

**Выводы:** 1. Пробиотические препараты «Био Плюс 2Б» и «Олин» оказывают положительное влияние на рост, развитие, сохранность и мясную продуктивность животных.

2. По живой массе в возрасте 8 мес. животные второй группы, получавшие «Био Плюс 2Б» достоверно превышали контроль на 2,75 кг ( $P > 0,99$ ), а третьей («Олин») на 2,46 кг ( $P > 0,99$ ), что составляет 7,2% и 6,5%.

3. Сохранность поголовья до отъема (4 мес.) в контрольной группе составила 85%, а в опытных – 95%.

4. Опытные животные превосходили контроль по основным показателям.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бирюков О.И., Использование пробиотического препарата «Ветом 1.1» при выращивании молодняка овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 3. – С. 24-26.

2. Бирюков О.И., Кочетков Р.А. Влияние аскорбиновой кислоты и метилгестостерона пропионата на сохранность и мясные качества баранчиков ставропольской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 4. – С. 22.

3. Гиро Т.М., Бирюков О.И., Юрин В.Ю., Влияние кормовых добавок Йоддар ZN и ДАФС-25 на мясную продуктивность баранчиков // Мясная индустрия. – 2013. – № 7. – С. 53-55.

4. Левахин В., Швиндт В., Тимофеева Т. Пробиотик Лактобифадол в кормлении молодняка // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 7. – С. 23-24.

5. Павлова М.В., Алексеев И.А. Неспецифический иммунитет у ягнят при скармливании кормовых добавок «Ларикарвит» и «Бацелл» // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2013. – № 2 – С. 76-79.

6. Порваткин И.В., Топурия Л.Ю. Влияние пробиотика «Олин» на биологические особенности телят // Вестник мясного скотоводства / Всеросс. науч. – исслед. ин-т мясного скотоводства. – Оренбург, 2013. – С. 75-79.

7. Семенов А.П., Бирюков О.И., Гальцев Ю.И. и др. Эффективность скрещивания ставропольских и куйбышевских пород овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2001. – № 3. – С. 18.

8. Ерохин А.И., Карасев Е.А. Мясная продуктивность овец с разной стрессоустойчивостью // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 3. – С. 16-17.

*The article presents the results of the use of probiotic preparations "Bio Plus 2B" and "Olin" in growing rams tsigay breed before 8 months of age. Studied their influence on growth, development, preservation and meat producing animals.*

**Key words:** lambs, growth, live weight, probiotics, preservation, bactericidal activity of blood serum, resistance.

**Самаев Ильнур Ринатович**, аспирант Саратовского ГАУ им Н.И. Вавилова;

**Бирюков Олег Игоревич**, канд. с.-х. наук, доцент Саратовского ГАУ им Н.И. Вавилова Россия, 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1. Тел.: 8-905-034-05-81; E-mail: birykovoi@yandex.ru

## МОРФОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ

УДК 636.32/. 38.082.11

### ОСОБЕННОСТИ БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У РУССКИХ ДЛИННОТОЩЕХВОСТЫХ ОВЕЦ РАЗНЫХ ПОЛОВОЗРАСТНЫХ ГРУПП С РАЗНОЙ СКОРОСТЬЮ РОСТА

**М.В. ЗАБЕЛИНА<sup>1</sup>, Т.С. ПРЕОБРАЖЕНСКАЯ<sup>1</sup>, А.С. ФИЛАТОВ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,

<sup>2</sup>Поволжский НИИ производства и переработки мяса – молочной продукции

*Показано, что скорость роста и мясная продуктивность русских длиннотощехвостых баранчиков выше, чем у валушков и ярочек. Уровень обменных процессов у ягнят всех половозрастных групп, обладающих большей скоростью роста выше, чем у ягнят с умеренной скоростью роста. Повышенной скорости роста и лучшей мясной продуктивности ягнят соответствует повышенный уровень аминного азота, азота мочевины, креатинина, повышенная активность трансаминаз и пониженный уровень холестерина.*

**Ключевые слова:** живая масса, мясная продуктивность, метаболизм, аминный азот, азот мочевины, креатинин, холестерин.

**В** процессе роста в постэмбриональный период развития химический состав тканей и органов

подвергается значительным изменениям, которые характеризуют интенсивность данного процесса. Изменения биохимического состава имеют у с.-х. животных, в частности у овец, единую направленность: с возрастом в тканях и органах снижается содержание воды, но увеличивается количество белка, жира и минеральных веществ. Темпы биохимического онтогенеза у животных различных половых групп неодинаковы, однако закономерность общая: с возрастом интенсивность биохимических изменений снижается.

Изучение связей интерьерных показателей с живой массой и ростом животных имеет большое теоретическое и практическое значение для выяснения биологии их развития, оценки потенциальных возможностей роста и продуктивности [1, 2].

Основная задача исследования заключалась в выяснении особенностей биохимических процессов и связи их с живой массой и мясной продуктивностью русских длинношестых овец разного пола и возраста в постнатальном периоде онтогенеза.

Экспериментальная часть работы была выполнена в товарном стаде с русскими длинношестыми овцами в правобережной зоне Калининского района Саратовской области с 2012-2015 года. Для проведения опыта из ягнят – одиночек февральского ягнения было отобрано две группы баранчиков (I и II) и одна группа ярочек (III).

В трехнедельном возрасте баранчиков II группы кастрировали. Группы формировали методом анало-

гов. Отбор проб крови для исследований брали у животных из яремной вены в утренние часы до кормления. Биохимические показатели изучали у животных в возрасте 1 мес. для проведения диагностики мясной продуктивности и в возрасте 4-х мес. Мясная продуктивность учитывалась в данных опытах при убое баранчиков (I группа), валушков (II группа) и ярочек (III группа) в возрасте 240 дней (табл. 1). Возрастная динамика живой массы (скорость роста) учитывалась на достаточном количестве животных (60 голов), биохимические показатели и мясная продуктивность с обвалкой туш на трех животных из каждого варианта.

Данные таблицы 1 показывают, что скорость роста и мясная продуктивность у баранчиков выше, чем у валушков и ярочек.

Для суждения об особенностях обмена веществ у животных с разной скоростью роста мы исследовали биохимические показатели крови, как главной системы, обеспечивающей синтез всех основных составных элементов тела животного. Из всех систем организма кровь является наиболее подходящей при изыскании биохимических данных, пригодных для использования в разведении животных и предсказания будущей продуктивности. Ее показатели методически легко определяются, а взятие проб легкодоступно и не причиняет животному большого беспокойства.

Ниже приводятся биохимические показатели крови ягнят разных половозрастных групп с разной скоростью роста. (табл. 2)

Было установлено, что уровень обменных процессов в организме ягнят разных половых групп, обладающих большей скоростью роста, выше, чем в организме ягнят с умеренной. Пластические процессы у баранчиков протекают более интенсивно, чем у валушков и ярочек. Следовательно, первые в единицу времени синтезируют больше веществ, идущих на образование мяса, чем животные II и III групп, и эта закономерность отмечена как у месячных, так и у 4 – мес. ягнят.

Основными показателями, характеризующими обмен веществ в организме, являются низкомолекулярные азотистые вещества или небелковые азотистые комплексы крови [3]. Как известно, независимо от состояния организма в нем непрерывно происходят одновременно процессы синтеза и распада тканевых белков. Исход этих противоположно направленных процессов зависит от состояния их скоростей. Когда скорость синтеза

Таблица 1

### Живая масса и мясная продуктивность молодняка русских длинношестых овец (возраст 240 дней)

Показатели	I группа (баранчики)	II группа (валушки)	III группа (ярочки)
Живая масса, кг:			
при рождении	3,9	3,9	3,69
месячные	11,2	10,8	9,7
при отъеме	24,4	23,0	19,0
в 8 – месячном возрасте перед убоем	39,0	36,7	30,9
Масса туши, кг	18,68	17,70	14,88
Убойный выход, %	47,9	48,3	48,1
Мякоти в туше, кг	12,5	11,7	9,7
Содержание в мясе, %:			
воды	71,5	69,2	68,0
белка	18,9	18,8	18,4
жира	8,6	11,0	12,6
зола	1,01	1,02	1,03

### Уровень биохимических показателей в крови ягнят с учетом половой и возрастной специфики при разной скорости роста

I группа 30-дневные		I группа 120-дневные		II группа 30-дневные		II группа 120-дневные		III группа 30-дневные		III группа 120-дневные	
Скорость роста											
умеренная	повышенная	умеренная	повышенная	умеренная	повышенная	умеренная	повышенная	умеренная	повышенная	умеренная	повышенная
8,5	8,8	4,8	5,1	6,8	7,1	3,9	4,2	7,4	7,7	3,6	4,0
Аминный азот, ммоль/л											
15,4	15,7	20,3	20,6	12,2	12,9	18,3	19,2	13,4	13,9	18,5	19,6
Креатинин, мкмоль/л											
82,6	84,3	90,5	92,6	80,2	83,1	88,1	90,2	83,2	84,9	91,3	92,9
Холестерин, ммоль/л											
3,85	3,80	3,61	3,58	4,11	4,07	3,98	3,91	3,93	3,89	3,71	3,69
Активность АСТ, ммоль/ч – л											
1,42	1,54	1,38	1,44	1,39	1,49	1,37	1,41	1,22	1,25	1,18	1,23
Активность АЛТ, ммоль/ч – л											
0,71	0,65	0,62	0,60	0,56	0,52	0,44	0,38	0,48	0,41	0,36	0,33

Таблица 2

превышает скорость распада, происходит увеличение массы белка. Поскольку синтез молекул белка в тканях организма животных происходит главным образом из свободных аминокислот, им отводится центральное место в белковом метаболизме, Половина азота, выводимого из организма превращается в мочевины в результате процессов трансреаминирования. Поэтому о характере метаболизма азота в организме животных можно судить лишь, сопоставляя данные по активности ферментных систем, катализирующих процессы катаболизма аминокислот и образование мочевины с содержанием сопряженных с ними азотистых метаболитов в тканях и органах. Основными являются азот аминный и азот мочевины.

Полученные данные по аминному азоту и азоту мочевины в сыворотке крови, свидетельствуют об их увеличении у всех половозрастных групп животных, следовательно, и о повышении обмена веществ в организме молодняка овец. Выявлены межгрупповые различия: баранчики, как с умеренной скоростью роста, так и с повышенной держали лидерство по концентрации в крови аминного азота над валушками и ярочками в возрасте 30 дней на 25% и 14,9% (при умеренной скорости роста) и на 23,9% и 14,3% (при повышенной скорости роста) и в возрасте 120 дней на 23,1% и 33,6% (при умеренной скорости роста) и на 21,4% и 27,5% (при повышенной скорости роста) соответственно. По содержанию азота мочевины в сыворотке крови баранчики также превосходили валушков и ярочек в месячном возрасте при умеренной скорости роста на 26,2% и 14,9% при повышенной соответственно на 21,7% и 12,9%. В 4-х мес. возрасте превосходство баранчиков над валушками и ярочками составило соответственно 10,2% и 11,5% (умеренная) и 7,3% и 8,4% (повышенная).

Но вместе с этим ярочки по содержанию аминного азота доминировали над валушками по скорости роста в 30 дневном возрасте на 9,8% (умеренная) и 7,8% (повышенная), в 120 дневном возрасте соответственно на 1,2% и 2,1%. Основываясь на общепризнанном положении, которое говорит о том, что чем выше концентрация аминного азота, тем больше аминокислот участвует в строительстве новых тканей организма, вследствие чего и повышается продуктивность животных, можем заключить, что такая же закономерность прослеживается и у изучаемых нами животных.

По результатам наших исследований содержание креатинина в крови ярочек во все возрастные периоды было выше, чем у баранчиков и валушков соответственно на 0,7% и 0,71%; 0,9% и 0,32%; 3,7% и 2,2%; и 3,6% и 3%. Следовательно, эффективность ресинтеза аденозинтрифосфорной кислоты и ее использование в протеиногенезе усиливаются в третьей опытной группе животных.

Показатель липидного обмена – холестерин незначительно преобладал в сыворотке крови валушков, при этом баранчики имели самое низкое его значение во все временные периоды и при различной интенсив-

ности роста, что говорит о том, что баранчики из всех групп животных являются быстрорастущими.

Изучение закономерностей роста, развития и формирования продуктивности с.-х. животных, в том числе и овец, является важнейшим вопросом биологии, без разрешения которого невозможно достаточно эффективно воздействовать на разные стороны жизнедеятельности организма, в том числе и на продуктивность.

Исходя из биологической значимости ферментов переаминирования, которым принадлежит ведущая роль в регулировании интенсивности окислительно – восстановительных процессов, переаминирования в активизации азотистого обмена путем синтеза всех заменимых аминокислот, перераспределением азота, синтеза мочевины, креатина и ряда других компонентов, необходимых для роста и развития молодого организма, можно предположить, что высокий уровень активности трансаминаз (АСТ, АЛТ) в ранний период онтогенеза не является случайным, так как в этот возрастной период происходит активное размножение клеток, усиленный рост мышечной ткани, заканчивается формирование органов и систем растущего организма, что требует большого притока энергии, активизации метаболизма. В последующие возрастные периоды онтогенеза по данным многих авторов [4, 5, 6] с замедлением процессов синтеза падает и активность ферментов переаминирования.

Анализируя активность аминотрансфераз в сыворотке крови животных важно подчеркнуть, что уровень спада аспаратаминотрансферазы в сыворотке крови у ярочек происходил более выражено, чем у баранчиков и валушков: в возрасте 30 дней при умеренной скорости роста на 16,4% и 13,9% при повышенной скорости роста на 23,2% и 19,2%; в возрасте 120 дней при умеренной скорости роста на 16,9% и 16,1%, при повышенной скорости роста на 17,1% и 14,6%. Спад активности аланинаминотрансферазы хоть и незначительно, но коснулся всех половозрастных групп животных.

Таким образом, биохимические процессы, протекающие в организме ягнят разных половозрастных групп, могут определяться интерьерными показателями животных в комплексе с существующими зоотехническими критериями и оказывать влияние на интенсивность роста и мясную продуктивность в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Забелина, М.В. К вопросу об основных биохимических показателях, их роли в организме овец и коз / М.В. Забелина, А.С. Новичков, Е.И. Григорашкина // Овцы, козы, шерстяное дело, 2014. – № 3. – С. 12-14.
2. Герилевич, В.В. Влияние различных факторов на жизнеспособность овец и коз / В.В. Герилевич, М.В. Забелина, А.П. Скрынников, П.С. Бабочкин // Овцы, козы, шерстяное дело, 2016. – № 4. – С. 12-16.
3. Арсанукаев, Д.Л. Биохимический статус азотсодержащих соединений крови овец при пероральном вве-

дении комплексов микроэлементов / Д.Л. Арсанукаев // Овцы, козы, шерстяное дело, 2005. – № 3. – С. 49-51.

4. Афанасьева, Т.П. Онтогенетические особенности ферментативной активности овец с различной энергией роста / Т.П. Афанасьева, Е.Н. Барнаш // Овцы, козы, шерстяное дело, 2006. – № 2. – С. 41-43.

5. Мармарян, Г.Ю. Сезонная активность ферментов крови коз, разводимых в Армении / Г.Ю. Мармарян // Овцы, козы, шерстяное дело, 2006. – № 4 – С. 86-88.

6. Котарев, В.И. Активность ферментов сыворотки крови и естественная резистентность баранов разных генотипов в зависимости от сезона года / В.И. Котарев, Е.А. Дуванова // Овцы, козы, шерстяное дело, 2008. – № 1. – С. 53-56.

*It is shown that the rate of growth and meat productivity of Russian clinicodiagnostic rams higher than voloskov and arochek. The level of metabolic processes in lambs of all age groups*

УДК 636.32/38.082.11

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КРОВИ БАРАНЧИКОВ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ С РАЗНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ КУРДЮКА

**А.В. МОЛЧАНОВ, И.А. РАМЗОВ**

Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова

*В статье представлены результаты исследования крови баранчиков эдильбаевской породы, с разным размером их курдюка.*

**Ключевые слова:** эдильбаевская порода, гематологические и биохимические показатели, баранчики.

**В** работах многих авторов отмечено, что гематологические показатели и биохимический статус крови положительно сопряжены с весовым ростом, который предопределяет мясность и убойные показатели животных [1, 2, 3, 4, 5].

В этой связи нами проведено изучение уровня обменных процессов и иммунный статус организма ба-

*having a higher rate of growth higher than that of lambs with moderate growth rate. Increased growth rate and better meat productivity in lambs meets elevated levels of amino nitrogen, urea nitrogen, creatinine, transaminases increased activity and lower levels of cholesterol.*

**Key words:** live weight, meat productivity, metabolism, amino nitrogen, urea nitrogen, creatinine, cholesterol.

**Забелина Маргарита Васильевна**, доктор биол. наук, профессор кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства», тел. +79173292017; e-mail: mvzabelina@mail.ru;

**Преображенская Татьяна Станиславовна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства»;

**Филатов Александр Сергеевич**, доктор с.-х. наук, профессор, зам. директора ГНУ «Поволжский НИИ производства и переработки мяса – молочной продукции».

ранчиков эдильбаевской мясо-сальной породы с разным размером курдюка.

Экспериментальная часть исследований проводилась в ООО «Камышинское», Камышинского района, Волгоградской области. При этом, при отбивке молодняка от овцематок в возрасте 4 мес. нами были сформированы 3 группы баранчиков по принципу аналогов с различной величиной курдюка (малой, средней, большой). Для проведения исследований по определению уровня обмена веществ у подопытных животных проводили забор крови из яремной вены в вакуумные пробирки, натошак у 3 баранчиков из каждой группы в 4-х и 7-ми мес. возрасте. Полученные пробы крови исследовали в клинико-диагностической лаборатории УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

Данные по гематологическим показателям баранчиков, представленные в таблице 1, свидетельствует о том, что все показатели находятся в пределах физиологической нормы, при этом наблюдается повышение количества форменных элементов и гематологических показателей с возрастом. Между группами практически по всем гематологическим показателям наблюдается превосходство 3 группы с большим курдюком над остальными.

Так, по количеству гемоглобина баранчики из 3 группы превосходят баранчиков 1 и 2 групп на 15,2 и 8,8%, в 4-х мес. возрасте и на 6,2% и 11,8% в 7-ми мес. возрасте. Это свидетельствует о более активном обмене веществ в организме баранчиков

Таблица 1

**Гематологические показатели баранчиков**

Показатель	Возраст, мес.	Величина курдюка		
		малая	средняя	большая
Гемоглобин, г/л	4	80,3±1,0	85,0±1,2	92,5±1,1
	7	88,7±1,1	93,4±1,1	99,2±1,3
Эритроциты, ×10 <sup>12</sup> /л	4	7,3±0,09	7,8±0,08	8,4±0,07
	7	8,0±0,07	8,6±0,08	9,3±0,07
Лейкоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	4	8,1±0,08	8,7±0,09	9,5±0,1
	7	9,3±0,07	9,8±0,07	10,6±0,1
Тромбоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	4	303,7±3,1	306,1±3,0	307,5±4,0
	7	305,5±3,9	307,4±4,4	305,8±4,2