

Стимуляция иммунных реакций у свиноматок и их приплода

Г.М. Топурия, д.б.н., профессор, С.В. Семёнов, аспирант, Оренбургский ГАУ

При индустриальных способах содержания организм свиней испытывает большие функциональные нагрузки, изменяются его адаптационные реакции на внешние раздражители, которые нередко становятся для животного стрессовыми. В результате нарушается физиологическое состояние организма животных, чаще проявляются их заболевания и отход, обусловленные снижением резистентности и иммунобиологической реактивности, особенно у молодняка. Поэтому в последние годы актуальным становится вопрос об использовании в сельском хозяйстве таких препаратов, которые безвредны для организма, нетоксичны, не накапливаются в продуктах животноводства и не загрязняют окружающую среду [1].

Всем этим требованиям отвечают гуминовые препараты [2, 3].

Цель наших исследований – изучить влияние препарата Лигногумат-КД-А на факторы естественной резистентности организма свиноматок и их приплода.

Лигногумат-КД-А – кормовая добавка на основе калиевых солей гуминовых кислот, полученных методом окислительно-гидролитической деструкции лигнинсодержащего сырья от переработки древесины хвойных и лиственных пород.

Объекты и методы. В условиях свинокомплекса «Оренбургский бекон» было сформировано четыре группы супоросных свиноматок породы йоркшир. Животные контрольной группы находились на хозяйственном рационе и препарат не получали. Свиноматкам I опытной группы за 2 мес. до опороса скармливали Лигногумат-КД-А в дозе 10 мг/кг живой массы в течение

10 сут. с 10-дневным перерывом. Животным II и III опытных групп препарат скармливали по аналогичной схеме в дозах 20 и 30 мг/кг соответственно.

Кровь для исследований отбирали у свиноматок за два и один месяц до опороса, в первый день лактации, в день отъёма поросят. У поросят пробы крови брали в день отъёма. В крови определяли бактерицидную, лизоцимную, бета-литическую активность, количество циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), фагоцитарную активность нейтрофилов.

Результаты исследований. У свиноматок I опытной группы под влиянием гуминового препарата за 30 дней до опороса наблюдалось достоверное увеличение (на 5,02%) лизоцимной активности сыворотки крови. У животных II и III опытных групп эта разница составила 5,49 и 3,68% ($p < 0,01-0,001$) соответственно. После опороса у свиной опытных групп лизоцимная активность сыворотки крови увеличилась на 6,26–7,47% ($p < 0,01-0,001$), в день отъёма – на 7,16–8,09% ($p < 0,001$) (табл. 1).

Аналогичная закономерность установлена и при изучении бактерицидной активности сыворотки крови. Так, за месяц до родов данный фактор гуморального иммунитета у животных опытных групп был выше, чем у аналогов из контрольной группы, на 3,32% ($p < 0,05$) в I опытной группе, на 3,53% ($p < 0,05$) во II опытной группе, на 3,86% ($p < 0,01$) в III опытной группе. Свины, которым скармливали препарат, имели лучшие значения бактерицидности сыворотки крови и в остальные периоды наблюдений. Преимущество было на стороне животных опытных групп в первый день лактации на 2,65–2,99% ($p < 0,05-0,01$), а в день отъёма поросят от маток – на 2,49–3,19% ($p < 0,01$).

Существенные различия по показателям бета-литической активности сыворотки крови выявлены у свиноматок лишь к концу наблюдений. Так, максимальные значения количества бета-лизинов установлены у животных II опытной группы, разница составила 5,75% ($p < 0,05$). У представителей I опытной группы показатель превышал контрольные значения на 4,37%, а III – на 5,56% ($p < 0,05$).

Достоверных различий по количеству ЦИК у свиноматок контрольной и опытных групп не наблюдалось. Однако при отъёме поросят у животных опытных групп показатель имел тенденцию к снижению на 2,03–2,19%, особенно у представителей I опытной группы.

Скармливание супоросным свиноматкам Лигногумата-КД-А оказало позитивное влияние на гуморальные факторы естественной резистентности их приплода. Так, к периоду отъёма у поросят I опытной группы наблюдалось повышение лизоцимной активности сыворотки крови

на 3,36%, бактерицидной – на 3,19% ($p < 0,01$). Молодняк II опытной группы по данным показателям превышал значения сверстников из контрольной гр. соответственно на 3,99 и 3,67% ($p < 0,001$), III опытной группы – на 5,25 ($p < 0,001$) и 3,99% ($p < 0,001$) (табл. 1).

Что касается бета-литической активности сыворотки крови и количества циркулирующих иммунных комплексов, то данные показатели у поросят контрольной и опытных групп отличались незначительно и недостоверно.

При изучении клеточных факторов естественной резистентности свиной установленны следующие закономерности (табл. 2).

Под действием препарата Лигногумат-КД-А у свиноматок всех опытных групп в течение всего срока наблюдений зафиксировано значительное увеличение фагоцитарной активности нейтрофилов крови. Так, за 30 дней до предполагаемого опороса наблюдалось повышение фагоцитарной активности нейтрофилов у животных I опытной группы на 6,44% ($p < 0,05$), II опытной – на 6,93% ($p < 0,01$), III опытной – на 6,44% ($p < 0,05$). В первый день после опороса максимальные значения фагоцитарной активности установлены у животных II и III опытных групп, разница в этот период составила 10,89% ($p < 0,05$). У представителей I опытной группы разница по данному показателю по сравнению с контрольными значениями составила 6,44% ($p < 0,001$).

В день отъёма поросят у свиноматок, которым скармливали гуминовый препарат, активность фагоцитоза нейтрофилов крови была выше, чем у свиной контрольной группы, на 8,67% ($p < 0,05$) в I опытной, 10,20% ($p < 0,05$) – во II и 9,69% ($p < 0,01$) – в III опытной группе.

Поросята-отъёмышы, полученные от свиноматок опытных групп, по фагоцитарной активности нейтрофилов превосходили контрольных сверстников на 9,52–13,09%.

Более существенные различия получены при подсчёте фагоцитарного индекса нейтрофилов крови у экспериментальных животных.

За месяц до родов у свиноматок контрольной группы фагоцитарный индекс был ниже, чем у животных I опытной группы, на 17,74% ($p < 0,01$), II – на 21,73% ($p < 0,05$) и III – на 25,49% ($p < 0,05$). В первый день лактации у свиноматок I опытной группы фагоцитарный индекс нейтрофилов был выше, чем в контрольной гр. на 28,07% ($p < 0,05$), II опытной – на 34,65% ($p < 0,05$), III опытной – на 36,62% ($p < 0,05$). При отъёме поросят показатель фагоцитарного индекса у свиной опытных групп оставался на достаточно высоком уровне и превышал значения интактных животных на 30,98–47,01% ($p < 0,01$). Изучаемый фактор клеточного иммунитета у поросят-отъёмышей

1. Показатели гуморальных факторов естественной резистентности свиней

Срок исследования	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Лизоцим, мкг/мл				
За 2 мес. до опороса	29,50±0,187	29,48±0,139	29,52±0,220	29,46±0,194
За 30 дн. до опороса	29,86±0,457	31,36±0,262*	31,50±0,425**	30,96±0,304***
В первый день лактации	29,72±0,265	31,58±0,242***	31,94±0,301**	31,88±0,359**
В день отъёма поросят	29,88±0,263	32,02±0,385***	32,30±0,327***	32,16±0,246***
Поросята-отъёмыши	19,06±0,150	19,70±0,212	19,82±0,215	20,06±0,040***
Бактерицидная активность сыворотки крови, %				
За 2 мес. до опороса	60,52±0,387	60,54±0,434	60,62±0,332	60,54±0,314
За 30 дн. до опороса	59,56±0,556	61,54±0,418*	61,66±0,424*	61,86±0,191**
В первый день лактации	59,60±0,348	61,18±0,235**	61,38±0,306**	61,26±0,336*
В день отъёма поросят	59,54±0,322	61,02±0,267**	61,38±0,218**	61,44±0,242**
Поросята-отъёмыши	49,56±0,468	51,14±0,552**	51,38±0,425***	51,54±0,277***
Бета-лизины, %				
За 2 мес. до опороса	10,18±0,139	10,18±0,146	10,22±0,177	10,12±0,116
За 30 дн. до опороса	10,06±0,206	10,00±0,182	10,10±0,164	10,00±0,164
В первый день лактации	10,00±0,187	10,06±0,175	10,10±0,114	10,12±0,116
В день отъёма поросят	10,08±0,166	10,52±0,206	10,66±0,129*	10,64±0,103*
Поросята-отъёмыши	9,12±0,132	9,10±0,182	9,14±0,157	9,18±0,166
ЦИК, у.ед.				
За 2 мес. до опороса	101,76±1,118	101,34±1,151	101,90±1,168	101,74±1,035
За 30 дн. до опороса	102,00±0,799	100,92±0,492	101,60±0,816	101,56±0,785
В первый день лактации	99,68±0,326	99,14±0,661	98,84±0,699	98,84±0,550
В день отъёма поросят	98,72±0,986	96,56±0,479	96,60±0,489	96,72±0,447
Поросята-отъёмыши	61,96±0,601	62,02±0,575	61,96±0,609	62,02±0,635

Примечание: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

2. Показатели фагоцитарной активности нейтрофилов крови свиней

Срок исследования	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Фагоцитарная активность нейтрофилов крови, %				
Свиноматки за 2 мес. до опороса	40,8±0,74	41,0±0,45	40,8±0,49	40,2±0,80
Свиноматки за 30 дней до опороса	40,4±0,81	43,0±0,71*	43,2±0,37**	43,0±0,32*
Свиноматки в первый день лактации	40,4±0,51	43,0±0,45***	44,8±0,66**	44,8±0,73**
Свиноматки в день отъёма поросят	39,2±0,86	42,6±0,75*	43,2±0,86*	43,0±0,63**
Поросята-отъёмыши	16,8±0,97	18,4±1,36	19,0±1,26	19,0±1,14
Фагоцитарный индекс нейтрофилов				
Свиноматки за 2 мес. до опороса	8,62±0,856	8,98±0,908	8,66±0,796	8,86±0,699
Свиноматки за 30 дней до опороса	9,02±0,773	10,62±0,521**	10,98±0,418*	11,32±0,989*
Свиноматки в первый день лактации	9,12±0,928	11,68±0,947*	12,28±0,717*	12,46±0,655*
Свиноматки в день отъёма поросят	9,36±0,581	12,26±1,041**	13,76±0,668***	13,54±0,535**
Поросята-отъёмыши	3,00±0,071	3,36±0,284	4,10±0,158***	4,08±0,165***

Примечание: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

опытных групп был выше, чем у молодняка контрольной группы, на 12,00–36,67%. Максимальные различия зафиксированы у отъёмышей II опытной группы.

Представленные результаты исследований свидетельствуют о позитивном влиянии скормливания Лигногумата-КД-А на иммунитет свиноматок и их потомства.

Литература

1. Бузлама В.С., Шабунин С.В. Структура и биологическая активность гуминовых веществ // Ветеринария. 2007. № 6. С. 48–49.
2. Найденский М. Повышение жизнеспособности и продуктивности свиней при использовании сукцината и глицина в различные периоды онтогенеза // Свиноводство. 2006. № 1. С. 28.
3. Филов В.А., Беркович А.М. Гуминовые вещества: возможности использования их биологических эффектов // Ветеринария. 2007. № 8. С. 14–16.