

Научная статья
УДК 636.3.082:612.11
doi: 10.48612/vch/1rf4-znb2-h6gm

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ БАРАНЧИКОВ И ЯРОЧЕК ГОРЬКОВСКОЙ ПОРОДЫ В ПЕРИОД АКТИВНОГО РОСТА

Орест Антипович Басонов, Юрий Харлампиевич Илиади

Нижегородский агротехнологический университет имени Л. Я. Флорентьева
603107, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

Аннотация. В данной статье представлены результаты сравнительной оценки гематологических и биохимических показателей крови баранчиков и ярок горьковской породы в период активного роста. Исследование проводилось с 2023 по 2025 годы в ООО «Дружба» (Нижегородская область) на двух группах клинически здоровых животных одного возраста, содержащихся в одинаковых условиях и получающих сбалансированное питание. Кровь отбирали из яремной вены с помощью вакуумных систем; клеточный состав анализировали с использованием автоматизированного гематологического анализатора, биохимические параметры (общий белок, кальций, фосфор, каротин и щелочной резерв) определяли спектрофотометрически и титриметрически, статистическую обработку проводили с использованием t-критерия Стьюдента. Большинство исследованных параметров находились в пределах физиологических норм для клинически здоровых овец. Были также выявлены значительные межполовые различия: уровень гемоглобина у ярок превышал таковой у баранчиков на 24,19 % ($p \leq 0,05$), а общая концентрация кальция превышала таковую у нетелей-самцов на 9,7 % ($p \leq 0,05$). У баранчиков наблюдалась высокая вариабельность уровней фосфора и каротина ($Cv > 60$ %), что указывает на индивидуальную гетерогенность минерального и витаминного обмена внутри группы. Значения щелочного резерва в обеих группах были ниже референсного диапазона, что указывает на тенденцию к метаболическому ацидозу. Полученные данные подтверждают половую специфичность кислородно-транспортной и минеральной функций крови у молодых животных и обеспечивают научное обоснование необходимости дифференцированного рационарования: для баранчиков рекомендуется добавление кальция и витамина D, а для обеих групп рекомендуется оптимизация буферной емкости рациона для предотвращения кислотно-щелочного дисбаланса.

Ключевые слова: овцы, горьковская порода, молодняк, баранчики, ярок, биохимия крови, половые различия, гемоглобин, кальций.

Для цитирования: Басонов О. А., Илиади Ю. Х. Сравнительная оценка показателей крови баранчиков и ярок горьковской породы в период активного роста // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. 2026 №3(38).С. 55-59.

doi: 10.48612/vch/1rf4-znb2-h6gm

Original article

COMPARATIVE ASSESSMENT OF BLOOD PARAMETERS IN RAMS AND EWE LAMBS OF THE GORKY BREED DURING THE ACTIVE GROWTH PERIOD

Orest A. Bassonov, Yuri H. Iliadi

Nizhny Novgorod State Florentyev Agrotechnological University
603107, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Abstract. This article presents the results of a comparative assessment of hematological and biochemical parameters in the blood of Gorky rams and ewes during the active growth period. The study was conducted from 2023 to 2025 at Druzhba LLC (Nizhny Novgorod Region) on two groups of clinically healthy animals of the same age, kept under identical conditions and receiving a balanced diet. Blood was collected from the jugular vein using vacuum systems; cellular composition was analyzed using an automated hematology analyzer; biochemical parameters (total protein, calcium, phosphorus, carotene, and alkaline reserve) were determined spectrophotometrically and titrimetrically; statistical processing was performed using the Student's t-criterion. Most of the parameters studied were within the physiological norms for clinically healthy ewes. Significant intersex differences were also revealed: hemoglobin levels in ram ewe lambs exceeded those in ram heifers by 24.19 % ($p \leq 0.05$), and total calcium concentration exceeded that in male heifers by 9.7 % ($p \leq 0.05$). Ram heifers showed high variability in phosphorus and carotene levels ($Cv > 60$ %), indicating individual heterogeneity in mineral and vitamin metabolism within the group. Alkaline reserve values in both groups were below the reference range, indicating a tendency toward metabolic acidosis. The obtained data confirm the sex-specificity of oxygen-transport and mineral functions of the blood in young animals and provide a scientific justification for the need for differentiated dietary management: calcium and vitamin D supplementation is recommended for ram heifers, and optimization of the buffering capacity of the diet to prevent acid-base imbalance is recommended for both groups.

Keywords: sheep, Gorky breed, lambs, rams, ewes, hematology, blood biochemistry, sex differences, hemoglobin, calcium, active growth.

For citation: Basonov O. A., Iliadi Y. H. Comparative assessment of blood parameters in rams and ewe lambs of the Gorky breed during the active growth period // Vestnik Chuvash State Agrarian University. 2026 No. 3(38).Pp. 55-59. doi: 10.48612/vch/1rf4-znb2-h6gm

Введение.

Кровь играет важную роль в организме, поскольку она обеспечивает обмен веществ и доставляет питательные вещества, кислород к клеткам органов, удаляя продукты обмена веществ и углекислый газ [7]. Исследование биохимических показателей крови позволяет определить степень выраженности метаболических реакций, что, в свою очередь, коррелирует с объемом молочной продуктивности у сельскохозяйственных животных [1, 5, 8, 13].

Поскольку ферменты крови, их активность, скорость метаболизма и биохимическая адаптация закодированы в их генах, можно предположить, что биохимический состав крови животных в некоторой степени связан с их репродуктивными и продуктивными качествами [2, 3, 6, 9].

Цель исследования – сформировать физиологическую норму для объективного контроля адаптационного потенциала.

Материал и методы.

В период с 2023 по 2025 гг. на базе ООО «Дружба» Лысковского района Нижегородской области были сформированы 2 группы клинически здоровых баранчиков и ярок горьковской породы одного воз-

раста и условий содержания. Животные получали сбалансированный рацион, соответствующий стандартам кормления овец мясных пород.

Кровь брали утром перед кормлением из яремной вены с использованием вакуумных систем с ЭДТА-К (для гематологических исследований) и без антикоагулянта (для биохимических исследований). Гематологический анализ включал определение количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, концентрации гемоглобина и гематокрита с помощью автоматизированного гематологического анализатора. Количество лейкоцитов рассчитывали микроскопически в окрашенных мазках. Биохимические параметры (общий белок, кальций, фосфор, каротин и щелочной резерв) определяли спектрофотометрически и титриметрически.

Данные обработаны методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента с помощью программного обеспечения Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение.

Общий анализ крови баранчиков и ярок горьковской породы (табл. 1) выявил специфические межполовые различия.

Таблица 1. Показатели общего клинического анализа крови овец горьковской породы
Table 1. General clinical blood test parameters for Gorky sheep breed

Показатели	Ед. изм.	Референсные значения	Баранчики			Ярочки		
			$\bar{X} \pm m$	σ	Cv	$\bar{X} \pm m$	σ	Cv
Лейкоциты	$10^9/\text{л}$	4,00–8,00	$7,97 \pm 1,11$	2,47	31,03	$6,70 \pm 0,80$	1,60	23,80
Эритроциты	$10^{12}/\text{л}$	6,00–11,00	$6,12 \pm 0,40$	0,89	14,57	$6,65 \pm 0,60$	1,03	5,40
Тромбоциты	$10^9/\text{л}$	200,00–1000,00	$975,00 \pm 103,39$	235,67	24,17	$1176,60 \pm 149,63$	334,60	28,40
Гемоглобин	г/л	80,00–155,00	$110,80 \pm 1,46$	3,27	2,95	$137,60 \pm 1,80$	7,70	5,50
Гематокрит	%	27,00–38,00	$23,06 \pm 1,19$	2,65	11,51	$26,82 \pm 1,30$	3,90	14,50

Результаты исследований, отмеченные в таблице 1, показали, что по показателям лейкоцитов между баранчиками и ярочками имеется разница. По показателю лейкоцитов группа баранчиков превосходит ярочек на $1,97 \times 10^9/\text{л}$ или 18,96 % при недостоверных отличиях. Полученные значения находятся в пределах физиологической нормы, характерной для молодняка овец [4, 5].

Содержание эритроцитов в крови баранчиков составило $6,12 \times 10^{12}/\text{л}$, что уступает группе ярочек $0,53 \times 10^{12}/\text{л}$ или 8,66 %. Различия между группами не достигли уровня статистической значимости, что свидетельствует об отсутствии выраженного влияния пола на процесс образования и созревания эритроцитов в исследуемых группах животных. Полученные значения находятся в пределах нижней границы физиологической нормы для молодняка овец [11], что исключает патологическое состояние, при котором снижается количество эритроцитов.

Количество тромбоцитов в крови у баранчиков составило $975,00 \times 10^9/\text{л}$, у ярочек – $1176,60 \times 10^9/\text{л}$. Наблюдаемая разница в $201,6 \times 10^9/\text{л}$ или 20,68 % не достигла уровня статистической достоверности, что сви-

детельствует об отсутствии влияния пола на первичный механизм остановки кровотечения, который запускается при повреждении сосудов. У ярочек наблюдается некоторое повышение уровня тромбоцитов, однако оно не достигает значений, типичных для острого воспаления у жвачных животных (более $1500 \times 10^9/\text{л}$) [10], что указывает на клиническое здоровье животных.

Показатели гемоглобина в крови подопытных животных демонстрировали стабильность и соответствие возрастным физиологическим нормам для овец [10]. Среднее содержание гемоглобина у баранчиков составило 110,8 г/л, у ярочек – 137,6 г/л. Наблюдаемая разница в 26,8 г/л или 24,19 % (при $p \leq 0,05$). Это наблюдение указывает на то, что пол животных оказывает влияние на способность их крови переносить кислород в данной возрастной группе. Более высокий уровень гемоглобина у ярочек может отражать половые особенности метаболических процессов, протекающих в период активного роста и согласуется с имеющимися научными данными о более интенсивном образовании эритроцитов у самок [12].

Анализ гематокрита у молодняка овец выявил ста-

бильные показатели, соответствующие их возрасту. Средний гематокрит у баранчиков составил 23,06 %, а у ярок – 26,82 %.

Для точной оценки физиологического состояния животных важно изучать не только показатели крови, но и биохимические компоненты. Биохимия крови

позволяет дать оценку как организм перерабатывает белки, минералы и витамины и насколько эффективно работают внутренние органы. В таблице 2 проведен анализ биохимических показателей баранчиков и ярок из ООО «Дружба».

Таблица 2. Биохимические показатели крови баранчиков и ярок горьковской породы
Table 2. Biochemical parameters of blood of rams and ewes of the Gorky breed

Показатель	Ед. изм.	Референсные значения	Баранчики			Ярочки		
			$\bar{X} \pm m$	σ	Cv	$\bar{X} \pm m$	σ	Cv
Каротин	%	–	0,034±0,014	0,03	92,07	0,052±0,03	0,06	106,55
Кальций	ммоль/л	2,60–3,25	2,46±0,05	0,11	4,63	2,70±0,04	0,10	3,70
Фосфор	ммоль/л	1,60–2,40	1,78±0,49	1,10	61,97	2,16±0,18	0,41	19,25
Общий белок	г/л	60,00–79,00	63,96±3,71	7,63	11,93	71,00±0,72	1,62	2,29
Щелочной резерв	об. % CO ₂	48,00–60,00	41,93±3,69	8,26	19,77	42,65±2,85	6,38	14,96

Анализируя данные таблицы 2, по числовым значениям показателя каротина наблюдается превосходство группы ярок над группой баранчиков на 0,018 % при высокодостоверной разнице $p \leq 0,05$.

По содержанию кальция наблюдается превосходство ярок над баранчиками на 0,24 ммоль/л или 9,7 % ($p \leq 0,05$). Показатели содержания кальция находятся в пределах референсных значений [9].

Показатель общего белка у ярок находится в пределах физиологической нормы и составляет – 71 г/л, а у баранчиков – 63,96 г/л, по данному параметру лидирует группа ярок, превосходя сверстников на 7,04 г/л или 11,01 %.

Цифровые данные по показателю щелочного резерва подопытных животных характеризовались значениями в обеих группах 41,93 об. % CO₂ у баранчиков и 42,65 об. % CO₂ у ярок. При этом значения в обеих группах находились ниже референсного интервала [9] для клинически здоровых овец, что говорит о возможном снижении буферной емкости крови.

Таким образом, анализ крови молодняка горьковской породы овец продемонстрировал, что большинство исследованных показателей находилось в пределах физиологической нормы для клинически здоровых животных. У ярок по сравнению с баранчиками наблюдаются более высокие показатели гемоглобина и кальция, это говорит о том, что в период роста у них

по разному работают системы, отвечающие за усвоение минералов и перенос кислорода.

Закключение.

По результатам анализа крови молодняка овец горьковской породы были сделаны следующие выводы:

1. Изучено физиологическое состояние подопытных животных по комплексу биологических признаков, большинство исследованных показателей у баранчиков и ярок находилось в пределах референсных значений здоровых овец, что свидетельствует об отсутствии патологических процессов.

2. Рассмотрены показатели клеточного состава крови (лейкоциты, тромбоциты, эритроциты, гематокрит), которые показывают межгрупповые различия по данным параметрам, установлено достоверное превышение содержания гемоглобина у ярок на 24,9 %, что указывает на половую специфику транспорта кислорода в крови в период активного роста.

3. Доказано достоверное превосходство ярок по содержанию общего кальция на 9,7 % по сравнению со сверстниками группы баранчиков.

4. Установлено, что показатель общего белка у ярок (71 г/л) имел направление к росту относительно баранчиков на 11,01 %, что отражает стабильность белкового обмена у самок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аубакирова, А. К. Гематологические показатели мясо-сальных овец в условиях Северо-казахстанской области / А. К. Аубакирова, А. Е. Жунусов, Г. М. Кошугулова // Современные задачи и перспективные направления инновационного развития аграрной науки : сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук, Курган, 25 апреля 2024 года. – Курган : Курганский государственный университет, 2024. – С. 8-11.
2. Баймишев, М. Х. Гематологические показатели и интенсивность роста молодняка овец разных генотипов / М. Х. Баймишев, К. Г. Есенгалиев, Х. Б. Баймишев // Технологические тренды устойчивого функционирования и развития АПК : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологии в России, Ижевск, 24–26 февраля 2021 года. Том II. – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 10-15.
3. Влияние полового диморфизма на рост чистопородных и помесных ягнят / О. А. Басонов, Ю. Х. Илиади, А. А. Жуков, А. В. Судакова // Аграрный научный журнал. – 2025. – № 12. – С. 71-78. – DOI 10.28983/asj.y2025i12pp71-78.
4. Гематологические показатели сельскохозяйственных животных: справочное пособие / В. И. Максимов, Т. Н. Лебедева, А. С. Петров. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2019. – 184 с.

5. Гематологические показатели чистопородного и помесного молодняка овец / В. И. Косилов, Н. К. Комарова, Т. А. Седых [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2025. – № 4(114). – С. 192-197. – DOI 10.37670/2073-0853-2025-114-4-192-197.
6. Днекешев, А. К. Биохимические показатели крови ягнят после кaudотмии разными способами / А. К. Днекешев // Популяционное здоровье как основа продуктивности сельскохозяйственных животных и биологической безопасности страны : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ветеринарного врача РСФСР, члена-корреспондента РАН, доктора ветеринарных наук, профессора, Почетного работника ВПО РФ, Почетного работника АПК РФ, известного российского ученого в области заразной патологии животных Василия Васильевича Сочнева, Нижний Новгород, 26 сентября 2025 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л.Я. Флорентьева, 2025. – С. 221-227.
7. Зуева, Е. М. Морфология крови коз молочного направления продуктивности в летний период / Е. М. Зуева // Главный зоотехник. – 2023. – № 4 (237). – С. 42-48. – DOI 10.33920/sel-03-2304-05.
8. Избранные вопросы физиологии крови : учебное пособие / М. И. Сусликова, М. И. Губина, С. Г. Александров [и др.] ; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра нормальной физиологии. – Иркутск : ИГМУ, 2021 – 102 с.
9. Колосов, Ю. А. Морфологический состав крови овец кавказской породы и ее помесей / Ю. А. Колосов, А. В. Бородин // Ветеринарная патология. – 2010. – № 4 (35). – С. 46-48.
10. Клиническая гематология животных : учебное пособие / Д. Р. Амиров, Б. Ф. Тамимдаров, А. Р. Шагеева. – Казань : Центр информационных технологий КГАВМ, 2020 – 134с.
11. Кудрявцев, А. А. Клиническая гематология животных / А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева. – Москва : Колос, 1974. – 399 с. : ил.; 22 см.
12. Трухачев, В. И. Весовой и линейный рост, гематологические показатели крови овец горьковской породы / В. И. Трухачев, Ю. Х. Илиади, О. А. Басонов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 3. – С. 3-6. – DOI 10.26897/2074-0840-2023-3-3-6.
13. Уртаева, А. А. Динамика гематологических показателей у молодняка овец в разные возрастные периоды при использовании белково-витаминно-минеральной добавки / А. А. Уртаева, А. А. Бзаров // Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО-Алания, кавалера Ордена Трудового Красного Знамени, профессора Газданова Азана Владимировича, Владикавказ, 17 ноября 2025 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, Горский государственный аграрный университет, 2025. – С. 386-389.

REFERENCES

1. Aubakirova, A. K. Gematologicheskie pokazateli myaso-sal'ny`x ovez` v usloviyax Severo-kazaxstanskoy oblasti / A. K. Aubakirova, A. E. Zhunusov, G. M. Koshhugulova // Sovremennyye zadachi i perspektivny`e napravleniya innovacionnogo razvitiya agrarnoy nauki : sbornik statej po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashhennoj 300-letiyu Rossijskoy akademii nauk, Kurgan, 25 apre-lya 2024 goda. – Kurgan : Kurganskij gosudarstvenny`j universitet, 2024. – S. 8-11.
2. Bajmishev, M. X. Gematologicheskie pokazateli i intensivnost` rosta molodnyaka ovez` razny`x genotipov / M. X. Bajmishev, K. G. Esengaliev, X. B. Bajmishev // Texnologicheskie trendy` ustojchivogo funkcionirovaniya i razvitiya APK : materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashhennoj go-du nauki i texnologii v Rossii, Izhevsk, 24–26 fevralya 2021 goda. Tom II. – Izhevsk : Izhevskaya gosudarstvennaya sel'skoxozyajstvennaya akademiya, 2021. – S. 10-15.
3. Vliyanie polovogo dimorfizma na rost chistoporodny`x i pomesny`x yagnyat / O. A. Basonov, Yu. X. Iliadi, A. A. Zhukov, A. V. Sudakova // Agrarny`j nauchny`j zhurnal. – 2025. – № 12. – S. 71-78. – DOI 10.28983/asj.y2025i12pp71-78.
4. Gematologicheskie pokazateli sel'skoxozyajstvenny`x zhivotny`x: spravocnoe posobie / V. I. Maksimov, T. N. Lebedeva, A. S. Petrov. — Novosibirsk : Sibirskoe universitetskoe izdatel'stvo, 2019. – 184 s.
5. Gematologicheskie pokazateli chistoporodnogo i pomesnogo molodnyaka ovez` / V. I. Kosilov, N. K. Komarova, T. A. Sedy`x [i dr.] // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2025. – № 4(114). – S. 192-197. – DOI 10.37670/2073-0853-2025-114-4-192-197.
6. Dnekeshev, A. K. Bioximicheskie pokazateli krovi yagnyat posle kaudotmii razny`mi sposobami / A. K. Dnekeshev // Populyacionnoe zdorov'e kak osnova produktivnosti sel'skoxozyajstvenny`x zhivotny`x i biologicheskoy bezopasnosti strany` : materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashhennoj 90-letiyu Zasluzhennogo deyatelya nauki RF, Zasluzhennogo veterinarnogo vracha RSFSR, chlenakorrespondenta RAN, doktora veterinarny`x nauk, professora, Pochetnogo rabotnika VPO RF, Pochetnogo rabotnika APK RF, izvestnogo rossijskogo uchenogo v oblasti zaraznoj patologii zhivotny`x Vasiliya Vasil'evicha Sochneva, Nizhnij Novgorod, 26 sentyabrya 2025 goda. – Nizhnij Novgorod: Nizhegorodskij gosudarstvenny`j agrotexnologicheskij universitet im. L.Ya. Florent'eva, 2025. – S. 221-227.
7. Zueva, E. M. Morfologiya krovi koz molochnogo napravleniya produktivnosti v letnij period / E. M. Zueva // Glavny`j zooteknik. – 2023. – № 4 (237). – S. 42-48. – DOI 10.33920/sel-03-2304-05.

8. Izbranny'e voprosy` fiziologii krovi : uchebnoe posobie / M. I. Suslikova, M. I. Gubina, S. G. Aleksan-drov [i dr.] ; FGBOU VO IGMU Minzdrava Rossii, Kafedra normal`noj fiziologii. – Irkutsk : IGMU, 2021 – 102 s.
9. Kolosov, Yu. A. Morfologicheskij sostav krovi ovecz kavkazskoj porody` i ee pomesej / Yu. A. Kolosov, A. V. Borodin // Veterinarnaya patologiya. – 2010. – № 4 (35). – S. 46-48.
10. Klinicheskaya gematologiya zhivotny`x : uchebnoe posobie / D. R. Amirov, B. F. Tamimdarov, A. R. Shageeva. – Kazan` : Centr informacionny`x texnologij KGAVM, 2020 – 134s.
11. Kudryavcev, A. A. Klinicheskaya gematologiya zhivotny`x / A. A. Kudryavcev, L. A. Kudryavceva. – Moskva : Ko-los, 1974. – 399 s. : il.; 22 sm.
12. Truxachev, V. I. Vesovoj i linejny`j rost, gematologicheskie pokazateli krovi ovecz gor`kovskoj porody` / V. I. Truxachev, Yu. X. Iliadi, O. A. Basonov // Ovcy, kozy`, sherstyanoe delo. – 2023. – № 3. – S. 3-6. – DOI 10.26897/2074-0840-2023-3-3-6.
13. Urtaeva, A. A. Dinamika gematologicheskix pokazatelej u molodnyaka ovecz v razny`e vozrastny`e periody` pri ispol`zovanii belkovo-vitaminno-mineral`noj dobavki / A. A. Urtaeva, A. A. Bzarov // Aktual`ny`e problemy` sel'skoxozyajstvennoj nauki i proizvodstva : materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii posvyashhennoj 90-letiyu so dnya rozhdeniya zaslužennogo rabotnika vy`sšej shkoly` RF, zaslužennogo rabotnika sel'skogo xozyajstva RSO-Alaniya, kavalera Ordena Trudovogo Krasnogo Znameni, professora GazdanovaAzana Vladimirovicha, Vladikavkaz, 17 noyabrya 2025 goda. – Vladikavkaz: Gorskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet, Gorskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet, 2025. – S. 386-389.

Информация об авторах

1. **Басонов Орест Антипович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Частная зоотехния и разведение сельскохозяйственных животных», Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л. Я. Флорентьева, 603107, г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина, д. 97, Россия; e-mail: bassonov64@mail.ru, тел. +7-831-214-33-49 (доб. 533).

2. **Илиади Юрий Харлампиевич**, аспирант кафедры «Частная зоотехния и разведение сельскохозяйственных животных», Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л. Я. Флорентьева, 603107, г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина, д. 97, Россия.

Information about the authors

1. **Basonov Orest Antipovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Private Animal Science and Breeding of Farm Animals, Nizhny Novgorod State Florentyev Agrotechnological University, 603107, Nizhny Novgorod, Gagarin Ave., 97, Russia; e-mail: bassonov64@mail.ru, tel. +7-831-214-33-49 (ext. 533).

2. **Iliadi Yuri Kharlampievich**, graduate student of the Department of Private Animal Science and Breeding of Farm Animals, Nizhny Novgorod State Florentyev Agrotechnological University, 603107, Nizhny Novgorod, Gagarin Ave., 97, Russia.

Вклад авторов

Басонов О. А. – определение цели исследования, научное руководство исследованием, анализ результатов исследования, написание статьи.

Илиади Ю. А. – определение цели исследования, организация и проведение исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

Basonov O. A. – defining the research objective, providing scientific supervision, analyzing the research results, writing the article.

Iliadi Yu. A. – defining the research objective, organizing and conducting the research, analyzing the research results, writing the article.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 27.05.2026. Одобрена после рецензирования 18.09.2026. Дата опубликования 30.09.2026.

The article was received by the editorial office on 27.05. 2026. Approved after review on 18.09.2026. Date of publication: 30.09.2026.