

Р.И. ШЕЙКО, К.Л. МЕДВЕДЕВА

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИТЕНТНОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В ПЕРИОД АККЛИМАТИЗАЦИИ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Введение. Для эффективного развития отрасли свиноводства в Республике Беларусь необходимо в кратчайшие сроки ускорить совершенствование существующих и создание новых высокопродуктивных мясных генотипов свиней, способных при применении ресурсосберегающих технологий производства давать высокорентабельную и конкурентоспособную свинину. В связи с этим, возникла острая необходимость в строительстве нуклеусов по разведению пород йоркшир, ландрас, дюрок, пьетрен и белорусской мясной породы, на которых селекция животных будет осуществляться с выходом на мировые стандарты по откормочным и мясным качествам.

Формирование селекционных стад породы ландрас в Республике Беларусь осуществляется на основе животных, завезённых из Канады.

В связи с перемещением животных из одной экологической зоны в другую, в частности, импортирование их в нашу страну, важное место занимает изучение их адаптационных особенностей.

Приспособление животных к новым условиям обитания тесно связано со степенью устойчивости организма к воздействиям факторов внешней среды. Изучение естественной резистентности животных позволяет более качественно охарактеризовать завозимые породы и определить целесообразность их разведения в определённой природно-климатической зоне.

Высокая резистентность стада, породы или популяции животных ценится не меньше, чем высокая продуктивность, т. к. только такие особи способны наиболее полно проявить в условиях промышленных технологий свой генетический потенциал продуктивности.

Одни породы настолько быстро приспособляются к новым условиям, что хорошо в них разводятся и реализуют свой генетический потенциал продуктивности, другие же породы, наоборот, в новых экологических условиях, через несколько поколений разведения в чистоте, перерождаются [4].

Сегодня научный интерес к крови определяется её важной ролью в организме животного. Состав крови обуславливает характер

протекания процессов в животном организме и отражает воспринимаемые им воздействия факторов внешней среды [3].

Целью наших исследований явилось изучение гематологических показателей крови свиней породы ландрас канадской селекции для оценки степени их адаптации к новым экологическим условиям.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в СГЦ «Заднепровский» Оршанского района Витебской области и в лаборатории технологии производства свинины и зоогигиены РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Биохимический состав крови и естественную резистентность изучали у животных в возрасте 3 и 5 месяцев. Кровь для исследований брали через 2 часа после кормления из глазного синуса. В крови определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина. В сыворотке крови – содержание общего белка и белковых фракций, кислотную ёмкость. В работе использовали приборы Medonic CA 620 и Cormay Lumen.

Естественную резистентность свиней изучали по показателям гуморальных факторов защиты организма: бактерицидную активность сыворотки крови определяли фотонофелориметрическим методом по О.В. Смирновой и Г.А. Кузьминой (1966) в модификации Ю.М. Маркова с соавторами (1968); лизоцимную активность сыворотки крови – фотоколориметрическим способом по В.Г. Дорофейчику (1968); β -лизинную активность сыворотки крови – методом О.В. Бухарина (1970).

Результаты эксперимента и их обсуждение. Данные биохимического исследования крови подопытных животных в разные возрастные периоды представлены в таблице 1.

Большое значение для жизнедеятельности животного и его продуктивности имеют количество эритроцитов и уровень гемоглобина в крови. При их недостатке ухудшается снабжение тканей и органов кислородом, замедляются окислительно-восстановительные реакции, резко снижается скорость роста и сопротивляемость организма, развивается анемия. В свою очередь, эритроциты транспортируют не только кислород и углекислый газ, но и питательные вещества, адсорбированные на их поверхности, тем самым участвуя в питании клеток [8].

Установлено, что количество эритроцитов (5,5-6,6 млн./мм³) и содержание гемоглобина (89,3-126,0 г/л) в крови свиней находилось в пределах физиологической нормы и с возрастом увеличивалось. С трёх- до пятимесячного возраста количество красных клеток у подсвинков увеличилось на 1,1 млн./мм³ ($P < 0,001$), а концентрация гемоглобина – на 25,7 г/л ($P < 0,001$). Это свидетельствует о том, что окислительно-восстановительные процессы у животных протекают очень

активно, имеет место повышенное напряжение метаболических процессов, связанных с ростом мышечной ткани и началом отложения жира в жировых депо и тканях.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови животных породы ландрас в различные возрастные периоды ($M \pm m$)

Показатели	Возрастной период		
	молодняк 3-месячного возраста	молодняк 5-месячного возраста	взрослые хряки
Гемоглобин, г/л	89,3 ± 0,2	115,0 ± 0,2	126,0 ± 0,3
Эритроциты, млн/мм ³	5,5 ± 0,1	6,6 ± 0,1	6,5 ± 0,2
Лейкоциты, тыс/мм ³	13,4 ± 0,7	14,5 ± 0,6	11,3 ± 0,7
Кислотная ёмкость, мг%	496 ± 3,4	494,7 ± 4,1	496 ± 5,0
Общий белок, г/л	66,7 ± 0,7	73,5 ± 1,1	75,8 ± 2,1
Альбумины, г/л	28,9 ± 0,5	30,9 ± 0,8	35,2 ± 2,7
Глобулины, г/л	37,8 ± 0,5	42,5 ± 0,8	40,6 ± 2,4
A/G	0,8 ± 0,2	0,7 ± 0,03	0,9 ± 0,8

Белые кровяные тельца – лейкоциты – выполняют в организме свиной целый ряд важнейших функций. С трёх- до пятимесячного возраста концентрация лейкоцитов в крови подсвинков увеличилась с 13,4 тыс./мм³ до 14,5 тыс./мм³ ($P > 0,05$). Следует отметить, что уровень лейкоцитов в крови животных всех групп находился в пределах физиологической нормы (8,0-16,0 тыс./мм³).

Ведущая роль в обмене веществ и в проявлении жизненно важных функций организма принадлежит белку. Это незаменимый материал при образовании новых клеток, в процессе питания, регенерации клеточных структур, в явлении иммунитета, синтезе ферментов, гормонов, поддержании осмотического давления и транспортировке различных веществ [6].

Учитывая состояние динамического равновесия между белками крови и тканей организма, представляется возможным по концентрации белков крови получать косвенные, но полезные для практических целей показания относительно белкового обмена [5].

В ходе исследований установлена возрастная динамика в сторону увеличения содержания общего белка в сыворотке крови животных. Во все возрастные периоды уровень общего белка находился в пределах 66,7-75,8 г/л.

Белки плазмы крови состоят из альбуминов и глобулинов. Их функция заключается в том, что альбумины участвуют в транспорти-

ровке липидов, углеводов, жирных кислот, лекарственных и других малорастворимых веществ. Глобулины, как и альбумины, являются переносчиками различных питательных веществ. Кроме того, они обеспечивают иммунную защиту организма, т. к. служат носителями основной массы антител – 80-88 % [2].

Отмечена динамика увеличения альбуминов в сыворотке крови с возрастом (28,9-35,2 г/л) ($P < 0,001$), что указывает на усиление обменных процессов в организме животных. Так, к пятимесячному возрасту содержание альбуминов в крови подсвинков увеличилось на 6,9 % ($P < 0,05$), а в группе взрослых хряков это увеличение составило 21,8 % ($P < 0,001$).

Следует отметить, что процесс повышения уровня альбуминов компенсируется усиленным синтезом глобулинов. Это свидетельствует о мобилизации защитно-приспособительных возможностей свиней с возрастом за счёт более интенсивной выработки антител, что заметно по соотношению альбуминов к глобулинам.

Кровь свиней имеет слабощелочную реакцию, её pH сохраняется на относительно постоянном уровне, несмотря на непрерывное поступление в кровь кислых и щелочных продуктов обмена веществ. Сдвиг pH крови в кислую сторону на 0,2-0,3 вызывает в организме сложные изменения и может быть опасен не только для продуктивности, но и жизни животных [7].

Важность поддержания постоянства концентрации водородных ионов обусловлена тем, что ферменты и гормоны проявляют свое действие только при строго определённом значении pH, кроме того, ионы водорода оказывают каталитическое действие на многие биохимические превращения, а также влияют на величину осмотического давления в крови и межтканевых жидкостях [9].

В наших исследованиях установлено, что кислотная ёмкость крови молодняка свиней и взрослых хряков находилась на уровне 494,7-496 мг% и соответствовала физиологической норме.

Состояние естественной резистентности наиболее полно характеризует бактерицидная активность сыворотки крови, поскольку она обуславливается содержанием в ней лизоцима, комплемента, пропердина, интерферона, а также присутствием так называемых бактериолизин, способных растворять бактериальные клетки в присутствии комплемента. Динамика показателей естественной резистентности отражает физиологическое состояние организма животных на воздействие того или иного фактора [1, 10].

Лизоцимная, β -лизинная и бактерицидная активности сыворотки крови являются достоверными диагностическими показателями неспецифической устойчивости животных.

В наших исследованиях животные всех возрастных групп имели

высокие показатели неспецифической устойчивости организма (таблица 2).

Таблица 2 – Гуморальные факторы защиты организма свиней породы ландрас в различные возрастные периоды

Половозрастные группы	n	Активность сыворотки крови, %		
		бактерицидная	лизоцимная	β -лизиновая
		$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
молодняк 3 мес. возраста	20	88,0 \pm 0,4	5,12 \pm 0,2	13,2 \pm 0,2
молодняк 5 мес. возраста	15	71,4 \pm 2,1	11,6 \pm 0,3	10,4 \pm 0,3
взрослые хряки	10	59,4 \pm 3,8	8,9 \pm 0,3	13,0 \pm 0,4

Так, в трёхмесячном возрасте бактерицидная активность сыворотки была на пике своей активности (88 %). Постепенно с возрастом она уменьшалась, и у взрослых хряков уже составляла 59,4 % ($P < 0,001$). С нашей точки зрения, это можно объяснить окончанием формирования у взрослых животных защитных систем организма.

Заключение. Данные биохимического исследования крови подопытных животных свидетельствуют о том, что показатели морфологического состава и биохимических свойств крови у свиней всех групп не выходили за пределы физиологической нормы в соответствии с их возрастом. Количество эритроцитов и гемоглобина в крови животных свидетельствует об интенсивном течении окислительно-восстановительных процессов в организме. Динамика увеличения альбуминов и глобулинов в сыворотке крови мобилизует защитно-приспособительные возможности свиней. Бактерицидная активность сыворотки крови животных была на высоком уровне (59,4-88,0 %), что свидетельствует о хороших адаптационных способностях свиней породы ландрас канадской селекции. Формирование гуморальных факторов защиты организма носят компенсаторный характер, т. к. с повышением одних показателей другие снижаются, и наоборот.

Литература

1. Блинецов, А. Резистентная способность чистопородных и помесных свиней / А. Блинецов // Свиноводство. – 2000. – № 5. – С. 24-25.
2. Зайцев, В. И. Клиническая диагностика внутренних болезней с.-х. животных / В. И. Зайцев. – М. : Колос, 1964. – 351 с.
3. Кравченко, О. И. Биохимические показатели крови свиней разных генотипов / О. И. Кравченко // Перспективы развития свиноводства : материалы 10-й междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 8-9 июля 2003 г.). – Гродно, 2003. – С. 77-78.

4. Плященко, С. И. Естественная резистентность организма животных при воздействии различных факторов внешней среды / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров, В. Т. Хацкевич // С.-х. биология. – 1976. – Т. 11, № 5. – С. 658-753.
5. Пронь, Е. В. Гематологические показатели свиней разных генотипов / Е. В. Пронь // Современные проблемы интенсификации производства свинины : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству(11-13 июля 2007 г.). – Ульяновск, 2007. – С. 325-329.
6. Рошаховский, В. В. Связь биохимических показателей с продуктивностью различных генотипов свиней / В. В. Рошаховский // Интенсификация свиноводства в Молдавии : сб. науч. тр. / Молдавский НИИ животноводства и ветеринарии. – Кишинев, 1989. – С. 40-46.
7. Физиология сельскохозяйственных животных / А. Н. Голиков [и др.] ; под общ. ред. А. Н. Голикова. – М., 1991. – 432 с.
8. Физиология сельскохозяйственных животных / Ю. И. Никитин [и др.] ; под общ. ред. Ю. И. Никитина. – Минск : Техноперспектива, 2006. – 463 с.
9. Холод, В. М. Клиническая биохимия / В. М. Холод, А. П. Курдеко. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 170 с.
10. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 404 с.

(поступила 25.02.2009 г.)