

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND
ZOOTECHNICS

e-ISSN: 1694-8696

№2(7)/2024, 152-160

ЗООТЕХНИЯ

УДК: 636.32/.38.032

DOI: [10.52754/16948696_2024_2\(7\)_16](https://doi.org/10.52754/16948696_2024_2(7)_16)

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СЫВОРОТКИ
КРОВИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ**

СТАВРОПОЛЬ ТУКУМУНДАГЫ ЖАШ КОЙЛОРДУН КАН СЫВОРОТКАСЫНЫН
БИОХИМИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ ЖАНА МИНЕРАЛДЫК КУРАМЫ

BIOCHEMICAL PARAMETERS AND MINERAL COMPOSITION OF BLOOD SERUM OF
YOUNG SHEEP OF STAVROPOL BREED

Косилов Владимир Иванович

Косилов Владимир Иванович

Kosilov Vladimir Ivanovich

д.с.-х.н., профессор, Оренбургский государственный аграрный университет
айыл чарба илимдеринин доктору, профессор, Оренбург мамлекеттик агрардык университетинин
Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University

kosilov_vi@bk.ru

Андрienко Дмитрий Александрович

Андрienко Дмитрий Александрович

Andrienko Dmitry Alexandrovich

к.с.-х.н., преподаватель, Оренбургский государственный аграрный университет
айыл чарба илимдеринин кандидаты, окутуучу, Оренбург мамлекеттик агрардык университетинин
Candidate of Agricultural Sciences, teacher, Orenburg State Agrarian University

demos84@mail.ru

Никонова Елена Анатольевна

Никонова Елена Анатольевна

Nikonova Elena Anatolyevna

д.с.-х.н., доцент, Оренбургский государственный аграрный университет
айыл чарба илимдеринин доктору, доцент, Оренбург мамлекеттик агрардык университетинин
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor, Orenburg State Agrarian University

nikonovaea84@mail.ru

Траисов Балуаш Бакишевич

Траисов Балуаш Бакишевич

Traisov Baluash Bakishevich

д.с.-х.н., профессор, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана
а.ч.и.д., профессор, Батыш Казакстан агрардык-техникалык университетинин Жангир Хан
Doctor of Agricultural Sciences, Professor, West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after
Zhangir Khan

Иргашев Толибжон Абиджанович

Иргашев Толибжон Абиджанович

Irgashev Talibjon Abidzhanovich

**д.с.-х.н., профессор, Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии
сельскохозяйственных наук**

*а.ч.и.д., профессор, Тажикстандын айыл чарба илимдер академиясынын мал чарба жана жайыт
институту*

PhD, Professor, Institute of Livestock and Pastures of the Tajik Academy of Agricultural Sciences

Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич

Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич

Abdurasulov Abdugani Khalmurzaevich

д.с.-х.н., профессор, Ошский государственный университет

а.ч.и.д., профессор, Ош мамлекеттик университети

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Osh State University

abdurasul65@mail.ru

ORCID: 0000-0003-3714-6102

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СЫВОРОТКИ КРОВИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье приводятся материалы по изучению биохимических показателей, минерального состава и содержания витамина А в сыворотке крови молодняка овец ставропольской породы овец в условиях выращивания резко-континентального климата Южного Урала. Биохимические показатели и минеральный состав крови молодняка всех групп овец ставропольской породы изменялись с возрастом и по сезонам года. Анализ данных показателей свидетельствует о том, что баранчики и валушки характеризовались более интенсивным синтезом белков в организме, нежели ярочки. Содержание кальция с возрастом у молодняка подопытных групп незначительно повышалось, а фосфора - снижалось. Межгрупповые различия были несущественны и недостоверны. Максимальное содержание витамина А было во время летнего пастбищного периода, в связи с большим количеством каротина в рационе, наименьший показатель наблюдался в зимний стойловый период. Таким образом, наши исследования показали, что все изучаемые показатели сыворотки крови молодняка овец подопытных групп хотя и отличались достаточно высокой лабильностью, но во всех случаях не выходили за пределы физиологической нормы, что свидетельствует о нормальном течении обменных процессов и клиническом здоровье молодняка во все возрастные периоды.

Ключевые слова: биохимические показатели, минеральный состав, содержание витамина А, сыворотка крови, ставропольская порода, молодняк, овцы.

СТАВРОПОЛЬ ТУКУМУНДАГЫ ЖАШ КОЙЛОРДУН КАН СЫВОРОТКАСЫНЫН БИОХИМИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ ЖАНА МИНЕРАЛДЫК КУРАМЫ

Аннотация

Макалада Ставрополь тукумундагы койлордун жаш тукумдарынын канынын сывороткасында биохимиялык көрсөткүчтөрдү, минералдык курамын жана А витамининин камтылышын изилдөө боюнча материалдар Түштүк Уралдын кескин континенталдуу климатын өстүрүү шарттарында келтирилген. Биохимиялык көрсөткүчтөр жана Ставрополь тукумундагы койлордун бардык топторунун жаштарынын канынын минералдык курамы жаш курагына жана жылдын мезгилине жараша өзгөргөн. Бул көрсөткүчтөрдүн анализи кой жана таш жарган караганда органдын белоктордун кыйла интенсивдүү синтези менен мүнөздөлөт экенин көрсөтүп турат. Кальций мазмуну жаш сыноо топторунун жашы менен бир аз жогорулаган, ал эми фосфор азайган. Топтор аралык айырмачылыктар маанисиз жана анык эмес болчу. А витамининин максималдуу курамы жайкы жайыт мезгилинде болгон, рациондо каротиндин көп болушуна байланыштуу, эң төмөнкү көрсөткүч кышкы туруктуу мезгилде болгон.

Ошентип, биздин изилдөөлөр көрсөткөндөй, сыноо топторунун жаш койлорунун кан сывороткасынын бардык изилденген көрсөткүчтөрү жетишерлик жогорку лабилдүүлүгү менен айырмаланса да, бирок бардык учурларда физиологиялык нормадан ашкан эмес, бул зат алмашуу процесстеринин нормалдуу жүрүшүн жана клиникалык экенин көрсөтүп турат. бардык курактык мезгилдерде жаштардын ден соолугу.

Ачкыч сөздөр: биохимиялык көрсөткүчтөрү, минералдык курамы, А витамининин курамы, кан сывороткасы, Ставрополь тукуму, жаш, кой.

BIOCHEMICAL PARAMETERS AND MINERAL COMPOSITION OF BLOOD SERUM OF YOUNG SHEEP OF STAVROPOL BREED

Abstract

The article presents materials on the study of biochemical parameters, mineral composition and vitamin A content in the blood serum of young sheep of the Stavropol sheep breed in the growing conditions of the sharply continental climate of the Southern Urals. The biochemical parameters and mineral composition of the blood of young animals of all groups of sheep of the Stavropol breed changed with age and according to the seasons of the year. The analysis of these indicators indicates that the rams and boulders were characterized by a more intensive synthesis of proteins in the body than the yarrows. The calcium content increased slightly with age in the young animals of the experimental groups, and phosphorus decreased. The intergroup differences were insignificant and unreliable. The maximum vitamin A content was during the summer pasture period, due to the large amount of carotene in the diet, the lowest indicator was observed in the winter stable period.

Thus, our studies have shown that all the studied blood serum parameters of young sheep of the experimental groups, although they differed in sufficiently high lability, in all cases did not exceed the physiological norm, which indicates the normal course of metabolic processes and the clinical health of young animals at all age periods.

Keywords: biochemical parameters, mineral composition, vitamin A content, blood serum, Stavropol breed, young animals, sheep.

Введение

В современных условиях улучшения экономического состояния овцеводства можно добиться путем повышения уровня и качества мясной продуктивности овец. При этом данные показатели мясной продуктивности овец определяются многими факторами, в том числе генетическими, морфофизиологическими, организационно-техническими и технологическими, а также условиями кормления и содержания [1-4].

Так, продуктивность овец формируется под действием генотипа (наследственной основы) и среды (условий жизни). В виду этого задача получения высокой продуктивности животных сводится к тому, чтобы наиболее полно использовать генетический потенциал, создавая при этом благоприятные условия среды [5-8].

В формировании мясной продуктивности немаловажное значение играют внешние факторы среды. В то же время существуют биологические закономерности развития, присущие каждому виду животных [9-12].

При этом влияние внешних факторов на развитие организма зависит от вида животных и их возраста, а также от продолжительности и силы действия того или иного фактора [13, 14].

Кровь является жидкой средой организма, обеспечивающей органы и ткани питательными веществами и кислородом. Вместе с лимфой она образует систему циркулирующих жидкостей в организме, которая осуществляет связь между химическими превращениями веществ в различных органах и тканях. Состав крови отражает все процессы, которые происходят в организме молодняка [15-22].

В связи с этим для контроля за состоянием животных необходимо периодически определять биохимический и минеральный состав крови молодняка.

Материалы и методы

Для проведения исследования был проведен научно-хозяйственный опыт на овцах ставропольской породы в колхозе "Россия" Илекского района, Оренбургской области. При этом из ягнят-единцов февральского окота были отобраны 2 группы баранчиков и 1 группа ярок по 20 голов каждой. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом.

При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам. От рождения и до 4-месячного возраста молодняк содержался в облегченных помещениях, заблокированными с выгульным двором, рядом с овцами, после отбивки от матерей – в отдельных отгороженных клетях; летом – выпасались на пастбище. При этом молодняк нормально рос и развивался.

Для контроля за физиологическим состоянием организма у молодняка летом (август) и зимой (февраль) брали кровь. В сыворотке крови определяли содержание кальция - по Де-Ваарду, фосфора - калориметрическим методом, витамина А - по методике Карп-Прайса, содержание аминного азота по реакции с нингидрином (И.П. Кондрахин и др., 1985), азот мочевины по реакции с парааминобензолдегидом с последующей спектрофотометрией по методу Мишона и Арно (Н.В. Курилов и др., 1978), общие липиды – фотокалометрическим методом со смесью Бюра (Н.П. Дрозденко и др., 1981; В.В. Долгов и др., 2004), глюкозу -

глюкозооксидазным методом при помощи набора "Глюкоза-ФКД (В.В. Меньшиков, 1987), холестерин и фосфолипиды определяли ферментативным колориметрическим методом с использованием реакции Триндера (В.И. Рубин, 1980). Для сравнения показателей использовали гематологический атлас сельскохозяйственных животных (И.М. Карпуть, 1986).

Результаты исследований и их обсуждение

Биохимические показатели сыворотки крови характеризуют интенсивность метаболизма в организме молодняка овец и соответственно продуктивность.

К органическим продуктам обмена белков относятся мочевины, креатинин, индикан и др. К неорганическим – аммиак и аммонийные катионы. Эти вещества в совокупности с аминокислотами, нуклеотидами и другими азотсодержащими соединениями составляют фракцию остаточного азота плазмы крови (табл. 1).

Таблица 1. Биохимические показатели сыворотки крови молодняка овец, ммоль/л ($X \pm Sx$)

Группа	Показатель					
	азот аминный	азот мочевины	глюкоза	общие липиды	холестерин	фосфолипиды
Лето						
I	4,7±0,17	8,6±0,15	1,9±0,12	4,9±0,20	1,6±0,15	1,7±0,12
II	4,0±0,15	9,5±0,20	2,9±0,15	6,3±0,15	2,3±0,12	1,9±0,09
III	3,6±0,12	10,2±0,23	2,4±0,06	5,4±0,17	2,1±0,17	1,5±0,15
Зима						
I	4,1±0,26	9,1±0,13	2,1±0,17	3,8±0,15	1,4±0,17	1,5±0,20
II	3,7±0,12	9,9±0,26	3,0±0,23	5,7±0,23	2,5±0,23	1,7±0,15
III	3,0±0,15	10,4±0,12	2,7±0,18	4,8±0,23	1,8±0,18	1,6±0,17

Анализ полученных данных показывает, что происходило увеличение концентрации азота мочевины и снижение аминного азота, что в свою очередь свидетельствует о снижении интенсивности синтеза белковых веществ в организме молодняка овец. При этом, чем выше в крови концентрация аминного азота, тем более интенсивно происходит синтез аминокислот и тем выше продуктивность животного. И, наоборот, чем выше концентрация азота мочевины в сыворотке крови, тем ниже продуктивность.

Установлены также и межгрупповые различия по изучаемым показателям. Так, баранчики превосходили сверстников по содержанию аминного азота в летний пастбищный период на 0,7-1,1 ммоль/л (17,5-30,6%), зимой – на 0,4-1,1 ммоль/л (10,8-36,7%). По содержанию азота мочевины наблюдалась обратная закономерность. Ярочки превосходили валушков и баранчиков по изучаемому показателю летом на 0,7-1,6 ммоль/л (7,4-18,6%), зимой – на 0,5-1,3 ммоль/л (5,1-14,3%). Анализ данных показателей свидетельствует о том, что баранчики и валушки характеризовались более интенсивным синтезом белков в организме, нежели ярочки.

Углеводы являются основными энергетическими метаболитами клеток, а также выполняют ряд других функций. Среди большого количества углеводов важную роль играет глюкоза, количество которой напрямую зависит от уровня кормления. Так, с возрастом

отмечено увеличение концентрации глюкозы в сыворотке крови у баранчиков на 0,2 ммоль/л (10,5%), у валушков – 0,1 ммоль/л (3,4%), у ярочек – 0,3 ммоль/л (12,5%). При этом валушки превосходили сверстников по данному показателю летом на 0,5-1,0 ммоль/л (20,8-52,6%), зимой – на 0,3-0,9 ммоль/л (11,1-42,9%).

При составлении общей картины крови немаловажное значение уделяется показателям липидного обмена, наибольшую роль из которых играют общие липиды, холестерин и фосфолипиды. Несмотря на значительную энергетическую ценность липидов, это не является их основной функцией в организмах. Компоненты пищевых липидов служат для синтеза фосфолипидов мембран клеток, облегчают поступление жирорастворимых витаминов, содержат незаменимые жирные кислоты: линолевую, линоленовую, арахидоновую. Так, по концентрации в крови общих липидов можно судить об интенсивности процессов транспортировки и, соответственно, о жиротложении. При этом с возрастом величина изучаемых показателей снижается, что соответствует некоторому снижению интенсивности развития молодняка в зимний период времени.

В настоящее время установлен ряд биохимических механизмов, лежащих в основе действия гормонов на липидный обмен, в частности, половые гормоны, оказывающие основное влияние на липидный обмен в организме животных. Например, известно, что кастрация баранчиков вызывает у животных избыточное отложение жира. Данная закономерность установлена и нашими исследованиями. Так, валушки превосходили сверстников по концентрации в сыворотке крови общих липидов летом на 0,9-1,4 ммоль/л (16,7-28,6%), зимой – на 0,9-1,9 ммоль/л (18,8-50,0%). По содержанию холестерина и фосфолипидов валушки незначительно превосходили сверстников во все изучаемые периоды. Баранчики имели наименьшие показатели, ярочки занимали промежуточное положение.

Примерно 50% кальция и 20% фосфатов в сыворотке крови связаны с белками в основном с альбумином. Несвязанная часть катионов кальция представляет собой биологически активный кальций, его концентрация поддерживается как жесткая константа, так как от этого зависят проницаемость клеточных мембран, мышечные сокращения, секреция. Фосфат в отличие от кальция не имеет большого биологического значения. В плазме кальций и фосфат чаще всего находятся в реципрокных отношениях, то есть повышенный уровень фосфатов коррелирует со снижением уровня кальция (табл. 2).

Анализ динамики концентрации кальция и фосфора в сыворотке крови молодняка свидетельствует о различном характере их изменений. При этом содержание кальция с возрастом у молодняка подопытных групп незначительно повышалось, а фосфора - снижалось. Межгрупповые различия были несущественны и недостоверны. Установлено, что содержание витамина А в сыворотке крови молодняка овец во все периоды изучения было в пределах физиологической нормы. Максимальное содержание витамина А было во время летнего пастбищного периода, в связи с большим количеством каротина в рационе, наименьший показатель наблюдался в зимний стойловый период.

Таблица 2. Минеральный состав и содержание витамина А в сыворотке крови молодняка овец, ммоль/л ($X \pm Sx$)

Группа	Показатель
--------	------------

	кальций	фосфор	витамин А
Лето			
I	2,75±0,38	2,25±0,25	2,83±0,11
II	2,69±0,45	2,19±0,30	2,70±0,17
III	2,71±0,56	2,21±0,43	2,58±0,15
Зима			
I	2,82±0,37	1,37±0,17	2,21±0,14
II	2,71±0,41	1,33±0,41	1,98±0,13
III	2,74±0,53	1,35±0,29	1,69±0,18

Заключение

Биохимические и другие показатели крови отличаются некоторой стабильностью, подвергаясь под воздействием факторов внешней среды лишь модификационной изменчивости, проявляющейся в незначительных отклонениях показателей от нормы. Так, на протяжении роста и развития молодняка всех групп изменчивость гематологических показателей находилась в пределах физиологической нормы, а все колебания биохимического и минерального состава были обусловлены напряжением физиологических функций и влиянием условий внешней среды.

Список источников

1. Андриенко Д.А., Никонова Е.А., Шкилев П.Н. (2008) Состояние и тенденция развития овцеводства на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1(17). С. 86-88.
2. Ерохин А.И., Карасев Е.А., Юлдашбаев Ю.А. (2014) Тенденции развития овцеводства в Российской Федерации // Зоотехния. № 12. С. 12-13.
3. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А. и др. (2012) Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (38). С. 135-138.
4. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., и др. (2014) Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале. М.: Изд-во «Омега-Л», Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 452 с.
5. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. и др. (2012) Особенности накопления питательных веществ в теле и биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию молодняка овец основных пород на Южном Урале // Ғылым және білім. № 1 (26). С. 37-41.
6. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш. и др. (2016) Рост, развитие и продуктивные качества овец. М.: Типография ООО "Алтын Принт", 186 с.
7. Траисов Б.Б., Бейшова И.С., Юлдашбаев Ю.А. и др. (2022) Морфологические и биохимические показатели крови полутонкорунных овец. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (94). С. 315-319.137
8. Косилов В.И. Никонова Е.А (2008). Влияние пола, физиологического состояния и сезона года на гематологические показатели молодняка овец цыгайской породы.

Совершенствование технологий производства продуктов питания в свете государственной программы развития сельского хозяйства на 2008-2012 гг. матер. Междунар. научн.-практ. конф. М.: Вестник РАСХН. Ч.1. С. 49-52.

9. Траисов Б.Б., Бозымов К.К., Есенгалиев К.Г. (2013) Развитие овцеводства в Западном Казахстане // Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. С. 91-94.10.

10. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Андриенко Д.А. (2014) Рост, развитие и продуктивные качества баранов-производителей основных пород на Южном Урале // Современные тенденции в развитии овцеводства и козоводства: матер. междунар. науч.-практ. конф. Оренбург, С. 30-33.

11. Юлдашбаев Ю.А., Церенов И.В. (2013) Мясная продуктивность баранчиков калмыцкой курдючной породы разных конституционально-продуктивных типов // Зоотехния. № 6. С. 5-7.

12. Арилов А.Н., Базаев С.О, Юлдашбаев Ю.А. и др. (2019) Биохимические показатели крови баранчиков породы дорпер при адаптации к условиям Калмыкии. Овцы козы шерстяное дело. № 4. С.-44-46.

13. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. и др. (2023) Морфологический состав туш молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы. Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. № 3. С. 59-66.

14. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Никонова Е.А. и др. (2023) Влияние генотипа баранчиков на химический состав длиннейшей мышцы спины. Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. № 3. С. 35-42.

15. Юлдашбаев Ю.А., Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г. и др. (2014) Характеристика некоторых клинических и гематологических показателей акжайкских мясо-шерстных овец. Главный зоотехник. № 10.- 54- 58.

16. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. и др. (2014) Возрастная динамика биохимических показателей крови молодняка овец. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Ч. 2. № 4 (48). С. 175- 179.

17. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. (2013) Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала. Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. Т. 1. № 6. С. 134-139.

18. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A., et.al. (2020) Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Т. 421. С. 22028.

19. Косилов В.И. (2004) Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания Москва, 200 с.

20. Косилов В.И., Макаров Н.И., Косилов В.В., Салихов А.А. (2005)

Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота

Бугуруслан, 196с.

21. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. (2010) Особенности формирования мясных качеств молодняка овец ставропольской породы

Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (25). С. 61-63.

22. Мироненко С.И., Косилов В.И. (2010) Мясные качества черно-пестрого скота и его помесей Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. № 2. С. 68-69.