

Научная статья

УДК 636.32/38:637.5

DOI: [10.55170/1997-3225-2025-10-3-59-64](https://doi.org/10.55170/1997-3225-2025-10-3-59-64)

ДИНАМИКА РОСТА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА

Мурат Хамидуллович Баймишев¹, Кайрлы Гусмангалиевич Есенгалиев², Хамидулла Балтуханович Баймишев³^{1,3} Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский, Самарская область, Россия² Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Республика Казахстан¹ baimishev_m@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3350-3187>² esengaliev57@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8820-5507>³ baimishev_hb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

Резюме. Цель исследований – повышение интенсивности роста и её взаимосвязь с показателями крови у баранчиков разных генотипов. Экспериментальные исследования проводились на трёх группах баранчиков по 20 голов в каждой группе. Первая группа – чистопородные баранчики акжаикской мясо-шёрстной породы, вторая группа – помесные баранчики, полученные от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шёрстной породы с баранами производителями северо-кавказской породы, третья группа – помесные баранчики, полученные от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шёрстной породы с баранами производителями куйбышевской породы. В результате экспериментальных исследований было выявлено, что помесные баранчики, полученные от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шёрстной породы с баранами производителями северо-кавказской и куйбышевской породы по сравнению с чистопородными баранчиками акжаикской мясо-шёрстной породы, обладают более высокими показателями крови и её сыворотки, характеризующие метаболические процессы и окислительно-восстановительные реакции, что является свойством гетерозиса. В восьмимесячном возрасте помесные баранчики первой и второй групп превосходили своих чистопородных сверстников по содержанию гемоглобина на 5,59 г/л и 12,64 г/л, общего белка на 3,75 г/л и 6,46 г/л, мочевины на 0,20 ммоль/л и 0,45 ммоль/л, глюкозы на 1,71 ммоль/л и 1,46 ммоль/л. Более высокая активность углеводно-белкового метаболизма и окислительно-восстановительной реакции помесных баранчиков обеспечивает превосходство в живой массе по сравнению с чистопородными баранчиками на 3,75 кг и 5,79 кг. В товарных хозяйствах, занимающихся разведением акжаикской мясо-шёрстной породы целесообразно использовать для промышленного скрещивания баранов производителей северо-кавказской и куйбышевской породы овец.

Ключевые слова: порода, генотип, кровь, живая масса, баранчики, возраст

Для цитирования: Баймишев М. Х., Есенгалиев К. Г., Баймишев Х. Б., Динамика роста молодняка овец в зависимости от генотипа // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. Т. 10, № 3. С. 59-64. DOI: [10.55170/1997-3225-2025-10-3-59-64](https://doi.org/10.55170/1997-3225-2025-10-3-59-64)

Original article

GROWTH DYNAMICS OF YOUNG SHEEP DEPENDING ON GENOTYPE

Murat Kh. Baimishev¹, Kajrly G. Yesengaliev², Khamidulla B. Baimishev³^{1,3} Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Samara region, Russia² West Kazakhstan Innovation and Technology University Uralsk, Republic of Kazakhstan¹ baimishev_m@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3350-3187>² esengaliev57@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8820-5507>³ baimishev_hb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

Abstract. The aim of this study is to investigate the growth intensity in young sheep and its correlation with specific blood parameters across different genotypes. Experimental research was conducted on three groups of young rams, each comprising 20 individuals. The first group consisted of purebred Akzhaik meat-wool breed rams, the second group included crossbred rams derived from mating Akzhaik ewes with North Caucasian breed rams, while the third group consisted of crossbred rams obtained from the mating of Akzhaik ewes with Kuibyshev breed rams. The results revealed that the crossbred rams from North Caucasian and Kuibyshev breeds exhibited superior blood and serum parameters compared to their purebred Akzhaik counterparts, reflecting enhanced metabolic processes and redox reactions. This characteristic aligns with the principle of hybrid vigor (heterosis). At eight months of age, the crossbred rams in the first and second groups surpassed their purebred peers in hemoglobin content by 5.59 g/L and 12.64 g/L, total protein by 3.75 g/L and 6.46 g/L, urea by 0.20 mmol/L and 0.45 mmol/L, and glucose by 1.71 mmol/L and 1.46 mmol/L, respectively. The elevated activity of carbohydrate and protein metabolism, along with intensified redox reactions in the crossbred rams, contributed to a significant advantage in live weight, exceeding that of purebred rams by 3.75 kg and 5.79 kg. Therefore, in commercial enterprises focused on breeding the Akzhaik meat-wool breed, it is advisable to employ North Caucasian and Kuibyshev breed rams for industrial crossbreeding purposes.

Keywords: breed, genotype, blood, live weight, rams, age

For citation: Baimishev, M. Kh., Esengaliyev, K. G. & Baimishev, Kh. B. (2025). Growth dynamics of young sheep depending on genotype. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 10, 3, 59-64 (in Russian). DOI: [10.55170/1997-3225-2025-10-3-59-64](https://doi.org/10.55170/1997-3225-2025-10-3-59-64)

Овцеводство играет значительную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны за счет эффективного использования большой площади естественных пастбищ, непригодных для выращивания продуктов растениеводства, а также позволяет увеличить объемы производимой продукции и сырья для отрасли легкой промышленности. В последние годы производство баранины является экономически обоснованной в связи со снижением потребительского спроса на шерсть [1, 2, 3, 4, 5].

Исследование морфо-биохимических показателей крови разных пород овец и их помесей имеет важное значение для характеристики хозяйственно-биологических свойств их организма в разные периоды постнатального онтогенеза [6, 7, 8]. Морфологические и биохимические показатели крови животных отражают интенсивность обмена веществ и зависят от породных принадлежностей [9, 10, 11].

В связи с чем проведение исследований направленных на выявление особенностей гематологических и биохимических показателей крови овец разных генотипов для характеристики интерьерных градиент с хозяйственно-полезными свойствами имеет научно-практический интерес.

Цель исследований: повышение интенсивности роста и её взаимосвязь с показателями крови у баранчиков разных генотипов. Для выполнения цели исследований были поставлены следующая **задачи:** определить показатели крови и ее сыворотки у баранчиков разных генотипов при рождении, в четырёх и восьмимесячном возрасте; изучить интенсивность роста живой массы у баранчиков исследуемых групп.

Материал и методы исследований. Исследования выполнялись в 2023-2024 гг. в овцеводческих хозяйствах в Уральской области Республики Казахстан, занимающихся разведением овец акжаикской мясо-шёрстной породы. С целью проведения исследований было сформировано 3 группы баранчиков с учётом их происхождения по 20 голов в каждой: 1 группа – чистопородные баранчики акжаикской мясо-шерстной породы, полученные от баранов-производителей и овцематок акжаикской породы; 2 группа – баранчики, полученные от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шерстной породы с баранами-производителями северо-кавказской породы; 3 группа – баранчики, полученные от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шерстной породы с баранами-производителями куйбышевской породы. У исследуемых групп баранчиков изучали интенсивность роста их живой массы при рождении, в четырёхмесячном и восьмимесячном возрасте. Взвешивание проводили на весах МП ВЕДА Ф-1 «Живой вес 07М» – напольные, электронные, простого взвешивания с точностью 10 г. В период исследования все животные исследуемых групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Для изучения морфологических и биохимических показателей крови у исследуемых групп баранчиков брали кровь у 5 голов из каждой группы: при рождении, в возрасте 4 и 8 месяцев. Морфологические показатели крови исследовали с использованием гемоанализатора Mindray BC – 2800 vet. Биохимические показатели сыворотки крови определяли с использованием анализатора FUJIFILM. Концентрацию глюкозы определяли с помощью анализатора Osmetech OPTL CCA. Концентрацию общего билирубина определяли по методу Поппера. Исследования крови и её сыворотки проводили в лаборатории Самарского ГАУ.

Весь полученный цифровой материал был проанализирован с использованием метода вариационной статистики с определением критерия достоверности по Стьюденту с применением программного комплекса Microsoft Excel 10.

Результаты исследований. При анализе показателей морфологического состава крови новорожденных ягнят разных генотипов установлено, что количество эритроцитов в первой группе составляло $10,60 \pm 0,02 \cdot 10^{12}/л$, что меньше, чем у ягнят второй и третьей групп на $0,56 \cdot 10^{12}/л$ и на $1,22 \cdot 10^{12}/л$, соответственно. Количество лейкоцитов в первой группе составляло $8,56 \pm 0,16 \cdot 10^9/л$, что меньше, чем у ягнят второй и третьей групп на $0,01 \cdot 10^9/л$ и $0,21 \cdot 10^9/л$, соответственно (табл. 1).

Баранчики третьей группы, полученные от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шёрстной породы с баранами производителями куйбышевской породы по содержанию в сыворотке крови общего белка превосходили баранчиков первой группы – на 3,91 г/л, второй группы – на 1,11 г/л. Содержание креатинина, мочевины, билирубина находилось в пределах референсных значений у баранчиков всех исследуемых групп при рождении.

В четырёхмесячном возрасте баранчики первой группы уступали по содержанию гемоглобина баранчикам второй группы на 6,35 г/л, третьей группы – на 9,91 г/л. Концентрация общего белка в сыворотке крови у баранчиков второй группы составляла 69,54 г/л, что на 2,21 г/л больше, чем показатель у баранчиков первой группы и на 1,56 г/л меньше, чем показатель у баранчиков третьей группы. Содержание креатинина у баранчиков третьей

группы было больше на 0,16 ммоль/л, чем показатель первой группы, и на 0,11 ммоль/л больше, чем показатель второй группы. К четырёхмесячному возрасту у помесных баранчиков увеличивается содержание мочевины в сыворотке крови. Концентрация мочевины у баранчиков третьей группы составляла 4,32 ммоль/л, что на 0,20 ммоль/л больше, чем у помесных баранчиков второй группы и на 0,87 ммоль/л больше, чем у баранчиков первой группы. Содержание билирубина у баранчиков всех исследуемых групп находится в пределах 3,67-3,73 мкмоль/л. Содержание глюкозы у баранчиков второй группы превосходит показатель третьей группы баранчиков на 0,04 ммоль/л и на 0,44 ммоль/л показатель баранчиков первой группы.

В восьмимесячном возрасте содержание гемоглобина у помесных баранчиков третьей группы составляло 105,28 г/л, что на 7,05 г/л больше, чем у баранчиков второй группы и на 12,64 г/л больше, чем показатель у баранчиков первой группы. Увеличение содержания гемоглобина соответствует увеличению количества эритроцитов в крови помесных баранчиков. Баранчики второй и третьей групп по показателю содержания эритроцитов превосходили чистопородных сверстников первой группы на $0,97 \cdot 10^{12}/л$ и $1,43 \cdot 10^{12}/л$. Количество лейкоцитов в восьмимесячном возрасте у баранчиков исследуемых групп превышает показатели четырёхмесячного возраста в первой группе – на $1,04 \cdot 10^9/л$, во второй группе – на $1,09 \cdot 10^9/л$ и в третьей группе – на $0,15 \cdot 10^9/л$. Содержание общего белка у баранчиков первой группы составляло 70,36 г/л, что меньше, чем показатель у баранчиков второй группы на 3,75 г/л, и меньше, чем показатель у баранчиков третьей группы на 6,46 г/л. Показатель содержания креатинина в сыворотке крови в третьей группе баранчиков составлял 0,82 ммоль/л, что больше, чем показатель первой и второй группы баранчиков на 0,07 ммоль/л и на 0,08 ммоль/л, соответственно. Показатель концентрации мочевины в сыворотке крови в восьмимесячном возрасте превышает показатель четырёхмесячного возраста у всех исследуемых групп баранчиков. В первой группе на 0,92 ммоль/л, во второй группе – на 0,45 ммоль/л, в третьей группе – на 0,50 ммоль/л.

Таблица 1

Показатели крови и ее сыворотки исследуемых групп баранчиков

Показатели	Группа животных		
	первая	вторая	третья
при рождении			
Гемоглобин, г/л	84,16±0,17	86,13±0,14	87,21±0,16
Эритроциты, $10^{12}/л$	10,60±0,12	11,16±0,14	11,82±0,13
Лейкоциты, $10^9/л$	8,56±0,18	8,57±0,13	8,77±0,10
Общий белок, г/л	49,36±0,11	52,16±0,10	53,27±0,14
Креатинин, ммоль/л	0,49±0,13	0,52±0,11	0,51±0,08
Мочевина, ммоль/л	3,18±0,09	3,21±0,21	3,35±0,07
Билирубин, мкмоль/л	3,39±0,17	3,57±0,16	3,55±0,09
Глюкоза, ммоль/л	1,92±0,21	2,04±0,22	2,05±0,14
4 месяца			
Гемоглобин, г/л	88,27±0,12	94,62±0,18	98,18±0,14
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,99±0,08	10,06±0,07	10,82±0,10
Лейкоциты, $10^9/л$	7,12±0,09	7,18±0,07	8,27±0,13
Общий белок, г/л	67,33±0,13	69,54±0,09	71,10±0,15
Креатинин, ммоль/л	0,62±0,05	0,67±0,04	0,78±0,09
Мочевина, ммоль/л	3,45±0,03	4,12±0,06	4,32±0,07
Билирубин, мкмоль/л	3,67±0,08	3,73±0,07	3,70±0,05
Глюкоза, ммоль/л	2,04±0,05	2,52±0,06	2,48±0,04
8 месяцев			
Гемоглобин, г/л	92,64±0,14	98,23±0,16	105,28±0,14
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,42±0,10	9,39±0,06	9,85±0,07
Лейкоциты, $10^9/л$	8,16±0,14	8,27±0,12	8,42±0,17
Общий белок, г/л	70,36±0,21	74,11±0,19	76,82±0,18
Креатинин, ммоль/л	0,74±0,06	0,75±0,13	0,82±0,16
Мочевина, ммоль/л	4,37±0,07	4,57±0,11	4,82±0,08
Билирубин, мкмоль/л	4,15±0,12	3,87±0,16	3,75±0,12
Глюкоза, ммоль/л	2,16±0,05	3,12±0,06	3,62±0,08

Показатель содержания мочевины в восьмимесячном возрасте у баранчиков первой группы составлял 4,37 ммоль/л, что меньше, чем показатель баранчиков второй группы на 0,20 ммоль/л, и на 0,45 ммоль/л, меньше, чем показатель у баранчиков третьей группы. Концентрация билирубина у баранчиков второй группы составляла 3,87 мкмоль/л, что больше, чем показатель баранчиков третьей группы на 0,12 мкмоль/л, и меньше, чем показатель у баранчиков первой группы на 0,28 мкмоль/л. По содержанию в сыворотке крови глюкозы баранчики первой группы уступали баранчикам второй группы на 0,96 ммоль/л и на 1,46 ммоль/л баранчикам третьей группы.

Динамика живой массы баранчиков является основным показателем, отражающим интенсивность их роста в зависимости от возрастных периодов. На показатель интенсивности роста баранчиков оказывает влияние не только технология содержания, кормления, но и их генотип, а также их развитие в эмбриональный период [3] (табл.2).

Таблица 2

Динамика живой массы баранчиков исследуемых групп

Группа животных	Живая масса, кг		
	при рождении	в возрасте 4 месяца	в возрасте 8 месяцев
Первая	4,65±0,16	35,28±0,21	42,12±0,27
Вторая	4,85±0,18	38,92±0,14	45,87±0,21
Третья	4,72±0,10	39,27±0,15	47,91±0,13

Живая масса ягнят при рождении зависит от генотипа. Чистопородные ягнята акжаикской мясо-шёрстной породы при рождении имели живую массу 4,65 кг, что на 0,20 кг меньше, чем у помесных ягнят, полученных от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шёрстной породы с баранами производителями северо-кавказской породы, и на 0,07 кг меньше, чем у помесных ягнят, полученных от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шёрстной породы с баранами производителями куйбышевской породы. К возрасту отбивки ягнят от овцематок, в 4 месяца, баранчики третьей группы по живой массе превосходили баранчиков первой группы на 3,99 кг, а баранчиков второй группы – на 0,35 кг. В восьмимесячном возрасте живая масса баранчиков первой группы составляла 42,12 кг, что на 3,75 кг меньше, чем живая масса баранчиков второй группы и на 5,79 кг меньше, чем живая масса баранчиков третьей группы.

Анализируя проведённые исследования о взаимосвязи показателей крови и её сыворотки с интенсивностью роста живой массы баранчиков с периода новорожденности до восьмимесячного возраста следует отметить достоверное увеличение содержания общего белка в сыворотке крови баранчиков, полученных от баранов производителей куйбышевской и северо-кавказской пород по сравнению с показателями баранчиков, полученных от чистопородного разведения овец акжаикской мясо-шёрстной породы, что обуславливает их большую живую массу во все изучаемые периоды на влияние биохимических показателей крови на интенсивность роста ягнят указывают исследования Ohran H. [6], И. П. Новгородова [8]. На интенсивность клеточного обмена указывает и содержание в сыворотке крови глюкозы, которая находится во взаимосвязи с уровнем содержания билирубина и креатинина, что определяется генетической предрасположенностью животных. Показатели содержания мочевины и креатинина в сыворотке крови у помесных баранчиков характеризуют степень азотистого обмена и синтез белков в организме баранчиков. Наши исследования согласуются с мнением В.И. Косилова [9] и М. Н. Durak [10], что белковый метаболизм во многом определяется показателями сыворотки крови, характеризующих обменные процессы.

Заключение. На основании проведённых исследований установлено, что помесные баранчики, полученные от скрещивания овцематок акжаикской мясо-шёрстной породы с баранами производителями северо-кавказской и куйбышевской породы, по сравнению с чистопородными баранчиками акжаикской мясо-шёрстной породы, обладают более высокими показателями крови и её сыворотки, характеризующие метаболические процессы и окислительно-восстановительные реакции, что является проявлением свойства гетерозиса. В восьмимесячном возрасте помесные баранчики первой и второй групп превосходили своих чистопородных сверстников по содержанию гемоглобина на 5,59 г/л и 12,64 г/л, общего белка на 3,75 г/л и 6,46 г/л, мочевины на 0,20 ммоль/л и 0,45 ммоль/л, глюкозы на 1,71 ммоль/л и 1,46 ммоль/л. Более высокая активность углеводно-белкового метаболизма и окислительно-восстановительной реакции помесных баранчиков обеспечивает превосходство в живой массе по сравнению с чистопородными баранчиками на 3,75 кг и 5,79 кг. В товарных хозяйствах, занимающихся разведением акжаикской мясо-шёрстной породы целесообразно использовать для промышленного скрещивания баранов производителей северо-кавказской и куйбышевской породы овец.

Список источников

1. Абдурасулов А. Х., Арипов Т. Т. Экономическая эффективность разведения овец разной породности // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики. 2015. С. 210-214. EDN: [VDNFNJ](#)
2. Траисов, Б. Б., Балакирев, Н. А., Юлдашбаев, Ю. А., Траисова, Т. Н., Салаев, Б. К. Кроссбредные мясо-шерстные овцы Западного Казахстана. 2019. ISBN: 978-5-9675-1728-0 EDN: [WGCATI](#)
3. Баймишев Х. Б., Есенгалиев К. Г., Баймишев М. Х. Совершенствование генетического потенциала продуктивности овец акжаикской породы. 2021. ISBN: 978-5-88575-656-3 EDN: [DGVUHH](#)
4. Двалишвили, С. Б. Некоторые резервы увеличения производства баранины // Овцы, козы, шерстное дело. 2015. №4. С. 21-22. EDN: [VQEGWZ](#)
5. Косилов В. И., Николаева Е. А., Колосов М. Б. Возрастная динамика биохимических показателей крови молодняка овец // Известия Оренбургского ГАУ. 2014. №4(48). С. 175-179. EDN: [SUCRLV](#)
6. Ohran H. The influence of geographic area on blood parameters of Pramenka Sheep in the area of Bosnia and Herzegovina // Turkish Journal of Veterinary Research. 2019. Т. 3. №. 1. С. 1-8.
7. Баймишев Х. Б., Есенгалиев К. Г., Траисов Б. Б. Шерстная продуктивность молодняка овец акжаикской мясо-шерстной породы в зависимости от линейной принадлежности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. №3. С. 55-58. DOI: [10.12737/17458](#) EDN: [ZDULEV](#)
8. Новгородова И. П., Иолчиев Б. С., Прытков Ю. А. Сравнительная характеристика биохимических показателей молодняка овец в зависимости от породы и возраста Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34, № 5. С. 69-72. DOI: [10.24411/0235-2451-2020-10514](#) EDN: [IBFPSY](#)
9. Durak, M. H., Erkan, R. E. C., Çelik, R., Yokuş, B., Kurt, D., & Gürgöze, S. (2015). The effects of age and gender on some biochemical serum parameters in Zom sheep raised in the vicinity of Karacadağ. *Isr. J. Vet. Med*, 70(2), 33-39.
10. Al-Jbory W. A. H., Al-Samarai F. R. Some hematological reference values estimated by the reference values advisor in the Iraqi Awassi sheep // Comparative Clinical Pathology. 2016. Т. 25. №. 6. С. 1155-1162. DOI: [10.1007/s00580-016-2320-3](#)
11. Лушников В. П., Левина Т. Ю., Сарбаев М. Г. Мясная продуктивность баранчиков, полученных от скрещивания волгоградских маток с баранчиками разных зарубежных пород // Овцы, козы, шерстяное дело. 2021. №2. С. 23-25. DOI: [10.26897/2074-0840-2021-2-23-25](#) EDN: [DKGYRT](#)

References

1. Abdurasulov, A. Kh. & Aripov, T. T. (2015). Economic efficiency of breeding sheep of different breeds. In *Actual issues of veterinary and animal science and practice* (pp. 210-214) (in Russian). EDN: [VDNFNJ](#)
2. Traisov, B. B., Balakirev, N. A., Yuldashbaev, Yu. A., Traisova, T. N. & Salayev, B. K. (2019). Crossbred Meat-Wool Sheep of Western Kazakhstan (in Russian). ISBN: 978-5-9675-1728-0 EDN: [WGCATI](#)
3. Baimishev, Kh. B., Esengaliev, K. G., & Baimishev, M. Kh. (2021). Improving the genetic potential of productivity in Akzhaiik sheep. (in Russian). ISBN: 978-5-88575-656-3 EDN: [DGVUHH](#)
4. Dvalishvili, V. G. (2015). Some reserves for increasing the production of mutton. *Sheep, goats, woolen business*, (4), 21-22 (in Russian). EDN: [VQEGWZ](#)
5. Kosilov, V. I., Nikonova, E. A., Kalasov, M. B., & Kubatbekov, T. S. (2014). Age-related dynamics of biochemical blood parameters in young sheep. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agramogo universiteta*, (4 (48)), 175-179 (in Russian). EDN: [SUCRLV](#)
6. Ohran, H. (2019). The influence of geographic area on blood parameters of Pramenka Sheep in the area of Bosnia and Herzegovina. *Turkish Journal of Veterinary Research*, 3(1), 1-8 (in Turkish).
7. Baimishev, H. B., Esengaliev K. G. & Traisov B. B. (2017). Wool productivity of young Akzhaik meat and wool breed sheep depending on linear affiliation. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 3, 55-58 (in Russian).
8. Novgorodova, I. P., Iolchiev, B. S., & Prytkov, Yu. A. (2020). Comparative characteristics of biochemical blood parameters in young sheep depending on breed and age. *Achievements of Science and Technology in the Agro-Industrial Complex*, 34(5), 69-72 (in Russian). DOI: [10.24411/0235-2451-2020-10514](#) EDN: [IBFPSY](#)
9. Durak, M. H., Erkan, R. E. C., Çelik, R., Yokuş, B., Kurt, D., & Gürgöze, S. (2015). The effects of age and gender on some biochemical serum parameters in Zom sheep raised in the vicinity of Karacadağ. *Isr. J. Vet. Med*, 70(2), 33-39 (in Turkish).
10. Al-Jbory, W. A. H., & Al-Samarai, F. R. (2016). Some hematological reference values estimated by the reference values advisor in the Iraqi Awassi sheep. *Comparative Clinical Pathology*, 25(6), 1155-1162. DOI: [10.1007/s00580-016-2320-3](#)
11. Lushnikov, V. P., Levina, T. Yu., & Sarbaev, M. G. (2024). Meat productivity of lambs obtained by crossing Volgograd ewes with rams of various foreign breeds. *Sheep, goats, wool production*, (2), 23-25 (in Russian). DOI: [10.26897/2074-0840-2021-2-23-25](#) EDN: [DKGYRT](#)

Информация об авторах:

М. Х. Баймишев – доктор ветеринарных наук, профессор;

К. Г. Есенгалиев – доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

Х. Б. Баймишев – доктор биологических наук, профессор.

Information about the authors:

M. Kh. Baimishev – doctor of veterinary sciences, professor;

K. G. Esengaliyev – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Kh. B. Baimishev – doctor of biological sciences, professor.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 7.04.2025; одобрена после рецензирования 20.05.2025; принята к публикации 9.07.2025.

The article was submitted 7.04.2025; approved after reviewing 20.05.2025; accepted for publication 9.07.2025.