

МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ

УДК636.39/591.111

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОЗ, РАЗВОДИМЫХ В РАЗНЫХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Е.Ю. МАКАРОВА¹, Р.Б. ЧЫСЫМА¹, Ч.С. САМБУ-ХОО¹, В.Г. ДВАЛИШВИЛИ²¹ФГБНУ «Тувинский НИИСХ»²ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Представлены результаты исследований крови советской шерстной и тувинской грубошерстной пород коз, разводимых в разных районах Республики Тыва. Проведен сравнительный анализ полученных данных с нормативными показателями.

Ключевые слова: Республика Тыва, кровь, козы тувинские грубошерстные, советская шерстная порода, нормативные показатели.

Козоводство Республики Тыва является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства и неразрывно связано с историей тувинского народа. Разведением коз в республике занимаются еще с незапамятных времен. На сегодняшний день в Тыве разводят коз советской шерстной породы и тувинских грубошерстных коз, от которых получают разнообразную продукцию: шерсть, мясо, козлины, а в некоторых хозяйствах и молоко [1-2].

По состоянию на 01.01.2018 г. общее поголовье коз в республике составляло 303,8 тысяч голов [3]. Продукты козоводства являются одним из основных источников питания и доходов населения Республики Тыва. В настоящее время в литературе широко представлены исследования, посвященные изучению продуктивных и экстерьерных показателей коз Республики Тыва [4-5]. О показателях крови тувинских коз, в доступной нам литературе имеются лишь отдельные сообщения [6].

Кровь, как жидкая ткань, является одним из компонентов внутренней среды организма. Использование показателей крови для оценки интерьера популяции связано с их биологическим значением для организма. Животные, обладающие более высокой плодовитостью, молочностью, жизнеспособностью приплода имеют большее количество форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов) [7]. Разные породы животных отличаются по ряду важнейших показателей крови, и эти различия зачастую носят наследственный характер.

В связи с этим, существенное значение для характеристики интерьера животных имеет картина крови, так как она играет первостепенную роль в обеспечении процессов, проте-

кающих в организме животного.

Цель исследования – провести сравнительный анализ крови коз советской шерстной породы и тувинских грубошерстных коз, разводимых в условиях круглогодичного пастбищного содержания.

Материал и методы исследования. Исследования проведены в 2016-2018 гг. в разных районах Республики Тыва. Объектом исследований были козы, разводимые в центральной зоне республики: козы советской шерстной породы Улуг-Хемского района и тувинские грубошерстные козы Пий-Хемского района. Всего в эксперименте было 30 голов коз. Они были сформированы в группы с учетом возраста и физиологического состояния. Животные находились на круглогодичном пастбищном содержании. Материалом исследований служила кровь животных, взятая в весенний период. Исследования крови проведены с использованием общепринятых методик. Статистическая обработка данных проведена в табличном редакторе Microsoft Excel.

Результаты исследования. Исследованные козы разводятся в разных районах центральной зоны Республики Тыва. В центральной подтаежно-степной зоне различают лесостепную и степную природные подзоны. В хозяйствах этой зоны наиболее развито мясо-молочное скотоводство, шерстно-мясное овцеводство, козоводство, птицеводство и свиноводство [8]. Количество коз в этой зоне составляет 99 тыс. голов или 33 % от общего поголовья коз Республики.

Результаты исследований крови коз представлены в таблице.

Таблица

Показатели крови коз

Показатель	Тувинские грубошерстные козы	Козы советской шерстной породы	Физическая норма
Гемоглобин, г/м	99,19±4,88	110,67±0,36	80-120
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	12,8±0,12	19,5±3,88	12-18
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	9,39±0,52	14,5±3,59***	4-13
Белок, г/л	71,71±1,54***	64,33±0,89	61-75
Сахар, ммоль/л	3,49±0,31	3,28±0,68	2,7-4,2
Холестерин, ммоль/л	2,2±0,5	2,7±0,3	1,7-3,5
Мочевина, ммоль/л	4,10±0,71	5,77±0,33	4,5-9,2
Фосфор, ммоль/л	2,10±0,07	2,0±0,02	1,94-2,58
Кальций, ммоль/л	1,78±0,03	2,80±0,01	2,75-32,5

*** $P > 0,999$

Гематологические и биохимические показатели крови отражают породные особенности, тесно связаны с обменными процессами в организме и обусловлены физиологическим состоянием, возрастом, полом животных, а также условиями кормления и содержания [9-10].

Представленные в таблице данные свидетельствуют о том, что у исследованных коз концентрация гемоглобина находится в пределах физиологической нормы ($99,19 \pm 4,88$ и $110,67 \pm 6,36$ г/л).

Количество эритроцитов у коз советской шерстной породы незначительно превышало верхнюю границу нормы ($19,5 \pm 3,88$). Эритроциты обеспечивают снабжение органов и тканей кислородом, поэтому его содержание в крови, ассоциируется с нормальным течением окислительно-восстановительных процессов в организме.

Сфера действия лейкоцитов – подавление внешних и внутренних патогенов, формирование не специфической и специфической защиты организма, а также реализация процессов восстановления в поврежденных тканях организма. Концентрация лейкоцитов в периферической крови определяет в первую очередь уровень естественной резистентности организма.

Анализ количества лейкоцитов показал значительное колебание их уровня в крови обследованных коз (от $9,39 \pm 0,52$ до $14,5 \pm 3,39$). У коз советской шерстной породы по сравнению с грубошерстными козами, отмечается повышение содержания лейкоцитов на 35,2 %, что превышает верхнюю границу физиологической нормы на 10,3 %. Обнаруженный у клинически здоровых коз советской шерстной породы относительный лейкоцитоз, отражает, вероятно, различную степень лейкопоза у коз, обусловленную породными особенностями.

Исследования биохимического состава крови животных позволяет судить об уровне и интенсивности обменных процессов в организме и дает представление об обеспеченности питательными веществами.

Общий белок – наиболее важный показатель белкового обмена. В наших исследованиях содержание белка у коз находилось в пределах физиологической нормы. При этом выявлена повышенная концентрация его в сыворотке крови грубошерстных коз, ($71,71$ г/л, что на $7,38$ г/л больше по сравнению с козами советской шерстной породы).

Уровень холестерина соответствует среднему значению физиологической нормы, и его показатели в сыворотке крови у исследованных коз колебались от $2,2 \pm 0,5$ до $2,7 \pm 0,3$ ммоль/л. Эти показатели ближе к нижним границам физиологической нормы.

Важным показателем углеводного обмена является глюкоза. У исследованных коз уровень глюкозы в крови находился в пределах физиологической нормы.

Мочевина – конечный продукт обмена белков

и его показатели в сыворотке крови используются для оценки выделительной функции почек и эффективности использования азота корма. У коз советской шерстной породы уровень мочевины в сыворотке был в пределах физиологической нормы ($5,77 \pm 0,33$ ммоль/л), ближе к ее нижней границе. У грубошерстных коз отмечено понижение уровня мочевины относительно нижней границы нормы на $0,4$ ммоль/л или на 8,8 %. Понижение содержания мочевины в сыворотке крови может являться показателем усиления образования глюкозы в крови во время физических нагрузок, связанных с поиском лучших пастбищных участков в период их весеннего содержания на пастбище.

Содержание фосфора в крови у обследованных коз находилось в пределах физиологической нормы.

Анализ уровня кальция, одного из элементов принимающего участие в построении скелета и поддержании гомеостаза, показал его снижение в крови грубошерстных коз. Снижение кальция на $0,97$ ммоль/л или на 35,3 % от нижней границы физиологической нормы, по всей видимости, связано с недостатком этого элемента в пастбищном корме.

Таким образом, по результатам исследований крови тувинских грубошерстных коз и советской шерстной породы, содержание гемоглобина и эритроцитов было в пределах физиологической нормы. При этом, у коз советской шерстной породы наблюдался повышенный уровень лейкоцитов по сравнению с нормой на 10,3 %. Повышение уровня лейкоцитов может быть обусловлено изменением лейкопоза, связанного с породными особенностями коз советской шерстной породы.

Биохимические показатели у исследованных коз, в основном находились в пределах физиологической нормы. Наблюдается небольшое снижение уровня мочевины в крови грубошерстных коз.

Содержание кальция в сыворотке крови грубошерстных коз оказалось значительно ниже нормы, что может быть связано с недостатком этого элемента в пастбищной траве.

Показатели крови коз, разводимых в условиях Республики Тыва, могут быть рекомендованы к использованию при ветеринарном мониторинге состояния здоровья, а также обеспеченности организма теми или иными питательными веществами, разработке мер по дальнейшему совершенствованию племенных и продуктивных качеств этих животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Монгуш, С.С. Особенности методов скрещивания и селекции овец в сложных специфических природно-климатических условиях Республики Тыва. Тув. НИИСХ. – Кызыл, 2010. – С. 5, 8, 10-12, 23.
2. Самбу-Хоо, Ч.С. Козоводство Республики Тыва: состояние и перспективы развития: монография. ФГБНУ «Тувинский НИИСХ». – Кызыл, 2016. – 114 с.

3. Поголовье скота в Республики Тыва: статистический бюллетень. – Кызыл, 2018 г.

4. Дамба, В.Х. Продуктивные и биологические особенности коз советской шерстной породы, разводимых в условиях Республики Тыва: дисс... канд. с.-х. наук: 06.02.04. – Новосибирск, 1998. – 106 с.

5. Монгуш, С.Д. Сравнительная характеристика экстерьерных особенностей коз Республики Тыва / С.Д. Монгуш, Ч.М. Хомушку // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 2. – С. 15-17.

6. Самбу-Хоо, Ч.С. Продуктивно-биологические показатели популяций местных тувинских грубошерстных коз и советской шерстной породы / Ч.С. Самбу-Хоо, В.Г. Двалишвили // Овцы, козы шерстяное дело. – 2015. – № 2. – С. 10-12.

7. Петухов, В.Л. Генофонд скороспелой мясной породы свиней / В.Л. Петухов, В.Н. Тихонов, А.И. Желтиков и др. – Новосибирск, 2005. – С. 469-475.

8. Дунаевский, В.В. Система агропромышленного производства Тувинской АССР / В.В. Дунаевский, Ю.Г. Полулях и др. // Новосибирск, 1987. – С. 6-15, 141.

9. Кармалиев, Р.Х. Современные биохимиче-

ские исследования в ветеринарии и зоотехнии. – М.: Колос, 1971. – 288 с.

10. Скопичев, В.Г. Морфология и физиология животных / В.Г. Скопичев, Б.В. Шумилов. – СПб.: Лань, 2004. – 416 с.

The results of studies of the blood of the Soviet wool and Tuva coarse-haired breeds of goats bred in different regions of the Republic of Tuva are presented. The comparative analysis of the obtained data with normative indicators is carried out.

Key words: Republic of Tuva, blood, goats Tuva rough-coated, Soviet wool breed, normative indicators.

Макарова Елена Юрьевна, мл. науч. сотр.;
Чысыма Роза Байындыевна, доктор биол. наук, гл. науч. сотр.;

Самбу-Хоо Чечена Сандыйовна, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. ФГБНУ «Тувинский НИИСХ», Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Бухтуева, д.4., тел. 8-923-266-39-64, e-mail: sambu-hoo@mail.ru;

Двалишвили Владимир Георгиевич, доктор с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотрудник ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, тел. 8 915 363 34 30, e-mail: dvalivig@mail.ru.

УДК 63.639.619

ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ СЫВОРОТКИ КРОВИ У МУФЛОНОВ

**КРЮКОВСКИЙ Р.А., КРЮКОВСКАЯ Г.М., ГЛАМАЗДИН И.Г.,
МАРЮШИНА Т.О., МАТВЕЕВА М.В., РИМИХАНОВ Н.И., СЫСОЕВА Н.Ю.**
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

В статье представлены данные по уровню АсАт, АлАт, КФК, ГГТ, ЛДГ, полученные унифицированными биохимическими методами исследования сыворотки крови муфлонов разных возрастных групп. Уровень ферментативной активности у муфлонов имеет существенные отклонения от средних значений для овец. Повышена активность ГГТ у всех возрастных групп муфлонов, КФК - у баранчиков и ярок, АсАт и ЛДГ - у ярок и маток.

Ключевые слова: АсАт, АлАт, КФК, ГГТ, ЛДГ, стресс, метаболические нарушения.

Муфлоны на территории средней полосы России являются интродуцентами, завезенными сравнительно недавно в охотничьи хозяйства из стран Европы. Активный завоз этих животных начался после значительного уменьшения численности диких кабанов в неблагоприятных по африканской чуме свиней районах. Возрос интерес к содержанию и разведению муфлонов и как охотничьих трофеев, и для получения качественного мясного сырья. Ранее на территории России муфлонов не содержали, поэтому большой интерес представляет их адаптация к условиям окружающей среды (более суровые, холодные зимы, большая высота снежного покрова, по сравнению с мягким европейским климатом). Актуально изучение биохимических реак-

ций, лежащих в основе приспособления организмов к экологическим условиям [5, 6, 7]. Оценка ферментативной активности сыворотки крови муфлонов представляет интерес в клинической ветеринарной практике и в дичеразведении, так как анализ отечественной и зарубежной научной литературы показал недостаточность сведений по этому вопросу.

Цель работы – изучить некоторые физиологические параметры муфлонов при их содержании в Центральном регионе России по определению уровня активности ферментов сыворотки крови.

В лаборатории ФГБОУ ВО МГУПП с использованием полуавтоматического биохимического анализатора Biochem SA (Компания HTI Diagnostics) определяли уровень активности ферментов внутриклеточной локализации: аспартатаминотрансферазы (АсАт), аланинаминотрансферазы (АлАт), креатинфосфокиназы (КФК), гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в пробах сывороток крови муфлонов из частных охотоведческих хозяйств Тверской области. При заборе проб крови для фиксации применяли загон в боксовое отделение и повал. Пробы крови отбирали из плечевой вены в пробирки с активатором свертывания крови BD Vacutainer. Всего было исследовано 46