

Морфологические и биохимические показатели крови бычков разных генотипов

Д.М. Ахмедов, соискатель, Т.А. Иргашев, д.с.-х.н., Институт животноводства ТАСХН, В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Гематологические показатели, так же как и клинические, очень лабильны к условиям среды, это эволюционно закреплено у живого организма и обеспечивает его адаптацию в постоянно изменяющемся мире. Гематологические показатели крови и динамика их компонентов в половозрастном аспекте изучались у многих видов и пород сельскохозяйственных животных [1–4]. Отмечая их большую роль в обменных, окислительно-восстановительных и защитных функциях организма, авторы подчёркивают, что эти показатели также могут быть опосредованно связаны через обмен веществ с некоторыми продуктивными признаками по типу физиологических корреляций, что помогает эффективнее вести отбор животных.

Исследования, проведённые ранее по данному вопросу, показывают, что общие закономерности изменений картины крови зависят от возраста, породы, сезона года, уровня кормления и продуктивности [5–9].

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть исследования проведена в производственных условиях долинной зоны Республики Таджикистан.

Объектом исследования были бычки таджикского типа чёрно-пёстрой породы (I гр.), молодняк местной популяции чёрно-пёстрой породы (II гр.)

и животные таджикского внутривидового типа швицезебувидного скота (III гр.).

В крови определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, белка и содержание гемоглобина, а в сыворотке крови – содержание общего белка и его фракции.

Статистическую обработку цифрового материала выполняли методом вариационной статистики [10].

Результаты исследования. Анализ полученных данных свидетельствует, что у бычков местной популяции чёрно-пёстрой породы и их сверстников таджикского типа чёрно-пёстрого скота в возрасте 18 мес. (лето) отмечалась повышенная концентрация гемоглобина – 114,3 и 118,7 г/л, а в возрасте 21 мес. наблюдалось его снижение до уровня 103,7 и 102,7 г/л соответственно (табл.). При этом у бычков таджикского внутривидового типа швицезебувидного скота в этот период изучаемый показатель повышался от 99,7 г/л до 106,7 г/л (107,0%; $P < 0,01$). Следует отметить, что эта закономерность наблюдалась в крови животных и по содержанию эритроцитов и лейкоцитов. Достаточно отметить, что в возрасте полутора лет по концентрации эритроцитов животные I и II гр. превосходили аналогов III гр. на $0,97 \cdot 10^{12}/л$ (114,7%; $P < 0,001$) и $1,26 \cdot 10^{12}/л$ (120,5%; $P < 0,001$) соответственно. По содержанию лейкоцитов отмечалась аналогичная закономерность.

Таким образом, общая концентрация гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов в крови подопытных бычков характеризовалась оптимальными

величинами, которые свидетельствуют о высоких окислительных способностях, особенно у животных I и II гр. Некоторое повышение содержания гемоглобина, очевидно, связано со значительно большим скармливанием зелёных кормов, особенно в возрасте 18 мес.

Белки сыворотки крови, как известно, составляют только часть общего количества белков в организме, резервом для которых являются белки тканей животного. Между белками и плазмой крови, как правило, имеется динамичное равновесие. Отсюда определённое содержание белков плазмы крови даёт весьма полезные сведения о состоянии белкового обмена в организме животных.

Полученные данные свидетельствуют, что содержание общего белка в сыворотке крови животных во все возрастные периоды и сезоны года было относительно высоким. При этом бычки II гр. превосходили сверстников других групп, что согласуется с их более высоким уровнем среднесуточного прироста живой массы.

По содержанию общего белка в возрасте 18 мес. бычки II гр. превосходили сверстников I и III гр. соответственно на 0,2 и 10,3%, а в возрасте 21 мес. они занимали промежуточное положение. Характерно, что концентрация общего белка у молодняка III гр. во все возрастные периоды оказалась ниже, чем у сверстников других групп.

Следовательно, содержание общего белка в крови у бычков изменялось в связи с породностью и также в значительной мере его уровень определялся факторами внешней среды, сезоном года, кормления, климата и условий содержания.

В исследовании выявлена устойчивость этого показателя, подтверждающая наличие активной регуляторной системы, поддерживающей концентрацию общего белка на достаточно высоком уровне в сыворотке крови.

Немаловажное значение имеет изучение фракций общего белка: альбуминов, глобулинов, которые по характеру своего участия в обмене веществ определённым образом отличаются.

Следует отметить, что изменения в динамике живой массы, скорости роста и развития подопытных животных наиболее чётко прослеживаются и при изучении концентрации альбуминов. В нашем опыте установлено, что бычки I и II гр. во все возрастные периоды отличались более высоким содержанием альбуминов в сыворотке крови. Так, если у чёрно-пёстрых бычков местной популяции в 18-месячном возрасте его концентрация составляла 41,48 г/л, то уже через 3 мес. она достигла 46,88 г/л (113,0%). Это было выше, чем у их сверстников, соответственно на 8,4 и 6,7%. Такая тенденция роста концентрации альбуминов характерна и для таджикского типа чёрно-пёстрых бычков. Что касается внутривидового швицезебундидного генотипа, то в сыворотке их крови в возрасте 18 мес. была установлена наибольшая концентрация альбуминов, однако уже в возрасте 21 мес. отмечалось снижение изучаемого показателя на 5,1%. Причём его уровень оказался значительно ниже, чем у аналогов I и II гр., что было характерно для этой породы также и в динамике среднесуточного прироста живой массы.

Глобулины сыворотки крови в формировании продуктивности и в целом жизнедеятельности организма имеют большое значение. Они являются носителями антител и выполняют защитную функцию организма.

Полученные данные свидетельствуют, что в сыворотке крови животных всех групп концентрация глобулиновой фракции была довольно высокой и перепады в уровне её содержания обусловлены факторами внешней среды, особенностями роста и развития животных. В свою очередь, они свиде-

Морфологические и биохимические показатели крови бычков (X ± Sx)

Показатель	Ед. изм.	Группа					
		I		II		III	
		18 мес. (лето)	21 мес. (зима)	18 мес. (лето)	21 мес. (зима)	18 мес. (лето)	21 мес. (зима)
Гемоглобин	г/л	114,3±3,02	103,7±2,07	118,7±4,81	102,7±2,03	99,7±2,03	106,7±2,20
Эритроциты	10 ¹² /л	7,59±0,82	7,17±0,07	7,98±0,42	7,01±0,04	6,62±0,22	7,45±0,71
Лейкоциты	10 ⁹ /л	5,75±0,15	4,00±0,18	5,00±0,25	4,08±0,04	4,67±0,16	4,77±0,04
Кислотная ёмкость	об% CO ₂	51,05±0,41	52,86±0,50	51,07±0,01	54,36±0,30	55,57±0,43	54,77±2,80
Кальций	мг/%	11,50±0,47	9,75±0,42	11,58±0,39	9,50±0,12	9,33±1,03	11,20±0,62
Фосфор	мг/%	6,64±0,10	7,97±0,03	6,56±0,13	8,04±0,08	8,39±0,20	6,03±0,26
Общий белок	г/л	87,8±2,81	87,8±3,04	88,0±4,00	86,0±3,1	86,8±1,94	77,7±3,20
Альбумины, г/л	относительный	41,48±0,50	46,88±3,60	38,28±1,29	43,92±3,19	47,32±1,66	44,93±2,71
	абсолютный	30,4±0,86	40,5±1,10	40,6±1,70	37,5±1,62	34,7±1,08	34,3±3,03
Глобулины, г/л		57,4	47,3	47,4	48,5	52,1	43,4
α	относительный	18,11±3,26	17,62±2,18	18,49±1,82	17,12±2,15	19,62±0,16	16,85±0,71
	абсолютный	16,5±1,36	11,8±1,90	12,7±2,16	14,9±2,14	13,7±0,91	12,2±0,75
β	относительный	20,86±0,46	12,36±0,92	27,45±1,10	14,86±0,72	16,55±0,59	12,92±0,80
	абсолютный	20,3±1,70	10,8±0,92	15,4±1,24	12,8±1,20	11,7±0,93	11,8±0,91
γ	относительный	26,88±0,28	28,14±1,30	26,27±0,53	24,13±0,45	30,91±2,10	35,69±0,88
	абсолютный	20,6±1,55	24,7±1,22	19,3±0,87	20,8±1,13	24,7±2,11	19,4±0,84

тельствуют о наличии у животных высоких иммунобиологических свойств в условиях центральной зоны Республики Таджикистан.

Кальций и фосфор принимают активное участие во многих биологических процессах организма, оказывают существенное влияние на рост и развитие животных. Их концентрация в сыворотке крови животных всех групп была в пределах физиологической нормы.

Вывод. Результаты исследования свидетельствуют, что морфологические и биохимические показатели крови у подопытных животных во все возрастные периоды были в пределах физиологической нормы и отражали уровень обменных процессов в организме изучаемых генотипов.

Литература

1. Крылов В.Н., Косилов В.И. Показатели крови молодняка казахской белоголовой породы и её помесей со светлой-аквитанской // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 2 (22). С. 121–125.
2. Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели тёлочек различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 1. № 62. С. 150–158.
3. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148–154.
4. Шевхужев А.Ф., Балов Б.В. Динамика общего белка и белковых фракций сыворотки крови бычков швицкой и симментальской пород // Состояние и перспективы развития скотоводства. Краснодар, 2009. С. 284–287.
5. Иргашев Т.А. Особенности адаптации животных в условиях долинной зоны Северного Таджикистана // Роль аграрной науки в современном обществе: матер. междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 2200-летию Кыргызской государственности. Бишкек, 2003. Вып. 1. С. 162–163.
6. Шевхужев А.Ф., Дубровин А.И., Улимбашев М.Б. и др. Гематологический статус и воспроизводительная способность яков и крупного рогатого скота в высокогорьях Северного Кавказа // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 64–66.
7. Тагиров Х.Х., Вагапов Ф.Ф., Миронова И.В. Гематологические показатели бычков чёрно-пёстрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки Биогумитель // Вестник мясного скотоводства. 2012. № 4 (78). С. 60–66.
8. Иргашев Т.А., Косилов В.И. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 89–91.
9. Гильманов Д.Р., Миронова И.В., Шарипова А.Ф. Показатели крови молодняка чёрно-пёстрой породы и её помесей с салерс // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 92–94.
10. Антонова В.С., Топурия Г.М., Косилов В.И. Методология научных исследований в животноводстве. Оренбург, 2011. 246 с.