

Гематологические и биохимические показатели крови баранчиков эдильбаевской породы и помесей эдильбаевская-дорпер

Алексей Вячеславович Молчанов, Алексей Юрьевич Саенко, Антон Николаевич Козин, Эллада Викторовна Петросян, Вячеслав Алексеевич Молчанов

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия
e-mail: molchanov_av@mail.ru

Аннотация. В данной статье представлены и описаны показатели крови баранчиков эдильбаевской породы и помесей эдильбаевская-дорпер в четырех- и семимесячном возрасте. По результатам гематологических исследований установлено, что помесные баранчики имели более устойчивую тенденцию к интенсивным окислительно-восстановительным процессам, чем чистопородные, что свидетельствует о повышении их мясной продуктивности.

Ключевые слова: овцеводство; кровь; эдильбаевская порода; порода дорпер; гематологические показатели; биохимические показатели.

Для цитирования: Молчанов А. В., Саенко А. Ю., Козин А. Н., Петросян Э. В., Молчанов В. А. Гематологические и биохимические показатели крови баранчиков эдильбаевской породы и помесей эдильбаевская-дорпер // Аграрный научный журнал. 2022. № 7. С. 73–75. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i7pp73-75>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

Hematological and biochemical parameters of blood of lambs of the Edilbaevskaya breed and Edilbaevskaya-dorper crossbreeds

Alexey V. Molchanov, Alexey Yu. Saenko, Anton N. Kozin, Ellada V. Petrosyan, Vyacheslav A. Molchanov

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
e-mail: molchanov_av@mail.ru

Abstract. This article presents and describes the main blood parameters of lambs of the Edilbaevskaya breed and Edilbaevskaya-Dorper crossbreeds at four and seven months of age. According to the results of hematological studies, it was found that crossbred rams had a more stable tendency to intense redox processes than purebred ones, which indicates an increase in their meat productivity.

Keywords: sheep breeding; blood; Edilbaevskaya breed; Dorper breed; hematological parameters; biochemical parameters.

For citation: Molchanov A. V., Saenko A. Yu., Kozin A. N., Petrosyan E. V., Molchanov V. A. Hematological and biochemical parameters of blood of lambs of the Edilbaevskaya breed and Edilbaevskaya-dorper crossbreeds. Agrarny nauchny zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(7): 73–75. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i7pp73-75>.

Введение. Повышение качества сельскохозяйственной продукции и рентабельности – актуальные вопросы животноводства. Особая роль в решении этих задач отводится овцеводству. Эта отрасль является социально значимой и традиционной на значительной территории нашей страны. В овцеводстве большое значение придается разведению животных с высокой мясной продуктивностью и скороспелостью. Анализ литературных источников показал, что многие ученые отмечают непосредственную связь между гематологическими и биохимическими показателями крови и мясной продуктивностью [1–4].

Основной составляющей внутренней среды организма является кровь, которая состоит из двух компонентов: плазмы и взвешенных в ней форменных элементов. Соотношение клеточных элементов меняется в зависимости от возраста, физиологического состояния организма и внешних условий. Эритроциты (красные кровяные тельца) составляют основную часть клеток крови. Их функция заключается в захвате и переносе кислорода ко всем клеткам организма благодаря наличию гемоглобина в них. Кроме того, эритроциты принимают непосредственное участие в транспорте аминокислот, адсорбции токсинов и вирусов, а также играют важную роль в белковом обмене. Также важными форменными элементами крови являются лейкоциты (белые кровяные тельца). Они осуществляют фагоцитоз инородных тел, отвечая за биологическую защиту организма, так называемый специфический иммунитет. Лейкоциты ликвидируют вредные микроорганизмы тремя способами: непосредственно пожирают их, выделяют вещества, обеззараживающие яды, или покидают пределы организма вместе с захваченным патогеном.

Существуют и другие не менее значимые показатели крови. Например, синтезирование белков в печени отражает обменные процессы в организме и функцию печени. Содержание глюкозы в крови – показатель, который позволяет оценить функцию поджелудочной железы, а также косвенно других желез, которые повышают ее содержание. Кальций – минерал, содержание которого в крови зависит от достаточного количества в организме витамина D, функции околотитовидных желез, состояния костной ткани. Фосфаты практически всегда находятся в организме в связанном с кальцием состоянии, поэтому их уровень связан с теми же самыми процессами.

Цель данной работы – изучение гематологических и биохимических показателей крови баранчиков эдильбаевской породы и помесных (эдильбаевская × дорпер).

Методика исследований. Основная часть научно-исследовательского эксперимента проводилась в ИП «глава КФХ Данышев М.У.» в Питерском районе Саратовской области. Для проведения исследований нами были сформированы





рованы две группы баранчиков: I группа – эдильбаевской породы; II группа – помесные (эдильбаевская × дорпер). Забор крови осуществляли из яремной вены натошак в 4- и 7-месячном возрасте. Дальнейшее исследование полученных проб крови осуществляли в ФГБУ «Саратовская межобластная ветеринарная лаборатория».

Результаты исследований. По нашим данным, в 4-месячном возрасте баранчики имели величины форменных элементов, не выходящие за пределы нормативных величин, что является показателем нормального развития ягнят (табл. 1). Различия между опытными группами достоверно не подтверждались. В то же время намечалась тенденция большего содержания эритроцитов в крови у помесных животных (в пределах 7 %).

Сыворотка крови без форменных элементов и фибриногена – ее жидкая часть, в состав которой входят вода, белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, ферменты, гормоны и другие биологически активные соединения. Так как сыворотка принимает все продукты обмена веществ в свою среду, при их изучении можно сделать выводы об уровне обменных процессов в организме. Нами были исследованы основные метаболиты в сыворотке крови опытных групп баранчиков, которые являются индикаторами обмена белков, углеводов и минеральных веществ.

Во время отъема ягнят от матерей уровень общего белка в сыворотке крови изучаемых животных находился в пределах референтных значений. В то же время количество белка в крови помесных баранчиков на 15 % превышало аналогичный показатель у чистопородных ягнят ($P \leq 0,05$). Это свидетельствует о более высоком уровне белкового обмена и синтезе пластических белков у помесных животных. Необходимо отметить, что у чистопородных животных количество общего белка в сыворотке крови было ниже нормы, что может говорить об определенном физиологическом состоянии ягнят, возможно, связанном с более высокой двигательной активностью.

За счет окисления глюкозы образуется более половины энергии, расходуемой организмом. Процессы поступления ее в кровь и использование в различных обменных процессах регулируются гормональным фоном, обеспечивая постоянную концентрацию данного метаболита. Уровень ее в крови зависит также от питания животного в настоящий момент. Из табл. 1 видно, что данный показатель был в пределах нормы и между опытными группами по статистике различий не наблюдалось.

Для оценки состояния минерального обмена используют определение основных макроэлементов в сыворотке крови: кальция и фосфора, являющихся основными составляющими костной ткани и участвующими в регуляции водно-солевого обмена. Взаимопревращения этих элементов регулируются одними механизмами, так как их обмен тесно связан между собой. Общеизвестно, что существует физиологическое здоровое соотношение кальция и фосфора 2:1. По нашим данным, у 4-месячных ягнят это соотношение соблюдалось в обеих изучаемых группах, что характеризует нормальное развитие животных. Различия между группами были не достоверны, и количество макроэлементов не выходило за пределы референтных значений.

Поскольку кровь – постоянная универсальная внутренняя среда живого организма, важно поддержание ее pH и кислотно-щелочного равновесия. Воздействие окружающей среды на организм может вызвать соответствующие изменения в гомеостазе, влияя на рост и развитие. Поэтому определение кислотно-щелочного состояния крови характеризует общий уровень всех метаболических процессов. Наиболее лабильной, поддающейся определению является бикарбонатная буферная система, которая является показателем кислотно-щелочного состояния крови. Резервная щелочность ягнят в 4-месячном возрасте находилась в пределах нормы – от 52 до 54,5 об. % CO_2 , что говорит об отсутствии сдвигов кислотно-щелочного равновесия в сторону патологических состояний. Различия между опытными группами оказались недостоверными.

Изучая состояние внутренней среды организма баранчиков в 7-месячном возрасте, необходимо отметить, что все показатели находились в пределах нормативных значений (табл. 2).

С возрастом мы наблюдали небольшое увеличение содержания эритроцитов в крови баранчиков обеих групп, что является естественным физиологическим процессом. Причем количество эритроцитов в крови помесных животных было на 18 % больше, чем у чистопородных баранчиков. Это говорит об усиленных окислительно-восстановительных процессах в организме первых вследствие активного насыщения тканей кислородом.

Таблица 1

Показатели крови баранчиков в 4 месяца

Показатели	Опытные группы		Норма
	Эд	Эд × Д	
Эритроциты, млн/мкл	8,68±0,43	9,28±0,27*	8,1–11,3
Лейкоциты, тыс./мкл	9,35±0,27	9,48±0,10	6,5–10,3
Белок общий, г%	5,98±0,22	6,88±0,1*	6,1–7,6
Глюкоза, мг%	44,11±1,48	46,58±1,4	41–61
Кальций, мг%	10,28±0,14	10,38±0,14	10,1–12,6
Фосфор, мг%	5,11±0,10	5,42±0,10	4,6–6,6
Резервная щелочность, об.% CO_2	52,18±2,66	54,60±2,75	49–61

* достоверные различия между группами при $P \leq 0,05$.

Показатели крови баранчиков в 7 месяцев

Показатели	Опытные группы		Норма
	Эд	Эд × Д	
Эритроциты, млн/мкл	9,06±0,20	10,69±0,53*	8,1–11,3
Лейкоциты, тыс./мкл	9,59±0,18	9,62±0,33	6,5–10,3
Белок общий, г%	6,6±0,2	7,1±0,2*	6,1–7,6
Глюкоза, мг%	48,4±1,8	46,6±1,5	41–61
Кальций, мг%	11,7±0,9	11,1±0,8	10,1–12,6
Фосфор, мг%	5,4±0,3	5,8±0,4	4,6–6,6
Резервная щелочность, об.% CO ₂	48,9±1,9	45,4±1,7	49–61

* достоверные различия между группами при $P \leq 0,05$.

Одновременно наблюдали повышенные значения общего белка в сыворотке крови у помесных животных – на 8 % ($P \leq 0,05$), что может означать более высокий уровень и интенсивность обмена белков у баранчиков Эд × Д. С возрастом количество этого метаболита в крови увеличилось: у чистопородных – на 9 %, у помесных – на 2 %, что характеризует изменение потребляемого корма и естественный физиологический рост животных.

Уровень глюкозы соответствовал пределам нормативных значений. Данная тенденция свидетельствует об отсутствии недостатка легкоусвояемых углеводов в рационе животных после перехода с кормления молоком маток на общий рацион.

Что касается основных макроэлементов в крови у 7-месячных баранчиков, то необходимо отметить незначительное повышение кальция в сыворотке крови с возрастом. Это может быть связано с более активным использованием этого элемента для формирования костного скелета ягнятами в возрасте 4 месяцев. В целом соотношение кальция к фосфору соответствовало нормальному физиологическому уровню. Резервная щелочность крови соответствовала норме в обеих изучаемых группах животных.

Заключение. По результатам исследований основных элементов и метаболитов крови, помесные баранчики имели более устойчивую тенденцию к интенсивным окислительно-восстановительным процессам, чем чистопородные. Кроме того, преобладание количества общего белка в крови второй группы баранчиков также отражает усиленные метаболические процессы в организме животных данной породы. Все это свидетельствует о наиболее интенсивном обмене веществ и, как следствие, о повышении мясной продуктивности у помесных баранчиков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козин А. Н. Гематологические показатели и биохимический статус крови баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти // Овцы, козы, шерстяное дело. 2015. № 3. С. 33–35.
2. Лушников В. П., Сазонова И. А., Шпуль С. В. Биохимические показатели крови овец разных пород, выращенных в разных природно-климатических зонах // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 4. С. 17–19.
3. Молчанов А. В., Светлов В. В. Гематологические показатели и биохимический статус крови чистопородных и помесных баранчиков, рожденных в разные сезоны года // Аграрный научный журнал. 2018. № 8. С. 21–23.
4. Молчанов А. В. Возрастная динамика показателей крови у чистопородного и помесного молодняка овец // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. № 2. С. 48–51.

REFERENCES

1. Kozin A. N. Hematological parameters and biochemical status of the blood of Volgograd sheep with different wool fineness. *Sheep, goats, wool business*. 2015;(3):33–35. (In Russ.).
2. Lushnikov V. P., Sazonova I. A., Shpul S. V. Biochemical parameters of blood of sheep of different breeds grown in different climatic zones. *Sheep, goats, wool business*. 2013;(4):17–19. (In Russ.).
3. Molchanov A. V., Svetlov V. V. Hematological indicators and biochemical status of the blood of purebred and crossbred rams born in different seasons of the year. *Agrarian scientific journal*. 2018;(8):21–23. (In Russ.).
4. Molchanov A. V. Age dynamics of blood parameters in purebred and crossbred young sheep. *Problems of Biology of Productive Animals*. 2011;(2):48–51. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 16.05.2022; одобрена после рецензирования 26.05.2022; принята к публикации 31.05.2022.

The article was submitted 16.05.2022; approved after reviewing 26.05.2022; accepted for publication 31.05.2022.

