

Показатели крови и продуктивность

Артур БАЛЬНИКОВ
НПЦ НАН Беларуси по животноводству

Одна из главных задач производителей свинины – повышение качества мяса. Важную роль в этом играет комплексная оценка биологических особенностей животных – определение продуктивности. Ее обуславливает уровень обмена веществ, о котором позволяют судить гематологические показатели – биохимический и морфологический состав крови.



Кровь выполняет ряд жизненно важных функций: питательную, дыхательную, защитную, регуляторную, механическую, поддержания водного равновесия и др. Поскольку кровь играет первостепенную роль в метаболических процессах, с помощью ее анализа определяют уровень обмена веществ, с которым связаны рост, развитие и продуктивность животного.

Наши исследования проведены в КСУП «Селекционно-гибридный центр «Западный» Брестской области в 2011–2012 гг. Их целью было изучение биохимических и морфологических показателей крови у молодняка свиней, полученного при скрещивании.

Для эксперимента по принципу аналогов сформировали пять групп по 30 голов с учетом происхождения, живой массы и возраста. Пробы крови брали у пяти животных каждого сочетания из глазного венозного синуса. В качестве контрольной группы взяли молодняк белорусского заводского типа «Днепробугский» породы йоркшир (Й), как аналогов — поросят, полученных в результате скрещивания чистопородных свиноматок белорусской мясной породы (БМ) и помесных свиноматок

(БМ × Й) с хряками пород дюрок (Д) и ландрас (Л) немецкой селекции.

По результатам исследования гематологических и биохимических показателей крови можно выделить особей с высокой, средней и низкой энергией роста. Такие биохимические тестирования позволяют находить резервы для производства мяса с учетом генетиче-

ских и физиологических возможностей животного.

Как видно из полученных данных (табл. 1), поросята различных генотипов в разные возрастные периоды имели значительные отличия по изучаемым биохимическим показателям.

Установлено, что у животных всех опытных групп содержание общего

Таблица 1
Гематологические показатели чистопородного и помесного молодняка свиней в возрасте трех и шести месяцев

Породное сочетание	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л	Отношение альбумины/глобулины	Эритроциты, 10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л
<i>3 месяца</i>						
Й × Й	73,3	40	33,3	1,21	5,47	85,2
Й × Л	73,4	39,5	33,9	1,18	6,32	93,4
БМ × Й	74,4	41,8	32,5	1,29	6,43	89,4
Й × Д	72,3	38	33,6	1,14	6,07	92,6
(БМ × Й) × Д	74,6	38,6	36	1,06	6,41	93,8
<i>6 месяцев</i>						
Й × Й	76,1	42,5	33,6	1,27	6,17	99,6
Й × Л	76,1	41,5	35,7	1,16	6,08	98,2
БМ × Й	78,7	43,4	35,5	1,22	5,85	102
Й × Д	77,6	41,9	35,6	1,19	6,03	98,2
(БМ × Й) × Д	78,1	39,9	39,4	1,01	6,45	100,6

белка в крови увеличивалось с возрастом животных и стало достаточно высоким. Динамическое равновесие, существующее между тканями организма и белками крови, позволяет на основании данных об их концентрации получать косвенные, но полезные для практических целей данные относительно белкового обмена.

Было выявлено, что наибольшим количеством общего белка в сыворотке крови отличались помеси генотипов БМ × Й и (БМ × Й) × Д, у которых этот показатель составил соответственно 74,4 и 74,6 г/л. К шести месяцам уровень общего белка у молодняка всех подопытных групп увеличился. При этом наиболее высоким он был у молодняка сочетаний БМ × Й и (БМ × Й) × Д — соответственно 78,1 и 78,7 г/л при норме 55–85 г/л. Можно предположить, что повышенное содержание общего белка в сыворотке крови помесного молодняка по сравнению с чистопородным связано со скороспелостью и лучшей конверсией корма.

Самое большое количество альбуминов в трех- и шестимесячном возрасте отмечено у подсвинков сочетания БМ × Й. Они превосходили сверстников контрольной группы по этому показателю на 1,8 и 0,9 г/л соответственно.

Увеличенное содержание глобулинов в крови характеризует высокую стрессоустойчивость. Максимальный уровень глобулинов в три месяца зафиксирован

у помесей генотипа (БМ × Й) × Д — на 2,7 г/л выше, чем у аналогов контрольной группы. У шестимесячных поросят опытных групп наблюдался незначительный рост концентрации глобулинов — на 1,9–5,8 г/л. Так, по сравнению с показателями сверстников породы йоркшир количество глобулинов в крови трехпородного помесного молодняка (БМ × Й) × Д было больше на 5,8 г/л; у животных двухпородных сочетаний Й × Л и Й × Д — на 2,1; БМ × Й — на 1,9 г/л. В различные периоды роста поросят имели невысокий альбумин-глобулиновый коэффициент: в три месяца — от 1,07 до 1,28, в шесть месяцев — от 1,01 до 1,26.

Количество эритроцитов и гемоглобина в крови влияет на продуктивность животного. Главная функция эритроцитов — участие в транспорте кислорода и углекислого газа с помощью гемоглобина. Было установлено, что концентрация эритроцитов в крови свиней всех изучаемых сочетаний находилась в пределах 5,47–6,43 · 10¹²/л в три месяца и 5,85–6,45 · 10¹²/л в шесть, а гемоглобина — 85,2–93,8 г/л в трехмесячном возрасте и 98,2–102 г/л в шестимесячном. Физиологическая норма содержания эритроцитов в три и шесть месяцев составляет 5–7 · 10¹²/л, гемоглобина — 90–125 г/л.

По количеству эритроцитов в крови в трехмесячном возрасте животные опытных групп превосходили сверстни-

ков контрольной. Так, у помесей всех сочетаний этот показатель в три месяца был выше, чем у аналогов контрольной группы, на 0,6–0,9 · 10¹²/л.

Преимущество по содержанию эритроцитов в крови отмечено у молодняка генотипа (БМ × Й) × Д. В шестимесячном возрасте их количество было выше, чем у поросят всех других опытных групп, и больше контрольного значения на 0,3 · 10¹²/л.

По уровню гемоглобина в крови в три месяца (89,4–93,8 г/л) лучший показатель был у молодняка опытных групп. В шесть месяцев содержание гемоглобина у поросят сочетаний (БМ × Й) × Д и БМ × Й максимально превосходило уровень чистопородных животных, у помесей показатели достигали 100,6 и 102 г/л соответственно. Подобные изменения в крови свиней различных генотипов свидетельствуют о том, что для обменных процессов помесного молодняка характерна высокая активность белкового энергетического метаболизма, что приводит к ускоренному формированию костно-мышечной ткани.

По мере откорма изменения в морфологическом составе крови становились более значительными. Тем не менее в шесть месяцев гематологические показатели у всех подопытных животных были в пределах физиологической нормы, что свидетельствует об отсутствии каких-либо отклонений в обмене веществ.

Одна из составляющих естественной резистентности организма — гуморальные факторы. К ним относится бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), то есть ее способность подавлять и задерживать рост микроорганизмов. Она обусловливается содержащимися в крови лизоцимом, комплементом, пропердином, интерфероном, а также присутствием бактериолизина, способного растворять клетки бактерий. БАСК, являющаяся интегральным неспецифическим отображением суммарной антимикробной активности сыворотки крови животных, указывает на степень защиты от микроорганизмов, чувствительных к нарушению внутренних мембранных структур.

При исследовании гуморальных факторов иммунитета (табл. 2) было установлено, что с возрастом БАСК увеличивается. В то же время выявлены

Таблица 2

Гуморальные факторы защиты организма чистопородного и помесного молодняка свиней в возрасте трех и шести месяцев

Породное сочетание	Активность сыворотки крови, %			Кислотная емкость, мг/%
	лизоцимная	бетализиновая	бактерицидная	
<i>3 месяца</i>				
Й × Й	2,26	12,1	54,7	484
Й × Л	2,34	11,1	60	508
БМ × Й	2,18	12,3	61,6	516
Й × Д	2,34	10,7	61,3	504
(БМ × Й) × Д	2,08	11,1	62,6	500
<i>6 месяцев</i>				
Й × Й	2,8	11,7	64	476
Й × Л	2,42	11,8	60,8	472
БМ × Й	2,76	11,2	65,1	480
Й × Д	2,36	11,7	65,7	484
(БМ × Й) × Д	2,9	11,9	66,8	474

некоторые различия в изменении показателя у отдельных генотипов. В трехмесячном возрасте самая высокая лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) отмечена у помесного молодняка сочетаний Й × Д и Й × Л (+0,08% по сравнению с аналогами контрольной группы). В шестимесячном возрасте наибольшую способность лизировать микроорганизмы показала сыворотка крови животных сочетания (БМ × Й) × Д — 2,9%, что на 0,1% превышает контрольные значения.

В трехмесячном возрасте наивысшей бетализинной активностью сыворотки крови (12,3%) отличались помеси генотипа БМ × Й. В шестимесячном — самый высокий показатель в подопытных группах был у животных сочетаний (БМ × Й) × Д и Й × Л — 11,8 и 11,9 % соответственно.

При анализе состояния бактерицидной активности сыворотки крови интенсивность подавления роста тест-культуры оказалась сильно выражена у помесного молодняка. В трехмесячном возрасте наибольшей бактерицидной активностью крови характеризовались

животные сочетаний (БМ × Й) × Д, БМ × Й и Й × Д, что на 6,6–7,9% выше, чем у аналогов контрольной группы. Повторное исследование крови в шесть месяцев показало, что с возрастом БАСК у подопытных групп увеличилась на 3,4–9,3%, при этом самыми высокими значениями отличался помесный молодняк сочетаний БМ × Й, Й × Д и (БМ × Й) × Д — 65,1–66,8% соответственно.

При изучении кислотной емкости было выявлено, что в три месяца у животных опытных групп она находилась в пределах от 500 до 516 мг/%, что выше показателя аналогов контрольной группы на 16–32 мг/%. В шестимесячном возрасте в крови молодняка всех сочетаний наблюдалось снижение кислотной емкости на 8–36 мг/%. В целом как в трех-, так и в шестимесячном возрасте во всех группах она соответствовала физиологической норме.

Следует отметить, что уровень реактивности поросят в период доращивания зависит от функциональной активности иммунной, нервной и эндокринной систем. Рост ЛАСК у

животных различных генотипов был неравномерным в разные периоды и зависел от сочетания пород при скрещивании. Таким образом, общая тенденция возрастной динамики показателей естественной резистентности свиней различных генотипов — увеличение БАСК и ЛАСК. Это позволяет сделать вывод о том, что с ростом поросят реакция организма на условия окружающей среды значительно сглаживается. Стабилизируется работа коры надпочечников, в результате чего повышается тиреоидная активность. В крови шестимесячных животных увеличивается количество красных кровяных клеток и гемоглобина, кислотная емкость снижается.

Итак, результаты исследований подтверждают, что межпородное скрещивание оказывает влияние на биохимические показатели крови свиней: у помесных животных они лучше, чем у аналогов породы йоркшир.

Определение этих признаков можно рассматривать как тест для раннего прогнозирования продуктивности. **ЖФ**

Республика Беларусь

ВНИМАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Продукты компании APC Europe
для ПОРОСЯТ и СВИНОМАТОК

Сухая **ПЛАЗМА** крови
свиней аэрозольной сушки AP-820™

ГЕМОГЛОБИН
сухой аэрозольной сушки AP-301™.
Протеин 94–97%. Уровень лизина
в составе белка — 9%

Плазма и гемоглобин — это экологически чистые качественные продукты с исключительной переваримостью, которые обеспечивают высочайшую экономическую эффективность.



Тел. (495) 276-06-78 www.interfeed.ru

КОРМИТЕ НА ЗДОРОВЬЕ
- ЭКО

ООО «АгроВитЭкс»
115093, г. Москва, ул. Б. Серпуховская, д. 31, корп. 6
тел.: +7 (495) 926-07-56
www.agrovitex.ru

РЕКЛАМА