

## **Биохимический состав крови баранчиков при скармливании сорбционных и пробиотических добавок**

*С.Р. Зиянгирова, соискатель, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ,  
И.В. Миронова, д.б.н., НИЦ-1 ФКУ НИИ ФСИН России*

Овцеводство входит в тройку важнейших отраслей животноводства, уступая лишь скотоводству. В настоящее время, когда внимание направлено на сокращение импорта мяса, необходимо наращивать объёмы производства сравнительно дешёвой баранины [1–4].

Одной из основных проблем биологии продуктивных животных является познание природы их высокой продуктивности путём раскрытия морфологических, биохимических и физиологических регулирующих их механизмов. Важным этапом исследований в этом направлении являются вопросы адекватного обеспечения организма животных всеми необходимыми веществами путём совершенствования систем питания [5–7].

С этой целью нами предлагается в кормлении овец романовской породы использовать добавки Глауконит и Биогумитель. Химический состав добавки Глауконит представлен такими микроэлементами как магний, калий, натрий, кальций, фосфор, сера, кобальт, медь, цинк, марганец, железо, селен, молибден, свинец, а биологический эффект объясняется структурой кристаллической решётки, которая благодаря большой активной поверхности селективно сорбирует  $\text{NH}_2$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ , воду, углеводороды, фенолы, экзо- и эндотоксины, тяжёлые металлы, радионуклиды, некоторые микроорганизмы. Кроме того, добавка обладает бактерицидным эффектом, активизирует ферменты и переваримость питательных веществ корма [8].

Добавка Биогумитель вследствие содержания спорообразующих бактерий штаммов *Bacillus subtilis*, сорбированных на частицах активированного угля с добавлением ростостимулятора Гумми-90, характеризуется пробиотическим действием. При её введении более эффективно усваиваются питательные вещества рациона, повышается иммунитет к вредной микрофлоре [9, 10].

В этой связи исследования, направленные на изучение биохимического состава крови овец романовской породы при введении в состав их рациона современных добавок Глауконит и Биогумитель с целью прижизненного прогнозирования уровня их продуктивных качеств, являются своевременными и актуальными.

**Материал и методы исследования.** Опыт был проведён в КФХ Турчин А.В. Республики Башкортостан. Объектом исследования выступили 80 баранчиков романовской породы, которых разделили на четыре группы по 20 животных в каждой. Молодняк контрольной группы потреблял основной рацион, I опытной гр. – сорбционную минеральную добавку Глауконит в дозе 0,10 г/кг живой массы; II опытной – пробиотическую добавку Биогумитель, III опытной – совместно обе добавки.

Кормление было организовано в соответствии с детализированными нормами, с учётом физиологического состояния и уровня продуктивности животных. Для более точного балансирования рациона была использована программа «Рацион 2+».

В сыворотке крови трёх животных из каждой группы в летний и зимний сезоны года определяли содержание общего белка – рефрактометрическим методом, его фракций – методом электрофореза на бумаге, кальция – по Де-Ваарду, фосфора – фотометрически, витамина А – по методике Каар – Прайса, активность AST и ALT – по методу Райтмана – Френкеля, описанному В.Г. Колбом, В.С. Камышниковым (1982). Полученные данные лабораторных исследований подвергались математической обработке методом вариационной статистики с определением достоверности по Стьюденту.

**Результаты исследования.** Анализ полученных данных свидетельствует, что в зимний сезон года содержание общего белка было ниже, чем в летний (рис. 1).

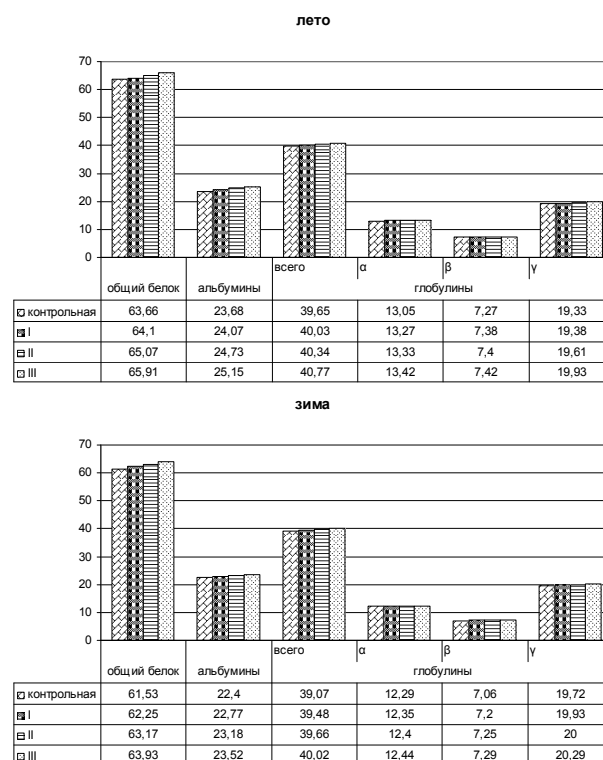


Рис. 1 – Белковый состав сыворотки крови, г/л ( $\bar{X} \pm S_x$ )

Так, данный показатель снизился в крови баранчиков контрольной группы на 2,93%; опытных групп – на 2,97–3,10%.

Лидирующие позиции по концентрации общего белка в сыворотке крови занимал молодняк, потребляющий в составе рациона сорбционные и пробиотические добавки. В летний период у животных I, II и III опытных групп по сравнению с контрольными сверстниками увеличение данного показателя составляло на 1,22; 2,75 и 4,07%; а в зимний период – на 1,17; 2,67 и 3,90% соответственно.

По альбуминам тенденция была схожей с изменением концентрации общего белка. Снижение доли альбуминов к зимнему периоду года по сравнению с летним находилось в диапазоне 5,71–6,93%, что можно объяснить возрастными особенностями, при которых синтез белка замедляется, а жиroadобразование прогрессирует.

Следует отметить, что баранчики опытных групп, характеризуясь более высокой живой массой и среднесуточным приростом, во все сезоны года по изучаемому показателю лидировали над контрольными особями. Превосходство животных I опытной гр. по альбуминам составляло в летний и зимний периоды на 1,65%; II опытной гр. – на 4,43% ( $P < 0,01$ ) и 3,48% и III опытной гр. – на 6,21% ( $P < 0,01$ ) и 5,00% соответственно.

Во всех случаях по содержанию альбуминов незначительно лидировали баранчики, совместно потреблявшие добавки Глауконит и Биогумитель, и были на уровне оптимальных физиологических норм. Это указывает на отсутствие каких-либо отклонений в метаболизме растущего молодняка овец всех подопытных групп.

Изменение глобулинов происходило в той же закономерности, что и альбуминов. Общее количество альбуминов понижалось под действием сезона года. Так, величина изучаемого показателя к зимнему сезону по сравнению с летним у баранчиков контрольной группы стала меньше на 1,48%, опытных – на 1,39–1,87%.

Межгрупповой анализ указывает на преимущественное положение особей, потреблявших добавку. У них данный показатель был выше в летний сезон на 0,38–1,12 г/л (0,96–2,82%), в зимний – на 0,41–0,95 г/л (1,05–2,43%).

Аналогичная картина прослеживалась по α- и β-фракциям глобулинов. Так, повышение величины первого показателя в летний период у животных I, II и III опытных гр. по сравнению с контролем составляло 0,22 г/л (1,69%); 0,28 г/л (2,15%) и 0,37 г/л (2,84%); в зимний – 0,06 г/л (0,49%); 0,11 г/л (0,90%) и 0,15 г/л (1,22%), второго показателя в летний период – 0,11 г/л (1,51%); 0,13 г/л (1,79%) и 0,15 г/л (2,06%); в зимний – 0,14 г/л (1,98%); 0,19 г/л (2,69%) и 0,23 г/л (3,26%) соответственно.

Содержание γ-фракции глобулинов имело тенденцию к повышению у животных всех изучаемых групп, что можно объяснить напряжением защитных сил организма в зимний период. Достаточно отметить, что увеличение изучаемого показателя в зимний период по сравнению с летним у молодняка контрольной группы составляло 0,39 г/л (2,02%), опытных групп – 0,36–0,55 г/л (1,81–2,83%).

При сравнении данных между группами установлено лидерство баранчиков, потреблявших добавки Глауконит и Биогумитель.

Изучение образцов крови дополнялось анализом минерального и витаминного состава крови. Было замечено, что величина данных показателей изменялась по мере роста молодняка (рис. 2).

Содержание кальция в зимний сезон у баранчиков контрольной группы было ниже, чем в летний, на 7,44%; I–III опытных гр. – на 6,94–7,15%; фосфора – на 7,22 и 7,35–8,06%; витамина А – на 6,20 и 6,14–7,47% соответственно.

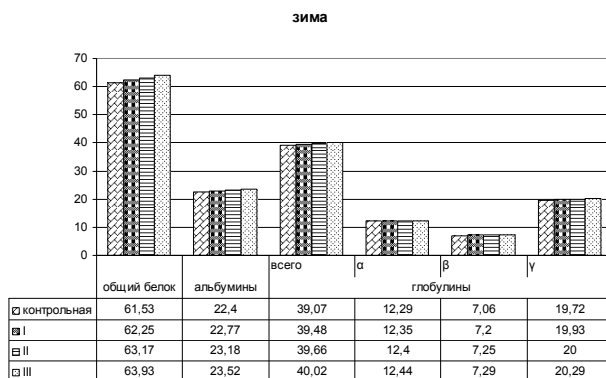


Рис. 2 – Минеральный и витаминный состав крови баранчиков, ммоль/л

Межгрупповой анализ свидетельствует о преимуществе животных опытных групп во все сезоны года. Содержание кальция в сыворотке крови баранчиков, потреблявших кормовые добавки, было выше, по сравнению со сверстниками, потреблявшими основной рацион летом на 0,16–0,41%, зимой – на 0,44–0,89%; фосфора – на 0,42–1,54 и 0,30–0,75%; витамина А – на 1,03–3,78% и 1,09–2,55% соответственно.

Установленная динамика минерального состава и содержания витамина А обусловлена влиянием сезона года и соответственно кормовым рационом и составом тестируемых нами добавок. Так, добавка Глауконит помимо сорбционного действия является дополнительным источником микроэлементов, что было подтверждено результатами нашего исследования.

На основании вышеизложенного можно заключить, что использование кормовых добавок Глауконит и Биогумитель в рационах баранчиков романовской породы совместно улучшают морфологические и биохимические показатели крови, нормализуют обменные процессы в организме.

Анализ полученных нами данных указывает на колебания активности ферментов переаминирования по сезонам года (табл.).

Так, у баранчиков контрольной группы активность AST была выше в летний сезон года по сравнению с зимним на 4,20%, ALT – на 8,47%, I опытной гр. – на 5,17 и 12,90%, II опытной гр. – на 3,51 и 15,87%, III опытной гр. – на 2,67 и 17,19% соответственно.

Баранчики, потреблявшие испытываемые добавки, отличаясь более высокой живой массой и интен-

Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови баранчиков, ммоль/(ч·л) (X ± Sx)

Показатель	Сезон года	Группа			
		контрольная	опытная		
			I	II	III
AST	лето	1,15±0,02	1,18±0,03	1,22±0,01	1,24±0,02
	зима	1,12±0,02	1,14±0,02	1,16±0,02	1,19±0,02
ALT	лето	0,64±0,03	0,70±0,01	0,73±0,02	0,75±0,02
	зима	0,59±0,02	0,62±0,03	0,63±0,02	0,64±0,03

сивностью роста, во все сезоны года превосходили своих контрольных сверстников по активности ферментов переаминирования.

В летний сезон преимущество животных I–III опытных групп по активности AST над базовыми аналогами составляло 2,61–7,83%, в зимний – на 1,79–6,25%, ALT – на 9,38–17,19% и 5,08–8,47% соответственно.

Следует отметить, что во всех случаях лидировали баранчики III опытной гр., потреблявшие совместно добавки Глауконит и Биогумитель.

**Вывод.** Все изменения показателей морфологического и биохимического состава крови, а также активности трансаминаз происходили в пределах физиологической нормы. В большинстве случаев более высокие их значения соответствовали повышенной интенсивности роста молодняка в те или иные возрастные периоды.

### Литература

- Газеев И.Р. Биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию молодняка овец / И.Р. Газеев, З.А. Галиева, С.Р. Зиянгилова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (66). С. 184–186.
- Косилов В.И. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Д.А. Андриенко [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 93–95.
- Галиева З.А. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород на Южном Урале // З.А. Галиева, С.Р. Зиянгилова, И.Р. Газеев [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 6. С. 174–176.
- Косилов В.И. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (29). С. 93–97.
- Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 104–107.
- Кубатбеков Т.С. Мясные качества валушков киргизской тонкорунной породы // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 5 (88). С. 35–38.
- Косилов В.И. Эффективность использования генетического потенциала молодняка овец основных пород Южного Урала / В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Ю.А. Юлдашбаев [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2015. № 4 (41). С. 144–149.
- Миронова И.В., Канарейкина С.Г., Нигматьянов А.А. Эффективность использования Глауконита в кормлении бычков бестужевской породы и его влияние на качество мяса // Агроэкологические и социально-экономические проблемы и перспективы развития АПК Зауралья: матер. регион. науч.-практич. конф. / Министерство образования и науки РФ, Зауральский филиал ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет». Уфа, 2009. С. 101–105.
- Тагиров Х.Х. Качественные показатели молочной продуктивности при скормливании коровам пробиотика Биогумитель-Г / Х.Х. Тагиров, Ф.Ф. Вагапов, Н.Ш. Никулина [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 8. С. 28–30.
- Косилов В.И. Влияние пробиотической добавки Биогумитель 2Г на эффективность использования питательных веществ кормов рационов / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.С. Вильвер [и др.] // АПК России. 2016. Т. 23. № 5. С. 1016–1021.