

МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ / MORPHOLOGY, PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY

Научная статья / Scientific paper

УДК: 636.32/38:612.118(470.68)

DOI: 10.26897/2074-0840-2025-3-33-36

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БАРАНЧИКОВ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ МАТОК РАЗНОГО БОНИТИРОВОЧНОГО КЛАССА

**Ю.А. ЮЛДАШАБЕВ¹✉, А.Б. ЕРТАЙ¹, И.С. БЕЙШОВА²,
В.А. ДЕМИН¹, А.Ю. ЮЛДАШБАЕВА¹, А.А. МАКСИМЕНКОВА¹**

¹ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация;

✉ yuldashbaev@rgau-msha.ru;

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
Казахстан, г. Уральск

HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD OF EDILBAY BREED YOUNG RAMS OBTAINED FROM EWES OF DIFFERENT VALUATION CLASSES

**YU.A. YULDASHBAEV¹✉, A.B. ERTAI¹, I.S. BEISHOVA²,
V.A. DEMIN¹, A.YU. YULDASHBAEVA¹, A.A. MAKSIMENKOVA¹**

¹ Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev,
Moscow, Russian Federation; ✉ yuldashbaev@rgau-msha.ru;

² West Kazakhstan Agrarian-Technical University named after Zhangir Khan, Kazakhstan, Uralsk

Аннотация. Курдючные овцы отличаются исключительно высокой мясной продуктивностью. В работе представлены данные по гематологическим и биохимическим показателям крови баранчиков эдильбаевской породы, полученных от маток разного бонитировочного класса. Гематологические и биохимические показатели крови характеризуют биологические и породные особенности животных. Для изучения показателей крови баранчиков, полученных от «высокопродуктивных» и «низкопродуктивных» животных, взятие крови проводили в 5-мес. возрасте. Изученные значения крови говорят о том, что баранчики отличаются не только на морфологическом уровне проявления мясной продуктивности, но и на биохимическом.

Ключевые слова: овцеводство, кровь, эдильбаевская порода, гематологические показатели, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, биохимические показатели

Summary. Fat-tailed sheep are characterized by exceptionally high meat productivity. The paper presents data on hematological and biochemical parameters of the blood of sheep of the Edilbayev breed, obtained from queens of different valuation class. Hematological and biochemical blood parameters characterize the biological and breed characteristics of animals. To study the blood parameters of sheep obtained from "highly productive" and "low-productive" animals, blood sampling was performed at 5 months. age. The studied blood values indicate that sheep differ not only on the morphological level of meat productivity, but also on the biochemical level.

Keywords: sheep breeding, blood, Edilbayev breed, hematological parameters, erythrocytes, leukocytes, hemoglobin, biochemical parameters

Введение. В Республике Казахстан курдючное овцеводство является одной из ведущих отраслей животноводства, удельный вес которой в настоящее время составляет более 70%. Курдючные овцы отличаются исключительно высокой мясной продуктивностью: как бы самой природой созданы для обеспечения человечества продуктами первой необходимости. Они славятся своей непревзойденной скороспелостью и приспособленностью к специфическим местным, нередко к экстремальным, паратипическим условиям среды в отдельных регионах, где практически невозможно ведение иных отраслей аграрного сектора [1, 4].

Среди курдючных грубошерстных овец мясо-сального направления ведущее значение имеет эдильбаевская порода. По скороспелости и мясной продуктивности она может конкурировать с выдающимися скороспелыми английскими заводскими овцами мясо-шерстных пород. Эдильбаевские овцы проявляют широкую экологическую адаптацию и успешно приспосабливаются к различным зонам овцеводства в Казахстане, включая более суровые природно-климатические

условия Центральных и Северо-Восточных районов Республики [3, 5, 7].

Биологические особенности овец представляют собой комплекс морфо-физиологических характеристик, определяющих характерную продуктивность и специфику реакции организма на условия окружающей среды, выработанные в ходе длительного эволюционного процесса. Полная реализация генетического потенциала продуктивности овец требует учета этих особенностей при их содержании, выращивании и использовании [2, 6].

Изучение гематологических и биохимических показателей крови в зоотехнии направлены на познание внутренних особенностей животных, которая характеризует их биологические и породные особенности.

Поскольку кровь является внутренней средой организма и находится в постоянном контакте со всеми органами и тканями, ее состав и физико-химические свойства отражают те изменения, которые происходят в организме в течении жизни. Анализируя состав крови, можно определить биологические особенности животного, изменения его физиологического состояния на разных этапах онтогенеза, резистентность организма и интенсивность обменных процессов. В результате появляется все больше возможностей для решения проблем, связанных с повышением продуктивности и репродуктивных качеств животных [2, 6].

Исследования гематологических и биохимических показателей крови у овец эдильбаевской породы имеют как научное, так и практическое значение для отрасли овцеводства.

Материал и методика. Экспериментальная часть работы выполнялась в крестьянском хозяйстве «Аймекен» Акжаикского района Западно-Казахстанской области.

Материалом для исследования служат баранчики эдильбаевской породы. Для эксперимента, методом случайной выборки, были отобраны две группы баранчиков в возрасте 5 мес. В первую группу отобрали баранчиков, полученных от «высокопродуктивных» овцематок I класса и элита, в соответствии с требованиями стандарта эдильбаевской породы, во второй группе были баранчики, полученные от маток II класса, условно названные «низкопродуктивные».

Исследования проводились в аккредитованной лаборатории биотехнологии и диагностики инфекционных болезней Испытательного центра НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана».

С целью изучения гематологических и биохимических показателей крови баранчиков, полученных от «высокопродуктивных» и «низкопродуктивных» животных, взятие крови проводили в 5-мес. возрасте, пробы отбирались в утренние часы до кормления. Забор крови осуществлялся из яремной вены, расположенной над трахеей в яремном желобе,

в области средней трети шеи. Животных фиксировали, место взятия крови дезинфицировали этиловым спиртом. Для взятия крови использовали специальные вакуумные пробирки с иглодержателем. Пробирки для исследования сыворотки были окрашены в красный цвет и наполнены сухим активатором для образования сгустка в течении 10-30 минут (А.Н. Арилов, С.О. Базаев, Ю.А. Юлдашбаев и др., 2019).

При проведении экспериментальных работ руководствовались стандартными методиками организации зоотехнических и биологических опытов.

В ходе проведения опыта все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Кормовая база представлена в основном естественным пастбищным кормом, на который приходится 80-85% годового рациона, 15-20% рациона составляют грубые корма. В хозяйстве используется пастбищно-стойловый метод содержания животных. Пастбищный период составляет 285 дней в году.

Результаты исследований. Породная специфичность по отношению к привычным условиям обитания появляется не только у животных, интродуцированных в другие климатические условия, но и у их потомства на фоне тех же условий.

Гематологические показатели крови. Важно знать морфологический состав крови, поскольку она способна положительно реагировать на все изменения окружающей среды внутри и вне организма. Содержание морфологических элементов крови отражает функционирование кроветворных органов и защитных механизмов организма. В связи с этим гематологические показатели могут быть достаточно объективным материалом для оценки состояния внутренней среды организма, направленности обменных процессов и активности защитной системы. Высокий метаболизм означает высокую скорость окислительно-восстановительных реакций в организме, которые протекают за счет эритроцитов. Эритроциты являются переносчиками кислорода и углекислого газа, а также поглотителями гормонов, витаминов, белковых соединений и других метаболитов. Основную часть эритроцитов составляет гемоглобин, который отвечает за дыхательную функцию. Чем выше содержание гемоглобина и эритроцитов в крови, тем больше кислородная емкость крови, тем лучше окислительно-восстановительная функция и, соответственно, обмен веществ.

Поскольку все гематологические показатели исследованных животных находились в пределах физиологических норм, можно утверждать, что эти показатели коррелируют с продуктивностью животных.

Из данных таблицы 1 видно превосходство первой группы баранчиков по содержанию эритроцитов — на $0,5 \times 10^{12}/л$ или 4,1% по сравнению со второй группой. По содержанию гемоглобина вторая группа животных превосходит первую на 5,4 г/л.

Таблица 1. Гематологические показатели баранчиков

Table 1. Hematological parameters of young ram

Показатель	Группа			
	I		II	
	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	σ	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	σ
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	12,3 $\pm$ 1,10	3,09	11,7 $\pm$ 0,43	3,77
Лимфоциты, $10^9/\text{л}$	5,6 $\pm$ 0,71	1,76	5,1 $\pm$ 0,65	1,70
Моноциты, $10^9/\text{л}$	0,7 $\pm$ 0,12	0,35	0,5 $\pm$ 0,2	0,43
Гранулоциты, $10^9/\text{л}$	6,3 $\pm$ 1,30	3,62	5,7 $\pm$ 1,20	3,25
Лимфоциты, %	49,3 $\pm$ 8,41	23,71	49,1 $\pm$ 7,13	20,18
Моноциты / эозинофилы, %	3,5 $\pm$ 0,79	2,22	3,7 $\pm$ 1,12	3,13
Гранулоциты, %	50,4 $\pm$ 7,66	21,64	47,8 $\pm$ 4,50	17,31
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	12,8 $\pm$ 0,76	2,07	12,3 $\pm$ 0,34	1,16
Гемоглобин, г/л	130,5 $\pm$ 8,29	6,41	135,9 $\pm$ 3,11	7,21
Гематокрит, %	29,1 $\pm$ 1,88	5,28	29,3 $\pm$ 0,84	3,53
Средний объем эритроцитов, fl	26,5 $\pm$ 0,77	2,14	25,6 $\pm$ 0,45	1,79
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, 10^9г	11,3 $\pm$ 0,5	1,17	11,4 $\pm$ 0,23	0,76
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г/л	445,5 $\pm$ 7,36	0,72	439,0 $\pm$ 6,31	21,13
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	503,5 $\pm$ 58,16	16,32	420,5 $\pm$ 31,44	54,14
Тромбоциты, %	0,3 $\pm$ 0,03	0,04	0,2 $\pm$ 0,02	0,03
Средний объем тромбоцитов, fl	6,4 $\pm$ 0,17	0,36	5,9 $\pm$ 0,16	0,34
СОЭ, мм/ч	0,6 $\pm$ 0,09	0,21	0,5 $\pm$ 0,05	0,17

Биохимические показатели крови. Необходимость измерения концентрации белков в крови животных во многом обусловлена разнообразными и важными физиологическими функциями. Белки являются основными пластификаторами органов и тканей, а также выполняют регуляторные, транспортные, каталитические и иммунобиологические функции.

Из данных таблицы 2 видно, что биохимические показатели крови баранчиков по двум группам находятся в пределах физиологической нормы.

Таблица 2. Биохимические показатели крови баранчиков

Table 2 Biochemical parameters of blood of young ram

Показатель	Группа			
	I		II	
	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	σ	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	σ
Общий белок, г/л	73,7 $\pm$ 0,85	2,44	73,3 $\pm$ 0,82	2,19
Альбумин, г/л	29,1 $\pm$ 0,88	1,75	27,4 $\pm$ 0,77	1,46
Соотношение А/Г	0,7 $\pm$ 0,04	0,11	0,8 $\pm$ 0,06	0,07
Глюкоза, ммоль/л	1,7 $\pm$ 0,13	0,33	1,8 $\pm$ 0,12	0,29
Триглицериды, ммоль/л	0,17 $\pm$ 0,012	0,03	0,15 $\pm$ 0,04	0,05
Макроэлементы:				
P, ммоль/л	2,4 $\pm$ 0,17	0,44	2,3 $\pm$ 0,15	0,27
Ca, ммоль/л	2,9 $\pm$ 0,12	0,11	2,8 $\pm$ 0,06	0,24

Превосходство по концентрации общего белка в крови баранчиков принадлежит животным I группы и составляет 0,4 г/л или 0,5%. Но разность не достоверна. Наибольшую диагностическую значимость имеет не содержание общего белка, а его отдельных составляющих, а также повышение общего белка в сыворотке крови может быть результатом накопления иммуноглобулина или вызвано действиями дегидратации.

Для точной диагностики состояния животного, находящегося в физиологической норме, важна концентрация альбумина. Он является основным транспортным белком кровотока и способен переносить от клеток к клеткам гидрофобные (водонерастворимые) вещества и соединения – гормоны, метаболиты, витамины, жирные кислоты и их транспортные формы – триглицериды (ТГ) и фосфолипиды, ионы кальция, железа, меди, а также лекарственные препараты.

По концентрации альбуминов между баранчиками изучаемых групп наблюдается наибольшее отличие первой группы – 1,7 г/л или 6,2% по сравнению со II группой животных.

Выводы. Гематологические показатели животных находятся в пределах физиологической нормы, мы можем оценивать их как взаимосвязь с продуктивностью животных.

Значимых различий по гематологическим показателям между баранчиками изучаемых групп мы не выявили, небольшое превосходство наблюдается по количеству эритроцитов и содержанию гемоглобина, однако разность не достоверна.

Изученные значения крови говорят о том, что баранчики по двум группам отличаются не только на морфологическом уровне проявления мясной продуктивности, но и биохимическом. Полученные нами результаты обоснованы на биохимической предрасположенности животных к обмену веществ с более эффективным использованием корма.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов. Финансирование работы отсутствовало.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare no conflict of interest. There was no funding for the work.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Горлов И.Ф., Федотова Г.В., Сложенкина М.И. и др. Продуктивные и биологические особенности баранчиков эдильбаевской породы разных генотипов, разводимых в аридных условиях Нижнего Поволжья • Овцы, козы, шерстяное дело, 2019. № 2. С. 2-4.

Gorlov I.F., Fedotova G.V., Slozhenkina M.I. et al. Productive and biological characteristics of Edilbaevskaya rams of different genotypes bred in arid conditions of the Lower Volga region • *Sheep, goats, wool business*, 2019. No. 2. Pp. 2-4.

2. Демидович А.П. Диагностическое значение биохимических показателей крови (белковый, углеводный, липидный обмен): учебно-методическое пособие для студентов по специальности – 74 03 02 «Ветеринарная медицина» • *Витебск: ВГАВМ*, 2019. 36 с.

Demidovich A.P. Diagnostic value of biochemical blood parameters (protein, carbohydrate, lipid metabolism): teaching aid for students majoring in 74 03 02 “Veterinary Medicine” • *Vitebsk: VGAVM*, 2019. 36 p.

3. Амерханов Х.А. Современные реалии российской овцеводства • *Сельскохозяйственный журнал*, 2017. № 10. С. 3-7.

Amerhanov H.A. Modern realities of Russian sheep breeding • *Agricultural journal*, 2017. No. 10. Pp. 3-7.

4. Трухачев В.И., Ерохин А.И., Юлдашбаев Ю.А., Ерохин С.А. Вектор развития овцеводства в мире и России • *Овцы, козы, шерстяное дело*, 2023. № 4. С. 3-9.

Trukhachev V.I., Erokhin A.I., Yuldashbaev Yu.A., Erokhin S.A. Vector of development of sheep breeding in the world and Russia • *Sheep, goats, wool business*, 2023. No. 4. Pp. 3-9.

5. Комлацкий В.И., Горлов И.Ф., Бараников В.А., Мосолов А.А. и др. Проблемы и перспективы развития овцеводства на юге России • *Зоотехния*, 2019. № 2. С. 6-12.

Komlatsky V.I., Gorlov I.F., Baranikov V.A., Mosolov A.A. et al. Problems and prospects for the development of sheep breeding in the south of Russia • *Zootchnics*, 2019. No. 2. Pp. 6-12.

6. Полозюк О.Н., Ушакова Т.М. Гематология: учебное пособие • пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. 159 с.

Polozyuk O.N., Ushakova T.M. Hematology: textbook • village Persianovsky: Don State Agrarian University, 2019. 159 p.

7. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Давлетова А.М. Конституционально-продуктивные типы овец эдильбаевской породы • *Теоретический и научно-практический журнал «Известия Оренбургского государственного аграрного университета»*, 2013. № 1 (39). С 102-104.

Traisov B.B., Esengaliyev K.G., Davletova A.M. Constitutional-productive types of sheep of the Edilbayev breed • *Theoretical and scientific-practical journal “Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta”*, 2013. No. 1 (39). Pp. 102-104.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Юсупжан Артыкович Юлдашбаев, доктор с.-х. наук, зав. кафедрой частной зоотехнии; ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Российская Федерация, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: yuldashbaev@rgau-msha.ru;

Акбота Бахытжанкызы Ертай, канд. биол. наук, ассистент кафедры зоологии, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Российская Федерация, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: ertaevaakbota@mail.ru;

Индира Салтановна Бейшова, доктор биол. наук, профессор, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Республика Казахстан, г. Уральск;

Владимир Александрович Демин, доктор с.-х. наук, зав. кафедрой коневодства; ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Российская Федерация, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: demin@rgau-msha.ru;

Аёна Юсупжановна Юлдашбаева, аспирант кафедры частной зоотехнии; ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Российская Федерация, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: aena.iuldashbaeva@mail.ru;

Анастасия Александровна Максименкова, канд. с.-х. наук, специалист по учебно-методической работе, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Российская Федерация, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; e-mail: amaksimenkova@rgau-msha.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Yusupzhan A. Yuldashbaev, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Private Animal Science; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev”, Russian Federation, 127550, Moscow, Timiryazevskaya str., 49; e-mail: yuldashbaev@rgau-msha.ru;

Akbota B. Yertay, Candidate of Biological Sciences, Assistant of the Department of Zoology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev”, Russian Federation, 127550, Moscow, Timiryazevskaya str., 49; e-mail: ertaevaakbota@mail.ru;

Indira S. Beishova, Doctor of Biological Sciences, Professor, Zhanger Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University, Republic of Kazakhstan, Uralsk;

Vladimir A. Demin, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Horse Breeding; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev”, Russian Federation, 127550, Moscow, Timiryazevskaya str., 49; e-mail: demin@rgau-msha.ru;

Ayona Yu. Yuldashbaeva, postgraduate student of the Department of Private Animal Science; Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Russian Federation, 127550, Moscow, Timiryazevskaya St., 49; e-mail: aena.iuldashbaeva@mail.ru;

Anastasia A. Maksimenkova, Candidate of Agricultural Sciences, specialist in educational and methodological work, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Russian Federation, 127550, Moscow, Timiryazevskaya St., 49; e-mail: amaksimenkova@rgau-msha.ru.

Поступила в редакцию / Received 22.08.2025

Поступила после рецензирования / Revised 28.08.2025

Принята к публикации / Accepted 29.08.2025