

УДК 619:616.98:579.842.14-097.3:636.4

М.С. ЖАКОВ, доктор ветеринарных наук, профессор
 А.И. ЖУКОВ, кандидат ветеринарных наук, ассистент

ВЛИЯНИЕ В-АКТИВИНА НА ИММУНОМОРФОГЕНЕЗ У ПОРОСЯТ ПРИ ИММУНИЗАЦИИ ИХ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА

Проводимые в животноводстве мероприятия по борьбе с сальмонеллезами основываются, главным образом, на вакцинациях. Однако и сегодня вопрос профилактики сальмонеллеза свиней с помощью вакцин не решен окончательно, до сих пор это заболевание приносит свиноводческим хозяйствам большой экономический ущерб. Применяемые живые и инактивированные вакцины не обеспечивают формирование противосальмонеллезного иммунитета достаточной напряженности у поросят раннего возраста из-за ослабленного иммунного статуса у них. В связи с этим, при проведении профилактических мероприятий, направленных на борьбу с сальмонеллезом свиней, многие исследователи считают необходимым наряду со специфическими препаратами, с учетом иммунного статуса, использовать иммуностимуляторы.

Целью нашей работы было изучение иммуноморфогенеза у поросят, парентерально иммунизированных против сальмонеллеза, а также формирование у этих животных противосальмонеллезного иммунитета на фоне применения иммуностимулятора В-активина.

При проведении опыта было использовано 48 поросят крупной белой породы 14-56-дневного возраста, полученных от неиммунных свиноматок. Поросята отбирались по принципу аналога и были разделены на 4 группы, по 12 животных в каждой. Поросят 1-й и 2-й группы иммунизировали вакциной против сальмонеллеза свиней из супрессорного ревертанта *S. cholerae suis* № 9. Вакцину вводили подкожно в области бедра двукратно в дозе 500 млн. микробных тел на животное с интервалом между введениями 7 дней. Поросятам 1-й группы в смеси с вакциной вводили В-активин в дозе 1 мг на килограмм массы тела. Поросят 2-й группы иммунизировали без применения В-активина. Поросятам 3-й группы вводили В-активин в те же дни и в той же дозе, что и поросятам 1-й группы, но не подвергая их вакцинации. Поросята 4-й группы были контрольными, им вводили физиологический раствор. На 7-й день после первой вакцинации, а также на 7-й и 14-й дни после повторной у поросят исследовали

кровь и костный мозг. В эти же дни по три поросенка из каждой группы убивали с целью проведения иммуноморфологических, цитологических, иммунохимических, электронно-микроскопических исследований и определения степени проявления аутоиммунных реакций. Оставшихся 12 поросят (по 3 поросенка из каждой группы) на 21-й день после повторного введения вакцины внутрибрюшинно заражали культурой возбудителя сальмонеллеза.

Проведенные исследования показали, что у поросят после подкожного введения вакцины в смеси с В-активином развивались иммуноморфологические изменения, свидетельствующие о формировании противосальмонеллезного иммунитета. На 7-й день после первой иммунизации в регионарных месту введения препаратов правых наружных паховых лимфатических узлах поросят I-й группы возрастало количество вторичных лимфоидных фолликулов с крупными реактивными центрами, в которых обнаруживались бласты, клетки в состоянии митоза, а по периферии фолликулов - скопление В-лимфоцитов с высокоактивной щелочной фосфатазой. В мозговых тяжах увеличивалось количество плазматических клеток разной степени зрелости до $346,67 \pm 2,20$ ($P < 0,01$) и митозов до $19,0 \pm 0,84$ ($P < 0,001$). Среди плазматических клеток значительную часть составляли антителообразующие, содержащие антитела к сальмонеллезному антигену. К этому сроку исследования число их достигло $64,67 \pm 3,36$ ($P < 0,001$).

В цитограммах селезенки и, в меньшей степени, контррегионарных левых наружных паховых и отдаленных от места введения препаратов бронхиальных лимфоузлах обнаруживались аналогичные изменения.

При электронной микроскопии в регионарных месту введения биопрепаратов лимфоузлах выявлялось большое количество активных макрофагов и лимфоцитов, контактирующих между собой, а также плазматических клеток, цитоплазма которых была заполнена расширенными канальцами эндоплазматической сети с белковым содержанием.

В костном мозге активизировалось миелобластическое кроветворение в основном за счет пролиферации нейтрофилов. В периферической крови увеличивалось количество лейкоцитов, в том числе В-лимфоцитов с богатой РНК цитоплазмой, а также повышалась поглотительная и переваривающая способность нейтрофилов.

В сыворотке крови поросят к 7-му дню после первой иммунизации вакциной в смеси с В-активином повышалось содержание иммуноглобулинов. Это повышение в большей мере происходило за счет иммуноглобулинов класса М, играющих важную роль в воздействии на грамотрицательные бактерии у поросят раннего возраста, содержание которых достигало $2,26 \pm 0,03$ г/л ($P < 0,05$). Содержание иммуноглобулинов А и G составляло $10,89 \pm 0,20$ г/л ($P < 0,01$), а титр противосальмонеллезных агглютининов - $1,4 \pm 0,13$ 6 ($P < 0,05$).

На 14-й день после повторной иммунизации в лимфоузлах поросят I-й группы сохранялось большое количество вторичных лимфоидных фолликулов. В мозговых телях снижалась митотическая активность клеток, а среди плазматических клеток значительно возрастал удельный вес зрелых плазмочитов. При иммунофлуоресцентном исследовании обнаруживалось $119,67 \pm 4,62$ ($P < 0,001$) антителообразующих клеток в 10 полях зрения микроскопа.

При электронной микроскопии в регионарных лимфоузлах и селезенке обнаруживалось большое количество плазматических клеток, значительную часть которых составляли зрелые плазмочиты, цитоплазма которых была заполнена расширенными канальцами эндоплазматической сети с белковым содержанием. Много встречалось Т- и В-лимфоцитов. Контакт их с макрофагами было значительно меньше, чем после первой иммунизации.

В крови содержание РНК в лимфоцитах снизилось, по сравнению с предыдущим исследованием, и приблизилось к уровню контроля. Абсолютное содержание В-лимфоцитов в крови сохранялось, по сравнению с контролем, на высоком уровне. В сыворотке крови содержание иммуноглобулинов класса М снизилось до $1,57 \pm 0,06$ г/л ($P < 0,01$), а иммуноглобулинов А и G повысилось до $14,08 \pm 0,40$ г/л ($P < 0,01$). Титр противосальмонеллезных агглютининов достиг $2,2$ 6 ($P < 0,001$).

Аналогичные иммуноморфологические изменения отмечались у поросят 2-й группы, которым вводилась вакцина без иммуностимулятора. Однако в лимфатических узлах у этих животных было меньше антителообразующих плазматических клеток, чем у вакцинированных с применением иммуностимулятора, в 1,4-1,8 раза, и к 14-му дню после повторной иммунизации в регионарных месту введения вакцины лимфоузлах их насчитывалось лишь $65,67 \pm 3,36$ ($P < 0,001$). У этих поросят была ниже поглотительная и переваривающая способность

нейтрофилов крови, а в сыворотке крови было меньше иммуноглобулинов А и G в 1,05-1,14 раза, иммуноглобулинов М - в 1,2-1,8 раза, титр противосальмонеллезных агглютининов - в 1,2-1,4 раза. К 14-му дню после повторной иммунизации эти показатели соответственно составляли $12,37 \pm 0,27$ г/л ($P < 0,05$), $0,89 \pm 0,08$ г/л ($P < 0,01$) и 1,8 \lg ($P < 0,01$).

В ответ на введение вакцины у поросят развивалась аутоиммунная реакция, проявляющаяся увеличением содержания в организме аутоантителообразующих плазматических клеток. Максимальное их количество наблюдалось у поросят 2-й группы, вакцинированных без применения В-активина, оно достигало 1,65% ($P < 0,05$) в лимфатических узлах и $13,75 \pm 1,91\%$ ($P < 0,01$) в крови, в то время, как в лимфоузлах поросят 1-й группы, вакцинированных с применением В-активина, не превышало 0,94% и 10,0% в крови. К 14-му дню после повторной иммунизации содержание аутоантителообразующих клеток в крови и органах поросят 1-й группы снижалось и приближалось к уровню контроля, у поросят 2-й группы процесс снижения содержания этих клеток был значительно замедлен.

При проверке напряженности иммунитета все поросята, иммунизированные вакциной с В-активинном, противостояли заражению культурой сальмонелл. У животных, иммунизированных без иммуностимулятора, отмечалось угнетение, повышение температуры тела, хотя летальных исходов также не было. Все невакцинированные поросята 3-й и 4-й группы заболели с клиническими признаками, характерными для сальмонеллеза, четыре из них пали. При вскрытии у них обнаруживались изменения, свойственные острому течению сальмонеллеза.

Таким образом, при парентеральной иммунизации поросят вакциной против сальмонеллеза свиней из супрессорного ревертанта *S. cholerae suis* № 9 в органах иммунной системы развиваются иммуноморфологические реакции, свидетельствующие о формировании иммунитета против этого заболевания. Двукратное введение в смеси с вакциной препарата В-активина стимулирует иммуногенез и снижает реактогенные свойства вакцины, обеспечивая формирование противосальмонеллезного иммунитета более высокой напряженности.