

DOI:10.34617/awy7-sx78
УДК 619:578.835.2:636.2

ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ПРИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ РЕСПИРАТОРНО-СИНЦИТИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ И ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ-БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Старков Владислав Игоревич, аспирант
Гугушвили Нино Нодариевна, д-р биол. наук
Коццаев Андрей Георгиевич, д-р биол. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Российская Федерация

Изучена иммунобиологическая реактивность организма телят при специфической профилактике респираторно-синцитиальной инфекции и вирусной диареи-болезни слизистых оболочек. Независимо от сезона года использование иммунофана, витама и двукратное применение восьмивалентной сыворотки оказало позитивное влияние на адаптогенные свойства организма животных и подготовке их к вакцинации, то есть на процессы фагоцитоза, отмечено повышение бактерицидной и лизоцимной активности, количества Т- и В-лимфоцитов и, напротив, снижение НК-лимфоцитов, как относительно интактных животных. Двукратное применение вакцины «Комбовак-К» против респираторно-синцитиальной инфекции, вирусной диареи-болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота способствовало развитию специфического иммунитета.

Ключевые слова: крупный рогатый скот; респираторно-синцитиальная инфекция; вирусная диарея; иммунитет; иммуномодулятор; Т-, В- и НК-лимфоциты; фагоцитоз; бактерицидная и лизоцимная активность; вакцина

IMMUNOBIOLOGICAL REACTIVITY IN SPECIFIC PREVENTION OF RESPIRATORY SYNCYTIAL INFECTION AND VIRAL DIARRHEA-MUCOSAL DISEASE CATTLE

Starkov Vladislav Igorevich, PhD student
Gugushvili Nino Nodarievna, Dr. Biol. Sci.
Koshchaev Andrey Georgievich, Dr. Biol. Sci.
Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation

The immunobiological reactivity of the calves' organism was studied for specific prevention of respiratory syncytial infection and viral diarrhea, a disease of the mucous membranes. Regardless of the season of the year, when using Immunophan, Vitam and double use of eight-valent serum had a positive effect on the adaptogenic properties of the animal organism and their preparation for vaccination, that is, on the processes of phagocytosis, there was an increase in bactericidal and lysozyme activity, the number of T - and B-lymphocytes, and, conversely, a decrease in NK-lymphocytes, relative to intact animals. Two-time use of the Kombovak-K vaccine against respiratory syncytial infection, viral diarrhea- a disease of the mucous membranes of cattle contributed to the development of specific immunity.

Key words: cattle; respiratory syncytial infection; viral diarrhea; immunity; immunomodulator; Т-, В -and NK-lymphocytes; phagocytosis; bactericidal and lysozyme activity; vaccine

Одной из проблем современного животноводства являются острые расстройства пищеварения телят всех возрастов, возникновения которых способствуют

следующие факторы: генетические, физиологические, санитарно-гигиенические и инфекционные (вирусные, бактериальные), снижение иммунобиологической реактивности организма. В связи с этим необходимо проводить диагностику, лечебно-профилактические мероприятия [4, 5].

Распространению респираторно-синцитиальной инфекции и вирусной диареи-болезни слизистых оболочек способствуют неблагоприятные факторы внешней среды, нарушение технологии содержания и кормления животных, а также несбалансированный рацион, в основном по витаминному составу, микро- и макроэлементам [1, 2].

В связи с высокой концентрацией животных на ограниченных площадках, круглосуточным стойловым содержанием, отсутствием активного моциона, и частой смене климатических условий с повышенной влажностью отмечается снижение естественной резистентности организма, что является причиной широкого распространения респираторно-синцитиальной инфекции и вирусной диареи-болезни слизистых оболочек среди крупного рогатого скота [1, 2, 3].

Развитие факторов естественной резистентности у телят происходит после рождения под влиянием факторов внешней среды. При проникновении в организм чужеродного антигена происходит формирование клеточного и гуморального иммунитета, направленного на его уничтожение. Однако, у новорожденных телят могут проявляться как первичные, так и вторичные иммунодефициты, обусловленные воздействием на организм чужеродного агента, что связано в основном с нарушением поступления антител с молозивом матери, приводящее к возникновению заболеваний и зачастую к гибели. У новорожденных телят могут отмечаться нарушения как клеточного, так и гуморального иммунного ответа [6, 7, 8, 9, 10].

В связи с этим необходимо применение высокоэффективных препаратов для повышения иммунобиологической реактивности организма телят. Для установления влияния препаратов на иммунобиологические показатели по предложенной схеме у телят была отобрана кровь до введения восьмивалентной сыворотки, после повторного введения и ревакцинации.

Методика исследований. Работа выполнена на базе кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии факультета ветеринарной медицины ФБГОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина». Экспериментальная часть исследований проводилась на молочно-товарных фермах ОАО «Заветы Ильича» Ленинградского района, ОАО «Красная Звезда» Белоглинского района, ООО УПХ «Брюховецкое» Брюховецкого района, Краснодарского края.

Исследования проводили на новорожденных клинически здоровых телятах с первых суток черно-пестрой масти голштинской породы молочно-мясного направления продуктивности. Под наблюдением находились 300 голов телят для выявления иммунобиологической реактивности организма в различные сезоны года (осенний, зимний, весенний и летний), специфической профилактики респираторно-синцитиальной инфекции и вирусной диареи-болезни слизистых оболочек. Животные были подобраны по принципу аналогов (по породной принадлежности, линии, возрасту, физиологическому состоянию, упитанности).

Научно-хозяйственный опыт проводили по сравнительной оценке различных методов и средств повышения иммунобиологической реактивности при специфической профилактике респираторно-синцитиальной инфекции и вирусной диареи-болезни слизистых оболочек. Нами были сформированы две группы животных по 30 голов в каждой: первая –

контрольная (интактные), вторая – опытная группа.

Для повышения иммунобиологической реактивности телятам применяли иммуномодулирующий препарат иммунофан и комплекс витаминов. Телятам сразу после рождения применяли вовнутрь восьмивалентную сыворотку в дозе 20 см³ двукратно с интервалом десять дней. На четырнадцатые сутки после повторного применения сыворотки телят вакцинировали препаратом Комбовак-К двукратно с интервалом 21 день в возрасте 34-х дней.

Для установления иммунного статуса были отобраны пробы крови у интактных животных и опытной группы. NBT-тест (спонтанный и стимулированный) определяли по методу И. В. Нестеровой и соавт. (1980). Бактериальный фагоцитоз сегментоядерных нейтрофилов определяли по методу И. В. Нестеровой и соавт. (1996). Соотношение иммунокомпетентных клеток (Т-, В-, НК-лимфоцитов) определяли по методу Пирса (1962), в модификации Н. Н. Гугушвили и соавт. (2000); бактерицидную активность сыворотки крови – по Н. П. Смирновой и Т. А. Кузьминой (1966), лизоцимную активность сыворотки крови – по В. И. Стогник, В. П. Голик (1989).

Полученные результаты были подвергнуты биометрической обработке по И. А. Ойвину (1960), степень достоверности установлена по распределению Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований установлено, что у телят опытной группы в осенний сезон года после применения иммуномодулятора иммунофана отмечалось повышение процента активных нейтрофилов на 40 % (в 1,5 раза), фагоцитарного числа нейтрофилов в 1,8 раза и коэффициента их мобилизации на 7 % (в 1,3 раза), в то же время переваривающая способность нейтрофилов находилась на уровне с контрольной группой животных.

У телят опытной группы в осенний сезон года после двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение процента активных нейтрофилов в 1,3 раза, фагоцитарного числа нейтрофилов в 1,6 раза и коэффициента их мобилизации – в 1,9 раза, в то же время переваривающая способность нейтрофилов находилась на уровне с контрольной группой животных.

В зимний сезон года у телят опытной группы после применения иммуномодулятора иммунофана отмечалось повышение процента активных нейтрофилов на 8 %, фагоцитарного числа нейтрофилов на 10 %, переваривающей способности нейтрофилов – на 15 % и коэффициента мобилизации нейтрофилов в 1,6 раза, относительно контрольной группы животных. После двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение процента активных нейтрофилов на 9 %, переваривающей способности нейтрофилов на 18 %, коэффициента мобилизации нейтрофилов – в 1,8 раза и, напротив, снижение фагоцитарного числа нейтрофилов на 11 %, относительно контрольной группы животных.

У телят опытной группы в весенний сезон года после применения иммуномодулятора иммунофана происходило повышение процента активных нейтрофилов и коэффициента их мобилизации на 31 %, фагоцитарного числа нейтрофилов на 10 %, переваривающей способности нейтрофилов – на 20 %, по сравнению с контрольной группой животных.

В весенний сезон года у телят опытной группы после двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение процента активных нейтрофилов на 35 %, фагоцитарного числа нейтрофилов на 14 %, переваривающей способности нейтрофилов – на 25 % и коэффициента их мобилизации – на 32 %, относительно контрольной группы животных.

После применения иммунофана у телят опытной группы в летний сезон года наблюдалось повышение фагоцитарного числа нейтрофилов на 10 %, переваривающей способности нейтрофилов на 8 %, коэффициента их мобилизации – на 30 %, а процент активных нейтрофилов находился практически на уровне с контрольной группой животных.

У телят опытной группы в летний сезон года после двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина происходило повышение процента активных нейтрофилов на 14 %, фагоцитарного числа нейтрофилов в 1,7 раза, переваривающей способности нейтрофилов – на 10 %, коэффициента их мобилизации – в 1,5 раза, относительно контрольной группы животных.

Для повышения специфического иммунитета через четырнадцать суток после двукратного применения восьмивалентной сыворотки телятам тридцатидневного возраста применяли подкожно вакцину «Комбовак-К» в дозе 20 см³ на одно животное двукратно с интервалом в 21 день.

У телят опытной группы в осенний сезон года после двукратного применения вакцины «Комбовак-К» происходило повышение процента активных нейтрофилов и коэффициента их мобилизации в 1,6 раза, фагоцитарного числа нейтрофилов в 1,5 раза, переваривающей способности нейтрофилов – на 12 %, по сравнению с контрольной группой животных.

В зимний сезон года после двукратного применения телятам вакцины «Комбовак-К» наблюдалось повышение процента активных нейтрофилов на 10 %, фагоцитарного числа нейтрофилов на 25 %, переваривающей способности нейтрофилов – на 8 % и коэффициента их мобилизации в 2,2 раза, относительно контрольной группы животных.

В опытной группе у телят в весенний сезон года после двукратного применения вакцины «Комбовак-К» отмечалось повышение процента активных нейтрофи-

лов на 25 %, фагоцитарного числа нейтрофилов на 31 %, переваривающей способности нейтрофилов на 22 % и коэффициента их мобилизации в 1,8 раза, по сравнению с контрольной группой животных.

У телят опытной группы в летний сезон года после двукратного применения вакцины «Комбовак-К» отмечалось повышение процента активных нейтрофилов на 17 %, фагоцитарного числа нейтрофилов – на 42 %, переваривающей способности нейтрофилов – на 10 % и коэффициента их мобилизации – в 1,8 раза, относительно контрольной группы животных.

В результате проведенных исследований нами установлено, что после применения иммуномодулирующего препарата иммунофана и комплекса витаминов происходили динамичные изменения показателей клеточного иммунитета телят в зависимости от сезона года. Так, в осенний сезон года у телят опытной группы после двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение количества В-лимфоцитов на 9 %, в то же время количество Т- и NK-лимфоцитов было на уровне с контрольной группой животных. Применение восьмивалентной сыворотки способствовало повышению гуморального иммунитета.

В опытной группе у телят в зимний сезон года после применения иммунофана наблюдалось подавление NK-лимфоцитов на 13 %, в то же время количество Т- и В-лимфоцитов оставалось практически на уровне с контрольной группой животных. Препараты способствовали нивелированию процессов пролиферации иммунокомпетентных клеток и регулированию соотношения Т- и В-клеток за счет входящих в состав действующих веществ иммунофана.

У телят в зимний период после двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение количества В-лимфоцитов на 12 % и,

напротив, снижение NK-лимфоцитов на 26 %, в то же время количество Т-лимфоцитов находилось практически на одном уровне с контрольной группой животных. Применение восьмивалентной сыворотки способствовало повышению гуморального иммунитета.

В весенний сезон года у телят опытной группы после применения иммунофана отмечалось повышение Т- и В-лимфоцитов на 5 % и 8 % соответственно, NK-лимфоцитов – на 15 %, по сравнению с контрольной группой животных. После двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось увеличение Т-лимфоцитов на 4 %, В-лимфоцитов – на 12 % и, напротив, снижение NK-лимфоцитов на 17 %, относительно контрольной группы животных.

В опытной группе у телят в летний сезон года после применения иммунофана происходило повышение В-лимфоцитов на 13 % и, напротив, снижение NK-лимфоцитов на 15 %, относительно контрольной группы животных. После двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение количества В-лимфоцитов на 14 % и, напротив, подавление пролиферации NK-лимфоцитов на 13 %, по сравнению с контрольной группой животных.

У телят опытной группы в осенний сезон года после двукратного применения вакцины «Комбовак-К» отмечалось повышение количества Т- и В-лимфоцитов на 6 % и 10 % соответственно и, напротив, подавление пролиферации NK-лимфоцитов на 13 %, относительно контрольной группы животных.

После двукратного применения вакцины «Комбовак-К» у телят опытной группы в зимний сезон года отмечалось повышение количества Т- и В-лимфоцитов на 5 % и 13 % соответственно и, напротив, снижение NK-лимфоцитов на 42 %, по сравнению с контрольной группой животных.

В весенний сезон года у телят опытной группы после двукратного приме-

нения вакцины «Комбовак-К» отмечалось повышение количества Т- и В-лимфоцитов на 5 % и 11 % и, напротив, снижение NK-лимфоцитов на 30 %, относительно контрольной группы животных.

У телят опытной группы в летний сезон года после двукратного применения вакцины «Кэтлмастер» отмечалось повышение количества Т- и В-лимфоцитов на 6 % и 18 % соответственно и, напротив, снижение количества NK-лимфоцитов на 27 %, по сравнению с контрольной группой животных.

Нами установлено, что после применения иммуномодулирующего препарата и комплекса витаминов отмечалось динамичное изменение показателей гуморального иммунитета телят в зависимости от сезона года. Так, в осенний сезон года у телят опытной группы после применения иммунодулятора иммунофана отмечена незначительная активизация лизоцима в сыворотке крови (на 5 %), относительно контрольной группы животных.

В осенний период после двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина у телят опытной группы отмечалось незначительное повышение бактерицидной активности сыворотки крови (на 6 %), относительно контрольной группы животных.

После применения иммунофана в опытной группе у телят в зимний сезон года отмечалось незначительное повышение лизоцимной активности сыворотки крови (на 7 %), относительно контрольной группы животных. После двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови на 8 %, относительно контрольной группы животных.

В опытной группе у телят в весенний сезон года после применения иммунофана и двукратно восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение бактерицидной активности сыворотки крови (на 7 %) и лизоцимной активности сыво-

ротки крови (на 4 %), по сравнению с контрольной группой животных.

У телят опытной группы в летний сезон года после применения иммунофана наблюдалось незначительное повышение лизоцимной активности сыворотки крови (на 5 %), относительно контрольной группы животных. После двукратного применения восьмивалентной сыворотки и витамина отмечалось повышение на 6 % бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, относительно контрольной группы животных.

Выводы. Необходимо отметить, что независимо от сезона года при использовании иммуномодулятора иммунофана, восьмивалентной сыворотки и витамина происходило повышение активизации процессов фагоцитоза, пролиферации Т- и В-лимфоцитов, уровня бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, т. е. адаптогенных свойств организма животных и подготовке их к вакцинации. Применение вакцины против респираторно-синцитиальной инфекции, вирусной диареи-болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота вакцины «Комбовак-К» способствовало развитию специфического иммунитета.

Список литературы

1. Алексеев А. Д. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и продовольственная безопасность на региональном уровне / А. Д. Алексеев, О. Г. Петрова // Сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. (22–23 мая 2014 г). Екатеринбург: УрГАУ, 2014. С. 15-17.
2. Алексеев, А. Д. Респираторно-синцитиальная инфекция и ее роль в патогенезе острых респираторных заболеваний крупного рогатого скота / А. Д. Алексеев, О. Г. Петрова, Л. И. Дроздова // Междунар. медиц. науч. журн. 2016. № 3(9). С. 29-33.
3. Басова, Н. Ю. Респираторные болезни телят / Н. Ю. Басова // Ветеринария с.-х. животных. 2007. № 3. С. 57-61.
4. Гулюкин, М. И. Система ветеринарно-санитарных, профилактических и лечебных мероприятий против инфекционных болезней крупного рогатого скота в хозяйствах РФ / М. И. Гулюкин, К. П. Юров, Ю. Д. Караваев [и др.]. // М. 2007. С. 14.
5. Имбаби, Т. А. Ш. М. Иммунобиологическая реактивность телят при лечебно-профилактических мероприятиях при инфекционном ринотрахеите и парагриппе-3 телят / Т. А. Ш. М. Имбаби, Н. Н. Гугушвили // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 6 (69). С. 232-236.
6. Петрова, О. Г. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота / О. Г. Петрова, И. А. Рубинский // Екатеринбург. 2012. 63 с.
7. Сисягина, Е. Повышение эффективности специфической профилактики вирусных респираторных болезней / Е. Сисягина, И. Убитина, Ю. Юлдашов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. № 9. С. 17-21.
8. Топурия, Г. М. Фармакологическое обоснование применения гермивита в животноводстве / Г. М. Топурия, Л. Ю. Топурия, С. Ю. Давыдова // Вестн. Краснояр. гос. аграр. ун-та. 2015. № 12. С. 227-231.
9. Федоров, Ю. Н. Клинико-иммунологическая характеристика животных / Ю. Н. Федоров // Ветеринария. 2013. № 2. С. 7-8.
10. Шевченко, А. А. Совершенствование специфической профилактики крупного рогатого скота / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, А. Р. Литвинова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009 № 1. С. 127.