

Г.Э.Дремач, ассистент

В.В.Максимович, доктор ветеринарных наук, профессор

Витебская государственная академия ветеринарной медицины

В.В.Зайцев, кандидат ветеринарных наук

Витебская биофабрика

В.Э.Дремач, преподаватель

Могилевский машиностроительный институт

УДК [619:615.371]:636.4[619:616.98:579.869.2]

Иммуногенез у поросят, привитых депонированной вакциной против рожи свиней в сочетании с БСТ-1

В статье изложены результаты изучения иммуногенеза у поросят, привитых депонированной вакциной против рожи свиней в сочетании с иммуностимулятором БСТ-1. Исследованиями установлено, что применяемый в опыте БСТ-1 оказывает положительное влияние на иммуногенез при вакцинации поросят против рожи и в дальнейшем данный препарат может быть использован для стимуляции иммунного ответа у привитых свиней депонированной вакциной против рожи.

Среди инфекционных болезней свиней рожа занимает наибольший удельный вес и наносит свиноводству значительный экономический ущерб. Ежегодно против рожи в Республике Беларусь вакцинируется все поголовье свиней общественного сектора, однако стойкого благополучия по этому заболеванию не достигнуто и болезнь имеет тенденцию к широкому распространению. По статистике в республике ежегодно регистрируется от 6 до

In the article it has been listed results of the study of immunogenesis of piglets inoculated by deposit vaccination against erysipelas of swine in combination with immunostimulant BST-1. It has been stated by researches that applied immunostimulant BST-1 exerts a positive influence upon immunogenesis of piglets under vaccination against erysipelas and in near future this preparation may being used for stimulation of immunity answer from piglets inoculated by deposit vaccination against erysipelas of swine.

26 неблагополучных пунктов по данному заболеванию. В период с 1991 по 1998 г. на территории РБ установлено 140 неблагополучных пунктов, в которых заболело 2990 свиней, из которых 770 пало. Эти данные не в полной мере отражают действительное положение, так как не всегда в расчет берутся единичные случаи заболевания, когда быстро удается купировать эпизоотический очаг, особенно среди животных, принадлежащих населению.

При анализе основных факторов, способствующих возникновению рожи, нами установлено, что в большинстве случаев заболевание возникает у животных с низким иммунным статусом организма, обусловленного односторонним типом кормления и воздействием стрессовых факторов. У таких животных случаи возникновения заболевания были установлены нами и после применения депонированной вакцины против рожи свиней для создания у последних активного иммунитета против указанной болезни.

Поэтому целью наших исследований явилось изучение влияния иммуностимулятора БСТ-1 на иммуногенез у поросят, привитых депонированной вакциной против рожи свиней.

Экспериментальные исследования проводились в условиях клиники и лаборатории кафедры эпизоотологии Витебской государственной академии ветеринарной медицины на 14 поросятах крупной белой породы в возрасте 2,5 месяца, не подвергнутых вакцинации против рожи. Все поголовье было разделено на 3 группы: I и II группы — по 6 поросят, III группа — 2 поросенка. Животные подбирались по принципу аналогов. В условиях клиники поросята содержались в одинаковых зоогигиенических условиях. Тип кормления — концентратный.

Поросятам I группы применялась депонированная вакцина против рожи свиней в сочетании с иммуностимулятором БСТ-1, II — только депонированная вакцина (контроль). Животные III группы служили контролем культуры. Для получения достоверных данных исследований в течение опыта поросята не подвергались иммунизации против других заболеваний.

Депонированная вакцина вводилась двукратно с интервалом 14 дней подкожно в область внутренней поверхности бедра в дозах: первая иммунизация — $0,3 \text{ см}^3$, вторая — $0,5 \text{ см}^3$. Иммуностимулятор применялся одновременно с вакциной из расчета 1 см^3 на 10 кг живой массы поросят.

С целью определения остаточной реактогенности применяемой вакцины производился клинический осмотр подопытных поросят с ежедневной термометрией в течение 14 дней после первой и второй иммунизации, определялась общая и местная реакция организма.

Для изучения иммунологической перестройки в организме поросят использовались следующие тесты: гематологическое исследование (уровень гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов, СОЭ, выводилась лейкоформула), определение фагоцитарной активности нейтрофилов с рожистым антигеном, количества Т- и В-лимфоцитов, общего белка и соотношения белковых фракций в сыворотке крови, уровня противорожистых антител, изучение превентивных свойств сыворотки крови, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови, экспериментальное заражение подопытных животных.

Исследование крови проводилось перед постановкой опыта, через 7, 14 дней после первой и через 7, 14 и 21 день после второй вакцинации.

Фагоцитарная активность нейтрофилов определялась по 2 показателям — процент фагоцитоза и фаго-

цитарный индекс.

Превентивные свойства сыворотки крови изучались на белых мышах массой 17-18 г. Сыворотка вводилась подкожно в область спины в дозе 1 см^3 , $0,5 \text{ см}^3$, $0,25 \text{ см}^3$. Каждая доза сыворотки крови поросят I и II групп применялась 10 белым мышам. Для контроля использовались мыши, которым вводилась гипериммунная сыворотка против рожи свиней в дозе 1 см^3 (10 животных), а также сыворотка неиммунизированных поросят в дозе 1 см^3 (10 животных). Для контроля культуры использовались 10 мышей, которым сыворотка крови не вводилась. Через 24 часа белых мышей заражали предварительно оттитрованной суточной бульонной культурой возбудителя рожи свиней из штамма №149 в разведении 1:1000 в дозе $0,1 \text{ см}^3$. В течение 10 дней после заражения велось наблюдение за клиническим состоянием животных.

Экспериментальное заражение поросят проводилось на 30-й день после вакцинации суточной бульонной культурой рожи свиней из штамма № 149 в дозе 2 см^3 : 1 см^3 вводился внутримышечно у основания уха и 1 см^3 — внутрикожно в три точки боковой поверхности живота. За клиническим состоянием зараженных животных велось наблюдение в течение 10 дней.

Во все сроки исследования производилось контрольное взвешивание поросят I и II групп с определением среднесуточного прироста живой массы.

Результаты исследований

Общее состояние животных на всем протяжении опыта было удовлетворительным. Отклонений от нормы не наблюдалось. Выраженной реакции у животных в период наблюдения не отмечалось, однако у 2 поросят II группы на 2-3-й дни после первой иммунизации температура тела держалась на уровне верхнего показателя физиологической нормы ($39,9 \pm 0,05^\circ\text{C}$ и $39,9 \pm 0,04^\circ\text{C}$).

Местная реакция на месте введения у животных I группы отсутствовала. У 2 поросят II группы на 2-й день после инъекции вакцины наблюдалось незначительное уплотнение, которое исчезало к 6-му дню исследования. У остальных животных этой группы местная реакция отсутствовала.

Живая масса поросят I группы была достоверно выше живой массы животных II группы и к 21-му дню после второй иммунизации составляла соответственно $24,7 \pm 0,23 \text{ кг}$ и $21,8 \pm 0,43 \text{ кг}$ ($p < 0,001$). Прирост живой массы на протяжении всего опыта также достоверно был выше у поросят I группы. К концу опыта прирост живой массы у животных этой группы составлял $345,8 \pm 17,7 \text{ г}$ против $292,7 \pm 20,2 \text{ г}$ у поросят II группы ($p < 0,05$).

Количество лейкоцитов к 7-му дню после первой иммунизации у животных II группы увеличилось с $13,3 \pm 0,87 \times 10^9/\text{л}$ до $22,0 \pm 0,47 \times 10^9/\text{л}$, I группы — с $12,7 \pm 0,74 \times 10^9/\text{л}$ до $24,3 \pm 0,85 \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$). В последующие сроки исследования количество лейкоцитов постепенно снижалось до исходного уровня, оставаясь достоверно выше у поросят I группы.

Уровень СОЭ и количество эритроцитов у животных всех групп на протяжении всего опыта существенно не изменялись.

В лейкоцитарной формуле у поросят I и II групп отмечалось увеличение количества базофилов, эозинофилов, нейтрофилов за счет юных (только после первой вакцинации) и палочкоядерных форм, лимфоцитов (после каждого введения препаратов), уменьшение количества моноцитов.

Уровень гемоглобина у поросят I группы достоверно увеличивался к 14-му дню после первой иммунизации до $10,4 \pm 0,05$ против $9,8 \pm 0,05$ у животных II группы. В последующие сроки исследования уровень его находился в тех же пределах, оставаясь по-прежнему достоверно выше у поросят I группы.

Количество общего белка к 7-му дню после первой вакцинации возросло у животных I и II групп, но более выраженное повышение отмечалось у поросят I группы ($80,6 \pm 0,68$ г/л против $75,6 \pm 0,72$ г/л, $p < 0,05$). В дальнейшем заметных изменений не наблюдалось. В динамике изменений белковых фракций сыворотки крови у поросят I и II групп происходило снижение содержания альбуминов с одновременным увеличением уровня гаммаглобулинов. Заметных изменений со стороны альфа- и бета-глобулиновых фракций не отмечалось.

Достоверных изменений количества Т-лимфоцитов не наблюдалось. Содержание В-лимфоцитов у поросят I и II групп снижалось до 14-го дня после первой вакцинации, но наиболее выражено у животных I группы ($p < 0,05$). После второй иммунизации их количество увеличивалось и к 14-му дню составляло у поросят I группы $12,8\%$ ($p < 0,05$) против $10,8\%$ у животных II группы. К 21-му дню количество В-лимфоцитов снижалось до $9,7\%$ и $7,0\%$ соответственно ($p < 0,05$).

Процент фагоцитоза в течение всех сроков исследований достоверно увеличивался у поросят I группы и составил на 21-й день после второй иммунизации $63,0 \pm 1,77$ против исходных $11,0 \pm 1,42$. У животных II группы увеличение процента фагоцитоза происходило до 14-го дня после второй вакцинации — $52,7 \pm 1,42$ против исходного $13,0 \pm 2,84$, а к 21-му дню этот показатель уменьшился до $51,0 \pm 1,42$. Фагоцитарный индекс у поросят I и II групп на протяжении всех сроков исследований повышался у животных II группы с $0,21 \pm 0,03$ до $2,9 \pm 0,05$, I группы — с $0,20 \pm 0,03$ до $3,5 \pm 0,14$ ($p < 0,01$).

При исследовании в РА уровня противорожистых антител было установлено, что в сыворотке крови невакцинированных животных имелись колостральные антитела и титр их составлял у поросят I группы $0,7 \pm 0,18$ Ig, II группы — $0,6 \pm 0,18$ Ig. После первой вакцинации отмечалось увеличение титра антител, но оно оказалось у животных I группы статистически недостоверным по отношению к поросьям II группы. После второй иммунизации титр противорожистых антител продолжал расти, достигая максимума на 14-й день: у животных II группы — $2,4 \pm 0,05$ Ig, I группы — $2,7 \pm 0,05$ Ig ($p < 0,01$). К 21-му дню титр антител в сыворотке крови поросят II и I групп снижался до $2,3 \pm 0,05$ Ig и $2,6 \pm 0,11$ Ig соответственно ($p < 0,05$).

Лизоцимная активность сыворотки крови повышалась на 7-й день после первой и второй вакцинации: у поросят I группы — до $5,3 \pm 0,12\%$ и до $10,8 \pm 0,14\%$;

II группы — $5,1 \pm 0,14\%$ и $10,3 \pm 0,14\%$ соответственно. На 14-е сутки после второй иммунизации лизоцимная активность сыворотки крови снижалась у животных I группы до $10,2 \pm 0,11\%$, II группы — $9,8 \pm 0,12\%$ ($p < 0,05$). На 21-й день этот показатель в сыворотке крови у поросят подопытных групп составлял $4,4 \pm 0,11\%$ и $4,3 \pm 0,11\%$ соответственно ($p < 0,05$).

Бактерицидная активность сыворотки крови у поросят I и II групп повышалась после каждого введения препаратов, достигая максимума на 7-й день после второй вакцинации — $85,3 \pm 1,06\%$ и $82,3 \pm 0,71\%$ ($p < 0,05$) соответственно. К 21-му дню бактерицидная активность сыворотки крови снижалась и составляла у животных I группы $76,1 \pm 0,71\%$, II группы — $73,7 \pm 0,71\%$ ($p < 0,05$).

При изучении превентивных свойств сыворотки крови на 14-й день после первой вакцинации было установлено, что сыворотка крови от поросят I и II групп в дозе $1,0 \text{ см}^3$ обеспечивала выживаемость белых мышей на 30 и 10% соответственно. Сыворотка крови животных I и II групп в дозах $0,5 \text{ см}^3$ и $0,25 \text{ см}^3$, а также сыворотка от невакцинированных поросят не обладала превентивной активностью — гибель мышей составляла 100%. Мыши, которым вводилась гипериммунная сыворотка против рожи свиней, выживали все — выживаемость 100%. Сыворотка крови поросят I и II групп, полученная на 21-й день после второй иммунизации, предохраняла белых мышей на 100% в дозах 1 см^3 и $0,5 \text{ см}^3$, при введении ее в дозе $0,25 \text{ см}^3$ выживало в I группе 7, а во II группе 5 животных (выживаемость 70 и 50% соответственно). Гипериммунная сыворотка против рожи свиней обеспечивала 100%-ную защиту подопытных мышей, а сыворотка от невакцинированных поросят не предохраняла белых мышей от гибели в 100% случаев.

После контрольного заражения поросят на 30-е сутки после вакцинации было установлено: что неиммунизированные животные заболевали рожей на 4-5-е сутки после заражения. При этом у них отмечалось повышение температуры тела до $41,5-42,0^\circ\text{C}$, угнетение, вялость, отказ от корма, ярко выраженная местная реакция на месте введения культуры, проявляющаяся припухлостью, покраснением кожи и болезненностью, на 3-й день болезни в области спины, шеи появлялись ромбовидные уплотнения, сначала ярко-красного, а затем темно-красного цвета. Схожие клинические признаки заболевания были отмечены и у одного поросенка из II группы. Состояние здоровья у других поросят оставалось удовлетворительным.

Анализируя вышеизложенный материал, можно сделать вывод о том, что применяемый в опыте БСТ-1 обладает выраженными иммуногенными свойствами и повышает эффективность депонированной вакцины против рожи свиней.

Заключение

Применяемый иммуностимулятор оказывает положительное влияние на иммуногенез при вакцинации поросят против рожи и в дальнейшем может быть использован для стимуляции иммунного ответа у привитых свиней депонированной вакциной против рожи.