

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и

инженерии имени Н.И. Вавилова»

На правах рукописи

АМИАН АРТЕМ АРТУРОВИЧ

**ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОСТИ ЭДИЛЬБАЕВСКИХ ОВЦЕМАТОК НА
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ
МОЛОДНЯКА В УСЛОВИЯХ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ**

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов
и производства продукции животноводства

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

Научный руководитель
доктор биологических наук,
профессор М.В. Забелина

Саратов – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.Обзор литературы.....	10
1.1 Современные тенденции производства баранины.....	10
1.2 Молочность овцематок и качественная характеристика овечьего молока.....	13
1.3 Факторы влияющие на мясную продуктивность овец и качество баранины.....	23
2.Материал и методы исследований.....	34
3. Результаты собственных исследований и их анализ.....	44
3.1. Воспроизводительная способность овцематок и выживаемость молодняка.....	44
3.2 Молочная продуктивность овцематок.....	46
3.2.1. Динамика молочной продуктивности овцематок по месяцам лактации и химический состав молока.....	46
3.3 Показатели роста и развития баранчиков.....	50
3.3.1 Динамика живой массы.....	50
3.3.2 Динамика линейных промеров телосложения.....	53
3.4 Клинико-морфологические и биохимические показатели крови баранчиков.....	57
3.5 Мясная продуктивность.....	64
3.5.1 Убойные показатели туши.....	65
3.5.2 Морфологический состав туш.....	69
3.5.3 Сортовой состав туш.....	71
3.5.4 Химический состав мышечной ткани.....	73
3.5.5 Биологическая ценность белка мышечной ткани.....	76
3.5.6 Локализация и синтез жировой ткани.....	81
3.5.7 Характеристика костной ткани.....	87
4. Экономическая эффективность.....	92

Обсуждение результатов исследований.....	94
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	100
Предложения производству.....	103
Перспективы дальней разработки темы.....	103
Список литературы.....	104
Приложения.....	138

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Острой проблемой агропромышленного комплекса Российской Федерации остается увеличение производства конкурентоспособных продуктов животноводства, в том числе и мяса сельскохозяйственных животных.

На текущем этапе развития овцеводства повышение его конкурентоспособности в значительной мере связано с увеличением производства мясной продукции, особенно баранины от молодняка овец, которая является одной из самых востребованных разновидностей мясных продуктов и пользуется высоким спросом среди представителей различных этнических групп. Это может быть связано с наращиванием экспорта в страны Ближнего Востока. Поэтому, в настоящее время большое внимание уделяется развитию мясосального и мясного овцеводства.

В России наблюдается растущий интерес к мясу ягнят мясных пород. В настоящее время средний уровень потребления баранины среди жителей России составляет около 1,5 кг в год, что почти в четыре раза ниже рекомендуемой нормы, установленной ФАО и Всемирной организацией здравоохранения [70]. К сведению, доля баранины в общем объеме производства мяса в России к концу 2023 года составила лишь около 1%. В ближайшие годы ожидается значительный рост ее производства и потребления. Это подчеркивает важность более глубокого и всестороннего изучения генетических ресурсов, а также научного подхода к выбору наиболее перспективных пород для разведения, которые наилучшим образом соответствуют современным требованиям по мясной продуктивности, поскольку Россия обладает существенными возможностями для быстрого роста поголовья и объемов производства баранины на индустриальной основе.

Работами многих исследователей подтверждена необходимость производства баранины, полученной именно от овец мясо-сальных и мясных пород до наступления ими годовалого возраста (Котарев В.И., Шаталова Е.М., Шаталов В.Н., [132]; Зулаев М.С., Надбитов Н.К., Яблуновский М.Ю., Надбитова Т.Х., [95]; Забелина М.В., Радаев Р.В., [87]; Вершинин А.С., [33]; Юлдашбаев Ю.А., Салаев

Б.К., Гаряев Б.Е., Арылов Ю.Н., [263]; Лушников В.П., Молчанов А.В., Рамзов И.А., [145]; Габаев М.С., Гукежев В.М., [34]; Муратова В.В., Молчанов А.В., [177,178]; Двалишвили В.Г., [60]; Барлықов С., Мусабаев Б.И., Кулатаев Б.Т., [19]; Ерохин А.И., Карасев Е.А., Ерохин, С.А. [76]; Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Церенов И.В. и др., [54]; Давлетова А.М., Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А., Чылбак-Оол С.О., [57]; Траисов Б.Б., Косилов В.И., Бейшова И.С., Никонова Е.А., [218]; Мальчиков Р.В., [153]; Сазонова И.А., [206]; Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А., Старцева Н.В., и др., [122]).

Исходя из этого возрастает роль и значение курдючных пород овец, в частности и эдильбаевской, которые хорошо приспособлены к экстремальному климату различных зон содержания этих животных.

В этой связи большой научный и практический интерес представляют исследования влияния молочности овцематок эдильбаевской породы овец на мясные качества баранчиков первого года жизни.

Степень разработанности темы исследований. Изучению мясной продуктивности, качества и технологических свойств мяса овец эдильбаевской породы посвящены работы как отечественных, так и зарубежных авторов. Работы Траисова Б.Б., Смагулова Д.Б., Давлетовой А.М., Юлдашбаева Ю.А., Кубатбекова Т.С. [220]; Молчанова А.В., Егоровой К.А. [171]; Ертая А.Б. [81]; Косилова В.И., Клочковой М.А., Ермоловой Е.М., Калякиной Р.Г. [117]; Федорова В.Х., Федюка В.В., Засемчука И.В., Гехаева Р.Н. [234]; Юлдашбаева Ю.А., Магомадова Т.А., Абдулмуслимова А.М., Алексеевой А.А., Сергеенковой Н.А., Юлдашбаевой А.Ю. [209]; Лушникова В.П., Стрильчука А.А. [146] подтверждают, что генетические особенности эдильбаевских овец оказывают непосредственное влияние на весовой и линейный рост молодняка овец, на продуктивность и резистентность животных, на морфологические и биохимические показатели мяса, количество, состав и локализацию жиров, белков в мясе.

Засемчук И.В. [93]; Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Церенов И.В., Юлдашбаев Ю.А., Князева С.А., Решетникова А.О. [54]; Траисов Б.Б., Давлетова

А.М., Чылбак-Оол С.О., Ертай А.Б. [222] показали, что эдильбаевские овцы имеют высокую живую массу и среднесуточные приросты, а также курдючная жировая ткань эдильбаевских овец обладает высокой биологической ценностью, что является важным показателем его качества.

Исследования, проведенные по эдильбаевской породе овец Горловым И.Ф., Федотовой Г.В., Сложенкиной М.И., Мосоловой Н.И., Гишларкаевым Е.И., Магомадовым Т.А., Юлдашбаевым Ю.А., Мосоловой Д.А. [50]; Никоновой Е.А., Рахимжановой И.А., Ребезовым М.Б., Мироновой И.В., Седых Т.А., Быковой О.А., Мальчиковым Р.В. [185]; Никоновой Е.А., Рахимжановой И.А., Бабичевой И.А., Герасименко В.В. [187]; Косиловым В.И., Юлдашбаевым Ю.А., Никоновой Е.А. и др. [118] и многими другими учеными могут служить началом для дополнительных изысканий в условиях Саратовского Заволжья. Кроме этого, результаты вышеприведенных исследователей могут быть использованы при проведении оценки мясной продуктивности эдильбаевских овец, а также качественных показателей их мяса, которые могут быть полезны для овцеводов, занимающихся разведением данной породы овец в левобережной зоне Саратовской области.

Данные исследования недостаточны и требуют дополнительного изучения в этом направлении для лучшего понимания факторов, влияющих на формирование качественных характеристик баранины.

Цель и задачи исследований. Целью исследований данной работы, которая выполнялась по тематическому плану ФГБОУ ВО Вавиловский университет, кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» (гос. Регистрация № 01201151794), являлось сравнительное изучение молочности овцематок и ее влияние на рост и развитие, особенности формирования мясности и качества мяса баранчиков эдильбаевской породы.

В соответствии с этой целью были определены задачи:

1. Провести оценку молочной продуктивности овцематок эдильбаевской породы, химического состава молока и влияние этих показателей на мясные качества баранчиков;

2. Исследовать процессы роста и развития баранчиков эдильбаевской породы в возрастном аспекте;

3. Изучить возрастную динамику морфологических и биохимических показателей крови;

4. Выявить особенности формирования мясной продуктивности и качества мяса баранчиков, полученных от матерей с разной молочной продуктивностью;

5. Определить химический состав мышечной, жировой и костной тканей;

6. Дать экономическую оценку эффективности выращивания баранчиков, полученных от овцематок с различным уровнем молочной продуктивности.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях Саратовского Заволжья выявлена взаимосвязь мясной продуктивности и качества мяса молодняка овец эдильбаевской породы в зависимости от молочности их матерей, установлена экономическая целесообразность и рентабельность производства баранины.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость заключается в том, что на основании анализа полученного материала дано научное обоснование и экспериментально доказана целесообразность и эффективность проведения отбора овец эдильбаевской породы по молочной продуктивности с удоем не ниже 89,55 литров за лактацию.

Полученные результаты раскрывают потенциальные качества овцематок эдильбаевской породы по формированию воспроизводительных возможностей и уровня молочной продуктивности, а также позволяют выявить дополнительные резервы для увеличения производства баранины и улучшения ее качества.

Методология и методы исследования. Методология выполненных исследований базируется на научных положениях, описанных в работах отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблеме. В ходе исследования применялись различные методы, как общественные, так и специальные, в том числе зоотехнические, биохимические, физико-химические, клинико-гематологические, биометрические и экономические. Научно-хозяйственные

эксперименты были поставлены на основании общепринятых методик, применяемых в овцеводстве.

Обработка цифрового материала, который был получен при проведении опытов, осуществлялась на основе статистических и математических методов анализа с использованием пакета программ «Microsoft Office» и определением критерия достоверности разности по Стьюденту-Фишеру при трёх уровнях вероятности.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

- Воспроизводительные качества маток и их молочная продуктивность;
- Гематологические показатели крови баранчиков;
- Формирование мясной продуктивности баранчиков, полученных от маток с разным уровнем молочности;
- Результаты химического исследования мышечной, жировой и костной тканей, а также физико-химических свойств внутреннего и курдючного жира баранчиков эдильбаевской породы;
- Зоотехническая и экономическая целесообразность повышения мясной продуктивности молодняка овец и качества мяса в зависимости от молочности их матерей.

Степень достоверности и апробация результатов работы. Достоверность полученных результатов в ходе проведения научных опытов подтверждена правильно выбранной методикой научных изысканий, следованию общепринятых методик исследования, обусловлена достаточным объёмом экспериментального материала, полученного с использованием высокоинформативных методов исследований с подтверждением данных математической статистикой.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены:

на международных и всероссийских научно-практических конференциях:

- международная научно-практическая конференция «Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных» (г. Саратов, 22-23 мая 2023 г.);

● международная научно-практическая конференция «Достижения и результаты ученых в реализации научных исследований в агропромышленном комплексе», посвященной 55-летию СКЗНИВИ (г. Новочеркасск, 27-28 марта 2024 г.);

● всероссийская научно-практическая конференция «Опираясь на прошлое, создаём будущее: точки роста в зоотехнии» (г. Курск, 10 апреля 2024 г.);

● международная научно-практическая конференция «Инновации, современные тенденции развития животноводства и зоотехнической науки: методы, технологии, экологическая безопасность производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (г. Саратов, 24 апреля 2024 г.);

● VIII международная научно-практическая конференция «Научное обеспечение животноводства Сибири» (г. Красноярск, 16-17 мая 2024 г.).

Публикации результатов исследований. Всего по теме диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 3 работы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Общий объем публикаций составляет 3,69 печ. л., из которых 1, 24 печ. л. принадлежат лично соискателю.

Объем и структура работы. Текст диссертационной работы изложен на 141 страницах компьютерной верстки, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов исследований и их обсуждения, заключения, списка литературы и приложений. В тексте содержится 21 таблица, 1 рисунок и 3 приложения. Список литературы включает 289 источников, в том числе 26 иностранных авторов.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Современные тенденции производства баранины

Главной целью развития животноводства в России является обеспечение продовольственной безопасности и удовлетворение потребностей населения в пищевых продуктах. Входящие в животноводство подотрасли имеют также свои неоспоримые преимущества для людей. Если рассматривать, например, овцеводство, то оно обладает такими важными сравнительными преимуществами как более рациональное использование пастбищ и кормовых угодий, доступность для малых предприятий, повышение занятости населения в сельской местности и другие (Украинцева, И. В. [224]).

По оценке, проводимой исследовательской платформой «World Population Review» (2023), наибольшее поголовье овец в мире сосредоточено в Китае и составляет 173,1 миллиона, а это 13,7% от всего мирового поголовья овец. Далее следует Индия – 68,1 млн овец, Австралия – 63,5 млн овец, Нигерия – 47,7 млн овец и Иран с поголовьем 46,6 млн овец (<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/sheep-population-by-country>) [282].

В материалах, приведенных экспертами Федерального центра развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России, утверждается, что в структуре мирового производства мяса в 2020 г. на баранину приходилось 4,7% рынка. По итогам отчетного года объем мирового рынка баранины составил 16,0 млн тонн. За последние 5 лет ежегодные темпы роста рынка находились на уровне 1,6%. К 2025 г. прогнозируется увеличение объемов до 17,1 млн тонн с небольшим снижением совокупных среднегодовых темпов роста до 4%. Согласно последним оценкам ФАО, первое место занимает Китай. Далее следуют Индия, Пакистан, Австралия и ЕС, на долю которых приходилось 5,2%, 4,7%, 4,2% и 3,9% соответственно

[232,260]. Китай производит баранины больше, чем Австралия, Новая Зеландия, Великобритания, Индия и Турция вместе взятые. По итогам 2023 года мясная промышленность Китая произвела около 5,31 млн тонн баранины, что в мировом производстве баранины составляет порядка 31,0%. Совместно все вышеперечисленные страны, включая Судан (3,8 %) и Россию (2,0 %), производят более половины мирового производства баранины – 57,4 %. (<https://www.statista.com/statistics/1113452/china-mutton-lamb-production-volume/>).

Рациональная норма потребления мяса в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 30 декабря 2022 года № 821 составляет 74 кг. По данным Кешабянц Э.Э., Денисовой Н.Н., Андроновой М.С., Смирновой Е.А. [104] в 2021 году в пересчете на мясо потребление составило 93,8 кг/год, что в 1,3 раза выше, чем рекомендуемая рациональная норма потребления, в том числе: мясо птицы – 25,4 кг/год, свинина – 15,8 кг/год, говядина и телятина – 9,0 кг/год, субпродукты – 4,0 кг/год, баранина и козлятина – 1,1 кг/год, мясо прочих домашних и диких животных – 0,7 кг/год. Доля баранины и козлятины невелика и составляет 1,17%.

По мнению Максимова А.Ф. [152]: «...Больше всего баранины в расчете на 1 жителя страны производится в Новой Зеландии – 99,3 кг, Монголии – 48,2 кг, Исландии – 31,1 кг, Австралии – 29,5 кг и Туркмении – 22,6 килограмма. Доля международной торговли бараниной составляет около 6,8% от ее общего производства. Основную часть мирового экспорта обеспечивают страны Океании (86%), прежде всего, Австралия и Новая Зеландия. Основными импортерами являются страны Азии (66,7%), прежде всего – Китай (35,0%), а также США (11,7%) и страны Евро Союза (11,2%)».

По численности овец и производству мяса на душу населения страны СНГ существенно различаются между собой. По состоянию на 2023 год относительно высокие показатели по поголовью овец на 100 человек населения имеют Туркменистан – 236 гол, Азербайджан – 88 гол, Казахстан – 100 гол, а в России этот показатель составляет 15 голов.

Важно отметить, как подчеркивают Ерохин А.И., Карасев Е.А., Юлдашбаев и Ю.А., Ерохин С.А. [78], что: «...Овцеводство вносит значительный вклад в народное хозяйство не только через производство продукции. Ни один другой вид сельскохозяйственных животных не может так эффективно использовать низкопродуктивные угодья, такие как пустыни, полупустыни, малопродуктивные участки в лесных и лесостепных зонах, а также различные неудобные местности, включая овраги, крутые склоны, предгорные и горные пастбища, в том числе и каменистые. При наличии больших площадей таких угодий овцы становятся необходимыми для повышения эффективности использования земли. Россия идеально подходит для развития овцеводства благодаря обширным естественным пастбищам, которые могут быть использованы овцами эффективно и без значительных затрат. Это открывает большие возможности как для увеличения поголовья овец, так и для расширения производства различных продуктов этой отрасли».

Дмитриева Т.О. [65] приводит сведения, что: «... В настоящее время важно сконцентрироваться на развитии рынка овцеводства, который сможет образовать социально-ориентированный сырьевой поток, направленный как на удовлетворение внутреннего потребления, так и на экспорт. Также важным последствием его развития является объективное ценообразование. Вместе с тем, это поспособствует повышению потребительского спроса на продукцию, эффективное применение государственных субсидий, вовлечение в активный процесс предприятий по переработке продукции овцеводства.

В последние годы произошли значительные изменения в экономической значимости различных видов овцеводческой продукции. В начале 2000-х годов экономика овцеводства в России в основном базировалась на производстве шерсти, доля которой в общей стоимости продукции отрасли обычно составляла 60–80%, а закупочная цена 1 кг шерсти была эквивалентна 20 кг баранины в живом весе (Гальцев Ю.И., [44]; Ульянов А.Н. [231]).

Клочко В.Н. [106] утверждает, что: «...В современных условиях повышение конкурентоспособности овцеводства в большой степени обусловлены увеличением производства мясной продукции. А баранина относится к наиболее ценным видам мясной продукции и пользуется повышенным спросом на мировом рынке. Поэтому, в последнее время большое внимание уделяется развитию скороспелого мясного и мясошерстного овцеводства, преимущественно кроссбредного направления как наиболее полно сочетающего производство весьма ценной кроссбредной шерсти с большим количеством баранины высокого качества. В России постоянно растет спрос на ягнят мясных пород, но племенной работой в мясном овцеводстве занимаются всего несколько хозяйств на всю страну».

По данным Шичкина Г.И., Сафиной Г.Ф., Амерханова Х.А. и др. [257] по состоянию на 2021 год численность овец в России в хозяйствах всех категорий составила 19,15 млн голов, из них 2,98 млн голов в сельскохозяйственных организациях. Выше всего удельный вес овец в сельскохозяйственных организациях в Северо-Кавказском федеральном округе – 22,2%, Центральном – 27,7% и Дальневосточном федеральном округе – 23,0%.

В своей статье Алиева Е.М. и Гусейнова З.М. [7] говорят о том, что: «...Общий объем господдержки за 2022 год по овцеводству и козоводству составил 2963,15 млн руб, что позволяет утверждать о положительном влиянии на стабилизацию отрасли».

1.2 Молочность овцематок и качественная характеристика овечьего молока

Молоко представляет собой питательную жидкость биологического происхождения, которая вырабатывается молочными железами самок млекопитающих. По своему составу и пищевым качествам оно уникально и играет ключевую роль в питании новорожденных животных, а также является важным продуктом питания для человека во всех возрастах, отмечают Кузнецова О.Ю. и Ежкова Г.О. [136].

История употребления молока уходит свои корни в глубокую древность. Люди употребляли молоко в пищу на протяжении 10000 лет, называя его «нектаром бессмертия» или лечебным напитком, и о здоровом человеке обычно говорят: «кровь с молоком». Первые упоминания о человеческом потреблении молока можно найти еще в древних текстах Средиземноморья и Месопотамии около 2000 г. до н.э. В древних цивилизациях, таких как древний Египет, Греция и Рим, молоко часто употреблялось как пища, особенно среди верховных слоев населения. Отмечается, что в народной медицине его используют при лечении самых разнообразных заболеваний. Исследователи Evershed, R.P., Davey Smith, G., Roffet-Salque, M. et al. [275] из международной научной группы обобщили данные о находках доисторических остатков молока на керамике и его следов в зубном камне, и было выявлено, что употребление молока в Европе было широко распространено начиная с периода неолита, но варьировалось по интенсивности в пространстве и времени.

В свое время академик Павлов И.П. называл молоко «пищей, приготовленной самой природой».

Молоко разных животных давно используется людьми в качестве питательного продукта. С давних времен человечество начало в домашних условиях заниматься разведением скота, но неясно, использовалось ли молоко животных в то время в качестве пищи. Древние источники указывают, что, вероятно, первоначально использовалось именно овечье молоко. В своем составе оно содержит меньше лактозы, чем коровье молоко, и поэтому может легче усваиваться организмом. В культуре питания разных народностей овечье молоко используется для приготовления различных молочных продуктов, таких как сыры и йогурты.

Предпочтение коровьему молоку стало распространенным явлением не так давно, в основном в районах с умеренным климатом. Тем не менее, использование молока других видов животных в настоящее время различные этнические группы

пытаются широко применять в своем питании (Абдуссалам М., Анквез М., Барбер Ф.У. [1]).

Когда-то древние итальянцы использовали овечье молоко в большом количестве, отмечает Кисловский Д.А. [105]. Они употребляли его в пищу как свежем виде, так и в приготовлении из него разнообразных блюд.

Согласно Зарытовскому В.С. [92], овечье молоко является полноценным продуктом питания, который используется для изготовления самых ценных видов сыров (таких как рокфор, пекарينو, горгонзола, брынза) и различных кисломолочных продуктов, таких как творог, простокваша, айран, каймак, йогурт и т.д.

Молоко, включая овечье, является сложным биологическим коллоидом, состоящим из воды, сухого вещества и газов. Молоко представляет собой дисперсную систему, где вода является дисперсной средой, а мельчайшие частицы – дисперсной фазой. Жир в молоке находится в виде эмульсии, белки находятся в коллоидном состоянии, а лактоза представлена в виде молекулярного раствора.

Данные Гольцблата А.И. [48] и Миллза О. [163] свидетельствуют о высоких питательных свойствах овечьего молока. Оно содержит большее количество питательных компонентов, чем коровье и козье молоко. Жир в овечьем молоке находится в тонкодисперсном состоянии, что обеспечивает его гомогенность, легкое усвоение и высокую энергетическую ценность. Овечье молоко содержит в два раза больше белков, преимущественно казеина. Следовательно, организм человека усваивает овечье молоко на 99%, в то время как коровье молоко усваивается лишь на 92,5% (Соколов В.В., Куц Г.А., [213]).

Особенности химического состава овечьего молока отмечены различными исследователями. Например, Васильев Н.А. и Целютин В.К. [30] указывают на более высокое содержание сухого вещества в овечьем молоке по сравнению с коровьим и козьим, преимущественно за счет жира и белков. Рачун В.Е. [203] подтверждает повышенное содержание сухого вещества в овечьем молоке, но отмечает, что это обусловлено в основном содержанием в нем жира. Кроме того,

состав молока может варьироваться в течение лактации. Молозиво, например, содержит более высокую концентрацию сухих веществ, белка и жира. Согласно Тереху В.И. [216], в течение лактации наблюдаются колебания содержания основных компонентов молока, причем наибольшие изменения отмечаются в содержании жира.

Согласно исследованиям Абдуссалама М., Анквеза М., Барбера Ф.У. и др. [1], состав овечьего молока значительно изменяется в течение периода лактации. Одной из особенностей овечьего молока, отмечают они, является высокое содержание жира и кальция.

В работе Красоты В.Ф., Лобанова В.Т., Джапаридзе Т.Г. [134] утверждается, что: «...Молоко содержит более 200 компонентов, включая полноценные аминокислоты, жирные кислоты, сахара, макро- и микроэлементы, витамины, глицериды, фосфатиды, ферменты и пигменты. Важным компонентом молока являются фосфатиды, такие как лецитин и кефалин, которые играют ведущую роль в формировании оболочек жировых шариков и обеспечивают устойчивость эмульсии жира в молоке».

Как и у молока других животных, в овечьем молоке содержится казеин - основной белок. Однако оно также богато альбумином, молочным глобулином и другими белками. В нем содержится 18 аминокислот, причем наибольшее количество приходится на валин, лейцин, серин, глютаминовую и аспарагиновую кислоты, лизин и тирозин. В отличие от коровьего молока, овечье молоко обладает более высоким содержанием незаменимых аминокислот и казеина.

Пероксидаза, редуктаза и каталаза выполняют ключевую функцию в процессах окисления и восстановления в овечьем молоке. Созревание сыров происходит при помощи трансферазы, а гидролазы (лактаза, амилаза, липаза, фосфатаза) способствуют расщеплению белков на аминокислоты, молочного сахара на глюкозу и галактозу, а также жиров на глицерин и жирные кислоты. В овечьем молоке также в значительных количествах содержатся витамины А, В₁, В₂, углеводы и минеральные вещества (Куц Г.А., Соколов В.В. [142]).

Мурзаева А.Н. [179] в ходе своих исследований убедилась в том, что: «...Питательная ценность молозива и молока зверей зависит не только от содержания в них белков, жиров, лактозы, витаминов и ферментов, но также от наличия различных минеральных веществ. Особую важность приобретает содержание макро- и микроэлементов в молозиве. Было отмечено, что именно в молозиве овец дагестанской горной породы содержится на 11% больше кобальта и на 18% больше марганца, чем в молоке этой же породы овец на всех этапах лактации. На 53-й день лактации было замечено некоторое снижение концентрации основных макро- и микроэлементов в молоке. Особенно ярко было выявлено уменьшение содержания натрия – более чем на 60%, меди на 50% и железа на 74%. Концентрация кобальта в этот период повысилась на 11%, а содержание свинца осталось неизменным. В период пастбищного содержания овец на горных лугах на 110-й день лактации было отмечено повышение концентрации натрия, магния, железа, меди и цинка в молоке».

Исследование, проведенное Деревщиковой И.Д., Шаровой Л.Г. и Быстровой Н.Г. [63], указывает на изменение химического состава молока у маток романовской породы с возрастом. При сравнении молока 1,5-летних и 3,5-4-летних овцематок, были получены следующие результаты: содержание жира в молоке увеличивается с возрастом (с 6,45% 1,5-летних маток до 6,60% у 3,5-4-летних); содержание белка снижается (с 5,20% до 4,78% соответственно); содержание сахара незначительно повышается (с 4,77% до 4,98%).

Как отмечают Костылев М.Н., Барышева М.С., Хуртина О.А. [131]: «...Романовская порода овец является высокомолочной, районированной и широко используемой в северо-западной и центральной части Российской Федерации. Молочность маток романовской породы в среднем колеблется от 160 до 180 кг за лактацию. На изменение молочной продуктивности маток романовской породы решающее влияние оказывают кормление, возраст и плодовитость».

В 1980 году Varabas J. [266] опубликовал результаты исследования, в котором было выяснено, что: «...Количество азотного удобрения, внесенного на пастбище,

оказывает определенное влияние на химический состав молока. В рамках исследования были сформированы три группы овец: контрольная группа (группа I), группа овец, выпасавшихся на пастбище с внесением 136 кг/га азотных удобрений (группа II) и группа овец, выпасавшихся на пастбище с внесением 259 кг/га удобрений (группа III). Как результат, были обнаружены изменения в содержании различных компонентов молока. Содержание белка составило 6,22 г/100 г молока (группа I), 6,2 г/100 г молока (группа II) и 6,3 г/100 г молока (группа III). Количество казеина было замечено в количестве 5,0 г/100 г молока (группа I), 4,61 г/100 г молока (группа II) и 4,59 г/100 г молока (группа III). Содержание сывороточного белка составило 0,98 г/100 г молока (группа I), 1,32 г/100 г молока (группа II) и 1,53 г/100 г молока (группа III). Количество небелкового азота составило 0,032 мг/100 г (группа I), 0,051 мг/100 г (группа II) и 0,08 мг/100 г (группа III). Количество связанного с мочевиной азота составило 9,67 мг/100 г (группа I), 10,48 мг/100 г (группа II) и 11,36 мг/100 г (группа III). Количество жира составило 7,71 г/100 г молока (группа I), 7,77 г/100 г молока (группа II) и 7,9 г/100 г молока (группа III). Плотность молока была примерно одинаковой - 1,0356 г/мл (группа I), 1,0355 г/мл (группа II) и 1,0355 г/мл (группа III). Кислотность молока составила 12,92 °Т (группа I), 12,90 °Т (группа II) и 12,85 °Т (группа III). Общее содержание кальция в молоке составило 1963 мг/100 г молока (группа I), 1959 мг/100 г молока (группа II) и 1958 мг/100 г молока (группа III). Содержание фосфора составило 1428 мг/100 г молока (группа I), 1423 мг/100 г молока (группа II) и 1420 мг/100 г молока (группа III). Таким образом, увеличение количества азотных удобрений, внесенных на пастбище, приводило к снижению содержания золы в молоке овец».

В ходе исследования, проведенного Адырбековым И. [4], было установлено, что химический состав молока оказывает влияние на рост ягнят. В первый месяц жизни основную роль в росте ягнят играет молочный сахар, а начиная со второго месяца наибольшее значение приобретает белок молока овцематок.

Другие исследования, проведенные Оспановым К.О. [191], показали, что: «...Развитие ягнят зависит от уровня молочной продуктивности овцематок.

Например, у ягнят, рожденных от маток с высокой молочной продуктивностью (90 кг), масса тела увеличивалась в 1,6 раза быстрее, чем у ягнят, рожденных от маток с низким уровнем молочной продуктивности (60 кг)».

Для успешного разведения и выращивания ягнят, очень важно учитывать генетические факторы, связанные с молочной продуктивностью овец. Согласно исследованиям Цырендондокова Н.Д. [249], овцематки, имеющие высокую молочность, обеспечивают больший вес и прирост у своих ягнят. Например, ягнята, рождающиеся от высокопродуктивных овец волгоградской породы, имеют средний вес при рождении 4,77 кг, в то время как ягнята, рожденные от низкомолочных маток, имеют средний вес 4,08 кг. Эта тенденция сохраняется и в период от рождения до отбивки, где ягнята от маток с высокой молочностью имеют в среднем на 27,5 % больший вес, чем их сверстники от маток с низкой молочностью (101-179 кг против 60-140 кг соответственно).

Аналогичные результаты были получены также в исследовании Гольцבלата А.И. и Шацкого А.Д. [48], проведенном на цигайских овцах. При сопоставимом потреблении молока на каждый килограмм прироста, двойни из числа высокомолочных овец имели прирост веса на 38% выше, чем одиночные.

Множество авторов посвятили свои работы изучению данной проблематики. Достаточно привести таких исследователей-соотечественников, как: Андруцкий Н.А., Нычик Н.И. [10]; Могорян И.И. [167]; Осипов В.А. [190]; Охотина Д.Н., Ланина В.А., Бержанян Г.Е. [194]; Охотина Д.Н. [193]; Буйвололов С.В., Ерохин А.И., Семенов С.И. [26]; Соколов В.В., Аккузин П.А. [214]; Жиряков А.М., Хамицаев Р.С. [86]; Чамуха М.Д. [252]; Минькин А.Ф. [164]; Галатов А.Н. [42]; Матвеева Л.В. [156]; Трухачев В.И. и др. [225]; Комогорцев Г.Ф., Базарон Б.З. [115]; Подкорытов Н.А. [201]; а также зарубежных ученых-исследователей: Abassa K.P., Pessinaba J., Adeshola-Ishola A. [264]; Hopkins D.L., Gilbert K.D., Pirlot K.L., Roberts A.N. [280]; Jorgensen J.N., Peterson P.H., Ranvid H. [283], которые внесли свой вклад в это направление.

Данные, предоставленные Маховой В. [158], говорят о высокой корреляции между молочностью и приростами ягнят у овец киргизской тонкорунной породы. Коэффициент корреляции 0,822 указывает на сильную положительную зависимость между этими двумя переменными. Это означает, что чем больше молока высасывают ягнята, тем выше их прирост. Такие данные могут быть полезны при определении оптимального питания и ухода за ягнятами для достижения максимального прироста у данной породы овец.

Своими исследованиями Забиров А.И. [89] установил, что зависимость существует не только между развитием молодняка и молочностью овцематок, но и составом молока. Эти данные позволяют нам увидеть, что кроме молочности овцематок, состав молока (жирность и белковость) также может влиять на прирост ягнят. Рост ягнят имеет более сильную положительную зависимость от молочности (коэффициент корреляции 0,853) по сравнению с жирностью (коэффициент корреляции 0,107) и белковостью (коэффициент корреляции 0,341) молока. Эти результаты могут быть полезны для оптимизации рациона овцематок с целью обеспечения высокой молочности и качества молока для обеспечения оптимального роста и развития ягнят.

В своей работе Адырбеков И. [4] отмечает, что: «...В разных исследованиях могут быть различные результаты и выводы относительно связи между молочностью и составом молока с развитием и ростом ягнят. Это может быть связано с различиями в условиях содержания и кормления овец, а также с особенностями исследуемых популяций или пород овец. Однако, в целом, существуют данные, подтверждающие тесную связь между молочностью овцематок и ростом ягнят. Это говорит о том, что для достижения оптимального развития и прироста ягнят важно обеспечить высокую молочность овец и правильный рацион питания».

На основании результатов исследования, проведенного Селионовой М.И., Светличным С.И., Бондаренко Н.Н. и др. [212] было установлено, что: «...Максимальный удой у овцематок-матерей породы лакон был получен в I

лактацию – 313,02 кг, меньший во II лактацию – 270,21 кг молока. В III лактацию был получен промежуточный результат – 302,5 кг молока. С увеличением числа лактаций у овцематок увеличивалась массовая доля жира на 0,76 абсолютных или 10,56 относительных процентов, при этом содержание белка оставалось стабильным. Наибольшее количество молочного жира и белка было получено от овцематок в III лактацию – суммарный выход составляет 42,42 кг, что на 1,60 и 15,24% больше, чем от овцематок в I и II лактации».

Множество исследователей, включая Ергашева Д., Амирова А. [73]; Хлевногo А.К. [247]; Hopkins D.L., Gilbert K.D. и др. [280]; Jorgensen I.N., Petersen P.H., Ranvid H. [283], обратили внимание на то, что: «...Количество потребляемого ягнятами молока в подсосный период не только оказывает влияние на их рост и развитие, но и на биологическую ценность и потребительские свойства ягнятины».

В 1980 году в Индии был проведен эксперимент, целью которого было изучение различий в продуктивности овец пород нилгири, ставропольской и их помесей. Из результатов исследования видно, что существует зависимость между молочностью овцематок и скоростью роста ягнят разных пород. Коэффициент корреляции между молочностью и приростом живой массы ягнят составляет 0,45 для ставропольской породы, 0,74 для породы нилгири и 0,4 для помесей на 4 неделе лактации. На 16 неделе соответствующие показатели составили 0,12, 0,69 и 0,29 соответственно (Mallikeswam K., [286]).

Учеными неоднократно исследовался вопрос влияния молочности овцематок на рост, развитие и продуктивные качества ягнят. В 1974 году Форд С. провел исследование на крупной молочно-товарной ферме в Испании, где был использован процесс механизированного доения овец. В результате внедрения этого процесса они получали в среднем 200 литров молока за 180 дней лактации с содержанием жира 7%. Отмечается, что из этого объема 40 литров молока отдавалось для выпойки ягненку.

В 70-е годы в Болгарии были проведены исследования с целью развития молочного овцеводства в стране. В ходе опытов были использованы плевенские

черноголовые овцы, выведенные методом народной селекции, а также их помеси с восточно-фризской породой овец. Было установлено, что молочность у чистопородного поголовья плевенской черноголовой породы составляла от 192 до 236 литров за лактацию, а у помесей этот показатель достигал от 255 до 277 литров. Но при этом они отмечали, что у восточно-фризских маток количество молока в данном опыте достигло 365 литров (Хинковский П., и др. [246]).

Известно, что овцы породы остфризская являются самыми молочными в мире. Они разводятся в области Рейна и Рура в Германии, преимущественно из-за их высокой молочной продуктивности. Молоко овец остфризской породы используется для производства масла, сыра и других молочных продуктов. Средняя молочная продуктивность этих овец составляет 671 килограмм, при этом содержание жира в молоке составляет 6,79%. Эта порода овец также известна высокой плодовитостью, которая достигает 200%. Однако, в Германии овцам остфризской породы мешает трудоемкость процесса доения, что ограничивает их развитие в полной мере, при этом их разведение считается самым прибыльным, по мнению Lammersa [285].

В работе Guirgis R. [277], посвященной изучению молочной продуктивности овец породы авасси в Ираке, было проведено сравнение двух групп овец с ягнятами. В первой группе ягнята имели ограниченный доступ к сосанию, а во второй группе - непрерывный доступ. Исследователи отметили, что молочность за весь период лактации составила в первой группе 139,8 кг за 183 дня лактации и 155,7 кг за 167 дней соответственно – во второй.

Различия по молочной продуктивности между овцематками с одиночками и двойнями были изучены в Польше в 1977 году (Zaluska I [290]). Из результатов исследования видно, что овцы с двойнями имеют значительно высокую молочную продуктивность по сравнению с овцами, окотившимися одиночками. В течение 100 дней лактации, овцы с одиночным потомством производили в среднем 63,05 кг молока, в то время как овцы с двойнями производили 105,2 кг молока. Это говорит

о том, что наличие двойни у овцы положительно влияет на ее способность производить больше молока.

Исследование, проведенное в Болгарии Хинковский П. и др. [246], показало, что основные породы молочного направления в стране - черноголовая плевенская и местная старозагорская - имеют среднюю молочность в диапазоне от 180 до 220 литров в течение лактационного периода, но некоторые овцематки, достигают максимальных показателей до 350-400 литров.

В Чехословакии провели исследование, где изучали влияние различных факторов на рост и развитие ягнят у мериносовых маток. В течение 12 недель лактации матери произвели 131,88 килограмма молока и 10,21 килограмма молочного жира, причем 67,45% молока было выделено в первые 6 недель периода подсоса. Согласно данным Krizek J. [284], «молочность матерей, особенно в первой половине лактации оказывала наибольшее влияние на рост ягнят. Влияние возраста матерей на рост ягнят оказалось несущественным на протяжении всего периода лактации. Влияние пола было незначительным только в первой половине лактации. Особенно существенное влияние на рост ягнят оказало многоплодие маток, особенно в первую половину лактации, при этом единцы росли быстрее, чем двойни».

Таким образом, у разных пород овец, разводимых в различных странах и регионах, наблюдаются значительные различия в молочной продуктивности, что напрямую влияет на рост и развитие ягнят. Различное количество питательных веществ, получаемых ягнятами в молочный период, играет важную роль для их развития.

1.3 Факторы, влияющие на мясную продуктивность баранчиков и качество баранины

В последние годы все больше внимания уделяется влиянию различных факторов на качество мяса животных. Исследователи, такие как Колосов Ю.А.,

Дегтярь А.С. и Ганзенко Е.А. [108], обращают внимание на важность учета породы, пола, возраста и условий содержания и кормления животных при формировании их мясной продуктивности. Они отмечают, что каждый вид животных имеет свои особенности развития, которые также необходимо учитывать.

В своих исследованиях Чирвинский Н.П. [254]; Можяева Е.С. [168]; Злыднев Н.З. [94]; Колосов Ю.А., Дегтярь А.С. [111]; Фураева Н.С. [238]; Чамурлиев, Н.Г. Чапуркина О.В. [250]; Самаев И.Р. [207]; Омаров А.А. [189] и Абилов Б.Т. [2] также подчеркивают важность учета различных факторов при изучении и оптимизации мясной продуктивности и качества мяса животных.

Подкорытов Н.А., Подкорытов А.Т., Растопшина Л.В. [200] указывают на то, что: «...Повышение молочной продуктивности овцематок является эффективным методом увеличения живой массы молодняка. Матки, обладающие высокой молочностью, как правило, обеспечивают лучший рост ягнят в первые месяцы жизни. Отбор маток по молочности позволяет увеличить уровень рентабельности отрасли, в этой связи они считают, что большой научный и практический интерес представляют исследования, направленные на изучение молочности маток различных пород овец в зависимости от природно-климатических условий их разведения».

Согласно исследованиям Курбанова К.М. и Хайитова А.Х. [139]: «...Чтобы достичь максимальной мясной продуктивности, овец следует перерабатывать на мясо после достижения предельной массы мышечной и костной тканей. Однако, учитывая физиологические особенности роста тканей, наиболее распространенной практикой является переработка овец на мясо при достижении 50-75% предельной массы мышечной и костной тканей, что происходит после выпаса их на летних пастбищах в возрасте от 5 до 18 месяцев. Это объясняется тем, что в последующие периоды интенсивность роста тканей снижается, а затраты на кормление для обеспечения их прироста значительно возрастают».

Рекомендация, приведенная Ерышевой Д.А. и др. [82] заключается в том, что: «...Молодняк эдильбаевской и бурятской грубошерстных пород рекомендуется

реализовывать на мясо в возрасте 4-х месяцев и более при достижении ими живой массы 30 кг и выше».

Траисов Б.Б. и его коллеги [221] отмечают, что: «...Увеличение производительности овец связано с ростом мышечной массы. Они подчеркивают, что интенсивное развитие мышечной ткани указывает на высокие мясные качества у овец».

Многие исследователи считают, что точным показателем содержания мышечной ткани в тушах овец является её абсолютная масса, которая увеличивается с возрастом животного (Гаджиев З.К. и др. [39]; Косилов В.И. и др., [125]; Завгородняя Г.В и др., [90]).

Исследование Курбанова К.М. и его коллег [140] подтверждает, что: «...Повышение мясной продуктивности овец связано с увеличением массы мышечной ткани и качественными изменениями в ее составе. Они выявили, что интенсивное выращивание молодняка овец приводит к увеличению содержания мякоти в туше, увеличению количества высококачественных отрубов и снижению количества костной ткани, что повышает в целом питательную ценность мяса».

Кроме того, исследователи показали, что увеличение питательности рациона на 20% способствует более быстрому приросту живой массы (на 40%) и снижению затрат корма на единицу прироста (на 13,7%). Это, в свою очередь, повышает рентабельность производства продукции на 27,2%.

Результаты, полученные Афанасьевой А.И. и др. [16] свидетельствуют о том, что: «...Применение пробиотика Ветом 4.24 овцематкам западно-сибирской мясной породы оказало положительное влияние на физиологические процессы, протекающие в организме суягных овцематок, что нашло свое отражение в эмбриональном развитии плода. При этом ягнята рождаются более крупные, физиологически развитые, более жизнеспособные, снижается падеж молодняка».

Об использовании животных с генетическими характеристиками, способствующими интенсивному росту и развитию, говорится в исследовании Емельянова С.А. [72]. Ее работа подтверждает, что использование таких животных

позволяет получать более весомые туши с меньшим содержанием жира и одновременно сокращает затраты корма на 1 кг прироста. Это связано с тем, что овцы с интенсивным ростом имеют большую склонность к развитию мышечной ткани и меньшую склонность к накоплению жира.

Исследования, приведенные Хэммондом Дж. [248]; Hankins O.G. [278] и Мухиным Г.Ф. [181] подтверждают, что: «...В процессе онтогенеза овец нервная ткань растет с наибольшей скоростью, затем развиваются костная, мышечная и жировая ткани. Они также отмечают, что у молодняка овец в возрасте трех месяцев наблюдается наиболее интенсивный рост скелета и мышечной ткани, а затем процессы жиросотложения начинают преобладать. Эти результаты указывают на важность оптимального ухода и кормления в молодом возрасте для достижения высокой мясной продуктивности у овец».

Бакурские и русские длиннотощехвостые овцы согласно исследованиям Забелиной М.В. [88] имеют высокую мясную продуктивность, причем бакурские овцы являются особенно выгодными с точки зрения достаточно высокой мясной продуктивности и характеризуются высоким мясокостным соотношением во все периоды роста.

Данные, приведенные Васениной О.В. [28] подтверждают высокую мясную продуктивность русских длиннотощехвостых овец. Мясо молодняка в возрасте 7 месяцев обладает высоким содержанием жира и белка, что делает его питательным и качественным источником пищи. Белковый качественный показатель также высокий, что говорит о хорошем аминокислотном составе белков мяса и в целом о хорошей его усвояемости организмом.

Как указывает Гаджиев З.К. [40], после 4-месячного возраста рост и развитие ягнят зависят от кормления, ухода и условий содержания. В этом возрасте прирост живой массы ягнят становится менее интенсивным и происходит более плавно, так как скорость прироста начинает снижаться.

В этой связи уместно привести высказывание Кулешова П.Н., который ещё в начале XX столетия писал: «...И как бы шерсть не расценивалась высоко, как бы

свечные и мыловаренные заводы не поглощали много бараньего сала, без реализации основного продукта мяса нельзя серьёзно рассчитывать на то, чтобы овцеводство сделалось экономически выгодным».

Для достижения высокой мясной продуктивности овцам необходимо предоставлять корма, которые содержат все необходимые питательные вещества в сбалансированном соотношении. Современные стандарты питания для овец рекомендуют балансировать рацион по 20 и более элементам питания. Это мнение поддерживают такие авторы, как Погосян Д.Г. [199]; Магомадов Т.А., Двалишвили В.Г., Ерохин А.И., Юлдашбаев Ю.А., Амерханов Х.А., Гишларкаев Е.И., Карасев Е.А., Мильчевский В.Д., Хататаев С.А. [148].

Протеиновое питание и рубцовое пищеварение играют первостепенную роль в кормлении овец, и правильное балансирование рациона по протеину является важным аспектом заботы о здоровье и продуктивности этих животных (ссылка на источник).

В исследованиях отмечается, что различные породы овец имеют разную реакцию на одинаковые уровни кормления, что в конечном итоге приводит к различиям в количественном соотношении мышечной ткани, костей и жира после убоя животных (Blaxter K.L., [269]; Pirchner P., [287]; Филатов А.С., Струк В.Н., [235]; Кочкаров Р.Х., [133]; Горлов И.Ф. и др., [55]). Эти различия имеют значение для производства баранины, поскольку некоторые породы овец обладают высокой мясной продуктивностью, в то время как другие породы могут иметь низкий процент мышечной ткани в туше, а больше жировой. Исследования позволяют определить оптимальный вариант кормления для каждой породы овец, чтобы достичь наилучших результатов в отношении интенсивности роста и количественного соотношения мышечной ткани, костей и жира. Это может включать определенные комбинации кормов и добавок, которые обеспечивают оптимальный набор питательных веществ для каждой породы. В целом, понимание различий в росте и физиологии разных пород овец является важным фактором для оптимизации производства баранины и ягнятины.

Молочный период питания молодняка играет важную роль в повышении мясной продуктивности. Поэтому, чтобы обеспечить нормальное развитие ягнят в начальном периоде жизни, регулярное кормление их молоком является необходимым условием, как указывает Двалишвили В.Г. [61].

Одной из главных составляющих производства овцеводческой продукции, согласно исследованию Ерохина С.А. [80]: «...Является плодовитость маток. Увеличение выживаемости ягнят у маток существенно снижает расходы на корма для производства продукции. Плодовитость является генетическим признаком, отмечаются значительные различия в этом показателе у разных пород овец. Например, породы, такие как романовская и финский ландрас, демонстрируют плодовитость свыше 200%, в то время как у каракульских и мясосальных пород процент двойневых ягнят в помете составляет примерно 10-15%. Помимо генетических факторов, плодовитость может сильно варьировать в зависимости от питания, возраста и других внешних условий».

Известно, что различные породы овец имеют значительные различия в мясной продуктивности. Некоторые породы мясошерстных овец, которые отличаются скороспелостью, имеют преимущества перед тонкорунными породами в отношении затрат на корма и качества мяса. Многие грубошерстные и полугрубошерстные породы овец проявляют хорошую скороспелость и обеспечивают высокий выход высококачественного мяса.

В своих работах Юлдашбаев Ю.А. и др. [262]; Кубатбеков Т.С. и др. [135] отмечают, что: «...Пищевая ценность мяса как продукта питания во многом обусловлена морфологическим составом туши. Он характеризует количественную и качественную сторону мясности животного. Высокое содержание костной ткани, снижает качество туши. В тоже время нельзя добиться высокой мясной продуктивности скота с плохо развитым костяком».

В статье Косилова В.И., Никоновой Е.А., Траисова Б.Б., Юлдашбаева Ю.А. [127] приводятся результаты изучения пищевой ценности мяса баранины, южноуральской, алтайской, северокавказской, ставропольской мясошерстных

пород: «...Изучены морфологические и сортовые особенности туш баранчиков, а также химический состав мяса разных пород. Данные исследования показывают, что морфологический и сортовой состав туш различается в зависимости от породы. Особенно высокое содержание мякоти и выход отрубов первого сорта отмечается у северокавказской мясошерстной породы».

Исследованиями было выявлено, что: «...Производство баранины зависит от различных факторов, таких как порода овец, условия кормления, содержания и климатические условия, поведенческие реакции». Различные исследователи указывают на связь между плодовитостью маток и их породой (Васин А.Д., [31]; Вениаминов А.А., Сергеев Н.И., [32]; Галатов А.Н., [42]). Другие факторы, такие как живая масса, кормление и содержание овец, также оказывают влияние на производство мяса (Хамицаев Р.С., [242]; Северин В., [210]; Armstrong D.G., [265]; Хамрамкулов А.И., [244]; Мунгин В.В. и др., [176]; Суржикова Е.С., Кильпа А.В., [216]. Кроме того, наследственность и поведение овец также могут влиять на производственные показатели (Мороз В.А., [173]; Хамицаев Р.С., [243]; Мартынова В.Н., Беляев Д.К. [154]).

Как считают Николайчев В.А. и Дегтярёв В.П. [184]: «...Выращивание молодняка овец должно с одной стороны максимально способствовать проявлению наследственных задатков животных, с другой – быть экономным, базироваться на современных технических решениях интенсивного типа». Было отмечено, что у ягнят романовской породы, скармливаемых престартером, улучшается пищеварение, увеличивается абсорбция питательных веществ из корма, что ведет к повышению их эффективности использования. При этом продуктивность ягнят также увеличивается, что является важным показателем в животноводстве.

Исследования, проведенные в разных странах, подтверждают генетические различия между животными, которые зависят от их породной и внутripородной принадлежности. Ученые учитывали различные факторы, такие как генетический материал, наследственность, генетические мутации и другие. Это подтверждает тот факт, что животные, принадлежащие к одной и той же породе, все равно имеют

уникальные генетические особенности (отличия), которые могут влиять на их физические и психологические характеристики, здоровье и продуктивность (Хататаев С.А., [245]; Молчанов А.В., Митрофанова Т.И., [170]; Комогорцев Г.Ф., [114]; Билтуев С.И. и др., [21]; Колосов Ю.А. и др., [112]; Сагалаков Я.М. и др., [205]; Garcia P.T., [276]).

Анализ работ, посвященных изучению в сравнительном аспекте живой массы животных разных пород, показывает, что породы с меньшей живой массой характеризуются ранним наступлением половой зрелости, низким среднесуточным приростом и более быстрыми процессами старения по сравнению с крупными породами, которые созревают позднее (Pollot G.E., [288]; Veerman D.N., Hogue T.F., [267]; Москаленко В. П., Рыспаев У.К., [175]; Бозымова А.К., [22]).

При изучении убойных показателей пород мясосального направления продуктивности, таких как гиссарская, таджикская и джайдара, Хайитов А. [240] сделал вывод о том, что: «...Более высокие показатели прироста живой массы и всего комплекса убойных данных во все возрастные периоды имели баранчики гиссарской породы». Он рекомендует реализовывать молодняк гиссарской породы на мясо в возрасте от 2,5 до 5 месяцев сразу после отъема.

Исследованиями Траисова Б.Б. и др., [221], установлено, что: «...Баранчики казахских грубошёрстных овец желательного типа в обычных хозяйственных условиях в возрасте 4 месяцев без дополнительной подкормки достигают в среднем 38,2 кг, и при убое дают стандартные тушки массой 19,9 кг».

По приведённым данным Гальцева Ю.И. и Аюпова Н.И. [43]: «...Наиболее крупной базой овцеводства по ставропольской породе овец на юго–востоке Поволжья является Саратовская область. Направление селекции овец этого региона изменено с учётом того, что в настоящее время основную выручку при реализации их продукции получают за счёт живой массы, а не настрига шерсти. Для целенаправленного повышения живой массы и улучшения мясных качеств осуществляется вводное скрещивание с мериносами пород комбинированного

направления продуктивности – кавказской и волгоградской, а также забайкальской».

По мнению Зайцева В.В. и др. [91]; Махдиева М.М. [157]: «...Одним из источников повышения мясной продуктивности является скрещивание пород, особенно близких по продуктивности и происхождению. Так, при скрещивании овец куйбышевской и северокавказской пород было установлено, что помесные ягнята отличаются несколько большей живой массой». Такое превышение массы помесных ягнят может быть обусловлено несколькими факторами. Во-первых, генетическая предрасположенность к более интенсивному росту может быть унаследована от одного из родителей, которые могут быть крупнее и более развитыми. Во-вторых, питание материнским молоком играет важную роль в развитии и росте ягнят, и помесные ягнята могут получать больше питательных веществ благодаря материнскому организму, который может иметь более высокую продуктивность в связи с гибридизацией. Кроме того, помесные ягнята могут быть более активными и иметь лучшую усвояемость пищи, что также способствует их более интенсивному росту.

Результаты эксперимента, проведенного Колосовым Ю.А. и др., [109], показали, что: «...Скрещивание баранов северокавказской мясошерстной породы с тонкорунно-грубошерстными матками является эффективным и целесообразным. Потомство, полученное от такого скрещивания, обладает более быстрым ростом и ранней зрелостью. Помесный молодняк в возрасте 6 месяцев превосходит контрольных животных, полученных от других скрещиваний, на 8,3-16,3% по живой массе и на 10,2-22,4% по убойной массе. Эти результаты свидетельствуют о более эффективной конверсии корма в мясо и высокой мясной продуктивности помесного потомства».

По мнению Болатчиева А.Т. и др. [23]: «...Однократное использование на матках карачаевской породы баранов лезгинской породы способствовало бы увеличению у первых мясной и шерстной продуктивности. Овец лезгинской породы разводят в южных горных районах Республики Дагестан. Они хорошо

приспособлены к природно–климатическим условиям гор и круглогодичному пастбищному содержанию. Лезгинские овцы превосходят карачаевских по живой массе и по шерстной продуктивности, соответственно на 10,1 и 20,0%».

Забелина М.В., Радаев Р.В. [87] при скрещивании бакурских маток с баранами эдильбаевской породы установили эффект повышения мясной продуктивности у помесей. Эту же проблему поднимают в своей работе Масловская Н.А. и Корниенко П.П. [155], они говорят о том, что: «...Состояние прекосового поголовья в регионе обусловило поиск путей по получению мясного откормочного контингента с использованием производителей пород с выраженной мясной продуктивностью и повышенной плодовитостью. Изучение опыта по решению этой проблемы в разных регионах нашей страны указало на возможные положительные результаты при использовании в скрещивании баранов эдильбаевской породы. В пользу этого выбора, в первую очередь, сыграли высокие адаптационная и продуктивная характеристика этой породы».

Исследования, проведённые Завгородней Г.В. и др., [90] по изучению мясных качеств ярок разных генотипов показали, что: «...Лидирующее положение занял молодняк I группы (АММ×ГТ) австралийский мясной меринос и грозненская и III группы – 1/2 (АММ×СТ) ГТ, как по количественному составу мяса, так и по качеству химического и гистологического уровней. Небольшая толщина диаметра мышечного волокна и большое количество их на единице площади, высокая балльная оценка «мраморности» и меньшее содержание соединительной ткани обусловило лучшие вкусовые качества мяса». Результаты исследования показывают, что помесный молодняк имеет преимущества по всем изучаемым показателям. Это означает, что использование помесного молодняка может улучшить как количественные, так и качественные показатели мяса грозненской породы овец. Кроме того, рекомендуется проводить скрещивание грозненских овец с баранами породы австралийский мясной меринос, чтобы добиться оптимальных результатов.

Данные Ерохина А.С. [79] свидетельствуют о том, что: «...Разница в развитии между одинами и двойнями, наблюдаемая в эмбриональном периоде развития ягнят, уменьшается по мере их роста, но полной компенсации этой разницы не происходит. Полновозрастные матки, рожденные в числе двоен, в среднем на 3–5% уступают по живой массе сверстницам, рожденным в числе одинами. Однако с увеличением уровня молочной продуктивности, ее различия между одинами и двойнями постепенно сокращаются, особенно у потомства от матерей с более высокой молочной продуктивностью».

Результаты комплексного научно-хозяйственного эксперимента, проведенного Двалишвили В.Г. и Виноградовым И.С. [62], указывают на перспективность скрещивания чистопородных романовских овец с романовскими баранами, имеющими 1/4 крови архара. Продуктивность 4-8-месячных ягнят с 1/8 долей крови архара оказалась выше по сравнению с чистопородными романовскими животными. По живой массе в возрасте 8-ми месяцев превосходство составило 4,51 кг или 11,1%; по массе парной туши – 2,8 кг или 15,41%. Применение скрещивания баранов с 1/4 крови архара не сказалось на плодовитости овцематок и не повлияло на качество шерсти потомства, зато повысило их выживаемость.

По данным Алексеевой А.А., Магомадова Т.А. и Юлдашбаева Ю.А. [5] оценка экономической эффективности производства баранины, полученной от животных эдильбаевской породы, показала, что при выходе массы парной туши от баранчиков нового типа – 36,46 кг, а исходного типа – 33,42 кг, сумма от реализации баранины, полученной от молодняка нового типа (при средней цене 250 руб/кг) больше на 22,73 руб или на 9,09 %.

Таким образом, формирование мясной продуктивности овец является комплексным процессом, зависящим от генетических, паратипических и кормовых факторов. Дальнейшие исследования в этой области могут способствовать оптимизации процесса разведения овец и повышению их мясной продуктивности.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно–экспериментальная работа по изучению влияния уровня молочности овцематок эдильбаевской породы на мясные качества баранчиков была проведена в фермерском хозяйстве ИП Глава К(Ф)Х Курмашев Б.К., находящееся в х. Дейков Новоузенского района Саратовской области в 2021–2024 гг.

Данное хозяйство находится в 180 км от города Саратова. Расположено в пределах Прикаспийской низменности (является частью Восточно–Европейской равнины).

Технология ведения отрасли традиционна для этих районов. Она включает следующие основные мероприятия:

1. Содержание животных стойлово-пастбищное;
2. Выращивание ягнят кошарно-базовым методом с отъемом их от матерей в 4-месячном возрасте;
3. Стрижка овец проводится в мае;
4. Нагул и откорм овец в весенне-летний период;
5. Случка овец ручная, ягнение маток – январь;
6. Основным кормом для овец в стойловый период является сено, силос и концентраты.

Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

Для научно-хозяйственного опыта отобрали 100 овцематок третьей лактации, которые незначительно отличались друг от друга по живой массе и продуктивности. Маток случали в сентябре вольным методом с баранами – производителями. Баранчики, используемые в опытах, содержались с матками на принятом в хозяйстве рационе.

Таблица 1 – Рацион кормления овцематок в зависимости от физиологического состояния

Показатели	Суягные овцематки	Подсосные овцематки
Сено – люцерна, кг	0,7	1,4
Силос кукурузный ,кг	1,1	1,9
Концентрированные корма (дёрть ячменная), кг	0,4	0,5
Соль, г	11,5	11,5
Мел, г	11,5	11,5
Питательная ценность рациона, ЭКЕ.	1,28	1,88
Требуется по норме ЭКЕ. на голову в сутки	1,15	2,0

В эксперименте участвовали баранчики эдильбаевской породы от рождения до 7-месячного возраста. Для исследования были отобраны 3 группы баранчиков, полученных от овцематок с разной молочной продуктивностью. Были сформированы три группы баранов, полученных от овцематок с разной молочностью, представленной следующей градацией:

- I группа: от обильномолочных овцематок с удоем 0,79 -0,93 л (в сутки);
- II группа: от среднемолочных овцематок с удоем 0,66-0,78 л (в сутки);
- III группа: от низкомолочных овцематок с удоем 0,37-0,65 л (в сутки);

Для проведения эксперимента в соответствии с общепринятыми методиками отбирали молодых животных по принципу аналогов, с учетом пола, возраста, типа рождения (одинцы), живой массы.

Ягнение маток проходило в январе месяце, при рождении баранчиков взвешивали и присваивали им индивидуальные номера. Овцематок с ягнятами помещали в клетки-кучки на 2-3 дня после рождения, а потом содержали в сакмане. Ягнят выращивали кошарно–базовым методом, сущность которого заключается в том, что маток посакманно выгоняют в баз, а ягнят оставляют в кошаре. Преимущество этого метода состоит в том, что, находясь в базу или на пастбище, матки спокойно едят, ягнята их не беспокоят, что оказывает положительное влияние на лактацию. При этом оставленные в кошаре ягнята быстро приучаются к поеданию кормов, меньше подвергаются влиянию непогоды. Баранчики, используемые в опыте, содержались на кормовых рационах (таблица 2),

сложившихся в хозяйстве, которые были сбалансированы в соответствии с детализированными нормами кормления (А.П. Калашников и др., [99]).

Таблица 2 – Рационы кормления баранчиков

Состав рациона	Возраст, группа баранчиков					
	4 мес.			7 мес.		
	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ
1.Сено люцерны, кг	0,8	0,8	0,8	-	-	-
2.Трава злаково-разнотравного пастбища, кг	-	-	-	3,0	3,0	3,0
3.Комбикорм, кг	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
4.Соль поваренная, г	3,25	3,25	3,25	9,0	9,0	9,0
4.Мел кормовой, г	-	-	-	5,31	5,31	5,31
6.Динатрийфосфат, г	-	-	-	9,25	9,25	9,25
Данные по питательности						
1.Обменная энергия, МДж	11,00	11,00	11,00	13,00	13,00	13,00
2.ЭКЕ	1,10	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30
3.Сухое вещество, г	1062,52	1062,52	1062,52	1354,1	1354,1	1354,1
4.Сырой протеин, г	193,1	193,1	193,1	220,78	220,78	220,78
5.Переваримый протеин, г	129,04	129,04	129,04	134,93	134,93	134,93
6.Сырая клетчатка, г	213,08	213,08	213,08	363,74	363,74	363,74
7.Крахмал, г	150,13	150,13	150,13	162,3	162,3	162,3
8.Сахар, г	27,25	27,25	27,25	80,25	80,25	80,25
9.Лизин, г	10,18	10,18	10,18	8,03	8,03	8,03
10.Метионин+цистин, г	7,11	7,11	7,11	5,21	5,21	5,21
11.Кальций, г	12,14	12,14	12,14	8,23	8,23	8,23
12.Фосфор, г	5,64	5,64	5,64	5,30	5,30	5,30
13.Магний, г	3,63	3,63	3,63	2,56	2,56	2,56
14.Сера, г	3,24	3,24	3,24	3,11	3,11	3,11
15.Каротин, мг	103	103	103	49,2	49,2	49,2
16.Витамин D, МЕ	288,0	288,0	288,0	18,9	18,9	18,9
17.Железо, мг	95,96	95,96	95,96	65,93	65,93	65,93
18.Медь, мг	10,12	10,12	10,12	7,56	7,56	7,56
19.Цинк, мг	38,50	38,50	38,50	27,65	27,65	27,65
20.Марганец, мг	45,12	45,12	45,12	35,45	35,45	35,45
21.Кобальт, мг	0,39	0,39	0,39	0,42	0,42	0,42
22.Йод, мг	0,39	0,39	0,39	0,41	0,41	0,41

В ходе проведения эксперимента у животных были изучены следующие показатели:

1. Плодовитость маток определяли путем учета всех живых, мертворожденных и абортированных ягнят в расчете на 100 обьягнвившихся овцематок, выраженная в процентах [ГОСТ 25955–83 Животные племенные сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности овец].

2. Сохранность молодняка определяли к моменту отбивки от матерей в 4–х месячном возрасте, процентным соотношением количества отнятых ягнят к количеству живых ягнят при рождении, выраженное в процентах.

3. Молочность маток определяли на ранней стадии лактации по приросту живой массы ягнят. Для этого их взвешивали при рождении и на 21-й день. Разница в массе составила абсолютный прирост за 20 дней. Этот показатель умножали на общепринятый коэффициент, который равен 5 (количество молока, идущего на образование 1 кг прироста живой массы ягненка).

4. При изучении молочной продуктивности овцематок, состава молока и молозива нами по принципу аналогов были сформированы 3 группы маток по 3-ей лактации, обьягнвившиеся баранчиками одиночками по 25 голов в каждой. Молозиво у овец забиралось ежедневно в течении первой декады после окота. Молоко в подсосный период брали у тех же животных каждые десять дней. Для этого перед контрольной дойкой вечером отбивали ягнят, а через 12 часов утром проводили доение. Деление по группам молочности овцематок исчислялось следующей градацией:

I – обильномолочная 0,79 - 0,93 л (в сутки)

II – среднемолочная 0,66 – 0,78 л (в сутки)

III – низкомолочная 0,37 – 0,65 л (в сутки)

5. В пробах молока определяли следующие показатели: содержание сухого вещества по ГОСТ 3626 – 73 – Методом высушивания навески молока при температуре 102–105 °С; содержание общего белка и казеина – методом формального титрования по Кьельдалю; содержание жира по ГОСТ 5876 – 69;

содержание углеводов рефрактометрическим методом Бертмана; содержание золы – сжиганием в муфельной печи; содержание кальция в молоке определяли титрованием с индикатором флуорексоном, фосфора – ванадомолибдатным методом по (ГОСТ 26657–85).

6. Динамику живой массы баранчиков определяли путем взвешивания животных при рождении; в 4- и 7- месячном возрасте с точностью до 0,1 кг (для молодняка). Согласно методике, баранчиков взвешивали утром до кормления и поения. По результатам взвешивания определяли абсолютный и среднесуточный приросты по изучаемым периодам от рождения до 4-х и 7-ми месячного возраста.

Абсолютный прирост живой массы (кг) рассчитали по формуле:

$$A = (W_1 - W_0),$$

где A – абсолютный прирост живой массы за месяц, кг;

W_1 – масса животного на конец месяца, кг;

W_0 – масса животного на начало месяца, кг;

Среднесуточный прирост (г) вычисляли по формуле:

$$A = (W_1 - W_0) / t,$$

где A – среднесуточный прирост, г/сут.;

W_1 – масса в начале периода, г;

W_0 – масса в конце периода, г;

t – продолжительность периода, сут.

7. Экстерьерные особенности баранчиков, родившихся от маток с разной молочной продуктивностью, изучали путем взятия линейных промеров тела в 4-х и 7-ми месячном возрасте. При этом брали следующие промеры:

- высота в холке – от наивысшей точки холки по вертикали до земли.
- косая длина туловища – от переднего выступа плечелопаточного сочленения до крайней точки седалищного бугра.
- высота в крестце – от наивысшей точки крестца до земли.
- ширина в маклоках – между крайними выступами маклаков (мерной палкой).

- глубина груди – между высшей точкой холки и нижней поверхностью грудной клетки.

- обхват груди за лопатками – измеряется по окружности (мерной лентой).

- обхват пясти – в верхней трети пясти (мерной лентой).

- ширина груди – за лопатками касательно к заднему углу лопатки (циркулем).

Промеры тела снимали у каждого баранчика из сформированных групп. На основании полученных промеров вычисляли индексы телосложения: растянутости, сбитости, грудной, массивности, перерослости, костистости, длинноногости, тазогрудной (Ерохин А.И., [75]).

8. Отбор проб крови у животных для лабораторных исследований осуществляли в утренние часы до кормления. Кровь у баранчиков брали из яремной вены по методике из справочника Кондрахина И.П., [162].

Клинико-морфологические исследования включали в себя определение содержания в крови гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов.

Биохимические исследования сыворотки крови включали в себя определения: содержания общего белка, креатинина, мочевины, общего и прямого билирубина, холестерина, триглицеридов, глюкозы и ферментов (АСТ и АЛТ).

Полученные пробы крови исследовали в клинико-диагностической лаборатории УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ на гематологическом анализаторе «Abacus Junior 5 VET» (Австрия) и на биохимическом анализаторе «Chem Well 2910 Combi» (США).

9. Для изучения мясной продуктивности проводили контрольные убои 3-х баранчиков из каждой опытной группы в возрасте 4-х и 7-ми месяцев по методике Абонеева В.В. и др. [3]. Эксперименты проведены с соблюдением требований, изложенных в Директиве Европейского парламента и Совета Европейского союза 2010/63/ЕС от 22 сентября 2010 года о защите животных, использующихся для научных целей [233], и принципов обращения с животными [281].

При этом нами определялись: убойные качества, морфологический и сортовой состав туш, химический состав мяса и жира, аминокислотный состав белка мяса.

Предубойную массу определяли посредством взвешивания после 24 часов голодной диеты. За убойную массу принимали (мясо с костями, почки с околопочечным жиром) без внутренних органов, головы, ног, шкуры и с массой внутреннего жира и курдюка. Взвешивание проводили на напольных товарных весах марки ФорТ-П 531 Карго (150 кг; 20) «Артикул: П 531 (150; 20).

Температуру парной туши определяли цифровым термометром марки Martellato 50T001.

Убойный выход определяли отношением убойной массы к предубойной, выраженном в процентах.

Морфологический состав парной туши определяли путем обвалки левой полутуши, в течение 3 часов после убоя с определением массы мякоти и костей, а также коэффициента мясности.

Сортовой состав туш определяли согласно ГОСТ 34200 — 2017 Мясо. Отрубы из баранины и козлятины. Технические условия. М.: Стандартинформ. 2018; 12, с определением каждого сорта.

По хозяйственной ценности мышечная ткань занимает первое место среди остальных тканей животного организма. Когда употребляют термин «мясность», то имеют ввиду наличие в туше съедобной части, и чем выше коэффициент мясности, тем большую долю по сравнению с костной в массе занимает мякотная часть. Коэффициент мясности – это отношение массы мякоти туши в кг к массе костей в кг.

Площадь «мышечного глазка» (см²) измерялась на поперечном сечении длиннейшей мышцы спины животных на уровне границы последнего грудного и первого поясничного позвонка. На поперечный разрез накладывали пергамент и переносили на него контуры мышцы, затем планиметром измеряли площадь полученного контура.

10. Температуру плавления жира – капиллярным методом.

Йодное число определяли ускоренным методом по Гюблю. Вычисление проводили по формуле:

$$\text{ЙЧ} = [(V - V1) \times 0,01269 \times K \times 100] / m$$

где ЙЧ – йодное число, %;

V – количество 0,1 н. раствора гипосульфита, пошедшее на титрование контрольной пробы, мл;

V1 – количество 0,1 н. раствора гипосульфита, пошедшее на титрование основной пробы, мл;

0,01269 – количество йода, эквивалентное 1 мл 0,1 н. раствора гипосульфита, г;

K – поправка к титру для пересчёта на 0,1 н. раствор гипосульфита;

m – навеска жира, г.

11. Химический анализ мышечной ткани, внутреннего жира и костной ткани проводили на базе Учебно-научно-испытательной лаборатории по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, аминокислотный состав мяса в НИЛ «Физико-химических свойств и текстуры продуктов» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

Массовая доля влаги определялась высушиванием навески до постоянной массы при температуре 103 ± 20 °С по ГОСТу Р 33319-2015 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги.

Содержание жира определялось экстрагированием сухой навески эфиром в аппарате Сокслета по ГОСТ 23042–2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира.

Содержание белка методом определения общего азота по ГОСТ 25011–2017 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.

Массовая доля золы определялась путем минерализации образцов в муфельной печи при температуре 550 °С по ГОСТ 31727–2012 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы.

Энергетическую ценность 100 г мяса X, ккал, вычисляли по формуле

$$X = 4Б + 9Ж$$

где Б – содержание белка в 100 г мяса, г;

Ж – содержание жира в 100 г мяса, г.

4 и 9 – коэффициенты энергетической ценности белка и жира соответственно, ккал/г по ГОСТ 34567-2019 Мясо и мясные продукты. Метод определения влаги, жира, белка, хлористого натрия и золы с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области. Приложение А (справочное).

Содержание углеводов в мясе присутствовало в следовых количествах.

Пищевую ценность баранины изучали путем определения содержания оксипролина по методу Грейна и Смита, триптофана по методу Неймана и Логана.

Белково-качественный показатель вычисляли отношением триптофана к оксипролину.

12.Изучение развития костной ткани на примере развития пястной кости проводили по методикам Ипполитовой В.И., Меркулова Г.А., Обертас Э.И. (1964), учитывая такие показатели, как масса кости, ее длина, обхват, прочность, а также толщина коркового и мозгового слоев и их соотношение.

13.Экономическую эффективность итогов проведенных исследований определяли с помощью сопоставления затрат на содержание баранчиков в возрасте 4–х и 7–ми месяцев и получаемой прибыли от реализации продукции от одной головы по методике ВАСХНИЛ [161].

Все экспериментальные данные, полученные в результате исследований, обрабатывались биометрически по методикам, предложенным Плохинским Н.А. [197] и Меркурьевой Е.К. [160] с использованием персонального компьютера и компьютерной программы Microsoft Office Excel.

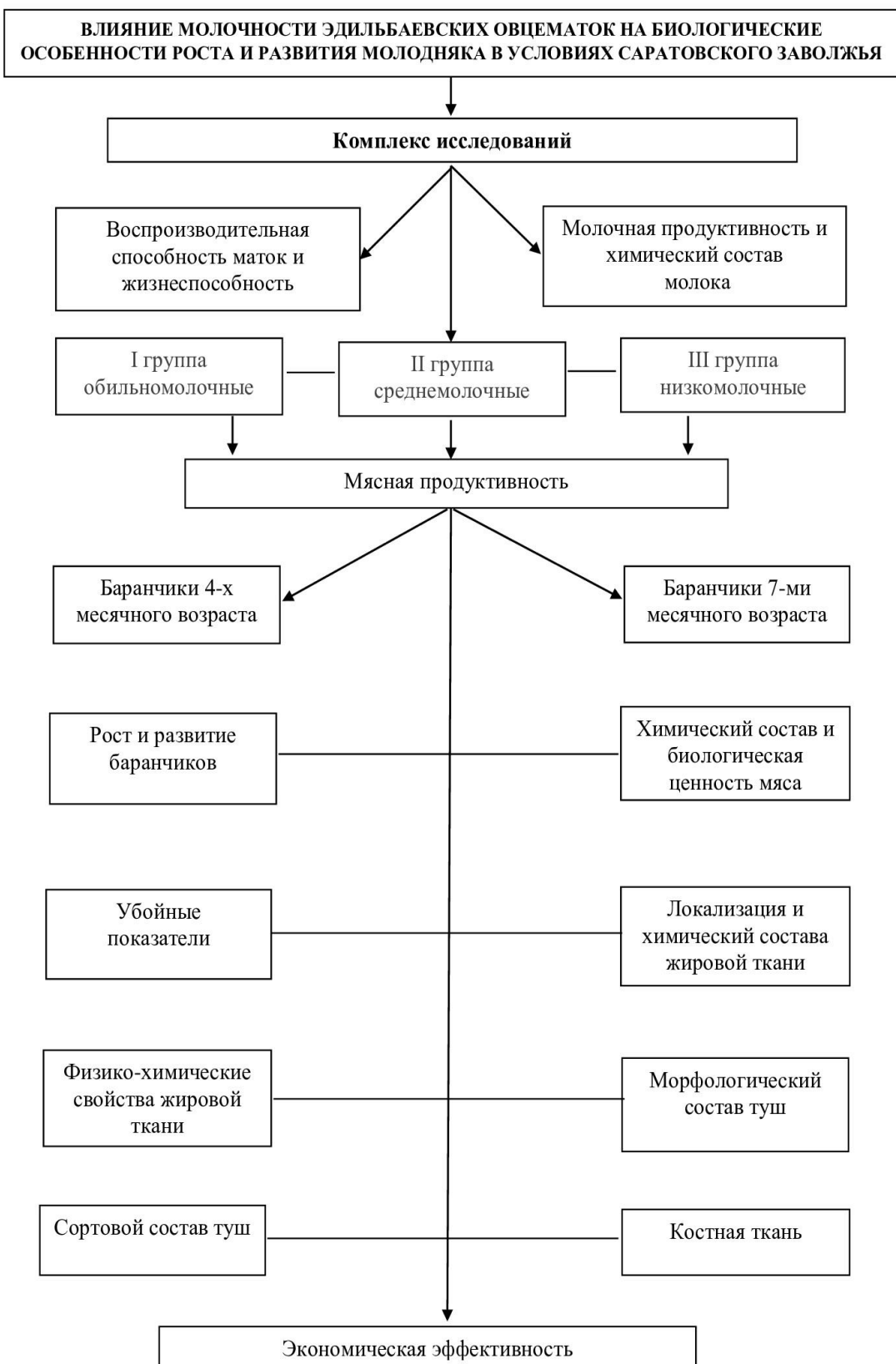


Рисунок 1 – Схема проведения исследований

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ

3.1. Воспроизводительная способность овцематок и выживаемость молодняка

Воспроизводительная способность овцематок является ведущим показателем, так как она напрямую связана с активным регулированием процессов воспроизводства и совершенствования животных. Плановая регуляция воспроизводства поголовья овец служит решающей предпосылкой наиболее полного обеспечения населения мясной продукцией от овец. Чем мощнее воспроизводительная способность, тем прибыльнее отрасль (Ефимова Н.И., [83]). Необходимо отметить, что отрасль овцеводства будет успешно развиваться только в том случае, если маток будут интенсивно использовать для получения и выращивания молодняка. Обычный срок использования маток 4 – 6 лет, именно на этот возраст приходится самая высокая плодовитость.

Основной критерий при воспроизводстве стада овец сводится к тому, чтобы произвести и вырастить на каждую овцематку не менее одного ягненка. Для успешного выполнения этого критерия, необходимо своевременно и грамотно решить ряд серьезных вопросов, самое главное – это подготовить овцематок и производителей к случке или в оптимальные сроки осеменить маток, обеспечить как суягных, так и подсосных маток полноценным кормлением, при этом сохранить молодняк и вырастить его здоровым. Если вести речь об естественной плодовитости овец, то она в зависимости от разных факторов и в частности от их породной принадлежности колеблется от 100 до 280 ягнят на 100 маток.

Как считают некоторые авторы, вопросы регуляции процессов воспроизводства в овцеводстве приобретает особое значение. Одним из путей интенсификации воспроизводства овец является сокращение сроков между

ягнениями за счет ликвидации сезонности в их размножении и получения двух приплодов в год.

Амарбаев А. – Ш. М. [8], изучая естественную плодовитость казахских курдючных овец, установили, что в среднем по Казахстану на сотню обьягнвившихся маток ее величина составляет 103 – 105 голов.

Репродуктивная способность и плодовитость овцематок позволяет достаточно быстро восстановить поголовье овец. Поэтому при их разведении особое внимание должно уделяться воспроизводительной способности и интенсивному использованию маток для получения и выращивания молодняка, поскольку от этого зависит рентабельность отрасли. То есть, эффективность овцеводства напрямую связана с воспроизводительной функцией овец, в том числе с их плодовитостью (Каракулев В.В. и др. [100] и Ульянов, А.Н., Куликова, А.Я. [230]).

Характеристика воспроизводительных качеств овцематок различных групп представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Воспроизводительная способность маток и жизнеспособность
молодняка

Группа	Количество маток, гол		Получено ягнят при рождении, гол	На 100 обьягнвившихся маток, %	Выход ягнят от рождения до отъема, гол	Сохранность ягнят к отъему, %	Деловой выход ягнят на 100 обьягнвившихся маток, %
	случено	обьягнилось					
I	35	29	33	113,8	32	96,97	110,3
II	35	27	29	107,4	27	93,10	100,0
III	35	26	27	103,8	25	92,59	96,2

Общеизвестно, что плодовитость маток во многом определяется наследственностью и факторами внешней среды. По результатам нашего опыта наибольшее число ягнят было получено в I группе. Превосходство по данному показателю по отношению ко II группе составило 13,7 %, по отношению к III группе 22,2 %.

Наибольшая сохранность ягнят в подсосный период была у молодняка, полученного от обильномолочных маток (I группа) и составила 96,97 %, у ягнят, полученных от матерей II группы сохранность составила 93,10 % и у ягнят, полученных от матерей III группы 92,59 %.

Воспроизводительная способность овцематок эдильбаевской породы, использованных в эксперименте, показала, что максимальное количество ягнят в расчете на 100 обьягнвившихся овцематок было получено в первой группе обильно молочных маток. При этом наибольший деловой выход ягнят к отбивке в расчете на 100 обьягнвившихся маток оказался в I группе составил 110,3 % и превысил выход во II и III группах на 9,34 % и 12,78 % соответственно.

3.2 Молочная продуктивность овцематок

3.2.1. Динамика молочной продуктивности овцематок по месяцам лактации и химический состав молока

Молоко образуется клетками секреторного эпителия, которые выстилают внутреннюю поверхность альвеол молочной железы. Процессы образования молока и его выделения из вымени являются сложными секреторными процессами, которые регулируются нервной системой и гормонами. Для достижения высокой продуктивности по молоку необходимо интенсивное кровоснабжение вымени. Для образования 1 литра молока требуется, чтобы через вымя прошло 400–500 литров крови. Чем выше продуктивность животного, тем быстрее происходит кровообращение в молочной железе.

Отрезок времени от родов до прекращения образования молока называется лактацией. Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г., [134]; Васильев Н.А. и Целютин В.К. [30] отмечают, что лактация овец отечественных пород продолжается 3–4 месяца, а получить за этот период от овец можно 100–150 кг молока. Однако, в России практика доения овец не распространена, и для ученых и

хозяйственников молочная продуктивность овец является лишь одним из аспектов, влияющих на рост и развитие ягнят. Удои молока у овец могут значительно варьировать даже в пределах одной климатической зоны и в одинаковое время года из-за разнообразия породных особенностей животных, их генетики, здоровья, кормления и условий содержания. Об этом в своих работах указывают Забиров А.И. [89]; Зарытовский В.С. [92]; Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г. [134]; Васильев Н.А., Целютин В.К. и др. [30]; Матвеева Л.В. [156]; Комогорцев Г.Ф., Базарон Б.З. [115]; Подкорытов Н.А. Подкорытов А.Т., Подкорытов А.А., [201].

Показатели весового роста баранчиков за 20 дней представлены в таблице 4.

Таблица 4 –Показатели весового роста баранчиков эдильбаевской породы

Показатель	Группа		
	I обильномолочная	II среднемолочная	III низкомолочная
Количество голов (n)	25	25	25
Живая масса, кг			
при рождении:	4,62±0,25	4,21±0,16	3,98±0,22
на 21 сутки:	9,77±0,19**	9,05±0,16	8,71±0,32
Абсолютный прирост, кг	5,15±0,14	4,84±0,21	4,73±0,18
Среднесуточный прирост, г	257,5±1,52***	242,05±2,04	236,4±1,98

Примечание: здесь ** - $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$ приведены в сравнении со II и III группой

Согласно данным таблицы 4, ягнята, рожденные от высокомольных маток, имеют более высокую массу тела при рождении по сравнению с ягнятами, рожденными от средне- и низкомольных маток. При этом средняя живая масса на 21 сутки также преобладала у ягнят из группы обильномольных маток, а абсолютный прирост живой массы ягнят, полученных от обильномольных овцематок, на 0,42 кг больше, чем у ягнят низкомольных овцематок, и на 0,31 кг больше, чем у ягнят среднемолочных овцематок. Относительно среднесуточного прироста нужно отметить, что ягнята, полученные от обильномольных овцематок,

также отличались высокой скоростью роста, и разница в сравнении с соответствующим показателем потомства овцематок со средне- и низкомолочными составила 15,45 г или 6,38% (при $P \geq 0,999$), и 21,1 г или 8,93% (при $P \geq 0,999$) соответственно.

Таблица 5 содержит информацию о ежемесячных изменениях молочной продуктивности овцематок эдильбаевской породы в период лактации.

Таблица 5 – Изменения в молочной продуктивности овцематок эдильбаевской породы в течение месяцев лактации и за весь период лактации, л ($n=25$, $\Sigma n=75$)

Месяц лактации	Группа		
	I обильномолочная	II среднемолочная	III низкомолочная
1 (январь-февраль)	25,8±0,42***	21,6±0,39	15,3±0,41
2 (февраль-март)	27,11±0,36***	22,4±0,34	16,7±0,37
3 (март-апрель)	20,72±0,27***	16,8±0,19	9,3±0,12
4 (апрель-май)	15,92±0,18***	10,8±0,16	7,1±0,14
Итого за 120 суток лактации	89,55±0,38***	71,6±0,52	48,4±0,48

Примечание: здесь *** $P \geq 0,999$ приведены в сравнении со II и III группами

Максимальный уровень молочной продуктивности был у овцематок I группы на втором месяце лактационного периода. Это, в первую очередь, было связано с выходом маток на пастбище и подкормкой их концентрированными кормами. Удой за первый месяц лактации у овцематок I группы был ниже чем за второй месяц на 1,31 л. Третий и четвертый месяцы лактации характеризуются более низкими удоями, это обусловлено тем, что ягнята начинают адаптироваться на пастбище к самостоятельному образу жизни, реже подходят к матерям, поэтому продолжительность подсоса уменьшается, что приводит к снижению продуцирования молока у маток. Также стоит отметить, что у обильномолочных овцематок за 4-й месяц лактации молочная продуктивность остается довольно высокой в сравнении с остальными двумя группами овцематок. Самым высоким уровнем молочности за 120 дней лактации отличались также овцематки I группы,

их молочность составила 89,55 л, что на 20,1 % ($P \geq 0,999$) больше чем у овцематок II группы и на 46 % ($P \geq 0,999$) больше, чем у овцематок III группы.

Анализ содержания основных питательных компонентов в молоке овец эдильбаевской породы представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Химический состав и физико–химические свойства овечьего молока овец эдильбаевской породы на 20 и 120 дни лактации, ($n=5$, $\Sigma n=15$)

Показатель	I		II		III	
	20 дней	120 дней	20 дней	120 дней	20 дней	120 дней
СВ, %	16,30	17,84	16,11	17,65	16,03	17,31
Белок, %	4,38	5,45	4,22	5,34	4,18	5,02
Казеиновая фракция, %	2,95	3,72	2,84	3,65	2,82	3,43
Молочный жир, %	6,18	6,61	6,21	6,63	6,23	6,65
Молочный сахар, %	4,84	4,86	4,80	4,82	4,76	4,79
Минеральные вещества, %	0,90	0,92	0,88	0,86	0,86	0,85
Кальций, мг/100 г	156,25±0,09***	162,32±0,02***	151,12±0,10	158,42±0,08	148,76±0,05	151,19±0,07
Фосфор, мг/100 г	89,14±0,018***	99,45±0,014***	87,09±0,012	96,38±0,010	84,27±0,009	93,21±0,016
Плотность, г/см ³	1,0360	1,0369	1,0356	1,0364	1,0354	1,0359
Кислотность, °Т	21,65	21,70	21,84	21,85	21,80	21,82

Примечание: здесь *** $P \geq 0,999$ приведены в сравнении со II и III группами

Из таблицы видно, что значения показателей в I, II и III группах на протяжении периодов исследования незначительно меняются. Так, содержание сухого вещества (СВ) на 20-м и 120-м днях лактации в первой группе превышает таковой показатель по сравнению со второй и третьей группами на 1,17 и 1,07 %, и на 1,66 и 2,97 % соответственно.

Результаты по белку и казеиновой фракции в эти же лактационные периоды в первой опытной группе превышают вторую и третью опытные группы на 3,65 и 3,73 %, на 2,02 и 1,88 %; на 4,57 и 4,41 %, на 7,89 и 7,80 % соответственно.

Показатели молочного жира по обоим периодам лактации (20 и 120 дней) в третьей опытной группе незначительно, но выше, чем в первой и второй опытных группах на 0,80 и 0,60 %, и на 0,32 и 0,30 % соответственно. Относительно содержания молочного сахара в первой опытной группе его количество превосходило содержание такового во второй и третьей опытных группах.

По количеству минеральных веществ превосходство также было на стороне животных первой опытной группы. Отмечается при этом достоверная разница ($P \geq 0,999$). Справочные данные показывают, что отношение кальция к фосфору в овечьем молоке составляет – 1,65. В нашем опыте молоко эдильбаевской породы овцематок соответствует этому значению.

Показатель плотности молока в среднем в начале опыта по всем группам овцематок (за 20 дней лактации) составляет 1,0357 г/см³, а в конце опыта (за 120 дней лактации) 1,0364 г/см³. Средний уровень кислотности молока за 20 дней лактации составил 21,76 °Т, а за 120 дней лактации 21,79 °Т. В целом, можно сказать, что показатели молока во всех периодах достаточно стабильны и их изменения незначительны.

Высокая молочная продуктивность и сбалансированный химический состав молока являются ключевыми факторами, которые обеспечивают высокий среднесуточный прирост ягнят за подсосный период. Это говорит о том, что матки эдильбаевской породы обладают хорошей молочной продуктивностью, что в свою очередь способствует обеспечению оптимальных условий для роста и развития их потомства.

3.3 Показатели роста и развития баранчиков

3.3.1 Динамика живой массы

Живая масса тела является важным хозяйственно-биологическим признаком живого организма, которая зависит под действием таких факторов, как пол, возраст, уровень и тип кормления, условия содержания.

Важным показателем, характеризующим скорость роста в единицу времени, является абсолютный прирост массы тела.

В зоотехнической практике используют такой термин как «среднесуточный прирост» – прирост за определенный период, разделенный на количество суток (Макрушин П.В. [150]).

По мнению Лущикина М.Н. [147], Борисенко Е.Я. [24], живая масса при рождении – один из основных показателей развития организма в эмбриональный период.

Величина живой массы в годовалом возрасте характеризует мясные качества животного. По мнению Базарова Ш. Б. [18]; Ермакова М. А. [74]; Доллинга С. Х. [67], живая масса при рождении является главным признаком устойчивости организма к различным заболеваниям.

Труды многих авторов доказали, что максимальный прирост массы тела наблюдается у животных в первые три месяца с момента рождения, и по достижении 6 месяцев этот показатель заметно снижается. Полноценное и достаточное кормление суягной овцематки положительно влияет на рождение жизнеспособного молодняка (Васильева М.А. [29]; Гаврилов Н.В. [35]; Макрушин П.В. [151]; Убушаев Б.С., Кокарев В.А., Мороз Н.Н. [226]; Косилов В.И. и др. [125]; Мельников А.Г., Филатов А.С. [159]).

Молочный период важен для полноценного развития молодняка, так как в это время животное питается единственным кормом. При его недостатке снижаются не только темпы прироста живой массы, но и устойчивость к различным заболеваниям. Животное, которое не дополучает необходимых питательных веществ в этот период, не достигает показателей сверстников, выращенных в условиях с полноценным кормлением.

Живая масса с момента рождения и до 6–7 месячного возраста зависит от пола, возраста, породы родителей, упитанности и молочности маток и является одним из основных показателей, характеризующих мясную продуктивность

животного (Макбузов С. [149]; Новиков Е.А. [188]; Cumlivski, В. [274]; Асылбекова Э.Б. [14]; Кухаренко Н.С., Фёдорова А.О. [141]; Дмитриева Т.О. [64]).

Изменения живой массы баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от степени молочности овцематок представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Динамика живой массы баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от степени молочности овцематок (n=25, $\Sigma n=75$)

Группа	Показатель		
	Живая масса, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г
При рождении			
I	4,62±0,25	-	-
II	4,21±0,16	-	-
III	3,98±0,22	-	-
Возраст 4 месяца			
I	33,72±0,28***	29,10±0,17***	242,50±1,26***
II	31,56±0,31	27,35±0,19	227,92±1,22
III	28,94±0,32	24,96±0,18	208,00±1,31
Возраст 7 месяцев			
I	45,92±0,36***	12,20±0,21**	135,56±0,98***
II	43,18±0,42	11,62±0,19	129,11±0,96
III	39,93±0,39	10,99±0,22	122,11±0,99

Примечание: здесь ** $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$ приведено в сравнении со II и III группами

Анализируя данные таблицы 7 установили, что по такому показателю, как живая масса, баранчики I группы в 4 месяца превосходили сверстников II группы на 6,84% ($P \geq 0,999$); III группы на 16,52% ($P \geq 0,999$), а в 7 месяцев это превосходство составляло по сравнению с животными II группы на 6,34% ($P \geq 0,999$) и III группы на 15,00 % ($P \geq 0,999$).

По абсолютному приросту баранчики I группы в 4 месяца превосходили животных II и III групп на 1,75 и 4,14 кг, или на 6,39 и 16,59%; а в 7 месяцев это превосходство составило над животными II и III групп на 0,58 и 1,21 кг, или на 4,99 (при $P \geq 0,999$) и 11,01% (при $P \geq 0,99$) соответственно.

Наибольший среднесуточный прирост живой массы в 4 месяца отмечается у баранчиков I группы и составляет 242,50 г, что на 14,58 и 34,50 г больше, чем у баранчиков II и III групп соответственно; а в 7 месяцев этот показатель составлял 135,56 г, что на 6,45 и 13,45 г больше, чем у баранчиков II и III групп соответственно.

3.3.2 Динамика линейных промеров телосложения

В животноводческой практике неотъемлемым является изучение экстерьерных данных, поскольку они позволяют определить тип конституции и породности животного, а также выявить индивидуальные особенности его телосложения. Экстерьерные данные также помогают определить направление продуктивности животного. В нашем опыте мы исследовали изменения телосложения баранчиков в различных возрастных группах, так как эти изменения происходят в процессе их роста и развития.

Чижик И.А. [253] отмечает, что «только при хороших условиях содержания у животных могут проявляться экстерьерные особенности, обусловленные породностью и наследственными качествами. Воздействие неблагоприятных факторов на эмбриональный и постэмбриональный периоды, приводят к задержке роста и развития молодняка и взрослых животных».

«Современная зоотехния не считает экстерьер решающим фактором при определении продуктивных качеств животного, но все же придает ему немаловажное значение наряду с другими факторами» (Иванов М.Ф. [96]).

Как отмечают Гриценко С.А. и др. [56]: «...Изменение живой массы недостаточно полно характеризует развитие организма, поэтому необходимо изучать и экстерьерные особенности животных путем проведения промеров и вычисления индексов телосложения. Известно, что живая масса отражает рост и развитие организма в общем, но не показывает, в каком направлении идет развитие

животного. В связи с этим обычно используют данные об изменениях линейных показателей экстерьера животных».

Бурамбаева Н.Б. и др. [27] в своей работе ведут речь о том, что: «... Благодаря хорошей приспособленности и эффективности использования естественных возможностей степных, пустынных и полупустынных пастбищ курдючные породы являются источником дешевой и в то же время высококачественной баранины, а овцы казахской курдючной полугрубошерстной породы – полугрубой шерсти коврового типа. При ведении селекционно-племенной работы с курдючными овцами следует особое внимание обратить на сохранение крепости конституции и совершенствование экстерьерных качеств. Глобальные требования к курдючным овцам как к пастбищным животным предъявляются в отношении экстерьера, который должен иметь следующие параметры: хорошо развитую костную систему, крепкое и пропорциональное телосложение. Эти селекционируемые характеристики связаны с выносливостью, жизнеспособностью и адаптацией животных к конкретным природным и кормовым условиям». Такого же мнения придерживаются Шаталов В.Н., Фёдорова М.И., Рыжков Е.И., Шаталова Е.М. [256].

Различные исследования подтверждают, что живая масса овец играет важную роль в их продуктивности. Это связано с настригом шерсти и весом туши, что особенно важно для производства той или иной продукции (Boggess M., et al, [270]; Higgs J.D., [279]; Филатов А.С., Кочтыгов В.Н., [236]; Мусаханов А.Т., [180]; Павлова М.Б., Третьякова Е.В., [195]; Колосов Ю.А. и др., [107]; Гаджиев З.К., Волобуев Д.В., [41]; Арипов Т.Т., Абдурасулов А.Х., [13]; Гаглоев А.Ч. и др., [38]).

В связи с этим, для оценки экстерьера были взяты основные промеры статей тела у баранчиков, полученных от обильномолочных, среднемолочных и низкомолочных овцематок (таблица 8).

Таблица 8 – Промеры статей тела баранчиков в зависимости от степени молочности овцематок, см (n=5, $\Sigma n=15$)

Промеры	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
Высота в холке	60,89±0,26***	55,91±0,31	53,97±0,29
Косая длина туловища	59,56±0,32***	54,01±0,25	51,83±0,27
Обхват груди за лопатками	63,87±0,41***	57,61±0,36	55,22±0,39
Ширина груди	18,81±0,19**	17,83±0,22	16,19±0,24
Глубина груди	32,91±0,29***	27,25±0,25	25,34±0,31
Высота в крестце	58,52±0,44***	53,40±0,38	50,87±0,41
Обхват пясти	6,95±0,08	6,71±0,09	6,57±0,07
Ширина в маклоках	12,82±0,13	12,58±0,15	11,97±0,17
Возраст 7 месяцев			
Высота в холке	81,15±0,33***	75,21±0,36	71,84±0,28
Косая длина туловища	67,75±0,26***	61,58±0,22	58,61±0,27
Обхват груди за лопатками	81,52±0,38***	73,44±0,41	69,53±0,34
Ширина груди	23,91±0,17**	22,78±0,19	21,26±0,21
Глубина груди	41,83±0,26*	40,78±0,29	37,41±0,24
Высота в крестце	66,58±0,32**	64,41±0,36	62,28±0,34
Обхват пясти	7,57±0,12	7,34±0,16	6,79±0,14
Ширина в маклоках	18,73±0,19***	17,25±0,22	16,34±0,20

Примечание: здесь *- $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$ приведены в сравнении со II и III группами

Анализируя данные таблицы 8, установили, что по такому промеру тела, как высота в холке, баранчики I группы превосходили молодняк из II и III групп в возрасте 4-х месяцев на 9,32 % ($P \geq 0,999$) и 12,98 % ($P \geq 0,999$), а в 7 месяцев на 3,2 % ($P \geq 0,999$) и 6,11 % ($P \geq 0,999$) соответственно. По таким показателям как: косая длина туловища, обхват груди за лопатками, ширине груди, глубине груди и высоте в крестце в 4-х месячном возрасте преимущество было также за баранчиками I группы по сравнению с животными II и III групп на 10,28 и 14,91% (при $P \geq 0,999$); на 10,87 и 15,66% (при $P \geq 0,999$); на 5,50 и 16,18% (при $P \geq 0,99$); на 20,77 и 29,87% (при $P \geq 0,999$); на 9,59 и 15,04% (при $P \geq 0,999$), а возрасте 7-ми месяцев на 10,02 и 15,59% (при $P \geq 0,999$); на 11,00 и 17,24% (при $P \geq 0,999$); на 4,96 и 12,46 (при $P \geq 0,99$); на 2,57 и 11,81 ($P \geq 0,95$); на 3,37 и 6,90% (при $P \geq 0,99$); ширина в маклоках на 8,58 и 14,63% (при $P \geq 0,999$).

По индексам телосложения, представленных в таблице 9 можно выявить особенности телосложения баранчиков данных групп.

Так по индексу растянутости (развитие туловища в длину) баранчики, полученные от обильномолочных овцематок, превышают своих сверстников, рожденных от среднемолочных и низкомолочных маток в 4–месячном возрасте на 1,29 % и 1,87 %, а в 7–месячном возрасте на 1,93 % и 2,29 % соответственно.

По индексу сбитости (характеризующий относительное развитие массы тела), баранчики I группы превосходили своих сверстников из II и III групп в 4 месяца на 0,53 % и 0,65 %, а в 7 месяцев на 0,88 % и 1,40 % соответственно.

Таблица 9 – Индексы телосложения баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от степени молочности овцематок, %

Индекс	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
1	2	3	4
растянутости	97,86	96,60	96,03
сбитости	107,24	106,67	106,54
грудной	57,16	65,43	63,89
массивности	104,89	103,04	102,32
перерослости	96,11	95,51	94,26
костистости	11,41	12,00	12,17
длинноногости	45,95	51,26	53,05
тазогрудной	146,72	141,73	135,25
Возраст 7 месяцев			
растянутости	83,49	81,88	81,58
сбитости	120,32	119,26	118,63
грудной	57,16	55,86	56,83
массивности	100,46	97,65	96,78
перерослости	82,05	85,64	86,69
костистости	9,33	9,76	9,45
длинноногости	48,45	45,78	47,93
тазогрудной	127,66	132,06	130,11

По результатам проведенных исследований групп баранчиков в зависимости от степени молочности их матерей, можно сделать вывод, что животные I группы превосходили по своим экстерьерным показателям, а также по росту и развитию сверстников из II и III групп, а, следовательно, обладали сравнительно большей

компактностью и хорошим развитием массы тела, что в свою очередь отразилось на большей выраженности мясных форм у опытных животных.

3.4 Клинико-морфологические и биохимические показатели крови баранчиков

Питательные и биологически активные вещества, получаемые баранчиками из кормов, после преобразований в желудочно-кишечном тракте всасываются в кровь и транспортируются к клеткам тканей и органов организма. Удаление продуктов клеточного метаболизма также осуществляется через кровь. Наряду с участием в обменных процессах, кровь выполняет дыхательную, регуляторную и защитную функции. Сохраняя постоянство состава, кровь, тем не менее, является достаточно лабильной системой, быстро отражающей нормальные и патологические изменения, происходящие в организме животного.

В своих исследованиях Жамьянов Б.В. [85]; Чамурлиев Н.Г., Яковлева И.Н. [251]; Пяткова Ю.П. [202]; Косилов В.И. и др. [120,121]; Ганзенко Е.А. [45]; Хамируев Т.Н., Базарон Б.З., Волков И.В. [241]; Погодаев В.А., Арилов А.Н., Сергеева Н.В. [198]; Молчанов А.В. и Светлов В.В. [169] рассматривают морфологический и биохимический состав крови как показатель физиологического состояния животного, предопределяющий его продуктивные и адаптационные способности.

Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. и Кубатбеков Т.С. [120] в своей статье приводят результаты исследования биохимического состава крови молодняка овец разного пола и возраста. Ими также изучено содержание белковых фракций в крови молодняка. Установлено, что: «...По всем изучаемым показателям лидирующее положение занимали баранчики, минимальной величиной характеризовались ярочки, валушки занимали промежуточное положение».

По мнению Молчанова А.В. и Егоровой К.А. [172], мясная продуктивность и убойные показатели баранчиков сопряжены с гематологическими показателями и

биохимическим статусом крови. В этой связи ими было проведено исследование уровня обменных процессов и иммунного статуса организма баранчиков эдильбаевской породы разных типов рождения. При этом они установили, что морфологические показатели крови у баранчиков, независимо от типа рождения находятся на физиологическом уровне. Биохимические показатели крови животных двойневого типа рождения несколько отличаются от одиночного. У баранчиков из одиночных помётов более высокий иммунный статус, что предопределяет лучшие показатели их мясной продуктивности, чем у двойневых сверстников.

В своей работе Эшимбеков Т.Т., Бегалиев Ы.Т., Мелисова Н.М. [261] изучили морфологический и биохимический состав крови у 6-ти месячных ягнят грубошерстной курдючной породы. При этом было установлено, что: «...Количество общего белка в крови овец тесно связано с массой туши и мякотью в ней, а также коэффициентом мясности. Следовательно, по этому показателю можно прогнозировать продуктивность у животных».

Интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме баранчиков также может отражаться в клинко-морфологическом составе крови, который является важнейшим интерьерным показателем, и связан с уровнем общего обмена веществ (таблица 10).

Таблица 10 – Клинко-морфологические показатели крови баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от степени молочности овцематок
(n=3, Σn=9)

Показатель	Группа		
	I	II	III
4 месяца			
Гемоглобин, г/л	96,34±0,76	88,09±0,68**	84,78±0,72***
Эритроциты, ×10 ¹² /л (млн. мкл)	9,42±0,23	8,84±0,31	8,56±0,29
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л (тыс. мкл)	11,74±0,36	11,57±0,28	11,48±0,38
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л (тыс. мкл)	395,53±3,24	381,24±4,26	376,14±3,56*
7 месяцев			
Гемоглобин, г/л	106,18±0,96	97,46±0,89**	93,15±0,99***

Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$ (млн. мкл)	10,33 \pm 0,26	9,84 \pm 0,28	9,48 \pm 0,24
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ (тыс. мкл)	12,87 \pm 0,32	12,57 \pm 0,28	12,46 \pm 0,33
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$ (тыс. мкл)	433,22 \pm 2,79	415,28 \pm 3,26*	402,47 \pm 3,20**

Примечание: здесь * - $\geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$ приведены в сравнении с I группой

Справочная таблица (при физиологической норме)

Гемоглобин, г/л	90–130
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	7–12
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	6–14
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$	270–510

Полученные данные (таблица 10) свидетельствуют, что содержание гемоглобина у баранчиков всех групп и возрастов было в пределах физиологической нормы. Содержание гемоглобина в крови баранчиков первой опытной группы, как в 4–х, так и в 7–ми месячном возрасте было выше, чем у баранчиков второй и третьей группы на 8,25 г/л или 8,56% ($P \geq 0,99$) и 11,56 г/л или 12% ($P \geq 0,999$); на 8,72 г/л или 8,21% ($P \geq 0,99$) и 13,03 г/л или 12,27% ($P \geq 0,999$) соответственно. По эритроцитам просматривается следующая картина: в 4–х месячном возрасте в крови баранчиков первой группы их содержание было выше, чем у животных второй и третьей групп на 0,58 $10^{12}/\text{л}$ или 6,16% и 0,86 $10^{12}/\text{л}$ или 9,13%; в 7–ми месячном возрасте на 0,49 $10^{12}/\text{л}$ или 4,74% и 0,85 $10^{12}/\text{л}$ или 8,23% соответственно. Так, содержание гемоглобина и эритроцитов в крови баранчиков первой группы как в 4–х, так и в 7–ми месячном возрасте было достоверно выше, чем у их сверстников из второй и третьей групп. Высокие уровни гемоглобина и эритроцитов в крови указывают на высокую способность переноса кислорода в организме, улучшенную окислительно-восстановительную функцию и, следовательно, на физиологическую зрелость баранчиков, рожденных от обильномолочных матерей. В нашем случае содержание лейкоцитов во всех группах и возрастах в крови баранчиков также не превышало допустимых физиологических норм. По тромбоцитам прослеживается аналогичная ситуация. Количество тромбоцитов в крови баранчиков первой группы как в 4–х, так и в 7–ми месячном возрасте было выше, чем у баранчиков второй и третьей групп в этих же возрастах, что свидетельствует о лучшей коагулирующей способности крови

баранчиков, овцематки которых имели высокий уровень молочной продуктивности. Как по лейкоцитам, так и по тромбоцитам статистически достоверной разницы в крови баранчиков не установлено.

Кровь – это жидкая ткань, которая выполняет ряд важных функций в организме, таких как транспорт химических веществ, интеграция метаболических процессов и поддержание гомеостаза. Она также служит важным индикатором при выявлении как нормальных, так и патологических процессов, происходящих в организме (Атайбеков Б.Ы. и др. [15]; Остапчук П.С. и др. [192]; Траисов Б.Б. и др. [219]; Сеин О.Б. и др. [211]; Ладугина Л.А. и др. [143]; Трухачев В.И. и др. [224]).

Данные по биохимическим компонентам крови баранчиков представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Биохимические показатели крови ягнят, полученных от маток эдильбаевской породы разного уровня молочности (n=3, Σn=9)

Показатель	Группа		
	I	II	III
4 месяца			
1	2	3	4
Белок общий, г/л	68,31±0,46	67,34±0,52	66,54±0,49
Креатинин, ммоль/л	0,74±0,09	0,68±0,12	0,60±0,07
Мочевина, ммоль/л	4,35±0,11**	3,82±0,12	3,64±0,09
Билирубин общий, мкмоль/моль	3,92±0,09	3,73±0,08	3,61±0,07
Билирубин прямой, мкмоль/моль	1,82±0,05	1,64±0,06	1,62±0,08
Холестерин, ммоль/л	2,11±0,23	2,08±0,18	2,08±0,21
Триглицериды, ммоль/л	0,82±0,06	0,82±0,05	0,79±0,03
Глюкоза, ммоль/л	2,79±0,06	2,62±0,04	2,53±0,09
АСТ, Ед/л	82,2±5,36	81,9±5,44	80,2±5,17
АЛТ, Ед/л	10,82±0,88	10,78±0,85	10,77±0,86
7 месяцев			
Белок общий, г/л	73,54±0,44**	71,81±0,52	70,41±0,47
Креатинин, ммоль/л	0,86±0,08	0,72±0,09	0,68±0,06
Мочевина, ммоль/л	5,34±0,09**	4,69±0,13	4,43±0,16
Билирубин общий, мкмоль/моль	4,32±0,14	4,15±0,11	4,07±0,15
Билирубин прямой, мкмоль/моль	2,33±0,06	2,16±0,05	2,09±0,09
Холестерин, ммоль/л	2,28±0,34	2,23±0,28	2,21±0,30
Триглицериды, ммоль/л	0,81±0,04	0,80±0,06	0,78±0,05

Глюкоза, ммоль/л	3,17±0,06	2,93±0,07	2,76±0,09
АСТ, Ед/л	93,0±7,12	92,8±6,01	92,5±6,20
АЛТ, Ед/л	15,02±0,83	14,97±0,74	14,82±0,76

Примечание: здесь и далее * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$ приведены в сравнении с III группой

Справочная таблица (при физиологической норме)

Белок общий, г/л	57,0–75,0
Креатинин, ммоль/л	0,53–0,97
Мочевина, ммоль/л	3,3–5,8
Билирубин общий, мкмоль/моль	0,2–5,1
Билирубин прямой, мкмоль/моль	1,0–3,5
Холестерин, ммоль/л	1,10–2,30
Триглицериды, ммоль/л	0,22–0,99
Глюкоза, ммоль/л	2,2–3,3
АСТ, Ед/л	60,0–280,0
АЛТ, Ед/л	22,0–38,0

Уровни общего белка в сыворотке крови баранчиков эдильбаевской породы разного возраста показывают тенденцию к увеличению с возрастом. Среди возрастных групп баранчики первой группы имеют более высокие уровни общего белка. В частности, в возрасте 4 месяцев баранчики первой группы имеют более высокий уровень общего белка, чем баранчики второй и третьей групп на 0,97 г/л или 1,42% и 1,77 г/л или 2,59%; в 7-ми месячном возрасте на 1,73 г/л или 2,36% и 3,13 г/л или 4,26% ($P \geq 0,99$) соответственно. Компонентом остаточного азота является креатинин. Этот показатель высоко коррелирует с ростом мышечной ткани. Наши исследования показывают, что максимальное содержание в крови креатинина имели баранчики первой группы как в 4-х, так и в 7-ми месячном возрасте. В 4-х месячном возрасте превосходство баранчиков первой группы над второй и третьей составило 0,06 ммоль/л или 8,11% и 0,14 ммоль/л или 18,92%; в 7-ми месячном возрасте на 0,14 ммоль/л или 16,28% и 0,18 ммоль/л или 20,93% соответственно. Мочевина, конечный продукт цикла орнитина, синтезируется в митохондриальном матриксе печени из аммиака и монооксида углерода. Ее концентрация в крови отражает степень дезаминирования аминокислот, происходящего в тканях и органах. С возрастом концентрация мочевины в крови

баранчиков увеличивается. Максимальное значение имели баранчики первой группы, которые были выращены под обильномолочными овцематками. В 4-месячном возрасте превосходство баранчиков первой группы над второй и третьей составляет 0,53 ммоль/л или 12,18% и 0,71 ммоль/л или 16,32% ($P \geq 0,99$); в 7-ми месячном возрасте 0,65 ммоль/л или 12,17% ($P \geq 0,95$) и 0,91 ммоль/л или 17,04% ($P \geq 0,99$) соответственно.

Билирубин как общий, так и прямой в крови баранчиков всех групп и возрастов находился в пределах физиологической нормы.

Помимо всего прочего, складывается необходимость мониторинга основных показателей липидного обмена у овец. В частности, концентрация холестерина в крови положительно связана с потреблением энергии и здоровьем животных. Что касается триглицеридов, общеизвестно, что до 50% молочного жира у жвачных животных образуется именно из них. Жирные кислоты триглицеридов могут поглощаться и удерживаться в жировых депо или использоваться в качестве источника энергии. Они являются активными метаболитами, которые обладают различной интенсивностью обмена (Carlosa M. M. L. et al [272]; Chikwanha O. C. et al [273]; Морозов И.Н. и др. [174]). В крови подопытных баранчиков, полученных от всех групп маток, возрастные особенности концентрации холестерина, а также триглицеридов в границах от 4-х до 7-ми месяцев имели тенденцию к повышению, находясь в пределах физиологической нормы.

Относительно ровная концентрация глюкозы в крови является следствием ее выхода из кровяного русла в клетки различных тканей и использование ее в различных метаболических процессах. С увеличением интенсивности углеводного обмена установлено увеличение содержания глюкозы в крови баранчиков всех групп с возрастом. Максимальная концентрация глюкозы присутствовала в крови баранчиков первой группы, как в 4-х, так и в 7-ми месячном возрастах. В возрасте 4-х месяцев на 0,17 ммоль/л или 6,09% и 0,26 ммоль/л или 9,32%; в 7-ми месячном возрасте на 0,24 ммоль/л или 7,57% и 0,41 ммоль/л или 12,93% соответственно.

В рамках исследований, затрагивающих физиологию сельскохозяйственных животных, значительное внимание уделяется молекулярно-биохимическим методам, опирающимся на энзиматический анализ. Ферменты отличаются высокой чувствительностью и специфичностью, что делает их ценным инструментом не только для качественной, но и для количественной оценки биохимических процессов, происходящих в организме животных. С учетом вышеизложенного, можно отметить значимость ферментов крови, активно участвующих в метаболических процессах организма сельскохозяйственных животных. К примеру, ферменты переаминирования, такие как аспаратаминотрансаминаза (АСТ) и аланинаминотрансаминаза (АЛТ), играют ключевую роль в белковом обмене, являясь важным элементом синергии всего обмена веществ. Вопросам изменения ферментного статуса у животных посвящено достаточно много интересных исследований. В то же время, вопросы о взаимосвязи спектра активности трансаминаз с уровнем разной молочной продуктивности овцематок, и ее влияние на рост и развитие молодняка, изучены недостаточно полно. В связи с этим, изучалась возрастная изменчивость ферментов переаминирования в крови баранчиков 4-х и 7-ми месячного возраста. Наиболее высокий уровень трансаминазной активности наблюдался у баранчиков 7-ми месячного возраста, что не является случайностью, так как в этот период развития у баранчиков продолжает происходить активация биохимических процессов, сопряженных с синтезом белка для построения мышечной ткани. Помимо этого, работа печени у баранчиков активизируется, что приводит к усилению образования важных белков, таких как фибриноген, протромбин, альбумины и глобулины. Синтез этих белков тесно связан с процессами переаминирования, происходящими у них в организме.

Возрастная изменчивость активности фермента аспаратаминотрансаминазы у подопытных баранчиков, родившихся от обильномолочных маток, сводилась к повышению уровня его активности до 7-ми месячного возраста на 13,14%, от среднемолочных маток на 13,31%, от низкомолочных маток на 15,34% соответственно.

Относительно активности аланинаминотрансферазы отмечается аналогичная возрастная закономерность – у 7-ми месячных баранчиков, полученных от маток с обильной, средней и низкой молочной продуктивностью, данный показатель также повышался в сравнении с 4-х месячными на 38,82, 38,87 и 37,61% соответственно.

Анализ и интерпретация изменения активности ферментов АСТ и АЛТ предоставляет полный спектр по их возрастным изменениям у баранчиков, рожденных от матерей с разной молочной продуктивностью.

Таким образом, установлены изменения клинико-морфологических и биохимических показателей крови баранчиков, полученных от овцематок с различным уровнем молочной продуктивности. Гематологический статус крови подопытных баранчиков свидетельствует о том, что клинико-морфологические показатели находились в пределах допустимой нормы, но при этом баранчики первой группы как в 4-х, так и в 7-ми месячном возрасте отличались большей концентрацией гемоглобина, эритроцитов и тромбоцитов. Биохимические показатели сыворотки крови также не отклонялись от нормы, но у баранчиков, которые получены от маток с высокой степенью молочности они были выше.

3.5 Мясная продуктивность

Мясность – это показатель, который обуславливает хозяйственную направленность животного, и таким образом является ведущим хозяйственным признаком.

По данным, которые приводят Михайленко А.К. и др. [166] и Афанасьев М.А. [17] говорится о том, что: «...Мясо относится к жизненно важным продуктам питания человека, так как в нем содержится более 160 составных элементов, выполняющих свою специфическую роль в метаболизме. Баранина – один из основных продуктов овцеводческой отрасли. Доказано, что усвоение белка баранины идентично усвоению белка говядины, коэффициент энергии белка (КЭБ) баранины составляет 3,98, говядины – 3,94; при этом коэффициент реакционной

активности (КРА) говядины – 64,24, баранины – 65,52. Кроме того, при сравнительной биологической оценке свинины, говядины и баранины установлено, что последняя значительно удлиняет срок жизни людей, в то время как говядина занимает промежуточное положение между свининой и бараниной».

Таким образом, мясная продуктивность овец – значимый критерий, который можно прогнозировать, основываясь на закономерностях ее развития.

3.5.1 Убойные показатели туши

Сведения об интенсивности роста и развития не дают полной картины развития животного. Для этого необходимо выполнить убой животных в молодом возрасте. Ульянов А.Н. [229] и Алексеева А.А. и др. [6] утверждают, что: «...Это связано с тем, что в первые 5–6 месяцев наблюдается интенсивное отложение белка в мышцах, который влияет на развитие мышечной ткани животных. В более зрелом возрасте в организме происходит развитие жировой ткани, что несомненно отражается на его качестве и экономической эффективности производства».

Мясная продуктивность зависит от многих факторов: породы, пола, возраста, условий кормления и содержания (Дарвин Ч. [59]; Иванов М.Ф. [96]; Карпова О.С. [101]).

Аппаевым Б.В., Тюрбеевым Ц.Б., Ариловым А.Н. [11] была изучена пробиотическая кормовая добавка «Амилоцин»: «...Дача этой добавки баранчикам в количестве 10 г/гол в сутки оказало несущественное, но положительное действие на массу курдюка. Она в первой группе валушков была на 96–52г ($p>0,05$) выше, чем в остальных группах. Вследствие этого, животные из первой опытной группы имели и более высокую убойную массу с курдюком по сравнению с контрольной группой – на 10,9% ($p<0,05$), со второй – на 0,55% ($p>0,05$) и с третьей опытной группой – на 0,86 % ($p<0,05$). Химический состав мяса животных зависит от состава и качества кормов рациона. Поэтому, с целью выявления действия исследуемой кормовой добавки на качество мяса подопытных валушков, был проведён анализ

его химического состава. Проведённый анализ средней пробы мяса животных показал, что скармливание этой кормовой добавки в оптимальной дозировке способствует снижению в мясе валушков из первой опытной группы влаги и увеличению количества белка. Так, количество влаги в мясе из этой группы, по сравнению с контрольной группой снизилось на 2,68% ($p < 0,05$)».

По мнению Самусенко Л.Д., Мамаева А.В., Баркова М.В. [208] невозможно обойтись без использования новых разработок в области физиологии и технологии производства продуктов животного происхождения. Цель их исследований – изучить уровень биоэлектрического потенциала поверхностно локализованных биологически активных центров (ПЛБАЦ) овец с разной мясной продуктивностью. Исследования были проведены ими в ООО «Сельхозинвест СП Навесное», ООО «Ливны интертехнологии СП Кирово» Ливенского района Орловской области. В соответствии с целью был отобран молодняк овец северокавказской породы в возрасте 6–7 мес. Установлено, что животные контрольной группы с более низким уровнем биоэлектрической активности ПЛБАЦ – 44,08 мкА обладали меньшей на 7,0 % живой массой относительно живой массы животных опытной группы ($p < 0,01$) при высокодостоверных различиях. Туши баранчиков, отличавшихся до убоя высоким уровнем биоэлектрической активности ПЛБАЦ, превышали животных с низким уровнем биопотенциала ПЛБАЦ по убойной массе на 11 %, по массе парной туши – на 6 %, по убойному выходу – на 8 % ($p < 0,01$; $p < 0,001$) при высокодостоверных различиях. В мясе животных с высоким уровнем биопотенциала ПЛБАЦ отмечено большее содержание влаги (на 10,2 %) и меньшее содержание сырого жира (на 48,0 %), при достоверных различиях с контролем ($p < 0,05$). Таким образом, прямая взаимосвязь биопотенциала ПЛБАЦ и количества сырого жира в мясе опытных животных указывает на большую энергетическую ценность такого мяса. В результате установлено, что по уровню биопотенциала ПЛБАЦ баранчиков в возрасте 6–7 мес. можно с высокой степенью достоверности оценивать качественный состав мяса животных, его технологическую пригодность.

В статье Билтуева С.И., Ачитуева В.А., Жамьянова Б.В. и Дымбрыловой Э.Ц. [20]: «...Дан сравнительный анализ убойных качеств, морфологического и сортового состава туш у молодняка овец бурятской грубошерстной и тувинской короткожирнохвостой пород в условиях Республики Бурятия в возрасте 7 месяцев. Объектом исследования служил молодняк овец тувинской короткожирнохвостой и бурятской грубошерстной пород в СПК «Иро» Селенгинского района РБ. Мясная продуктивность изучалась путем контрольного убоя, который был проведен в возрасте 7 месяцев. Туши подвергнуты обвалке и жиловке с последующим определением в ней коэффициента мясности. В результате проведенного убоя были получены следующие данные: по предубойной массе преимущество у тувинской короткожирнохвостой породы на 0,4 кг, а по убойному выходу их сверстников бурятской грубошерстной на 4,38 %. По массе мякоти, а также костей и сухожилий молодняка бурятской грубошерстной породы превосходят тувинских короткожирнохвостых сверстников на 1,2 кг и 0,2 кг. Молодняк обеих пород после нагула по естественным пастбищам в возрасте 7 месяцев достигает хорошей убойной кондиции. Показатели массы туши (16,9 – 18,48 кг) и убойного выхода (48,36 – 52,74 %), что отвечает современным требованиям рынка для мяса молодняка овец».

Бугорковым Д.В. [25] приводятся следующие данные: «...Рассмотрены весовой рост и убойные показатели баранчиков кавказской породы в период от рождения до 16-месячного возраста. Результаты убоя баранчиков показали, что практически все изучаемые возрастные категории баранчиков, за исключением новорожденных, имеют показатели убойного выхода выше 42%. Наиболее высокие показатели убойного выхода – 50% и более отмечены в возрасте 7 мес. и старше. Стоит заметить, что именно в этом возрасте происходит сдача некоторой части животных на мясокомбинат, что экономически оправдано: – заканчивается пастбищный сезон, убойные показатели приближены к оптимальным, вкусовые показатели баранины на высоком уровне. Убойный выход в последующих убоях вырос незначительно: до 51,8 и 52,9%, но живая масса и масса туши увеличилась

почти на 50%. На основании полученных данных можно сделать вывод, что молодняк кавказской породы овец характеризуется высокими убойными показателями в течение первых 7 мес. жизни. К этому возрасту баранчики кавказской породы прекрасно нагуливаются на естественных пастбищах и достигают хороших убойных кондиций».

Исследованиями Seugh V. и Matuu P. [289] установлено, что: «...Предубойную живую массу и убойный выход в значительной степени может характеризовать упитанность овец».

Результаты контрольного убоя баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от степени молочности маток представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Влияние молочности овцематок на убойные характеристики полученных от них баранчиков эдильбаевской породы (n=3, Σn=9)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
1	2	3	4
Предубойная масса, кг	32,71±0,14	30,61±0,13***	28,07±0,17***
Масса парной туши, кг	15,46±0,11	14,08±0,16**	12,24±0,14***
Масса внутреннего жира, кг	0,88±0,09	0,73±0,08	0,52±0,10
Масса курдюка, кг	1,75±0,06	1,62±0,05	1,49±0,09
Убойная масса, кг	18,09±0,15	16,43±0,16**	14,25±0,18***
Убойный выход, %	55,30±0,26	53,67±0,32**	50,77±0,29***
Возраст 7 месяцев			
Предубойная масса, кг	44,54±0,33	41,88±0,36**	38,73±0,29***
Масса парной туши, кг	20,12±0,15	18,53±0,13***	17,03±0,12***
Масса внутреннего жира, кг	1,05±0,08	0,84±0,09	0,71±0,06
Масса курдюка, кг	3,56±0,05	3,12±0,07	2,94±0,06**
Убойная масса, кг	24,73±0,16	22,49±0,19***	20,68±0,18***
Убойный выход, %	55,52±0,34	53,70±0,30**	53,40±0,28**

Примечание: здесь ** - P≥0,99, *** P≥0,999 приведены в сравнении с I группой

В возрасте 4-х месяцев по таким показателям, как предубойная масса, масса парной туши, превосходство было за баранчиками I группы на 6,86 и 16,53% (P≥0,999); на 9,80 (P≥0,99) и 26,31% (P≥0,999) соответственно. Масса внутреннего

жира и масса курдюка также преобладали у баранчиков, полученных от высокомолочных овцематок на 20,55 и 69,23%; на 8,02 и 17,45% соответственно, но разница при этом недостоверна.

В возрасте 7-ми месяцев по этим же показателям (предубойная масса, масса парной туши) также отмечается преобладание баранчиков I группы на 6,35 и 15,0% ($P \geq 0,99$); на 8,58 и 18,14% ($P \geq 0,999$) соответственно. По массе внутреннего жира и массе курдюка превосходили баранчики из группы высокомолочных маток на 25 и 47,89%; на 14,1 и 21,09% соответственно при недостоверной разнице.

По результатам контрольных убоев, приведенных в таблице 12 установлено, что баранчики I группы по убойной массе в 4-х месячном возрасте превосходили сверстников из II и III групп на 10,10 ($P \geq 0,99$) и 26,95% ($P \geq 0,999$), а в 7 месяцев преимущество баранчиков I группы над остальными группами составило 9,96 ($P \geq 0,999$) и 19,58% ($P \geq 0,999$) соответственно.

Убойный выход у баранчиков I группы составил в 4 месяца 55,30%, что на 2,95 ($P \geq 0,99$) больше, чем у животных II группы и на 8,19 % ($P \geq 0,999$) больше, чем у сверстников из III группы, а в 7 месяцев он был выше на 3,28 ($P \geq 0,99$) и 3,82 % ($P \geq 0,99$) соответственно.

3.5.2 Морфологический состав туш

Масса туши животного и ее выход не в полной мере дают объективную картину мясной продукции и не характеризуют качественные изменения, происходящие под воздействием генотипических и паратипических факторов.

Многие ученые (Кононенко С.И., Гаджиев З.К. [116]; Каласов М.Б. [97]; Куприян А.Н. [138]; Ельджарова Д.А. [71]; Мироненко С.И., Траисов Б.Б. [165]; Косилов В.И. и др. [126]; Косилов В.И. и др. [123,124]) считают, что: «...Важнейшим показателем, характеризующим как количественную, так и качественную сторону мясной продуктивности является морфологический состав туши, который характеризуется соотношением мышечной, жировой, костной и

соединительной тканей. Наиболее ценным в пищевом отношении компонентами являются мышечная ткань и жир. Содержание этих тканей в туше во многом определяет ценность мяса как продукта питания».

Результаты изучения морфологического состава туш баранчиков эдильбаевской породы, полученных от овцематок с разной молочной продуктивностью представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Морфологический состав туш баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от степени молочности маток (n=3, Σn=9)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
Масса парной туши, кг	15,46±0,11	14,08±0,16**	12,24±0,14***
Содержание в туше: мышечной ткани, кг	11,73±0,17	10,43±0,21**	8,76±0,11***
%	82,34	81,16	79,72
костей, кг	3,73±0,14	3,65±0,09	3,48±0,10
%	17,66	18,84	20,28
Коэффициент мясности	3,14	2,86	2,52
Площадь «мышечного глазка», см ²	9,21	8,89	8,72
Возраст 7 месяцев			
Масса парной туши, кг	20,12±0,15	18,53±0,13***	17,03±0,12***
Содержание в туше: мышечной ткани, кг	16,06±0,18	14,58±0,22**	13,06±0,23***
%	85,74	84,08	82,57
костей, кг	4,06±0,05	3,95±0,16	3,97±0,02*
%	14,26	15,92	17,43
Коэффициент мясности	3,96	3,69	3,29
Площадь «мышечного глазка», см ²	12,32	12,08	11,97

Примечание: здесь и далее * - P≥0,95; ** - P≥0,99, *** - P≥0,999 приведены в сравнении с I группой

Данные таблицы 13 по обвалке туш свидетельствуют о том, что выход мякоти у баранчиков первой группы в возрасте 4–х месяцев был выше, чем у баранчиков второй и третьей групп. Это превосходство у молодняка первой группы над сверстниками второй и третьей групп составило 1,3 кг или 11,37 % (P≥0,99) и 2,97 кг или 30,43% (P≥0,999). У баранчиков 7–ми месячного возраста по выходу мякоти

также лидировали животные первой группы на 1,48 кг или 10,78% ($P \geq 0,99$) по сравнению с животными второй группы и на 3,0 кг или 22,76% ($P \geq 0,999$) по сравнению с третьей группой.

Одним из очень значимых показателей качественной характеристики мясной продуктивности животных является коэффициент мясности, который отражает соотношение мышечной и костной ткани в туше. Коэффициент мясности самым высоким был у баранчиков первой группы в возрасте 4-х месяцев и составил 4,66, у второй – 4,31, у третьей – 3,93. У баранчиков 7-ми месячного возраста наблюдается подобная тенденция, то есть лидерство по коэффициенту мясности также принадлежит баранчикам первой группы.

Площадь «мышечного глазка» является оценочным критерием мясности туш. Так, у 4-х месячных баранчиков первой группы она была выше на 0,32 см² или 3,60% чем у баранчиков второй группы и на 0,49 см² или 5,62% по сравнению с третьей группой. У баранчиков 7-ми месячного возраста также было превосходство за первой группой баранчиков на 0,24 см² или 1,99% по сравнению со второй группой и на 0,35 см² или 2,92% по сравнению с третьей группой.

Таким образом, молодняк полученный от обильномолочных овцематок по морфологическому составу, коэффициенту мясности и площади «мышечного глазка» превосходил своих сверстников из групп среднемолочных и низкомолочных маток.

3.5.3 Сортовой состав туш

Известно, что в процессе роста животного происходят генетически predetermined изменения скорости развития различных тканей тела, что приводит к изменению веса отдельных частей туши. Это влияет на сортовой состав, биологическую ценность и энергетическую ценность мяса, а также на усвояемость продукта в зависимости от ее разных анатомических частей. В результате, самое

ценное и питательное мясо находится в задней трети туши, в то время как передняя часть содержит больше соединительной ткани, что снижает его пищевую ценность.

Анализ, проведенный Косиловым В.И. и др. [119, 130] свидетельствует о том, что: «...Во всех случаях в туше молодняка всех генотипов наибольшей массой характеризовались отрубы I сорта. Они же имели и максимальный удельный вес в туше. Причём с возрастом, вследствие улучшения качества мясной продукции, абсолютная масса и выход отрубов I сорта повышались у молодняка всех групп. Что касается отрубов II сорта, то следует отметить увеличение абсолютной их массы с возрастом и уменьшение относительного выхода в туше молодняка всех генотипов, что обусловлено повышением качества мясной продукции».

Качество туш в большей степени безусловно определяется их сортовым составом. При этом пищевая, а, следовательно, и реализационная ценность мяса зависит в первую очередь от выхода отрубов первого сорта.

Результаты сортового состава туш 4–х и 7–месячных баранчиков приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Сортовой состав туш баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от степени молочности их матерей (n=3, $\Sigma n=9$)

Группа	Выход отрубов по сортам			
	I		II	
	кг	%	кг	%
Возраст 4 месяца				
I	13,25±0,11	85,73	2,21±0,06	14,27
II	11,75±0,15**	83,43	2,33±0,09	16,57
III	10,00±0,14***	81,74	2,24±0,07	18,26
Возраст 7 месяцев				
I	17,20±0,23	85,49	2,92±0,08	14,51
II	15,41±0,22**	83,17	3,12±0,09	16,83
III	13,83±0,25***	81,24	3,20±0,06	18,76

Примечание: здесь ** - $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$ приведены в сравнении с I группой

Данные таблицы 14 показывают, что в 4–х месячном возрасте баранчики первой группы по массе наиболее ценных отрубов I сорта превосходили

баранчиков второй и третьей групп на 1,5 кг или 12,77% ($P \geq 0,99$) и на 3,25 кг или 32,5% ($P \geq 0,999$). В возрасте 7 месяцев баранчики первой группы по массе отрубов I сорта также имели более высокое значение по сравнению с соответствующим показателем баранчиков второй и третьей групп на 1,79 кг или 11,62% ($P \geq 0,99$) и 3,37 кг или 24,37% ($P \geq 0,999$) соответственно.

Абсолютная масса мяса отрубов II сорта была ниже у баранчиков первой группы по сравнению с баранчиками второй группы на 0,12 кг или 5,43% и ниже чем у баранчиков третьей группы на 0,03 кг или 1,36%. У 7-ми месячных баранчиков масса отрубов II сорта самой высокой была у баранчиков третьей группы по сравнению со второй группой на 0,08 кг или 2,56%, и по сравнению с первой группой на 0,28 кг или 9,59% соответственно.

Таким образом, приведенный в таблице материал подтверждает, что в тушах молодняка овец всех групп наибольший удельный вес занимают отруба I сорта.

3.5.4 Химический состав мышечной ткани

Пищевая ценность мяса и его уникальность заключается в первую очередь содержанием в нем биологически полноценных и высоко усвояемых питательных веществ, что в конечном итоге крайне необходимо для нормальной жизнедеятельности человека. Мясопродукты могут компенсировать энергозатраты человека. Так, калорийность 1 кг мяса эквивалентно 1000–3500 килокалориям. Такой ощутимый размах калорийности обусловлен неоднородностью состава мяса, а также различиями энергетической ценности питательных веществ, входящих в мясо. Содержание же в мясе различных компонентов зависит главным образом от условий кормления. Мраморное мясо является наиболее нежным и сочным так как в нем жировая ткань равномерно распределена между и внутри структуры мышечного волокна. Такое мясо однозначно обладает высокими вкусовыми достоинствами.

Изучением химического состава мяса занимались такие ученые как Дагбаева Т.Ц., Чиркина Т.Ф., Доржиева Н.В. [58]; Третьякова Е.В. [233]; Пахомова Е.В., Юлдашбаев Ю.А., Абенова Ж.М. [196]; Колосов Ю.А., Дегтярь А.С. [110]; Дмитрик И.И., Овчинникова Е.Г. [66]; Косилов В.И. и др. [128].

Андриенко Д.А. [9] в своей статье приводит данные и анализ химического состава длиннейшей мышцы спины молодняка овец ставропольской породы овец. Химический состав мышечной ткани весьма сложен и не обладает постоянством. Мясо молодняка овец ставропольской породы всех групп характеризовалось высокой пищевой и энергетической ценностью. По данным химического состава длиннейшей мышцы спины можно отметить, что ярочки отличались более интенсивным процессом отложения внутримышечного жира, нежели чем сверстники.

По данным Никитченко Д.В. [183]: «...Химический состав мышц баранов кавказской породы зависит от возраста животного, категории упитанности туш, анатомического расположения и типа мышцы. С возрастом животных количество воды в мышцах понижается, белка и жира повышается. Повышенное содержание жира в мышцах ведет к относительному снижению белка в них. В питательном отношении оптимальный химический состав мяса лучше всего от баранов 11-месячного возраста».

В своей работе Филатов А.С., Кочтыгов В.Н. и Чамурлиев Н.Г. [237] отмечают, что: «...В мясе помесных животных (волгоградская×эдильбаевская) содержалось больше жира по сравнению с мясом чистопородных сверстников на 16,5 %; белка на 9,3 %; белково-качественный показатель был соответственно выше на 9,85 %».

Рядинская Н.И., Иконникова О.Л., Мезенцев С.В. [204] и Арипов Т.Т. [12] приводят сведения о том, что: «...Молодая баранина и, особенно ягнятина, являются прекрасным сырьем для производства высокобиологических продуктов, так как содержит жир со значительно меньшим количества стеаринового комплекса, обладает высокими вкусовыми и пищевыми качествами. По

содержанию белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ не уступает говядине, а по калорийности даже превосходит ее».

Данные химического состава и энергетической ценности мяса баранчиков, полученных от овцематок с разным уровнем молочной продуктивности представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Химический состав и калорийность мышечной ткани (n=3, $\Sigma n=9$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
Влага, %	63,52±0,32	65,31±0,35*	66,11±0,29**
Сухое вещество, %	36,48±0,18	34,69±0,16**	33,89±0,21***
Жир, %	13,66±0,15	13,39±0,19	13,09±0,14*
Зола, %	0,98±0,08	0,97±0,07	0,95±0,09
Белок, %	21,84±0,16	20,33±0,14**	19,85±0,18***
Энергетическая ценность 100 г мяса, ккал.	210,30	201,83	197,21
Возраст 7 месяцев			
Влага, %	59,35±0,29	62,09±0,31**	63,17±0,35**
Сухое вещество, %	40,65±0,24	37,91±0,22**	36,49±0,26***
Жир, %	17,53±0,17	16,20±0,19**	15,92±0,18**
Зола, %	1,08±0,08	1,06±0,06	1,04±0,09
Белок, %	22,04±0,12	20,65±0,16**	19,87±0,14***
Энергетическая ценность 100 г мяса, ккал.	245,93	228,40	222,76

Примечание: здесь * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$ приведены в сравнении с I группой

Приведенные данные по химическому составу свидетельствуют о том, что у молодняка всех групп с возрастом наблюдалось повышение сухого вещества и снижение массовой доли влаги в средней пробе мышечной ткани. При этом необходимо отметить, что по содержанию сухого вещества баранчики 4–месячного возраста первой группы превосходили баранчиков этого же возраста второй и третьей групп на 4,91 % ($P \geq 0,99$) и 7,10 % ($P \geq 0,999$) соответственно. В 7–ми месячном возрасте также лидерство было за баранчиками первой группы по

сравнению с животными второй и третьей групп на 6,74 % ($P \geq 0,99$) и 10,23 % ($P \geq 0,999$) соответственно.

Содержание жира в мясе баранчиков с возрастом увеличивалось. В 4-х месячном возрасте максимальное содержание жира было в мясе баранчиков первой группы и превосходило по этому показателю мясо баранчиков второй и третьей групп на 1,98 % и 4,17 % ($P \geq 0,95$), а в 7-ми месячном возрасте прослеживается такая же аналогия, то есть в мясе баранчиков первой группы жира содержится на 7,59 % ($P \geq 0,99$) и 9,18 % ($P \geq 0,99$) по сравнению со второй и третьей группами.

Протеин в мышечной ткани баранчиков с возрастом незначительно, но повышается. В мясе баранчиков 4-х месячного возраста первой группы было больше белка, чем в мясе баранчиков второй и третьей групп на 6,91 % ($P \geq 0,99$) и 9,11 % ($P \geq 0,999$) соответственно. В мясе 7-ми месячных баранчиков наблюдается аналогичное сходство, то есть в мясе баранчиков первой группы белка больше, чем в мясе баранчиков второй и третьей групп на 6,31 % ($P \geq 0,99$) и 9,85 % ($P \geq 0,999$) соответственно.

Наибольшей энергетической ценностью обладает мясо животных, полученное от туш баранчиков первой группы в 4-х месячном возрасте. Данное превосходство над мясом баранчиков из второй и третьей групп составило 8,47 ед и 13,09 ед, а в 7-ми месячном возрасте соответственно на 17,53 ед и 23,17 ед.

Содержание золы в мясе баранчиков изменялось как в группах, так и с возрастом в той же последовательности, что и белок, это объясняется тем, что зольные элементы содержатся в основном в протеине, а не в липидной части мышечной ткани.

Всё вышесказанное, позволяет сделать вывод, что химический состав и калорийность мышечной ткани туш баранчиков во многом определяется и связано с молочностью их матерей.

3.5.5 Биологическая ценность белка мышечной ткани

Одним из основных факторов, определяющих качество мяса как пищевого продукта, является наличие необходимых аминокислот, которые необходимы для полного синтеза белка в организме. Биохимические характеристики внутренних тканей и органов сельскохозяйственных животных зависят от ряда факторов, таких как условия содержания и кормления, генетические особенности, пол и возраст животного. Белки являются основным компонентом мышечной ткани и составляют около 20% общей массы (Горлов И.Ф., [51]). Аминокислоты составляют основу белковой молекулы. Экспериментальные исследования показали, что примерно 50-60% составляются аспарагиновой кислотой, аланином и глютаминовой кислотой, а также связанными с ними аминокислотами в обмене. Тем не менее, мясо, полученное от животных, разводимых в различных условиях содержания и с различными рационами кормления, имеет существенные различия в своей биологической ценности (Bennett G.L. et al., [268]; Дорошкевич Е.Н. и др., [69]; Узаков Я.М. и др., [227]; Ефимова Н.И., [84]; Каширина Н.А., Шаталова Е.М., [102]; Тменова А.Ф., Бестаева Р.Д., [217]; Косилов В.И. и др., [128]).

Горлов И.Ф. и др. [52] провели: «...Сравнительные комплексные исследования технологических и физико-химических свойств мяса бычков казахской белоголовой породы и баранчиков эдильбаевской породы, выращенных в условиях естественных пастбищ Нижнего Поволжья. По результатам исследований установлено, что по химическому составу мясо, полученное от бычков, превосходит мясо баранчиков по содержанию белка на 1,5% ($P \geq 0,99$), но уступает по содержанию жира на 1,0% ($P \geq 0,95$). Показатели рН и влагосвязывающей способности выше у говядины, что свидетельствует о высоких технологических характеристиках мясного сырья, определяющих формирование потребительских качеств готовой продукции. Мясо, полученное от бычков казахской белоголовой породы, имеет более высокие функционально-технологические свойства и более высокую пищевую и биологическую ценность, так как превосходит мясо баранчиков по содержанию белка и аминокислотному составу. Белок говядины характеризовался более высоким содержанием

незаменимых аминокислот – 8,4 г, что на 11,6% ($P \geq 0,999$) больше, чем в белке баранины, а также в говядине была обнаружена только одна лимитирующая аминокислота – валин, в то время как для баранины лимитирующими являлись также метионин+цистин – скор 69,8% и треонин – скор 90,5%».

В статье Чиркиной Т.Ф., Дагбаевой Т.Ц. и Доржиевой Н.В. [255] представлены результаты исследования содержания влаги, жира, белка, энергетической ценности, аминокислотного, жирнокислотного составов, биологической ценности мяса новой бурятской полугрубшерстной породы овец в сравнительном аспекте с помесью бурятской полугрубшерстной с забайкальской тонкорунной породой и овец породы Тексель мясного направления. Выявлено, что мясо новой породы овец бурятской полугрубшерстной содержит в своем составе белок в количестве 15,5 %, жир – 5,8 %, полиненасыщенные жирные кислоты – 5,34 %. Оно не имеет лимитирующих аминокислот, обладает высоким коэффициентом утилизации, т. е. имеет высокую пищевую и биологическую ценность.

Гиро Т.М., Буттаева Н.А., Гиро В.В., Хвыля С.И. [46] отмечают, что: «...В результате дополнительного нагула и откорма у животных на соединительных волокнах мышц откладываются жировые клетки, разрыхляя их и делая баранину достаточно нежной. По результатам исследования предлагается в соответствии с климатическими условиями в регионе изменить сроки заключительного нагула и производить убой взрослой овцематки после дополнительного нагула. Установлены особенности влияния технологического варианта – дополнительного нагула и откорма взрослых овцематок на пищевую ценность, микроструктурные и органолептические показатели баранины».

Узаковым Я.М., Таевой А.М., Калдарбековой М.А. и др. [227] дана научно обоснованная оценка пищевой и биологической ценности баранины. Актуальность данной работы состоит в том, что первосортные части тушь баранины являются лучшими по биологической ценности, отличаются повышенным содержанием белка и умеренным отложением жира, что благоприятствует выработке из них высококачественных деликатесных продуктов.

Как отмечают Гончиг Г., Данилов М.Б., Колесникова Н.В. [49] одним из основных и традиционных источников мясного сырья в Монгольской республике является баранина. Поэтому изучение биологической ценности данного вида сырья является актуальным. Выявлено, что монгольская баранина характеризуется высоким значением незаменимых аминокислот. Установлено, что общее содержание ПНЖК в жире овец монгольского экотипа довольно значительно, в том числе количество арахидоновой кислоты в жире монгольской баранины в 8,7 раза больше, чем в говядине.

Куликова А.Я., Ульянов А.Н., Катаманов С.Г., Котоманов Ю.Г. [137] повествуют о том, что: «...Более высокой полноценности мяса, полученного от ягнят западно–сибирской породы. Об этом свидетельствует также более высокое триптофан–оксипролиновое отношение, являющееся показателем лучшей биологической полноценности их мышечной ткани. Более высокая биологическая полноценность мяса, по сравнению с мясом тонкорунных ягнят (III группа) и помесных эдильбай × кулундинских, свойственна также и полукровным ягнятам, полученным от скрещивания западно–сибирской мясной и кулундинской пород (II группа). Кроме этого о достаточно высокой ценности мяса, полученного от ягнят западно–сибирской породы, свидетельствуют результаты изучения содержания в нем витаминов. Отмечено повышенное в нем количество витамина Е, способствующего сохранению и усвоению в организме витамина А и каротина, следствием недостатка которого является мышечная дистрофия (беломышечная болезнь). Можно отметить также повышенное содержание в мясе ягнят группы водорастворимых витаминов В₁, В₂, В₃, В₄, В₅ и В₆, обеспечивающих нормальный обмен веществ в организме, его резистентности и защитные свойства. Важным показателем биологической ценности мяса является его обеспеченность макро– и микроминеральными веществами. Из полученных данных можно сделать заключение, что в мясе ягнят западно–сибирской породы содержание основных макроэлементов – кальция, фосфора, калия и натрия практически не отличается от его содержания в мясе баранчиков, адаптированных к местным условиям

кулундинской тонкорунной (III группа) и помесной эдильбайская × кулундинская (IV группа)».

Биологическая ценность мышечной ткани баранчиков, полученных от матерей с разным уровнем молочной продуктивности представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Белково – качественный показатель мяса баранчиков (n=3, Σn=9)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
Триптофан мг / %	227,24±0,46	223,46±0,52**	221,27±0,49***
Оксипролин мг / %	55,16±0,26	54,82±0,32	54,65±0,29
Белково – качественный показатель (БКП)	4,12	4,08	4,05
Возраст 7 месяцев			
Триптофан мг / %	256,31±0,54	254,64±0,49	251,47±0,52**
Оксипролин мг / %	52,72±0,35	52,49±0,34	52,29±0,37
Белково – качественный показатель (БКП)	4,86	4,85	4,81

Примечание: здесь *-P≥0,95; ** - P≥0,99, *** P≥0,999 приведены в сравнении с I группой

В мышечной ткани молодняка овец первой группы содержание триптофана (незаменимой аминокислоты) в 4–х месячном возрасте превосходило содержание этой аминокислоты у баранчиков второй и третьей групп на 3,78 мг/% и 5,97 мг/%. В 7–ми месячном возрасте также идет превышение триптофана у баранчиков первой группы над второй и третьей на 1,67 мг/% и 4,84 мг/%. С возрастом количество триптофана в мышечной ткани баранчиков во всех группах увеличивается. При этом содержание оксипролина у молодняка овец второй и третьей групп 4–х месячного возраста относительно первой группы снижается на 0,34 мг/% и 0,51 мг/%. Такая же тенденция прослеживается и у животных 7–ми месячного возраста, то есть количество оксипролина в мышечной ткани баранчиков второй и третьей группы относительно первой снижается на 0,23 мг/% и 0,43 мг/%.

Наибольшим белково–качественным показателем характеризовалась баранина, полученная от баранчиков первой группы, они превосходили животных второй и третьей групп в 4–х месячном возрасте на 1 % и 1,7 %; в 7–ми месячном возрасте на 0,21 % и 1,03 %, что свидетельствует о большем содержании в мясе опытных животных доли полноценных белков и меньшем соединительнотканых, что говорит о качественной стороне мяса. Наименьшее значение белково–качественного показателя было у баранчиков третьей группы как в 4–х, так и в 7–ми месячном возрасте.

Таким образом, использование овцематок, имеющих высокую молочную продуктивность способствовало улучшению качественных параметров мясной продуктивности их потомства.

3.5.6 Локализация и синтез жировой ткани

Одной из главных долевых составляющих мякоти туш является жировая ткань. По мнению (Bogus V. et al [271]; Гаглюева А.Ч. и др. [36,37]; Косилова В.И., Андриенко Д.А., Никоновой Е.А. и Салихова А.А. [123]): «...Биологическая и питательная ценность, органолептические показатели мяса неразрывно связаны с содержанием в нем жира, его качественных характеристик», «также установили влияния генотипа на состав жира молодняка чистопородных и помесных баранчиков. В ходе исследования выявили, что скрещивание полутонкорунных овцематок цигайской породы с полутонкорунными баранами породы тексель и баранами эдильбаевской породы, позволяет существенно улучшить состав и качество как внутреннего, так и межмышечного жира». Они связывают синтез в организме баранчиков жировой ткани, ее качественную сторону с условиями кормления, содержания, породной принадлежности, а также их генотипа.

Каласов М.Б. и Никонова Е.А. [98] сообщают, что: «...Процесс образования жировой ткани при сбалансированном кормлении животных имеет прямую связь с их возрастом, упитанностью, полом, физиологическим состоянием. С возрастом

между животными проявляются различия не только в темпах накопления жировой ткани, но и в характере её распределения. Во время роста молодых животных жир откладывался на внутренних органах и между отдельными мышцами. По мере роста животного жировая ткань развивалась в подкожной клетчатке, к концу откорма – между мышечными волокнами».

Лушников В.П. и Сазонова И.А. [144] представили свои исследования по химическому составу и биологической ценности жировой ткани баранчиков в 4 и 7 мес. возрасте цигайской, волгоградской и эдильбаевской пород, выращенных в правобережье Саратовской области. Согласно результатам их исследования, наименьшее количество влаги и соответственно большее содержание сухого вещества в 4–х мес. возрасте отмечалось в жире цигайских баранчиков по сравнению со сверстниками волгоградской и эдильбаевской пород. К 7 мес. ситуация изменилась, и молодняк цигайской породы имел в жире наименьшее количество сухого вещества при самом большом показателе влаги и, в то же время, жир этих ягнят отличался наиболее высоким содержанием минеральных веществ. Подводя итог, они отмечают, что жир молодняка овец имеет высокую пищевую ценность. Баранчики 7–ми месячного возраста цигайской и эдильбаевской пород отличаются наибольшей биологической ценностью внутреннего жира.

По данным Шкилева П.Н., Андриенко Д.А. и Косилова В.И. [258]: «...В соответствии с участками локализации различают жир–сырец внутренний, так как он откладывается около внутренних органов (почек, кишечника, брыжейки и т. п.) и называется, соответственно, околопочечным, кишечным, брыжеечным, поверхностным, откладываемым в подкожной клетчатке. Подкожный жир предохраняет мясо от высыхания, способствует длительному хранению туши в замороженном виде и выступает показателем хорошей упитанности. Межмышечная жировая ткань находится в прослойках внутримышечной соединительной ткани или является частью мышечного волокна, наличие её определяет сочность и нежность мяса. При этом содержание жировой ткани в туше животных зависит от возраста, пола, физиологического состояния и упитанности.

Они отмечают, что накопление жировой ткани в организме молодняка овец ставропольской породы разного пола и физиологического состояния происходило неравномерно. Химический состав и физические свойства внутреннего, подкожного и межмышечного жира–сырца с возрастом также изменялись. При этом увеличивалась его энергонасыщенность за счёт накопления химически чистого жира и уменьшалась биологическая ценность из–за снижения общего количества полиненасыщенных жирных кислот. Однако изменения, происходящие в жировой ткани молодняка овец, были в пределах физиологической нормы и соответствовали породным особенностям».

Никитченко В.Е., Ибрагимов Р.Д., Магомадов Т.А., Никитченко Д.В. [182] в тушах от баранов 6–, 9– и 12–мес. возраста изучали химический состав жира–сырца. Ими было выявлено, что отдельные виды жировой ткани имеют разный химический состав. Больше всего воды содержится в курдючной жировой ткани, затем в подкожной, межмышечной, сальнике и околопочечной. С 6 до 12–мес. возраста баранов в жировой ткани курдюка количество жира увеличивается на 10,51 %, в подкожной — на 13,19 % и в околопочечной — на 11,08 %. Температура плавления жира больше зависит от топографического расположения, чем от возраста животных.

Доржиевой Н.В. и др. [68] и Горловым И.Ф. и др. [53] приведены данные о физико–химических показателях курдючного жира и жира–полива баранчиков эдильбаевской породы 8–мес. возраста в сравнении с жиром–поливом 15–мес. бычков казахской белоголовой породы, выращенных в одних и тех же условиях естественных пастбищ Заволжья. Они сделали вывод о том, что бараний курдючный жир обладает высокой биологической и пищевой ценностью. Исследованные ими образцы жирсырья, полученные от животных, выращенных в одинаковых условиях содержания и откорма, имеют сходные качественные и количественные характеристики. Однако, курдючный жир по своей сбалансированности превосходит другие представленные виды жира.

Андриенко Д.А. [9] в своей статье приводит данные и анализ особенностей жиросотложения в организме молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале: «...При этом установленная динамика накопления жировой ткани в туше подопытного молодняка внутреннего, подкожного и межмышечного жира–сырца соответствует генетическим закономерностям развития мясных качеств туш овец ставропольской породы».

Гиро Т.М., Лушниковым В.П. и Гиро В.В. [47] для более объективной оценки баранины, внедрения ресурсосберегающих технологий и рационального использования сырья проведены исследования мясной продуктивности, развития мышечной ткани и жиросотложения по основным периодам онтогенеза бакурских овец. Изучены их убойные качества, а также пищевая ценность и физико–химические свойства жировой ткани.

Мы изучили характер образования локализации жировой ткани в теле баранчиков эдильбаевской породы, полученных от маток с разной молочной продуктивностью (таблица 17).

Таблица 17 – Синтез и накопление жировой ткани в организме баранчиков
(n=3, Σn=9)

Вид ткани	Группа					
	I		II		III	
	кг	%	кг	%	кг	%
Возраст 4 месяца						
Подкожная	0,26±0,08	8,05	0,19±0,07	6,71	0,15±0,09	6,25
Межмышечная	0,34±0,09	10,53	0,29±0,08	10,25	0,24±0,06	10,00
Внутренняя	0,88±0,09	27,24	0,73±0,08	25,79	0,52±0,10	21,67
Курдючная	1,75±0,06	54,18	1,62±0,05	57,24	1,49±0,09	62,08
ИТОГО:	3,23±0,14	100,0	2,83±0,11	100,0	2,40±0,13	100,0
Возраст 7 месяцев						
Подкожная	0,32±0,11	5,99	0,29±0,09	6,26	0,23±0,12	5,49
Межмышечная	0,41±0,09	7,68	0,38±0,07	8,21	0,31±0,11	7,40
Внутренняя	1,05±0,08	19,66	0,84±0,09	18,14	0,71±0,06	16,95
Курдючная	3,56±0,05	66,67	3,12±0,07**	67,39	2,94±0,06**	70,17
ИТОГО:	5,34±0,13	100,0	4,63±0,11	100,0	4,19±0,16	100,0

Примечание: здесь **P≥0,99 приведено в сравнении с I группой

Как отмечают Никитченко В.Е. и др. [182]; Комарова З.Б. [113]; Горлов И.Ф. и др. [52]; Андриенко Д.А. [9]: «...На качество жировой ткани оказывают влияние не только генетические особенности животных, но и место её расположения в туше». По их мнению, высокой биологической и питательной ценностью обладают межмышечная и курдючная жировые ткани.

Установлено, что в теле баранчиков первой группы в возрасте 4-х месяцев отложение подкожной жировой ткани в сравнении с баранчиками второй и третьей групп было выше на 0,07 кг или 36,8% и 0,11 кг или 73,3%; межмышечной на 0,05 кг или 17,2% и 0,1 кг или 41,7%; внутренней – соответственно больше на 0,11 кг или 19,3% и 0,2 кг или 41,7%; курдючной на 0,13 кг или 8,02% и 0,26 кг или 17,45%.

Такие же параметры были исследованы в теле баранчиков 7-ми месячного возраста. Отложение подкожной жировой клетчатки у баранчиков первой группы по сравнению с баранчиками второй и третьей групп было больше на 0,03 кг или 10,3% и на 0,09 кг или 39,1%; отложение межмышечной жировой ткани на 0,03 кг или 7,9% и 0,1 кг или 32,3%; внутренней жировой ткани на 0,05 кг или 6,58% и 0,19 кг или 30,6%; курдючной жировой ткани на 0,44 кг или 14,10% и 0,62 кг или 21,09% ($P \geq 0,99$) соответственно.

Таким образом, животные первой группы, происходящие от обильномолочных маток, характеризовались наибольшим количеством жировой ткани, независимо от её расположения в организме и возраста животных.

Качественную оценку жировой ткани мы изучали, исследуя внутренний жир-сырец, а конкретно околопочечный жир и курдючное сало (таблицы 18, 19).

Таблица 18 – Химический состав и физические свойства околопочечной жировой ткани баранчиков ($n=3$, $\Sigma n=9$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
Влага, %	6,18	6,28	6,33
Сухое вещество, %	93,82	93,72	93,67
Жир, %	88,03	87,97	87,89

Белок, %	5,35	5,32	5,30
Зола, %	0,44	0,43	0,48
Температура плавления, °С	44,53±0,02	44,57±0,03	44,57±0,01
Йодное число	33,15±0,12	33,16±0,09	33,14±0,13
Энергетическая ценность 1 кг, МДж	35,19	35,17	35,13
Возраст 7 месяцев			
Влага, %	5,14	5,21	5,28
Сухое вещество, %	94,86	94,79	94,72
Жир, %	90,05	90,03	89,97
Белок, %	4,42	4,36	4,34
Зола, %	0,39	0,40	0,41
Температура плавления, °С	45,11±0,11	45,17±0,09	45,23±0,13
Йодное число	31,97±0,14	32,06±0,12	32,07±0,11
Энергетическая ценность 1 кг, МДж	35,82	35,80	35,78

Таблица 19 – Химический состав и физические свойства курдючной жировой ткани баранчиков (n=3, $\Sigma n=9$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
1	2	3	4
Влага, %	5,97	5,99	6,01
Сухое вещество, %	94,03	94,01	93,99
Жир, %	89,92	89,89	89,87
Белок, %	3,77	3,77	3,77
Зола, %	0,34	0,35	0,35
Температура плавления, °С	33,74±0,11	33,79±0,14	33,81±0,15
Йодное число	31,70±0,14	31,72±0,11	31,73±0,16
Энергетическая ценность 1 кг, МДж	35,66	35,65	35,64
Возраст 7 месяцев			
Влага, %	4,52	4,63	4,67
Сухое вещество, %	95,48	95,37	95,33
Жир, %	91,65	91,57	91,55
Белок, %	3,50	3,47	3,44
Зола, %	0,33	0,33	0,34
Температура плавления, °С	34,92±0,13	34,97±0,18	34,99±0,16
Йодное число	33,27±0,12	33,19±0,09	33,17±0,14
Энергетическая ценность 1 кг, МДж	36,29	36,25	36,24

Сравнивая курдючный жир с околопочечным жиром с точки зрения химико-физических показателей, можно отметить, что курдючный жир содержит меньше влаги и больше жира. Кроме того, курдючный и околопочечный жиры имеют отличия как по калорийности, так и по содержанию белка, и локализуются в разных частях туши. Особенно высокое значение йодного числа было обнаружено в курдючном жире баранчиков разных возрастов, что свидетельствует о наличии значительного количества ненасыщенных жирных кислот, составляющих этот жир.

Таким образом, курдючный жир баранчиков первой группы, полученных от высокомоложных маток, обладал более высокой ценностью в сравнении с баранчиками второй и третьей групп, полученных от матерей средней и низкой молочности, с точки зрения их технологических качеств.

3.5.7 Характеристика костной ткани

Скелетный каркас организма овец играет важную роль при оценке качества их мяса. Меньшее количество костей и больший выход мышечной ткани свидетельствует о более высоких пищевых характеристиках мясной туши. Исследование роста и развития скелета в постнатальном периоде онтогенеза может помочь в разработке методов целевого влияния на формирование мясности животных с учетом их пола, возраста и породности. Важно отметить, что скелет достигает определенного уровня развития уже в пренатальном периоде, что позволяет ему выполнять свои функции после рождения ягненка. Формирование скелета зависит от различных факторов, таких как генотип, пол, возраст, физиологическое состояние, условия содержания и кормления (Шкилев П.Н., Косилов В.И., Андриенко Д.А., [259]; Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., [129]).

Никонова Е.А., Юлдашбаев Ю.А., Каласов М.Б. [186] отмечают, что: «...Костная система – опорный остов организма. Скелет определяет размеры и форму тела. Костная система выполняет важные функции в организме:

механические и биологические. К первым относятся функции опоры и движения тела, кроме этого, кости защищают внутренние органы и системы от внешних повреждений. Биологическая функция костной системы заключается в её участии в обменных процессах организма. Основой костей являются минеральные вещества (соли кальция, фосфора, магния и др.), которые принимают непосредственное участие в тканевых обменных процессах всех органов и систем. При этом рост массы мышц тесно связан с развитием скелета, который является основой наращивания мышечной ткани».

В статье Ульянова А.Н., Куликовой А.Я. и Кулешовой Е.А. [229] изложены результаты наследования костной и мышечной тканей помесным потомством от скрещивания овец мясного и мясошерстного направления продуктивности в сравнении с чистопородным. Они приходят к выводу, что полукровные помеси наследуют свойственные отцовской мясной породе тексель облегченный костяк и лучшую обмускуленность костей скелета задней трети туловища.

По мнению Кесаев Х.Е. и др. [103]: «...Скелет достигает определенного уровня развития в перинатальный период онтогенеза, что позволяет ему осуществлять все функции после рождения ягненка. В этой связи кости являются рано развивающейся тканью. На степень ее развития существенное влияние оказывает комплекс различных факторов, таких как генотип, пол, возраст, физиологическое состояние, условия содержания и кормления».

Такого же мнения придерживаются Хайитов А.Х. и Джураева У.Ш. [239], они ведут речь о том, что: «...Изучение взаимосвязи между генотипом животных и условиями среды при развитии организма играет важную роль в улучшении существующих пород и создании новых. Это также помогает в определении оптимальных стратегий породному районированию, придания организму нужное воздействие в решающие периоды роста и развития, а также в организации целенаправленного разведения молодняка. Каждая сельскохозяйственная порода имеет свою уникальную историю развития, разведения, а также уникальные биологические особенности и полезные характеристики. Однако генетические и

экологические факторы оказывают существенное влияние на развитие организма и в целом на характерные черты породы животных. Изменяя условия среды и применяя селекционные методы, можно формировать желаемые хозяйственно-полезные признаки и воздействовать на рост и развитие организма. В их исследовании также был изучен рост костной и мышечной тканей у курдючных овец в возрасте от рождения до двух лет при стандартных условиях содержания на пастбище. Результаты исследований демонстрируют, что активный рост мышц отдельных анатомических частей вызван разнообразными физиологическими, биохимическими и морфологическими процессами. Интересно отметить, что развитие костной и мышечной системы происходит неоднородно: в молодом возрасте, особенно в ранние периоды, происходит значительный рост, а с возрастом эти процессы замедляются».

Авторы исследования (Ерохин А.И. и др., [77]) обнаружили положительную связь между обхватом пясти и откормочными и убойными показателями у животных. Однако, уровень связи варьировал в различных группах животных. Из-за этого авторы рекомендуют учитывать породный фактор при использовании обхвата пясти в селекционном процессе в качестве прогностического показателя для откормочных и убойных качеств животных. В связи с разнонаправленной связью между длиной пястной кости и мясной продуктивностью у овец разных происхождений, авторы считают необходимым провести дополнительное исследование для изучения связи между этими показателями.

Достаточно известно о стандартных закономерностях роста и развития овец, но конкретные особенности, связанные с наследственностью и развитием животных разных пород, не были полностью изучены. Это также относится и к мясосальным породам овец, включая эдильбаевскую породу. Дополнительные исследования в этой области могут расширить наши знания.

Для изучения особенностей развития костной ткани нами были проведены исследования пястной кости баранчиков эдильбаевской породы (таблица 20).

Таблица 20 – Характеристика пястной кости баранчиков подопытных групп

(n=3, $\Sigma n=9$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Возраст 4 месяца			
1	2	3	4
Длина, см	7,9±0,08	8,8±0,06***	8,6±0,07**
Масса, г	28,25±0,13	27,69±0,15*	27,11±0,11**
Обхват пястной кости, см	6,95±0,06	6,71±0,07	6,57±0,05**
Толщина коркового слоя, мм	1,95±0,04	1,89±0,06	1,78±0,03*
Толщина мозгового слоя, мм	4,60±0,06	4,30±0,08*	4,01±0,07**
Отношение коркового слоя к мозговому	0,42	0,44	0,45
Предел прочности, т/см ²	0,93±0,23	0,92±0,17	0,92±0,19
Возраст 7 месяцев			
Длина, см	12,6±0,09	13,2±0,11*	13,1±0,10*
Масса, г	39,43±0,16	37,72±0,14**	36,57±0,17***
Обхват пястной кости, см	7,57±0,06	7,34±0,09	6,79±0,07**
Толщина коркового слоя, мм	3,9±0,03	3,8±0,06	3,7±0,07
Толщина мозгового слоя, мм	9,3±0,05	9,0±0,07*	8,7±0,06**
Отношение коркового слоя к мозговому	0,42	0,42	0,43
Предел прочности, т/см ²	1,15±0,04	1,13±0,09	1,12±0,07

Примечание: здесь и далее *-P≥0,95; ** - P≥0,99, *** P≥0,999 приведены в сравнении с I группой

В наших исследованиях костной ткани на примере развития пястной кости выявлены различия в характере пястных костей у баранчиков разных возрастов и происхождения (от обильномолочных маток, среднемолочных и низкомолочных). При анализе показателей пястной кости было установлено, что по всем изучаемым параметрам за исключением длины, баранчики первой группы как 4–х, так и 7–ми месячного возраста превосходили баранчиков второй и третьей групп в этих же возрастах. В 4–х месячном возрасте по массе на 2% (P≥0,95) и 4,04 % (P≥0,99); по обхвату пясти на 3,45 % и 5,47 % (P≥0,99); по толщине коркового слоя на 3,08% и 8,72% (P≥0,95); по толщине мозгового слоя на 6,52% (P≥0,95) и 12,83% (P≥0,99); по пределу прочности на 1,08% и 1,08 %. В 7–ми месячном возрасте по массе на 4,34% (P≥0,99) и 4,04 % (P≥0,999); по обхвату пясти на 3,04% и 10,31 % (P≥0,99); по

толщине коркового слоя на 2,57% и 5,17%; по толщине мозгового слоя на 3,23% ($P \geq 0,95$) и 6,46% ($P \geq 0,99$); по пределу прочности на 1,74% и 2,61%.

Подводя итог полученным результатам необходимо отметить, что баранчики первой группы по сравнению со второй и третьей группой, как в 4–х, так и в 7–ми месячном возрастах имели короткие и более широкие пястные кости, что говорит об их более высокой мясной продуктивности, а также о том, что они выращивались под матками, которые обладали высокой молочностью.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА БАРАНИНЫ

На основании проведенных исследований нами была определена экономическая эффективность выращивания баранчиков эдильбаевской породы. Результаты расчетов представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Экономическая эффективность производства баранины при разном уровне молочности овцематок эдильбаевской породы

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	4 мес.	7 мес.	4 мес.	7 мес.	4 мес.	7 мес.
Поголовье баранчиков, гол.	3	3	3	3	3	3
Среднесуточный прирост массы тела, г	242,50	135,56	227,92	129,11	208,00	122,11
Валовый прирост живой массы, ц	0,873	1,239	0,821	1,170	0,749	1,079
Реализация продукции (масса туш баранчиков), ц	0,543	0,742	0,493	0,675	0,428	0,620
Реализационная цена 1 кг баранины в 2023г, руб.	550	480	550	480	550	480
Выручка от реализации продукции – всего, руб.	29865	35616	27115	32400	23540	29760
Затраты на производство, руб.	21369,64	25732,42	21369,64	25732,42	21369,64	25732,42
Прибыль от реализации продукции, руб.,	8495,36	9883,58	5745,36	6667,58	2170,36	4027,58
в т.ч. на голову, руб.	2831,79	3294,53	1915,12	2222,53	723,45	1342,53
Уровень рентабельности, %	39,75	38,41	26,89	25,91	10,16	15,65

При реализационной цене в 2023 году по 550 рублей за 1 кг баранины 4-х месячного возраста прибыль в первой, второй и третьей группах за баранчиков составила в сумме: 8495,36, 5745,36 и 2170,36 рублей соответственно. При реализационной цене в 2023 году по 480 рублей за 1 кг баранины 7-ми месячного возраста прибыль в первой, второй и третьей группах составила: 9883,58, 6667,58 и 4027,58 рублей соответственно. Уровень рентабельности от реализации мяса баранчиков 4-х месячного возраста составил в первой группе 39,75%, во второй –

26,89% и в третьей – 10,16%. По баранчикам 7-ми месячного возраста 38,41; 25,91 и 15,65% соответственно.

Анализируя данные, полученные при расчете показателей экономической эффективности ведения овцеводства при разном уровне молочности овцематок эдильбаевской породы, можно сделать заключение о том, что при выращивании молодняка овец на мясо максимальный экономический эффект был достигнут при реализации мяса баранчиков, полученных от обильномолочных овцематок.

Обсуждение результатов исследований

Одним из главных условий повышения эффективности ведения отрасли овцеводства является разработка и совершенствование технологических приемов производства продукции, в частности баранины. При этом существенное значение имеет более полное использование биологических возможностей овец для производства продукции. Исходя из выше сказанного, нужно учитывать и использовать биологическую природу живого организма, его адаптационные возможности и умело применять различные методы направленного воздействия на животных в желательном для человека аспекте.

На данном этапе развития овцеводства ключевое внимание сводится к увеличению мясной продуктивности овец и улучшению качества продукции. В связи с этим особую актуальность приобретает проблема выращивания здоровых, жизнеспособных ягнят, повышение их продуктивности и получение высококачественной экологически чистой продукции. Исследования Сложенкиной М.И., Церенова И.В., Юлдашбаева Ю.А., Князевой С.А., Решетниковой А.О. (2022); Траисова Б.Б., Давлетовой А.М., Чылбак-Оол С.О., Ертай А.Б. (2023); показали, что эдильбаевские овцы имеют высокую живую массу и среднесуточные приросты, а также курдючная жировая ткань эдильбаевских овец обладает высокой биологической ценностью, что является важным показателем его качества.

Анализ литературных источников указывает на то, что рост и развитие ягнят зависит от уровня молочной продуктивности овцематок. Овцематки, имеющие высокую молочность способны обеспечить большую массу и прирост своим ягнятам. Множество авторов посвятили свои работы изучению данной проблематики. Достаточно привести таких исследователей-соотечественников, как: Матвеева Л.В. (2004); Трухачев В.И. и др. (2004); Комогорцев Г.Ф., Базарон Б.З. (2009); Подкорытов Н.А. (2013). Своими исследованиями Забиров А.И. (1973) установил, что зависимость существует не только между развитием молодняка и молочностью овцематок, но и составом молока. Эти данные позволяют нам

увидеть, что кроме молочности овцематок, состав молока (жирность и белковость) также может влиять на прирост ягнят.

На это указывают и проведенные нами исследования на базе ИП Глава К(Ф)Х Курмашев Б.К., находящееся в х. Дейков Новоузенского района Саратовской области.

В эксперименте участвовали баранчики эдильбаевской породы от рождения до 7-месячного возраста. Для исследования были отобраны 3 группы баранчиков, полученных от овцематок с разной молочной продуктивностью. Были сформированы три группы баранов, полученных от овцематок с разной молочностью:

- I группа: от обильномолочных овцематок (0,79-0,93) л/сут
- II группа: от среднемолочных овцематок с удоем (0,66-0,78) л/сут
- III группа: от низкомолочных овцематок (0,37-0,65) л/сут

Для эксперимента отобрали 100 овцематок третьей лактации, которые незначительно отличались друг от друга по живой массе и продуктивности. Маток случали в сентябре вольным методом с баранами – производителями.

Характеристика экстерьерного профиля баранчиков всех опытных групп дополнялась расчетом индексов телосложения. По высоте в холке баранчики I группы превосходили молодняк из II и III групп в возрасте 4-х месяцев на 9,32 % ($P \geq 0,999$) и 12,98 % ($P \geq 0,999$), а в 7 месяцев на 3,2 % ($P \geq 0,999$) и 6,11 % ($P \geq 0,999$) соответственно. По таким показателям как: косая длина туловища, обхват груди за лопатками, ширине груди, глубине груди и высоте в крестце в 4-х месячном возрасте преимущество было также за баранчиками I группы по сравнению со II и III группами на 10,28 и 14,91% (при $P \geq 0,999$); на 10,87 и 15,66% (при $P \geq 0,999$); на 5,50 и 16,18% (при $P \geq 0,99$); на 20,77 и 29,87% (при $P \geq 0,999$); на 9,59 и 15,04% (при $P \geq 0,999$), а в возрасте 7-ми месяцев на 10,02 и 15,59% (при $P \geq 0,999$); на 11,00 и 17,24% (при $P \geq 0,999$); на 4,96 и 12,46 (при $P \geq 0,99$); на 2,57 и 11,81 ($P \geq 0,95$); на 3,37 и 6,90% (при $P \geq 0,99$); ширина в маклоках на 8,58 и 14,63% (при $P \geq 0,999$).

По индексу растянутости (развитие туловища в длину) баранчики, полученные от обильномолочных овцематок, превышают своих сверстников, рожденных от среднемолочных и низкомолочных маток в 4–месячном возрасте на 1,29 % и 1,87 %, а в 7–месячном возрасте на 1,93 % и 2,29 % соответственно.

По индексу сбитости (характеризующий относительное развитие массы тела), баранчики I группы превосходили своих сверстников из II и III групп в 4 месяца на 0,53 % и 0,65 %, а в 7 месяцев на 0,88 % и 1,40 % соответственно.

Баранчики от обильномолочных маток характеризовались более массивным телосложением, имели широкую грудь и хорошо развитую заднюю треть туловища. Баранчики I группы от обильномолочных маток по живой массе в 4 месячном возрасте превосходили аналогов II и III групп на 6,84 % и 16,52 %, а в 7 месяцев на 6,34 % и на 15,00 % соответственно. По абсолютному приросту баранчики I группы в 4 месяца превосходили животных II и III групп на 1,75 кг и 4,14 кг, а в 7 месяцев на 0,58 кг и 1,21 кг соответственно. Наибольший среднесуточный прирост живой массы в 4 месяца отмечается у баранчиков I группы и составляет 242,50 г, а в 7 месяцев 135,56 г, соответственно.

Содержание гемоглобина у баранчиков всех групп и возрастов было в пределах физиологической нормы. Содержание гемоглобина в крови баранчиков первой опытной группы, как в 4–х, так и в 7–ми месячном возрасте было выше, чем у баранчиков второй и третьей группы на 8,25 г/л или 8,56% ($P \geq 0,99$) и 11,56 г/л или 12% ($P \geq 0,999$); на 8,72 г/л или 8,21% ($P \geq 0,99$) и 13,03 г/л или 12,27% ($P \geq 0,999$) соответственно. По эритроцитам просматривается следующая картина: в 4–х месячном возрасте в крови баранчиков первой группы их содержание было выше, чем во второй и третьей на $0,58 \cdot 10^{12}/л$ или 6,16% и $0,86 \cdot 10^{12}/л$ или 9,13%; в 7–ми месячном возрасте на $0,49 \cdot 10^{12}/л$ или 4,74% и $0,85 \cdot 10^{12}/л$ или 8,23% соответственно. Так, содержание гемоглобина и эритроцитов в крови баранчиков первой группы как в 4–х, так и в 7–ми месячном возрасте было достоверно выше, чем у их сверстников из второй и третьей групп.

Содержание общего белка, креатинина, мочевины, также лидерство было за баранчиками первой группы во всех возрастах: по общему белку в 4 месяца – на 1,42% и 2,59%; по креатинину на 8,11% и 18,92%; по мочеvine на 12,8% и 16,32%; в 7-ми месячном возрасте на 2,36% и 4,26%; на 16,28% и 20,93%; на 12,17% и 17,04% соответственно. Глюкоза в 4-х месячном возрасте на 6,09% и 9,32%; в 7-ми месячном возрасте на 7,57% и 12,93%. Биохимические показатели сыворотки крови также не отклонялись от нормы, но у баранчиков, которые получены от маток с высокой степенью молочности они были выше.

По результатам контрольных убоев баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от степени молочности маток установлено, что баранчики I группы по убойной массе в 4-х месячном возрасте превосходили сверстников из II и III групп на 10,10 ($P \geq 0,99$) и 26,95% ($P \geq 0,999$), а в 7 месяцев преимущество баранчиков I группы над остальными группами составило 9,96 ($P \geq 0,999$) и 19,58% ($P \geq 0,999$) соответственно. Убойный выход у баранчиков I группы составил в 4 месяца 55,30%, что на 2,95 ($P \geq 0,99$) больше, чем у животных II группы и на 8,19 % ($P \geq 0,999$) больше, чем у сверстников из III группы, а в 7 месяцев он был выше на 3,28 ($P \geq 0,99$) и 3,82 % ($P \geq 0,99$) соответственно. Обвалка туш и анализ их сортового и морфологического состава показали, что масса мякоти преобладает над массой костной ткани во все возрастные периоды и во всех группах. Большим выходом отличаются отруба первого сорта. Так, в 4-х месячном возрасте баранчики первой группы по массе наиболее ценных отрубов I сорта превосходили баранчиков второй и третьей групп на 1,5 кг или 12,77 % и на 3,25 кг или 32,5 %. В возрасте 7 месяцев баранчики первой группы по массе отрубов I сорта также имели более высокое значение по сравнению с баранчиками второй и третьей групп на 1,79 кг или 11,62 % и 3,37 кг или 24,37 %.

В мясе баранчиков с возрастом, независимо от уровня молочной продуктивности маток, снижалось количество влаги и повышалось количество сухого вещества, все это происходило за счет увеличения в мясе количества жировой ткани. Содержание белка и золы также имело тенденцию увеличиваться,

но не настолько значительно, как жир. Энергетическая ценность мяса росла от 4–х до 7–ми месячного возраста баранчиков, в зависимости от увеличения в нем жировой ткани. Наибольшей энергетической ценностью мяса в 4-х месячном возрасте обладали туши баранчиков первой группы. Данное превосходство над мясом баранчиков из второй и третьей групп составило 8,47 ед и 13,09 ед, а в 7–ми месячном возрасте соответственно на 17,53 ед и 23,17 ед.

Наибольшим белково–качественным показателем характеризовалась баранина, полученная от баранчиков первой группы, они превосходили животных второй и третьей групп в 4–х месячном возрасте на 1 % и 1,7 %; в 7–ми месячном возрасте на 0,21 % и 1,03 %, что свидетельствует о большом содержании в мясе баранчиков доли полноценных белков и меньшем соединительнотканых.

Установлено, что в теле баранчиков первой группы в возрасте 4–х месяцев отложение подкожной жировой ткани в сравнении с баранчиками второй и третьей групп было выше на 0,07 кг или 36,8 % и 0,11 кг или 73,3 %; межмышечной на 0,05 кг или 17,2 % и 0,1 кг или 41,7 %; внутренней – соответственно больше на 0,11 кг или 19,3 % и 0,2 кг или 41,7 %; курдючной на 0,13 кг или 8,02 % и 0,26 кг или 17,45 %. Такие же параметры были исследованы в теле баранчиков 7–ми месячного возраста. Отложение подкожной жировой клетчатки у баранчиков первой группы по сравнению с баранчиками второй и третьей групп было больше на 0,03 кг или 10,3 % и на 0,09 кг или 39,1 %; отложение межмышечной жировой ткани на 0,03 кг или 7,9 % и 0,1 кг или 32,3 %; внутренней жировой ткани на 0,05 кг или 6,58 % и 0,19 кг или 30,6 %; курдючной жировой ткани на 0,44 кг или 14,10 % и 0,62 кг или 21,09 % соответственно.

Уровень рентабельности от реализации мяса баранчиков 4-х месячного возраста составил в первой группе 39,75%, во второй – 26,89% и в третьей – 10,16%. По баранчикам 7-ми месячного возраста 38,41; 25,91 и 15,65% соответственно.

Таким образом в регионе Саратовского Заволжья с целью повышения производства молодой качественной баранины желательно проводить отбор

овцематок эдильбаевской породы с молочной продуктивностью в среднем не ниже 89,55 л за лактацию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Выявлено, что уровень молочной продуктивности маток эдильбаевской породы (по I группе – 89,55 л.; II – 71,6 л. и III – 48,4 л.) оказывает непосредственное влияние на рост, развитие и формирование экстерьера и конституции подопытного молодняка. Баранчики от обильномолочных маток характеризовались более массивным телосложением, имели широкую грудь и хорошо развитую заднюю треть туловища.

2. Животные первой группы во все возрастные периоды превосходили своих сверстников в росте и продуктивности. Баранчики I группы от обильномолочных маток по живой массе в 4 месячном возрасте превосходили аналогов II и III групп на 6,84 % и 16,52 %, а в 7 месяцев на 6,34 % и на 15,00 % соответственно. По абсолютному приросту баранчики I группы в 4 месяца превосходили животных II и III групп на 1,75 кг и 4,14 кг, а в 7 месяцев на 0,58 кг и 1,21 кг соответственно. Наибольший среднесуточный прирост живой массы в 4 месяца отмечается у баранчиков I группы и составляет 242,50 г, а в 7 месяцев 135,56 г, соответственно.

3. Установлены изменения клинико-морфологических и биохимических показателей крови баранчиков, полученных от овцематок с различным уровнем молочной продуктивности. Установлено, что количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов с возрастом у животных всех групп увеличивается, что является следствием активизации обменных процессов в организме и защитных сил. По содержанию общего белка, креатинина, мочевины, также лидерство было за баранчиками первой группы во всех возрастах: по общему белку в 4 месяца – на 1,42% и 2,59%; по креатинину на 8,11% и 18,92%; по мочеvine на 12,8% и 16,32%; в 7-ми месячном возрастет на 2,36% и 4,26%; на 16,28% и 20,93%; на 12,17% и 17,04% соответственно. Глюкоза в 4-х месячном возрасте на 6,09% и 9,32%; в 7-ми месячном возрасте на 7,57% и 12,93%.

4. По убойной массе в обильномолочной группе превышение над среднемолочной и низкомолочной в возрасте 4-х месяцев составило 10,10 % и

26,95 %, а в 7 месяцев преимущество баранчиков I группы над остальными группами составило 9,96 % и 19,58 % соответственно. Убойный выход у баранчиков I группы составил в 4 месяца 55,30 %, что на 2,25 % больше, чем у животных II группы и на 8,19 % больше, чем у сверстников из III группы, а в 7 месяцев он был выше на 3,28 % и 3,82 % соответственно. Обвалка туш и анализ их сортового и морфологического состава показали, что масса мякоти преобладает над массой костной ткани во все возрастные периоды и во всех группах. Большим выходом отличаются отруба первого сорта. Так, в 4-х месячном возрасте баранчики первой группы по массе наиболее ценных отрубов I сорта превосходили баранчиков второй и третьей групп на 1,5 кг или 12,77 % и на 3,25 кг или 32,5 %. В возрасте 7 месяцев баранчики первой группы по массе отрубов I сорта также имели более высокое значение по сравнению с баранчиками второй и третьей групп на 1,79 кг или 11,62 % и 3,37 кг или 24,37 %.

В мясе баранчиков с возрастом, независимо от уровня молочной продуктивности маток, снижалось количество влаги и повышалось количество сухого вещества, все это происходило за счет увеличения в мясе количества жировой ткани. Содержание белка и золы также имело тенденцию увеличиваться, но не настолько значительно, как жир. Энергетическая ценность мяса росла от 4-х до 7-ми месячного возраста баранчиков, в зависимости от увеличения в нем жировой ткани. Наибольшей энергетической ценностью мяса в 4-х месячном возрасте обладали туши баранчиков первой группы. Данное превосходство над мясом баранчиков из второй и третьей групп составило 8,47 ед и 13,09 ед, а в 7-ми месячном возрасте соответственно на 17,53 ед и 23,17 ед.

Наибольшим белково-качественным показателем характеризовалась баранина, полученная от баранчиков первой группы, они превосходили животных второй и третьей групп в 4-х месячном возрасте на 1 % и 1,7 %; в 7-ми месячном возрасте на 0,21 % и 1,03 %, что свидетельствует о большом содержании в мясе баранчиков доли полноценных белков и меньшем соединительнотканых.

5. Установлено, что в теле баранчиков первой группы в возрасте 4–х месяцев отложение подкожной жировой ткани в сравнении с баранчиками второй и третьей групп было выше на 0,07 кг или 36,8 % и 0,11 кг или 73,3 %; межмышечной на 0,05 кг или 17,2 % и 0,1 кг или 41,7 %; внутренней – соответственно больше на 0,11 кг или 19,3 % и 0,2 кг или 41,7 %; курдючной на 0,13 кг или 8,02 % и 0,26 кг или 17,45 %. Такие же параметры были исследованы в теле баранчиков 7–ми месячного возраста. Отложение подкожной жировой клетчатки у баранчиков первой группы по сравнению с баранчиками второй и третьей групп было больше на 0,03 кг или 10,3 % и на 0,09 кг или 39,1 %; отложение межмышечной жировой ткани на 0,03 кг или 7,9 % и 0,1 кг или 32,3 %; внутренней жировой ткани на 0,05 кг или 6,58 % и 0,19 кг или 30,6 %; курдючной жировой ткани на 0,44 кг или 14,10 % и 0,62 кг или 21,09 % соответственно.

6. Уровень рентабельности от реализации мяса баранчиков 4-х месячного возраста составил в первой группе 39,75%, во второй – 26,89% и в третьей – 10,16%. По баранчикам 7-ми месячного возраста 38,41; 25,91 и 15,65% соответственно.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

С целью повышения экономической эффективности при производстве молодой баранины и улучшения ее качества в условиях Саратовского Заволжья рекомендуем проводить отбор овцематок эдильбаевской породы с молочной продуктивностью в среднем не ниже 89,55 л за 120 дней лактации.

В овцеводческих хозяйствах, занимающихся разведением овец эдильбаевской породы, в целях получения высоких потребительских свойств мяса рекомендуем реализовывать молодых животных эдильбаевской породы на мясо в возрасте 7-ми месяцев.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Анализ и оценка результатов проведенных исследований обуславливают целесообразность дополнительного изучения влияния молочности овцематок в разрезе других пород, и будут направлены на совершенствование технологических приемов повышения продуктивности овец, например, использование баранчиков от двойневых помётов, с целью увеличения производства и улучшения качества молодой баранины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Абдулссалам, М. Гигиена молока / М. Абдулссалам, М. Анквез, Ф.У. Барбер (1963) // Сер. моногр. ВОЗ. – №48. – 1963. – С. 737–752.
- 2.Абилов, Б.Т. Интенсивное выращивание ягнят – повышает рентабельность производства баранины/ Б.Т. Абилов, Н.А. Болотов, А.И. Зарытовский, Л.А. Пашкова, А.А. Омаров, В.В. Кулинцев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 3. – С. 29–30.
- 3.Абонеев, В.В. Методика оценки мясной продуктивности овец / В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко, И.И. Селькин, А.И. Суров // Методические рекомендации для научных сотрудников, аспирантов, студентов и практических работников в области овцеводства. - Ставрополь: СНИИЖК, 2009. – 36 с.
- 4.Адырбеков, И. Молочная продуктивность и состав молока кроссбредных овец, создаваемых в Юго–Восточной зоне Казахстана: Автореферат дис. канд. с.–х. наук / И. Адырбеков. – Алма–Ата – 1978. — 18 с.
- 5.Алексеева, А.А. Морфологический состав туш баранинок эдильбаевской породы / А.А. Алексеева, Т.А. Магомадов, Ю.А. Юлдашбаев // В сборнике: Актуальные проблемы исследования этноэкологических и этнокультурных традиций народов Саяно–Алтая: материалы V–ой международной научно–практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Кызыл. – 2018. – С. 151 – 153.
- 6.Алексеева, А.А. Убойные и мясные показатели баранчиков эдильбаевской породы и эдильбай × гиссарских помесей / А.А. Алексеева, Т.А. Магомадов, Ю.А. Юлдашбаев // Главный зоотехник. – 2018. – № 7. – С. 32–37.
- 7.Алиева, Е. М. Мониторинг подотрасли овцеводства, меры государственной поддержки / Е. М. Алиева, З. М. Гусейнова // Известия Дагестанского ГАУ. – 2023. – № 3(19). – С. 64-70.
- 8.Амарбаев, А.-Ш. М. Биология ягнят многоплодных мясо-сальных овец / А.-Ш. М. Амарбаев; АН КазССР, Ин-т эксперим. биологии. - Алма-Ата: Наука, 1975. - 138 с.

9. Андриенко, Д.А. Характер распределения жировой ткани в организме молодняка овец ставропольской породы овец на Южном Урале / Д.А. Андриенко // В сборнике: Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. – 2018. – С. 346 – 350.

10. Андруцкий, Н.А. Кормление ремонтного молодняка овец в подсосный период / Н.А. Андруцкий, Н.И. Нычик // Н-т. бюл. НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР. – 1975. – № 13. – С. 49–51.

11. Аппаев, Б.В. Влияние кормовой добавки «Амилоцин» на живую массу и мясную продуктивность валушков калмыцкой породы овец / Б.В. Аппаев, Ц.Б. Тюрбеев, А.Н. Арилов // Зоотехния. – 2019. – №3. – С. 18 – 22.

12. Арипов, Т.Т. Биохимический состав и калорийность мяса молодняка овец / Т.Т. Арипов // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2016. – №1 (37). – С. 20 – 23.

13. Арипов, Т.Т. Рост, развитие, промеры, экстерьеры и телосложение помесного молодняка овец / Т.Т. Арипов, А.Х. Абдурасулов // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – №1 (21). – С. 87 – 91.

14. Асылбекова, Э.Б. Динамика живой массы $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ кровных потомков австралийского мясного меринуса / Э.Б. Асылбекова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – №7 (141). – С. 114 – 118.

15. Атайбеков, Б.Ы. Биохимические показатели крови и продуктивность курдючных овец разных пород / Б. Ы. Атайбеков, Ю. А. Юлдашбаев, М. Прманшаев, С. О. Чылбак-Оол // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – № 1. – С. 47-50.

16. Афанасьева, А.И. Развитие ягнят западно-сибирской мясной породы в эмбриональный период, матери которых получали пробиотик Ветом 4.24 / А.И. Афанасьева, В.А. Сарычев, С.Г. Катаманов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 4. – С. 43–45.

17.Афанасьев, М.А. Мясная продуктивность у молодняка создаваемого типа скороспелых овец при использовании биофизических методов / М.А. Афанасьева, Л.Н. Скорых, С.С. Бобрышов // В сборнике: Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов – 2018. С. 97–98.

18.Базаров, Ш. Б. Развитие экстерьера ягнят, происходящих от матерей разного возраста / Ш. Б. Базаров. – Ташкент, 1963. – С. 287–295.

19.Барлықов, С. Продуктивные особенности эдильбаевских овец / С. Барлықов, Б. И. Мусабаев, Б. Т. Кулатаев // Вестник Ошского государственного университета. – 2021. – № 1-2. – С. 221-226.

20.Билтуев, С.И. Мясная продуктивность молодняка бурятской грубошерстной и тувинской короткожирнохвостой пород / С.И. Билтуев, В.А. Ачитуев, Б.В. Жамьянов, Э.Ц. Дымбрылова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2019. – №1 (54). – С 110 – 115.

21.Билтуев, С.И. Убойные и мясные качества бурятских полугрубошёрстных и аборигенных бурят – монгольских грубошёрстных овец / С. И. Билтуев, М.А. Костриков, А.В. Матханова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – №1. – С. 37–39.

22.Бозымова, А.К. Продуктивность акжанских мясо – шёрстных овец разных линий / А.К. Бозымова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №2 (30). – С. 135–138.

23.Болатчиев, А.Т. Карачаевская порода овец и пути повышения её продуктивности /А.Т. Болатчиев, Ю.Н. Ибрагимов, А.М. Кубанов // Зоотехния. – 2012. – №4. – С. 18–19.

24.Борисенко, Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е.Я. Борисенко. - М.: Сельхозгиз, 1952. - 486 с.

25.Бугорков, Д.В. Убойные показатели баранчиков кавказской породы в возрастной динамике / Д.В. Бугорков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С.21.

26.Буйволов, С.В. Разведение тонкорунных мясо–шерстных овец / С.В. Буйволов, А.И. Ерохин, С.И. Семенов. – М.: «Колос», 1981. – 256 с.

27.Бурамбаева, Н.Б. Возрастные изменения промерных показателей овец казахской курдючной полугрубшерстной (внутрипородный тип «Байыс») и казахской курдючной грубошерстной пород в условиях Северо–Востока Казахстана / Н.Б. Бурамбаева, А.А. Темиржанова, К.Х Нуржанова, Т.Ш. Асанбаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – №3 (149). – С. 115 – 120.

28.Васенина, О.В. Продуктивные особенности грубошерстных овец русской длиннощехвостой породы Поволжья: дис. ... канд. с.-х. наук / Васенина О.В. – Саратов, 2000. – С. 24.

29.Васильева, М. А. Опыт отбора и выращивания племенных баранчиков тонкорунных овец / М. А. Васильева; ВНИИОК: сб. тр. – Ставрополь: Крайиздат, 1952. – С. 17–23.

30.Васильев, Н.А. Овцеводство и технология производства шерсти и баранины / Н.А. Васильев, В.К. Целютин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 285 с.

31.Васин, А.Д. Многоплодие овец алтайской тонкорунной породы в зависимости от возраста / А.Д. Васин // Животноводство. – 1971. – №11. – С. 85–86.

32.Вениаминов, А.А. Повышение воспроизводительной способности овец / А.А. Вениаминов, Н.И. Сергеев. – М.: Россельхозиздат. – 1979. – 111 с.

33.Вершинин, А. С. Мясная продуктивность молодняка эдильбаевской породы в условиях Забайкалья / А. С. Вершинин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2013. – № 4(233). – С. 42-45.

34.Габаев, М. С. Влияние скрещивания карачаевских маток с эдильбаевскими баранами на убойные качества помесного молодняка / М. С. Габаев, В. М. Гукежев // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. – № 3(21). – С. 25-30.

35.Гаврилов, Н. В. Особенности роста и развития тонкорунных ягнят различных конституциональных типов / Н. В. Гаврилов. – М., 1957. – С. 163–176. – (Сб. тр. / ИМЖ АН СССР; вып. 22).

36.Гаглов, А.Ч. Качество мяса и жира у баранчиков разного генотипа / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, Д.А. Фролов // Технологии пищевой перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – №2 (10). – С. 14 – 18.

37.Гаглов, А. Ч. Состав и качество жира у баранчиков разного генотипа / А. Ч. Гаглов, А. Н. Негреева, Т. Э. Щугорева // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 04–05 февраля 2021 года. Том 2. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2021. – С. 40-43.

38.Гаглов, А.Ч. Экстерьерно – конституциональные особенности овец разного генотипа / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негрева, Д.А. Фролова, В.А. бабушкин // В сборнике: Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: матер. междунар. научно–практической конференции. Под общей редакцией В.А. Солопова. – 2017. – С. 122 – 126.

39.Гаджиев, З. К. Морфологический и сортовой состав туш молодняка овец при реализации в первый год жизни / З. К. Гаджиев, И. И. Селькин, М. Х. Кипкеев // Стратегия развития зоотехнической науки: Тезисы докладов международной научно-практической конференции, посвящённой 60-летию зоотехнической науки Беларуси, Жодино, 15–16 октября 2009 года / Редколлегия: И.П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино: Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2009. – С. 327-329.

40.Гаджиев, З.К. Мясная продуктивность грубошёрстных овец Северного Кавказа / З.К. Гаджиев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №2. – С. 23–24.

41.Гаджиев, З.К. Экстерьерные особенности овец карачаевской породы с различным принципом отбора / З.К. Гаджиев, Д.В. Волобуев // Животноводства Юга России. – 2016. – №3 (13). – С. 20 – 23.

42.Галатов, А.Н. Продуктивность тонкорунных овец на Южном Урале / А.Н. Галатов // Зоотехния. – 1994. – №8. – С. 35.

43.Гальцев, Ю.И. Направления развития тонкорунного овцеводства в Юго–Восточной зоне Поволжья / Ю.И. Гальцев, Н.И. Аюпов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №1. – С. 25–28.

44.Гальцев, Ю.И. Продуктивность чистопородных и полукровных тонкорунных овец в Поволжье / Ю.И. Гальцев, А.И. Губин, С. Мамакаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 2. – С. 20–21.

45.Ганзенко, Е.А. Гематологические показатели помесных баранчиков / Е.А. Ганзенко // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2015. – №3–1 (17). – С. 12 – 17.

46.Гиро, Т.М. Пищевая ценность и микроструктура баранины / Т.М. Гиро, Н.А. Буттаева, В.В. Гиро, С.И. Хвыля // Мясная индустрия. – 2011 – №9. – С. 70 – 73.

47.Гиро, Т.М. Продуктивность и качество жира бакурских овец / Т.М. Гиро, В.П. Лушников, В.В. Гиро // Мясная индустрия. – 2012. – №5. – С. 55 – 57.

48.Гольцблат, А.И. Повышение продуктивности овец / А.И. Гольцблат, А.Д. Шацкий. – Л.: Колос, 1982. – 224 с.

49.Гончиг, Г. Биологическая ценность мяса овец монгольского экотипа / Г. Гончиг, М.Б. Данилов, Н.В. Колесникова // Мясная индустрия. – 2011. – №2. – С. 14 – 15.

50.Горлов, И.Ф. Адаптационные особенности овец эдильбаевской породы, выращенных в агроэкологических условиях засушливых территорий Юга России /

И. Ф. Горлов, Г. В. Федотова, М. И. Сложенкина [и др.] // Юг России: экология, развитие. – 2019. – Т. 14, № 3. – С. 71-81.

51. Горлов, И.Ф. Биологическая ценность основных пищевых продуктов животного и растительного происхождения: монография / И.Ф. Горлов. – Волгоград: Перемена. – 2000. – 264 с.

52. Горлов, И.Ф. Жирнокислотный состав жира баранчиков и бычков, выращенных в условиях естественных пастбищ Заволжья / И.Ф. Горлов, А.А. Мосолов, Ю.А. Юлдашбаев, О.А. Княжеченко, Е.И. Гишларкаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 2. – С. 38– 40.

53. Горлов, И.Ф. Качественные показатели говядины и баранины, полученных от животных, выращенных на естественных пастбищах / И.Ф. Горлов, А.А. Мосолова, О.А. Княжеченко, Е.И. Гишларкаев, Х.Б. Гаряева, Ю.Н. Федоров // Аграрно–пищевые инновации. – 2018. – №3 (3). – С. 20 – 25.

54. Горлов, И.Ф. Мясная продуктивность выводимого типа овец калмыцкой курдючной породы / И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина, И. В. Церенов [и др.] // Инновационные подходы к развитию устойчивых аграрно-пищевых систем: Материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 10 июня 2022 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "СФЕРА", 2022. – С. 104-107.

55. Горлов, И.Ф. Продуктивные и биологические особенности баранчиков эдильбаевской породы разных генотипов, разводимых в аридных условиях Нижнего Поволжья / И.Ф. Горлов, Г.В. Федотова, М.И. Сложенкина, Н.И. Мосолова, Т.А. Магомадов, Ю.А. Юлдашбаев, А.А. Алексеева, Д.А. Мосолова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 2. – С. 2–5.

56. Гриценко, С.А. Сравнительная характеристика экстерьерно–конституциональных особенностей молодняка овец казахской курдючной породы различных линий в фермерском хозяйстве «Карагайлы» / С.А. Гриценко, И.М. Тегза, Л.Б. Здерева, А.Т. Ергалиев // БИО. – 2018. – №2 (209). – С. 18 – 21.

57. Давлетова А.М. Научно-практические аспекты повышения мясной продуктивности овец эдильбаевской породы в условиях Западно-Казахстанской области / А. М. Давлетова, Б. Б. Траисов, Ю. А. Юлдашбаев, С. О. Чылбак-Оол. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – 128 с.

58. Дагбаева, Т. Ц. Сравнительная оценка химического состава мяса овец пород бурятской полугрубошерстной и их помесей с забайкальской тонкорунной породой бурятского типа / Т.Ц. Дагбаева, Т.Ф. Чиркина, Н.В. Дорожиева // Вестник БГСХА. — Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова. – 2009 – № 1. – С. 141 – 143.

59. Дарвин, Ч. Изменение животных и растений в домашнем состоянии / Ч. Дарвин. – М.: Сельхозгиз, 1941. – С. 34.

60. Двалишвили, В. Г. Уровень кормления и продуктивность российского типа овец эдильбаевской породы / В. Г. Двалишвили // Зоотехния. – 2020. – № 5. – С. 10-14.

61. Двалишвили, В.Г. Уровень протеинового питания мясошерстных маток / В.Г. Двалишвили // Зоотехния. – 1990. - № 11. – С. 44.

62. Двалишвили, В. Г. Эффективность скрещивания овцематок романовской породы с четвертькровным по архару романовским бараном / В. Г. Двалишвили, И. С. Виноградов // Главный зоотехник. – 2014. – № 8. – С. 43-48.

63. Деревщикова, И.Д. Молочная продуктивность романовских маток разного возраста / И.Д. Деревщикова, Л.Г. Шарова, Н.Г. Быстрова. – 2000. – № 1. – С.25.

64. Дмитриева, Т.О. Динамика живой массы молодняка катумской породы овец / Т.О. Дмитриева // В сборнике: Advances in Science and Technology: сборник статей XVI международной научно-практической конференции. – Москва. – 2018. – С. 7 – 8.

65. Дмитриева, Т. О. Современное состояние и тенденции развития мирового овцеводства / Т. О. Дмитриева // Colloquium-Journal. – 2020. – № 3-3(55). – С. 9-11.

66.Дмитрик, И.И. Пищевая оценка мяса молодняка овец ставропольской породы / И.И. Дмитрик, Е.Г. Овчинникова // Сельскохозяйственный журнал. – 2018. – Т.1. – №11. – С. 56 – 61.

67.Доллинг, С. Х. Разведение меринсов / С. Х. Доллинг. – М.: Колос, 1974. – 320 с.

68.Доржиева, Н.В. Особенности курдючного жира новой породы овец / Н.В. Доржиева, Т.Ф. Чиркина, Т.Ц. Дагбаева // Актуальные проблемы зоотехнической науки и практики: Материалы международной конференции, посвященной 90-летию профессора К.Т. Мункоева. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2010. – С. 117–120.

69.Дорошкевич, Е.Н. Изучение биологической ценности баранины Забайкальской породы / Е.Н. Дорошкевич, В.Г. Варламова, Ж.А. Арсентьева, Н.В. Колесникова // Экологически безопасные ресурсосберегающие технологии и средства переработки сельскохозяйственного сырья и производства продуктов питания: VIII Междунар. науч. конф. – М.: МГУПБ, 2009 – С. 142–143.

70.Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). – Лесные Поляны: ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела", 2022. – 324 с.

71.Ельджарова, Д. А. Масса и Морфологический состав туш тонкорунных и грубошерстных валушков / Д. А. Ельджарова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО "Горский государственный аграрный университет": Сборник. Том Выпуск 54. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 33-36.

72.Емельянов, С.А. Откормочные и мясные качества молодняка овец / С.А. Емельянов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – №3. – С.54–55.

73.Ергашев, Д. Продуктивность потомства в зависимости от молочности маток / Д. Ергашев, А. Амиров // Овцеводство. – 1972. – № 3. –С. 36.

74.Ермеков, М. А. Влияние возраста и веса курдючных маток на вес ягнят при рождении и на их развитие в подсосный период / М. А. Ермеков, В. М. Тен // Овцеводство. – 1965. – № 2. – С. 26–29.

75.Ерохин, А. И. Овцеводство: Учебник / А. И. Ерохин, С. А. Ерохин. – Москва: МГУП, 2004. – 480 с.

76.Ерохин, А. И. Показатели скороспелости овец и факторы, их определяющие / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, С. А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – № 2. – С. 6-9.

77.Ерохин, А. И. Соотношение мышечной, жировой и костной тканей в тушах овец разного направления продуктивности и возраста / А. И. Ерохин, Т. А. Магомадов, Е. А. Карасев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 4. – С. 29-33.

78.Ерохин А.И. Состояние и тенденции в развитии овцеводства в мире и в России / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, Ю. А. Юлдашбаев, С. А. Ерохин // Зоотехния. – 2020. – № 1. – С. 5-8.

79.Ерохин, А.С. Продуктивность овец куйбышевской породы разного пола и типа рождения / А.С. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №1. – С. 35–36.

80.Ерохин, С.А. Наследственная и фенотипическая обусловленность многоплодия овец / С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. - № 1. – С. 10.

81.Ертай, А. Б. Продуктивные особенности овец эдильбаевской породы Казахстана / А. Б. Ертай // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. – 2021. – № 4(70). – С. 54-58.

82.Ерышева Д.А. Макро- и микроэлементы в обменных процессах животных / Д. А. Ерышева, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, Д. С. Очиров // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: сборник научных статей по материалам 84-й научно-практической конференции, Ставрополь, 17 мая 2019 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. – С. 451-454.

83.Ефимова, Н.И. Качественная оценка мясной продуктивности молодняка овец разного происхождения / Н.И. Ефимова, Г.В. Завгородняя, С.Н. Шумаенко, А.И. Штельмах // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №2. – С. 45.

84.Ефимова, Н.И. Качественная оценка мясной продукции молодняка овец разного происхождения. / Н.И. Ефимова, Г.В. Завгородняя, С.Н. Шумаенко, А.И. Штельмах // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №2. – С.45–47.

85.Жамьянов, Б.В. Клинико–гематологические показатели овец породы тексель в условиях Республики Бурятия / Б.В. Жамьянов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 42 – 45.

86.Жиряков, А.М. Промышленное скрещивание овец / А.М. Жиряков, Р.С. Хамицаев. –М.: «Колос», 1986. – 118 с.

87.Забелина, М.В. Мясные качества овец бакурской породы и её помесей с эдильбаевской в условиях Саратовской области / М.В. Забелина, Р.В. Радаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 13–14.

88.Забелина, М.В. Убойные показатели молодняка овец бакурской и русской длиннотощехвостой пород в возрастной динамике / М.В. Забелина // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013 – №4. – С. 8–10.

89.Забиров, А.И. Влияние молочности овец на особенности конституции. Продуктивность и жизнестойкость молодняка: Автореферат дис. Канд. С.–х. наук / Т.К. Глухов. – Саратов, 1973. – С. 13–14.

90.Завгородняя, Г.В. Подходы к оценке качественных показателей мясной продуктивности овец / Г.В. Завгородняя, И.И. Дмитрик, М.И. Павлова, П.П. Менкнасунов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – №1. – С. 43–44.

91.Зайцев, В.В. Мясная продуктивность овец / В.В. Зайцев, В.И. Зайцев, Е.В. Долгошева // Состояние и тенденции развития овцеводства и козоводства: Сб. статей науч. – произв. конф. посв. памяти проф. Г.Г. Зеленского. – Пенза: РИО ПГМХА, 2010. – С. 93–95.

92.Зарытовский, В.С. Овцеводству Нечерноземья – интенсивный путь развития / В.С. Зарытовский // Овцеводство. – 1982. – № 4. – С. 4–6.

93.Засемчук, И. В. Показатели живой массы и среднесуточных приростов баранчиков эдильбаевской породы / И. В. Засемчук // Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств :

материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 06–07 февраля 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 13-16.

94.Злыднев, Н.З. Почему важно учитывать аминокислотный состав протеина в рационе / Н.З. Злыднев // Овцеводство. – 1970. – №2. – С. 32–34.

95.Зулаев, М.С. Мясная продуктивность и Качество мяса калмыцких курдючных овец / М. С. Зулаев, Н. К. Надбитов, М. Ю. Яблуновский, Т. Х. Надбитова // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. – 2012. – № 1(24). – С. 45-49.

96.Иванов, М.Ф. Влияние различных факторов на рост шерсти / М.Ф. Иванов // Тр. по овцеводству. – 1939. – Т.1. – С.79-90.

97.Каласов, М.Б. Морфологический состав туши молодняка овец казахской курдючной грубошёрстной породы / М.Б. Каласов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №6 (50). – С. 131 – 133.

98.Каласов, М.Б. Химический состав жировой ткани молодняка овец казахской грубошерстной курдючной породы / М.Б. Каласов, Е.А. Никонова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – №3 (53). – С. – 146 – 148.

99.Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие: 3–е издание переработанное и дополненное // Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клеймёнова. – Москва: Колос, 2003. – С. 76–77; 80–124.

100.Каракулев, В.В. Воспроизводство стада овец эдильбаевской породы в условиях Оренбургской области / В.В. Каракулев, В.А. Родионов, Д.Ф. Давлетбердин // наука и образование. – Уральск. – 2009. – №4(17). – С.51–54.

101.Карпова, О.С. Продуктивность овец плановых пород Поволжья / О.С. Карпова // Овцеводство. – 1982. - № 8. – С. 20-22.

102.Каширина, Н.А. Химический состав и биологическая ценность мяса баранчиков различной породной принадлежности / Н.А. Каширина, Е.М. Шаталова // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности. – 2016. – С. 289–292.

103.Кесаев Х.Е. Возрастные изменения линейных размеров костей осевого скелета овец / Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2017. – № 2. – С. 15-17.

104.Кешабянц, Э.Э., Потребление мяса и мясных продуктов в Российской Федерации: ретроспективный анализ и реалии сегодняшнего дня / Э.Э. Кешабянц, Н.Н. Денисова, М.С. Андропова, Е.А. Смирнова // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2023;31(2):47-55.

105.Кисловский, Д.А. Избранные сочинения / Д.А. Кисловский. – М.: «Колос», 1965. – 535 с.

106.Клочко, В.Н. Состояние и перспективы развития овцеводства в России / В.Н. Клочко // Овцеводство, 2007. – № 3. – С. 2–6.

107.Колосов, Ю.А. Некоторые особенности экстерьера молодняка различного происхождения / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, Т.С. Романцев, М.Е. Маенко // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2014. – №2 (12). – С. 19 – 25.

108.Колосов, Ю. А. Откормочные качества баранчиков различного происхождения / Ю. А. Колосов, А. С. Дегтярь, Е. А. Ганзенко // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания : материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 28–29 ноября 2016 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2016. – С. 34-37.

109. Колосов, Ю.А. Рост и мясные качества молодняка овец различного происхождения / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Н.В. Широкова, В.В. Совков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №1 – С. 32–34.

110. Колосов, Ю.А. Химический состав и биологическая ценность поместных баранчиков / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь // Вестник Донского государственного университета. – 2017. – №1–1 (23). – С. 35 – 42.

111. Колосов, Ю. А. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец / Ю. А. Колосов, А. С. Дегтярь // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 2. – С. 31-34.

112. Колосов, Ю.А. Эффективность двух – трёхпородного скрещивания овец / Ю.А. Колосов, В.В. Шапоренко, А.С. Дегтярь // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №3. – С. 10–13.

113. Комарова, З.Б. Интенсификация путей производства говядины за счет фактора кормления в рационах бачков мясных пород / З.Б. Комарова, Е.А. Кузнецова // Вестник Алтайского ГАУ. – 2012. – №5 (91). – С. 67 – 70.

114. Комогорцев, Г.Ф. Весовой и линейный рост молодняка овец разного происхождения / Г.Ф. Комогорцев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – №2. – С. 11–13.

115. Комогорцев, Г.Ф. Молочная продуктивность помесных маток / Г.Ф. Комогорцев, Б.З. Базарон // Инновационные технологии в животноводстве: Материалы междунар. научной конференции. – Чита, 2009. – С. 127 – 129.

116. Кононенко, С.И. Мясная продуктивность, сортовой и морфологический состав туш баранчиков андийской и лезгинской породы при разных условиях нагула / С.И. Кононенко, З.К. Гаджиев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – №28. – С. 117 – 120.

117. Косилов, В.И. Весовой рост молодняка овец цигайской и ее помесей с эдильбаевской / В. И. Косилов, М. А. Ключкова, Е. М. Ермолова, Р. Г. Калякина // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной

медицины, Троицк, 10–12 марта 2021 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 144-149.

118.Косилов, В.И. Влияние генотипа баранчиков на потребление и использование питательных веществ кормов рациона / В. И. Косилов, Ю. А. Юлдашбаев, Е. А. Никонова [и др.] // Аграрная наука. – 2024. – № 3. – С. 98-103.

119.Косилов, В.И. Влияние генотипа, возраста, пола и физиологического состояния на сортовой состав туши овец / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, И.Р. Газеев // В сборнике: Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: теория и практика: материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины. – Троицк. – 2018. – С. 96 – 103.

120.Косилов, В.И. Возрастная динамика биохимических показателей крови молодняка овец / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, М.Б. Каласов, Т.С. Кубатбеков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №4 (48). – С. 175 – 179.

121.Косилов, В.И. Гематологические показатели баранчиков, валушков и ярочек по возрастным периодам / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, М.Б. Каласов, Т.С. Кубатбеков // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – №5(88). – С. 48 – 57.

122.Косилов, В.И. Интенсивность роста чистопородных и помесных валушков / В. И. Косилов, Ю. А. Юлдашбаев, Н. В. Старцева [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2024. – № 3(107). – С. 334-338.

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

124.Косилов В.И. Морфологический состав и соотношение тканей в туше баранчиков романовской породы и ее помесей с эдильбаевской породой / В. И.

Косилов, Т. С. Кубатбеков, И. А. Рахимжанова [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 1. – С. 25-27.

125.Косилов, В.И. Особенности динамики живой массы баранчиков, валушков и ярочек казахской курдючной породы / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, М.Б. Каласов // Ғылым және білім. – 2014. – №3 (36). – С. 13 – 19.

126.Косилов, В. И. Оценка качества туш молодняка овец с учетом сортового состава / В. И. Косилов, Е. А. Никонова, Б. Б. Траисов // Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства в Российской Федерации: Материалы международной научно-практической конференции, проводимой в рамках XV Сибирско-Дальневосточной выставки племенных овец и коз, Чита, 07 июня 2018 года. – Чита: Экспресс-издательство, 2018. – С. 111-116.

127.Косилов, В.И. Пищевая ценность мяса овец разных генотипов / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 3. – С. 25–26.

128.Косилов В.И. Пищевая и энергетическая ценность мышечной ткани баранчиков романовской породы и ее помесей с эдильбаевской породой / В. И. Косилов, Е. А. Никонова, Т. С. Кубатбеков [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 3. – С. 35-38.

129.Косилов, В.И. Развитие опорно–двигательного аппарата молодняка овец цыгайской, ставропольской и южноуральской породы под влиянием пола и возраста / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №4 (42). – С. 132 – 136.

130.Косилов, В.И. Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – №6 (38). – С. 135 – 138.

131.Костылев, М. Н. Молочная продуктивность овец романовской породы / М. Н. Костылев, М. С. Барышева, О. А. Хуртина // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2015. – № 4(44). – С. 179-183.

132.Котарев, В. И. Особенности мясной продуктивности молодняка овец тексель и эдильбаевской пород / В. И. Котарев, Е. М. Шаталова, В. Н. Шаталов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 1. – С. 32-33.

133.Кочкаров, Р.Х. Оплата корма приростом живой массы ярками советской мясошёрстной породы / Р.Х. Кочкаров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – С. 66–67.

134.Красота, В.Ф. Развитие сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, Т.Г. Джапаридзе. – М.: ВО «Агропромиздат», 1990. – 463 с.

135.Кубатбеков, Т.С. Рост, развитие и продуктивные качества овец / Т. С. Кубатбеков, В. И. Косилов, С. Ш. Мамаев [и др.]. – Москва: Типография ООО "Алтын Принт", 2016. – 186 с.

136.Кузнецова, О. Ю. Молоко и молочные продукты: учебное пособие / О. Ю. Кузнецова, Г. О. Ежкова. - Казань: КНИТУ, 2019. - 168 с.

137.Куликова, А.Я. Химический состав и биологическая ценность мяса молодняка овец разной породности / А.Я. Куликова, А.Н. Ульянов, С.Г. Катаманов, Ю.Г. Катаманов // Сборник научных трудов Северо–Кавказского научно–исследовательского института животноводства. – 2014. – Т.3. – №1. – С. 85 – 90.

138.Куприян, А.Н. Морфологический состав туш и химический анализ мяса баранчиков породы советский меринов разных генотипов / А.Н. Куприян // В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: материалы Научно–практической конференции. – Ставрополь. – 2016. – С. 301 – 305.

139.Курбанов, К.М. Мясная продуктивность создаваемого внутривидового типа гиссарских овец / К.М. Курбанов, А.Х. Хайитов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – №2. – С.3–24.

140.Курбанов, К.М. Эффективность откорма баранчиков шахринаурегарского породного типа овец гиссарской породы / К.М. Курбанов, А.Х. Хайитов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 1. – С. 41–43.

141.Кухаренко, Н.С. Динамика массы овец при транспортном стрессе / Н.С. Кухаренко, А.О. Фёдорова // В сб: Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке: под ред. В.А. Гоголова. – Благовещенск. – 2017. – С. 32–35.

142.Куц, Г.А. Рост и развитие овец в постнатальный период / Г.А. Куц, В.П. Соколов // Мясошёрстные овцы прекос. – Москва.1979. – С. 29–39.

143.Ладугина Л.А. Результаты биохимических исследований крови овец Восточного Забайкалья / Л. А. Ладугина, М. Х. Хаткова, Т. А. Хорошайло, А. С. Козубов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(73). – С. 149-153.

144.Лушников, В.П. Влияние породного фактора на биологическую ценность жировой ткани молодняка овец / В.П. Лушников, И.А. Сазонова // Фермер. Поволжье. – 2017. – №4 (57). – С. 92 – 95.

145.Лушников, В. П. Мясная продуктивность баранчиков эдильбаевской породы разной масти с разной величиной курдюка / В. П. Лушников, А. В. Молчанов, И. А. Рамзов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 4. – С. 22-23.

146.Лушников, В. П. Мясная продуктивность баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от размера курдюка / В. П. Лушников, А. А. Стрильчук // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 1. – С. 23-25.

147.Луцихин, М.Н. Тонкорунное овцеводство в Киргизии/ М.Н. Луцихин. - Фрунзе: Кыргыстан, 1964. - 230 с.

148.Магомадов, Т.А. Мясность овец эдильбаевской породы в зависимости от уровня кормления / Т.А. Магомадов, В.Г. Двалишвили, А.И. Ерохин, Ю.А. Юлдашбаев, Х.А. Амерханов, Е.И. Гишларкаев, Е.А. Карасев, В.Д. Мильчевский, С.А. Хахатаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 2. – С. 25–29.

149.Макбузов, С. Рост и развитие ягнят, родившихся в числе одинцов и двоен / С. Макбузов // Вестник с.-х. науки. – 1972. – № 8. – С. 47–51.

150.Макрушин, П.В. Рост, возможности его прогнозирования и регулирования у сельскохозяйственных животных / П.В. Макрушин: Лекция для

студентов с.-х. вузов по спец. 1506 «Зоотехния» и 1507 «Ветеринария». - Саратов: СХИ, 1984. - 67 с.

151.Макрушин, П. В. Физиология и продуктивность сельскохозяйственных животных / под. общ. ред. П. В. Макрушина. – Саратов, 1990. – 184 с.

152.Максимов, А. Ф. Производство и потребление баранины в России: тенденции и перспективы / А. Ф. Максимов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2020. – № 4(61). – С. 103-109.

153.Мальчиков, Р. В. Биологическая полноценность, физико-химические и технологические свойства длиннейшей мышцы спины баранчиков разных генотипов / Р. В. Мальчиков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 5(103). – С. 324-328.

154.Мартынова, В.Н. Связь поведения с воспроизводительной способностью и продуктивными качествами у тонкорунных овец / В.Н. Мартынова, Д.К. Беляев // Вопросы генетики и селекции: Научные труды ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1976. – С. 24–27.

155.Масловская, Н.А. Опыт использования эдильбаевских овец в Центрально–Чернозёмном регионе / Н.А. Масловская, П.П. Корниенко // В кн.: Молодёжный аграрный форум – 2018. Материалы международной студенческой научной конференции. – Белгород. – 2018. – С. 185.

156.Матвеева, Л.В. Продуктивность и биологические особенности потомства от баранов северокавказской мясошерстной и маток разной кровности по восточно–фризской породе / Л.В. Матвеева: дисс. канд. с.–х. наук. – Ставрополь. – 2004. – 113 с.

157.Махдиев, М.М. Некоторые результаты скрещивания грозненских овец с баранами ставропольской породы / М.М. Махдиев, В.А. Мороз, Н.И. Ефимова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 74–76.

158.Махова, В. Молочность маток и масса тела ягнят при отбивке / В. Махова // Овцеводство и козоводство. – 1982. – № 11. – С. 21.

159.Мельников, А.Г. Живая масса и убойные показатели баранчиков разных генотипов / А.Г. Мельников, А.С. Филатов // В сборнике: Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения Материалы Международной научно–практической конференции. – Саратов. – 2018. – С. 129 – 130.

160.Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 423 с.

161.Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно–исследовательских и опытно–конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / ВАСХНИЛ. – М.: Россельхозиздат. – 1985. – 104 с.

162.Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

163.Миллз, О. Молочное овцеводство / О. Миллз. – М.: «Агропромиздат», 1985. –С. 7–24.

164.Минькин, А.Ф. Продуктивность и некоторые биологические особенности потомства маток прекос и баранов пород ставропольская, волгоградская, алтайская и австралийский меринос: Автореф. Дис. К. с.–х. Наук / А.Ф. Минькин. – Казань, 1989. – 24 с.

165.Мироненко, С.И. Морфологический состав туши молодняка овец цыгайской породы / С.И. Мироненко, Б.Б. Траисов // В сборнике: актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: материалы международной научно–практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. – Лесниково. – 2018. – С. 265 – 269.

166.Михайленко, А.К. Мясная продуктивность овец, выращиваемых в разных условиях содержания / А.К. Михайленко, Л.Н. Чижова, Ч.Б. Чотчаева, З.К. Гаджиев, М.А. Долгашова // Аграрный научный журнал. – 2018 – №12. – С. 39 – 41.

167.Могорян, И.И. Возрастные изменения мясной продуктивности цыгайских овец шерстно–молочного типа // Тр. / Кишиневский с.–х. Институт. – 1975. – Т. 134. – С. 64–71.

168.Можаева, Е.С. Рост и развитие ягнят при различном питании / Е.С. Можаева // Изд. Московск.общества испытателей природы, 1952. – С. 45–49.

169.Молчанов, А.В. Гематологические показатели и биохимический статус крови чистопородных и помесных баранчиков, рожденных в разные сезоны года / А.В. Молчанов, В.В. Светлов // Аграрный научный журнал. – 2018. – №8. – С. 21 – 23.

170.Молчанов, А.В. Качественная характеристика мяса молодняка, полученного от скрещивания тонкорунных и полутонкорунных маток с баранами мясошёрстной породы / А.В. Молчанов, Т.И. Митрофанова // Материалы Межрегион. науч. – практ. конф. – Йошкар – Ола, 2005. – С. 258–260.

171.Молчанов, А. В. Особенности роста, развития и формирования мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы разных типов рождения / А. В. Молчанов, К. А. Егорова // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 4. – С. 61-63.

172.Молчанов, А.В. Морфологические и биохимические показатели крови баранчиков эдильбаевской породы разного типа рождения / А.В. Молчанов, К.А. Егорова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – №2. – С. 44 – 45.

173.Мороз, В.А. Плодовитость и тонины шерсти / В.А. Мороз // Сельские зори. – 1983. – №1. – С. 26–27.

174.Морозов И.Н. Липидный статус овцематок романовской породы на юге Западной Сибири / И. Н. Морозов, О. И. Себежко, Е. И. Тарасенко, Е. А. Климанова // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36, № 7. – С. 71-76.

175.Москаленко, В.П. Эффективность выращивания северокавказских мериносов / В.П. Москаленко, У.К. Рыспаев // Вопросы интенсификации животноводства: Бюлл. науч. работ. –ВИЖ. Дубровицы, 1995. – Вып. 11. – С. 68–71.

176.Мунгин, В.В. Влияние уровня жира в рационах на мясную продуктивность молодняка овец / В.В. Мунгин, С. А. Лапшин, П.М. Стрелков // Проблемы отрасли овцеводства и перспективы её развития в Среднем Поволжье: матер. науч. – практич. конф. Пенза. – 2001. – С. 60–61.

177.Муратова, В. В. Живая масса, как фактор определяющий качество мяса овец / В. В. Муратова, А. В. Молчанов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Сборник статей предназначен для студентов, аспирантов, научных работников, профессорско-преподавательского состава факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий и специалистов АПК, Саратов, 19–20 февраля 2019 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2019. – С. 204-206.

178.Муратова, В. В. Мясные качества и оптимизация убоя баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от их предубойной массы / В. В. Муратова, А. В. Молчанов // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 5. – С. 60-65.

179.Мурзаева, А.Н. Минеральные вещества в молоке овец / А.Н. Мурзаева // Овцеводство. – 1983. – № 10. – С. 7.

180.Мусаханов, А.Т. Конституциональные особенности овец казахской мясошерстной полутонкорунной породы при разных системах содержания / А.Т. Мусаханов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 29 – 30.

181.Мухин, Г.Ф. Возрастная изменчивость скелета овец горных и предгорных районов Северного Кавказа / Г.Ф. Мухин // Сб. тр. института морфологии животных им. А.И. Северцева АН СССР. 1957. Вып. 22. – С. 199–208.

182.Никитченко, В.Е. Характеристика жировой ткани баранов эдильбаевской породы / В.Е. Никитченко, Р.Д. Ибрагимов, Т.А. Магомадов, Д.В. Никитченко // Мясная индустрия. – 2011. – №4. – С. 43 – 44.

183.Никитченко, Д.В. Химический состав мышц баранчиков кавказской породы / Д.В. Никитченко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2007. – №1. – С. 107 – 109.

184.Николайчев, В.А. Влияние вскармливания престартера на интенсивность роста ягнят романовской породы / В.А. Николайчев, В.П. Дегтярёв // Состояние и тенденции развития овцеводства и козоводства: Сб. статей науч. – произв. конф., посв. памяти проф. Г.Г. Зеленского. Пенза: РИО ПГМХА. – 2010. – С. 75–77.

185.Никонова, Е.А. Интенсивность роста баранчиков романовской породы и ее помесей с эдильбаевской разных поколений / Е. А. Никонова, И. А. Рахимжанова, М. Б. Ребезов [и др.] // Наука и образование. – 2022. – № 4-3(69). – С. 3-9.

186.Никонова, Е.А. Особенности формирования костяка овец казахской курдючной грубошерстной породы / Е.А. Никонова, Ю.А. Юлдашбаев, М.Б. Каласов // Известия Санкт–Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – №3 (48). – С. 80 – 83.

187.Никонова, Е.А. Пищевая и энергетическая ценность мясной продукции баранчиков разных генотипов / Е. А. Никонова, И. А. Рахимжанова, И. А. Бабичева, В. В. Герасименко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(102). – С. 304-308.

188.Новиков, Е.А. Закономерности развития с.-х. животных / Е.А. Новиков. – М.: Колос, 1971. – 224 с.

189.Омаров, А.А. Мясная продуктивность молодняка овец при разном уровне кормления / А.А. Омаров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – №2. – С39–40.

190.Осипов, В.А. Скорость роста ягнят гиссарской породы в зависимости от молочности маток // Тр. / Кубанский С.–Х. Институт, Краснодар. – 1977.–Вып. 149. –Ч. 2.–С. 124–127.

191.Оспанов, К.О. Факторы. Влияющие на молочную продуктивность маток / К.О. Оспанов // Овцеводство. – 1981. – № 12. – С. 19.

192.Остапчук П.С. Биохимические показатели и бактерицидность крови молодняка овец цигайской породы / П. С. Остапчук, О. Н. Постникова, Д. В.

Зубоченко [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2023. – Т. 53, № 5. – С. 79-89.

193.Охотина, Д.Н. Влияние кормления молодняка цыгайских овец на их продуктивность / Д.Н. Охотина // Генетика, разведение и содержание сельскохозяйственных животных. – Киев, 1978. –С. 136–138.

194.Охотина, Д.Н. Рост и развитие цыгайских ягнят в зависимости от молочности маток / Д.Н. Охотина, В.А. Ланина, Г.Е. Бержаниян // Овцеводство. – 1977. – № 1. – С. 21.

195.Павлов, М.Б. Телосложение и интерьерные показатели баранчиков кавказской породы и ее помесей с породами ташлинская и линкольн / М.Б. Павлов, Е.В. Третьякова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2013. – №3 (23). – С. 37 – 40.

196.Пахомова, Е.В. Морфологический состав туш и химический состав мяса баранчиков разного / Е.В. Пахомова, Ю.А. Юлдашбаев, Ж.М. Абенова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – №2. – С. 21 – 22.

197.Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 253 с.

198.Погодаев, В.А. Биохимические показатели крови баранчиков породы дорпер в период адаптации к природно–климатическим условиям / В.А. Погодаев, А.Н. Арилов, Н.В. Сергеева // Известия Санкт–Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – №1(46). – С. 112 – 116.

199.Погосян, Д.Г. К вопросу оценки качества протеина в рационе овец / Д.Г. Погосян // Состояние и тенденции развития овцеводства и козоводства: Сб. статей науч. – произ. конф.,посв. памяти проф. Г.Г. Зеленского. – Пенза: РИО ПГМХА, 2010. – С. 104–108.

200.Подкорытов, Н. А. Влияние пола ягнят, родившихся в двойне, на молочность маток прикатунского типа / Н. А. Подкорытов, А. Т. Подкорытов, Л. В. Растопшина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 9(155). – С. 155-160.

201.Подкорытов, Н.А. Влияние уровня молочности овцематок прикатунского типа на мясную продуктивность ягнят / Н.А. Подкорытов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2013. – №3. – С. 66 – 70.

202.Пяткова, Ю.П. Изменение биохимического состава крови лактирующих коров при использовании селен-содержащих препаратов // Инновационные технологии – основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции: мат. междунар. науч.-практ. конф. 5-7 июля 2011 г. – Волгоград, 2011. – Ч. 1. – С. 185-187.

203.Рачун, В.Е. Молочная продуктивность – важный показатель в селекции овец / В.Е. Рачун // Овцеводство. – 1979. – № 11. – С. 18–20.

204.Рядинская, Н.И. Химический и аминокислотный состав мяса овец прикатунского типа горноалтайской породы в раннем постнатальном онтогенезе / Н.И. Рядинская, О.Л. Иконникова, С.В. Мезенцев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – №10 (96). – С. 92 – 95.

205.Сагалаков, Я.М. Мясная продуктивность молодняка овец красноярской породы и красноярско – тувинских помесей / Я.М. Сагалаков, Д. Волков, М.В. Шмелёва // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №2. – С. 37–39.

206.Сазонова, И. А. Производство и биологическая ценность мяса молодняка овец разных пород в различных зонах разведения Среднего Поволжья / И. А. Сазонова // Главный зоотехник. – 2024. – № 1(246). – С. 17-35.

207.Самаев, И.Р. Влияние пробиотического препарата «Биоплюс 2Б» на развитие и резистентность баранчиков / И.Р. Самаев, О.И. Бирюков //Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – №3. – С.26–27.

208.Самусенко, Л.Д. Оценка качества мясной продуктивности овец с разным уровнем биопотенциала плбац / Л.Д. Самусенко, А.В. Мамаев, М.В. Баркова // Вестник Сургутского государственного университета. – 2018. – №4 (22). – С. 50 – 54.

209.Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022622890 Российская Федерация. Морфологические и биохимические показатели мяса овец эдильбаевской породы и их помесей с гиссарскими баранами: № 2022622798: заявл. 03.11.2022: опубл. 16.11.2022 / Ю. А. Юлдашбаев, Т. А. Магомадов, А. М. Абдулмуслимов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева».

210.Северин, В. Плодовитость маток, от чего она зависит? / В. Северин // Овцеводство. – 1993. – №5. – С. 19–21.

211.Сеин, О. Б. Оценка морфологических и биохимических компонентов крови у овец до полового созревания / О. Б. Сеин, В. М. Соболева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 7. – С. 134–138.

212.Селионова, М.И. Молочная продуктивность овец породы лакон разных лактаций / М. И. Селионова, С. И. Светличный, Н. Н. Бондаренко [и др.] // Зоотехния. – 2020. – № 4. – С. 21–25.

213.Соколов, В.В. Овечье молоко – ценный продукт питания / В.В. Соколов, Г.А. Куц // Овцеводство. – 1983. – № 11. – С. 23–25.

214.Соколов, В.В. Опыт использования овец породы меринофляйш /В.В. Соколов, П.А. Акузин. – М.: «Россельхозиздат», 1981. – 92 с.

215.Суржикова, Е.С. Действие препарата «селенолин» на репродуктивные функции и некоторые показатели продуктивности овец / Е.С. Суржикова, А.В. Кильпа // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №1. – С. 53–55.

216.Терек, В.И. Биологические особенности горнокарпатских овец: автореф. дис. к.с.–х. наук / В.И. Терек. – Львов, 1973. – С. 11–13.

217.Тменова, А.Ф. Биологическая ценность и химический состав мяса молодняка овец разного происхождения /А.Ф. Тменова, Р.Д. Бестаева // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и

студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ. – 2018. – С. 364 – 366.

218.Траисов, Б.Б. Продуктивные и биологические особенности едилбайских овец / Б. Б. Траисов, В. И. Косилов, И. С. Бейшова, Е. А. Никонова // Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. – 2023. – № 4. – С. 128-137.

219.Траисов, Б.Б. Морфологические и биохимические показатели крови полутонкорунных овец / Б. Б. Траисов, И. С. Бейшова, Ю. А. Юлдашбаев [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(94). – С. 315-319.

220.Траисов, Б.Б. Мясная продуктивность баранчиков эдильбаевской породы / Б. Б. Траисов, Д. Б. Смагулов, А. М. Давлетова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 5(79). – С. 249-252.

221.Траисов, Б.Б. Мясная продуктивность ягнят казахской курдючной грубошерстной породы / Б.Б. Траисов, К.Г. Есингалиев, А.Ж. Каражанов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №3. – С. 18.

222.Траисов, Б.Б. Особенности телосложения молодняка овец эдильбаевской породы разных внутривидовых типов / Б. Б. Траисов, А. М. Давлетова, С. О. Чылбак-Оол, А. Б. Ертай // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 2. – С. 25-29.

223.Третьякова, Е.В. Морфологический состав туш и химический состав мяса баранчиков разного происхождения / Е.В. Третьякова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 28 – 29.

224.Трухачев, В. И. Весовой и линейный рост, гематологические показатели крови овец горьковской породы / В. И. Трухачев, Ю. Х. Илиади, О. А. Басонов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 3. – С. 3-6.

225.Трухачев, В.И. Оценка физиологического состояние беременных овец с целью прогнозирования жизнеспособности потомства / В.И. Трухачев, Т.И. Лапина, Д.Г. Пономаренко // Вестник ветеринарии. – 2004. – Т.29. – №2. – С. 72 – 75.

226.Убушаев, Б.С. Динамика живой массы и обмен веществ у чистопородных и помесных ягнят при выращивании на зеленых кормах / Б.С. Убушаев, В.А. Кокарев, Н.Н. Мороз // В сборнике: Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов, посвященный 85–летию образованию кафедр кормления сельскохозяйственных животных: физиологии, биотехнологии и ветеринарии и 15–летию кафедры ихтиологии и рыбоводства УО "БГСХА".:УО Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки. – 2011. – С. 164 – 170.

227.Узаков, Я.М. Исследование биологической и пищевой ценности баранины / Я.М. Узаков, А.М. Таева, М.А. Калдарбекова, А.С. Искинеева, М. Сериккызы, А.С. Сатбаева, А.Т. Акмолдаева // Вестник Алматинского технологического университета. – 2012. – №4. – С. 16 – 20.

228.Украинцева, И. В. Роль отрасли животноводства в обеспечении продовольственной безопасности страны / И. В. Украинцева // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 95-4. – С. 105-107.

229.Ульянов, А.Н. Влияние баранов мясного типа на развитие костей скелета и мышечной ткани помесей / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, Е.А. Кулешова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №2. – С. 33.

230.Ульянов, А.Н. Интенсификация овцеводства повышает эффективность воспроизводства / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017 - № 1 - С. 10-11.

231.Ульянов, А.Н. Перспективы совершенствования породного генофонда овец в России / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007.– №1.– С.1–7.

232.ФАОстат. – 2021 // Электронный ресурс. – https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/10/Обзор-ВЭД_Баранина_25-10-2021.pdf

233.Федеральный закон от 27.12.2018 No 498-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты.

234.Федоров, В.Х. Продуктивность и резистентность овец пород советский меринос и эдильбаевская при скрещивании с баранами породы тексель / В. Х. Федоров, В. В. Федюк, И. В. Засемчук, Р. Н. Гехаев // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(44). – С. 53-63.

235.Филатов, А.С. Мясная продуктивность и качество баранины при скармливании баранчикам селеносодержащего препарата «селенопиран» и БАД «Александрина» / А.С. Филатов, В.Н. Струк // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2005. – №4. – С. 38–41.

236.Филатов, А.С. Особенности экстерьера баранчиков разного происхождения / А.С. Филатов, В.Н. Кочтыгов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2012. – № 2 (26). – С. 109 – 112.

237.Филатов, А.С. Химический состав и биологическая полноценность мяса овец волгоградской породы и их помесей // А.С. Филатов, В.Н. Кочтыгов, Н.Г. Чамурлиев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – №3 (23). – С. 95 – 97.

238.Фураева, Н.С. Состояние и перспективы романовского овцеводства в России / Н.С. Фураева, В.И. Хрусталева, С.И. Соколова, Л.Н. Григорян // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – №1. – С.6–9.

239.Хайитов, А.Х. Морфологические закономерности роста костной и мышечной ткани у овец / А.Х. Хайитов, У.Ш. Джураева // Известия Санкт–Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – №3 (48). – С. 72 – 80.

240.Хайитов, А.Х. Мясосальная продуктивность курдючных овец Таджикистана / А.Х. Хайитов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №4. – С. 36–39.

241.Хаамируев, Т.Н. Гематологические показатели полугрубошерстных овец агинской породы / Т.Н. Хаамируев, Б.З. Базарон, И.В. Волков // Российская сельскохозяйственная наука. – 2016. – №2–3. – С. 44 – 46.

242.Хамицаев, Р.С. Влияние живого веса и сроков случки маток на их воспроизводительную способность / Р.С. Хамицаев // Вопросы селекции овец и производство продукции овцеводства. – Дубровицы. – Вып. 45. – 1975. – С. 23 – 27.

243.Хамицаев, Р.С. Отбор и подбор по воспроизводительным качествам / Р.С. Хамицаев // Овцеводство. – 1991. – №4. – С. 13–14.

244.Хамрамкулов, А.И. Рост, развитие и воспроизводительные функции баранов каракульской породы в зависимости от условий их выращивания / А.И. Хамрамкулов // Овцеводство. – 1986. – №5. – С. 21.

245.Хататаев, С.А. Экстерьерные особенности цигай×тексельских помесей / С. А. Хататаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. – №4. – С. 13–15.

246.Хинковски, П. Создание специализированного молочного овцеводства в Болгарии / П. Хинковски, П. Дончев // Овцеводство и козоводство. – 1976. – № 6. – С. 2.

247.Хлевной, А.К. К вопросу оценки молочной продуктивности цигайских овец / А.К. Хлевной // Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц. – Одесса. – 1975. – С. 110–113.

248.Хэммонд, Дж. Биологические проблемы животноводства / Дж. Хэммонд. – М., 1964. – С. 67.

249.Цырендондоков, Н.Д. Повышать молочность маток / Н.Д. Цырендондоков, А.Т. Быстрикова // Овцеводство. — 1981. – № 4. – С. 26–27.

250.Чамурлиев, Н.Г. Влияние биологически активных добавок «Лактофит» и «Лактофлэкс» на качественные показатели мяса баранчиков волгоградской породы / Н.Г. Чамурлиев, О.В. Чапуркина // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – №3. – С.27–28.

251.Чамурлиев, Н.Г. Гематологические показатели тонкорунных баранчиков и помесей, полученных при промышленном скрещивании / Н.Г. Чамурлиев, И.Н. Яковлева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – №1 (21). – С. 119 – 122.

252.Чамуха, М.Д. Мясо–шерстное овцеводство Сибири / М.Д. Чамуха. – М., 1986.– 112 с.

253.Чижик, И.А. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных / Чижик И.А. - Л.: Колос, 1979. - 375 с.

254.Чирвинский, Н.П. Изменения сельскохозяйственных животных под влиянием обильного и скудного питания в молодом возрасте / Н.П. Чирвинский. – Избр. Соч., т. I. – М.: Сельхозгиз, 1949. – С. 116–148.

255.Чиркина, Т.Ф. Пищевая и биологическая ценность мяса бурятских овец / Т.Ф. Чиркина, Т.Ц. Дагбаева, Н.В. Доржиева // Мясная индустрия. – 2015. – №12. – С. 39 – 41.

256.Шаталов, В.Н. Особенности линейного роста эдильбаевских овец и их помесей с баранами русской длинношерстной породы / В.Н. Шаталов, М.И. Фёдорова, Е.И. Рыжаков, Е.М. Шаталова. – Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – №2. – С. 14.

257.Шичкин, Г.И. Племенные ресурсы овцеводства России / Г. И. Шичкин, Г. Ф. Сафина, Х. А. Амерханов [и др.] // Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). – Лесные Поляны: ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела", 2022. – С. 3-14.

258.Шкилев, П.Н. Изменение массы основных отделов скелета молодняка овец ставропольской породы / П.Н. Шкилев, В.И. Косилов, Д.А. Андриенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2 (26). – С. 194–196.

259.Шкилев, П.Н. Особенности жиротложения в организме молодняка овец ставропольской породы и химический состав жира – сырца / П.Н. Шкилев, Д.А. Андриенко, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – №4 (28). – С. 97 – 99.

260.Электронный ресурс. – https://aemcx.ru/wpcontent/uploads/2021/10/Обзор-ВЭД_Баранина_25-10-2021.pdf

261.Эшимбеков, Т.Т. Морфологические и биохимические показатели крови молодняка мелкого рогатого скота / Т.Т. Эшимбеков, Ы.Т. Бегалиев, Н.М. Мелисова // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2018. – №3(48). – С. 76 – 77.

262.Юлдашбаев, Ю.А Курдючное овцеводство – фактор увеличение мясных ресурсов Калмыкии / Ю.А. Юлдашбаев, А.Н. Арилов, В.Ф. Неговора, Б.Ц. Бачаев // Зоотехния. – 2010. – № 5. – С. 12–13.

263.Юлдашбаев, Ю.А. Продуктивность и биологические особенности курдючных овец Калмыкии / Ю. А. Юлдашбаев, Б. К. Салаев, Б. Е. Гаряев, Ю. Н. Арылов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 5. – С. 106-122.

264.Abassa, K.P. Croissance pre-sevrage des agneaux Djallonce au Centre de Kolokope (Tago) / K.P. Abassa, J. Pessiraba, A. Adeshola-Jshola // Rev. Elevage Med. Veter. – 1992. – Т. 45, № 1. – Р. 49–54.

265.Armstrong, D.G. The evaluation of artificially dried grass as a source of energy for sheep / D.G. Armstrong // J. Agric. – 9. – Sci. – 1984. Vol. 62. P. 417.

266.Varabas, J. Изменения химического состава молока овец, выпасающихся на пастбищах, удобренных высокими дозами азота / J. Varabas // Овцеводство и козоводство. – 1980. – № 4. – С. 2.

267.Beerman, D.H. Impact of composition manipulation on lamb production in the United States / D.H. Beerman, T.F. Hogio // J. Anim Sci. – 1995. – №73. – Р. 2493–2502.

268.Bennett, G.L. Genetic and environmental effects on carcass characteristics of Soutdown x Romney lambs: I. Growth rate, sex and rearing effects / G.L. Bennett, A.H. Kirton, D.L. Johnson, A.H. Carter // J. Anim. Sci. — 1991. — Vol. 69 (5). — P. 1856–1863.

269.Blaxter, K.L. Net utilization of food by sheep and cattle / K.L. Blaxter // J. Agric – 1991. – Vol. 57. № 3. P. 419–425.

270. Boggess M., Wilson D.E., Morrill D.G. National Sheep improvement program development update // Iowa State Univ. — 1989. — Vol. 597. — P. 9–10.

271. Borys, B. Lipid profile of intramuscular fat in lamb meat / J. Oprzdek, A. Borys, M. PrzegalinskaGorczkowska // Animal Science Papers and Reports. Vol. 30. — 2012. — № 1. — P. 45–56.

272. Carlosa, M. M. L. Blood parameters in the morada nova sheep: Influence of age, sex and body condition score / M. M. L. Carlosa, J. H. G. M. Leiteb, D. F. Chavesb, et al. // Journal of Animal and Plant Sciences. 2015. Vol. 25. No. 4. P. 950–955.

273. Chikwanha O.C. Nutritional enhancement of sheep meat fatty acid profile for human health and wellbeing / O. C. Chikwanha, P. Vahmani, V. Muchenje, et al. // Food Research International. 2018. No. 104. P. 25–38.

274. Cumlivski, B. Porovnamizive hmotnosti jednotlivé narozených jehnic z dvoicat plemene zirne merino / B. Cumlivski // Zivocisna Vyroba. — 1976. — Vol. 21. — P. 9.

275. Evershed, R.P., Davey Smith, G., Roffet-Salque, M. et al. Dairying, diseases and the evolution of lactase persistence in Europe. Nature 608, 336–345 (2022).

276. Garcia, P.T. Breed differences in lamb intramuscular fat distribution / P.T. Garcia // 43 th International Congress of Meat Science and Technology. — 1997. P. 267–286.

277. Guirgis, R. Морфологические особенности строения вымени у овцематок породы польский меринос в течение лактации / R. Guirgis // Zootechnica. — 1980. — № 18. — S. 67–73.

278. Hankins, O.G. Estimation of the composition of lamb carcass and cuts / O.G. Hankins // United States department of agriculture. Technical bulletin. — 1997. — № 947. — P. 1–16.

279. Higgs J.D. The changing nature of red meat: 20 years of improving nutritional quality // Trends in Food Sci. Technol. — 2000. — Vol. 11 (3). — P. 85–95.

280.Hopkins, D.L. Сравнительное изучение интенсивности роста и веса туши у баранчиков / D.L. Hopkins, K.D. Gilbert, K.L. Pirilot, A.N. Roberts // Austral. J. exper. Agr. – 1992. – №2. – P. 165–170.

281.https://ruslasa.ru/wp-content/uploads/2017/06/Directive_201063_rus.pdf

282.Jorgensen, J.N. Environmental factors influencig lamb growth in six Danish sheep breeds /J.N. Jorgensen, P.H. Petersen, H. Ranvid //Asta agr. Scand. Sect.A. – 1993. – Vol. 43. – № 1. – P. 16–22.

283.Krizek, J. Молочная продуктивность мериносовых маток / J. Krizek //Овцеводство и козоводство. – 1979. – № 6. – С. 22.

284.Lammers Молочные овцы / Lammers // Овцеводство и козоводство. – 1979.–№9.–С. 22.

285.Mallikeswarn, K. Молочная продуктивность овец и ее связь с ростом подсосных ягнят / K. Mallikeswarn // Овцеводство и козоводство. – 1980. –№11.– С. 15.

286.Pirchner, P. ZuchterischeProbleme in der FortpflanzungmitbesondererBe – rucksichtigung / P. Pirchner // ZietschriftfurTierzuchtung und Zuchtbiologie. – 1996. Bd. 124.H. 3/5. S. 202–212.

287.Pollot, G.E. Genetic parameters of lamb carcass characteristics at thee end – points: fat level, age and weight / G.E. Pollot // Anim. Prod. – 1991. – №58. – P. 65–75.

288.Seugh, V. Studies on boby measurements indi coting mution production/ V.Seugh, P.Matur //Indian Veter. I. - 1971. - №48. - P. 829-834.

289.Zaluska, J. Молочная продуктивность овец породы польский меринос / J. Zaluska //Овцеводство и козоводство. – 1977. – № 12. – С. 22.

ПРИЛОЖЕНИЯ



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО

«Саратовский государственный
университет генетики,
биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»

Д.А. Соловьев

2023 год



УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель министра
сельского хозяйства Саратовской
области

Д.А. Уполовников

2023 год

АКТ

внедрения результатов исследований

Амияна Артема Артуровича

на тему: «Влияние молочности эдильбаевских овцематок на биологические
особенности роста и развития молодняка в условиях Саратовского Заволжья»

В 2022-2023 гг. были проведены научно-исследовательские работы по теме «Влияние молочности эдильбаевских овцематок на биологические особенности роста и развития молодняка в условиях Саратовского Заволжья» при личном участии аспиранта кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» Амияна Артема Артуровича.

В процессе внедрения выполнены следующие работы: было сформировано 3 группы баранчиков, полученных от обильномолочных – I группа; среднемолочных – II группа; маломолочных – III группа в возрасте 4- и 7-ми месячного возраста. При постановке на опыт было отобрано 100 овцематок, незначительно отличающихся друг от друга по живой массе и продуктивности.

Качественные изменения всех количественных характеристик туш опытных животных (увеличение массы туши, массы курдюка, площади «мышечного глазка», содержания съедобной части (мяса), доли отрубов первого сорта) наблюдается при выращивании баранчиков, полученных от обильномолочных матерей (молочность более 103,2 л за лактацию).

Оптимальным возрастом убоя животных, является возраст 7 месяцев, когда они достигают максимальных убойных показателей, в зависимости от степени молочности маток – убойный выход составляет (50,4 – 55,8 %), выход отрубов первого сорта (81,74 – 85,73%).

Реализация животных в возрасте 7 месяцев приводит к получению мяса с более высоким белково-качественным показателем, при этом, молочность матерей оказывает на БКП непосредственное влияние: у мяса баранчиков от обильномолочных маток он составляет 4,86, что несколько выше, чем у среднемолочных – 4,85 и маломолочных – 4,81.

Результаты научно-исследовательской работы внедрены в ИП Глава К(Ф)Х Курмашев Б.К., находящиеся в х. Дейков Новоузенского района Саратовской области.

Акт составлен в 4 экземплярах:

1-й и 3-й экз. – ФГБОУ ВО Вавиловский университет

2-й и 4-й экз. – Минсельхоз Саратовской области

Представитель Саратовского
государственного аграрного
университета им. Н.И. Вавилова
доктор биол. наук, профессор кафедры
«Технология производства
и переработки продукции животноводства»
М.В. Забелина



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕНЕТИКИ, БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ ИМЕНИ Н.И.
ВАВИЛОВА**

ДИПЛОМ

**I степени
НАГРАЖДАЮТСЯ**

**участники Международной научно-практической конференции
«Современные способы повышения продуктивных качеств
сельскохозяйственных животных»**

ФГБОУ ВО «Вавиловский университет»

**д.б.н., профессор Забелина Маргарита Васильевна
аспирант Амиян Артем Артурович
аспирант Горошко Даниил Дмитриевич
соискатель Бесчетнов Виктор Викторович**

**тема работы
«Факторы, оказывающие влияние на жизнеспособность овец»**

Председатель



Н.Л. Моргунова

САРАТОВ 2023г.



Международная научно-практическая конференция
«Стратегии развития АПК России на основе рационального использования
региональных генетических и сырьевых ресурсов»

06-07 июня 2024 г.

ДИПЛОМ

ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ

награждается

победитель международного смотра-конкурса лучших пищевых
продуктов, продовольственного сырья и инновационных разработок

ФГБОУ ВО «Вавиловский университет»

за инновационную разработку

**«ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОДОЙ
БАРАНИНЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА ОТ
ОВЦЕМАТОК
С РАЗНЫМ УРОВНЕМ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ»**

Забелина М.В., Аммян А.А., Кадушина В.С., Белова М.В.

Вице-президент РАН,
академик РАН

Н.К. Долгушкин

Председатель комитета сельского хозяйства
Волгоградской области

М.В. Морозова

Волгоград, 2024 г.