

7. *Programma sovershenstvovaniya loshadej belorusskoj upryazhnoj porody na period do 2030 goda* / YU. I. German, M. A. Gorbukov, A. I. German [i dr.]. – Zhodino : RUP «Nauchno-prakticheskij centr Nacional'noj akademii nauk Belarusi po zhivotnovodstvu», 2023. – 46 s.

8. Plohinskij, N. A. *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* / N. A. Plohinskij. – Moskva : Kolos, 1969. – 256 s.
Поступила в редакцию 21.04.2025.

DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-3-49-53
УДК 636.087.7

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БАРАШЕК» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

Ерошкина Т.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В результате научных исследований установлено влияние кормовой добавки «Барашек» на гематологические показатели и естественную резистентность организма молодняка овец. Применение в их рационе кормовой добавки «Барашек» в количестве 2,0% к сухому веществу рациона позволяет повысить в крови количество эритроцитов на 9,8% ($P < 0,05$), содержание гемоглобина – на 2,3% и гематокрит – на 2,2 ($P < 0,05$) п.п., содержание общего белка – на 7,9% ($P < 0,001$) и глюкозы – на 7,2%. Бактерицидная активность сыворотки крови увеличилась на 3,7 п.п. и лизоцимная активность сыворотки крови – на 1,6 ($P < 0,01$) п.п. **Ключевые слова:** молодняк овец, кормовая добавка, кровь, гематологические показатели, естественная резистентность, бактерицидная активность сыворотки крови, лизоцимная активность сыворотки крови.*

THE EFFECT OF THE FEED ADDITIVE "BARASHEK" ON HEMATOLOGICAL INDICATORS AND NATURAL RESISTANCE OF SHEEP YOUNGSTOCK

Eroshkina T.V.

EE "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Republic of Belarus

*As a result of scientific research, the effect of the feed additive "Barashek" on hematological parameters and natural resistance of the organism of young sheep was established. The use of the feed additive "Barashek" in their diet in the amount of 2.0% of the dry matter of the diet allows to increase the number of erythrocytes in the blood by – 9.8% ($P < 0.05$), the hemoglobin content by – 2.3% and hematocrit – by 2.2 ($P < 0.05$) percentage points, the content of total protein – by 7.9% ($P < 0.001$) and glucose – by 7.2%. The bactericidal activity of blood serum increased by – 3.7 percentage points and the lysozyme activity of blood serum by – by 1.6 ($P < 0.01$) percentage points. **Keywords:** sheep youngstock, feed additive, blood, hematological parameters, natural resistance, bactericidal activity of blood serum, lysozyme activity of blood serum.*

Введение. Овцеводство – одна из самых древних отраслей деятельности человечества. Среди всех видов сельскохозяйственных животных овцы имеют самое большое разнообразие по хозяйственно полезным признакам и диапазону приспособительных (адаптивных) возможностей. Овцеводство – единственная отрасль животноводства, которая поставляет народному хозяйству разнообразную продукцию: баранину и диетическую ягнятину, молоко, деликатесные овечьи творог и брынзу, а также незаменимое сырье для легкой промышленности – шерсть, овчины, смушки и кожу. Изделия из них, относительно гигиенических свойств, не имеют аналогов по сохранению здоровья человека и продолжения его жизни [6]. В Республике Беларусь овцеводство является дополнительной отраслью и хорошо сочетается со многими другими отраслями сельского хозяйства, производящими растениеводческую и животноводческую продукцию, что имеет важное значение для эффективного использования природных сырьевых и трудовых ресурсов [4].

Организация нормированного кормления способствует реализации генетического потенциала продуктивности животного, обеспечивает получение от животного соответствующей продукции при экономном расходовании кормов, сохранение здоровья и нормальном воспроизводстве. При недостаточном и дефицитном по питательным веществам кормлении животных снижается их продуктивность, плодовитость, задерживается рост и развитие молодняка, ослабляется иммунитет, повышается подверженность животных заболеваниям. При недокорме овец в первую очередь сокращается приток питательных веществ на образование шерсти, при длительном голодании овцы используют питательные вещества для обмена веществ из шерсти, а затем из других органов и тканей, поэтому возникают дефекты шерсти, обесценивающие шерстное сырье [3].

Для повышения количества и качества шерсти и баранины овец уделяется внимание повышению скармливаемых кормов, разработке оптимальных рационов кормления, в соответствии с потребностями разных половозрастных групп овец и направленности продуктивности. Для этого ис-

пользуют энергетические, протеиновые, макро- и микро минеральные и биологически активные добавки. Макро- и микро-минеральное питание при полноценном кормлении играет немаловажное значение. Особенно оно актуально для овец различных направлений продуктивности, с высоким обменом веществ и высокой продуктивностью [9].

Цель исследований – установить влияние кормовой добавки «Барашек» на гематологические показатели и естественную резистентность организма молодняка овец.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях Республиканского унитарного предприятия «Витебское племпредприятие», на кафедре гигиены животных УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ. Объектом исследований служили молодняк овец романовской породы, корма, кормовая добавка «Барашек», кровь молодняка овец.

Проведен научно-хозяйственный опыт продолжительностью 90 дней. Подготовительный период перед опытом составил 10 дней. Содержание животных круглогодное стойловое на глубокой несменяемой подстилке. Овцы содержатся в овчарнях из кирпича, в групповых станках с расчетом 0,8 м² на голову, оборудованных специальными кормушками и поилками. Для опыта отбирались 3 группы овец по 10 голов в каждой по принципу пар-аналогов с учетом породы, пола (баранчики), возраста (3,5 месяцев), живой массы. Исследования проводились в осенний период (с сентября по ноябрь). Основной рацион, режим кормления, фронт кормления и поения, условия содержания, параметры микроклимата были одинаковыми. Рацион состоял из сена злаковых многолетних трав и комбикорма для молодняка овец. Кормили овец 3 раза в сутки (утром, днем и вечером). Контроль за ростом и развитием баранчиков проводили в начале и конце опыта. Схема опытов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Кол-во овец (n)	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
1-я контрольная	10	90	ОР (сено многолетних злаковых трав, комбикорм КР-1, овес)
2-я опытная	10		ОР + кормовая добавка «Барашек» в дозе 1% к сухому веществу рациона
3-я опытная	10		ОР + кормовая добавка «Барашек» в дозе 2% к сухому веществу рациона

Показатели микроклимата определяли общепринятыми в зоогигиене методами, они соответствовали рекомендуемым нормам. Зоны измерения: по горизонтали в трех зонах – середине (центре) помещения и в двух углах по диагонали на расстоянии 1-3 м от продольных стен и 1 м от торцевых; по вертикали – на уровне лежания и стояния животных, высоте роста обслуживающего персонала [1].

Кровь у молодняка овец брали в начале и в конце опыта из яремной вены в две стерильные пробирки с соблюдением правил антисептики и асептики через 2-2,5 часа после утреннего кормления в начале и конце опыта. В одной пробирке кровь стабилизировали трилоном Б (2,0-2,5 ед. мл), вторую использовали для получения сыворотки. Морфологические показатели крови овец определяли на анализаторе клеток МЕК-6450К. Естественную резистентность организма оценивали во всех опытах у молодняка овец из каждой группы с учетом следующих показателей: бактерицидная активность сыворотки крови – методом О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (В.А. Медведский с соавт., 1993) по отношению к суточной культуре кишечной палочки (*E. coli*) штамма № 187; лизоцимная активность сыворотки крови – методом В.Г. Дорофейчука (С.С. Абрамов с соавт., 1989), в качестве тест-культуры использовали суточную агарную культуру *Mikrococcus lisodeicticus* [7,8].

Добавка кормовая для овцематок «Барашек» (ТУ ВУ 300002681.025–2015). Добавка кормовая представляет собой сыпучий порошок серого цвета. Состав кормовой добавки приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав разработанной кормовой добавки «Барашек»

Показатели	Содержание в 1 кг
Массовая доля влаги, %, не более	10,0
Массовая доля (на 1 кг добавки):	
метионин, г	12,0
калий йодистый, г	1,0
сухие кормовые дрожжи, г	300,0
монокальций фосфат, г	300,0
известняковая (доломитовая) мука, г	387,0
В 1 кг содержится, г:	
кальция	200,0
фосфора	650,0
магния	100,0
йода	50,0

Цифровой материал, полученный по результатам исследований, обработан методом биометрической статистики с помощью ПП Excel и Statistica. В работе приняты следующие обозначения уровня достоверности: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$, *** – $P < 0,001$.

Результаты исследований. Исследование крови является одним из важнейших оценочных методов. Кроветворные органы чрезмерно чувствительны к различным физиологическим и особенно патологическим воздействиям на организм, поэтому картина крови является тонким отражением этих воздействий. Анализ крови помогает выявить скрыто протекающие процессы, судить о состоянии организма и функциональной деятельности органов и систем [5]. Установлено, что гематологические показатели изменились при введении в рацион разработанной кормовой добавки «Барашек». В начале опыта гематологические показатели у подопытных животных всех групп находились практически на одинаковом уровне и соответствовали физиологической норме (таблица 3).

Таблица 3 – Гематологические показатели у молодняка овец

Группы	Эритроциты, $10^{12}/л$	Средний объем эритроцитов, фл	Тромбоциты, $10^3/моль, л$	Гемоглобин, г/л	Ср. содер. гемоглобина в эритроците, пг	Гематокрит, %
Начало опыта						
1-я контрольная	10,02±0,30	25,57±0,16	330±48,59	91,85±4,58	9,17±0,06	25,6±1,20
2-я опытная	10,00±0,49	25,77±0,41	338±56,88	93,83±1,95	9,36±0,12	26,3±0,48
3-я опытная	10,37±0,44	26,3±0,36	350,6±55,26	97,14±2,76	9,41±0,16	26,6±0,79
Конец опыта						
1-я контрольная	10,46±0,56	25,88±0,3	201,5±14,8	106,6±1,9	9,44±0,11	27,5±1,2
2-я опытная	11,4±0,26	25,94±0,31	185,3±38,4	108,2±2,72	9,58±0,13	29,5±0,8*
3-я опытная	11,48±0,38*	26,44±0,54	162,2±28,7	109,0±2,8	10,4±0,9	29,7±0,6*

При изучении гематологических показателей молодняка овец, получавших кормовую добавку «Барашек», количество эритроцитов было выше в 3-й группе на 9,8% ($P < 0,05$), во 2-й – на 9,0% по сравнению с контролем. Средний объем эритроцитов составил в 3-й группе 26,44 фл, а во 2-й – 25,94 фл, что превышает показатели контрольной группы на 2,1% и 0,2% соответственно. Количество тромбоцитов было ниже на 24,2% в 3-й группе и на 14,2% – во 2-й по сравнению с контролем. В то же время наблюдалось увеличение гемоглобина: во 2-й группе – на 1,5%, в 3-й – на 2,3% по сравнению с контролем. Гемоглобин – белок, который находится в эритроцитах. Его высокое содержание в клетках позволяет доставлять больше кислорода в ткани и органы, что ведет к лучшему функционированию организма [2]. Гематокрит был достоверно выше на 2,0 ($P < 0,05$) п.п. во 2-й группе и на 2,2 ($P < 0,05$) п.п. – в 3-й группе, чем в контрольной группе.

В плазме крови содержится 6-8% белков. Белки плазмы крови выполняют защитную функцию, транспортируют жиры, витамины и продукты обмена, принимают участие в регуляции водного обмена и свертывания крови. Глюкоза – основной энергетический материал организма, представитель простых углеводов [7]. Содержание общего белка и глюкозы в крови овцематок представлено в таблице 4. Содержание общего белка в начале опыта было в пределах 62,54-69,0 г/л. В конце опыта этот показатель в крови молодняка овец опытных групп был выше, чем в контроле и составил 65,58-70,75 г/л.

Установлено, что в конце опыта содержание общего белка у животных 2-й группы больше на 3,8%, у овец 3-й группы – на 7,9% ($P < 0,001$) по сравнению с овцами первой контрольной группы. Содержание глюкозы в сыворотке крови в конце опыта у овец 3-й группы составило 4,90 ммоль/л, у молодняка 2-й группы – 4,71 ммоль/л, что на 7,2% и на 3,0% ($P < 0,001$) больше, чем у овец 1-й группы.

Таблица 4 – Содержание общего белка и глюкозы в крови молодняка овец

Группы	Общий белок, г/л	Глюкоза, ммоль/л
В начале опыта		
1-я контрольная	62,54±0,7	4,05±0,13
2-я опытная	64,12±1,2	4,38±0,14
3-я опытная	69,0±1,6	4,55±0,07
В конце опыта		
1-я контрольная	65,58±1,27	4,57±0,06
2-я опытная	68,10±1,77	4,71±0,19
3-я опытная	70,75±1,23***	4,90±0,11***

Естественная резистентность животного организма к условиям окружающей среды, способность адаптации к ним и противостоянию к неблагоприятным внешним факторам. Изучаемая добавка «Барашек» определенным образом сказалась на уровне естественной резистентности организма молодняка (таблица 5).

Таблица 5 – Показатели естественной резистентности организма молодняка овец

Группы	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Лизоцимная активность сыворотки крови, %
В начале опыта			
1-я контрольная	7,86±0,61	14,7±4,7	23,8±0,6
2-я опытная	8,22±0,65	15,9±2,6	24,9±0,4
3-я опытная	7,60±1,01	19,3±2,5	23,6±0,6
В конце опыта			
1-я контрольная	10,72±0,99	28,5±4,13	20,9±0,4
2-я опытная	9,51±0,82	29,7±6,7	22,0±0,3
3-я опытная	9,04±0,64	32,2±8,2	22,5±0,3*

Содержание лейкоцитов в начале опыта было в пределах 7,60-8,22 10⁹/л, а в конце опыта составило 9,04-10,72 10⁹/л, что находится в пределах физиологической нормы (6-14 10⁹/л). Несколько иной картина была по бактерицидной активности сыворотки крови. В начале опыта ее показатели были в пределах 14,7-19,3 п.п., а в конце опыта наблюдали заметное увеличение бактерицидной активности сыворотки крови молодняка овец, получавших кормовую добавку «Барашек». Так, в конце опыта в 1-й контрольной группе бактерицидная активность сыворотки крови составила 28,5%, во 2-й и 3-й группах – больше на 1,2 и 3,7 п.п. соответственно. Лизоцимная активность сыворотки крови в конце опыта во 2-й и 3-й группе, по сравнению с 1-й, увеличилась на 1,1 и 1,6 (P<0,01) п.п. соответственно.

Заключение. 1. Применение в рационе молодняка овец кормовой добавки «Барашек» в количестве 2,0% к сухому веществу рациона позволяет повысить в крови количество эритроцитов на 9,8% (P<0,05), гемоглобина – на 2,3% и гематокрита – на 2,2 (P<0,05) п.п., содержание общего белка – 7,9% (P<0,001) и глюкозы – на 7,2%.

2. Введение в рацион молодняка овец добавки «Барашек» в дозе 2,0% к сухому веществу рациона способствует повышению показателей естественной резистентности организма, о чем свидетельствует увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 3,7 п.п. и лизоцимной активности сыворотки крови – на 1,6 (P<0,01) п.п.

Conclusion. 1. Application of the feed additive "Barashek" in the diet of young sheep in the amount of 2.0% to the dry matter of the diet allows to increase in blood the number of erythrocytes by – 9.8% (P<0,05), hemoglobin – by 2.3% and hematocrit – by 2.2 (P<0,05) p.p., the content of total protein – 7.9% (P<0,001) and glucose – by 7.2%.

2. Introduction of the additive "Barashek" into the diet of young sheep at a dose of 2.0% to the dry matter of the diet contributes to the increase in the indicators of natural resistance of the organism, as evidenced by the increase in bactericidal activity of blood serum 3.7 p.p. and lysozyme activity of blood serum – by 1.6 (P<0.01) p.p.

Список литературы.

1. Гигиенический контроль микроклимата в животноводческих помещениях : учебно-методическое пособие / В. А. Медведский, Д. Г. Готовский, А. Н. Карташова [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра гигиены животных. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 39 с.
2. Естественная резистентность и гематологические и биохимические показатели крови молодняка овец мясошерстного направления / Н. А. Резун, В. С. Скрипкин, Е. Н. Чернобай [и др.] // Аграрный вестник Северного Кавказа. – 2024. – № 1 (53). – С. 32–36.
3. Демидонова, Т. Б. Нормированное кормление овец в племенных хозяйствах забайкальского края / Т. Б. Демидонова // Современное состояние, селекционные и технологические решения в развитии овцеводства и козоводства : материалы научно-практической конференции, проводимой в рамках Всероссийской выставки племенных овец и коз. – Чита, 2024. – С. 34–46.

4. Лазовский, А. А. Овцеводство и козоводство : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Зоотехния» / А. А. Лазовский, И. С. Серяков, Н. Н. Лисицкая ; под редакцией А. А. Лазовского. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 312 с.
5. Смолин, С. Г. Физиология и этиология животных : учебное пособие / С. Г. Смолин. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 628 с.
6. Сухарлев, В. А. Овцы Украины : монография / В. А. Сухарлев, К. И. Яковлев ; под редакцией В. А. Сухарлева. – Харьков : Эспада, 2011. – 352 с.
7. Рекомендации по определению естественной резистентности и путей ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / А. И. Ятусевич, С. С. Абрамов, А. Ф. Могиленко, Л. Л. Жук ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра внутренних незаразных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 40 с.
8. Физиологические показатели животных : справочник / Витебская государственная академия ветеринарной медицины ; сост. Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : Витебская областная типография, 2014. – 103 с.
9. Джамалудинов, Н. М. Шерстная продуктивность и биологические особенности молодняка овец дагестанской горной породы при разном уровне селена в рационах / Н. М. Джамалудинов // Овцы, козы, шерстное дело. – 2024. – № 4. – С. 48–51.

References.

1. Gigienicheskij kontrol' mikroklimata v zhivotnovodcheskih pomeshcheniyah : uchebno-metodicheskoe posobie / V. A. Medvedskij, D. G. Gotovskij, A. N. Kartashova [i dr.] ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny, Kafedra gigieny zhivotnyh. – Vitebsk : VGAVM, 2019. – 39 s.
2. Estestvennaya rezistentnost' i gematologicheskie i biohimicheskie pokazateli krovi molodnyaka ovec myasosherstnogo napravleniya / N. A. Rezun, V. S. Skripkin, E. N. Chernobaj [i dr.] // Agrarnyj vestnik Se-vernogo Kavkaza. – 2024. – № 1 (53). – S. 32–36.
3. Demidonova, T. B. Normirovannoe kormleniya ovec v plemennyh hozyajstvakh zabajkal'skogo kraya / T. B. Demidonova // Sovremennoe sostoyanie, selekcionnye i tekhnologicheskie resheniya v razvitii ovcevodstva i kozovodstva : materialy nauchno-prakticheskoy konferencii, provodimoj v ramkah Vserossijskoj vystavki plemennyh ovec i koz. – Chita, 2024. – S. 34–46.
4. Lazovskij, A. A. Ovcevodstvo i kozovodstvo : uchebnoe posobie dlya studentov vysshih uchebnyh za-vedenij po special'nosti «Zootekhnika» / A. A. Lazovskij, I. S. Seryakov, N. N. Lisickaya ; pod redakciej A. A. Lazovskogo. – Minsk : IVC Minfina, 2010. – 312 s.
5. Smolin, S. G. Fiziologiya i etiologiya zhivotnyh : uchebnoe posobie / S. G. Smolin. – Sankt-Peterburg : Lan', 2016. – 628 s.
6. Suharlev, V. A. Ovtsy Ukrainy : monografiya / V. A. Suharlev, K. I. Yakovlev ; pod redakciej V. A. Suharleva. – Har'kov : Espada, 2011. – 352 s.
7. Rekomendacii po opredeleniyu estestvennoj rezistentnosti i putej ee povysheniya u molodnyaka sel'sko-hozyajstvennyh zhivotnyh / A. I. Yatusевич, S. S. Abramov, A. F. Mogilenko, L. L. Zhuk ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny, Kafedra vnutrennih nezaraznyh boleznej zhivotnyh. – Vitebsk : VGAVM, 2011. – 40 s.
8. Fiziologicheskie pokazateli zhivotnyh : spravochnik / Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny ; sost. N. S. Motuzko [i dr.]. – Vitebsk : Vitebskaya oblastnaya tipografiya, 2014. – 103 s.
9. Dzhamaudinov, N. M. Sherstnaya produktivnost' i biologicheskie osobennosti molodnyaka ovec da-gestanskoy gornoj породы pri raznom urovne selena v racionah / N. M. Dzhamaudinov // Ovtsy, kozy, sherstnoe delo. – 2024. – № 4. – S. 48–51.

Поступила в редакцию 20.04.2025.

DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-3-53-57
УДК 636.087.7

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЗОЛОТОЕ РУНО» НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЦЕМАТОК

Ерошкина Т.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся результаты исследований по влиянию кормовой добавки «Золотое руно» на продуктивные качества овцематок. Применение в рационе овцематок кормовой добавки «Золотое руно» в количестве 2,0% к сухому веществу рациона позволяет повысить живую массу на 8%, настриг шерсти – на 7,2%, содержание кобальта в шерсти – на 8,0%, меди – на 5,1%. Использование кормовой добавки «Золотое руно» в рационе овцематок положительно повлияло на молочную продуктивность, о чем свидетельствует увеличение жира – на 0,5 п.п., содержание белка – на 0,1 п.п., лактозы – на 0,3 п.п. и количества минеральных веществ – на 0,15 п.п. **Ключевые слова:** овцематки, кормовая добавка, абсолютный прирост, живая масса, качество шерсти, романовская порода, среднесуточный прирост.