

DOI 10.25741/2413-287X-2019-03-4-055

УДК 636.4.084.8:591.11

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДОБАВКИ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ И КАЧЕСТВО МЯСА

Е. ХЕРУВИМСКИХ, М. СЛОЖЕНКИНА, д-р биол. наук, **З. КОМАРОВА**, д-р с.-х. наук, **О. КРОТОВА**, канд. с.-х. наук, ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт мясомолочной продукции»
В. ФРИЗЕН, канд. эконом. наук, **С. ИВАНОВ**, канд. биол. наук, ООО «МегаМикс»
E-mail: kheruvimskikh.e@megamix.ru

В статье приведены результаты исследований влияния инновационной кормовой добавки МегаСтимИммуно на основные гематологические показатели свиней французской селекции на откорме, а также качественные показатели мяса. Установлено, что изучаемая кормовая добавка положительно повлияла на обменные процессы в организме свиней и, как следствие, на их мясную продуктивность и качество мяса. Подтверждено положительное влияние биологически активных веществ, содержащихся в изучаемой добавке, на морфологический состав крови.

Ключевые слова: свиноводство, кормовая добавка, кормление, гематологические показатели, откорм свиней, качество мяса.

На современном этапе развития животноводства для решения вопросов повышения продуктивности свиней и улучшения качества свинины в условиях промышленной технологии может стать использование в кормлении животных ряда биологически активных добавок, способствующих активизации кровообращения, обмена веществ, повышению резистентности организма, улучшению вкусовых качеств корма. В связи с этим мы изучили воздействие инновационной кормовой добавки МегаСтим-

The influence of innovative feed additive Mega Stim Immuno in diets for growing French pigs on hematological indices and meat quality parameters was studied. It was found that the additive positively affected metabolic processes in pigs which resulted in better meat yields and quality. Biologically active compounds within the additive were found to improve blood composition.

Keywords: swine production, feed additive, hematological indices, fattening of pigs, meat quality.

Иммуно на морфологический и биохимический состав крови свиней, на качественные показатели мяса.

Экспериментальные исследования проводились в условиях СГЦ «Вишневоградский» Оренбургской области на трехпородном гибридном молодняке свиней французской селекции (крупная белая х ландрас х дюрок). Для проведения опыта были сформированы две группы поросят в возрасте 5 дней по 36 голов в каждой. Поросята контрольной группы получали общехозяйственный рацион, опытной — в составе такого же рациона изучаемую кормовую добавку с 5-го по 28-й день в количестве 2 кг/т корма и с 29-го по 77-й день — 1 кг/т корма.

Кормовая биологически активная добавка под условным названием «МегаСтимИммуно» (ТУ 10.91.10.170-229-10514645-2018) разработана учеными ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» и ООО «МегаМикс».

Исследование крови проводили на автоматическом гематологическом анализаторе с дифференциальным подсчетом лейкоцитов и аналитическом биохимическом анализаторе DiruiCS-T240.

Одним из наиболее эффективных методов оценки влияния кормовой добавки на обменные процессы в организме

животных опытной группы является изучение морфологического и биохимического состава крови. Кровь чутко реагирует на различные воздействия, которым подвергается организм, в том числе и кормового характера.

Результаты исследований подтвердили положительное влияние биологически активных веществ изучаемой добавки на морфологический состав крови (табл. 1). Уровень эритроцитов в крови свиней опытной группы оказался выше контроля на 12,44% ($P < 0,01$), концентрация гемоглобина — на 7,38% ($P < 0,05$).

Таблица 1. Морфологический состав крови ($n = 10$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Эритроциты (RBC), $10^{12}/л$	6,03 ± 0,17	6,78 ± 0,13
Гемоглобин (HGB), г/л	110,32 ± 9,39	118,46 ± 3,01
Лейкоциты (WBC), $10^9/л$	14,39 ± 1,12	14,83 ± 1,32
Гематокрит (HCT), %	32,7 ± 0,42	34,4 ± 0,29
Средний объем эритроцитов (MCV), fL	48,5 ± 0,51	50,8 ± 0,48
Среднее значение гемоглобина в клетке (MCH), пг	16,9 ± 0,26	18,3 ± 0,37
Средняя концентрация клеточного гемоглобина (MCHC), г/л	334,0 ± 2,13	341,0 ± 2,52
Число тромбоцитов (PLT), $10^9/л$	289,5 ± 5,13	291,8 ± 4,89
Относительный объем тромбоцитов (PCT), %	0,29 ± 0,008	0,31 ± 0,009

Лейкоциты входят в состав иммунной системы животных и по их содержанию в крови можно судить о физиологическом состоянии организма и направленности обмена веществ. Численность лейкоцитов в крови свиней опытной группы превышала контроль на 3,06%, однако разница была статистически недостоверной. Повышение в крови свиней опытной группы уровня лейкоцитов свидетельствует о повышении иммунитета под воздействием изучаемой добавки.

Отмечалось относительное увеличение среднего объема эритроцитов и среднего значения гемоглобина в эритроците крови свиней опытной группы на фоне контроля — на 4,74 ($P < 0,01$) и 8,28% ($P < 0,05$) соответственно. Таким образом, результаты исследований свидетельствуют об отсутствии у подопытного молодняка свиней расстройства красной крови.

Установлен более высокий показатель гематокрита (относительный объем форменных элементов) в крови свиней опытной группы — на 5,19% ($P < 0,01$) по сравнению с контрольной группой.

Об уровне защиты и о других процессах в организме животных свидетельствует содержание форменных элементов белой крови, то есть лейкоцитарная формула (табл. 2).

Установлено, что содержание лимфоцитов преобладало над другими формами лейкоцитов. Изменения лейкоцитарной формулы крови в разрезе групп говорят о том, что в опытной группе уровень лимфоцитов повысился относительно контроля на 4,76% ($P < 0,05$), при снижении содержания сегментоядерных нейтрофилов на 4,44% ($P < 0,05$). Наблюдалась тенденция снижения палочкоядерных нейтрофилов на 0,36%, однако разница была статистически недостоверной.

В процессе исследований нами был определен биохимический состав крови (табл. 3). У свиней опытной группы белковый обмен протекал более интенсивно, что отразилось на увеличении уровня общего белка в сыворотке крови по отношению к контролю на 7,38% ($P < 0,01$). Это благотворно влияет на построение мышечной ткани, которая в свою очередь обеспечивает улучшение откормочных качеств свиней. Абсолютное значение уровня альбумино-

Таблица 2. Лейкоцитарная формула крови ($n = 10$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Лейкоциты, $10^9/л$	14,39 ± 1,12	14,83 ± 1,32
Базофилы, %	0,69 ± 0,16	0,71 ± 0,17
Эозинофилы, %	3,27 ± 0,29	3,62 ± 0,29
Юные нейтрофилы, %	0,65 ± 0,19	0,33 ± 0,24
Палочкоядерные нейтрофилы, %	3,65 ± 0,31	3,29 ± 0,33
Сегментоядерные нейтрофилы, %	38,69 ± 1,13	34,25 ± 1,09
Моноциты, %	2,71 ± 0,33	2,70 ± 0,33
Лимфоциты, %	50,34 ± 1,25	55,10 ± 1,21

Таблица 3. Биохимические показатели крови ($n = 10$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	72,72 ± 1,12	78,09 ± 1,23
Альбумины, г/л	34,89 ± 0,38	36,84 ± 0,44
Относительные, %	47,98 ± 0,87	47,18 ± 0,92
Глобулины, г/л	37,83 ± 1,07	41,25 ± 1,99
Относительные, %	52,02 ± 1,43	52,82 ± 1,17
Мочевина, ммоль/л	4,13 ± 0,24	5,09 ± 0,19
Креатинин, мкмоль/л	108,81 ± 3,17	110,72 ± 2,86
Глюкоза, ммоль/л	4,21 ± 0,32	5,69 ± 0,19
Билирубин общий, мкмоль/л	1,24 ± 0,06	1,03 ± 0,05
Кальций, ммоль/л	2,95 ± 1,19	3,03 ± 1,31
Фосфор, ммоль/л	1,68 ± 0,09	1,85 ± 0,07
Железо, мкмоль/л	30,17 ± 2,49	30,28 ± 4,12
Магний, ед/л	0,75 ± 0,08	0,81 ± 0,06
Щелочная фосфатаза, ед/л	143,5 ± 1,47	148,8 ± 1,25
α -амилаза, ед/л	195,87 ± 1,56	194,19 ± 1,44
Липаза, ед/л	4,32 ± 0,09	4,63 ± 0,08
Холестерин, ммоль/л	2,63 ± 0,07	2,49 ± 0,06

вой фракции превышало контроль на 5,59% ($P < 0,01$). Однако относительная доля альбуминов в сыворотке крови свиной опытной группы оказалась ниже контроля на 0,8%, что можно объяснить более высокой интенсивностью роста молодняка опытной группы.

Некоторое увеличение синтеза мочевины в сыворотке крови свиной опытной группы относительно контроля можно объяснить более интенсивным белковым обменом, которое не выходит за рамки физиологической нормы. Концентрация креатинина в крови является величиной довольно постоянной, отражающей мышечную массу и мало зависящей от кормления и других факторов. В нашем опыте содержание креатинина находилось на уровне контроля и в пределах физиологической нормы. Билирубин как промежуточный продукт расхода гемоглобина снизился в опытной группе на 20,39% ($P < 0,05$) в сравнении с контролем.

В организме животных опытной группы уровень глюкозы, источника энергии для обеспечения метаболических процессов, возрос на 35,15% ($P < 0,01$) по сравнению с контрольной группой. Содержание щелочной фосфатазы и липазы — на 3,69 ($P < 0,05$) и 7,18% ($P < 0,05$) соответственно.

Положительное влияние изучаемой добавки на обменные процессы в конечном итоге отразилось на скорости роста и развитии свиной на откорме, а также повлияло на качество свинины. В период откорма превышение живой массы животных опытной группы относительно контроля составило: в возрасте 107 дней — 2,99 кг ($P < 0,01$); в 137 дней — 4,42 ($P < 0,001$); в 167 дней — 5,90 кг ($P < 0,001$).

В результате контрольного убоя установлено, что убойный выход в опытной группе превысил контрольный показатель на 0,87%, выход мяса — на 1,66%, а выход сала снизился на 1,56%. Индекс мясности в опытной группе повысился и составил 5,57 против 5,39 в контроле, что в свою очередь отразилось на физико-химических свойствах свинины.

В длиннейшей мышце свиной опытной группы увеличилось содержание сухого вещества и белка на 2,46 ($P < 0,01$) и 2,56% ($P < 0,01$) по сравнению с контролем. Повысилось значение белково-качественного показателя на 1,15 за счет увеличения содержания в ней триптофана на 33,70 мг% (8,48; $P < 0,001$) и снижения уровня оксипролина на 2,56 мг%, или 5,42%. Также повысилась величина кулинарно-технологического показателя на 0,08.

Таким образом, использование кормовой добавки Мега-СтимИммуно в рационах молодняка свиной способствует нормализации и активизации белкового, углеводного и минерального обменов, укрепляет иммунитет, повышает скорость роста свиной и улучшает качественные показатели мяса.

Литература

1. Комарова, З. Б. Влияние кормовой лактулозы и «Бишолакта» на морфологические и биохимические показатели крови подсвинков / З. Б. Комарова // Мат. междунар. научно-практ. конф. 28–29 июня 2012 г. — Волгоград, 2012. — С. 143–144.
2. Влияние новой кормовой добавки «КореМикс» на обмен веществ молодняка свиной / З. Б. Комарова [и др.] // Мат. междунар. научно-практ. конф. — Волгоград, 2017. — С. 136–142.
3. Николаев, Д. В. Воспроизводительные продуктивные особенности свиной канадской селекции в регионе Нижнего Поволжья / Д. В. Николаев, И. Ю. Кукушкин, З. Б. Комарова // Вестник Алтайского ГАУ. — 2011. — № 10 (84). — С. 56–59.
4. Венгреньюк, Д. Г. Выращивание поросят с использованием пробиотика «Пролам» и пробиотической кормовой добавки «Бацилл» / Д. Г. Венгреньюк // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. — 2014. — № 9. — С. 34–39.
5. Шкаленко, В. В. Гематологические показатели молодняка свиной при использовании в их рационах биологически активных кормовых добавок «Лактумин», «Лактофит» и «Лактофлэкс» / В. В. Шкаленко, З. Б. Комарова // Ветеринарный врач. — Казань. — 2014. — № 5. — С. 64–67.
6. Обмен веществ молодняка свиной на откорме при использовании препарата Лексофлон OR / А. А. Барыкин [и др.] // Мат. междунар. научно-практ. конф. 8–9 июня 2016 г. — Волгоград, 2016. — С. 147–150.
7. Перспектива использования антистрессовых препаратов в свиноводстве / В. И. Водяников [и др.] // Свиноводство. — 2015. — № 4. — С. 31–32.
8. Афанасьев, В. Повышение резистентности организма свиной / В. Афанасьев, А. Авилов, Л. Батовская // Свиноводство. — 1999. — № 5. — С. 26–28.
9. Пробиотические препараты ПКД в системе выращивания поросят / И. И. Мошкучело [и др.] // Зоотехния. — 2011. — № 7. — С. 10–12. ■