

УДК 636.2:636.082:575

**ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫЧКОВ
КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С АБЕРДИН-АНГУСАМИ И ГЕРЕФОРДАМИ****Косилов В.И.***Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье представлены результаты оценки влияния сезона года и генотипа бычков калмыцкой породы (I гр.), ее помесей первого поколения с абердин-ангусами ($\frac{1}{2}$ абердин-ангус $\times$ $\frac{1}{2}$ калмыцкая – II гр.) и герефордами ($\frac{1}{2}$ герефорд $\times$ $\frac{1}{2}$ калмыцкая – III гр.) на гематологические показатели. Установлено, что помеси II и III гр. превосходили чистопородных сверстников I гр. по насыщенности крови эритроцитами в зимний период соответственно на 3,23% и 5,88%, в летний сезон года – на 5,79% и 10,08%. По концентрации гемоглобина в крови преимущество помесных бычков II и III гр. над чистопородным молодняком I гр. составляло зимой 4,98 г/л (3,74%) и 14,98 г/л (11,25%), летом – 12,10 г/л (8,83%) и 21,98 г/л (16,04%). Что касается количества лейкоцитов в крови, то межгрупповые различия были незначительны и статистически недостоверны. Установлено, что количество эритроцитов и содержание гемоглобина в крови бычков всех подопытных групп в летний период по сравнению с зимним сезоном увеличивалось, а количество лейкоцитов – уменьшалось. По содержанию кальция, фосфора, витамина А и кислотной емкости существенных межгрупповых различий не отмечалось.

Ключевые слова: мясное скотоводство, калмыцкая порода, помеси с абердин-ангусами и герефордами, бычки, сезон года, гематологические показатели.

**HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF KALMYK BULL CALVES
AND THEIR HYBRIDS WITH ABERDEEN ANGUSES AND HEREFORDS****Kosilov V.I.***Orenburg State Agrarian University*

The article presents the results of an assessment of the influence of the season and genotype of Kalmyk bull calves (I class), its first-generation crossbreeds with Aberdeen Anguses ($\frac{1}{2}$ Aberdeen Angus $\times$ $\frac{1}{2}$ Kalmyk - II class) and Herefords ($\frac{1}{2}$ Hereford $\times$ $\frac{1}{2}$ Kalmyk – III class) on hematological parameters. It was found that the crossbreeds of the second and third grades outperformed purebred peers of the first grade in terms of blood saturation with erythrocytes in winter by 3.23% and 5.88%, respectively, in the summer season by 5.79% and 10.08%. In terms of hemoglobin concentration in the blood, the advantage of crossbred bulls of the II and III gr. The control over purebred young animals was 4.98 g/l (3.74%) and 14.98 g/l (11.25%) in winter, and 12.10 g/l (8.83%) and 21.98 g/l (16.04%) in summer. As for the number of leukocytes in the blood, the intergroup differences were insignificant and statistically unreliable. It was found that the number of red blood cells and hemoglobin content in the blood of bulls of all experimental groups increased in the summer compared with the winter season, while the number of white blood cells decreased. There were no significant intergroup differences in the content of calcium, phosphorus, vitamin A and acid capacity.

Key words: beef cattle breeding, Kalmyk breed, crossbreeds with Aberdeen Anguses and Herefords, steers, season of the year, hematological parameters.

В Российской Федерации основной задачей агропромышленного комплекса является неуклонное наращивание производства сельскохозяйственной продукции [1-7]. При этом особое внимание следует обратить на увеличение объемов животноводческой продукции [8-15].

В этой связи необходимо разработать и реализовать комплексную программу интенсификации всех отраслей животноводства [16-20]. Это позволит в полной мере добиться реализации генетического потенциала продуктивности животных и позволит увеличить объем производства мясной продукции. Все это будет способствовать организации полноценного питания населения страны.

При интенсивном выращивании молодняка необходимо проводить регулярное тестирование состояния здоровья животных, направление и интенсивность протекания обменных процессов при использовании гематологических тестов.

В этой связи целью настоящего исследования являлось изучение влияния сезона года и генотипа бычков на гематологические показатели.

Объекты и методы исследования

При выполнении экспериментальной части работы были сформированы три группы бычков: I гр.- калмыцкая, II гр.- $\frac{1}{2}$ абердин-ангус х $\frac{1}{2}$ калмыцкая, III гр.- $\frac{1}{2}$ герефорд х $\frac{1}{2}$ калмыцкая.

Зимой (в феврале) и летом (в августе) у трех животных из каждой группы отбирали кровь. По общепринятым методикам определяли основные гематологические показатели.

Полученные материалы подвергали статистической обработке при использовании пакета статистических программ Statistica 10.0 (Stat Soft Inc., США). Достоверность материалов устанавливали по Стьюденту.

Результаты и их обсуждение

Анализ морфологического состава крови свидетельствует о влиянии сезона года и генотипа бычков на его показатели (табл.1).

При этом отмечено повышение количества эритроцитов и содержания гемоглобина в летний период по сравнению с зимним сезоном года. Так у чистопородных бычков I гр. увеличение количества эритроцитов в крови составляло $0,46 \cdot 10^{12}/л$ (6,15%), помесей II гр.- $0,68 \cdot 10^{12}/л$ (8,81%), помесей III гр.- $0,82 \cdot 10^{12}/л$ (10,35%).

Таблица 1

Морфологические показатели крови чистопородных и помесных бычков

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
зима						
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,48±0,64	1,94	7,72±0,68	1,98	7,92±0,71	2,01
Гемоглобин, г/л	133,12±2,14	1,90	138,10±2,23	2,04	148,10±2,38	2,13
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,88±0,50	1,43	6,8±0,55	1,52	6,83±0,61	1,60
лето						
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,94±0,70	2,04	8,40±0,79	2,12	8,74±0,88	2,24
Гемоглобин, г/л	137,04±2,33	2,13	149,14±2,42	2,23	159,02±2,50	2,33
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	5,60±0,52	1,49	5,62±0,55	1,53	5,61±0,58	1,60

Аналогичная сезонная динамика отмечалась и по содержанию гемоглобина. Так у чистопородных бычков I гр. это повышение составляло 3,92 г/л (2,94%), помесей II гр.- 11,04 г/л (7,99%), помесей III гр.- 10,92 г/л (7,37%).

Сезонная динамика количества лейкоцитов была противоположной количеству эритроцитов и содержанию гемоглобина в крови. Так в летний сезон года по сравнению с зимним периодом количество лейкоцитов в крови чистопородных бычков I гр. уменьшилось на 1,289/л (18,60%), помесей II гр.- на 1,189/л (17,35%), помесей III гр. – на 1,229/л (17,86%).

Установлено влияние генотипа бычков на морфологический состав крови. При этом чистопородные бычки I гр. уступали помесям II и III гр. по количеству эритроцитов в крови в зимний период соответственно на $0,24 \cdot 10^{12}/л$ (3,23%) и $0,44 \cdot 10^{12}/л$ (5,88%), в летний сезон года- на $0,46 \cdot 10^{12}/л$ (5,79%) и $0,80 \cdot 10^{12}/л$ (10,08%).

Аналогичные межгрупповые различия установлены по содержанию гемоглобина в крови. Достаточно отметить, что помеси II и III гр. превосходили чистопородных бычков I гр. по величине анализируемого показателя в зимний период на 4,98 г/л (3,74%, $P<0,05$) и 14,98 г/л (11,25%, $P<0,01$), в летний сезон года - на 12,10 г/л (8,83%, $P<0,01$) и 21,98 г/л (16,04%, $P<0,01$). Что касается межгрупповых различий по количеству лейкоцитов в крови, то как в зимний сезон, так и в летний период года межгрупповые различия несущественны и статистически недостоверны.

Известно, что минеральный обмен в организме имеет важное значение в жизнедеятельности организма животных.

Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание кальция и фосфора у бычков было в пределах нормы (табл.2).

При этом сезонная динамика концентрации кальция и фосфора в сыворотке крови носила разнонаправленный характер. Так содержание кальция у чистопородных бычков I гр. в летний период снизилась по сравнению с зимним сезоном года на 0,19 ммоль/л (7,04%), помесей II и III гр.-на 0,15 ммоль/л (5,60%) и 0,19 ммоль/л (7,06%), а концентрация фосфора повысилась соответственно на 0,54 ммоль/л (23,68%), 0,55 ммоль/л (24,23%) и 0,53 ммоль/л (23,35%).

Отмечалась тенденция повышения кислотной емкости крови летом в связи с переходом на рационы с большей долей зеленого корма. В летний сезон наблюдалось повышение концентрации витамина А в сыворотке крови. Так у чистопородных бычков I гр. это повышение составляло 0,36 мкмоль/л (22,22%), помесей II гр.- 0,35 мкмоль/л (21,87%), помесей III гр.- 0,34 мкмоль/л (20,86%).

Таблица 2

**Минеральный состав, кислотная емкость и содержание витамина А
в сыворотке крови бычков по сезонам года**

Группа	Показатель							
	кальций, ммоль/л		фосфор, ммоль/л		кислотная емкость, ммоль/л		витамин А, мкмоль/л	
	$\bar{x}\pm Sx$	Cv	$\bar{x}\pm Sx$	Cv	$\bar{x}\pm Sx$	Cv	$\bar{x}\pm Sx$	Cv
зима								
I	2,70±0,07	1,78	2,26±0,06	1,51	123,4±3,44	2,12	1,62±0,07	1,18
II	2,68±0,09	1,81	2,27±0,08	1,54	125,0±3,50	2,38	1,60±0,08	1,20
III	2,69±0,010	1,83	2,27±0,09	1,58	124,8±3,52	2,42	1,63±0,10	1,23
лето								
I	2,51±0,08	1,80	2,80±0,08	1,66	125,0±3,12	2,23	1,98±0,10	1,23
II	2,53±0,09	1,83	2,82±0,10	1,70	126,4±3,38	2,41	1,95±0,12	1,25
III	2,50±0,10	1,90	2,80±0,12	1,72	126,0±3,41	2,45	1,97±0,13	1,31

При этом существенных межгрупповых различий по величине анализируемого показателя как зимой, так и в летний сезон года не наблюдалось.

Выводы

Полученные данные свидетельствуют, что у баранчиков всех генотипов количество эритроцитов, содержание гемоглобина в крови, фосфора, витамина А и кислотная емкость в летний период по сравнению с зимним повышалась, а количество лейкоцитов и содержание кальция-снижалось. Скрещивание овец цигайской и эдильбаевской пород способствовало повышению количества эритроцитов и содержанию гемоглобина в крови, кастрация баранчиков приводила к их снижению.

Список литературы

1. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и их помесей / И. П. Заднепрянский, В. И. Косилов, С. С. Жаймышева, В. А. Швынденков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6(38). С. 105-107.
2. Шевхужев А. Ф., Улимбашева Р. А. Качество мяса, полученного при разных технологиях выращивания бычков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 3(125). С. 140-143.
3. Косилов В.И., Буравов А.Ф., Салихов А.А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой пород. Оренбург, 2006.
4. Комарова Н. К., Косилов В. И., Востриков Н. И. Влияние лазерного излучения на молочную продуктивность коров различного типа стрессоустойчивости // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3(53). С. 132-134.
5. Гизатуллин Р. С., Седых Т. А., Салихов А. Р. Продуктивные качества бычков герефордской породы в зависимости от возраста реализации на мясо // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 2(90). С. 55-60.
6. Косилов В. И., Миронова И. В. Потребление питательных веществ и баланс азота у коров чёрно-пестрой породы при введении в их рацион пробиотического препарата Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3(53). С. 122-124.
7. Салихов А. Р., Седых Т. А. Хозяйственно-биологические особенности герефордской породы австралийской селекции при чистопородном разведении в условиях Южного Урала // Фундаментальные исследования. 2013. № 4-5. С. 1161-1163.
8. Косилов В. И., Губашев Н. М., Насамбаев Е. Г. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. № 1(13). С. 91-93.
9. Испытание и отбор бычков по собственной продуктивности как метод повышения генетического потенциала продуктивности животных / Е. Г. Насамбаев, К. К. Бозымов, С. К. Абугалиев и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 1(111). С. 231-239.
10. Эффективность использования адаптогенов различного происхождения на мясную продуктивность крупного рогатого скота / И. М. Хабибуллин, И. В. Миронова, Р. М. Хабибуллин и др. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2022. № 4. С. 94-102.
11. Мясная продуктивность молодняка различных генотипов чистопородного мясного скота лимузинской породы, разводимого на территории Республики Башкортостан / Н. Р. Субханкулов, Т. А. Седых, Р. С. Гизатуллин и др. // Достижения науки и техники АПК. 2023. Т. 37, № 2. С. 45-50.
12. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / В. И. Косилов, С. И. Мироненко, А. А. Салихов, К. С. Литвинов. Москва, 2010. 452 с.
13. Батанов С., Березкина Г., Шкарупа Е. Реализация генетического потенциала быков-производителей различных эколого-генетических групп // Зоотехния. 2011. № 10. С. 6-7.
14. Есенгалиев А. К., Мазуровский Л. З., Косилов В. И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
15. Продуктивные качества молодняка мандолонгской породы / С. В. Карамеев, Х. С. Матару, Х. З. Валитов, А. С. Карамеева // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 1. С. 19-22.
16. Весовой рост бычков калмыцкой породы разной линейной принадлежности в условиях Приморского края / В. В. Толочка, Д. Ц. Гармаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова // Аграрный вестник Приморья. 2019. № 3(15). С. 25-27.
17. Effect of genotype on the development pattern of muscles and muscle groups in steers at the age of 18 months / S. S. Zhaimysheva, V. I. Kosilov, L. N. Voroshilova et al. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2021; 12227.
18. Совершенствование бестужевского и черно-пестрого скота на Южном Урале / А. М. Белоусов, В. И. Косилов, Р. С. Юсупов, Х. Х. Тагиров. Оренбург, 2004. 168 с.
19. Dynamics of Hematological Indicators of Chickens under Stress-Inducing Influence / O. V. Gorelik, S. Yu. Kharlap, N. L. Lopaeva et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020; 2: 264-267.

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д.18

Телефон: 89198402301

E-mail: Kosilov_VI@bk.ru