

УДК 619:615.371:636.4

БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНОМАТОК ПРИ ВАКЦИНАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИЛОКОЛИНА, СЕЛЕДАНТА И ЛИПОТОНА

Беляев В.И., Кабицкий С.Н.

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, г. Воронеж, РФ

Двукратное применение антибактериального препарата тилоколина, антиоксиданта селеданта и тканевого препарата – липотона с вакцинацией положительно влияет на биохимические и гематологические показатели крови свиноматок и стимулирует увеличение привесов поросят от них. Наибольшая эффективность наблюдается при применении селеданта, затем липотона и в значительно меньшей степени – тилоколина.

Double application of an antibacterial preparation - tylocolin, an antioxidant - seledant and a tissue preparation - lipoton with vaccination positively influences on biochemical and hematological parameters of blood of sows and increases additional weights of pigs grown of that sows. The biggest efficiency is observed at application seledant, then lipoton and considerably a smaller degree - tylocolin.

Введение. Для повышения эффективности вакцинации при профилактике различных заболеваний многими исследователями рекомендуется одновременно с вакциной вводить иммунокорректирующие препараты.

Положительные результаты получены при использовании Т-активина одновременно с вакцинацией поросят против колибактериоза [2], 30%-го раствора тиосульфата натрия - при иммунизации поросят против чумы [8], колибактериоза [3], инфекционной энтеротоксемии [5], и классической чумы свиней [4], тимогена при иммунизации поросят против сальмонеллеза [7], селекора при комплексной вакцинации против сальмонеллеза, колибактериоза и анаэробной энтеротоксемии [1], нуклевита при вакцинации цыплят против болезни Марека, инфекционного бронхита и Ньюкаслской болезни [6].

Все исследователи, отмечая повышение иммуногенности вакцин при использовании различных иммунокорректоров, учитывали лишь изменения показателей иммунокомпетентной системы, не оценивая при этом, за редким исключением, изменения белкового, углеводного, жирового обменов, активности ферментов и гематологических показателей. Практически нет данных по изучению влияния применения при вакцинации антибактериальных, тканевых и антиоксидантных препаратов на биохимические и гематологические показатели иммунизированных животных, рост и развитие потомства от них.

Поэтому целью наших исследований было изучение влияния при вакцинации свиней антибактериального препарата тилоколина, антиоксиданта селеданта и тканевого препарата липотона на биохимические и гематологические показатели иммунизированных животных и их потомство.

Материалы и методы. Для исследований были подобраны 20 супоросных свиноматок, разделенных на 4 группы по принципу парных аналогов (5 голов в каждой). Животным на фоне иммунизации вакциной «Коли-Вак» против колибактериоза и анатоксином против клостридиоза овец двукратно, на 77 и 90 дни супоросности, вводили внутримышечно: в первой опытной группе – комплексный антибиотик тилоколин – 0,075 мл/кг, во второй – антиоксидант селеданти-300 – 20 мг/кг массы тела, в третьей – тканевый препарат липотон-100 – 7,5 мг/кг. Свиноматки четвертой группы служили контролем, и их иммунизировали без применения препаратов. Через 5 дней после опороса у свиноматок брали кровь для исследований, учитывали количество поросят, их рост, развитие и сохранность.

Результаты исследований. При анализе биохимических показателей подопытных животных установлено, что уровень общего белка по отношению к контролю снизился у всех животных первой и второй групп незначительно, а в третьей – на 29,6% (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели биохимического статуса свиноматок контрольной группы, получавших тилоколин (гр.1), селеданти (гр.2) и липотон (гр.3)

Показатели	Группы	Контрольная	Опытная		
			1	2	3
Белок, г/л		81,99±0,69	80,69±1,68	81,93±0,72	57,70±24,87*
Альбумины, %		33,50±0,83	35,03±1,32	33,56±1,84	36,37±1,02
α-глобулины, %		16,65±0,31	17,48±0,60	18,28±0,92	15,23±0,95
β-глобулины, %		26,15±0,48	25,75±0,73	25,65±0,55	25,50±0,29
γ-глобулины, %		23,70±0,68	22,00±0,45	22,52±0,63	22,90±0,61
Глюкоза, мМ/л		3,59±0,11	3,76±0,20	3,36±0,11	3,66±0,37
Холестерин, мМ/л		1,77±0,20	2,54±0,24*	2,53±0,27*	1,40±0,11*
Липиды, г/л		2,19±0,12	3,56±0,52*	3,47±0,13*	2,42±0,22
Кальций, мМ/л		2,90±0,13	3,03±0,10	3,01±0,07	3,17±0,31
Фосфор, мМ/л		1,46±0,12	1,66±0,13*	2,27±0,23*	1,39±0,12
Витамин А, мкМ/л		0,42±0,14	0,56±0,21*	0,60±0,18*	0,22±0,12*
Витамин Е, мкМ/л		0,113±0,02	0,319±0,06*	0,264±0,02*	0,171±0,06*
Ig, мг/мл		13,67±1,86	10,00±2,04*	15,75±0,25*	15,67±0,33*
ССМ, 280 нм, усл.ед.		0,186±0,01	0,189±0,02*	0,174±0,02*	0,176±0,003
ЩФ, Е/л		122,50±27,64	166,00±31,64*	304,40±91,30*	172,33±26,67*
АсАТ, Е/л		29,90±5,92	28,28±4,07	36,30±7,82	26,57±0,17*
АлАТ, Е/л		38,28±3,37	32,33±2,96*	38,68±3,24	30,13±0,43*

Продолжение таблицы 1

Коэф. Де Ритисса	0,78	0,87	0,94	0,88
γ-ГТ, Ел	68,33±15,16	51,55±6,04*	54,20±4,73*	27,47±7,48*
Мочевина, мМ/л	3,84±0,61	2,50±0,33*	3,12±0,15*	4,40±0,56*
Креатинин, мкМ/л	126,00±12,85	154,75±11,49*	116,20±11,16	150,67±3,53*

Примечание: * $P < 0,05$ – по отношению к контролю разница достоверна.

Содержание альбуминов в крови свиноматок первой и третьей групп на 4,6% и 8,6% соответственно больше, чем в группе контроля; во второй – различий не было.

Уровень α-глобулинов, в сравнении с контролем, в первой и второй группах был выше на 5,0 и 9,8% соответственно, в третьей – на 8,5% ($P < 0,3$) ниже; β-глобулинов в 1-2-3 опытных группах был меньше соответственно на 1,5-1,9-2,5%; γ-глобулинов – на 7,2-5,0-3,4%, что может свидетельствовать об ослаблении воспалительной реакции.

Содержание общих липидов, по отношению к контролю, на 62,6-58,4-10,5% выше в 1-й, 2-й и 3-й опытных группах ($P < 0,1$ – в третьей) соответственно, что свидетельствует о повышении жирового обмена в организме животных из опытных групп.

Уровень холестерина в сыворотке крови животных в первой и второй опытных группах был на 43,5-42,9% больше, чем в контрольной группе, в третьей – на 20,9% меньше.

Концентрация кальция у животных опытных групп была на 4,5-3,8-9,3%, а неорганического фосфора лишь у животных первой и второй групп на 13,7-55,5% соответственно выше, чем в контрольной группе, и на 4,8% меньше 3-й группы.

Содержание витамина А у животных первой и второй групп, при сравнении с контрольными, выше на 33,3-42,9%, а в третьей – ниже на 47,6%; витамина Е выше во всех опытных группах на 182,3-133,6-51,3% соответственно.

Уровень общих иммуноглобулинов (Ig) у свиноматок, получавших селедант или липотон, по сравнению с контрольными выше на 15,2-14,6% соответственно, а при введении тилоколина – ниже на 26,8%.

Для оценки явлений аутоинтоксикации мы определяли содержание средних молекул (СММ) в сыворотке крови подопытных животных. Выяснилось, что при длине волны 280 нм их концентрация у животных первой группы было больше на 1,6%, во второй – меньше на 6,5%, в третьей – меньше на 5,4%; а при длине волны 254 нм – при сравнении с контрольной группой, выше на 12,2% в первой опытной, ниже во второй на 16,0%, в третьей – на 9,6% ($P < 0,3$). Таким образом, можно предполагать, что у животных, получавших тилоколин и контрольных имеются незначительные нарушения функции почек и печени, о чем свидетельствует и уровень мочевины у животных первой группы. Иммуномодуляторы селедант и липотон снижают явления аутоинтоксикации.

Содержание щелочной фосфатазы (ЩФ) у животных опытных групп было на 35,5-148,5-40,7% больше, чем у контрольных, что может свидетельствовать о влиянии изучаемых препаратов на функции печени.

Активность АсАТ и АлАТ у животных первой и третьей опытных групп, по сравнению с контрольными, была ниже на 5,4-11,1%, 15,5-21,3%, а во второй – выше на 21,4%-1,0% соответственно.

Коэффициент Де Ритисса был выше, чем в контроле, в первой группе на 11,5%, во второй – на 20,5%, в третьей – на 12,8%.

Уровень γ-глутамилтрансферазы (γ-ГТ) во всех опытных группах был ниже на 24,6-20,7-59,8%, чем в группе отрицательного контроля, что может быть обусловлено нагрузкой на печень.

Содержание мочевины у свиноматок первой и второй групп, по сравнению с контрольными, было на 34,9-18,75% ниже, а в третьей – на 14,6% выше, тогда как концентрация креатинина у животных первой и третьей групп была выше на 22,6% и 19,3%, а во второй – на 8,0% ниже ($P < 0,4$). Повышение уровня креатинина у свиноматок первой и третьей групп указывает на незначительные нефротоксические свойства у - тилоколина.

Как показывает анализ данных таблицы 2, количество эритроцитов у свиноматок было в пределах физиологической нормы. При этом в первой и второй опытных группах, по сравнению с контрольной, эритроцитов было больше на 6,9-5,4% соответственно, в третьей – не изменялось.

Таблица 2 - Показатели гематологического статуса свиноматок контрольной группы и получавших тилоколин (гр.1), селедант (гр.3) и липотон (гр.3)

Показатели	Группы	Контрольная	Опытная		
			1	2	3
Эритроциты, $10^{12}/л$		5,23±0,06	5,59±0,36	5,51±0,43	5,23±0,09
Гемоглобин, г/л		124,63±1,46	107,30±2,95	102,70±3,42	123,50±2,06
Гематокрит, %		41,75±0,25	33,42±0,97*	31,97±0,87*	41,33±0,88
Лейкоциты, $10^9/л$		10,60±0,99	8,85±0,40*	11,65±1,90	10,33±1,51
Палочкоядерные нейтрофилы, %		-	1,67±0,33	2,00±0,58	-
Сегментоядерные нейтрофилы, %		38,75±1,65	42,33±4,98	41,33±12,88	45,00±1,08
Базофилы, %		-	0,33±0,33	0,33±0,33	-
Эозинофилы, %		8,00±1,08	4,67±0,88	5,67±2,33	6,67±3,18
Моноциты, %		2,50±1,04	2,33±0,33	2,00±1,53*	2,00±0,58*
Лимфоциты, %		50,75±0,25	48,67±4,98	48,67±12,02	46,33±2,19

Примечание: * $P < 0,05$ – по отношению к контролю разница достоверна.

Уровень гемоглобина у животных третьей группы и контрольных выше верхней границы физиологической нормы на 3,4-4,7% соответственно, тогда как в первой и второй группах его содержание было в пределах физиологической нормы.

При определении уровня гематокрита установлено, в сравнении с контрольной группой, что его уровень у свиноматок первой группы был ниже на 20,0%, второй – на 23,4%, третьей – на 1,0%.

Количество лейкоцитов в контрольной, 2-й и 3-й, за исключением первой опытной (ниже нормы) в пределах физиологической нормы. При этом в сравнении с контрольной группой их было в первой меньше на 16,5%, третьей – на 2,5%, тогда как во второй – больше на 9,9% ($P < 0,2$). Следовательно, введение селеданта способствует повышению регенерационной способности кроветворных органов, а уменьшение лейкоцитов в крови животных первой группы свидетельствует о низкой реактивности организма, о чем говорит и снижение уровня эозинофилов, моноцитов и лимфоцитов.

Из анализа лейкоформулы видно, что увеличение лейкоцитов в крови животных второй группы происходит в основном за счет сегментоядерных и появления палочкоядерных нейтрофилов, что и обуславливает нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево. Содержание моноцитов и лимфоцитов в крови свиноматок ниже уровня физиологической нормы. При сравнении с контрольной группой, в 1-2-3 опытных группах их содержание было меньше на 6,8-20,0-20,0% и 4,1-4,1-8,7% ($P < 0,3$ – в третьей) соответственно.

Анализируя влияние изучаемых препаратов на показатели гомеостаза свиноматок, мы учитывали и их действие на потомство (таблица 3).

Таблица 3 - Гравиметрические показатели поросят от свиноматок контрольной группы и получавших тилоколин (гр.1), селеданта (гр.2) и липотон (гр.3)

Показатели	Группа	Контрольная	Опытные		
			1	2	3
Получено на 1 свиноматку, гол.		9,0±0,89	10,6±1,54*	10,6±1,25*	9,75±0,85
В т.ч. живых		8,6±0,87	10,0±1,87	10,6±1,25	9,75±0,85
Средний вес при рождении		1,13±0,03	1,19±0,03	1,30±0,06*	1,15±0,06
Средний вес на 10-й день, кг		2,29±0,07	2,37±0,03	2,73±0,07*	2,51±0,09
Среднесуточный привес на 10-й день, г.		0,12±0,004	0,12±0,006	0,14±0,002	0,14±0,003
Средний вес при отъеме, кг		5,76±0,26	6,45±0,34*	7,56±0,31*	6,34±0,30
Среднесуточный привес к отъему, кг		0,15±0,01	0,15±0,01	0,17±0,01*	0,16±0,01
Количество поросят при отъеме, гол.		6,60±0,93	7,60±1,36	9,00±0,84	7,75±1,31
Сохранность, %		76,7	76,0	84,9	79,5

Примечание: * $P < 0,05$ – по отношению к контролю разница достоверна.

Количество поросят в помёте, при сравнении с контрольной группой, в первой и второй опытных было на 17,8% больше, в третьей – на 8,3%. Жизнеспособных поросят в группе, где свиноматкам применяли селеданта, больше на 23,3%, а при использовании липотона и тилоколина лишь на 13,4-16,3% соответственно. Вес поросят при рождении во второй группе был на 14,6% выше, чем в контрольной, тогда как в первой и третьей всего на 5,0-1,6% соответственно. На 10-е сутки поросята от свиноматок второй группы весили больше, чем контрольные, на 19,5%, в первой и третьей – на 3,4-9,7%. Разница в живой массе поросят 1-2-3 групп в сравнении с контролем к отъему от свиноматок составила: при применении тилоколина - 12,0%, липотона – 10,1%, селеданта – 31,3%.

Соответственно этому была и прибавка в среднесуточном приросте – в 1-й группе выше на 6,2%, во 2-й – на 20,0%, в 3-й – на 10,3%, чем у животных из контрольной группы.

Сохранность поросят к отъему была больше, чем в контроле, во второй опытной группе на 8,2%, в третьей – на 2,8%, а в первой - на 0,7% меньше.

Заключение. Применение при вакцинации свиней тилоколина, селеданта или липотона оптимизирует обмен веществ у животных и стимулирует прирост массы тела поросят от вакцинируемых свиноматок. Наиболее эффективно влияет при вакцинации на обмен веществ у свиноматок и развитие поросят от них антиоксидант – селеданта, в меньшей степени – тканевый препарат – липотон и затем – антибактериальный препарат – тилоколин.

Литература. 1. Беляев В.И., Мельникова Т.Е., Шахов А.Г. и др. Способ повышения неспецифической резистентности и иммунологической реактивности свиней при вакцинации. Патент №2321414 РФ МПК А 61К 33/04, А01К 67/02. 2. Беляев В.И., Шахов А.Г., Сартасов Л.Е. Повышение иммуногенной активности вакцин против колибактериоза *T. actinivomus*. Сб. науч. трудов ВНИВИПФит. Воронеж, 1993. - С. 21-25. 3. Гафаров Х.З., Ефимова М.А. Влияние некоторых иммуномодуляторов на специфическую активность лечебно-профилактической сыворотки против ротавирусной, коронавирусов и *E. Coli* новорожденных телят. В кн. Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. Воронеж, 1997. - С. 301. 4. Жалдыбин В.В., Прудников В.С. Показатели неспецифического иммунитета у свиней, вакцинированных против классической чумы свиней в условиях применения иммуностимулятора. Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях. Мат. межд. науч.-практ. конф., 23-25.09-2002 г. Воронеж, 2002. - С. 255-257. 5. Жвания М.Ш. Роль биостимуляторов при формировании иммунитета у поросят, вакцинированных против инфекционной энтеротоксемии. Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях. Мат. межд. науч.-практ. конф. 23-25.09.02. Воронеж, 2002. - С. 257-258. 6. Карпенко Е.А., Прудников В.С. Влияние нуклеовита на показатели неспецифического иммунитета у цыплят со сниженной живой массой при вакцинации их против болезни Марек, инфекционного бронхита и Ньюкаслской болезни // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2006. – т.42, вып. 2, ч.1. – С.87-91. 7. Манжурина О.А. Влияние тимогена на неспецифическую реактивность поросят при профилактике сальмонеллеза. Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. Воронеж, 1997. – С. 308. 8. Прудников В.С., Жалдыбин В.В., Прудников А.В. Влияние натрия тиосульфата на некоторые морфологические показатели крови и титры специфических антител у поросят, вакцинированных против классической чумы свиней. Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях. Мат. науч.-практ. конф. 23-25.09.02. Воронеж, 2007. - С. 114-118.