



УДК 619:616-084:616.2

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

МЕТОД ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ СМЕШАННЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ ТЕЛЯТ

A METHOD OF IMMUNOPROPHYLAXIS OF MIXED RESPIRATORY INFECTIONS IN CALVES

Ключевые слова: телята, смешанные респираторные инфекции, иммунодефицит, «Иммоветон-Аэро», гипериммунная сыворотка животных-доноров.

Представлены данные по изучению влияния сочетанного применения комплексного средства «Иммоветон-Аэро» с гипериммунной сывороткой животных-доноров на иммунологические параметры телят в постпрофилактический период выращивания. Опыты проводили на 2 группах клинически здоровых телят (опытная и контрольная). Телят опытной группы (102 гол.) обрабатывали аэрозодем комплексного средства «Иммоветон-Аэро» из расчёта 4,0 мл/м³ помещения, трёхкратно с интервалом 3 дня при экспозиции 40 мин. Животных контрольной группы (98 гол.) обрабатывали аэрозодем 3,5%-ного водного раствора настойки эхинацеи пурпурной из расчёта 4,0 мл/м³ помещения в том же режиме. Дополнительно телятам обеих групп вводили подкожно гипериммунную сыворотку животных-доноров в дозе 1,0 мл/кг живой массы трёхкратно с интервалом 10-12 дн. Исследованиями установлено, что сочетанное применение комплексного средства «Иммоветон-Аэро» с гипериммунной сывороткой животных-доноров способствует достоверному повышению исходно-сниженных иммунологических параметров у клинически здоровых телят, реализующееся повышением относительного содержания Т- и В-лимфоцитов на 49 и 58% соответственно, абсолютного содержания Т- и В-лимфоцитов на 92 и 75%, функциональной активности нейтрофилов крови в спонтанном и индуцированном тестах на 37 и 45% соответственно, уровня иммуноглобулинов G и M на 31 и 56% соответственно, лизоцимной активности сыворотки крови на 72% в сравнении с фоновыми исследованиями. Сочетанное применение «Иммоветон-Аэро» с гипериммунной сывороткой животных-доноров обеспечивает повышение профилактической эффективности на 36,8%, среднесуточного прироста

живой массы на 37,2 и 100%-ную сохранность животных.

Keywords: calves, mixed viral-bacterial respiratory infections, immunodeficiency, Immove-ton-Aero, hyperimmune serum of donor animals.

The paper presents some data on the effect of combined application of a complex drug Immove-ton-Aero and a hyperimmune serum of donor animals on the immunological indices of calves in the post-prophylactic growing period. The trials were carried out on two groups of clinically healthy calves (trial and control). The calves of the trial group (n = 102) were treated with the spray of a complex drug Immove-ton-Aero at the rate of 4.0 mL per m³ of the room three times once every three days at 40 minute exposure. The calves of the control group (n = 98) were treated with the spray of 3.5% aqueous solution of Echinacea purpurea tincture at the rate of 4.0 mL per m³ of the room according to the same procedure. Additionally, the calves of both groups were subcutaneously injected with a hyperimmune serum of donor animals at a dose of 1.0 mL per kg of body weight three times once every 10-12 days. The study has found that combined application of a complex drug Immove-ton-Aero and a hyperimmune serum of donor animals lead to a significant increase of initially reduced immunological indices in clinically healthy calves when compared with the background study (relative count of T- and B-lymphocytes by 49% and 58% respectively; absolute count of T- and B-lymphocytes by 92% and 75% respectively; functional activity of blood neutrophils in spontaneous and induced tests by 37% and 45% respectively; the level of IgG and IgM by 31% and 56% respectively; lysozyme activity by 72%). Combined application of a complex drug Immove-ton-Aero and a hyperimmune serum of donor animals enhances the prophylactic efficacy by 36.8%, daily weight gain by 37.2% and provides 100% livability.

Сисягина Елена Павловна, д.в.н., гл. н.с., Научно-исследовательский ветеринарный институт Нечернозёмной зоны Российской Федерации (ФГБНУ НИВИ НЗ России), г. Нижний Новгород. Тел.: (831) 434-51-07. E-mail: nivinzrf@yandex.ru.

Реджепова Гуля Реджеповна, к.в.н., вед. н.с., Научно-исследовательский ветеринарный институт Нечернозёмной зоны Российской Федерации (ФГБНУ НИВИ НЗ России), г. Нижний Новгород. Тел.: (831) 434-51-07. E-mail: nivinzrf@yandex.ru

Sisyagina Yelena Pavlovna, Dr. Vet. Sci., Chief Staff Scientist, Research Veterinary Institute of Non-Chernozem Zone of the Russian Federation, Nizhniy Novgorod. Ph.: (831) 434-51-07. E-mail: nivinzrf@yandex.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) 434-51-07. E-mail: nivinzrf@yandex.ru.

Введение

Смешанные респираторные инфекции телят являются серьезной проблемой животноводства. Чаще всего они протекают как микстинфекции с участием ассоциаций вирусов и бактериальных возбудителей. Актуальность данной патологии животных обусловлена прогрессивным ростом уровня заболеваемости, ассоциативным характером, повсеместной циркуляцией возбудителей, выраженным полиморфизмом клинических проявлений, развитием длительных тяжёлых форм течения инфекций [1, 2]. Смешанные респираторные инфекции регистрируются среди животных всех возрастных групп, но чаще болеют телята 30-45-дневного возраста в критический постпрофилактический период выращивания. Воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды, несбалансированный рацион и длительная персистенция вирусных возбудителей в организме обуславливают нарушения функционального состояния иммунной системы, проявляющиеся вторичными иммунодефицитами [3]. На этом фоне создаются условия для вирусоносительства, значительно снижается эффективность традиционных лечебно-профилактических мероприятий. Всё вышеизложенное обуславливает необходимость изыскания и использования новых, более эффективных, средств, обеспечивающих высокий уровень резистентности организма телят. В связи этим исследования по разработке методов иммунопрофилактики смешанных респираторных инфекций у телят с использованием иммуностропных препаратов в комплексе со средствами специфического воздействия являются актуальными [4, 5].

Цель исследований – разработка метода иммунопрофилактики смешанных респираторных инфекций телят.

Материалы и методы

Экспериментальные исследования по разработке метода иммунопрофилактики смешанных респираторных инфекций телят проводились в научно-производственных опытах на клинически здоровых телятах 20-

30-дневного возраста в условиях сельхозпредприятия Нижегородской области, неблагополучного по смешанным респираторным инфекциям. В опытах использовались препараты «Иммоветон-Аэро», «Фитадез» и гипериммунная сыворотка животных-доноров.

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 антимикробными 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% 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.

Гипериммунную сыворотку животных-доноров получали от специально иммунизированных взрослых животных, живой массой не менее 500 кг, свободных от заразных и кровепаразитарных заболеваний и готовили по методу Н.И. Горбань [6].

Изучение влияния сочетанного применения Иммоветон-Аэро с гипериммунной сывороткой животных-доноров на параметры иммунитета телят проводились на 200 гол. клинически здоровых животных 20-30-дневного возраста. Подобранные по принципу аналогов телята распределялись на две

группы (опытная – 102 гол. и контрольная – 98 гол.). Телята опытной группы обрабатывались аэрозолем комплексного средства «Иммоветон-Аэро» из расчёта 4,0 мл/м³ помещения, трёхкратно с интервалом 3 дня при экспозиции 40 мин. Животные контрольной группы обрабатывались аэрозолем 3,5%-ного раствора настойки эхинацеи пурпурной из расчёта 4,0 мл/м³ помещения в том же режиме (базовый способ). Аэрозольная обработка животных проводилась 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, давлении 6-7 атм. в экспозиции 40 мин., при температуре воздуха 14°С и относительной влажности не ниже 70%. Дополнительно телятам обеих групп подкожно вводилась гипериммунная сыворотка животных-доноров в дозе 1,0 мл/кг живой массы трёхкратно с интервалом 10-12 дн.

Взятие крови у подопытных животных (по 10 гол. из каждой группы) для иммунологических исследований осуществлялось до применения препаратов (фоновое исследование) и спустя 7-10 дн. после завершения опытов. Влияние сочетанного применения препаратов на параметры иммуните-

та телят оценивалось по показателям клеточного и гуморального иммунитета, включающим относительное и абсолютное число Т- и В-лимфоцитов крови по методу Н.И. Блинова [7], функциональную активность нейтрофилов крови (НСТ-тест) – по методу М.Е. Виксмана и А.М. Маянского [8], уровень иммуноглобулинов отдельных изоформ (G и M) – по методу Manchini [9], лизоцимную активность сыворотки крови – по методу В.Г. Дорофейчу [10], а также по клиническим показателям, включающим число незаболевших и заболевших телят, форму переболевания, среднесуточный прирост живой массы и сохранность животных. Статистическую обработку результатов исследований осуществляли по Н.А. Плохинскому [11].

Результаты исследований

В результате проведенных исследований установлено, что сочетанное применение препарата «Иммоветон-Аэро» с гипериммунной сывороткой животных-доноров оказывает стимулирующее влияние на исходно-сниженные иммунологические показатели клинически здоровых телят в пост-профилактический период выращивания (табл. 1).

Таблица 1

Влияние сочетанного применения Иммоветон-Аэро с гипериммунной сывороткой животных-доноров на параметры иммунитета телят

Показатели	Группы животных			
	опытная		контрольная	
	гипериммунная сыворотка животных-доноров подкожно в дозе 1 мл/кг живой массы трёхкратно с интервалом 10-12 дн.			
	Иммоветон-Аэро, n=10		3,5%-ный раствор эхинацеи пурпурной, n=10	
	до применения препаратов	после применения препаратов	до применения препаратов	после применения препаратов
Т-лимфоциты, %	22,8±1,0	34,0±1,2*	22,4±0,8	26,2±0,3*
Т-лимфоциты, 10 ⁹ /л	1,3±0,04	2,5±0,2**	1,3±0,08	1,7±0,06**
В-лимфоциты, %	6,2±0,4	9,8±0,5**	6,4±0,5	8,2±0,6
В-лимфоциты, 10 ⁹ /л	0,4±0,06	0,7±0,05**	0,4±0,01	0,5±0,02*
Функциональная активность нейтрофилов крови, %				
	– спонтанный тест	7,0±0,8	9,6±0,6**	7,2±0,5
– индуцированный тест	18,1±1,0	29,4±1,2*	18,9±1,0	25,2±0,7**
Иммуноглобулины, мг/мл				
	– G	12,8±0,1	18,6±0,8*	12,9±0,2
– M	0,9±0,01	1,4±0,02*	0,9±0,1	1,0±0,1
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	2,2±0,2	3,8±0,3**	2,2±0,1	3,0±0,7

Примечание. Достоверность различий по сравнению с фоновыми исследованиями *p < 0,001; **p < 0,01.

Эффективность иммунопрофилактики смешанных респираторных инфекций телят

Показатели	Группы животных	
	опытная	контрольная
	подкожно гипериммунная сыворотка в дозе 1 мл/кг живой массы с интервалом 10-12 дней трёхкратно	
	Иммоветон-Аэро	3,5% раствора настойки эхинацеи пурпурной
Количество животных, гол.	102	98
Заболело, гол., (%)	1 (1,0)	37 (37,8)
Форма переболевания, гол.		
– легкая	1	25
– тяжелая	0	12
Пало, гол., (%)	0	13 (13,3)
Профилактическая эффективность, %	99,0	62,2
Сохранность, гол., (%)	100	86,7
Среднесуточный прирост живой массы, г	928,0±21,8*	676,0±19,6

Примечание. Достоверность различий по сравнению с контролем * $p < 0,001$.

Из данных таблицы 1 следует, что применение комплексного средства «Иммоветон-Аэро» в форме аэрозоля в сочетании с подкожным введением гипериммунной сыворотки животных-доноров способствовало оптимизации исходно-сниженных иммунологических параметров телят опытной группы, о чём свидетельствует динамика основных показателей. Так, относительное и абсолютное содержание Т-лимфоцитов крови в опытной группе телят достоверно увеличилось на 49 и 92%, относительное и абсолютное число В-лимфоцитов – на 58 и 75%, функциональная активность нейтрофилов крови в спонтанном и индуцированном тестах – на 37 и 62%, содержание иммуноглобулинов G и M – на 45 и 56%, лизоцимная активность сыворотки крови – на 72% в сравнении с фоновыми исследованиями. В контрольной группе изменения данных показателей имели слабо выраженный или недостоверный характер.

Результаты определения эффективности иммунопрофилактики смешанных респираторных инфекций телят путем применения аэрозоля комплексного средства «Иммоветон-Аэро» в сочетании с подкожным введением гипериммунной сыворотки животных-доноров представлены в таблице 2.

Из таблицы 2 следует, что сочетанное использование препаратов в опытной группе обеспечивало снижение заболеваемости животных на 36,8%, повышение сохранности опытных телят – на 13,3% и среднесуточный прирост живой массы – на 37,2% в сравнении с контрольной группой. Таким образом, сочетанное применение аэрозоля комплексного иммуномодулирующего средства «Иммоветон-Аэро» с подкожным

введением гипериммунной сыворотки животных-доноров может быть успешно использовано в качестве метода иммунопрофилактики смешанных респираторных инфекций телят в критический постпрофилактический период выращивания.

Заключение

Разработан метод иммунопрофилактики смешанных респираторных инфекций телят, включающий аэрозольное применение комплексного иммуномодулирующего средства «Иммоветон-Аэро» из расчёта 4,0 мл/м³ помещения в экспозиции 40 мин., трёхкратно с интервалом 3 дня в сочетании с подкожным введением гипериммунной сыворотки животных-доноров в дозе 1,0 мл/кг живой массы трёхкратно с интервалом 10-12 дн., способствующий повышению исходно-сниженных показателей клеточного и гуморального иммунитета, обеспечивающий профилактическую эффективность на уровне 99%, сохранность – 100% и среднесуточный прирост живой массы – более 900 г.

Библиографический список

1. Сисягин П.Н., Сисягина Е.П., Реджепова Г.Р., Юлдашов Ю.Б., Убитина И.В. Иммунный статус у клинически здоровых и больных смешанными респираторными болезнями телят в зависимости от ассоциации возбудителей // Ветеринария с.-х. животных. – 2012. – № 9. – С. 54-59.
2. Масимов И.А. Смешанные респираторные инфекции КРС // Ветеринарный консультант. – 2003. – № 9-10. – С. 10-14.
3. Блохин А.А., Исаев В.В., Бузова О.А. Метод коррекции иммунодефицитных со-

стояний телят // Ветеринария и кормление. – 2016. – № 2. – С. 54-57.

4. Сисягин П.Н., Сисягина Е.П., Реджепова Г.Р., Убитина И.В. Влияние «Иммоветон-Аэро» на параметры иммунитета телят в критический период выращивания // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – № 1 (50). – С. 47-50.

5. Никулина Н.Б., Аксёнова В.М. Профилактика неспецифической бронхопневмонии телят // Вестник ветеринарии. – 2012. – № 4. – Т.63. – С. 83-85.

6. Горбань Н.И. Вирусные респираторные болезни животных. – Киев: Урожай, 1981. – 62 с.

7. Блинов Н.И. Методы выявления и идентификации Т- и В-лимфоцитов // Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / под ред. И.П. Кондрахина. – М., 1985. – С. 215-222.

8. Виксман М.Е., Маянский А.Н. Способ оценки функциональной активности нейтрофилов крови человека по реакции восстановления нитросинего тетразолия: метод. рекомендации. – Казань, 1979. – 13 с.

9. Mancini G., Carbonara A.O., Heremans J.P. Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion // Immunochemistry. – 1965. – Vol. 2 (3). – P. 235-254.

10. Дорофейчук В.Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом // Журн. лаб. дело. – 1969. – № 1. – С. 15-18.

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

References

1. Sisyagin P.N., Sisyagina E.P., Redzhepova G.R., Yuldashov Yu.B., Ubitina I.V. Immunnyy status u klinicheski zdorovykh i bol'nykh smeshannymi respiratornymi boleznyami telyat v zavisimosti ot assotsiatsii vzbuditeley // Veterinariya sel'skokho-

zyaystvennykh zhivotnykh. – 2012. – № 9. – S. 54-59.

2. Masimov I.A. Smeshannye respiratornye infektsii KRS // Veterinarnyy konsultant. – 2003. – № 9-10. – S. 10-14.

3. Blokhin A.A., Isaev V.V., Burova O.A. Metod korrektsii immunodefitsitnykh sostoyaniy telyat // Veterinariya i kormlenie. – 2016. – № 2. – S. 54-57.

4. Sisyagin P.N., Sisyagina E.P., Redzhepova G.R., Ubitina I.V. Vliyanie «Immoveton-Aero» na parametry immuniteta telyat v kriticheskiy period vyrashchivaniya // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – 2016. – № 1 (50). – S. 47-50.

5. Nikulina N.B., Aksenova V.M. Profilaktika nespetsificheskoy bronhopnevmonii telyat // Vestnik veterinarii. – 2012. – № 4. – Т. 63. – С. 83-85.

6. Gorban' N.I. Virusnye respiratornye bolezni zhivotnykh. – Kiev: Urozhay, 1981. – 62 s.

7. Blinov N.I. Metody vyyavleniya i identifikatsii T- i V-limfotsitov // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika v veterinarii. Pod red. Kondrakhina I.P. – М., 1985. – С. 215-222.

8. Viksman M.E., Mayanskiy A.N. Sposob otsenki funktsional'noy aktivnosti neytrofilov krovi cheloveka po reaktzii vosstanovleniya nitrosinegotetrazoliya: metodicheskie rekomendatsii. – Kazan', 1979. – 13 s.

9. Mancini G., Carbonara A.O., Heremans J.P. Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion // Immunochemistry. – 1965. – Vol. 2 (3). – P. 235-254.

10. Dorofeychuk V.G. Opredelenie aktivnosti lizotsima nefelometricheskim metodom // Zhurn. lab. delo. – 1969. – № 1. – С. 15-18.

11. Plokhinskiy N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov. – М.: Kolos, 1969. – 256 s.

