

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ГИПЕРИММУНИЗАЦИИ ВОЛОВ- ПРОДУЦЕНТОВ ПРОТИВ КОЛИБАКТЕРИОЗА

Горбунова И.А., Дремач Г.Э.

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

Авторами статьи проведена работа по определению эффективности различных схем гипериммунизации волов против колибактериоза. Установлено, что оптимальной является схема, предусматривающая 4 инъекции антигенов (эшерихиозного и адгезивного) с интервалами между введениями 5 суток.

Authors of article carried out work on determination of efficiency of various schemes of a giperimmunization of an oxen against colibacteriosis. It is established that the scheme providing 4 injections of antigens (esherikhiozny and adhesive) with intervals between introductions of 5 days is optimum.

Введение. На протяжении всей истории человечества инфекционные болезни являлись самыми массовыми, а в прежние времена – и самыми грозными болезнями. Достигнутые успехи в борьбе с разными инфекциями определили существенное снижение заболеваемости и летальности животных [8].

Одно из ведущих мест в нозологической структуре алиментарных инфекций молодняка сельскохозяйственных животных принадлежит колибактериозу [2].

Колибактериоз – остро протекающая инфекционная болезнь молодняка, проявляющаяся септицемией, токсемией, энтеритом и обезвоживанием организма животных [4].

В соответствии с данными диагностической лаборатории ГУ «Белорусский государственный ветеринарный центр» и проведенного мониторинга в Республике Беларусь регистрируется колибактериоз, который вызывают эшерихии, существенно различающиеся по структуре соматического и адгезивного антигенов.

Ведущая роль в развитии колибактериоза у телят принадлежит эшерихиям с адгезивными антигенами K88, K99, F41 и 987P. Последние обуславливают прикрепление бактерий к эпителиальным клеткам тонкого отдела кишечника и интенсивное их размножение [1].

Важное место в мероприятиях по борьбе с колибактериозом молодняка сельскохозяйственных животных занимает специфическая профилактика [5].

Разработка новейших способов специфической профилактики позволила резко снизить заболеваемость животных бактериальными патологиями, однако эпизоотическая ситуация все еще остается сложной.

Своевременное применение биопрепаратов оказывает достаточно высокий профилактический и терапевтический эффект. Поэтому для повышения сохранности молодняка крупного рогатого скота, наряду с улучшением технологии содержания и кормления, важным моментом является применение гипериммунных сывороток [3].

Лечебно-профилактические сыворотки содержат готовые антитела, поэтому пассивный иммунитет у животных наступает практически мгновенно при их введении [7].

Сотрудниками УО ВГАВМ и ОАО «БелВитунифарм» был разработан новый биопрепарат – поливалентная антитоксическая антиадгезивная сыворотка против колибактериоза сельскохозяйственных животных. Состав полиантигена для гипериммунизации волов разрабатывался с учетом этиологической структуры наиболее часто циркулирующих штаммов эшерихий в различных хозяйствах Республики Беларусь.

Известно, что микробные антигены вызывают сложную иммунобиологическую перестройку организма животного. Критерием эффективности гипериммунизации, наряду с высоким уровнем специфических антител, следует считать реакцию организма волов, проявляющуюся изменением относительного числа лейкоцитов, иммуноглобулинов М и G, динамики Т- и В-лимфоцитов в крови животных, определение агглютинирующей активности сыворотки [6].

Целью данных исследований послужило изучение эффективности различных схем гипериммунизации волов-производителей против колибактериоза.

Материал и методы исследований. Данная работа выполнялась в условиях ОАО «БелВитунифарм». Для ее проведения нами было сформировано 3 группы волов-производителей живой массой 450 – 500 кг, которых подвергали гипериммунизации по различным схемам.

На животных первой группы (n=3) испытывали схему гипериммунизации, согласно которой введение эшерихиозного антигена проводят 10 раз, в дозах 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 15; 18; 20 см³. Инъекции осуществляли внутрибрюшинно, интервалы между введениями 3 – 4 суток. Полиантиген состоит из 17 энтеропатогенных штаммов эшерихий.

У волов 2-ой группы (n=3) цикл гипериммунизации включал 8 инъекций антигена с интервалом 6 – 7 дней. Чередовали внутрибрюшинное и подкожное введение антигена. Состав антигена включает в себя 12 энтеропатогенных и 4 адгезивных штамма. Данная схема гипериммунизации была разработана нами ранее.

На животных 3-ей группы (n=3) испытывали разработанную и предложенную нами новую схему. Гипериммунизацию осуществляли четырехкратно с интервалами между введениями 5 суток. Инъекции антигенов (эшерихиозного и адгезивного) производили внутрибрюшинно с 2-х сторон туловища с чередованием лево- и правостороннего введения каждого компонента в область голодной ямки. Антиген состоит из 13

энтеропатогенных и 4 адгезивных штаммов. Дозы 1-го антигена соответственно 10; 10; 15; 20 см³; 2-го – 8; 10; 12; 15 см³.

Гематологические, биохимические и серологические исследования проводили на протяжении всего цикла гипериммунизации – за 7 дней до начала цикла, перед каждой инъекцией антигена и через 7 дней после окончания гипериммунизации.

Количество эритроцитов и лейкоцитов определяли с использованием гематологического анализатора Abacus junior vet.

Содержание общего белка в сыворотке крови устанавливали биуретовым методом.

Белковые фракции определяли при помощи электрофоретического анализа содержания белковых фракций с использованием тест – системы фирмы «Согтау».

Содержание иммуноглобулинов устанавливали турбодиметрическим (иммунофилотрическим) методом.

Места для инъекций антигенов тщательно выстригали и непосредственно перед каждой инъекцией антигенов обрабатывали 70⁰ этиловым спиртом.

Результаты исследований. В ходе проведенных исследований нами установлено, что животные-продуценты, которым антиген вводили подкожно (схема № 2), реагировали негативно, особенно после первичной инъекции антигена, что выражалось в угнетении и отказе от корма в течение 6 – 8 часов. Местная реакция у этих животных характеризовалась образованием незначительной безболезненной припухлости спустя 24 – 36 часов после введения антигенов, которая самостоятельно исчезала без применения терапевтических средств через 2 – 4 суток.

У волов, которым антиген инъецировали внутрибрюшинно, общая и местная реакция не проявлялась.

При проведении гематологических исследований нами установлено, что динамика количества эритроцитов у волов 1-й группы, которым вводили эшерихиозный антиген 10-кратно с интервалом 3 – 4 суток внутрибрюшинно в возрастающих дозах от 2 до 20 см³, характеризовалась увеличением показателя с $6,10 \pm 0,46 \times 10^{12}/л$ (уровень начала цикла гипериммунизации) до $7,46 \pm 0,49 \times 10^{12}/л$ (исследование на момент 10-й инъекции антигена). Через 7 дней после окончания цикла гипериммунизации количество эритроцитов у животных данной группы снизилось до уровня $7,25 \pm 0,40 \times 10^{12}/л$.

У волов 2-й группы, которым вводили смесь эшерихиозного и адгезивного антигенов 8-кратно с интервалом 6 – 7 дней с поочередной внутрибрюшинной и подкожной ее инъекцией в дозах от 5 до 40 см³, содержание эритроцитов возросло с $5,86 \pm 0,21 \times 10^{12}/л$ до $7,28 \pm 0,10 \times 10^{12}/л$ (исследования на момент 8-й инъекции антигенов). К последнему сроку исследования количество эритроцитов уменьшилось на 3,85 % и составило $7,01 \pm 0,08 \times 10^{12}/л$.

В крови животных 3-й группы, иммунизированных по предложенной нами схеме (схема № 3), отмечалось повышение количества эритроцитов с уровня начала опыта, достигшее максимального значения к моменту 3-й инъекции антигенов (с $6,38 \pm 0,07 \times 10^{12}/л$ до $7,51 \pm 0,04 \times 10^{12}/л$), В последующие сроки исследования уровень эритроцитов несколько снизился, к 7 дню после последней инъекции антигенов до $7,24 \pm 0,08 \times 10^{12}/л$.

Количество эритроцитов у животных 3-й группы коррелировало с аналогичными показателем у волов других групп.

Динамика количества лейкоцитов у волов, иммунизированных по схеме № 1, характеризовалась увеличением его уровня с $8,64 \pm 0,18 \times 10^9/л$ до $10,36 \pm 0,51 \times 10^9/л$ (на момент 10-й инъекции антигена). К 7 дню после окончания гипериммунизации содержание лейкоцитов снизилось до $9,92 \pm 0,40 \times 10^9/л$.

Динамика количества лейкоцитов у животных 2-й группы характеризовалась увеличением показателя с $9,02 \pm 0,10 \times 10^9/л$ (уровень начала опыта) до $10,51 \pm 0,18 \times 10^9/л$ (исследование на момент 8-й инъекции антигенов). К последнему сроку исследования количество лейкоцитов в крови животных снизилось до уровня $10,38 \pm 0,05 \times 10^9/л$.

В крови животных 3-й группы отмечалось прогрессирующее нарастание количества лейкоцитов, до 4-й инъекции антигенов. Уровень показателя в этот период составил $10,74 \pm 0,03 \times 10^9/л$. К 7 дню после окончания цикла гипериммунизации количество лейкоцитов несколько снизилось и составило $10,62 \pm 0,19 \times 10^9/л$.

Анализируя представленные данные, следует отметить, что в процессе гипериммунизации у животных всех групп происходило увеличение количества лейкоцитов, но более интенсивно этот процесс происходил у волов 3-й группы.

Анализ динамики содержания альбумина показал, что в крови животных 1-й группы его уровень составил $35,4 \pm 0,98$ г/л. К моменту 2-й инъекции эшерихиозного антигена содержание альбумина увеличилось до $40,3 \pm 0,98$ г/л. В последующие 2 исследования его уровень снизился до $36,2 \pm 1,69$ г/л, а к моменту 6-й инъекции вновь повысился до $39,3 \pm 1,13$ г/л. В следующие сроки исследования содержание альбумина в крови животных несколько уменьшилось и к 7 дню после окончания цикла гипериммунизации составило $37,4 \pm 1,67$ г/л.

У волов 2-й группы динамика альбумина характеризовалась в первые сроки исследования увеличением его уровня, к моменту 3-й инъекции антигенов до $40,3 \pm 0,98$ г/л. К моменту 5-й инъекции содержание альбумина снизилось до $37,4 \pm 0,90$ г/л, но к следующему исследованию повысилось до $39,1 \pm 1,34$ г/л. В последующем динамика характеризовалась уменьшением уровня показателя до $35,9 \pm 0,93$ г/л.

В крови животных 3-й группы установлено незначительное увеличение содержания альбумина ко 2-й инъекции антигенов, соответственно с $31,13 \pm 1,01$ г/л до $34,0 \pm 0,2$ г/л. В дальнейшем уровень альбумина постепенно снижался до $30,72 \pm 1,09$ г/л и был достоверно ниже, чем у животных 1-й и 2-й групп.

Достоверных изменений в сыворотке крови животных опытных и контрольной групп, свидетельствующих об изменении содержания общего белка, нами не отмечено.

При проведении биохимических исследований нами установлено, что уровень IgG у волов-продуцентов 1-й группы увеличивался с $12,3 \pm 1,16$ г/л (начало опыта) до $27,3 \pm 0,62$ г/л к моменту 8-й инъекции антигенов. В последующем уровень IgG постепенно уменьшался и к 7 дню после последней инъекции эшерихиозного антигена составил $18,5 \pm 0,81$ г/л.

Динамика уровня IgG у животных 2-й группы характеризовалась в первые сроки гипериммунизации увеличением его содержания. К моменту 3-й инъекции оно составило $23,7 \pm 1,05$ г/л. К очередному сроку исследования уровень IgG снизился до $20,6 \pm 0,67$ г/л. К моменту 6-й инъекции антигенов он увеличился до $28,3 \pm 1,62$ г/л. Дальнейшая динамика характеризовалась уменьшением содержания показателя до $21,7 \pm 1,44$ г/л к 7-му дню после окончания гипериммунизации.

В динамике уровня IgG у животных 3-й группы не отмечалось скачкообразных изменений показателя. С начала цикла гипериммунизации отмечалось прогрессирующее нарастание его уровня, достигшего максимального значения к 7 дню после последней инъекции антигенов – соответственно с $11,8 \pm 1,12$ г/л до $28,7 \pm 0,82$ г/л.

Анализируя данные, можно отметить, что у животных 1-й группы в процессе гипериммунизации происходило нарастание уровня IgM с $2,6 \pm 0,42$ г/л до $4,4 \pm 0,79$ г/л к моменту 9-й инъекции антигена. В последующие сроки исследования содержание IgM снизилось до $3,7 \pm 0,75$ г/л.

У волов-продуцентов, иммунизированных по схеме № 2, отмечалась скачкообразное увеличение показателя до $4,3 \pm 0,78$ г/л к моменту 7-й инъекции антигенов. Далее уровень IgM снизился до $3,6 \pm 0,72$ г/л.

У животных 3-й группы динамика IgM характеризовалась увеличением показателя к моменту 3-й инъекции антигенов с $2,4 \pm 1,19$ г/л до $5,0 \pm 1,15$ г/л. К последнему исследованию уровень IgM уменьшился до $4,5 \pm 0,54$ г/л. Следует отметить, что у волов данной группы содержание IgM было достоверно выше по сравнению с аналогичными показателями у животных 1-й и 2-й групп.

Заключение. На основании полученных результатов исследования можно сделать следующие выводы:

1. Предлагаемая нами схема гипериммунизации менее затратна, поскольку предусматривает 4 инъекции антигенов вместо 10 и 8 соответственно у волов 1-й и 2-й групп.
2. Иммунизация волов-продуцентов по разработанной нами схеме обеспечивает более выраженную активизацию факторов гуморального иммунитета, что выражается более высоким по сравнению с производственным циклом на ОАО «БелВитунифарм» содержанием в крови количества лейкоцитов на 7,2 %, в сыворотке крови – IgG на 55,1 %, IgM – на 21,6 %.

Литература. 1. Антигенная структура эпизоотических штаммов *E. coli*, циркулирующих у телят и поросят в Республике Беларусь / В. В. Зайцев [и др.] // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 19 – 20 мая 2005 г. / УО ВГАВМ : под ред. А. И. Ятусевича. – Витебск, 2005. – С. 69 – 70. 2. Зелютков, Ю. Г. Иммуногенность вакцины против эшерихиоза телят, обогащенной адезивным антигеном K99 / Ю. Г. Зелютков, В. В. Зайцев, В. А. Машеро // Ученые записки ВГАВМ : сборник научных трудов по материалам Международной научной конференции «Современные проблемы селекции, ветеринарной генетики и защиты животных от болезней», посвященной 100-летию со дня рождения профессора О.И. Ивановой, г. Витебск, 26-27 сентября 2001. – Витебск, 2001. – Т. 37, ч. 2. – С. 60 – 62. 3. Красочко, П. А. Изучение эффективности применения гипериммунной сыворотки крови для лечения и профилактики вирусных пневмоэнтеритов у телят / П. А. Красочко, В. А. Машеро // Ветеринарная наука – производству, Минск, 2007 г. / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» : редкол. : А. А. Гусев [и др.]. – Минск, 2007. – С. 160 – 168. 4. Куриленко, А. Н. Колибактериоз молодняка / А. Н. Куриленко // Ветеринарная медицина Беларуси – 2005. – № 10. – С. 58 – 64. 5. Ломако, Ю. В. Антигенная структура изолятов кишечной палочки, выделяемых в Республике Беларусь при колибактериозе новорожденных телят / Ю. В. Ломако, Н. Н. Андросик // Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь, № 2. – 2002. – С. 70 – 72. 6. Медведев, А. П. Иммунобиологические показатели у волов при гипериммунизации их сконструированным сальмонеллезным антигеном / А. П. Медведев, С. В. Даровских // Ученые записки : [сборник научных трудов] : научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2009. – Т. 45, вып. 1, ч. 1. – С. 157 – 159. 7. Медведев, А. П. Проблемы производства противобактериальных биопрепаратов для пассивной профилактики и лечения животных / А. П. Медведев, А. А. Вербицкий, С. В. Даровских // Ученые записки : [сборник научных трудов] : научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2006. – Т. 42, вып. 2, ч. 1. – С. 37 – 40. 8. Мишанин, Ю. Ф. Справочник по инфекционным болезням животных / Ю. Ф. Мишанин. – Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2002. – 576 с.

Статья передана в печать 11.01.2013г.

УДК 636.5:611.4:612.071.1:615.37

ИЗУЧЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АССОЦИИРОВАННЫХ ВАКЦИН ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ, ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА И СИНДРОМА СНИЖЕНИЯ ЯЙЦЕНОСКОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Громов И.Н., *Галенко С.С., **Насонов И.В., **Костюк Н.И., **Бубашко О.А.

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

**РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» НАН Беларуси, г. Минск

Установлено, что при использовании ассоциированных вакцин против БН, ИБК и ССЯ-76, разработанных ИЭВ им. Вышелесского и «СЕВАК» (Венгрия), в организме птиц наблюдаются схожие морфологические изменения и формируется иммунитет достаточной напряженности. В то же время при использовании отечественной ассоциированной вакцины значительно снижаются материальные затраты на проведение ветеринарных мероприятий.