

5. Андросова, А. Ф. Влияние йода на воспроизводительные и продуктивные функции коров / А. Ф. Андросова // Зоотехния. – 2003. – № 10. – С. 14-16.
6. Кучинский, М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография / М.П. Кучинский. Минск: Бизнесофсет, 2007. – 372 с.
7. Кучинский, М. П. Основные факторы, влияющие на функционирование биологической системы «мать – плод – приплод – молозиво» / М. П. Кучинский // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. – Минск, 2000. – С. 505-508.
8. Самохин, В. Т. Дефицит микроэлементов в организме – важнейший экологический фактор / В. Т. Самохин // Аграрная Россия. – 2000. - № 5. – С. 69-72.
9. Трофимов, А. Ф. Влияние комплексного минерального препарата (КМП) на продуктивность и воспроизводительные функции коров / А. Ф. Трофимов, М. И. Муравьева // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2005. – № 1. – С. 89-91.

Поступила 28.03.2013 г.

УДК 636.2.033

С.В. СИДУНОВ, И.С. ПЕТРУШКО, С.А. ПЕТРУШКО,
Р.В. ЛОБАН, В.И. ЛЕТКЕВИЧ

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ

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

Введение. Припятское Полесье занимает значительную часть двух южных областей республики и отличается от других регионов большим количеством лугов и пастбищ, высокой степенью риска возделывания растениеводческой продукции из-за частых заморозков в поздний весенний, ранний летний и раннеосенний периоды.

В целом климатические условия Припятского Полесья весьма благоприятны для развития продуктивного животноводства. Развитие отрасли мясного скотоводства в этом регионе, как и в целом по республике, должно осуществляться не только за счет закупа чистопородного скота, но и путем создания массивов помесных мясных стад на основе скрещивания низкопродуктивных коров молочного и комбинированного направления продуктивности с быками мясных пород, а также создания новых мясных пород. При этом правильный выбор пород для разведения в конкретных природно-климатических условиях, с учетом акклиматизационных способностей животных, является важнейшим фактором успешного развития мясного скотоводства.

Поскольку Государственной программой предусматривается массовый завоз в регион мясного скота из-за рубежа, возникает необходимость изучения продуктивных, племенных и акклиматизационных качеств скота разных пород, перемещенных из других природно-климатических зон с тем, чтобы правильно определиться с оптимальным размещением животных и организацией эффективной работы по их дальнейшему использованию.

Хозяйственно-полезные признаки, наследуемые животными, во время акклиматизации обусловлены глубокими изменениями обмена веществ, так как рост, развитие и мясная продуктивность тесно взаимосвязаны с последним. Обменные функции, связанные с перевариванием и всасыванием пищи, протекают, как известно, в двух направлениях: во-первых, в непрерывной смене составных частей крови и тканевых элементов; во-вторых, мобилизации больших количеств воды, белков и минеральных веществ, что влияет на течение промежуточно-го и общего обмена веществ, химический состав костей и тела [1, 2].

Установлено, что общее количество крови в организме животного в процессе онтогенеза с рождения до 7-8 лет увеличивается в 9 раз, хотя относительно животного количество крови почти постоянно. Определено также, что возрастные изменения гематологических показателей идут параллельно изменениям живой массы, но с разной скоростью. Они обусловлены обменом веществ и колебаниями условий внешней среды [3].

На состав крови крупного рогатого скота большое влияние оказывают уровень кормления и полноценность рационов. При понижении уровня кормления нередко резко уменьшается в крови содержание гемоглобина и повышается щелочной резерв [4, 5].

Таким образом, научные исследования по изучению акклиматизационных способностей животных абердин-ангусской породы позволят выявить ее достоинства и разработать мероприятия по дальнейшему эффективному использованию породы.

Проведение анализа оценки показателей продуктивных качеств животных импортных пород после их акклиматизации будет являться отправной точкой эффективного использования этих пород в процессе создания отрасли мясного скотоводства.

Материал и методика исследований. Изучение акклиматизационных и адаптационных способностей маточного поголовья абердин-ангусской породы проведено в СХК «Лясковичи» Петриковского района в феврале 2012 года, путем сопоставления показателей, отражающих степень приспособленности к новым природно-климатическим и хозяйственным условиям животных импортной 0 и 1 г.э.г. и отечественной селекции.

Под наблюдением находились завезенные животные абердин-ангусской породы – I и II группа: 0 генетико-экологическая генерация (г.э.г.), а также полученные от них телочки – 1 г.э.г., III и IV группа: животные абердин-ангусской породы отечественной селекции.

Схема научных исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Порода	Полово-возрастные группы	Количество животных, голов	Учетный период
Абердин-ангусская (венгерская селекция)	I нетели, коровы	30	от второй половины стельности до отъема телят
	II телочки	10	от рождения до отъема
Абердин-ангусская (отечественная селекция)	III нетели, коровы	30	от второй половины стельности до отъема телят
	IV телочки	10	от рождения до отъема

Группы I и III были сформированы из нетелей и коров с учетом возраста, срока стельности, упитанности и живой массы, а II и IV – из телочек, полученных от подопытных животных с учетом даты рождения и живой массы. Экспериментальная часть работы охватила вторую половину стельности нетелей, их отел и период подсосного выращивания телят до отъема в 6-8-месячном возрасте. Далее наблюдения за подопытными животными 0 г.э.г. продолжатся до второго отела коров.

В ходе исследований были изучены гематологические показатели (у пяти животных каждой группы, с определением в крови эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов, гемоглобина, лимфоцитов на приборе Medonic CA 620); биохимические показатели крови: содержание в сыворотке общего белка, альбуминов, глобулинов (α_1 , β , γ), отношение альбуминов к глобулинам (А/Г) на приборе Cormay Lumen.

Рационы для животных были составлены с учетом возраста, пола и живой массы ежемесячно, а также при смене кормов с расчетом получения среднесуточных приростов 800-900 г за весь период выращивания по нормам ВГНИИЖ [6]. Планируемые структура кормов и интенсивность роста молодняка были приняты с учётом средних показателей производства животноводческой продукции в сельскохозяйственных организациях.

Основной цифровой материал обработан методом биометрической статистики по П.Ф. Рокицкому [7]. Из статистических показателей рассчитаны средняя арифметическая выборочной совокупности (M), средняя ошибка средней арифметической (m) с определением достоверности разности между качественными показателями. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * - $P < 0,05$.

Результаты эксперимента и их обсуждение. При проведении гематологических исследований установлено (таблица 2), что у коров и нетелей венгерской и отечественной селекции при сравнительном анализе, количество эритроцитов (RBC) было на уровне $6,65-6,80 \times 10^6/\text{мм}^3$ с превышением на $0,15 \times 10^6/\text{мм}^3$, или на 2,3 %, у животных венгерской селекции.

Таблица 2 – Морфологический состав крови телочек, нетелей и первотелок

Половозрастные группы	Селекция	Показатели			
		эритроциты (RBC), млн./мм ³	средний объем эритроцитов (MCV), мкм ³	ширина распределения эритроцитов (RDW), %	гематокрит (HCT), %
I (n=5) нетели, коровы	импортная	6,80±0,10	42,52±1,21	26,0±1,19	32,72±1,23
II (n=5) телочки		6,03±0,11	40,50±0,54	22,16±2,88	32,94±1,81
III (n=5) нетели, коровы	отечественная	6,65±0,45	42,10±2,21	26,08±1,21	30,70±2,58
IV (n=5) телочки		6,33±0,22	39,76±0,84	28,74±1,19	33,26±0,69

Средний объем (MCV) и ширина распределения эритроцитов (RDW) у маточного поголовья обеих групп составили 42,10-42,52 мкм³ и 26,0-26,08 %, соответственно, при больших значениях среднего объема эритроцитов в пользу коров венгерской селекции на 0,42 мкм³, или на 1,0 %. Показатель гематокрита (HCT), т. е. соотношения объема

эритроцитов к объему плазмы крови, отмечен в пределах 30,70-32,72 %, что на 2,02 % выше, чем у животных отечественной селекции.

По количеству тромбоцитов (PLT) и лейкоцитов (WBC) в крови (таблица 3) между группами взрослого скота имелись незначительные различия в пределах 6,2 тыс./мм³ (при уровне 283,4 и 289,6 тыс./мм³), 0,02 тыс./мм³ (11,1 и 11,12 тыс./мм³), соответственно.

Таблица 3 – Морфологический состав крови телочек, нетелей и первотелок

Половозрастные группы	Селекция	Показатели			
		тромбоциты (PLT), тыс./мм ³	лейкоциты (WBC), тыс./мм ³	гемоглобин (HGB), г/дцл	средняя концентрация гемоглобина (MCHC), pg
I (n=5) нетели, коровы	импортная	289,6±16,95	11,12±0,50	11,0±0,47	37,62±0,50
II (n=5) телочки		311,4±21,54	11,44±0,22	11,76±0,19	42,94±2,63
III (n=5) нетели, коровы	отечественная	283,4±10,78	11,10±0,55	11,82±0,24	38,76±1,85
IV (n=5) телочки		296,0±12,32	10,34±0,48	11,80±0,18	37,88±1,63

При уровне гемоглобина (HGB) 11,0 и 11,82 г/дцл, средняя концентрация его (MCHC) составила 37,62 и 38,76 pg, соответственно, у животных импортной и отечественной селекции.

Состав крови ремонтного молодняка (телочек) в возрасте 6-8 месяцев был следующим: RBC – 6,03-6,33 ×10⁶/мм³, MCV – 39,76-40,5 мкм³, RDW – 22,16-28,74 %, HCT – 32,94-33,26 %, PLT – 296,0-311,4 тыс./мм³, WBC – 10,34-11,44 тыс./мм³, HGB – 11,76-11,8 г/дцл, MCHC – 37,88-42,94 pg.

Доказано, что белки крови поддерживают нормальное коллоидно-осмотическое давление, постоянство pH тканей, составляют около 10% буферной системы крови, принимают участие в транспортировке раз-

личных веществ, связаны с водно-солевым обменом, играют большую роль в питании тканей, а также выполняют защитные функции организма. Общего белка в крови здоровых коров содержится в среднем 7% с колебаниями от 5,9 до 9,6 %. В плазме крови сухое вещество составляет 8-10 %, в том числе органические и неорганические вещества – 0,8-0,9 % [8, 9].

Наибольший удельный вес в сыворотке крови занимают альбумины, играющие важную роль в коллоидно-осмотическом давлении и выполняющие транспортную функцию, состоящую в связывании и переносе жирных кислот, холестерина и других веществ. Другие фракции белка представлены альфа-, бета- и гамма-глобулинами. Альфа-глобулиновая фракция состоит из липопроотеида, а бета-глобулин – из липопроотеида и трансферина. Он имеет большое значение в переносе жира, каротина и различных витаминов. Гамма-глобулиновая фракция включает большинство антител сыворотки крови и иммунных белков. Более высокое содержание глобулинов наблюдалось практически во все возрастные периоды. Важно также отметить, что относительно низкое содержание альбуминов при высокой концентрации глобулиновых фракций в отдельные возрастные периоды совпадает с высокими приростами животных [9, 10].

При анализе биохимических показателей сыворотки крови подопытных животных установлено (таблицы 4, 5), что количество альбуминов составило от 32,9 до 33,56 г/л у взрослых животных, с превышением на 0,66 г/л в пользу коров отечественной селекции.

Таблица 4 – Состав сыворотки крови телочек, нетелей и первотелок по содержанию альбуминов, α_1 -глобулинов и β -глобулинов

Поло- возрас- тные группы	Селек- ция	Показатели					
		альбумины		α_1 -глобулины		β -глобулины	
		%	г/л	%	г/л	%	г/л
I (n=5) нетели, коровы	им- порт- ная	41,74 ±1,62	32,90 ±1,19	7,54± 0,70	5,95± 0,54	15,68 ±1,27	12,36 ±1,01
II (n=5) телочки		44,53 ± 0,62	35,36 ±0,57	6,68± 0,68	5,29± 0,51	13,34 ±0,95	10,58 ±0,71
III (n=5) нетели, коровы	оте- че- ств	44,45 ±1,06	33,56 ±0,85	6,66± 0,55	5,34± 0,44	15,80 ±0,70	12,66 ±0,54
IV (n=5) телочки	ен- ная	40,53± 1,30*	32,03 ±1,0*	7,91± 1,17	6,24± 0,92	12,76 ±0,68	10,08 ±0,51

Таблица 5 – Состав сыворотки крови телочек, нетелей и первотелок по содержанию γ -глобулинов и в целом общего белка

Поло- возрас- тные группы	Се- лек- ция	Показатели			
		γ -глобулины		отношение альбумины / глобулины	общий белок, г/л
		%	г/л		
I (n=5) нетели, коровы	им- пор- тная	26,14±1,63	20,64±1,37	0,72±0,05	78,88±0,69
II (n=5) телочки		26,86±1,77	21,34±1,48	0,80±0,02	79,40±0,36
III (n=5) нетели, коровы	оте- чес- твен- ная	25,0±1,06	20,07±0,89	0,80±0,03	80,24±0,22
IV (n=5) телочки		30,20±0,73	23,88±0,71	0,68±0,04*	79,04±0,44

Телочки имели следующие показатели по содержанию альбуминов в крови: импортной селекции – 35,36 г/л, отечественной – 32,03 г/л, что было больше на 3,33 г/л, или на 10,4 % у телочек импортной селекции.

Содержание β -глобулинов составило 12,36-12,66 г/л у взрослых животных, 10,08-10,58 г/л – у молодняка, со значительным превосходством на 2,08-2,28 г/л у коров и нетелей по сравнению группами телочек.

Отношение А/Г у подопытных коров и нетелей составило 0,72 ед. (импортные) и 0,8 ед. (отечественные), с превышением на 0,08 ед. у взрослых животных белорусской селекции. Уровень данного показателя у молодняка отмечен в пределах от 0,68 до 0,8 ед., в пользу телочек венгерской селекции. Общего белка в крови у коров и нетелей было 78,88-80,24 г/л, что на 1,36 г/л, или на 1,7 %, больше у животных отечественной селекции, телочек – 79,04-79,4 г/л, при наличии незначительного отличия между группами – 0,36 г/л.

Таким образом, изучение акклиматизационных способностей импортированных животных абердин-ангусской породы показало высокую адаптационную способность скота к изменяющимся условиям внешней среды в условиях отрицательных температур зимы в Беларуси. Это подтверждается тем, что основные биохимические и гематологические показатели крови завезенных животных находились в пределах физиологической нормы и не имели существенных различий по сравнению с аналогичными показателями крови животных белорусской селекции.

Заключение. Маточное поголовье абердин-ангусской породы импортной селекции СХК «Лясковичи» Петриковского района показало

высокую адаптационную способность скота к изменяющимся условиям внешней среды в условиях отрицательных температур зимы в Беларуси. Показатели акклиматизационных и адаптационных способностей коров и нетелей венгерской и отечественной селекции соответствовали физиологическим нормам. При сравнительном анализе количество эритроцитов (RBC) было на уровне $6,65-6,80 \times 10^6/\text{мм}^3$ с превышением на $0,15 \times 10^6/\text{мм}^3$, или на 2,3 % у животных венгерской селекции. Показатель гематокрита (HCT) отмечен в пределах 30,70-32,72 %, что на 2,02 % выше, чем у животных отечественной селекции. При уровне гемоглобина (HGB) 11,0 и 11,82 г/дцл средняя концентрация его (MCHC) составила 37,62 и 38,76 pg, соответственно, у животных импортной и отечественной селекции. Общего белка в крови у коров и нетелей было на 1,36 г/л, или на 1,7 %, больше у животных отечественной селекции, телочек – 79,04-79,4 г/л, при наличии незначительного отличия между группами – 0,36 г/л.

Литература

1. Чернов, Г. А. Акклиматизация абердин-ангусского скота в СССР/ Г. А. Чернов // Проблемы мясного скотоводства : сб. науч. тр. / ВНИИМС. – Оренбург, 1972. – С. 138-143.
2. Зелепухин, А. Г. Мясное скотоводство / А. Г. Зелепухин, В. И. Левахин. – Оренбург : ОГУ, 2000. – 350 с.
3. Белоусов, А. М. Акклиматизация скота герефордской, шортгорнской, абердин-ангусской пород в СССР / А. М. Белоусов, П. Е. Жорноклей, Г. А. Чернов // Селекция, гибридизация и акклиматизация сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. – М. : Колос, 1983. – С. 85-89.
4. Кветковская, А. В. Акклиматизационные способности скота пород шароле и менажу в природно-климатических условиях Беларуси : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 16.00.08 / Кветковская А.В. – Жодино, 1984. – 20 с.
5. Козырь, В. С. Адаптация мясного скота в степной зоне Украины / В. С. Козырь // Зоотехния. – 2005. - № 5. – С. 22-26.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 426 с.
7. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Мн. : Вышэйшая школа, 1967. – 326 с.
8. Колесников, И. К. Естественная резистентность стельных коров в условиях различной технологии содержания / И. К. Колесников // Тр. ВНИИЭВ. – Мн., 1980. – Т. 52. – С. 79-83.
9. Кобозев, В. И. Зоогигиена с основами ветеринарии : учеб. пособие / В. И. Кобозев, Л. Л. Жук. – Мн. : Ураджай, 2001. – 421 с.
10. Ажмулдинов, Е. А. Клинико-физиологическое состояние маточного поголовья и телок в условиях стойлового и пастбищного содержания / Е. А. Ажмулдинов // Юбилейный выпуск науч. тр. ВНИИ мясного скотоводства. – Оренбург, 2000. – Вып. 53. – С. 372-377.

Поступила 21.03.2013 г.