight gain by 28.9%, and survival rate of calves to 100% on farms with unfavorable mixed respiratory infection background.

Сисягина Елена Павловна, д.в.н., доцент, гл. н.с., Научно-исследовательский ветеринарный институт Нечернозёмной зоны Российской Федерации, г. Нижний Новгород. Тел.: (831) 434-53-71. E-mail: sisyagina@mail.ru.

Реджепова Гуля Реджеповна, к.в.н., вед. н.с., Научно-исследовательский ветеринарный институт Нечернозёмной зоны Российской Федерации, г. Нижний Новгород. Тел.: (831) 434-53-71. E-mail: gulya.rejepova@yandex.ru.

Sisyagina Yelena Pavlovna, Dr. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chief Staff Scientist, Research Veterinary Institute of Non-Chernozem Zone of the Russian Federation, Nizhniy Novgorod. Ph.: (831) 434-53-71. E-mail: sisyagina@mail.ru.

Redzhepova Gulya Redzhepovna, Cand. Vet. Sci., Leading Staff Scientist, Research Veterinary Institute of Non-Chernozem Zone of the Russian Federation, Nizhniy Novgorod. Ph.: (831) 434-53-71. E-mail: gulya.rejepova@yandex.ru.

Введение

Проблема смешанных респираторных инфекций телят является сложной и во многом нерешённой задачей современной ветеринарии. Прогрессивный рост уровня заболеваемости (90-100%) телят, быстрое повсеместное распространение инфекции с охватом неиммунного поголовья, создаёт напряжённую эпизоотическую обстановку в животноводческих хозяйствах. Они возни-

кают на фоне взаимодействия различных инфекционных агентов, нарушения механизмов иммунной системы, неблагоприятных воздействий на организм телят множественных стресс-факторов и проявляются как смешанные вирусно-бактериальные респираторные инфекции, отличающиеся длительным тяжёлым течением, частыми рецидивами и различными осложнениями [1-3].

Имеющиеся литературные данные и результаты собственных исследований свидетельствуют о том, что основная роль в развитии смешанных респираторных инфекций телят принадлежит ассоциации вирусов парагриппа-3 (ПГ-3), инфекционного ринотрахеита (ИРТ), вирусной диареи – болезни слизистых (ВД-БС), аденовируса (АД), респираторно-синцитиального вируса (РС) и аденовирусов (АД) в различных сочетаниях. Чаще всего они протекают как вирусно-бактериальные микст-инфекции с участием пастерелл, сальмонелл, стрептококков, микоплазм, хламидий, протеев и других микроорганизмов [3, 4]. Основным и доступным методом защиты молодняка при смешанных респираторных инфекциях является специфическая профилактика. Однако множественная этиологическая структура, включающая различные ассоциации микроорганизмов, наличие вторичных иммунодефицитов и специфика сложившейся технологии содержания и кормления телят приводят к резкому снижению эффективности проводимой иммунопрофилактики. Поэтому изыскание и использование экологически безопасных и эффективных средств и методов обеспечения высокого уровня резистентности организма телят являются актуальной задачей.

Цель исследований – разработка метода неспецифической профилактики смешанных вирусно-бактериальных респираторных инфекций телят.

Материалы и методы

Исследования проводили в научно-производственных опытах в условиях стационарно неблагополучного хозяйства Нижегородской области по смешанным вирусно-бактериальным респираторным инфекциям телят. Эксперименты осуществляли на двух группах клинически здоровых телят 20-30-дневного возраста (опытная и контрольная). В опытах использовали лекарственную смесь «Иммоветон-Аэро», состоящую из ксимедона гидрохлорида и фитадеза, и витаминно-минеральный препарат «Мультивит + Минералы».

Иммоветон-Аэро – комплексное иммуномодулирующее средство, содержащее 4,0 г ксимедона гидрохлорида в 100 мл 3,5%-ного раствора настойки препарата «Фитадез». Ксимедон гидрохлорид выпускается ОАО ГосНИИ «Кристалл» (г. Дзержинск Нижегородской области). Препарат обладает репаративными, иммуностимулирующими, десенсибилизирующими и анти-

микробными свойствами, не обладает токсичностью и раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки, не оказывает отрицательного воздействия на репродуктивные функции животных. Фитадез – разработанный нами препарат, представляющий собой 70%-ную спиртовую настойку из трёх видов растительного сырья. Содержит уникальный комплекс биологически активных веществ, включая флавоноиды, полисахариды, эфирные масла, витамины, микроэлементы. Фитадез обладает бактерицидными, антивирусными, противовоспалительными, иммуномодулирующими и антисептическими действиями, относится к нетоксичным препаратам, не обладает кумулятивными, эмбриотоксическими и аллергенными свойствами, совместим с химиотерапевтическими и биологическими средствами.

Витаминно-минеральный препарат «Мультивит + Минералы» – сбалансированный комплекс важнейших витаминов и минеральных веществ для регуляции и поддержания всех физиологических процессов в организме животных. Витамины, входящие в состав препарата, являются катализаторами обменных процессов, важнейших биохимических реакций синтеза (витамин В₁₂ – гемоглобина). Метионин оказывает липотропное действие, повышает синтез холина, лецитина и других фосфолипидов, способствует снижению содержания холестерина в крови, уменьшению отложения нейтрального жира в печени. Макро- и микроэлементы препарата участвуют в синтезе гормонов, в регуляции осмотического и кислотно-щелочного баланса, являются структурными единицами тканевых белков, ферментов, пептидных гормонов и других соединений. При недостаточном поступлении и резорбции витаминов и минералов у животных резко снижается резистентность к инфекционным и инвазионным болезням. Препарат «Мультивит + Минералы» относится к малотоксичным соединениям, не обладает сенсibiliзирующим, эмбриотоксическим, тератогенным и мутагенным действием.

Изучение влияния сочетанного применения «Иммоветон-Аэро» с витаминно-минеральным препаратом «Мультивит + Минералы» на иммунобиологические параметры телят проводили на 182 головах клинически здоровых животных 20-30-дневного возраста. По принципу аналогов были сформированы две группы клинически здоровых телят (опытная и контрольная). Телят опытной группы (96 голов) обрабатывали

аэрозолем лекарственной смеси «Иммоветон-Аэро» из расчёта 4,0 мл/м³ помещения, трёхкратно с интервалом 3 дня при экспозиции 40 мин. Животных контрольной группы (86 голов) обрабатывали аэрозолем 3,5%-ного раствора настойки эхинацеи пурпурной из расчёта 4,0 мл/м³ помещения в том же режиме (базовый способ). Дополнительно телятам обеих групп вводили внутримышечно витаминно-минеральный препарат «Мультивит + Минералы» в дозе 2,0 мл двукратно с интервалом 10-14 дней.

Аэрозольную обработку животных проводили в специально оборудованной герметичной камере с помощью сверхзвуковой аэрозольной форсунки САФ производительностью не менее 200 мл/мин. при дисперсности генерируемого аэрозоля от 5 до 25 мкм при давлении 6-7 атм. и экспозиции 40 мин. Обработку осуществляли при температуре воздуха 14°C и относительной влажности не ниже 70%. Стабильность аэрозолей достигали добавлением 10-20% стерильного глицерина или 10% глюкозы в порошок к общему объёму рабочего раствора.

Взятие крови у подопытных животных (по 10 голов из каждой группы) для иммунологических исследований осуществляли до применения препаратов (фоновое исследование) и спустя 7-10 дней после завершения опытов. Влияние сочетанного применения Иммоветон-Аэро с витаминно-минеральным препаратом «Мультивит + Минералы» на иммунобиологические параметры оценивали по показателям клеточного и гуморального иммунитета, включающим относительное и абсолютное число Т- и В-лимфоцитов крови, по методу Н.И. Блинова [5], функциональной активности нейтрофилов крови (НСТ-тест) – по методу М.Е. Виксмана и А.М. Маянского [6], иммуноглобулинам классов А, М, G – на анализаторе акустическом безреагентном АКБа-01-«БИОМ», лизоцимной активности сыворотки крови – по методу В.Г. Дорофейчук [7], а также по клиническим показателям, включающим число не заболевших и заболевших телят, форму переболевания, среднесуточный прирост живой массы и сохранности животных. Статистическую обработку результатов исследований проводили по Н.А. Плохинскому [8].

Результаты исследований

Исследованиями установлено, что применение лекарственной смеси «Иммоветон-Аэро» в форме аэрозоля в сочетании с

внутримышечной инъекцией витаминно-минерального препарата «Мультивит + Минералы» способствовало оптимизации исходно-сниженных иммунобиологических параметров клинически здоровых телят, о чём свидетельствует динамика изменения основных показателей (табл. 1). Так, относительное и абсолютное содержание лимфоцитов крови в опытной группе телят достоверно увеличилось на 14 и 31% соответственно против 12 и 27% в контрольной группе животных; относительное и абсолютное содержание Т-лимфоцитов в опытной группе телят – на 49 и 100% соответственно, против 18 и 50% в контрольной группе животных; относительное и абсолютное число В-лимфоцитов у телят опытной группы, соответственно, – на 66 и 100%, против недостоверной разницы и 33% в контрольной группе; функциональная активность нейтрофилов крови в спонтанном и индуцированном тестах в опытной группе – на 30 и 48% соответственно, против недостоверной разницы и 27% в контроле. Содержание иммуноглобулинов G и M достоверно увеличилось в опытной группе на 27 и 38% соответственно, против 16% и недостоверной разницы данного показателя в контроле; лизоцимная активность сыворотки крови у животных опытной группы – на 39%, против недостоверной разницы в контроле.

Результаты исследований по определению эффективности применения Иммоветон-Аэро в сочетании с витаминно-минеральным препаратом «Мультивит + Минералы» для профилактики смешанных вирусно-бактериальных респираторных инфекций представлены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 следует, что аэрозольная обработка лекарственной смесью «Иммоветон-Аэро» в сочетании с внутримышечной инъекцией витаминно-минерального препарата «Мультивит + Минералы» предотвращала заболеваемость до 96,9% опытных животных, что на 27,1% больше по сравнению с применением 3,5%-ного раствора эхинацеи пурпурной и препарата «Мультивит + Минералы» в контрольной группе. При этом у заболевших телят опытной группы отмечены лёгкая форма переболевания, отсутствие рецидивов и осложнений. Сохранность опытных телят составила 100%, что на 11,6% выше в сравнении с контролем. Среднесуточный прирост живой массы у животных опытной группы был на 28,9% выше, чем у телят контрольной группы.

Таблица 1

Влияние сочетанного применения Иммоветон-Аэро с витаминно-минеральным препаратом «Мультивит + Минералы» на иммунобиологические параметры клинически здоровых телят

Показатели	Группы животных			
	опытная		контрольная	
	витаминно-минеральный препарат «Мультивит + Минералы» внутримышечно в дозе 2 мл двукратно с интервалом 10-14 дней			
	Иммоветон-Аэро, n=10	± %	3,5%-ный раствор эхинацеи пурпурной, n=10	± %
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,2±0,5 9,6±0,2		8,3±0,1 9,3±0,5	
Лимфоциты, %	62,7 ± 1,5 71,2 ± 1,9*	14	63,0±2,1 70,5±1,6**	12
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	5,2±0,4 6,8±0,3**	31	5,2±0,2 6,6±0,4**	27
T-лимфоциты, %	23,4±1,0 34,9±0,9*	49	22,9± 0,8 27,0±0,5*	18
T-лимфоциты, 10 ⁹ /л	1,2±0,08 2,4±0,1*	100	1,2±0,05 1,8±0,09*	50
B-лимфоциты, %	5,3±0,5 8,8±0,6*	66	5,4±0,6 8,1±1,1***	
B-лимфоциты, 10 ⁹ /л	0,3±0,04 0,6±0,04*	100	0,3±0,03 0,4±0,02**	33
Функциональная активность нейтрофилов крови, % - спонтанный тест	6,9±0,6 9,0±0,5*	30	6,8±0,7 7,8±0,6	
- индуцированный тест	16,2±1,3 23,9±0,9*	48	16,4±1,1 20,8±0,5**	27
Иммуноглобулины, мг/мл - G	10,7±0,1 13,6±0,5*	27	11,0±0,2 12,8±0,4*	16
- M	0,8±0,01 1,1±0,02*	38	0,8±0,01 8,6±0,05	
Лизоцимная активность сывотки крови, %	2,6±0,2 3,6±0,3**	39	2,5±0,1 2,9±0,6	

Примечание. В числителе – показатели до опыта, знаменателе – показатели через 10 дней после опыта. Достоверность различий по сравнению с фоновыми исследованиями * p < 0,001, ** p < 0,01-0,02, *** p < 0,05.

Таблица 2

Эффективность разработанного метода неспецифической профилактики смешанных вирусно-бактериальных респираторных инфекций телят

Показатели	Группы животных	
	опытная	
	контрольная	
	витаминно-минеральный препарат «Мультивит + Минералы» внутримышечно в дозе 2 мл двукратно с интервалом 10-14 дней	
	аэрозоль «Иммоветон-Аэро» в дозе 4,0 мл/м ³ трёхкратно с интервалом 3 дня при экспозиции 40 мин.	аэрозоль 3,5%-ного раствора настойки эхинацеи пурпурной в дозе 4,0 мл/м ³ трёхкратно с интервалом 3 дня при экспозиции 40 мин.
Количество животных, гол.	96	86
Заболело, гол., (%)	3 (3,1)	26 (30,2)
Форма переболевания, гол.		
- легкая	3	15
- тяжелая	0	11
Пало, гол., (%)	0	10 (11,6)
Профилактическая эффективность, %	96,9	69,8
Сохранность, гол., (%)	100	88,4
Среднесуточный прирост живой массы, г	879,0±20,1	682,0±19,8

Заключение

Разработан метод неспецифической профилактики смешанных вирусно-бактериальных респираторных инфекций телят, включающий аэрозольное применение лекарственной смеси «Иммоветон-Аэро» из расчёта 4,0 мл/м³ помещения, трёхкратно с интервалом 3 дня при экспозиции 40 мин. в сочетании с внутримышечной инъекцией витаминно-минерального препарата «Мультивит + Минералы» в дозе 2,0 мл двукратно с интервалом 10-14 дней, обеспечивающий 96,9%-ную профилактическую эффективность и 100%-ную сохранность.

Библиографический список

1. Сисягин П.Н. и др. Иммунологический статус телят при респираторных болезнях и способ его коррекции // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2011. – № 1 (20). – С. 62-66.
2. Сисягин П.Н. и др. Иммунный статус у клинически здоровых и больных смешанными респираторными болезнями телят в зависимости от ассоциации возбудителей // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 9. – С. 54-59.
3. Лисицын В.В. Проблемы респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота и пути их решения // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 5. – С. 12-16.
4. Ефанова Л.И. и др. Противовирусный колостральный иммунитет и респираторные болезни у телят первого месяца жизни // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2013. – № 3 (19). – С. 30-36.
5. Блинов Н.И. Методы выявления и идентификации Т- и В-лимфоцитов // Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / под ред. Кондрахина. – М., 1985. – С. 215-222.
6. Виксман М.Е., Маянский А.Н. Способ оценки функциональной активности нейтрофилов крови человека по реакции восстановления нитросинего тетразолия: методические рекомендации. – Казань, 1979. – 13 с.

7. Дорофейчук В.Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом // Лабораторное дело. – 1969. – № 1. – С. 15-18.

8. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

References

1. Sisyagin P.N. i dr. Immunologicheskij status telyat pri respiratornykh boleznyakh i sposob ego korrektsii // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – 2011. – № 1 (20). – S. 62-66.
2. Sisyagin P.N. i dr. Immunnyy status u klinicheski zdorovykh i bolnykh smeshannymi respiratornymi boleznyami telyat v zavisimosti ot assotsiatsii vozbuditeley // Veterinariya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh. – 2012. – № 9. – S. 54-59.
3. Lisitsyn, V.V. Problemy respiratornykh bolezney molodnyaka krupnogo rogatogo skota i puti ikh resheniya // Veterinariya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh. – 2010. – № 5. – S. 12-16.
4. Efanova L.I. i dr. Protivovirusnyy kolostralnyy immunitet i respiratornye bolezni u telyat pervogo mesyatsa zhizni // Aktualnye voprosy veterinarnoy biologii. – 2013. – № 3 (19). – S. 30-36.
5. Blinov N.I. Metody vyyavleniya i identifikatsii T- i V-limfotsitov // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika v veterinarii. Pod. red. I.P. Kondrakhina. – M., 1985. – S. 215-222.
6. Viksman M.E., Mayanskiy A.N. Sposob otsenki funktsionalnoy aktivnosti neytrofilov krovi cheloveka po reaktsii vosstanovleniya nitrosinego tetrazoliya: metodicheskie rekomendatsii. – Kazan, 1979. – 13 s.
7. Dorofeychuk, V.G. Opredelenie aktivnosti lizotsima nefelometricheskim metodom // Zhurn. Lab. delo. – 1969. – № 1. – S. 15-18.
8. Plokhinskiy N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov. – M.: Kolos, 1969. – 256 s.

