

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ОВЕЦ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЗОЛОТОЕ РУНО»**Ерошкина Т.В.**

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

*В результате научных исследований установлено влияние кормовой добавки «Золотое руно» на гематологические показатели и естественную резистентность организма овец. Применение кормовой добавки «Золотое руно» в количестве 2 % от сухого вещества рациона способствует оптимизации некоторых гематологических показателей, повышению бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови на 6,1 и 2,3 п.п. **Ключевые слова:** овцы, кормовая добавка, кровь, гематологические показатели, естественная резистентность.*

HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND INDICATORS OF NATURAL RESISTANCE OF THE SHEEP BODY WHEN THE FEED ADDITIVE «GOLDEN FLEECE» IS INCLUDED IN THE DIET**Eroshkina T.V.**

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

*As a result of scientific research, the influence of the «Golden Fleece» feed additive on hematological indicators and natural resistance of the sheep organism was established. The use of the feed additive "Golden Fleece" in the supplement of 2 % of the dry matter of the diet contributes to optimization of some hematological indicators, an increase in the bactericidal and lysozyme activity of blood serum by 6,1 and 2,3 p.p. **Keywords:** sheep, feed additives, blood, hematological parameters, natural resistance.*

Введение. Овцеводство является важной отраслью животноводства, которое поставляет сырье для легкой промышленности (шерсть, смушки, шубно-меховые овчины и кожевенное сырье) и полноценные продукты питания для населения (высококачественную баранину, сало, молоко и продукты, изготовленные из него). Овечье молоко по питательности, усвояемости и другим полноценным показателям питательности равноценно молоку других сельскохозяйственных животных и является хорошим сырьем для выработки деликатесных высокопитательных мягких и твердых сыров (брынза, кавказские, рокфор и др.). Среди сельскохозяйственных животных овцы занимают первое место по разнообразию получаемой от них продукции, поэтому овцеводство как уникальная отрасль имеет большое народнохозяйственное значение. Кроме основной продукции, отрасль дает много видов побочной, дополнительной продукции. По этой причине овцеводство считается отраслью с безотходной технологией производства экологически чистой продукции. Так, из крови изготавливают кровяную муку и некоторые препараты. Шерстный жир (лаполин) используют для приготовления красок. Навоз – ценное удобрение для повышения плодородия земли [4].

Из всех факторов внешней среды, определяющих количественные и качественные показатели шерстной и мясной продуктивности овец, решающее значение принадлежит кормлению. Существует мнение, что овцу греет не шерсть, а корм. Особенно сильное воздействие оказывает кормление на рост и развитие овец, молочность, длину и густоту шерсти, массу руна и т.д. Только при соответствующих условиях кормления можно получить весь потенциал биологических продуктивных свойств овец. Установление норм кормления овец дает возможность при оптимальных затратах получать максимальное количество продукции. Нормированное кормление позволяет раскрыть возможную продуктивность, увеличить продолжительность использования животных, улучшить качество получаемой продукции. Уровень кормления и состав рациона должны быть дифференцированными и зависеть от физиологического состояния, возраста, пола животных и направления продуктивности [4].

Рационы животных бывают дефицитными или избыточными по тем или иным элементам, что приводит к нарушению обмена веществ овец, специфическим болезням, уменьшению производительности, количественных и качественных показателей шерсти, воспроизводительной способности, а также к значительному перерасходу кормов [7]. Агропроизводителям нужно обратить особое внимание на рациональное, полноценное кормление овец, потому что их организм отличается повышенным требованием к минеральному питанию в связи с разнообразием продукции, производимой этими сельскохозяйственными животными. Макро- и микроэлементы принимают участие во всех процессах обмена веществ, происходящих в организме. Недостаток соответствующей подкормки в рационе отрицательно влияет на продуктивность животных и оплату корма [3].

Развитие животного организма связано с обменом веществ и энергией между организмом и внешней средой. Поэтому кровь является важнейшим показателем, характеризующим интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме животных. Она является внутренней средой организма и обеспечивает условия для нормальной жизнедеятельности, участвует в обмен-

ных процессах. В связи с вышеизложенным разработка и поиск оптимальных вариантов скормливания кормовых добавок в рационах овец имеют важное значение для науки и практики [6].

Цель исследований – установить влияние кормовой добавки «Золотое руно» на гематологические показатели и естественную резистентность организма 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 овцематки романовской породы, корма, кормовая добавка «Золотое руно», кровь овец.

Проведен научно-хозяйственный опыт продолжительностью 60 дней. Подготовительный период перед опытом составлял 10 дней. Условия содержания подопытных животных были одинаковыми. Содержание животных круглогодичное стойловое на глубокой несменяемой подстилке. Во время подготовительного периода перед опытом готовили помещения для постановки животных на опыт, овцематок ставили в групповой станок площадью 20 м², рядом с которым располагалось подкормочное отделение с узким лазом для ягнят. Всех животных взвешивали и по принципу пар-аналогов формировали 3 группы овец по 10 голов в каждой, с учетом породы (романовская), возраста (2 года), живой массы, для овцематок учитывали время окота. Рацион включал сено многолетних злаковых трав, комбикорм и овес. Схема опытов приведена в (таблице 1).

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Кол-во овец (n)	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
1-я контрольная	10	60	Основной рацион (ОР): сено многолетних злаковых трав, комбикорм КР-1, овес
2-я опытная	10		ОР + разработанная минеральная добавка в дозе 1 % к сухому веществу рациона
3-я опытная	10		ОР + разработанная минеральная добавка в дозе 2 % к сухому веществу рациона

Показатели микроклимата определяли общепринятыми в зоогиgiene 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 [2].

Кровь у овцематок бралась 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 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* [6, 7].

Добавка кормовая для овцематок «Золотое руно» (ТУ ВУ 300002681.023–2015). Добавка кормовая представляет собой сыпучий порошок серого цвета. Состав кормовой добавки приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав разработанной кормовой добавки «Золотое руно»

Показатели	Содержание в 1 кг
Массовая доля влаги, %, не более	10,0
Массовая доля (на 1 кг добавки):	
Сухие кормовые дрожжи, г	210,0
Монокальций фосфат, г	250,0
Соль поваренная пищевая йодированная, г	80,0
Витамин С, г	60,0
Известняковая (доломитовая) мука, г	до 1000,0
В 1 кг содержится, г: кальция	100,0
фосфора	50,0
магния	25,0
йода	2,5

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

Результаты исследований. Кровь является ценным материалом для изучения протекания обменных процессов, происходящих в организме животных. Полученные данные находились все в пределах физиологической нормы, но в то же время отмечались некоторые различия в группах. Установлено, что гематологические показатели изменились при введении в рацион разработанной кормовой добавки «Золотое руно». В начале опыта гематологические показатели у подопытных животных всех групп находились практически на одинаковом уровне и соответствовали физиологической норме (таблица 3). В конце опыта содержание эритроцитов у овец опытных групп было на 13,9-15,0 %, а содержание тромбоцитов – на 2,4-5,3 10^9 /л выше, чем в контроле. Отмечено увеличение содержания гемоглобина у овцематок опытных групп на 5,3-7,8 г/л по сравнению с контролем.

Таблица 3 – Гематологические показатели у овец

Группы	Эритроциты, 10^{12} /л	Средний объем эритроцитов, фл	Тромбоциты, 10^9 /л	Гемоглобин, г/л	Ср. содержание гемоглобина в эритроците, пг	Гематокрит, %
Начало опыта						
1-я контрольная	10,11±0,19	34,63±1,50	574,0±12,5	115,33±2,18	11,4±0,23	35,1±1,41
2-я опытная	10,68±0,64	30,55±0,88	686,0±99,9	105,75±3,81	10,0±0,28	32,5±1,39
3-я опытная	10,26±0,21	32,73±1,20	686,0±60,3	108,66±3,92	10,6±0,36	33,6±0,98
Конец опыта						
1-я контрольная	9,49±0,68	35,06±2,55	911,0±29,9	64,0±0,57	6,8±0,54	32,0±0,68
2-я опытная	10,82±0,69	30,22±0,74	959,3±133,2	66,75±2,42	6,2±0,26	32,6±1,40
3-я опытная	10,92±0,61	32,3±1,05	933,0±42,9	69,0±2,00*	6,3±0,20	35,1±1,05*

При изучении гематологических показателей овцематок, получавших кормовую добавку «Золотое руно», количество тромбоцитов было выше на 2,4 % в 3-й группе по сравнению с контролем. В то же время наблюдалось достоверное увеличение гемоглобина – во 2-й группе на 4,1 %, в 3-й – на 7,2 % ($P < 0,05$) по сравнению с контролем. Гематокрит был выше на 1,8 % во 2-й группе и на 8,8 % ($P < 0,05$) – в 3-й группе, чем в контрольной группе.

Биохимические показатели крови наряду с гематологическими показателями также позволяют изучить биохимические процессы внутри организма. Одним из важнейших показателей сыворотки крови является общий белок [5]. Содержание общего белка и глюкозы в крови овцематок представлено в таблице 4. Содержание общего белка в начале опыта было в пределах 62,6-68,5 г/л. В конце опыта этот показатель в крови овцематок опытных групп был выше, чем в контроле и составил 68,4-72,08 г/л.

Таблица 4 – Содержание общего белка и глюкозы в крови овцематок

Группы	Общий белок, г/л	Глюкоза, ммоль/л
В начале опыта		
1-я контрольная	68,50±0,72	3,32±0,102
2-я опытная	65,20±0,86	3,24±0,260
3-я опытная	62,60±1,69	3,23±0,020
В конце опыта		
1-я контрольная	68,40±1,69	3,43±0,290
2-я опытная	72,08±1,17	3,24±0,800
3-я опытная	71,60±2,36	3,84±0,228

Установлено, что в конце опыта содержание общего белка у животных 2-й группы больше на 5,4 %, у овец 3-й группы – на 4,7 %, по сравнению с овцами первой контрольной группы. На наш взгляд, повышение общего белка обусловлено использованием изучаемой добавки, содержащей в своем составе большое количество белка. Глюкоза – показатель углеводного обмена, благодаря которому образуется больше половины энергии, которая необходимой для жизни организма. По содержанию глюкозы в сыворотке крови в конце опыта у овец 3-й группы составила 3,84 ммоль/л, что на 12 % больше, чем у овец 1-й группы.

Устойчивость организма к заболеваниям зависит от состояния естественной резистентности организма иммунной реактивности. Резистентность – это состояние защитных и приспособленческих механизмов организма, способных противостоять различным неблагоприятным факторам окружающей среды [6]. Изучаемая добавка «Золотое руно» определенным образом сказалась на уровне естественной резистентности организма овцематок (таблица 5).

Таблица 5 – Показатели естественной резистентности организма овец

Группы	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Лизоцимная активность сыворотки крови, %
Начало опыта			
1-я контрольная	9,7±0,45	35,6±1,96	26,9±1,37
2-я опытная	10,2±0,88	32,4±2,46	28,9±0,81
3-я опытная	9,0±0,54	34,57±0,47	27,8±0,63
Конец опыта			
1-я контрольная	12,4±0,86	40,0±2,74	25,2±1,09
2-я опытная	12,4±0,56	45,3±1,37	27,1±0,82
3-я опытная	12,5±0,19	46,1±1,58	27,5±0,28**

Содержание лейкоцитов в начале опыта было в пределах 9,0-10,2 10⁹/л, а в конце опыта увеличилось до 12,4-12,5 10⁹/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 32,4-35,6 п.п., а в конце опыта заметно увеличение бактерицидной активности сыворотки крови овцематок, получавших кормовую добавку «Золотое руно». Так, в конце опыта в 1-й контрольной группе бактерицидная активность сыворотки крови составила 40,0 %, во 2-й и 3-й группах – на 5,3 и 6,1 п.п. больше соответственно. Лизоцимная активность сыворотки крови в конце опыта во 2-й и 3-й группе, по сравнению с 1-й, увеличилась на 1,9 и 2,3 (P<0,01) п.п.

Заключение. 1. Применение в рационе овцематок кормовой добавки «Золотое руно» в количестве 2,0 % к сухому веществу рациона позволяет повысить в крови содержание тромбоцитов на 5,3 10⁹/л, содержание гемоглобина – на 7,8 г/л и гематокрита – на 8,8 % (P<0,05), общего белка – на 5,4 % и глюкозы – на 12,0 %.

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

Литература. 1. Горбанов, И. А. Влияние обогащенных кормовых рационов на гематологические и биохимические показатели крови баранчиков / И. А. Горбанов, Т. М. Гиро // Студенческий вестник. - 2024. - № 1-6 (287). - С. 30-32. 2. Гигиенический контроль микроклимата в животноводческих помещениях : учеб.-метод. пособие / В. А. Медведский [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2019. - 40 с. 3. Кормовые нормы и состав кормов : справ. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. / А. П. Шпаков [и др.]. - Витебск, 2005. - 351 с. 4. Лазовский, А. А. Овцеводство и козоводство : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Зоотехния» / А. А. Лазовский, И. С. Серяков, Н. Н. Лисицкая ; под ред. доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. А. Лазовского. - Минск : ИВЦ Минфина, 2010. - 312 с. 5. Влияние скармливания комплексной кормовой добавки на гематологические показатели крови ярок романовской породы / М. Г. Маликов, М. Т. Сабитов, Ш. А. Тягачев, Р. С. Искужина // Вестник КрасГАУ. - 2023. - № 11. - С. 237-243. 6. Рекомендации по определению естественной резистентности и путей ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / А. И. Ятусевич [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2011. - 40 с. 7. Физиологические показатели животных : справочник / сост. Н. С. Мотузко [и др.]. - Витебск : Витеб. обл. тип., 2014. - 104 с.

Поступила в редакцию 25.03.2024.

УДК 636.086.3

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ РАЗНЫХ УКОСОВ

Зенькова Н.Н., Моисеева М.О., Шлома Т.М., Ковалёва И.В., Синцерова А.М., Марченко И.В.

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

В статье представлены данные химического анализа и энергетической и протеиновой питательности зеленой массы многолетних бобовых трав в зависимости от фазы вегетации и укоса. Изученные нами многолетние бобовые травы имели высокую энергетическую и протеиновую питательную ценность. Выявлено, что уборка трав в фазу стеблевания имеет значительные преимущества в сравнении с более поздней фазой развития. Уровень обменной энергии в зависимости от видового состава, фазы развития растения и укоса составил 11,75-10,1 МДж. **Ключевые слова:** клевер, люцерна, галега, обменная энергия, сырой протеин, питательность, сухое вещество.