

Экспериментальным заражением поросят установлено, что животные II, III, IV и V групп оказались невосприимчивыми к сальмонеллезу и в течение всего срока наблюдения за ними (10 дней) оставались клинически здоровыми. У поросят же I и контрольной групп клинические признаки сальмонеллеза появились на третий день после заражения. Один поросенок из I и три поросенка из контрольной группы пали на 6–8-й день после заражения. Бактериологическим исследованием материала от трупов поросят диагноз на сальмонеллез подтвержден.

Таким образом, результаты исследований показали, что оптимальная иммунизирующая доза вакцины против сальмонеллеза свиней из супрессорного ревертанта *Sal. cholerae suis* № 9 при аэрозольном ее применении составляет 10 млрд. м.т. на 1 м<sup>3</sup>.

## Вывод

Аэрозольная иммунизация поросят вакциной из супрессорного ревертанта *Sal. cholerae suis* в дозе 10 млрд. м.т. на 1 м<sup>3</sup> помещения сопровождается выработкой иммунитета к сальмонеллезной инфекции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бартникас И.И., Каминкас В.В. Эффективность аэрозольной иммунизации против колибактериоза, сальмонеллеза и рожи свиней ассоциированными вакцинами с последующим обезвреживанием и дезодорацией воздуха // Эпизоотология, эпидемиология, средства диагностики, терапии и специфической профилактики инфекционных болезней, общих для человека и животных: Материалы Всесоюз. конф. Львов, 1988.

2. Бутьянов Д.Д., Чайковская А.В., Максимович В.В. Аэрозольная вакцинация свиней одновременно против чумы и рожи // Достижения ветеринарной науки и передового опыта — животноводству. Мн.: Ураджай, 1980, Вып. 5.

3. Буянова М.П., Ковалев Н.А. Комплексная вакцинация свиней против чумы, рожи и болезни Ауески // Профилактика инфекционных болезней животных / Под ред. Н.А.Ковалева, С.И.Музычина. Мн.: Ураджай, 1988.

УДК 619:616.98:519.842.14-093.2:636.4

**М.С.ЖАКОВ, В.С.ПРУДНИКОВ, Ю.Г.ЗЕЛЮТКОВ, В.Ф.БАГРЕЦОВ**, Витебский ордена "Знак Почета" ветеринарный институт имени Октябрьской революции

## ВЛИЯНИЕ ПЕРОРАЛЬНОЙ ИММУНИЗАЦИИ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ПОРОСЯТ

Сальмонеллез свиней широко распространен в Белоруссии и приносит большой экономический ущерб животноводству. Одной из основных мер борьбы с сальмонеллезом является вакцинопрофилактика. В последние годы большое внимание уделяется пероральной иммунизации животных [1, 2, 3].

Цель настоящих исследований — изучение морфофункциональных

изменений у поросят в ответ на пероральное введение вакцины против сальмонеллеза.

В опыте было использовано 24 поросенка в возрасте 15–18 дней, полученных от иммунных против сальмонеллеза свиноматок.

Животных разделили на 2 группы, по 12 гол. в каждой. Поросят I группы вакцинировали перорально против сальмонеллеза. Животные II группы служили контролем. Для иммунизации использовали сухую живую вакцину против сальмонеллеза свиней из супрессорного ревертанта *S. cholerae suis*, штамм № 9, изготовленную в ВГНКИ (г. Москва) специально для пероральной иммунизации. Вакцину выпаивали поросятам с водой трехкратно, с интервалом 5 дней, в дозах соответственно 4,6 и 8 млрд. микробных тел на голову.

На 5-й день после 1-й, на 5-й день после 2-й и на 7-й день после 3-й вакцинации по 3 животных из каждой группы убивали для изучения с помощью непрямого метода Кунса количества антителосодержащих клеток в органах иммунной системы (селезенка, миндалина, брыжеечные лимфоузлы и лимфоидная ткань кишечника).

В это же время в сыворотке крови поросят определяли количество иммуноглобулинов (методом разгонки белков в полиакриламидном геле) и содержание специфических противосальмонеллезных агглютининов (методом ИФА). Титры секреторных антител в содержимом кишечника определяли также с помощью ИФА.

Проверку напряженности активного иммунитета проводили путем экспериментального заражения животных суточной культурой сальмонеллы *S. cholerae suis*, штамм 370, на 8-й день после 3-й вакцинации. Поросят заражали перорально с помощью немецкого шприца-полуавтомата в дозе 100–110 млрд. микробных тел на голову.

Результаты исследований показали, что на 5-й день после 1-й вакцинации в органах иммунной системы вакцинированных и контрольных животных морфологические изменения были идентичны (табл. 1) и характеризовались наличием лишь единичных плазматических клеток.

После 2-й вакцинации количество антителосодержащих плазматических клеток у иммунных животных увеличивалось по сравнению с контролем в миндалинах в 5 раз, а в брыжеечных лимфоузлах – в 9 раз. В других органах иммунной системы эти изменения были незначительными (табл. 1).

После 3-й вакцинации уровень антителосодержащих плазматических клеток во всех лимфоидных органах поросят, вакцинированных против сальмонеллеза, в том числе и в кишечнике, был в 2,5–8 раз выше, чем у контрольных животных.

Антителосодержащие клетки располагались главным образом в мозговых телях лимфатических узлов, в красной пульпе селезенки, диффузно по всей лимфоидной ткани и по периферии лимфоидных фолликулов

1. Количество антителосодержащих клеток в иммунных органах поросят перорально вакцинированных против сальмонеллеза ( $M \pm m$ )

Группы животных		Антителосодержащие клетки				
		селезенка	брыжеечный лимфоузел	миндалины	тощая кишка	слепая кишка
На 5-й день после 1-й вакцинации	Контроль	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
	Вакцинированные	Единичные	Нет	$3,7 \pm 3,62$ $P > 0,05$	Нет	Нет
На 5-й день после 2-й вакцинации	Контроль	$3,3 \pm 0,84$	$2,3 \pm 0,42$	$7,3 \pm 0,84$	Нет	Нет
	Вакцинированные	$7,7 \pm 1,26$ $P > 0,05$	$19,3 \pm 2,10$ $P < 0,001$	$37,7 \pm 3,36$ $P < 0,01$	$5,0 \pm 0,84$ $P < 0,05$	$6,7 \pm 1,60$ $P < 0,05$
На 7-й день после 3-й вакцинации	Контроль	$14,3 \pm 1,68$	$10,3 \pm 1,26$	$16,0 \pm 1,68$	$6,0 \pm 2,52$	$2,0 \pm 0,84$
	Вакцинированные	$34,3 \pm 2,52$ $P < 0,01$	$38,0 \pm 2,96$ $P < 0,001$	$46,0 \pm 1,68$ $P < 0,001$	$26,7 \pm 4,20$ $P < 0,05$	$16,7 \pm 1,68$ $P < 0,01$

Примечание. Подсчет клеток проводился в 10 полях зрения микроскопа (объектив 90, окуляр 7, бинокуляр 1,5).

2. Количество секреторных антител в содержимом кишечника поросят, перорально вакцинированных против сальмонеллеза ( $M \pm m, P$ ).

Группы животных		Секреторные антитела ( $\log_2$ )				
		12-перстная кишка	тощая кишка	подвздошная кишка	слепая кишка	ободочная кишка
На 5-й день после 1-й вакцинации	Контроль	$3,7 \pm 0,42$	$5,7 \pm 0,42$	$5,7 \pm 0,42$	$4,7 \pm 0,42$	$4,3 \pm 0,42$
	Вакцинированные	$6,3 \pm 0,42$ $P < 0,05$	$8,3 \pm 0,42$ $P < 0,05$	$8,3 \pm 0,42$ $P < 0,05$	$9,0 \pm 0,00$ $P < 0,01$	$8,7 \pm 0,42$ $P < 0,01$
На 5-й день после 2-й вакцинации	Контроль	$4,3 \pm 0,42$	$6,3 \pm 0,42$	$5,7 \pm 0,84$	$5,3 \pm 0,42$	$4,3 \pm 0,42$
	Вакцинированные	$7,7 \pm 0,42$ $P < 0,001$	$10,7 \pm 0,42$ $P < 0,01$	$10,0 \pm 0,00$ $P < 0,01$	$9,7 \pm 0,42$ $P < 0,01$	$9,3 \pm 0,42$ $P < 0,01$
На 7-й день после 3-й вакцинации	Контроль	$5,3 \pm 0,42$	$6,7 \pm 0,42$	$5,3 \pm 0,42$	$6,3 \pm 0,42$	$5,3 \pm 0,42$
	Вакцинированные	$8,7 \pm 0,42$ $P < 0,01$	$11,7 \pm 0,42$ $P < 0,01$	$11,0 \pm 0,84$ $P < 0,01$	$12,0 \pm 0,00$ $P < 0,001$	$11,7 \pm 0,42$ $P < 0,001$

миндалин, в собственной пластинке слизистой оболочки кишечника и в меньшей степени в пейеровых бляшках и солитарных фолликулах кишечника.

В сыворотке крови иммунных животных после 1-й вакцинации увеличивалось количество иммуноглобулинов класса *M (Ig M)* с  $1,57 \pm 0,07$  до  $2,03 \pm 0,13\%$  ( $P > 0,05$ ), а после повторной иммунизации – классов *G* и *A (Ig G + Ig A)* с  $19,59 \pm 0,91$  до  $23,38 \pm 0,67\%$  ( $P < 0,05$ ). При этом возрастало также содержание общего белка (с  $56,9 \pm 1,30$  до  $71,2 \pm 1,30$  г/л ( $P < 0,01$ ). После 3-й иммунизации эти показатели были малодостоверными.

Иммуноферментным анализом установлено значительное повышение у вакцинированных животных секреторных антител в содержимом кишечника (табл. 2). При этом к 7-му дню после 3-й иммунизации поросят эти показатели достигали наибольших величин (табл. 2).

В сыворотке крови титры специфических антител у вакцинированных животных особенно заметно возрастали также после 2-й иммунизации (с  $3,0 \pm 0,00$  до  $5,3 \pm 0,42 \log_{10}$ ,  $P < 0,01$ ) и третьего введения вакцины (с  $3,7 \pm 0,42$  до  $6,7 \pm 0,42 \log_{10}$ ,  $P < 0,01$ ).

При экспериментальном заражении животных суточной культурой сальмонелл все контрольные поросята пали на 2–5-е сутки после заражения с клинической и патоморфологической картиной, характерной для сальмонеллеза, в то время как все вакцинированные животные остались живы. Они перенесли заражение сравнительно легко, без видимых клинических признаков заболевания. Следует отметить, что у контрольных поросят, павших после заражения их суточной культурой сальмонелл, диагноз не сальмонеллез был подтвержден бактериологическим исследованием патматериала.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что при трехкратной пероральной иммунизации свиней против сальмонеллеза вакциной из супрессорного ревертанта *S. cholerae suis*, штамм № 9, в желудочно-кишечном тракте и в органах иммунитета животных развиваются выраженные иммуноморфологические изменения, характеризующиеся увеличением содержания антителосодержащих клеток, выработкой большого количества секреторных антител в кишечнике и значительным увеличением содержания иммуноглобулинов и специфических агглютининов в периферической крови. При этом формируется активный иммунитет высокой напряженности.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что специфическую профилактику сальмонеллеза свиней в хозяйствах и свиноводческих комплексах можно осуществлять методом пероральной иммунизации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Карзов М.В. Онтогенез лимфоидных бляшек тонкой кишки крыс после энтеральной иммунизации сальмонеллами брюшного тифа // Мат-лы Всесоюз. конф. "Эпизоотология, эпидемиология, средства диагн., терапии и спец. профилактики инфекц. болезней, общ. для человека и животных". Львов, 1988.

2. Петрашин В.П. Болезни с.-х. животных. Алма-Ата, 1986.

3. Прудников В.С. Влияние дозы вакцины на формирование иммунитета у телят при сальмонеллезе // Изв. АН БССР. Сер. с.-х. наук. 1989. № 2.

УДК 619:616.98:579.852.13:636.2-053.2

**А.Ф.ДЕРЕЗА**, Белорусский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышеселеского

**В.Н.АЛЕШКЕВИЧ, А.А.СОЛОНЕКО**, Витебский ордена "Знак Почета" ветеринарный институт им. Октябрьской революции

## **ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ АНАТОКСИНОВ НА ПРОДУКЦИЮ АНТИТОКСИНОВ КЛ. ПЕРФРИНГЕНС ТИПОВ А, В, С, Д В КРОВИ И МОЛОЗИВЕ КОРОВ**

Основной причиной гибели животных при энтеротоксемии является интоксикация организма. Следовательно, для обеспечения невосприимчивости к этой болезни необходимо наличие антитоксического иммунитета. Антибактериальный иммунитет при энтеротоксемии играет второстепенную роль. При определенном уровне специфических антитоксических антител в сыворотке крови животные не заболевают.

Иммунитет при энтеротоксемии зависит от кратности введения, количества антигена в прививочной дозе, иммуногенности штаммов, полноты сорбции, интервала между первичным и повторным введением препарата и других факторов.

При подборе максимально эффективных доз в поливалентной вакцине необходимо исключить "конкуренцию" составляющих ее компонентов. Литературные данные по этому вопросу противоречивы. Ряд исследователей указывает на отсутствие конкурентных отношений антигенов, которые входят в состав поливалентного анатоксина, позволяющих включать монокомпоненты в максимально эффективных дозах. Другие авторы отмечают случаи конкурирующего торможения антигенов, что связано с избыточной дозировкой одного из антигенов, входящих в комплекс прививочных препаратов. Указывается на то, что очень большие дозы (200 ЕС) обуславливают торможение иммунологического ответа организма.

Нами использовался опыт конструирования поливалентной вакцины с включением анатоксинов типов А, В, С, Д в различных соотношениях. Анатоксины готовили по методикам, разработанным К.Р.Ургуевым, Л.В.Кирилловым для получения поливалентного анатоксина против клостридиозов овец и по методике, описанной А.А.Воробьевым, Н.Н.Васильевым, А.Т.Кравченко для изготовления противогангренозной вакцины.