

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.
Вавилова»



На правах рукописи

Егорова Карина Алексеевна

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ЭДИЛЬБАЕВСКИХ БАРАНЧИКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ
ОДИНЦОВЫХ И ДВОЙНЕВЫХ ПОМЕТОВ**

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель – доктор
сельскохозяйственных наук,
профессор А. В. Молчанов

Саратов-2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	9
1.1 Происхождение, современное состояние и проблемы разведения овец эдильбаевской породы	9
1.2 Плодовитость и многоплодие овец	14
1.3 Влияние многоплодия на фенотипические и продуктивные особенности овец	24
1.4 Качество мяса молодняка овец эдильбаевской породы	29
2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	37
3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	43
3.1 Рост и развитие единцовых и двойневых баранчиков	43
3.1.1 Динамика живой массы	44
3.1.2 Экстерьерные показатели	45
3.2 Клинические исследования крови	49
3.3 Мясная продуктивность	52
3.3.1 Убойные показатели баранчиков	53
3.3.2 Морфологический состав туш	55
3.3.3 Сортовой состав туш	56
3.3.4 Химический состав, биологическая и энергетическая ценность мяса	58
3.3.5 Гистологическая характеристика мышечной ткани баранчиков единцового и двойневого типа рождения	60
3.3.6 Физико-химические свойства внутреннего жира	70
3.3.7 Химический состав и свойства жировой ткани курдюка	71
3.3.8 Состав костной ткани	73
3.3.9 Технологические свойства мяса	74
3.4 Экономическая эффективность реализации единцовых и двойневых баранчиков на мясо в год рождения	75

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	78
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ	80
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ	80
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	81

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. С учетом вступления Российской Федерации в ВТО и введением экономических санкций проблема импортозамещения стоит особо остро. Одной из актуальных задач данной программы, является производство высококачественной сельскохозяйственной продукции. Особое внимание в государственной политике уделяется поддержке агропромышленного комплекса с целью увеличения производства продуктов питания. Как известно, главными источниками перевариваемого белка являются мясо, рыба, яйца.

В настоящее время в России производители всех видов мясной продукции не только остановили падение производства, но и постепенно увеличивают производство говядины, свинины, баранины и других видов мяса. Заметен прогрессивный рост производства и спроса мяса птицы и баранины, вызванный наряду с лучшими потребительскими качествами этих видов мясных изделий, экономическими факторами [43].

Одной из основных отраслей животноводства в Поволжье является овцеводство. Для повышения мясной продуктивности овец, некоторые животноводы используют метод межпородного скрещивания, но по исследованиям В.П. Лушникова и А.В. Молчанова, улучшение продуктивных качеств можно проводить и методом чистопородного разведения, дабы сохранить ценные наследственные качества и целостность породы [84].

В связи с этим, необходимо изыскать внутренние резервы повышения эффективности производства. Одной из самых высокопродуктивных пород овец, является эдильбаевская мясо-сальная порода. Эта порода отличается высокой скороспелостью, отличной конституцией и неприхотливостью к уровню кормления и условиям содержания.

Степень разработанности темы. По сообщениям А.В. Князькова, в обстоятельствах непрерывного увеличения себестоимости продукции, одной из значительных особенностей повышения конкурентоспособности овцеводства является повышение степени многоплодия маток, это то, что действительно

способствует получению 30 килограмм и более баранины в живой массе на 1 голову имеющуюся на начало года и увеличению эффективности использования кормов и рентабельности отрасли в целом [57].

Для повышения производства баранины в стране, необходимо увеличить поголовье овец. Эту проблему можно решить за счет увеличения многоплодия овцематок. Вопросами увеличения многоплодия овец занимались многие ученые: Абонеев В.В., Кравченко Н.И., Ерохин А.И. и другие.

В связи с этим, настоящая диссертационная работа, посвященная изучению биологических и продуктивных особенностей эдильбаевских баранчиков, полученных из одинаковых и двойневых помётов, является актуальной и представляет определенный научный и практический интерес.

Цель и задачи исследований. Цель исследований заключается в изучении эффективности производства баранины от баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинаковых и двойневых помётах.

Для достижения поставленной цели решались следующие основные задачи:

- изучить рост и развитие баранчиков, рождённых в одинаковых и двойневых помётах;
- провести сравнительный анализ морфологических и биохимических показателей крови и установить иммунный статус молодняка, полученного из одинаковых и двойневых помётов;
- провести сравнительное изучение мясной продуктивности и качества мяса баранчиков разных типов рождения при реализации их на мясо в 4- и 7-месячном возрасте;
- провести гистологические исследования длиннейшей мышцы спины и четырехглавой мышцы бедра баранчиков, рожденных в одинаковых и двойневых помётах;
- определить экономическую эффективность использования баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинаковых и двойневых помётах при производстве молодой баранины.

Научная новизна исследований. Научная новизна работы состоит в том, что впервые в условиях Поволжья проведено сравнительное изучение мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинцовых и двойневых пометах.

Научно обоснована и практически доказана взаимосвязь откормочных качеств и уровня мясной продуктивности баранчиков с типом их рождения (одинцовые, двойневые).

Получены новые данные по росту и развитию баранчиков, рожденных в одинцовых и двойневых пометах, а также их иммунному статусу и формированию мясной продуктивности. Доказана экономическая эффективность использования баранчиков из двойневых пометов при производстве молодой баранины.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в том, что экспериментальные данные, полученные в ходе выполнения работы, пополняют теоретические знания и научные сведения об эффективности использования двойневых помётов для производства баранины.

Использование молодняка овец эдильбаевской породы из двойневых пометов, даёт возможность повысить экономическую эффективность производства качественной молодой баранины в мясо-сальном овцеводстве на 844,8 руб. в расчёте на 1 помёт при убое в 4 месяца и на 690,0 руб. в 7-месячном возрасте, что позволит увеличить уровень рентабельности ведения отрасли на 9,2 и 3,1%, соответственно.

Результаты научных исследований апробированы и внедрены в СПО «Камышинское» Камышинского района Волгоградской области на овцах эдильбаевской мясо-сальной породы.

Методология и методы исследования. Методология работы основана на ранее проведённых исследованиях: Абонеева В.В., Кравченко Н.И., Ерохина А.И. и других. В ходе исследований использованы классические и современные методы зоотехнических, гематологических, биохимических и экономических исследований с применением сертифицированного современного оборудования. В

процессе выполнения опытов использованы технологические приёмы кормления и содержания животных общепринятые в овцеводстве.

Полученные в ходе исследований данные, обработаны методами вариационной статистики в соответствии с рекомендациями Е.К. Меркурьевой (1983) и Г.Ф. Лакина (1990) с использованием программного приложения MicrosoftExcel из пакета MicrosoftOffice 2000.

Основные положения, выносимые на защиту:

- баранчики из одиночных помётов в исследуемые периоды роста и развития обладают большей живой массой, по сравнению со сверстниками из двойневых помётов при аналогичных условиях кормления и содержания, но в совокупности (2 ягненка) баранчики, рожденные в двойневых помётах, имеют большую живую массу;

- ягнята одиночного типа рождения незначительно превосходят сверстников из двойневых помётов по основным гематологическим показателям;

- баранчики-одинцы превосходят своих сверстников по массе и выходу туши, мяса I сорта и его пищевой ценности, но, в совокупности баранчики–двойни дают больше мяса в расчёте на 1 помёт;

- выращивание баранчиков, рожденных в двойневых помётах, более рентабельно.

Степень достоверности и обоснованность научных положений диссертации обусловлены представительностью и достоверностью исходных данных, репрезентативностью эмпирического материала, корректностью методик и проведённых расчётов.

Все исследования выполнены методически правильно, на достаточном поголовье животных. При этом использовались как классические, так и современные апробированные методы, методики и оборудование.

Результаты исследований и основные положения диссертации представлены в виде докладов на: конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов Саратовского ГАУ по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работы за 2017 год; Всероссийской научно-

практической конференции «Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации в АПК», в рамках Международного форума, посвященного 145-летию Академии «Зооветеринарная наука и образование: настоящее и будущее» (ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», 2018).

Публикации результатов исследований. По материалам исследований опубликовано 5 научных работ, в которых отражены основные положения и выводы по теме диссертации, в том числе 3 работы в изданиях, включенных в Перечень Российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций («Овцы, козы, шерстяное дело», «Аграрный научный журнал»).

Структура и объем диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, результатов исследований, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Диссертационная работа изложена на 101 странице компьютерного текста, включает 18 таблиц и 9 рисунков. Список литературы содержит 174 наименования, в том числе 18 иностранных источников.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Происхождение, современное состояние и проблемы разведения овец эдильбаевской породы

С древних времен овцеводство, является одной из значимых отраслей животноводства, но в современных условиях перехода к рыночной экономике, с разведением овец сложилась не простая ситуация, проявившаяся резким сокращением поголовья овец, распадом колхозов и совхозов и племрепродукторов, уменьшением производства баранины и шерсти, ухудшением материально-технического оснащения отрасли. Поэтому увеличение отрасли овцеводства, путем увеличения поголовья овец, направленное на повышение продуктивности животных, приобретает в настоящее время особую актуальность[39].

Перевод животноводства в рентабельную отрасль, требует новых подходов для улучшения существующих и выведения новых пород овец. В этом отношении огромный интерес представляет мясо-сальная эдильбаевская порода. Эдильбаевская, или едильбаевская порода овец была выведена в конце XIX в. в Таловском районе Уральской области. Предполагается, что овцы этой породы являются продуктом скрещивания казахских овец с калмыцкими баранами. Что касается непосредственно названия породы, то оно происходит от сочетания казахских слов «едиль бойынын койы», что в переводе на русский язык означает «овцы, разводимые на побережье реки Волги» (казахское название реки Волга - Едиль)[56].

Среди грубошерстных курдючных овец мясо-сального направления преимущественное значение занимает эдильбаевская порода овец. Она может конкурировать с выдающимися скороспелыми английскими заводскими овцами мясо-шерстных пород по своей скороспелости и мясной продуктивности. Эдильбаевские овцы характеризуются хорошей приспособленностью во всех зонах растительности[154].

По причине многовекового разведения в суровых условиях кочевого содержания эдильбаевская порода овец отличается своей выносливостью, крепкой

конституцией, хорошо сформированным костяком, крупной массой тела, высокой степенью созревания, оптимальной молочностью, значительной способностью к нагулу, использованию пастбищ с малой растительностью и небольшой обеспеченностью водой.

По сообщениям А.И. Ерохина - одной из главных ценностей мясо-сальных овец является приспособительная особенность к разведению в зоне пустынь и полупустынь. Отложения жира формируются в основном у основания хвоста в виде подушки, именуемой курдюком. Зачастую, по словам Мирзабекова С.Ш. и Ерохина А.И., вес курдючного жира достигает 15—20 кг и более. Курдючноесалоиспользуется овцами в периоды голодания, когда трава выгорела, либо укрыта снежным покровом, а кроме того, в летний сезон в период сбоя водопоем. Эдильбаевские овцы относятся к мясо-сальным с хорошо выраженной шерстной продуктивностью. Шерсть эдильбаевских овец грубая, среднего качества. Настриг, со слов авторов, с баранов составляет 3,0—3,2 кг, с маток – 2,3 - 2,6 кг; плодовитость достигает 120%. Баранов этой породы используют для улучшения других малопродуктивных пород[43].

По сообщениям многих авторов, эдильбаевская порода обладает хорошей пригодностью к засушливым условиям сухих степей, пустынь и полупустынь, крупной живой массой и самыми лучшими убойными показателями. С 1959 г. была подтверждена, как главная в разведении овец мясо-сального направления и наиболее продуктивная из абсолютно всех сохранившихся курдючных пород овец. Совокупность эдильбаевской породы, сыграла огромную роль в создании грубошерстных и полугрубошерстных овец курдючного направления, подобных, например, казахской полугрубошерстной, сарыаркынской и многим другим. Наиболее основным показателем эдильбаевских овец является скорость созревания молодняка, в особенности в первые четыре месяца постнатального периода формирования организма животного. Из сведений некоторых авторов, уже через пятнадцать суток после появления на свет, ягнята увеличивают собственную массу в 2 раза, в течение 40

дней масса увеличивается в 4 раза. Живая масса 4-месячных ягнят может достигать 40–45 кг при высшем качестве мяса и курдючного жира[10,15,55].

По результатам исследований в условиях Казахстана Г.Р. Литовченко, П.А. Есаулова, 1972, живая масса баранчиков эдильбаевской породы при рождении в среднем составила 6,0 кг, ярочек – 5,2-5,3 кг, а живая масса эдильбаевских баранчиков при хороших пастбищных условиях в месячном возрасте достигает 17,7 кг, в 2-месячном – 28,7 кг, в 3-месячном – 35,8 кг, в 4- месячном – 42,4 кг. По данным Любимова А.И., Фалалеева А.А., Стройнова С.Ю., живая масса ягнят в среднем в 1 месяц - 14,9 кг, в 2 месяца – 19,0 кг, в 3 месяца – 26,4 кг, в 4 месяца – 30,7 кг[80].

По сообщениям Г.Р. Литовченко, П.А. Есаулова (1972), баранчики эдильбаевской породы за подсосный период превосходят собственный вес при рождении в 7-9 раз, а среднесуточный прирост колеблется в пределах 280-383 г, среднесуточный прирост за 100 дней в среднем составляет 195 г, а наибольший – 253 г (Темирская опытная станция).

По результатам исследований Любимовой А.И., Фалалеевой А.А., Стройновой С.Ю., за период от рождения до 4 месяцев ягнята превосходят собственный вес: баранчики – в 5,5 раза, ярочки – 5,6 раза, а абсолютный прирост живой массы и среднесуточный прирост по группе баранчиков составили 26,3 кг и 219 г, по ярочкам, соответственно, 24,0 кг и 200 г. Наибольший среднесуточный прирост в группе баранчиков за 120 дней составил 225 г, наименьший – 208 г, в группе ярочек – 217 г и 183 г [88].

В сообщениях Давлетовой А.М. и Косилова В.И. говорится, что овцы эдильбаевского отродья не однотипные животные [35].

Так, Кулешов П.Н. сообщает, среди овец эдильбаевской породы встречаются экземпляры с хорошо проявленным мясо-сальным направлением продуктивности, с грубой шерстью третьего сорта и овцы, удачно сочетающие отличные мясосальные качества с шёрстной продуктивностью, хорошего качества. В овцеводстве таких животных общепринято подразделять на три экстерьерных типа: крепкий, грубый и нежный. В группу овец крепкого

экстерьерного типа включали животных крупных с мощным строением тела, хорошо сформированными мясосальными качествами и неплохой шерстью [73].

Канапин К. и Ахатов А. к овцам грубого экстерьерного типа относили овец с грубым (тяжёлым) костяком, горбоносим профилем, грудной костью, выдающейся вперед, неудовлетворительной шёрстной продуктивностью с третьим сортом шерсти. К овцам нежного экстерьерного типа относят животных с менее выраженными мясо-сальными показателями, нежным костяком и мягкой, длинной шерстью [54].

Среди эдильбаевских овец, как сообщает Канапин К., также встречаются аналогичные три типа: А – хорошо выраженная мясосальная и шёрстная продуктивность; В – животные, с более лучшей шерстью 1-го и 2-го сортов, с менее проявленной мясо-сальной продуктивностью; С – овцы с хорошо проявленной мясо-сальной продуктивностью, с грубой конституцией и шерстью 3-го сорта, с большим количеством высушенного и безжизненного волоса [53].

По описаниям Лушников В.П., эдильбаевская порода овец обычно разводится для получения мясной продукции и курдючного сала. Эта порода ценится, прежде всего, за свои мясные и сальные показатели. Эдильбаевская порода овец характеризуются следующими чертами: крепкое коренастое телосложение с развитой курдючной подушкой; округлые формы, рост у баранов до 85 см в холке; масса баранов – 120–160 кг, маток – 70–100 кг; рога отсутствуют, у некоторых представителей – в зачаточном состоянии; нос с горбинкой, голова сухая, удлиненная; масти: черная, коричневая, жемчужно-серая, рыжая[87].

А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, Т.Э. Щугорева, Е.С. Насонова считают главными преимуществами породы: без проблем выдерживает минусовые зимние температуры и летний зной; преодолевает расстояния от пастбища до пастбища; набирает жир на редком подножном корме; растет и прибавляет в весе по 213 г в сутки; характеризуется скороспелостью и хорошими молочными показателями; дает шерсть дважды в год; не занимает много места и не нуждается в просторных помещениях; славится спокойным, неконфликтным поведением (даже бараны).

Эдильбаевские овцы хорошо адаптированы к разведению и выпасу в местных условиях[24].

Так же, по их сообщениям, к минусам эдильбаев относятся: низкая плодовитость- 1–2 ягненка от матки, жесткость и неоднородность шерсти, чувствительность к сырости, из-за комолости – неспособность защититься от хищников, атрофия мышц из-за недостатка движения [24].

По данным Зволинского В.П. и Булахтиной Г.К., в племенных репродукторах Астраханской области большое внимание уделяется не только сохранности, но и увеличению доли маточного поголовья эдильбаевской породы. Так, если общее количество овец в хозяйствах могло по годам варьировать, то количество маток или не менялось, или увеличивалось. Опыт и практика разведения эдильбаевских овец в племенных репродукторах Астраханской области показывает, что это – достаточно прибыльное производство [50].

По вопросу современного состояния эдильбаевского овцеводства в работе А.С. Филатова, Н.Г. Чамурлиева и Н.И. Ковзалова, были анализированы данные некоторых племрепродукторов Волгоградской области. В ней говорится о том, что несмотря на распады племзаводов по разведению овец, таких пород, как кавказская, советский меринос и ставропольская, сохранилась очень хорошая база по разведению волгоградской мясошерстной породы овец и создается хорошая племенная база по разведению эдильбаевских овец мясо-сального направления. В плане создания племенных репродукторов стояла задача об организации 4 предприятий по разведению эдильбаевской породы овец в Волгоградской области, в одном из предприятий (СПО «Камышское» - 2015 год организации) мы проводили свою экспериментальную работу. По мнению данных ученых, необходимо для повышения производства высококачественной продукции особое внимание уделять селекционно-племенной работе на новом технологическом и генетическом уровне, а именно:

- оптимизировать работу племенного учета в племенных предприятиях;
- внедрить методы иммуногенетического анализа в селекционно-племенной работе хозяйств;

- проводить ежегодные специальные курсы по повышению уровня квалификации бонитёров и техников-операторов по искусственному осеменению;
- улучшать существующие популяции породы, создавать новые перспективные линии;
- постоянно улучшать кормовую базу.

Племенная работа, в дальнейшем, должна проводиться с учетом минимальных требований, предъявляемым к племенным организациям по разведению различных пород овец [140].

1.2 Плодовитость и многоплодие овец

Помимо хороших показателей скорости созревания, важную роль по повышению уровня поголовья в расчете на 1 овцематку и увеличению доходности отрасли овцеводства в целом, играет высокое значение частоты рождения двоен. Исследования проведенные (Н.И. Кравченко, С.В. Степаненко, С.В. Лях, А.Д. Набока, А.И. Бабунов) в стадах мериносовых овец, доказывают, что роль количеств родившихся за одно ягнение ягнят, очень важна. Поэтому, многие ученые считают, что для повышения производства ягнятины следует уделить основное внимание в селекции на число ягнят, появившихся за одно ягнение. Данный показатель показывает гораздо большее значение, нежели прирост массы тела единцовых ягнят или их быстрое созревание. Практика овцеводства показывает, что при получении от матки двух или более ягнят, продукция - ягнятина (в сравнении с появлением одного ягненка), если не увеличится в два раза, то, в любом случае, повысится не менее, чем на 50-70%. В этом плане существенным запасом считается количество овец тонкорунных пород, составляющих около 80% всего поголовья в России [67].

В направлении на улучшение коммерческой эффективности отрасли разведения овец, в большинстве случаев, концентрируют интерес на увеличение воспроизводства, и, первым делом, на увеличение числа рождения за одно ягнение и сохранности молодняка [45].

Многие ученые считают, что экономически выгодное управление отраслью овцеводства допустимо, только при хороших воспроизводительных способностях овцематок, тщательном закреплении и совершенствовании их репродуктивного потенциала (А.А. Вениаминов, 1979; А.Л. Мальцев, 1990; Р.С. Хамицаев, 1991; G.F. Fiss, 1991; В.В. Абонеев, 1998).

Другие исследователи (А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, 2003; Н.И. Кравченко, А.В. Князьков, 2003) также полагают, что в стадах овец мясного направления продуктивности при оценке чистопородной ценности маток, набираемых в группы с целью разведения, следует принимать во внимание их плодовитость и уровень молочной продуктивности показатели. Плодовитость маток, рассчитывается согласно количеству всех рожденных ягнят на 100 овцематок. Данный показатель является генетически зависимым фактором, обуславливающим выход ягнятины от каждой овцематки.

Исследования разных ученых подтверждают то, что многоплодие обладает низкой наследственностью, однако, путем селекции выведено несколько пород, приносящих за один окот более 2-х ягнят (меринос бурула, романовская, финский ландрас и другие)[115,65,45].

К сожалению, из-за крупных приплодов, плодовитость эдильбаевских овцематок довольно низкая. Чаще всего в окоте лишь один, иногда два ягненка, три — большая редкость. Но, у данной породы очень хорошая молочность и достигает 180 литров в год. Жирность молока эдильбаевских овец в среднем от 4 до 9%. Из него делают сыры, масло и айран.

Результаты многих исследований А.В. Князькова и Н.И. Кравченко сообщают о возможности использования в качестве селекционного признака появления ягнят в числе двоен-троен от маток[57].

М.К. Вологиров, В.Ш. Беждугов, Х.Х. Карданов проводили работу в Кабардино-Балкарской Республике, в СХП «Урвань», по повышению статуса двойневости маток советской мясошерстной породы способом внутривидовой селекции, а еще анализировали условия кормления. Хозяйственные исследования были основаны на средних и улучшенных факторах кормления и содержания

овец. В данных испытаниях были рассмотрены многоплодие, сохранность молодняка, деловой выход ягнят, живая масса ярок и баранчиков, в зависимости от рождения количества ягнят от их родителей. В исследованиях были определены три группы родителей: I группа – отец и мать из одиноковых пометов, II группа – отец из двойневых, мать из одиноковых и III группа – оба родителя из двойневых пометов. Каждая из групп была разделена на две части, одна часть животных содержалась в обычных условиях кормления, другая часть на улучшенных условиях. В результате чего было выявлено, что в группе родителей одинокового типа рождения, (хозяйственные условия) многоплодие составило - 116%, а при улучшенном кормлении – 124%, в группе II эти показатели составили 126,3 и 136,1%, соответственно, а в группе родителей из двойневых пометов эти показатели составили 137,5 и 147,1%, соответственно. Можно подытожить - многоплодие у овец можно повысить, если подобрать родителей из двоен. Сохранность молодняка до отъема составила: при повышенных условиях кормления в I группе 95,2%, во II 93,9%, в III 94%, а среди молодняка, содержащегося в хозяйственных условиях, – 89,7; 87,5 и 87,3%, соответственно. Из полученных данных можно сделать вывод, что при улучшенных условиях кормления на каждые 100 маток выращено ягнят до 7 -месячного возраста больше: от родителей из одиноковых пометов на 14,0, одиноковых матерей и двойневых отцов – на 17,3 и родителей двойневых пометов – на 18,2 голов, чем в обычных хозяйственных условиях[23].

В научных работах Н.И. Кравченко и А.В. Князькова (2003), которые проводили исследования на овцах кавказкой породы, были получены похожие с предыдущими исследователями данные. У маток из одинокового помета, при спаривании с баранами такого же типа рождения, многоплодие составило 131,8%, а при подборе к ним баранов из двойневого помета этот показатель увеличился на 5,1%. Матки из двойневых типов рождения оказались более многоплодными – при подборе к ним баранов-одиноков на 3,2%, а в варианте однородного подбора по данному признаку на 9,5%[66].

В исследованиях Т.Н. Башмаковой, был поставлен вопрос об изучении закономерности наследования многоплодия маток хакасского типа красноярской породы, в зависимости от типа рождения. По приведенным данным, самый большой процент многоплодия (57,3%) выявлен при подборе маток и баранов, родившихся в двойневых пометах. У маток, исходящих из однополых двоен, произведено многоплодных помётов больше на 4,11%, чем от маток, рожденных в разнополом помёте. Полученные данные подтверждают, что многоплодие лучше передается через женские особи[13].

Ерохин А.С. и Иванов Ю.А. подтверждают своими исследованиями, что многоплодие маток, полученных из двойневых помётов, на 12,4 % больше в сравнение с многоплодием маток, рожденных в одинаковых пометах. Полученные результаты говорят о том, что тип рождения маток влияет на их последующую плодовитость, это характеризует наследственную обусловленность данного показателя [44].

В исследованиях С.И. Сухарькова (1987) было выявлено, что многоплодные матки каракульской породы, рожденные одинаками, принесли по 1,48 молодняка, а рожденные в двойневых и тройневых пометах – по 1,60 и 1,87 молодняка, соответственно [125].

Из исследований Р.С. Хамицаева (1983) следует, что многоплодие помесных полутонкорунных маток при 2–3-х ягнениях, обьягнвившихся одинаками, составило 113,0–117,1%, а обьягнвившихся двойнями – 117,0–130,0%, соответственно [143].

В исследованиях М.И. Санникова (1964) от тонкорунных маток, родившихся в двойневых пометах, получили на 22,6 % больше ягнят, по сравнению со сверстницами одинакового типа рождения [118].

По данным В.М. Родионова и др. (1975), кроссбредные матки из числа двоен дали в среднем на 27,7 % больше молодняка, чем сверстницы из одинаковых помётов [114].

Так, Н. Йейтс (1970), изучая работу научно-исследовательских станций Австралии, которые занимаются разведением австралийских мериносов, сделал

вывод, что овцематки, полученные из двойневых пометов, в среднем за 5 лет приносят на 20–30 голов больше, чем матки из одинаковых пометов [52].

В работах многих авторов (А.Д. Шацкий, 1991; Р.С. Хамицаев, 1983; А.И. Ерохин и др., 2010 и др.) выявлено, что матки из двоен, полученных в однополых или разнополых пометах, имеют отличия по плодовитости. Как правило, более многоплодными оказались матки, полученные из однополых пометов.

Так, по данным Иванова Ю.А. и Ерохина А.С., отмечено, что самая большая частота получения двоен в помете, при проведении случного сезона в октябре обусловлена тем, что овцы в это время года находятся в улучшенных в кормовом отношении условиях, они выпасаются на естественных пастбищах, на стерне после уборки зерновых культур или на других выпасах. Пастбищно-кормовые условия в ноябре не такие богатые, что ухудшает показатели воспроизводства при осеменении маток в это время года. При случном сезоне в ноябре (апрельское ягнение) выход двоен снижается в сравнении со случкой в октябре, в силу того, что в ноябре овцы переводятся на стойловое содержание, так как стерня к этому времени года полностью распаивается, в этой связи, резко ограничивается возможность выпаса и нагула овец [51].

По сообщениям В.А. Дравнице (1973), в условиях Латгальской опытной станции изучал плодовитость маток латвийской темноголовой породы, в зависимости от сроков случки и ягнения, было выявлено, что при январском ягнении на 100 маток было рождено 137 ягнят, при февральском получено 130 ягнят, при мартовском ягнении 116 голов. Исследования доказали, что самая высокая плодовитость маток обеспечивает случка в августе месяце при ягнении в январе. Исследователь объясняет это тем, что в Латвии самым питательным пастбищным кормом овцы обеспечены в период с июня по август. В это время, после отъема ягнят, матки хорошо подготовлены к случке. К концу лета урожайность и качество пастбищного корма снижаются. Автор предлагает, сроки случки и ягнения определять с учетом упитанности овец, с учетом природно-климатических условий, а так же коммерческого и организационного потенциала определенного хозяйства [37].

Были проведены исследования К.С. Сабденовым, Ю.А. Скоробогатовым, С.К. Шауеновым (1990) по совершенствованию воспроизводительной способности путем селекции овец пород (ЮКМ), (МШК) и х (КТ). В исследованиях говорится о том, что в зависимости от возраста, плодовитость маток у породы южноказахский меринос находилась в пределах 103,4-119,7% (в среднем 110,4%), казахских мясошерстных полутонкорунных – 100-125,4 (111,8%), казахских тонкорунных – 101,0-114,0% (107,7%). Таким образом, для детального изучения воспроизводительной способности маток, были сформированы отары из ярок, родившихся в двойневых пометах и одинцовых пометах. Плодовитость маток при первом ягнении в возрасте 2 лет в зависимости от типа рождения находилась в пределах 88,8-118,4%. Этот показатель, родившихся в числе двоен, по всем трем породам был выше, чем у сверстниц, родившихся одинцами. С возрастом, независимо от породы, матки, родившиеся в числе двоен, в равных условиях кормления и содержания с матками из одинцовых пометов, проявляют более высокую возможность плодоношения [115].

Н.И. Владимировым, П.И. Барышниковым и О.А. Кузьминым, было выявлено влияние породы барана-производителя на плодовитость овцематок и развитие молодняка. Были сформированы три группы кулундинских грубошерстных маток по 60 голов в каждой. Во все опытные группы маток назначили по четыре типичных производителя. В первой группе использовали кулундинских баранов, во второй - баранов породы тексель и в третьей эдильбаевских баранов. В итоге на 100 маток было получено больше ягнят у маток второй (производитель породы тексель) группы — 125%, это выше, чем у первой, на 6,4%, третьей (производитель эдильбаевской породы) — на 26,7%. У маток с бараном-производителем породы тексель родилось двоен 25,0%, с кулундинскими баранами — 18,6%, от маток скрещенных с эдильбаевскими баранами получали в основном по одному ягненку [22].

В проведенных исследованиях Васильевой Н.А., Механиковой М.В. и Механиковым А.А., были определены наиболее оптимальные сроки ягнения при разведении романовских овец в фермерских хозяйствах Вологодской области. В

поставленной задаче было выявлено, что продуктивность маток при зимних окотах выше, чем при весенних ягнениях. По словам данных авторов, этому во многом способствуют наиболее благоприятные осенние сроки случки романовских овец и хорошие условия кормления и содержания их в течение года. Из представленных данных можно отметить, что в зимний период окота от маток получено больше приплода на 4 головы или на 3,6%, чем в весеннее ягнение. Анализ проведенных исследований по многоплодию свидетельствует о том, что при зимнем ягнении число двоен составило 46,2 %, тогда, как при весеннем только 40,7 %, троен и более 46,1 %. Одиными обьягнилось зимой лишь 7,7 % маток, а весной 11,2 % [18].

Ю.И. Герман и Н.П. Коптик провели научно-исследовательскую работу по изучению продуктивных качеств помесных овец с разной долей кровности по импортным породам в СПК «Конюхи» Брестской области. С целью улучшения продуктивных качеств овец многоплодного типа были завезены бараны-производители пород тексель и иль-де-франс. Авторы установили, что помесные животные с прилитием $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ долей кровности породы тексель удачно сочетают мясные качества породы улучшателя с желательными признаками (шерстными и воспроизводительными качествами) улучшаемого типа. Было отмечено и отрицательное влияние скрещивания на сохранность ягнят до отъёма, на что авторы предлагают обратить внимание при дальнейшей селекционно-племенной работе с овцами многоплодного полутонкорунного типа [28].

В своей работе Алыбаев К.М., Мамаев С.Ш. и Кубатбеков Т.С. приводят материалы по результатам скрещивания местных кыргызских грубошерстных овец с баранами романовской породы, и дают характеристику воспроизводительной способности помесных овцематок первого и второго поколений. В эксперименте всего обьягнилось 100 голов, в том числе 12 голов с двойневым приплодом. Слученные от второго поколения потомства 38 ярок обьягнились 100%, в том числе двойни составляли 15 голов, даже появилась одна тройня, получено всего 55 голов [6].

Н.И. Кравченко в своей работе привел данные баранчиков F1 прямого и реципрокного скрещиваний овец романовской и кавказской пород в зависимости от мясной скороспелости и многоплодия. Автор создает новый тип многоплодных овец с получением до двух ягнят за ягнение, с одновременно повышенной мясной скороспелостью на 20% и наличием однородной белой шерсти. Первый опыт включал в себя прямое скрещивание баранов-производителей романовской породы с овцами кавказской породы, потомство которых выращивалось до 8-месячного возраста на обычном хозяйственном уровне кормления. Во втором опыте проводилось скрещивание овец романовской породы с баранами кавказской породы, и полученные помеси выращивались в условиях интенсивного уровня кормления до 9-месячного возраста. Проведенные исследования показали, что многоплодие помесных маток обеспечивает увеличение производства баранины на 82,7%, что на 64,0% больше, по сравнению с повышением мясной скороспелости овец за счет их промышленного скрещивания. Поэтому автор пришел к выводу, что проблему рентабельности овцеводства надо решать путем повышения плодовитости маточного поголовья в чистопородном стаде, так и у помесей [65].

Учеными кафедры «Частная зоотехния» Горского ГАУ была проведена работа по изучению характеристик роста и общего развития ягнят, рожденных в числе единцов и двоен. Для изучения роста и развития были сформированы 2 группы ярок северокавказской породы единцового и двойневого типов рождения. Ярочки-единцы по живой массе при рождении на 21,6% превосходят ярок-двоен, но уже в возрасте 4 месяцев различия между ними сократились до 3,3 %. По абсолютному и среднесуточному приросту, также превосходят своих сверстниц ярочки из единцовых пометов. Лишь в индексах длинноногости, растянутости, тазо-грудном и грудном в среднем от 0,6 до 11,4% было превосходство ярок из двойневых пометов [78].

Филинская О.В. в своей работе изложила генеалогическую структуру стада овец, провела сравнительную оценку селекционных признаков овцематок и их матерей по показателям бонитировки, изучила плодовитость овцематок по

окотам. По результатам бонитировки лучшими показателями обладали овцематки 267 и 3 линий. Животные 18, 450, 508 линий не подтверждали специализации по шубным качествам, имея удовлетворительную оброслость брюха шерстью и перерослость пуха над остью на границе стандарта (2,6-3,0 см). Достоверно высокую живую массу при рождении имели матки 3 и 115 линии, по первому окоту – матки 18, 267, 3 линии. Высокие показатели плодовитости были у маток 450, 18 и 3 линии – соответственно, 2,75, 2,5, 2,38 ягнят на матку. По 2-5 окотам лучшими показателями продуктивности характеризовались овцематки 18 линии (живая масса и плодовитость) [141].

В исследованиях Кравченко Н.И. были рассмотрены многоплодие помесных овцематок от прямого и реципрокного вариантов подбора романовской породы с мериносами кавказской породы при воспроизводительном скрещивании, в сравнении с чистопородными овцами исходных пород, с целью создания нового генотипа многоплодных овец с белой однородной шерстью. В результате было установлено, что наибольшим многоплодием ($2,23 \pm 0,09$ ягнят на 1 матку) отличались овцы романовской породы скрещенных с баранами кавказских помесей [71].

В своей научной работе А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Ю.А. Юлдашбаев, Ю.В. Фуников, М.Н. Костылев рассматривают методы повышения резистентности овец романовской породы. Наиболее высокий показатель плодовитости был получен при чистопородном разведении романовских овец – 244%. При скрещивании романовских маток с баранами F1 и полукровных маток с романовскими баранами, было получено на 16 и 48 ягнят больше, по сравнению с использованием на романовских матках баранов готландской породы, но на 40 и 8 ягнят меньше, по сравнению с чистопородным разведением романовских овец [43].

Симонов Г.А. и другие в своей работе делятся опытом о правильной организации воспроизводства стада романовской породы. Они предлагают проводить интенсивное выращивание ремонтных ярок для увеличения поголовья овец, чем лучше питание будет у ярок, тем большее потомство они смогут принести до 250 голов на 100 маток в год. Также, предлагается применение

уплотненных окотов, которые способствуют ускорению темпов воспроизводства стада и увеличению производства продукции мяса и шерсти от овец романовской породы. Уплотнённые окоты у овец романовской породы возможны благодаря полиэстричности маток. При хороших условиях кормления и содержания матки приходят в охоту после ягнения через 3-4 недели, что даёт возможность получать от них два окота в год или три окота в два года [120].

Кравченко Н.И. в своей работе установил, что наиболее высокие показатели производства баранины и рентабельности отрасли в целом получены за счет повышения многоплодия овцематок при воспроизводительном скрещивании полукровных романовская х кавказских помесей по сравнению с увеличением мясной скороспелости у помесей от промышленного скрещивания. При фактическом многоплодии мериносовых маток (1,17 ягнят) и фактической живой массе 8-месячных чистопородных ягнят (35,47 кг) производство баранины в живой массе на одну матку составляет 40,79 кг. Если от них получить помесный приплод, то многоплодие останется прежним (1,17 ягнят) – увеличится только его средняя живая масса до 42,68 кг (на 20,3%) и производство баранины до 49,08 кг (также на 20,3%). А повышенный показатель многоплодия, создаваемого Кравченко Н.И. нового генотипа, помесных маток (1,91 ягнят, или в 1,63 раза выше мериносов) обеспечивает увеличение производства баранины на 82,7% [68].

Мамаев С.Ш. и Абдурасулов А.Х. считают, что для увеличения продукции овцеводства, необходимо увеличить уровень поголовья и поэтому ими были изучены влияние живой массы и возраста на плодовитость овцематок. Учеными было установлено, что с увеличением живой массы маток до определенной границы плодовитость повышается, а дальнейшее увеличение живой массы сопряжено с уменьшением плодовитости. Наибольшая плодовитость (170,4%) была у маток с живой массой 50,0-54,9 кг. Плодовитость маток в зависимости от возраста находилась в пределах 146,0-168,0%. Наибольшая плодовитость наблюдалась в возрасте 4-х лет (168,0%) [93].

1.3 Влияние многоплодия на фенотипические и продуктивные особенности овец

Сведений о влиянии половой принадлежности молодняка овец, рожденных в единичных пометах, на их последующую многоплодность совсем небольшое количество. В научных исследованиях М. А. Виноградовой с соавторами (1986) выявлено, что при спаривании баранов и маток, рожденных в числе однополых близнецов, рождено двойневого молодняка на 10,8% больше, чем при подборе баранов, рожденных в числе разнополых близнецов.

А по исследованиям S. Mroczkowski (1983), многоплодие маток, рожденных в одном помете с ярочками, в среднем составило 110,7 %, с баранчиками – 112,8 %. Чуть больше в литературе рассмотрен вопрос о влиянии половой принадлежности молодняка овец, рожденных в одном помете, на ряд фенотипических особенностей двойневого молодняка. В частности, этот показатель более выражен при производстве баранины[171].

По данным И. П. Ковнерёва (1973), вес баранчиков с разнополыми животными был выше веса баранчиков из помётов с однополыми особями.

Исследования С. Lipiecka et al., (1983), доказывают то, что живая масса в возрасте одного месяца у ягнят из однополых помётов была на 1,3-2,0 кг больше, чем у ягнят из разнополых помётов, в дальнейшем разница оставалась неизменной. Так, количество шерсти от ягнят из однополых помётов было на 0,04-0,22 кг больше, чем в разнополых пометах, шерсть по качеству у них была также лучше.

Б. Бисенов в своей работе (1984) приводит данные, в которых масса при рождении у однополых ягнят, рожденных в двойневом помете, была на 570 г, а у разнополых ягнят– на 290 г меньше, чем у единичных. Этот показатель оказывает огромное влияние и на признак шерстной продуктивности.

Также половая принадлежность ягнят двойневого помёта влияет на некоторые показатели крови. В исследованиях Т. У. Сыздыкова (1986) установлено, что показатели скорости оседания эритроцитов однополого молодняка овец, полученного в двойневом помете несколько выше, чему

смешанных двоен. По клеточным факторам защиты группы разнополых ягнят-двоен превосходят своих сверстников из однополой группы.

В исследованиях Б. П. Завертяева (1979) сообщается, что до 90 % телок, появившихся вместе с бычками, остаются стерильными. Особенный интерес представляют исследования о соотношении полов в двойневых пометах. Так, Н.И. Кравченко для изучения продуктивных и воспроизводительных особенностей молодняка овец, рожденных в однополых и разнополых пометах, были сформированы две группы сверстников овцематок кавказской тонкорунной породы нового улучшенного типа, рожденных в разнополых пометах (контрольная группа) и в однополых пометах (опытная группа). После проведенного эксперимента было выявлено, что ягнята-двойни, рожденные в однополых пометах, от годовалого до 5,5-летнего возраста имели немного большую живую массу (на 0,8-2,4 %) по сравнению с группой смешанных двоен.

Н.И. Кравченко в проведенном эксперименте установил изменчивость многоплодия у кавказской породы мериносовых овцематок, новой генетической породы высокоадаптированных и экономически выгодных животных в связи с их половой принадлежностью, полученных в двойневом приплоде. В группе овцематок-двоен, рожденных в однополых пометах, уровень многоплодия был выше во все изучаемые периоды по сравнению с их аналогами по возрасту из числа смешанных двоен [65].

Н. И. Кравченко сообщает, чтобы выйти на удовлетворительный уровень экономической эффективности в пределах 20–30 %, нужно повысить производство баранины на одну овцу в среднем по РФ до 22 кг. В Краснодарском крае при стойловом содержании нужно производить уже 45 кг ягнятины, а при выпасе овец на сеяных однолетних культурах до 32 кг. Этих результатов можно добиться при повышении уровня многоплодия и выхода молодняка овец на 100 маток соответственно по регионам и хозяйствам в среднем до 130 % [66].

Уровень многоплодия и выхода молодняка овец, возможно, повысить за счет внутрипородной селекции -увеличения частоты рождения потомства двойневым приплодом с внедрением наиболее значимых форм наследственности:

отбор ягнят полученных из двойневого типа помета – в содержании стада таких маток и баранов должно быть не менее 50 %; с возрастом у овцематок выход ягнят повышается (достигая максимального количества 150–200% к 5 годам) – при формировании маточного поголовья нужно оставлять не менее 60 % овец старше 4-летнего возраста [67].

Некоторые ученые используют биохимические показатели крови – гемоглобин, общий белок, глобулины и фенотипические маркеры – меньшую оброслость лицевой части головы рунной шерстью и наличие второй пары сосков в виде рудимента на вымени овец, в качестве прогноза частоты рождения двойневого приплода. Для массового воспроизводства стада нужно использовать только взрослых баранов-производителей не моложе 2,5- летнего возраста – они в своем потомстве повышают выход рождаемости двоен от 6,7 до 56,6 % в сравнении с более молодыми баранами 1,5- летнего возраста; подбор овцематок, приносящих двоен в первом ягнении, обеспечивает их увеличенную многоплодность в течение всей жизни на 7,1–25,6%. Проведение подбора двойневых маток из однополых пометов дает возможность увеличения многоплодия овец в дальнейшем на 20 %. При подборе более плодовитых овец создаются предпосылки для увеличения их готовности, что может соответствовать их эволюционной генетике, имеющей связь между плодовитостью и приспособленностью овец [70].

Непосредственное и первостепенное влияние на продуктивность овец оказывает уровень кормления. Это подтверждается и результатами анализа статистических данных. Установлено, что продуктивность овец на 40 – 60 % зависит от уровня и качества кормления; на 10 – 30 % – от породы; на все остальные факторы приходится порядка 10 %. Таким образом, создание оптимальных, рационально обоснованных условий кормления, особенно в период роста молодняка до 8 – 10-месячного возраста, когда затраты корма минимальны, а энергия роста высокая, является обязательным условием максимального проявления мясной продуктивности овец [172].

К. К. Канапин сообщает: от эдильбаевских овец получают грубую черную (бурую, рыжую) шерсть. Настриг шерсти у маток составляет 2,0 – 2,5 кг, у баранов – производителей 3 – 3,5 кг. Шерсть пользуется большим спросом и используется для изготовления различных изделий (одеял, подушек, спальных мешков), сукна, идущего на пошив верхней одежды для военнослужащих. Молочность овец высокая. Матки этой породы дают в среднем 150 – 155 литров молока. Молоко эдильбаевских овец очень широко используется для приготовления молочных продуктов, таких как айран, сыр и масло[54].

В исследованиях многих ученых (А.Н. Галатов, 1998; Д.В. Абонеев, 2008; Т.Н. Башмакова, 2009; С.А. Ерохин, 2009) приводятся данные о том, что на репродуктивные качества овец оказывают влияние многие показатели: породные особенности, происхождение, условия содержания и кормления, возраст, живая масса, доля родства у помесей, совместимость родительских пород при спаривании, сроки случки и ягнения и др. Так, увеличивая живую массу овцематок к началу проведения случного сезона и осуществляя более ранние сроки ягнения, возможно повысить выход двойневого приплода и получить к отбивке ягнят с большей живой массой и реализовать их в год рождения.

Поэтому эдильбаевская овца, приносящая в год до 150 литров молока, была бы идеальной для выращивания молодняка в двойневом помете.

В исследованиях Н.И. Владимирова с соавторами изучалось влияние молочной продуктивности маток породы тексель с одинарным и двойным приплодом на живую массу ягнят. В первую группу входили матки с одинарными, во вторую – с двойным приплодом. После чего были сформированы опытные группы ярок, рожденных в одинарных и двойневых пометах. Матки, с двойным приплодом, имели более высокие среднесуточные удои (в начале лактации на 23% и в конце на 36%) по сравнению с матками с одинарными приплодами. Жирность молока, у маток второй группы, в начале и конце лактации тоже была выше на 0,3 и 0,5%, соответственно [21].

Данные И.И. Умалатова, Е.А. Карасева (1998, 1999) подтверждают, что чем больше ягнят в помете, тем больше и лучше молочная продуктивность маток

романовской породы. У маток с одинаковым приплодом суточный удой составлял 880 г, с двойневым – 902 г, с тройневым – 915 г, а при четырех ягнятах – 1085 г. Похожие данные были получены и В.В. Соколовым, Г.А. Куц (1983), молочность маток с двойнями оказалась выше на 46 – 51%, чем молочность у маток с одинаками [137].

Следует сделать вывод, что для увеличения молодняка в стадах мясного и мясошерстного овцеводства первоначальный акцент должен отводиться плодовитости маток и сохранности ягнят. Многоплодие тесно связано с количеством рожденного молодняка от маток. И с возрастом, матки, рожденные в двойневых пометах, проявляют еще более высокую возможность иметь в приплоде двух, а то и трех ягнят. Чем больше плодовитость овцематок, тем больше их молочная продуктивность.

По данным Князькова А.В., овцематки с двойней имеют меньшую оброслость головы рунной шерстью и у них больше сосков. Максимальное количество овец с оброслостью головы рунной шерстью выше линии глаз (80%) оказалось у потомства двойнёвых баранов и маток (IV группа), что отвечает более высокому проценту многоплодия в группе.

Потомство родителей, рожденных в двойневом приплоде, от разных вариантов подбора имело промежуточное положение по указанному селекционному признаку между контрольной и IV группой [57].

Также, находится в зависимости от типа рождения ярок, количество сосков. Меньшее количество сосков было обнаружено в группе с одинаковыми приплодами. В опытных группах с двоневыми приплодами среднее количество сосков было выше: во II группе на 15,4%; в III - на 11,5% и в IV группена19,2%[57].

Можно сделать вывод, наибольшее число ярок с оброслостью рунной шерстью головы выше линии глаз, и с большим количеством сосков отмечено в опытных группах, то есть там, где большее количество ягнят двойнёвого типа рождения.

В проведенных исследованиях Кравченко Н. И. было установлено влияние породы отца (в частности многоплодных романовских овец) на проявление

отдельных фенотипических особенностей у потомства. По некоторым фенотипическим признакам он косвенно судит о будущей многоплодности животных и выявляет на ранних стадиях ягнят-носителей этого гена. Одним из таких признаков является оброслость головы рунной шерстью [70].

В.С. Jeffries и R.B. Dun установили, что оброслость головы не влияет на увеличенное количество ягнят в потомстве. Так, авторы сообщают: в одном и том же стаде овцематки с сильной оброслостью головы были менее многоплодны, чем их сверстницы с незначительной оброслостью [164,168]

Объектом исследований С.И. Сторожук, С.Г. Катаманова послужили овцы кулундинской тонкорунной породы племзавода «Степное» Алтайского края. Было использовано пять баранов-производителей, два из которых родились в двойневых пометах, три из одиночного типа рождения. В опыте было задействовано 592 матки, в том числе 272 матки в подборе с баранами производителями, рожденными в числе двоен, и 320 с производителями из одиноковых пометов. Было установлено, что бараны-производители из двойневых пометов дают большее потомство, чем бараны-единцы, а также при использовании одиноковых баранов с двойневыми матками их плодовитость повышалась на 8,9%[124].

1.4 Качество мяса молодняка овец эдильбаевской породы

По сообщениям Чамурлиева Н.Г., одной из значимых продовольственных проблем животноводства в нашей стране является увеличение производства мяса, в том числе баранины. Интенсификация овцеводства и восстановление поголовья овец неразрывно связано с увеличением производства шерсти и баранины в России. При этом пристальное внимание следует уделить не только получению, но и выращиванию молодняка [147].

А.И. Ерохин считает, что раннее рождение ягнят (февраль –март), за счет двойневого типа рождения и хорошего развития молодняка, гарантирует высокий выход мяса и шерсти, что предполагает более высокую рентабельность этого мероприятия [39].

По данным В.В. Абонеева, специализация овцеводства на производстве молодой ягнятины высокого качества требует наличия пород, отличающихся очень хорошей мясной продуктивностью. Этому требованию в наибольшей степени отвечают породы мясного и мясо-сального направлений, важной особенностью которых является быстрое созревание молодняка, экономические затраты корма для производства продукции, возможность использования молодняка овец для хозяйственных целей [2].

Чамурлиев Н.Г. сообщает, что в Поволжье, обладающем большими площадями естественных пастбищ, обычно занимались разведением овец тонкорунного направления (до 95,0%), но в связи с организацией фермерских хозяйств, СПК и других форм предприятий сельскохозяйственного назначения, изменившейся обстановкой цен на шерсть и баранину, приоритетным и экономически выгодным направлением развития овцеводства становится производство баранины [146].

По мнению некоторых авторов, рост тканей у овец, мясо-шерстного направления продуктивности, выращенных и откормленных в условиях традиционного хозяйства, изучен довольно подробно [91, 107].

По данным Бальмонт М.А., самыми важными показателями мясной продуктивности эдильбаевской породы овец являются убойная масса и убойный выход. Самым ценным является мясо четырёхмесячных ягнят, которое обладает достаточной скороспелостью и калорийностью, а также представляет большую ценность для диетического питания. Следует отметить, что жира в их мясе меньше, чем у взрослых овец [11].

Траисов Б.Б. и соавторы считают, что такой исключительно высокий прирост курдючных ягнят от рождения до 4–4,5-месячного возраста объясняется, прежде всего, генетически обусловленной ритмичностью постнатального онтогенеза, выработанной в процессе эволюции эдильбаевских овец, высокой молочностью маток и лучшей приспособленностью к условиям зоны их разведения.

Поэтому в мясо-сальном овцеводстве основную массу баранины производят за счёт реализации ягнят после отъёма их от матерей. Это даёт возможность получить не только высококачественную мясную продукцию, но и приводит к снижению затрат, что в свою очередь повышает производительность труда.

Эдильбаевские баранчики отличаются достаточно высокими показателями мясной продуктивности, скороспелостью, массивностью и округлостью форм с хорошо развитой мускулатурой и равномерным поливом жира. Баранчики чёрной масти в возрасте 4–4,5 мес., т.е. в момент отбивки их от маток, в отличие от своих сверстников других мастей, имели вполне высокие показатели массы туши – 20,0 кг при 55,3% убойного выхода [127].

По результатам исследований Ермакова М.А., убой ягнят на мясо в четырёхмесячном возрасте считается целесообразным, так как масса их туши соответствует требованиям стандарта на молодую баранину [38].

Из данных Анисимова Е.Н., на долю мышечной ткани приходится свыше 60% массы туши ягнят. Мясо характеризуется сложным химическим составом входящих в него веществ, свойства и количество которых зависит от многих факторов и может существенно меняться [8].

Полученные В.П. Лушниковым и А.В. Молчановым данные, свидетельствуют о значительных различиях в показателях мясной продуктивности молодняка разных пород овец. Наибольшей массой туши отличились баранчики эдильбаевской породы (20,23 кг). Причем они отмечают, что 8,4% от массы туши приходится на долю курдючного жира, который имеет огромную пищевую ценность. Разница по данному показателю с молодняком куйбышевской, цигайской и ставропольской пород, соответственно, составила 14,5; 20,7 и 31,1%. Разница по убойному выходу, соответственно, составила – 5,31; 6,10 и 8,69%. Показатели обвалки туш изучаемых пород отличались также в пользу эдильбаевского молодняка (2,60). Проведенное исследование химического состава показало отличие содержания влаги, жира, золы и белка у изучаемых пород животных [87].

В.П. Лушников, И.А. Сазонова и С.В. Шпуль считают, что одним из главнейших исследований помимо качества мясной продуктивности ягнят, являются и биохимические показатели крови. В их эксперименте участвовали волгоградская, цигайская и эдильбаевская породы, разведение которых осуществлялось в Левобережье и Правобережье Саратовской области. По биохимическим показателям преимущество среди опытных групп имели также баранчики эдильбаевской породы. Проведенные исследования свидетельствуют о более интенсивном развитии баранчиков в зоне Левобережья Саратовской области. Среди изучаемых пород по показателям интенсивности развития выделили молодняк эдильбаевской породы [79].

В исследованиях Б.Б. Траисова, К.Г. Есенгалиева, Д.Б. Смагулова и В.И. Косилова, было установлено, что на мясо-сальные качества влияет масть баранчиков. Новорождённые баранчики чёрной масти на 300 г (6%) превосходили показатели живой массы сверстников других мастей, что является следствием влияния исходных родительских форм чёрной масти на процесс роста с начала онтогенеза. После рождения в результате достаточно высокого темпа роста, ягнята в возрасте 4–4,5 месяцев достигли живой массы в пределах 38,5–41,7 кг. У баранчиков чёрной масти сохранилась тенденция превосходства, проявившаяся в эмбриональный период. Особи данной группы, в отличие от своих аналогов по возрасту бурой масти, имели достаточно заметное преимущество – 3,2 кг, или 8,3%. По сравнению со сверстниками рыжей масти степень их преимущества была значительно ниже и составляла 1,5 кг, или 3,7% [127].

По данным Куликова А.Я. и других авторов в мясе ягнят эдильбаевской породы было установлено повышенное количество витамина Е, способствующего сохранению и усвоению в организме витамина А и каротина, следствием недостатка которого является мышечная дистрофия (беломышечная болезнь). Также, авторы отмечают 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. Одним из важных показателей биологической ценности мяса является его обеспеченность

макро- и микроминеральными элементами. В мясе ягнят установлено достаточное количество основных макроэлементов – кальция, фосфора, калия и натрия [74].

По утверждению некоторых ученых из Казахстана, на мясные качества баранчиков влияет и внутрипородный тип, абсолютный прирост менее объективен, т.к. он не учитывает тот факт, что рост организма совершается за счет всей живой массы [158].

По результатам исследований Ю.А. Юлдашбаева, И.А. Ельсукова, М.И. Донгака, ягнята брликского внутрипородного типа в 4-месячном возрасте, несомненно, превосходят своих аналогов суюндукского внутрипородного типа по всем показателям убоя. Следует выделить довольно высокий убойный выход в 4-месячном возрасте у ягнят обоих внутрипородных типов (54,1 и 50,3%). С возрастом преимущество ягнят брликского внутрипородного типа над аналогами суюндукского типа сохраняется по всем убойным показателям, кроме массы курдючного жира. Масса курдючного сала у ягнят брликского внутрипородного типа в период от 4- до 7-месячного возраста повышается на 34,3%, а у аналогов суюндукского внутрипородного типа – на 88,0%. За счет большего повышения массы курдючного жира у ягнят суюндукского внутрипородного типа, убойный выход у баранчиков обоих внутрипородных типов выравнивается и составляет – 54,6 и 54,2% [154].

По данным Шкилева П.Н., в возрасте 8 месяцев мясо молодняка овец характеризуется зрелостью мышечной ткани, отличается спелостью и может быть пригодно для использования на пищевые цели [151].

Большее содержание мышечной ткани находится в тушах баранов. Абсолютная масса ее с возрастом животных при умеренном кормлении возрастает, но относительная масса — уменьшается. От 4- до 6- месячного возраста масса мышечной ткани увеличилась на 2,73 кг, или на 27,44%; при интенсивном откорме до 9-месячного возраста — на 3,85 кг, или 30,35%, и от 9- до 12-месячного возраста - на 2,42 кг, или 14,64%.

По результатам исследований М.С. Сеитова, Д.Г. Мустафина, А.Н. Науменко, С.С. Таспаева выявлено, что наибольшая калорийность мяса овец

эдилбаевской породы обнаружена в филейной части, брюшине, мышцах бедра, длиннейшей мышце, наименьшая – в мышцах шеи. Большее количество жира обнаружено в филейной части и брюшине (32,46 и 20,50%, соответственно). По распределению влаги в мясе обнаружено следующее: максимальный уровень – в длиннейшей мышце, брюшине и мышцах бедра, причем, значения оказались практически идентичными. Наименьшее значение по влажности выявлено в филейной части туши – 49,45%. Уровень сухого вещества оказался неодинаков: минимальное значение – в мышцах шеи, наибольшее значение – в филейной части туши. Практически одинаковые значения по уровню протеина выявлены в мышцах шеи, филейной части туши, мышцах бедра, наименьшее значение установлено в брюшине. Максимальное значение по зольному остатку выявлено в длиннейшей мышце, уровень равен 1,00%, минимальное значение обнаружено в мышцах бедра [119].

В исследованиях А.В. Молчанова и И.А. Рамзова, была определена зависимость уровня мясной продуктивности от величины курдюка баранчиков эдилбаевской породы. По морфологическому и сортовому составу туш наилучшими показателями обладали животные с большей величиной курдюка. По содержанию в туше мякоти в 4-месячном возрасте баранчики той же группы превосходили сверстников со средним курдюком на 0,99%, а малым курдюком на 1,47%. В 7-месячном возрасте превосходство сохранялось примерно на том же уровне. Таким образом, у баранчиков с большим размером курдюка более интенсивно протекают обменные процессы в организме, что обуславливает более высокие темпы их роста и развития и, как следствие, они обладают лучшими убойными показателями по сравнению со сверстниками с малым и средним курдюком [102].

По результатам исследований Сазоновой И.А., установлено снижение влаги и увеличение жира в мясе с возрастом животных, что подтверждается многими исследователями. По сравнению с другими породами более зрелым было мясо эдилбаевских баранчиков. Оно характеризуется наименьшим содержанием влаги во всех возрастных рамках и, следовательно, более быстрой зрелостью [116].

По данным Никитченко В.Е., содержание жировой ткани в тушах баранчиков в возрасте 6 месяцев - 13,48 %; 9 месяцев - 17,67 % и 12 месяцев - 24,90 %; масса курдючного сала - 4,50, 5,0 и 7,86 кг, соответственно, или в процентном соотношении к живой массе 6,10; 7,65 и 10,74%. Результаты морфологического состава туш доказывают, что с возрастом баранчиков количество жировых отложений в тушах очень быстро увеличивается. За период 6 месяцев количество жира повысилось на 11,42 %. Отдельные виды жира имеют разный химический состав. В курдючном сале на протяжении всего опыта содержится меньше жира 74,55 % (6-мес.) и 85,06 % (12-мес.), но больше влаги - 19,18 и 10,87 %, соответственно [108].

По содержанию влаги, протеина и золы внутренний жир превосходит курдючный и, напротив, значения сухого вещества и собственно жира в курдючном сале больше [119].

А.В. Молчанов, проводя исследования по сравнительной эффективности производства мяса от разных пород овец в условиях Саратовской области, установил, что по убойной массе баранчики эдильбаевской породы превосходили своих аналогов волгоградской породы на 2,5 кг или на 12,07%, кавказской – на 6,23 кг или 36,7%, цигайской – на 7,62 кг или 48,9% и ставропольской – на 8,33 кг или 55,9%. По убойному выходу разность составила 7,68; 5,73; 4,63 и 0,34% в пользу баранчиков эдильбаевской породы. По выходу мякоти также лидируют туши, полученные от эдильбаевских баранчиков. По выходу отрубов первого сорта баранчики эдильбаевской породы, тоже были лучше волгоградских аналогов на 1,44 кг или 8,0%, кавказских – на 4,78 кг или 32,5%, цигайских – на 6,0 кг или 44,4% и ставропольских – на 6,62 кг или 51,4%. Химический состав мяса показал, что мясо баранчиков эдильбаевской породы было более зрелым, так как отличалось наибольшим содержанием сухих веществ. Большая зрелость мяса эдильбаевских баранчиков говорит об их более высокой скороспелости [103].

В обозначении биологической ценности жировых отложений, немаловажную роль играет не только необходимое количество полиненасыщенных жирных кислот, но и их соотношение линолевая +

арахидоновая к линоленовой. Этот показатель для жиров животного происхождения колеблется в пределах 3,5- 4,5, что превышает оптимальный уровень и является существенным моментом при оценке качества жира. По данным исследований Лушников В.П. и Сазоновой И.А., соотношение $\omega 6$: $\omega 3$ жирных кислот в пределах 5,9-3,7 соответствует оптимальным значениям сбалансированного питания. Таким образом, проведенные исследования И.А. Сазоновой и В.П. Лушников, подтвердили высокую пищевую ценность жира молодняка овец. В то же время, баранчики 7-месячного возраста цигайской и эдильбаевской пород отличаются наибольшей биологической ценностью внутреннего жира [81].

Баранина, благодаря своим диетическим свойствам и возможности использования в питании во всех регионах мира, получила широкое признание. Это низкокалорийное легкоусвояемое мясо, обладающее высокой питательной ценностью и уникальными кулинарными качествами.

Баранина, также, богата витаминами, минералами, незаменимыми аминокислотами и биологически активными компонентами, например, конъюгированной линолевой кислотой (CLA), карнитином (B11) и оротовой кислотой (B13). Кроме того, она имеет сбалансированный жирнокислотный состав.

Молодая баранина по своим вкусовым качествам принадлежит к самым лучшим видам мяса, а возраст убоя овец на мясо целиком зависит от потребительского спроса и традиций населения. Следует иметь в виду, что качество баранины бывает наилучшим, если овец убивают на мясо в возрасте до одного года, ибо наиболее интенсивное отложение жира в мышечной ткани начинается после первого года жизни животного.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная часть работы выполнялась в СПО «Камышинское», с. Умёт Камышинского района Волгоградской области в 2016-2017 гг.

Хозяйство находится в 170 км от города Саратова, от г. Камышин – 30 км, до областного центра города Волгоград – 220 км. Расположено в пределах Приволжской возвышенности (является частью Восточно-Европейской равнины), где протекает река Иловля, лесостепная зона, почвы в основном – каштановые.

Климат в данной местности умеренно-континентальный. Многолетняя норма осадков - 399 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в июле - 40 мм, наименьшее в марте - 22 мм. Среднегодовая температура положительная и составляет + 6,8 °С, средняя температура самого холодного месяца января и самого жаркого месяца июля колеблется в пределах от -11 до +20 °С.

Общая площадь земельных угодий хозяйства 7,1 тыс. га, в том числе пастбища 4 тыс. га. Пастбища разнотравные, включают ковыль, типчак, мятлик узколистый и сорные травы.

Хозяйство является ведущим племенным репродуктором по разведению овец эдильбаевской породы. 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, февраль, март;
6. Основным кормом для овец в стойловый период является сено, силос и концентраты.

Ягнение опытной группы маток проходило в феврале, баранчиков взвешивали при рождении и присваивали индивидуальный номер. Затем каждую овцематку с рожденной двойней помещали в отдельные клетки-кучки, где она с

ягнятами находилась до начала сезона выгула (до апреля). Ягнят выращивали кошарно-базовым методом.

Исследования проводились на кормовом фоне, сложившемся в хозяйстве. Об уровне кормления животных можно судить по рациону овцематок в зимний стойловый период (таблица 1) и в подсосный период у маток с рожденной двойней и у маток с одинаковым пометом (таблица 2).

Таблица 1 - Рацион кормления суягных овцематок

Корма	Суточная дача, кг	Сухое вещество	ЭКЕ.	Перевариваемого протеина, г
Сено - люцерна	1,0	0,85	0,5	101
Силос кукурузный	4,0	1,0	0,8	56
Концентрированные корма (дёрть ячменная)	0,25	0,2	0,3	21
Имеется в рационе	-	2,05	1,6	178
Требуется по норме	-	2,1	1,5	147

Для проведения опыта в феврале 2017 года во время окота были сформированы и помечены бирками две группы баранчиков по 30 голов каждая. Первая группа состояла из одиночек, а вторая из баранчиков, рожденных в двойневых пометах, метились животные ушными бирками. Группы формировались по принципу аналогов. Аналогия соблюдалась по срокам рождения ягнят и возрасту матерей.

Отъем полученного потомства от маток в той и другой группе проводился в 4-месячном возрасте. Исследования проводились по следующей схеме (рисунок 1).

Таблица 2 - Рацион подсосных овцематок

Корма	Для маток с одиночками				Для маток с двойнями			
	Сут. дача, кг	Сух-в-во	ЭЖЕ	Перев. протеина, г	Сут. дача, кг	Сух в-во	ЭЖЕ	Перев. протеина, г
Сено люцерны -	1,6	1,32	0,7	161	1,6	1,32	0,7	161
Силос кукурузный	4,0	0,920	0,8	56	4,5	1,040	0,9	63
Концентрированные корма (дёрть ячменная)	0,43	0,365	0,5	36	0,43	0,365	0,5	36
Имеется в рационе	-	2,605	2,0	253	-	2,725	2,1	260
Требуется по норме	-	2,1	2,2	225	-	2,2	2,3	230

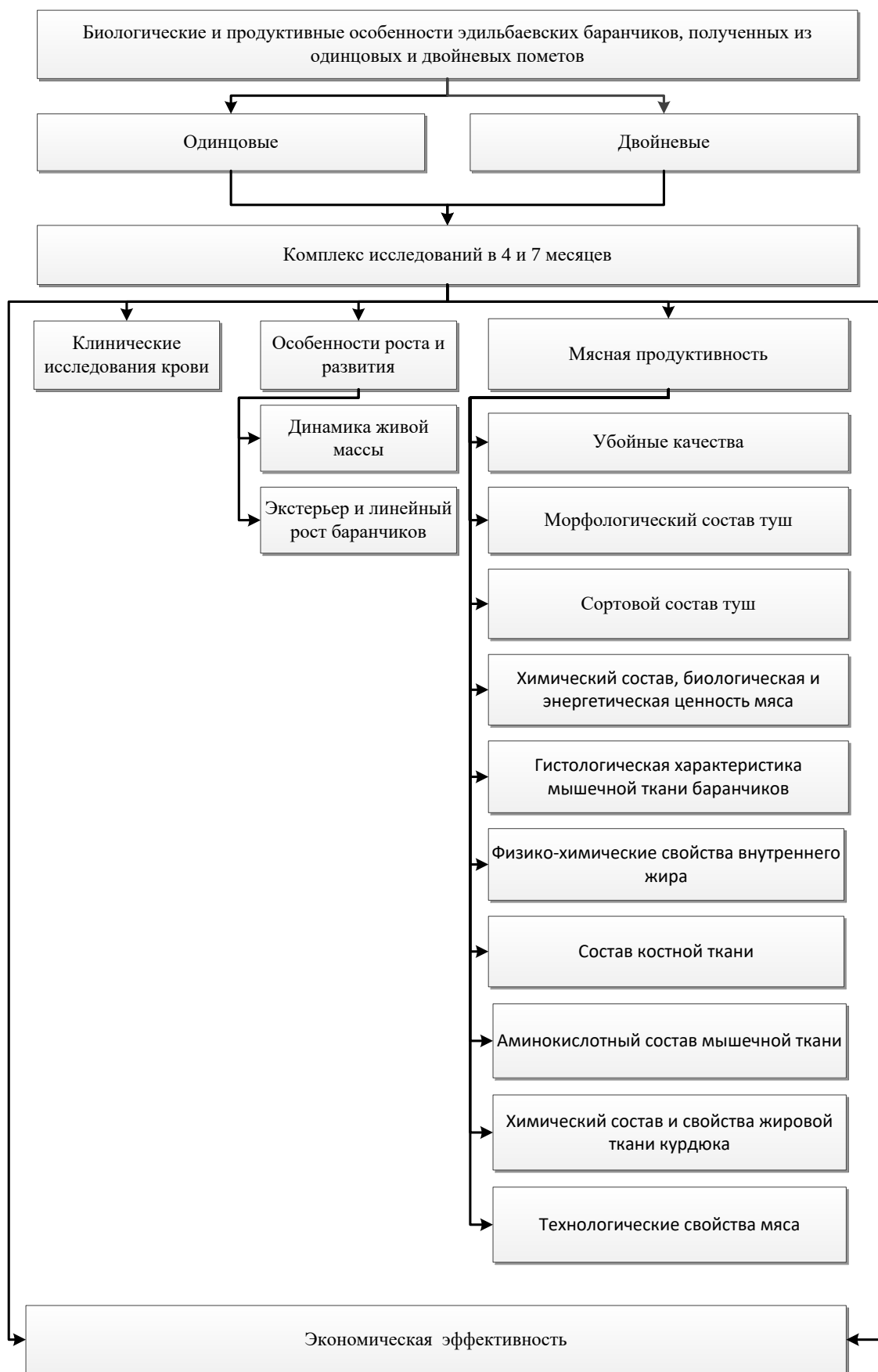


Рисунок 1 – Схема исследований

В ходе проведения эксперимента были изучены следующие показатели:

1. Динамику живой массы баранчиков определяли путем взвешивания животных при рождении, в 1-, 4- и 7-месячном возрасте, утром до кормления. После взвешивания рассчитывали абсолютный, относительный и среднесуточный прирост живой массы.

2. Экстерьерные показатели животных разных типов рождения изучали путем измерения линейных промеров тела при рождении, в 1-, 4- и 7-месячном возрасте. При этом брали следующие промеры: косая длина туловища, высота в холке, глубина груди, обхват груди за лопатками, ширина груди, высота в крестце, ширина в маклоках, обхват пясти. Промеры брали у каждого баранчика опытной и контрольной группы; на основании полученных промеров вычисляли индексы телосложения: длинноногости, растянутости, сбитости, грудной, костистости, перерослости и тазо-грудной (Е.Я. Борисенко, 1952).

3. Гематологические показатели изучали у баранчиков в возрасте 4 и 7 месяцев. Исследования полученных проб крови (по 3 из каждой группы) проводили в клинико-диагностической лаборатории УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ на анализаторе гематологических параметров «Abacusjuniorvet 5», который определяет 22 показателя крови и на биохимическом анализаторе «Chem Wellcombi».

4. Убой и оценка мясной продуктивности баранчиков проводилась по методике Всесоюзного института животноводства (1978). Были проведены убои баранчиков контрольных групп в возрасте 4 и 7 месяцев. Для убоя отбирались по 3 аналогичных баранчика из каждой исследуемой группы, после чего изучались убойные показатели, морфологический состав туш определяли путем обвалки левой полутуши, охлажденной в течение суток при температуре от 0 до +4 °С с определением массы мякоти и костей, а также коэффициента мясности, сортовой состав туш, химический состав мяса и костной ткани проводили на базе Учебно-научно-испытательной лаборатории по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, аминокислотные показатели белка содержащегося в мясе в НИЛ «Физико-химических свойств и

текстуры продуктов» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, гистологический анализ проводили по методикам, изложенным в руководстве Меркулова Г.А.; Саркисова Д.С., Перова Ю.Л., температуру плавления жира определяли методом его плавления с одновременным измерением температуры, йодное число определяли ускоренным методом по Гюблю.

5. По результатам проведенных исследований провели расчет экономической эффективности выращивания для убоя на мясо баранчиков разных типов рождения по методике ВАСХНИЛ (1985).

Полученные в ходе исследований данные, обработаны методами вариационной статистики в соответствии с рекомендациями Е.К. Меркурьевой (1983) и Г.Ф. Лакина (1990) с использованием программного приложения Microsoft Excel из пакета Microsoft Office 2000. Вычислялись средняя арифметическая и её вероятная ошибка. По значениям M и m определяли критерий достоверности разницы (td), на основании td и числа степеней свободы (v) определяли уровень достоверности (P).

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Рост и развитие единцовых и двойневых баранчиков

Овцеводство является старейшей отраслью животноводства и играет важную роль в народном хозяйстве России, обеспечивает промышленность такими ценными видами сырья, как шерсть, овчина, каракуль, а население такими продуктами питания, как мясо, молоко, сыры, брынза, бараний жир. Некоторые виды продукции (тонкие кишки, шерстный жир и другие) широко используются в медицине и в парфюмерной промышленности. Несмотря на общий кризис и не востребованность шерсти, учеными селекционерами и специалистами хозяйств продолжается поиск новых, конкурентоспособных пород, типов и линий овец, обладающих высокой продуктивностью, способных создать экономическое благополучие отрасли овцеводства [35,50,82,100].

В рыночных условиях производство баранины экономически выгоднее, чем производство шерсти. Решение проблемы по увеличению производства молодой баранины является актуальной, разрешение которой возможно при увеличении ягнят на одну овцематку, что будет способствовать повышению эффективности ведения овцеводства. Поэтому большая часть исследований направлена на повышение многоплодия овец, как генетически обусловленного фактора, который указывает на то, что в расчете на одну овцематку, ежегодно можно получать 40–60 кг и более баранины в живой массе. При любом направлении продуктивности овец многоплодие оправдано, как с селекционной точки зрения, так и с экономической, так как способствует повышению эффективности использования кормов и рентабельности отрасли [80].

Одним из важнейших биологических особенностей животных являются рост и развитие. Анатомические изменения, физиологические особенности и хозяйственно полезные признаки животных образуются в процессе роста и развития организма. Рост и развитие представляют собой два различных взаимно связанных между собой процесса. Рост – это процесс увеличения общей массы тела организма и его органов. Под развитием понимают качественные изменения,

происходящие в организме, в результате которых возникают различные ткани и органы, свойственные взрослому организму.

При изучении мясности любой породы овец, необходимо знать степень ее продуктивности по возрастным периодам особей, находящихся в разных условиях содержания и кормления. Мясная продуктивность овец определяется развитием и ростом мышечной, жировой и костной тканей по анатомическим отделам [107].

Эдильбаевская порода занимает преимущественное значение, среди курдючных (грубошерстных) овец мясо-сального направления продуктивности. По созреванию и мясным показателям эта порода может составить конкуренцию выдающимся скороспелым английским заводским овцам мясо-шерстных пород [61]. Тем не менее, вопрос многоплодия овец эдильбаевской породы остается малоизученным.

В этой связи, нами была проведена работа по изучению особенностей роста и развития баранчиков эдильбаевской породы, полученных от одиноковых и двойневых помётов.

3.1.1 Динамика живой массы

Молодняк овец из двойневых помётов в основном сравнивают с ягнятами из одиноковых помётов по живой массе, их созреванию, хозяйственным и биологическим показателям, энергии роста: абсолютному, среднесуточному и относительному приростам. Анализ животных согласно данным признакам в различные этапы существования, даст возможность получать от ягнят полноценную продукцию в первый год жизни (А.Н. Ульянов, 2008).

Проведенные контрольные взвешивания животных показывают (таблица 3), что при рождении одиноковые баранчики были крупнее своих сверстников из двойневых помётов. За первый месяц жизни баранчики из одиноковых помётов увеличили живую массу в среднем на 7,32 кг, а из двойневых помётов на 5,36 кг. За время подсосного периода, до достижения возраста 4 месяцев, баранчики из двойневых помётов имели живую массу в среднем 25,5 кг, что на 6,15 кг (19,4%) меньше, чем у сверстников из одиноковых помётов ($P > 0,999$).

Таблица 3 - Динамика живой массы баранчиков

Показатель	Группа	
	одинцовых	двойневых
При рождении		
Живая масса, кг	4,28±0,17	2,85±0,14
1 месяц		
Живая масса, кг	11,60±0,21	8,21±0,19
Абсолютный прирост, кг	7,32	5,36
Среднесуточный прирост, г	244,00	178,66
4 месяца		
Живая масса, кг	31,65±0,27	25,50±0,25
Абсолютный прирост, кг	20,05	17,29
Среднесуточный прирост, г	222,77	192,11
7 месяцев		
Живая масса, кг	40,50±0,34	31,25±0,30
Абсолютный прирост, кг	8,85	5,75
Среднесуточный прирост, г	98,33	63,88

В 7-месячном возрасте эта разница была равна 9,25 кг или 22,8% ($P>0,999$) в пользу животных из одинцовых пометов. Но, в совокупности, баранчики, рожденные в двойневых пометах, имели большую живую массу, чем баранчики из одинцовых пометов. За период эксперимента среднесуточный прирост живой массы составил у одинцов – 172 г, а у двойневых – 135 г.

3.1.2 Экстерьерные показатели

Экстерьерные показатели овец отражают связь внутреннего строения организма с его функциональной работой, и по этой причине, считается внешним проявлением вида конституции, направления продуктивности, состояния здоровья [17].

После измерения отдельно взятого промера туловища баранчиков, появляется представление о формировании конкретных элементов тела животного, позволяющее сопоставить одного баранчика с другим или одну группу овец с другой. Более значимыми, с целью оценки посредством снятия

промера, являются стати тела, которые дают понимание о пропорциях туловища овец или его линейном росте [39].

Таблица 4 -Промеры статей тела баранчиков, см (n=30)

Промеры	Возраст	Тип рождения	
		Одинцовый	Двойневый
Высота в холке	При рождении	38,2	36,7
	4 мес.	58,4	54,2
	7 мес.	69,2	65,4
Высота в крестце	При рождении	41,1	39,2
	4 мес.	60,5	55,8
	7 мес.	71,4	67,2
Глубина груди	При рождении	15,9	15,6
	4 мес.	29,9	28,1
	7 мес.	33,8	31,9
Ширина груди	При рождении	10,5	10,2
	4 мес.	18,8	17,5
	7 мес.	24,7	21,9
Косая длина туловища	При рождении	32,1	30,7
	4 мес.	56,4	52,1
	7 мес.	65,8	61,1
Обхват груди	При рождении	41,2	37,7
	4 мес.	75,6	69,4
	7 мес.	91,1	83,7
Обхват пясти	При рождении	6,7	6,6
	4 мес.	8,8	8,7
	7 мес.	10,5	9,8
Ширина в маклаках	При рождении	9,1	8,9
	4 мес.	17,2	16,1
	7 мес.	22,3	21,2

У баранчиков мясного направления продуктивности экстерьер имеет большое практическое значение. В процессе роста животного значительно

изменяются пропорциональность его телосложения, нарастает мышечная масса. По этой причине, для того чтобы совершить оценку наиболее точной, измеряют промеры.

Показатели основных промеров телосложения одинаковых и двойневых ягнят при рождении, в 4- и 7-месячном возрасте, говорят о том, что во все без исключения этапы роста баранчики обладали гармоничным формированием туловища. В период проводимых нами исследований данные свидетельствует об экстерьерных различиях уже у новорожденных баранчиков.

Данные всех промеров показали, что наиболее крупными оказались баранчики, рожденные в числе одинаковых. Аналогичная закономерность сохранилась и к 7 месяцам (таблица 4).

С возрастом у животных сформировалось компактное телосложение, у баранчиков обоих типов рождения были ярко выраженные округлые формы, а профиль был похож на прямоугольник с некоторой обмускуленностью задней части туловища, что говорит о потенциально высокой мясной продуктивности баранчиков.

При анализе данных, представленных в таблице 5, по индексу растянутости, характеризующему развитие туловища в длину, баранчики, рожденные в одинаковых пометах, превышают своих сверстников из двойневых помётов при рождении на 0,4%, в 4-месячном возрасте на 0,4%, а в 7-месячном возрасте на 1,6%. А по индексу сбитости, баранчики из одинаковых помётов были крупнее баранчиков из двоен при рождении на 5,5%, в 4 месяца на 1,8 % и в 7 месяцев на 1,5 %. Таким образом, изучение экстерьера баранчиков различных типов рождения показало, что животные, рожденные в одинаковых пометах, характеризуются лучшим телосложением. В сравнении с баранчиками из двойневых помётов, они обладали менее длинными в отношении к туловищу конечностями, наиболее удлиненными параметрами, чуть лучше сформированной грудной клеткой (формы бочки), отличались хорошо сформированными мясными формами.

Таблица 5 - Индексы телосложения, % (n=30)

Индексы	Возраст	Тип рождения	
		Одинцовый	Двойневый
Растянутости	При рождении	84,0	83,6
	4 мес.	96,5	96,1
	7 мес.	95,0	93,4
Сбитости	При рождении	128,3	122,8
	4 мес.	134,0	133,2
	7 мес.	138,4	136,9
Грудной	При рождении	66,0	65,3
	4 мес.	62,8	62,2
	7 мес.	73,0	68,6
Массивности	При рождении	107,8	102,7
	4 мес.	129,4	128,0
	7 мес.	131,6	127,9
Перерослости	При рождении	107,5	106,8
	4 мес.	103,5	102,9
	7 мес.	103,1	102,7
Костистости	При рождении	17,5	17,9
	4 мес.	15,0	16,0
	7 мес.	15,1	14,9
Длинноногости	При рождении	58,3	57,4
	4 мес.	48,8	48,1
	7 мес.	51,1	51,2
Тазо- грудной	При рождении	115,3	114,6
	4 мес.	109,3	108,6
	7 мес.	110,7	103,3

3.2 Клинические исследования крови

Основным фактором, обеспечивающим высокий уровень продуктивности и продолжительности хозяйственного использования, является состояние обмена веществ [9,58,126].

Основным индикатором, раскрывающим картину метаболизма в организме животных, является кровь. Благодаря широко развитой сети кровеносных сосудов и капилляров, она приходит в соприкосновение с клетками всех тканей и органов, обеспечивая, таким образом, возможность их питания и дыхания. Любое воздействие на ткани организма влияет на состав и свойства крови [27].

Исходя из вышеизложенного, мы провели изучение морфо-биохимических показателей крови баранчиков в зависимости от типа рождения.

Данные по гематологическим показателям баранчиков, представленные в таблице 6, свидетельствуют о том, что все они находятся в пределах физиологической нормы. Практически по всем гематологическим показателям наблюдается превосходство баранчиков одиночного типа рождения, однако существенных различий в содержании форменных элементов крови нет.

Количество гемоглобина у животных 4-месячного возраста из одиночного типа рождения составило 91,6 г/л, а у двойневого типа рождения этот показатель находится ниже на 2,3%, к 7-месячному возрасту у двойневых животных этот показатель понизился на 3,6%, по сравнению с этим показателем животных с одиночным типом рождения такого же возраста. Количество эритроцитов у животных всех возрастов и типов рождения находилось на одном уровне и изменялось в пределах статистической ошибки. Количество лейкоцитов у баранчиков 4-месячного возраста, не зависимо от типа рождения колебалось в пределах $9,5 - 9,7 \times 10^9$. К 7-месячному возрасту у двойневых ягнят этот показатель повысился на 6,8% относительно одиноковых.

Таблица 6 - Гематологические показатели ягнят в зависимости от типа рождения (n=3)

Показатель	Возраст, мес.	Тип рождения	
		одинцовый	двойневый
Гемоглобин, г/л	4	91,6±1,2	89,5±1,4
	7	96,1±1,2	92,6±1,5
Эритроциты, ×10 ¹² /л	4	7,5±0,2	7,6±0,1
	7	7,4±0,3	7,3±0,3
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	4	9,7±1,4	9,5±1,1
	7	9,6±1,2	10,3±0,5
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л	4	267,5±8,9	259,3±7,4
	7	297,2±9,3	291,3±10,6
Фагоцитарная активность, %	4	55,8±0,18	54,7±0,14
	7	57,1±0,17	54,3±0,21
Бактерицидная активность, %	4	57,2±0,15	56,1±0,17
	7	56,4±0,16	55,8±0,14
Лизоцимная активность, %	4	58,2±0,17	57,7±0,12
	7	59,1±0,13	58,3±0,16

Число тромбоцитов у животных из двойневого помета было ниже на 3,3% (4 мес.) и 2% (7 мес.), чем у баранчиков из одинцового помета. Фагоцитарная активность к 4 и 7-месячному возрасту у двойневых ягнят понизилась на 2,0 и 5,2%, соответственно, относительно одинцовых.

Таким образом, сравнивая результаты морфологического анализа крови у баранчиков в возрасте 4 и 7 месяцев, можно прийти к заключению, что значительных отклонений от принятых норм, в ходе проведенных исследований не выявлено. У баранчиков из двойневых помётов отмечается более низкий уровень фагоцитарной, бактерицидной и лизоцимной активностей, что обуславливает низкий иммунитет у животных.

Следующим этапом наших исследований было изучение биохимических показателей крови ягнят в зависимости от типа рождения.

Данные биохимического анализа крови ягнят в зависимости от типа рождения представлены в таблице 7.

Считается, что одним из важных показателей сыворотки крови является общий белок, принимающий участие в основных биохимических реакциях организма.

Таблица 7 - Биохимические показатели крови ягнят в зависимости от типа рождения (n=3)

Показатель	Возраст, мес.	Тип рождения	
		одинцовый	двойневый
Белок общий, г/л	4	71,1±1,90	69,1±2,10
	7	74,6±0,90	73,0±0,80
Креатинин, мкмоль/л	4	69,8±1,70	68,6±1,50
	7	68,3±1,60	67,3±1,80
Мочевина, ммоль/л	4	4,8±0,30	4,6±0,30
	7	3,8±0,30	5,40±0,30*
Билирубин общий, мкмоль/моль	4	4,50±0,15	4,9±0,12*
	7	4,80±0,25	5,30±0,35*
Билирубин прямой, мкмоль/моль	4	1,23±0,17	2,20±0,19*
	7	1,90±0,18	2,10±0,20*
Глюкоза, ммоль/л	4	4,20±0,18	4,00±0,15
	7	3,20±0,13	3,50±0,17

По результатам исследований содержание белка в сыворотке крови у двойневых животных было ниже на 2 – 3%, не зависимо от возраста, по сравнению с показателями баранчиков с одинцовым типом рождения. Наблюдается снижение уровня белка в сыворотке крови у двойневых ягнят и повышение уровня общего билирубина на 8,2% (4 мес.) и 9,4% (7 мес.), прямого билирубина 44,0% (4 мес.) и 13,6% (7 мес.) и мочевины на 29,6% к 7 месяцу, что свидетельствует о значительном уровне метаболизма белков в организме ягнят из одинцовых и двойневых помётов. А уровень мочевины соответствует физиологическим общепризнанным меркам, что говорит о хорошей циркулярной способности почек.

Уровень глюкозы, являющейся основным показателем углеводного обмена, в возрасте 4-х месяцев у баранчиков одной и другой группы был несущественно выше физиологической нормы, но с возрастом этот показатель нормализовался. В возрасте 7-ми месяцев по содержанию глюкозы в сыворотке крови у ягнят

двойневого типа рождения отмечается превосходство на 9,38%, по сравнению с баранчиками-одинцами, что свидетельствует о более интенсивном уровне их углеводного обмена.

В результате исследований, установлено, что морфологические показатели крови у баранчиков, не зависимо от типа рождения, находятся на физиологическом уровне. Биохимические показатели крови животных двойневого типа несколько отличаются от одинцового. На основании вышеизложенных данных, можно сделать вывод о более высоком иммунном статусе баранчиков из одинцовых пометов, что предопределяет лучшие показатели их мясной продуктивности, чем у двойневых баранчиков.

3.3 Мясная продуктивность баранчиков

Для оценки мясной продуктивности овец учитывают следующие показатели: предубойную живую массу, массу туши, убойную массу, убойный выход, соотношение в туше мякоти, костей, сухожилий; сортовой состав туши, выход субпродуктов, питательность мяса.

Мясная продуктивность овец тесно взаимосвязана с величиной массы тела и убойными качествами, что в свою очередь обусловлено степенью интенсивности роста тканей тела, формирующих мясность туши. Вопросы увеличения производства мяса в стране должны решаться за счёт реализации на мясо баранчиков в год их рождения. Неоспорима эффективность реализации курдючных овец на мясо в раннем возрасте [129].

Для изучения мясной продуктивности баранчиков одинцового и двойневого типа рождения, в возрасте 4- и 7-месяцев нами были проведены контрольные убои.

По оценке качества туши, баранчиков из одинцовых и двойневых пометов можно отнести к высшей категории упитанности – мышцы развиты хорошо, кости не выступают, подкожный жир покрывает тушу полностью. Степень осаливания измерялась по толщине полива между 12 и 13 грудными позвонками, что составило у одинцовых баранчиков – 3 мм ($\pm 0,01$), у двойневых – 2,9 мм ($\pm 0,01$).

3.3.1 Убойные показатели баранчиков

Производство баранины в последнее время базируется в основном на убое молодняка в год рождения. Целесообразность убоя баранчиков на мясо в этом возрасте обусловлена тем, что в молодом возрасте наиболее эффективно используются корма на производство единицы продукции, а сама получаемая продукция отличается высоким качеством. А в более старшем возрасте увеличение массы туши происходит преимущественно за счет отложения жира.

Для изучения мясной продуктивности баранчиков, нами был проведен контрольный убой по достижении животными возраста 4 и 7 месяцев. Убойные качества баранчиков представлены в таблице 8. Проведенные контрольные убои показали, что баранчики из одиночных пометов превосходили своих сверстников из двойневых пометов по убойной массе в четыре месяца на 27,34% ($P>0,999$), а в семь месяцев на 31,01% ($P>0,999$). По массе туши преимущество было на стороне животных из одиночных пометов, на 2,88 кг в четырехмесячном возрасте и на 4,23 кг в семимесячном возрасте, чем у баранчиков из двойневых пометов. Но, в совокупности баранчики, из двойневых пометов, имели явное преимущество над баранчиками из одиночных пометов.

Таблица 8 –Результаты контрольного убоя баранчиков (n=3)

Показатель	Тип рождения	
	одиночный	двойневый
4 месяца		
Предубойная масса, кг	31,65±0,27	25,50±0,25
Масса туши, кг	14,28±0,14	11,40±0,15
Масса внутреннего жира, кг	0,64±0,06	0,41±0,03
Масса курдюка, кг	1,52±0,13	1,10±0,11
Убойная масса, кг	16,44±0,23	12,91±0,19
Убойный выход, %	51,95±0,11	50,63±0,14
7 месяцев		
Предубойная масса, кг	40,50±0,51	31,25±0,47
Масса туши, кг	18,21±0,32	13,98±0,22
Масса внутреннего жира, кг	0,79±0,07	0,62±0,06
Масса курдюка, кг	2,97±0,17	2,17±0,15
Убойная масса, кг	21,97±0,35	16,77±0,28
Убойный выход, %	54,25±0,15	53,66±0,10

Убойный выход у баранчиков из одинаковых помётов в 4 месяца составил 51,94%, а в 7 месяцев 54,25%, что, соответственно, на 1,31% и 0,59% выше аналогичного показателя у животных из двойневых помётов. Также по убойному выходу можно отметить, что в совокупности у баранчиков-двоен он был выше.

По результатам проведенных исследований можно отметить, что животные, рожденные в одинаковых помётах, превосходили баранчиков из двойневых помётов по основным убойным показателям, если сравнивать с одной тушей из двойневых помётов.

Для более точного рассмотрения убойных показателей испытуемых ягнят, нами были установлены промеры туш, которые представляют достаточно полное и объективное понимание об отличиях согласно длине туловища, длине туши, длине бедра и обхвату бедра (таблица 9).

Таблица 9 - Основные промеры туш молодняка (n=30)

Показатель	Тип рождения	
	Одинаковый	Двойневый
4 месяца		
Длина туловища, м	0,61±0,04	0,58±0,05
Длина бедра, м	0,52±0,07	0,47±0,08
Длина туши, м	1,14±0,10	1,10±0,09
Обхват бедра, м	0,35±0,02	0,33±0,01
Площадь «мышечного глазка», см ²	9,3±0,15	8,1±0,12
7 месяцев		
Длина туловища, м	0,75±0,02	0,68±0,04
Длина бедра, м	0,65±0,04	0,60±0,03
Длина туши, м	1,20±0,09	1,15±0,11
Обхват бедра, м	0,45±0,01	0,42±0,07
Площадь «мышечного глазка», см ²	13,5±0,19	11,8±0,17

Анализ полученных результатов говорит об определенных отличиях в промерах туш ягнят одинакового и двойневого типов рождения.

Приведенные ниже данные говорят о преимуществе всех промеров у эдильбаевских баранчиков из одинаковых помётов.

Так, по длине туловища баранчики из двойневых пометов уступали своим сверстникам из одинаковых пометов в 4 месяца на 4,9%; в 7 месяцев на 9,3%. Кроме того, баранчики, рожденные в числе одинаков, имеют преимущество по длине бедра и длине туши.

Мясность туш во многом определяется обхватом бедра. По показателям обхвата бедра баранчики, рожденные в числе одинаков, также превосходили своих сверстников из двойневых пометов. В среднем за исследования, проводимые в 4- и 7-месячном возрасте, двойневые баранчики уступали по обхвату бедра одинаковым на 6%.

Таким образом, анализируя особенности тушек от овец опытных групп, можно сделать вывод о том, что лучшими убойными качествами обладали ягнята, рожденные в числе одинаков.

3.3.2 Морфологический состав туш

В мясной индустрии мясом именуют все без исключения части туши животного после отделения шкуры, удаления головы, внутренних органов и нижних частей конечностей. В отношении морфологии мясо представляет собой непростой комплекс ткани, в состав которого входит мышечная ткань вместе с соединительно-тканными образованиями, жиром, костями, кровеносными и лимфатическими сосудами, лимфатическими узлами и нервами. Самую ценную часть мяса представляет мышечная ткань.

Исследования J.L. Carpenter (1968) доказывают, что способом механического распределения ключевых компонентов туши возможно наиболее подробно исследовать ее структуру. Этим же методом воспользовались R.A. Field (1963) и S. Latham (1972) и установили значительно позитивное соотношение среди структуры мышц, жира и костей в задней поясничной и лопаточной частях туши и общим составом этих тканей в туше.

Проведенная нами обвалка туш демонстрирует то, что при убое ягнят в 4- и 7-месячных возрастах были выявлены некоторые различия по содержанию мышечной ткани. Результаты изучения морфологического состава туш

баранчиков, рожденных, в одинаковых и двойных пометах, приведены в таблице 10.

Благодаря относительно высокой предубойной живой массе и массе туш, баранчики из одинаковых пометов по выходу мякоти превосходили своих сверстников из двойных пометов. Но, различия к окончанию активного нагула немного сократились. Если проанализировать абсолютный прирост мякоти по отдельным частям туши и, в целом в разрезе сравниваемых групп баранчиков от начала до окончания интенсивного нагула, преимущество наблюдалось в группе баранчиков из одинаковых пометов. Но, если рассматривать тот факт, что в двойном помете два приплода, явное преимущество имеют баранчики двойного типа рождения.

Таблица 10 - Морфологический состав туш (n=3)

Тип рождения	Мякоть		Кости		Индекс мясности, ед.
	кг	%	кг	%	
4 месяца					
Одинцовый	11,12±0,28	77,87±0,15	3,16±0,04	22,13±0,19	3,51±0,11
Двойневый	8,75±0,35	76,75±0,21	2,65±0,07	23,25±0,15	3,30±0,09
7 месяцев					
Одинцовый	14,40±0,39	79,07±0,11	3,81±0,09	20,93±0,08	3,77±0,13
Двойневый	10,93±0,32	78,18±0,13	3,05±0,11	21,82±0,13	3,58±0,12

Морфологический состав туш баранчиков, определенный на основе их обвалки, доказал, что масса мякоти с возрастом увеличивается, а масса костей уменьшается. Об этом очевидно доказывает коэффициент мясности, который увеличивался, достигнув наибольшего значения в конце проведения опыта.

3.3.3 Сортовой состав туш

Сортовой состав туш баранчиков, является одним из важных показателей, определяющих качество и количество мясной продуктивности, характеризующих

соотношение в тушах отдельных сортов мяса первого и второго сорта, так как они имеют различные вкусовые свойства и кулинарную ценность [104].

Удельная масса отрубов первого и второго сорта в отношении к общей массе туши, а кроме того, их морфологический состав зависит от многих факторов (породы, пола, упитанности, возраста, а также, типа рождения животных).

Сортовой состав туш представлен в таблице 11.

Таблица 11 - Сортовой состав туш баранчиков (n=3)

Тип рождения	Масса охлажденной туши, кг	Выход по сортам			
		I		II	
		кг	%	кг	%
4 месяца					
Одинцовый	14,28±0,14	13,16±0,16	92,15±0,05	1,12±0,04	7,85±0,07
Двойневый	11,40±0,15	10,39±0,13	91,14±0,06	1,01±0,03	8,86±0,05
7 месяцев					
Одинцовый	18,21±0,32	16,86±0,20	92,58±0,07	1,35±0,12	7,42±0,06
Двойневый	13,98±0,22	12,87±0,19	92,06±0,11	1,11±0,13	7,94±0,09

В соответствие со схемой разрубки, масса отрубов первого сорта наибольшей была в тушах баранчиков из одинцовых пометов, но в совокупности туши баранчиков из двойневых пометов, по выходу первосортных отрубов, превосходили своих сверстников из одинцовых пометов.

Преимущественное отличие, в сравнении с одной тушей баранчиков из двойневых пометов, по массе отрубов первого сорта баранчиков эдильбаевской породы из одинцовых пометов, в 4 месяца составило 1,01% ($P>0,99$), в 7 месяцев 0,46% ($P>0,99$). Соответственно, обнаружены некоторые различия по выходу более значимого мяса первого сорта, у ягнят в зависимости от типа их рождения.

К 7-месячному возрасту, к концу нагула, произошло повышение массы отрубов первого сорта и, соответственно, уменьшение массы отрубов менее ценного второго сорта.

3.3.4 Химический состав, биологическая и энергетическая ценность мяса

Мышечная ткань считается главной составляющей мяса. В тушах животных пород мясного направления продуктивности содержится больше мяса, чем в тушах овец иных направлений продуктивности. Мышечная ткань, полученная от ягнят, считается наиболее ценной по качеству и вкусовым предпочтениям, чем туши от старых овец.

Скелетные мышцы именуются поперечнополосатыми из-за особенного структурного строения и имеющегося отличия, характерной чертой которого является его полосатость (исчерченность).

Мышечные волокна объединяются в маленькие пучки, они в свою очередь, соединяясь друг с другом, образуют крупную мышцу. Мышечную ткань покрывает плотная оболочка, создающая на мышечных окончаниях сухожилия, которыми мышца присоединяется к скелетным костям. Благодаря такому типу строения на продольном срезе образовывается волокнистость, а на поперечном срезе обнаруживается некая зернистость. Мышцы, которые при жизни овец несут очень маленькую физическую нагрузку, быстро развариваются, такое мясо нежное и сочное. Мышцы, которые всегда находятся в движении, например, мышцы живота или шеи, состоят из наиболее крепких соединительно-тканых прослоек. Мышечная ткань таких участков туши должна подвергаться более длительной термической обработке.

Чем больше мышечной ткани находится в туше, тем она более питательна и ценна. В состав соединительной ткани входят неполноценные белки, от которых снижается качество мяса. Содержащаяся в мышечной ткани жировая ткань, делает мясо высококалорийным продуктом и придает ему свойственные вкус, цвет и аромат. Если жира в мясе содержится больше нормы, то это может привести к уменьшению белка в мышечной ткани, тем самым, оно становится менее усваиваемым и менее ценно в пищевом значении.

Химический состав мяса овец зависит от породы, пола, возраста и упитанности животных.

Анализ химического состава мяса, представленный в таблице 12, показал, что у баранчиков, рожденных в одинаковых и двойных пометах, наблюдается снижение влаги за счёт повышенного содержания жира и белка. Но, достигшим своего полного развития было мясо баранчиков, рожденных в числе одиночек, так как содержало меньше влаги. Содержание золы во всех испытываемых группах находилось практически на одном уровне.

Таблица 12 - Химический состав мяса (n=3)

Тип рождения	Содержание, %				Калорийность 1 кг мякоти, ккал
	влаги	жира	золы	белка	
4 месяца					
Одинцовый	70,46±0,24	9,63±0,25	1,26±0,14	18,65±0,18	1685,10±19,82
Двойневый	71,58±0,19	9,25±0,21	1,19±0,12	17,98±0,15	1612,81±20,16
7 месяцев					
Одинцовый	66,67±0,21	12,14±0,07	1,04±0,15	20,15±0,21	1847,32±28,15
Двойневый	67,69±0,23	11,93±0,10	1,01±0,12	19,37±0,19	1813,28±29,56

Наибольшее содержание жира было в мясе баранчиков из одинаковых пометов, так, в возрасте 4 месяца это преимущество составило по сравнению с баранчиками из двойных пометов 0,38%. Что гарантировало у них наибольшую питательную ценность. В 7-месячном возрасте показатель содержания жира у баранчиков, рожденных в числе одиночек, превосходил аналогичный показатель у сверстников из двойных пометов на 0,21%.

По содержанию белка мясо баранчиков, рожденных в одинаковых пометах, превосходило аналогичный показатель у сверстников из двойных пометов в 4-месячном возрасте на 0,67%, а в 7 месяцев - на 0,78%.

Когда проводилась оценка качества мяса, вместе с его химическим составом, нами также была определена полноценность белков, содержащихся в мясе баранчиков (таблица 13).

Белки в мясе содержатся в нужном количестве, которое полностью организует все необходимые потребности организма человека в аминокислотах. Белки мяса усваиваются организмом человека лучше, чем растительные.

Таблица 13 - Белково – качественный показатель мяса(n=3)

Тип рождения	Триптофан, мг%	Оксипролин, мг%	Белково-качественный показатель
4 месяца			
Одинцовый	194,33±6,71	59,98±3,29	3,24±0,17
Двойневый	187,12±6,92	59,01±3,35	3,17±0,14
7 месяцев			
Одинцовый	210,25±8,64	54,34±2,36	3,86±0,12
Двойневый	202,01±8,86	54,17±2,41	3,72±0,11

Пищевая ценность мяса определяется не только количественным содержанием в нем белка, но и наличием полного комплекса незаменимых аминокислот. Поэтому белки мяса, содержащие весь комплекс незаменимых аминокислот, относятся к полноценным белкам. Они обладают значительно большей биологической ценностью, чем белки растительного происхождения.

Проведенные исследования показали, что с возрастом у животных всех типов рождения прослеживается повышение содержания триптофана, а содержание оксипролина снижается, вследствие чего, происходит увеличение биологической значимости мышечной ткани.

Наибольшее значение белково-качественного показателя, а, следовательно, и пищевой ценности мяса отмечалась у баранчиков, рожденных в одинцовых пометах, но существенных различий с двойневыми баранчиками не наблюдалось.

3.3.5 Гистологическая характеристика мышечной ткани баранчиков одинцового и двойневого типов рождения

К показателям мясной продуктивности животных и качеству мясного сырья относятся морфологические особенности мышц, а также микроструктура

основной части мышечной ткани, развитие мышечных волокон разных мышц и их диаметр [94].

Многие ученые считают, что изучение микроструктуры мышечной ткани позволяет более полно и объективно оценить качество мясной продукции [101].

Исследование гистоструктуры мышечной ткани у эдильбаевских баранчиков, рожденных в одинаковых и двойневых пометах, позволяет более глубоко изучить качество мясной продукции и определить оптимальный возраст реализации на мясо.

Для более точной оценки мясной продуктивности животных, нами были изучены гистоструктура длинной мышцы спины и гистоструктура четырехглавой мышцы бедра. При изучении гистологических особенностей мышц в постнатальном онтогенезе нами было установлено, что мышечная ткань состоит из мышечных волокон, расположенных компактно, с хорошо различимыми границами. Мышечные волокна в поперечном разрезе имеют преимущественно овальную треугольную и четырехугольную формы. На продольном разрезе мышечные волокна прилегают друг к другу волнообразно, образуя узлы сокращения, и отчетливо просматривается продольная исчерченность, а между волокнами выражены прослойки соединительной ткани. Ядра овальной формы располагаются по периферии.

Микроструктурными исследованиями мышечной ткани четырехглавой мышцы бедра (*m.quadricepsfemoris*), от 4-месячных баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинаковых пометах, установлено, что тинкториальные свойства выражены, мышечные волокна располагаются прямолинейно или волнообразно, с незначительными пространствами между ними. Границы между волокнами четкие, поперечная исчерченность слабо сохранена. Ядра мышечных волокон слабозаметные, расположенные под сарколеммой. На поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 37,3мкм, соединительно-тканые элементы перимизия умеренно выражены, встречаются регулярно, окрашены в розовый цвет. Встречаются отдельные капли жира черного цвета, со средним диаметром лоподитов 13,7мкм (Рисунок 2).

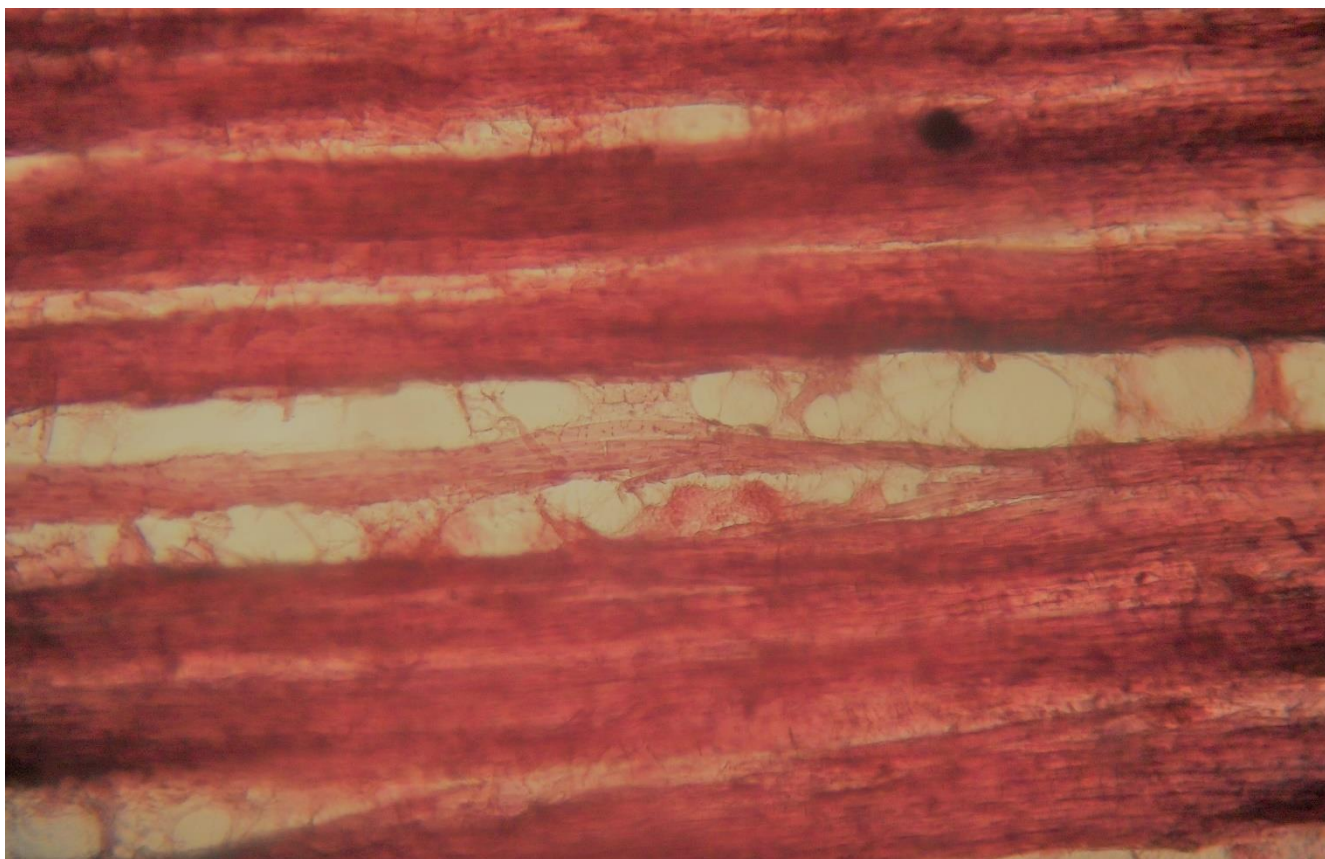


Рисунок 2 – Микроструктурный анализ четырехглавой мышцы бедра от 4-месячных баранчиков, рожденных в одинаковых пометах. Окр. Г.Э. х 100

При гистологическом исследовании мышечной ткани длиннейшей мышцы спины (*m.longissimusdorsi*) баранчиков, рожденных в одинаковых пометах в 4-месячном возрасте, выявлено, что тинкториальные свойства сохранены, мышечные волокна располагаются прямолинейно или волнообразно, с незначительными пространствами между ними. Границы между волокнами четкие, поперечная исчерченность слабо выражена. Ядра мышечных волокон овальные, слабо заметные, расположенные под сарколеммой, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 35,2 мкм. Соединительно-тканые прослойки в перимизии умеренно развиты, хорошо окрашены в розовый цвет. Иногда встречается между пучками волокон незначительное количество жировой клетчатки, содержащей капли жира, окрашенные в черный цвет, средний диаметр липоцитов 11,3 мкм (Рисунок. 3).

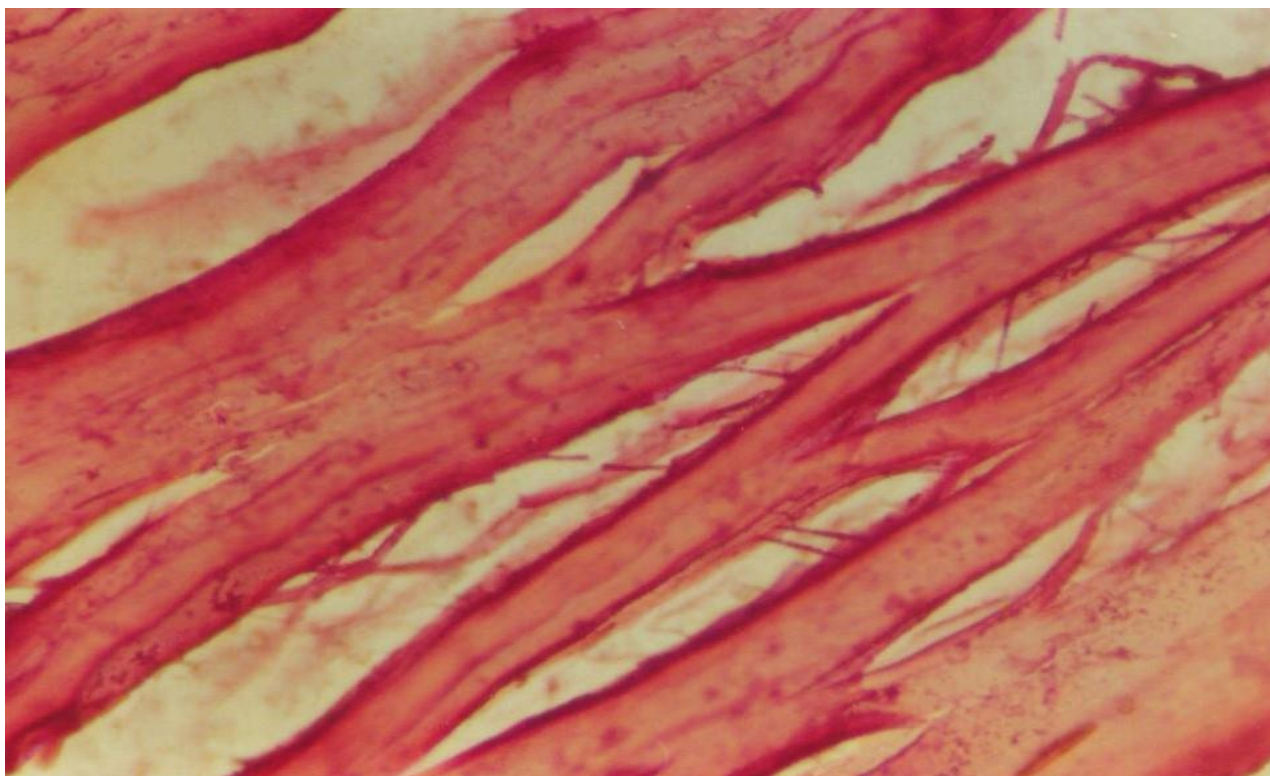


Рисунок - 3. Микроструктурный анализ длиннейшей мышцы спины от 4-месячных баранчиков, рожденных в одиночных пометах. Окр. Г.Э. х 100

При гистологическом исследовании мышечной ткани четырехглавой мышцы бедра (*m.quadricepsfemoris*) баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в двойневых пометах в 4-месячном возрасте тинкториальные свойства сохранены, мышечные волокна располагаются прямолинейно или волнообразно, с незначительными пространствами между ними. Границы между волокнами четкие, поперечная исчерченность слабо выражена. Ядра мышечных волокон овальные, слабозаметные, расположенные под сарколеммой, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 36,8 мкм. Соединительно-тканые прослойки в перимизии умеренно развиты, хорошо окрашены в розовый цвет. Иногда встречается незначительное количество жировой клетчатки, содержащей капли жира, окрашенные в черный цвет, средний диаметр липоцитов 12,9 мкм (Рисунок 4).

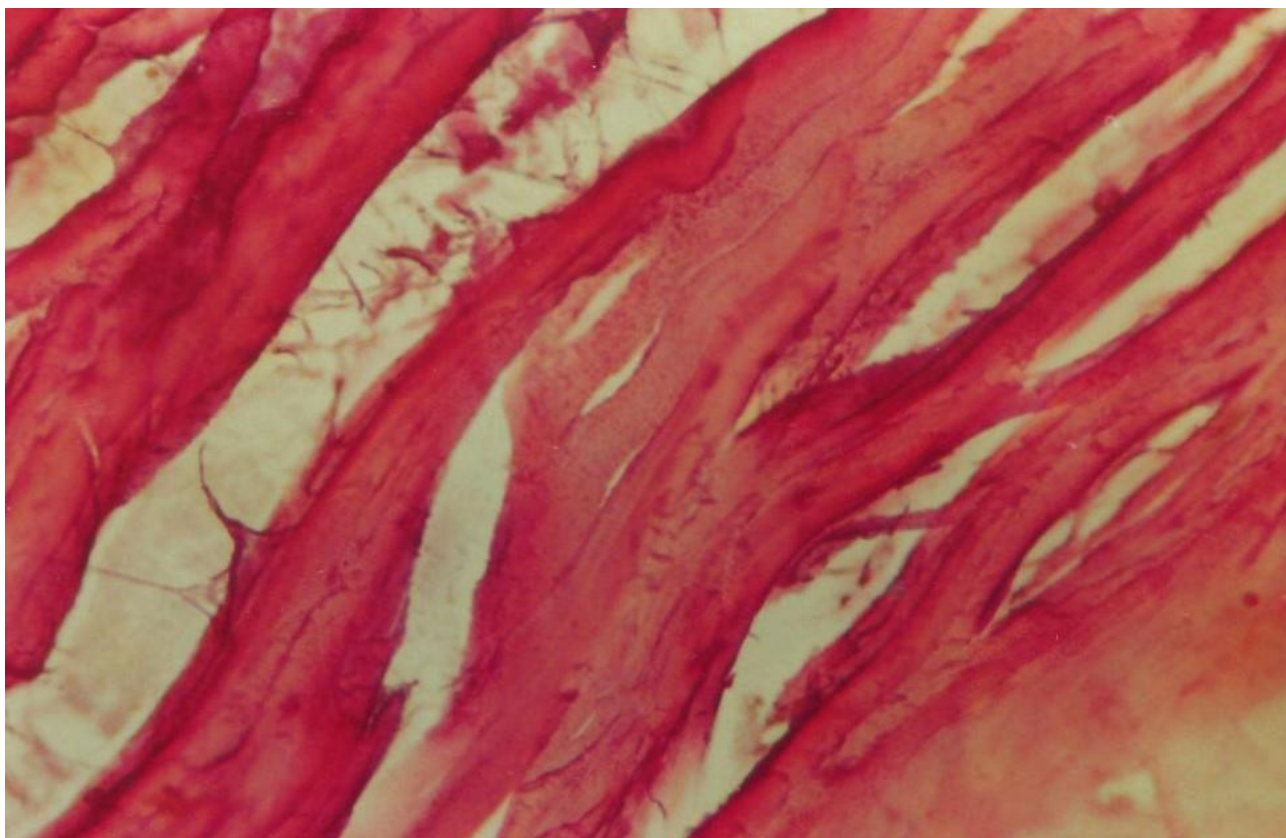


Рисунок – 4. Микроструктурный анализ четырехглавой мышцы бедра от 4-месячных баранчиков, рожденных в двойневых пометах. Окр. Г.Э. х 100

Микроструктурными исследованиями мышечной ткани длиннейшей мышцы спины (*m.longissimusdorsi*), от 4-месячных баранчиков, рожденных в двойневых пометах, установлено, что тинкториальные свойства выражены, мышечные волокна располагаются прямолинейно, волнообразно, с незначительными пространствами между ними. Границы между волокнами четкие, поперечная исчерченность слабо сохранена. Ядра мышечных волокон слабозаметные, расположенные под сарколеммой. На поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 33,7 мкм соединительно-тканые элементы перимизия умеренно выражены, встречаются регулярно, окрашены в розовый цвет. Встречаются отдельные капли жира черного цвета, со средним диаметром липоцитов 10,2 мкм (Рисунок 5).

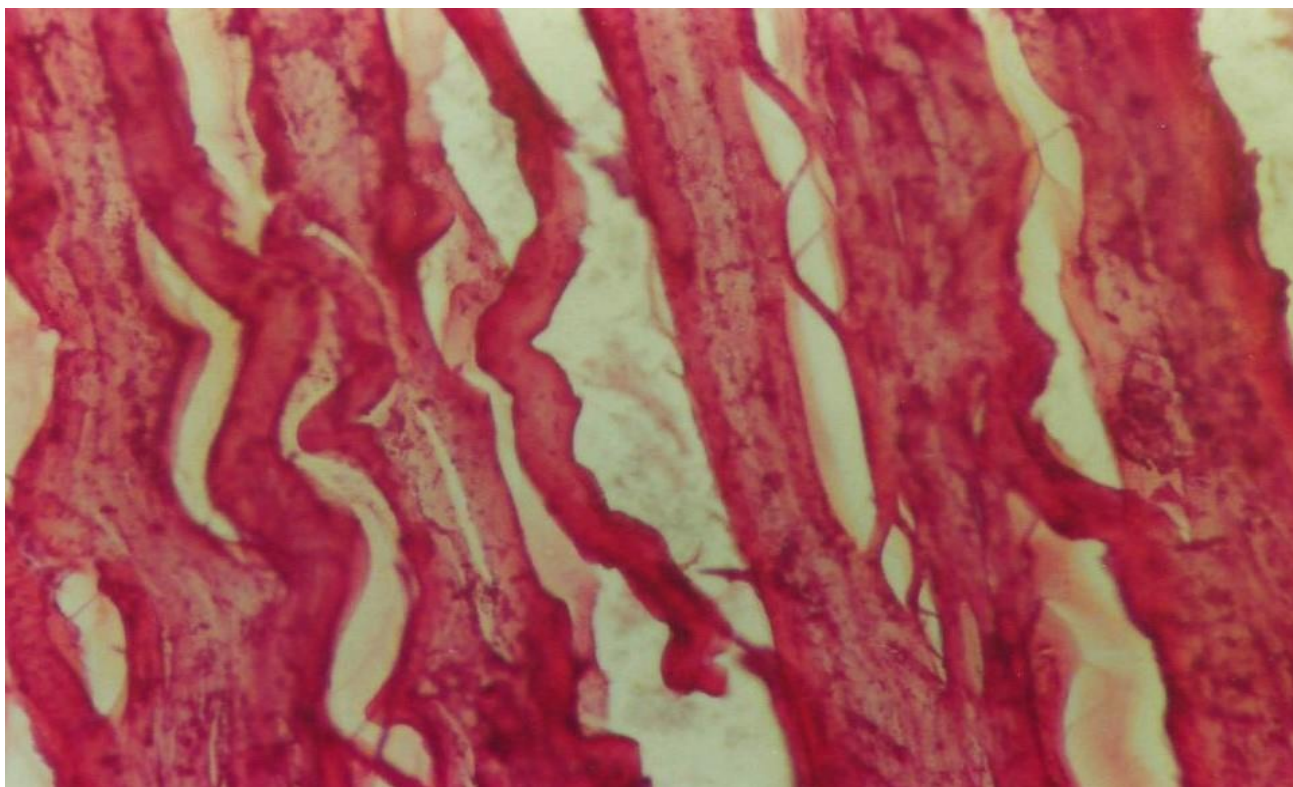


Рисунок - 5. Микроструктурный анализ длиннейшей мышцы спины от 4-месячных баранчиков, рожденных в двойневых пометах. Окр. Г.Э. x 100

Изучая микроструктуру четырехглавой мышцы бедра (*m.quadricepsfemoris*) баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинаковых пометах, в 7-месяцев установили, что тинкториальные свойства сохранены, отмечается чаще прямолинейное расположение и свободные пространства между волокнами. Границы между волокнами хорошо выраженные. Ядра мышечных волокон округло-овальные, с нечеткими границами. Поперечная исчерченность не сохранена, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 43,5мкм. Соединительно-тканый каркас сильно развит, представляет из себя плотные, толстые пучки красного цвета. Жировые включения хорошо выражены, границы липоцитов четкие, цвет черный со средним диаметром 17,3мкм, имеют место между пучками и внутри их (Рисунок 6).

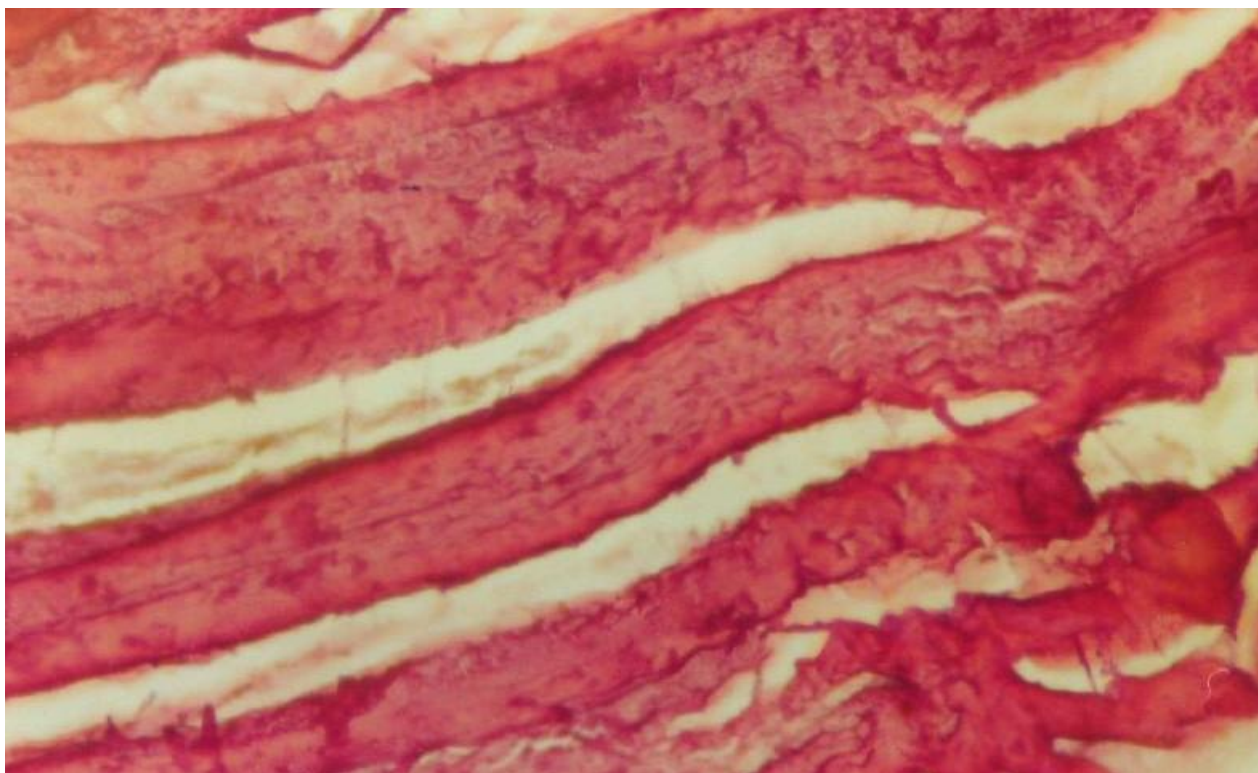


Рисунок - 6. Микроструктурный анализ четырехглавой мышцы бедра от 7-месячных баранчиков, рожденных в одинаковых пометах. Окр. Г.Э. х 100

Гистологические исследования мышечной ткани длиннейшей мышцы спины (*m.longissimusdorsi*) у баранчиков, рожденных в одинаковых пометах, в 7-месячном возрасте показали, что мышечные волокна равномерно окрашены, поперечная исчерченность слабо заметна, расположение мышечных волокон прямолинейно – волнообразное. На поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 39,7 мкм. Границы между волокнами четко выражены. Ядра мышечных волокон овальные, слабо заметные, расположенные под сарколеммой. Соединительно-тканые элементы перимизия хорошо выражены, встречаются часто, окрашены в розовый цвет. В пространствах между пучками волокнами заметно незначительное количество жировой клетчатки, содержащей капли жира со средним диаметром 13,9 мкм (Рисунок 7).

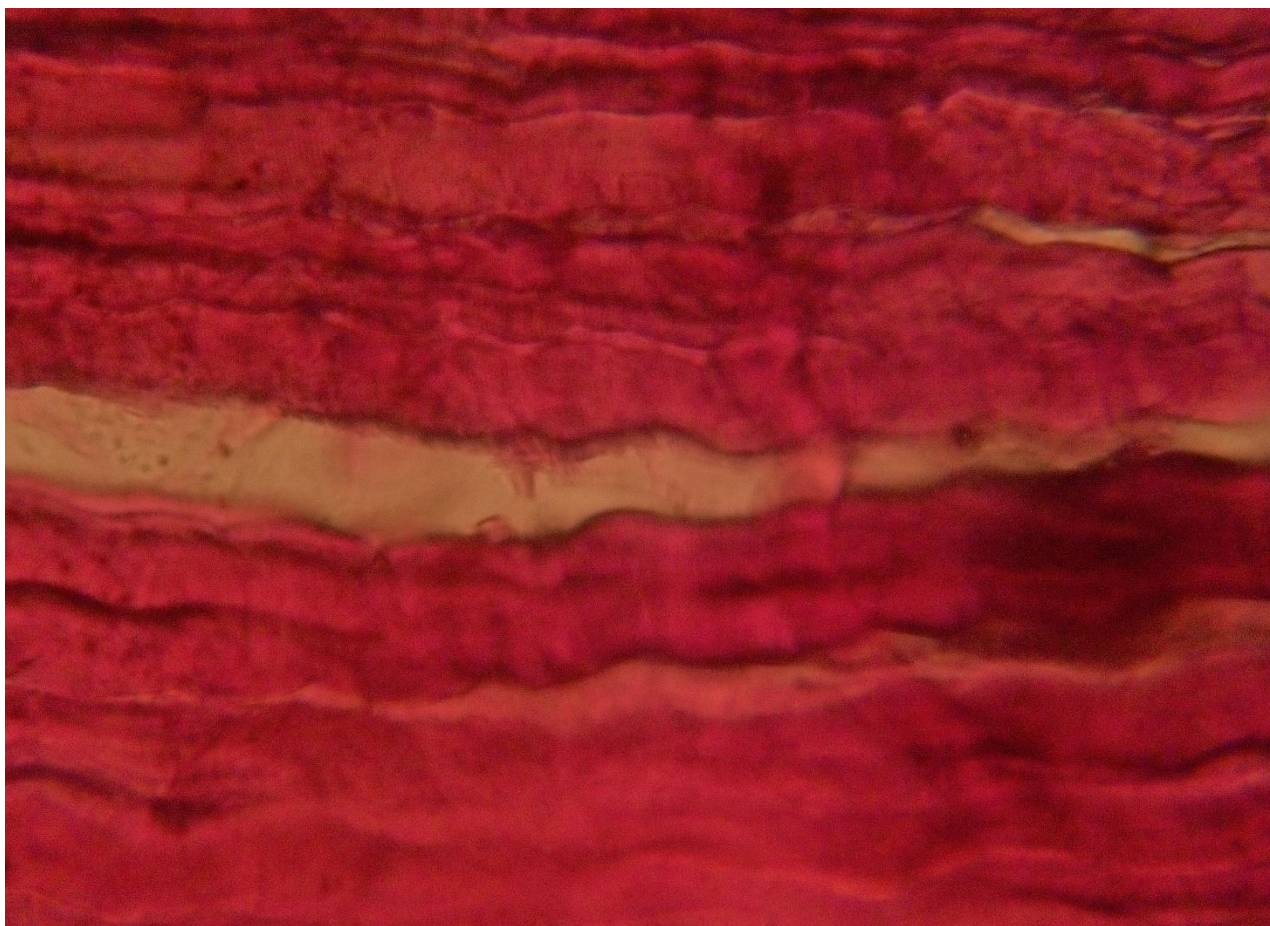


Рисунок - 7. Микроструктурный анализ длиннейшей мышцы спины от 7-месячных баранчиков, рожденных в одинаковых пометах. Окр. Г.Э. х 100

У 7-месячных эдильбаевских баранчиков, рожденных в двойневых пометах, тинкториальные свойства четырехглавой мышцы бедра (*m.quadricepsfemoris*) сохранены, отмечается чаще прямолинейное расположение и свободные пространства между волокнами. Границы между волокнами хорошо выраженные. Ядра мышечных волокон округло-овальные, с нечеткими границами. Поперечная исчерченность не сохранена, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 42,1мкм. Соединительно-тканый каркас сильно развит, представляет из себя плотные, толстые пучки красного цвета. Жировые включения хорошо выражены, границы липоцитов четкие, цвет черный со средним диаметром 16,6мкм, имеют место между пучками и внутри их (Рисунок 8).

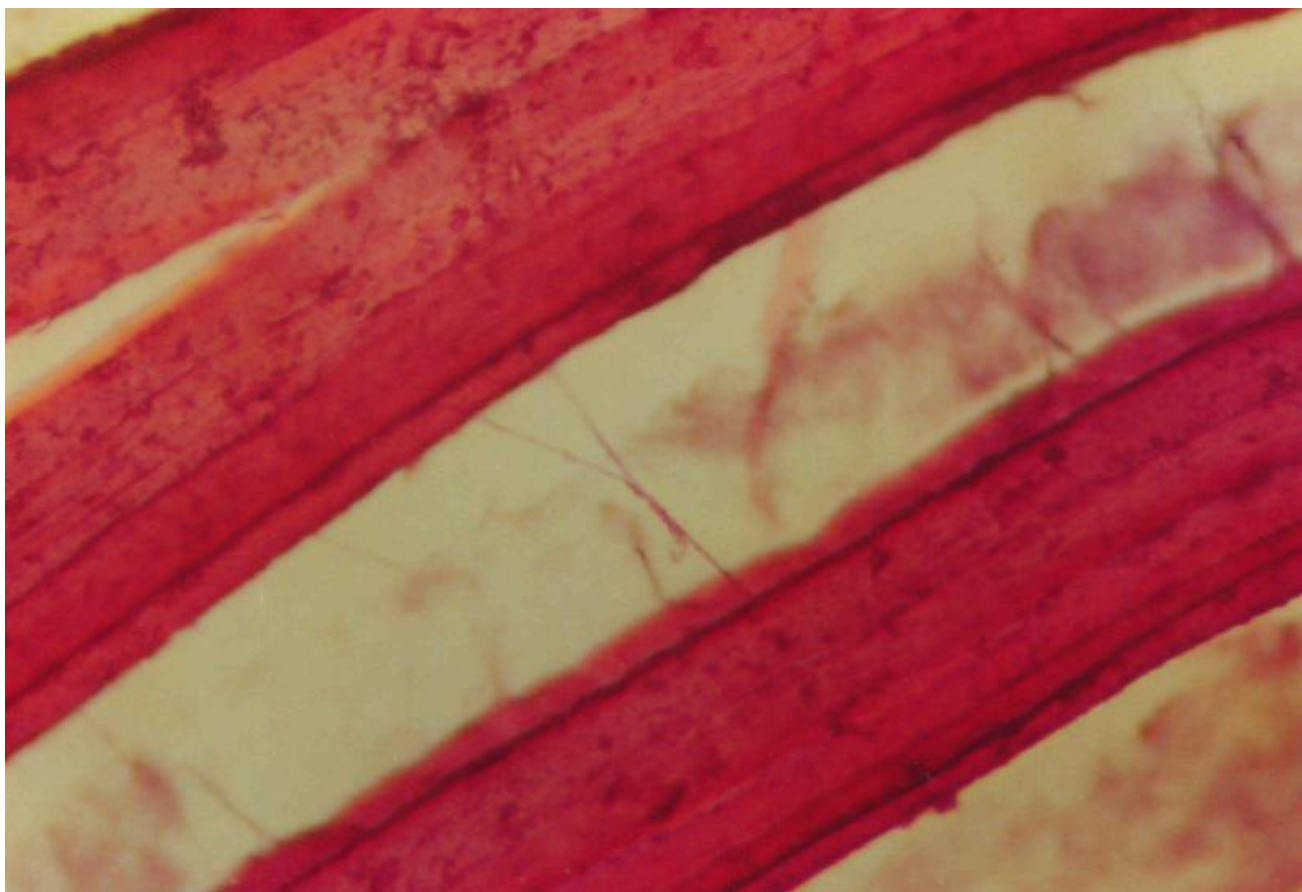


Рисунок - 8. Микроструктурный анализ четырехглавой мышцы бедра от 7-месячных баранчиков, рожденных в двойневых пометах. Окр. Г.Э. x 100

При изучении микроструктуры мышечной ткани у баранчиков, рожденных в двойневых пометах, в 7 месяцев отмечено, что окраска длиннейшей мышцы спины (*m.longissimusdorsi*) умеренно выражена, границы между ними хорошо заметны. Ядра мышечных волокон уплощенные, слабо контурированы, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 38,2 мкм. Мышечные волокна располагаются прямолинейно или волнообразно, с незначительными пространствами между ними, поперечная исчерченность слабо выражена. Соединительно-тканые элементы перимизия хорошо развиты, встречаются часто, окрашены в розовый цвет. Между пучками мышечных волокон встречаются группы липоцитов со средним диаметром 13,1 мкм (Рисунок 9).

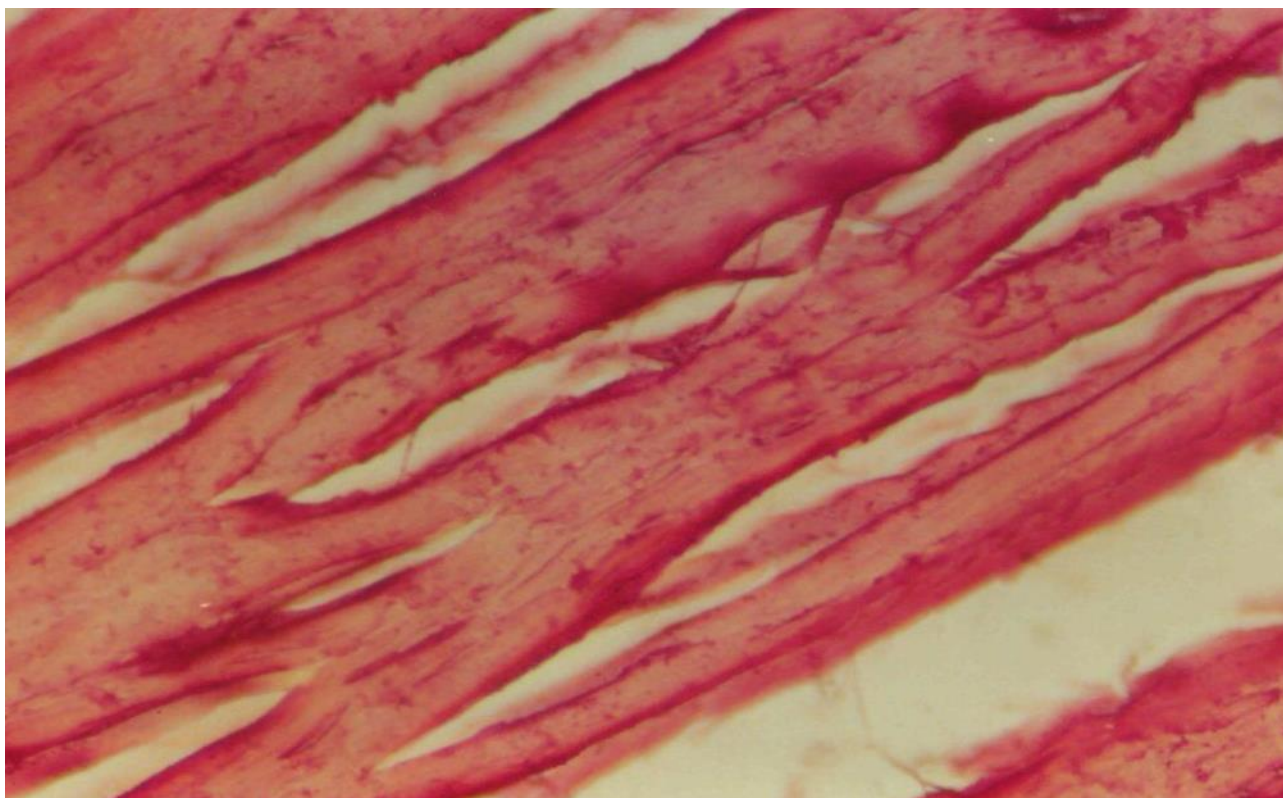


Рисунок - 9. Микроструктурный анализ длиннейшей мышцы спины от 7-месячных баранчиков, рожденных в двойневых пометах. Окр. Г.Э. х 100

На основании выше изученной гистологической картины, нами было установлено, что самые тонкие волокна были обнаружены у баранчиков, полученных из двойневых пометов, в 4-месячном возрасте показатель четырехглавой мышцы бедра составлял - 37,3 мкм против - 36,8 мкм у баранчиков-одинцов. По показателям длиннейшей мышцы спины в возрасте 4-х месяцев, также лидировали баранчики-одинцы со средним диаметром 33,7 мкм, у баранчиков из двойневых пометов этот показатель составлял 35,2 мкм. К 7-месячному возрасту толщина четырехглавой мышцы бедра увеличивается, у баранчиков-одинцов до 43,5 мкм, у баранчиков-двоен до 42,1 мкм. Диаметр волокон длиннейшей мышцы спины в возрасте 7 месяцев у баранчиков, рожденных в одицовых пометах, составлял 39,7 мкм, а у баранчиков, полученных из двойневых пометов - 38,2 мкм. Сохраняется тенденция преобладания диаметра липоцитов четырехглавой мышцы бедра у баранчиков из одицовых пометов в 4 и 7 месяцев (13,7 мкм и 17,3 мкм) против 12,9 мкм и 16,6 мкм баранчиков-двоен.

Диаметр липоцитов длинейшей мышцы спины составлял, соответственно, у одиноцов (11,3мкм и 13,9 мкм), у двойневых барачиков (10,2 мкм и 12,7 мкм).

Таким образом, появление липоцитов, развитие соединительно-тканного каркаса у баранчиков, рожденных в одиноцовых пометах, значительно преобладают показатели у баранчиков, рожденных в двойневых пометах. В связи с этим, можно считать, что мясо, полученное от баранчиков, рожденных в одиноцовых пометах, отличается более высокой скороспелостью и лучшим качеством мяса.

3.3.6 Физико-химические свойства внутреннего жира

Жировая ткань поливает тушу, располагается на внутренних органах животного, между мускулами и во внутримышечной ткани, а у овец находится в области хвоста (курдючное сало). Все эти виды жировых тканей отличаются по пищевой ценности, стойкости при хранении и физико-химическим свойствам.

Химический состав жира зависит от многих факторов породы, пола, возраста, состояния упитанности, кормления и, конечно же, места, где располагается жир. С возрастом животного и повышением его упитанности содержание жира в тканях возрастает, а количество влаги и белков уменьшается. В составе внутреннего жира содержится больше жира и меньше влаги, чем в подкожном жире.

В жире содержатся коллаген и эластин, белки, муцины и мукоиды, альбумины и глобулины, а также липоиды в виде фосфатидов (лецитин), стеридов и стеренов (холестерин).

Жиры различных животных отличаются по температуре плавления, количеству жирных кислот и консистенции. Так, жировая ткань овец обладает температурой плавления (в °С) - 40-50. Овечий жир относится к жирам с высокой температурой плавления, обладает довольно высокой пищевой ценностью. Жировая ткань ягнят усваивается лучше, чем жир старых животных. Жировая ткань овец и валухов более легкоплавкая, чем жир баранов.

Таблица 14 - Физико – химические свойства жира баранчиков

Тип рождения	Температура плавления, С°	Йодное число, %
4 месяца		
Одинцовый	40,93±0,15	22,15±0,05
Двойневый	42,63±0,11	22,33±0,03
7 месяцев		
Одинцовый	41,56±0,13	22,32±0,06
Двойневый	43,66±0,14	22,53±0,03

Приведенные в таблице значения йодного числа и температуры плавления, сообщают о хорошем в пищевом отношении качестве жира и у баранчиков, рожденных в одинцовых пометах, и у баранчиков из двойневых пометов.

Наименьшей температурой плавления выдавалась жировая ткань баранчиков, рожденных в числе одинцов. Так, в 4 месяца данный показатель у животных отличался на 1,7 С°, а в семь месяцев на 2,1С°, соответственно.

Коэффициент йодного числа несущественно отличался у баранчиков обеих групп. Так, в возрасте 4-х месяцев изучаемое значение у баранчиков из одинцовых пометов было ниже на 0,18 %, по сравнению с аналогами из двойневых пометов, а в семь месяцев на 0,21 %, соответственно.

Отсюда можно сделать вывод, что касаясь пищевой ценности, значительных отличий в свойствах жировой ткани между сопоставляемыми ягнятами не отмечалось. Но, все же лучшая усвояемость и более высокие кулинарные свойства жира, получены от баранчиков, рожденных в одинцовых пометах.

3.3.7 Химический состав и свойства жировой ткани курдюка

Количество жира и его расположение имеют большое значение для характеристики мясной продуктивности овец. В процессе роста и развития животных отложение жира в разных участках тела происходит в определенной последовательности. Вначале образуется преимущественно внутренний жир

(почечный, кишечный), затем – межмышечный, подкожный и, наконец, внутримышечный.

Общей характерной чертой овец курдючных пород считается способность к существенному накоплению жировых отложений – курдючного сала. Порода курдючных овец, а также близких к ним жирнохвостых овец, располагают способностью к приумноженному синтезу энергетических процессов. Этот процесс снабжает овец длительной устойчивостью к засушливым условиям и скудному кормлению в зимний период. Курдючные жировые отложения причисляются многими учеными к приспособлению организма животного к изменяющимся кочевым условиям, имеющего длинную эволюционную историю существования. В таблице 15 представлены данные о физико-химических свойствах курдючного сала.

Таблица 15 - Физико – химические свойства жировой ткани курдюка

Тип рождения	Температура плавления, С°	Йодное число, %
4 месяца		
Одинцовый	40,90±0,17	22,13±0,05
Двойневый	41,62±0,12	22,31±0,04
7 месяцев		
Одинцовый	41,43±0,16	22,44±0,07
Двойневый	42,18±0,14	22,56±0,05

Температура плавления один из определяющих показателей при формировании вкусовых качеств готового продукта. Высокая температура способствует медленному таянию и высвобождению аромата. Этот параметр влияет и на усвояемость жира. Чем ниже температура плавления, тем лучше жир усваивается организмом человека.

Йодное число является важнейшим химическим показателем. Йодное число позволяет судить о степени ненасыщенности жирных кислот, входящих в состав жира. Чем больше содержание ненасыщенных жирных кислот, тем выше значение йодного числа.

Полученные данные, свидетельствуют о том, что курдючный жир по физико-химическим показателям у баранчиков одинакового и двойневого типа рождения имеет сравнительно пониженную температуру плавления, йодное число, также, находится на достаточно высоком уровне.

3.3.8 Состав костной ткани

Структура костной ткани состоит из неорганических и органических элементов. С периодом взросления животного содержание воды и жира в костной ткани снижается, а содержание минеральных веществ растет. К органическим элементам причисляются костный коллаген (оссеин) и жир.

Костная ткань — это разновидность соединительной ткани. Различают губчатые кости, содержащие больше губчатого вещества, и трубчатые. Кости имеют пищевое и техническое значение. Масса костей к массе мяса у животных зависит от упитанности и породы. Обычно содержание костей в тушах овец составляет 15-22%.

По полученным данным, можно увидеть, что содержание в костной ткани кальция и фосфора было большим у ягнят из одинаковых помётов. По содержанию кальция животные из одинаковых помётов в 4 месяца превосходили своих сверстников из двойневых помётов на 1,44 %, и в 7-месячном возрасте соответственно на 0,62 %.

Таблица 16 - Химический состав костной ткани

Тип рождения	Ca, %	P, %
4 месяца		
Одинцовый	21,45±0,05	11,62±0,04
Двойневый	20,01±0,08	10,31±0,07
7 месяцев		
Одинцовый	22,50±0,06	11,82±0,04
Двойневый	21,88±0,07	11,15±0,06

Содержание фосфора в костной ткани в четыре месяца было большим у баранчиков, рожденных в числе одиночек, на 1,31%. При убое в возрасте 7-месяцев эта разница составила 0,67 %, соответственно.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что молодняк овец из одиноковых пометов владеют лучшим скелетом и составом костной ткани, вследствие чего, они менее предрасположены к заболеваниям, связанным с двигательным аппаратом.

3.3.9 Технологические свойства мяса

Представление технологических свойств мяса содержит в себе совокупность характеристик, определяющих способность объединять и сохранять влагу и жир, формировать такие свойства, как органолептические, технологические и структурно-механические. Эти свойства считаются самыми важными в установлении степени качества мяса с целью изготовления пищевых продуктов.

Исследование технологических качеств дает возможность целесообразно применять мясо, предсказывать и сконцентрированно корректировать высококачественные свойства отдельных продуктов.

Основная роль в формировании технологических свойств мяса отводится белкам. Белок, содержащийся в мясе, является по своей сути биополимером с большим количеством гидрофильных и гидрофобных объединений, обладает способностью к набуханию, формированию устойчивых коллоидных систем, взаимодействию с липидами.

Технология мяса рассматривает не только характерные изменения сырья на различных этапах его получения и переработки, но и предлагает разнообразные способы и варианты его использования в производстве мясопродуктов, пути стабилизации и улучшения качества, а так же методы контроля на разных этапах технологического процесса [89].

Технологические свойства представлены в таблице 17.

Таблица 17 - Технологические свойства мяса баранчиков

Показатель	Тип рождения	
	Одинцовый	Двойневый
4 месяца		
Влагоудержание, %	58,00 $\pm$ 0,44	58,13 $\pm$ 0,54
Увариваемость, %	37,44 $\pm$ 0,37	37,35 $\pm$ 0,44
pH	5,82 $\pm$ 0,09	5,81 $\pm$ 0,07
7 месяцев		
Влагоудержание, %	58,12 $\pm$ 0,38	58,34 $\pm$ 0,29
Увариваемость, %	37,62 $\pm$ 0,13	37,50 $\pm$ 0,17
pH	5,84 $\pm$ 0,08	5,85 $\pm$ 0,04

Как видно из анализа приведенной выше таблицы, значительных отличий по уровню pH в мясе одинцовых и двойневых баранчиков не обнаружено. Следовательно, тип рождения не оказывает воздействия на исследуемый показатель.

Наиболее значительные показатели влагоудержания отмечались в мясе баранчиков из одинцовых пометов. В 4-месячном возрасте этот показатель у одинцовых был выше на 0,13 %, по сравнению с мясом сверстников из двойневых пометов, а в 7 месяцев на 0,22 %, соответственно.

Наименьшее значение увариваемости мяса было отмечено у животных, рожденных в числе двоен. В 4 месяца данный показатель у одинцовых превышал своих аналогов из двойневых пометов на 0,09 %, а в 7- месячном возрасте на 0,12 %, соответственно.

Следовательно, молодняк овец, рожденный в числе одинцов, превосходил по ряду технологических показателей мяса своих сверстников из двойневых пометов.

3.4 Экономическая эффективность реализации одинцовых и двойневых баранчиков на мясо в год рождения

Эффективность использования баранчиков эдильбаевской породы, полученных из одинцовых и двойневых пометов, устанавливали на основании методики ВАСХНИЛ (1985). При этом учитывались рыночные цены, сложившиеся в 2017 году, а именно за 1 кг баранины 240 рублей.

Общие затраты производства ягнятины включили в себя оплату труда, стоимость кормов, ветеринарное обслуживание, текущий ремонт, амортизационные отчисления и другие. Эти затраты составляли у маток с одиночным пометом в возрасте до 4-х месяцев 20 рублей в сутки, а с 4 до 7 месяцев 10 рублей в сутки. У маток с двойневым пометом до 4 месяцев – 30 рублей и до 7 месяцев – 15 рублей, соответственно.

В связи с этим, нами были вычислены экономические показатели результатов исследований (таблица 18).

Таблица 18 - Экономическая эффективность производства баранины

Показатель	Тип рождения			
	Одиночный		Двойневым	
	4 месяца	7 месяцев	4 месяца	7 месяцев
Производство мяса, кг	14,28	18,21	11,40x2	13,98x2
Стоимость мяса, руб.	3427,2	4370,4	5472,0	6710,4
Затраты, руб.	2400	3300	3600	4950
Прибыль, руб.	1027,2	1070,4	1872,0	1760,4
Уровень рентабельности, %	42,8	32,4	52,0	35,5

С учетом того, что величина затрат между группами животных в нашем случае не одинакова и продукции было получено разное количество, то, соответственно, и стоимость этой продукции при реализации отличалась.

Результаты полученных исследований доказывают, что для производства ягнятины рентабельнее использовать баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в двойневых пометах, так как при убое молодняка овец из двойневых пометов в 4-месячном возрасте уровень рентабельности составляет 52%, это на 9,2% выше, чем у сверстников из одиночного помета. При убое в 7-месячном возрасте эта разница составила 3,1%. Прибыль, полученная от баранчиков,

рожденных в двойневых пометах, составила при убое в 4 месяца – 1872,0 рублей, а в 7 месяцев – 1760,4 рублей при расчете на 1 помёт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительное изучение мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинаковых и двойневых пометах, позволяет сделать следующие основные выводы:

1. Живая масса баранчиков из одинаковых помётов в возрасте 4 месяцев была больше, чем у сверстников из двойневых помётов на 6,15 кг. В 7-месячном возрасте разница составила 9,25 кг. Животные, рожденные в одинаковых пометах, превосходили своих сверстников из двойневых помётов по основным промерам статей тела: высоте в холке, косой длине туловища, обхвату и глубине груди. Также, согласно индексу сбитости, определяющему формирование массы тела, ягнята из одинаковых помётов были крупнее баранчиков из двоен при рождении на 5,5%, в 4 месяца на 1,8 % и в 7 месяцев на 1,5 %.

2. Содержание белка в сыворотке крови у двойневых животных было ниже на 2 – 3% независимо от возраста, по сравнению с содержанием белка у молодняка одинакового типа рождения; содержание гемоглобина в крови баранчиков-одиночек было выше, чем у сверстников из двойневых помётов на 2,3% в 4 месяца, на 3,6% в 7 месяцев; фагоцитарная и бактерицидная активность сыворотки крови баранчиков из одинаковых помётов была выше аналогичного показателя, чем у двоен.

3. Лучшими убойными показателями характеризовались баранчики-одиночки, которые превосходили своих сверстников, рожденных в двойневых пометах по убойной массе в 4- месячном возрасте на 27,34%, а в 7 месяцев на 31,01%; коэффициент мясности в группе баранчиков-одиночек превосходил аналогичный показатель у животных из двойневых помётов в возрасте 4-месяцев на 0,21 ед., а в 7-месячном возрасте на 0,19 ед; наиболее зрелым было мясо баранчиков из одинаковых помётов, так как, характеризовалось минимальным содержанием влаги, по сравнению с мышечной тканью ягнят из двойневых помётов на 1,12% в возрасте 4 месяцев и на 1,02% в возрасте 7 месяцев.

4. Гистологический анализ мышечной ткани показал, что мясо, полученное от баранчиков, рожденных в одинцовых пометах, отличается более высокой скороспелостью и лучшим качеством мяса. Так, самые тонкие волокна были обнаружены у баранчиков, полученных из двойневых пометов, в 4-месячном возрасте показатель четырехглавой мышцы бедра составлял - 37,3мкм против - 36,8мкм у баранчиков-одинцов, в 7-месячном возрасте толщина четырехглавой мышцы бедра увеличивается, у баранчиков-одинцов до 43,5мкм, у баранчиков-двоен до 42,1мкм. По показателям длиннейшей мышцы спины в возрасте 4-месяцев, средний диаметр у баранчиков из одинцовых пометов составлял 33,7 мкм, у баранчиков из двойневых пометов - 35,2мкм. В возрасте 7 месяцев у баранчиков, рожденных в одинцовых пометах, составлял 39,7 мкм, а у баранчиков, полученных из двойневых пометов - 38,2 мкм.

5. В условиях Поволжья при производстве ягнятины рентабельнее использовать баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в двойневых пометах, так, как при убое баранчиков-двоен в 4-месячном возрасте уровень рентабельности составляет 52 %, это на 9,2 % больше, чем от ровесников из одинцовых пометов. При убое в 7-месячном возрасте эта разница была равна 3,1 %. Прибыль, полученная при реализации на мясо баранчиков, рожденных в двойневых пометах, составила при убое в 4-х месячном возрасте – 1872,0 рублей, а в 7-месячном возрасте – 1760,4 рублей, что больше, чем при реализации одинцов в возрасте 4 месяцев на 844,8 рублей, а в 7-месячном возрасте на 690 рублей.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Для дальнейшего ведения работы, с целью увеличения мясной продуктивности овец эдильбаевской породы и повышения уровня рентабельности производства мясной продукции, полученной при убое молодняка овец, в условиях Поволжья в овцеводческих хозяйствах рекомендуем вести отбор животных двойневого типа рождения.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшая разработка темы имеет перспективы, как в научном, так и в практическом отношении. Большой научный интерес вызывают вопросы наследования типов рождения молодняка овец. В последующем будут изучены коэффициенты наследования и повторяемости этого признака и доля влияния отцов и матерей на тип рождения молодняка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абонеев, В.В. Биологическая разнокачественность молодняка овец разных пород и ее связь с энергией и составом прироста живой массы / В.В. Абонеев, Л.Н. Чижов, Л.В. Геращенко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – №4. – С.71.
2. Абонеев, В.В. Воспроизводительная способность родителей и жизнеспособность потомства разных генотипов / В.В. Абонеев, В.В. Ржепаковский // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1998. – №2. – С.8-10.
3. Абонеев, В. В. Откормочные, мясные и интерьерные показатели молодняка овец ставропольской породы с различными фенотипическими признаками при рождении /В.В. Абонеев, С. А. Ерохин, Е.И. Кизилев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. - № 3. - С. 21-22.
4. Абонеев, В.В. Перспективные направления селекции овец в условиях рыночной экономики / В.В. Абонеев, А.Н. Соколов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – №1. – С.7-11.
5. Абонеев, Д.В. Рост, развитие и резистентность новорожденных ягнят от маток разного возраста // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. - №4. – С. 16-19.
6. Алыбаев, К.М. Селекция на повышение плодовитости местных грубошерстных овец / К.М. Алыбаев, С.Ш. Мамаев, Т.С. Кубатбеков //Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2016. - № 1 (37). - С. 24-28.
7. Андриенко, Д.А. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы в зависимости от полового диморфизма // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №1. – С. 29-31.
8. Анисимов, Е.Н. Липидный состав мышечной ткани у цигайских и помесных баранчиков разного возраста /Лушников В.П., Анисимов Е.Н. // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2004. - № 2. - С. 14-15.

9. Антонова, Н.Я. Биохимические основы селекции овец /Н.Я. Антонова //М. - 1977. – С.109-111.
- 10.Астафьева, Е.Е. Микроядерный тест у Бирликского и Суюндукского типов Эдилбаевской породы овцы / Астафьева Е.Е., Глазко Т.Т., Юлдашев Ю.А., Кушнир А.В. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2011. – №5. – С. 156 – 160.
- 11.Бальмонт, В.А. Характеристика едилбаевского отродья казахской курдючной овцы // Сельскохозяйственная наука Казахстана. - 1935. - № 3.- С. 15–24.
- 12.Бальмонт, В.А. Эффективность забоя ягнят в год их рождения / В.А. Бальмонт, А.Г. Племянников // Алма-ата, 1964. – С. 36.
- 13.Башмакова, Т.Н. Влияние паратипических факторов на многоплодие маток и жизнеспособность ягнят / Т.Н. Башмакова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №3. – С.23-25.
- 14.Башмакова, Т.Н. Шерстная продуктивность молодняка красноярской тонкорунной породы, рожденного в числе единцов и двоен / Т.Н. Башмакова // Социально-экономические проблемы развития Саяно-Алтая: прилож. к «Вестнику КрасГАУ»: сб. науч. тр. / КрасГАУ; Хакас.фил. – Красноярск, - 2006. – Вып.4. – С.117-119.
- 15.Башмакова, Т.Н. Нагульные особенности молодняка овец, рожденного в числе единцов и двоен в экстремальных природных условиях хакасии при круглогодичном пастбищном содержании // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. - № 10. - С. 37-40.
- 16.Боголюбский, С.Н. Закономерности весового роста скелета и мышц у овец гиссарской породы в плодный период/ С.Н. Боголюбский, Л.Т. Капралова// Породные и морфологические различия в разведении овец. - М.: Наука, 1976. - 416 с.

- 17.Быков, Д.А. Возрастная динамика изменения живой массы и гематологических показателей овец в типе тексель в зависимости от типа рождения / Д.А. Быков, Владимир Н.И. // В сборнике: Алтайское село: история, современное состояние, проблемы и перспективы социально-экономического развития Материалы Международной научно-практической конференции. - 2009. - С. 337-340.
- 18.Васильева, Н.А. Продуктивность овец романовской породы при разных сезонах ягнения в условиях фермерского хозяйства / Н.А. Васильева, М.В. Механикова, А.А. Механиков // Молочнохозяйственный вестник. - 2014. - № 2 (14). - С. 7-13.
- 19.Вениаминов, А.А. Повышение воспроизводительной способности овец / А.А. Вениаминов, Н.И. Сергеев. – М: Россельхозиздат, 1979. – 160 с.
- 20.Владимиров, Н.И. Влияние породы барана-производителя на плодовитость овцематок и развитие молодняка / Н.И. Владимиров, П.И. Барышников, О.А. Кузьмин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2012. - № 12 (98). - С. 80-83.
- 21.Владимиров, Н.И. Молочная продуктивность маток с одинаковым и двойным приплодом / Н.И. Владимиров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №3. – С.29-30.
- 22.Владимиров, Н.И. Инновационные приёмы повышения мясной продуктивности молодняка овец /Н.И. Владимиров, Н.Ю.Владимирова, П.И.Барышников, О.А. Кузьмин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - № 2 (136). - С. 92-95.
- 23.Вологиров, М.К. Повышение многоплодия овец – решающий фактор увеличения производства баранины / М.К. Вологиров, В.Ш. Беждугов, Х.Х. Карданов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №3. – С.4-7.
- 24.Гаглов, А.Ч. Характеристика и обоснование пород овец для разведения на малых фермах региона/А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, Т.Э. Щугорева, Е.С.

Насонова // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. Под редакцией В.А. Бабушкина. – Мичуринск. - 2016. - С. 69-74.

25.Галатов, А.Н. Воспроизводительные функции маток и выживаемость ягнят: сб. науч. тр. / А.Н. Галатов, Г.Н. Половников // Горки, 1998. – С.69-71.

26.Галатов, А.Н. Результаты использования баранов породы тексель на тонкорунных матках Южного Урала / А.Н. Галатов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. – №3. – С.23-25.

27.Гаджиев, З.К.Биохимические показатели крови овец карачаевской породы с разным уровнем отбора / З.К. Гаджиев, Е.А. Киц, Д.В. Волобуев// Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства.- 2014. -№7(1). - С. 7-13.

28.Герман, Ю.И. Влияние прилития крови импортных баранов на продуктивные качества овец многоплодного полутонкорунного типа / Ю.И. Герман, Н.П. Коптик // Зоотехническая наука Беларуси. - 2011. - Т. 46. - № 1. - С. 16-24.

29.ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира.

30.ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.

31.ГОСТ 28189-89. Полуфабрикат костный. Технические условия.

32.ГОСТ 31727-2012 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы.

33.ГОСТ 7596-81 Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли.

34.ГОСТ Р 51479-99 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги.

- 35.Давлетова, А.М.Конституционально-продуктивные типы овец эдильбаевской породы. / А.М. Давлетова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (39). - С. 102-104.
- 36.Данкверт, А.Г. История племенного животноводства России / А.Г. Данкверт, С.А. Данкверт. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Арбат-Информ, 2004. – 134-135 с.
- 37.Дравнище, В. А. Влияние некоторых факторов на плодовитость и молочность маток /В.А. Дравнище, С.В. Буйлов// Овцеводство. -1973. -№ 9. -С. 29.
- 38.Ермеков, М.А. Увеличение производства и улучшение качества баранины в мясо-сальном овцеводстве в Казахстане / М.А. Ермеков // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1960. - № 3. - С. 53–60.
- 39.Ерохин, А.И. Интенсификация производства овец / А.И. Ерохин,Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // М.: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии. – 2012. –256 с.
- 40.Ерохин, А.И. К вопросу о повышении резистентности овец романовской породы / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Ю.А. Юлдашбаев, Ю.В. Фуников, М.Н. Костылев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 3. - С. 7-9.
- 41.Ерохин, А.И. Мясная продуктивность цигайских и ставропольских овец и их помесей с баранами породы тексель // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – №4. – С.41-43.
- 42.Ерохин, А.И. Обусловленность многоплодия овец романовской породы / А.И.Ерохин, Е.А. Карасев, И.И. Умалатов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 1999. - № 4. - С. 28-30.
- 43.Ерохин, А.И. Состояние и тенденции в производстве мяса в мире и России/ А.И. Ерохин, Е.А. Карасев// Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. -№2.-С. 1-6.
- 44.Ерохин, С.А. Многоплодие и продуктивность маток куйбышевской породы разного типа рождения /А.С. Ерохин, Ю.А. Иванов// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №2. – С.18-19.

- 45.Ерохин, С.А. Наследственная и фенотипическая обусловленность многоплодия овец / С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №1. – С.10-11.
- 46.Ерохин, С.А. Сопряженность обхвата пясти с откормочными и мясными качествами баранчиков разного происхождения / С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №4. – С.13-15.
- 47.Жиряков, А.М. Промышленное скрещивание овец / А.М. Жиряков, Р.С. Химацаев // М.: Агропромиздат, 1986. – С.37-40.
- 48.Забелина, М.В. Линейный и весовой рост молодняка овец разного происхождения / М.В. Забелина, Т.Ю. Лёвина, А.П. Скрынников, П.С. Бабочкин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 2. - С. 12-13.
- 49.Забелина, М.В. Мясные и убойные показатели овец русской длиннотощехвостой породы в зависимости от полового диморфизма и возраста / М. В. Забелина, Е.И. Биркалова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 3. - С. 9-11.
- 50.Зволинский, В. П. Развитие мясного овцеводства в аридной зоне северного Прикаспия – потенциал для увеличения отечественного производства мяса/ В. П. Зволинский, Г. К. Булахтина // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. - №4(24). - С. 100-104.
- 51.Иванов, Ю.А. Случной сезон и многоплодие овцематок /Ю.А. Иванов, А.С. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. - №1. – 2017. - С.16-18.
- 52.Йейтс, Н. Проблемы современного зарубежного животноводства / Н. Йейтс // Колос. – 1970. - 391 с.
- 53.Канапин, К.К. Актуальные вопросы селекции эдильбаевских овец Западного Казахстана // Матер. науч.-произв. конф. Уральск. - 2004. - С. 80–88.
- 54.Канапин, К.К. Курдючные грубошёрстные овцы Казахстана / К.Канапин, А.Ахатов // Алматы. - 2000. - С. 79–92.

- 55.Канапин, К.К. Состояние и научное обеспечение курдючного овцеводства / К.К. Канапин // Достижения НИИ овцеводства за 70 лет. Алматы, 2003. - С. 42–46.
- 56.Канапин, К.К. Эдильбаевская овца / К.К. Канапин // Алматы: Бастау. - 2009. - 180с.
- 57.Князьков, А.В. Многоплодие маток в зависимости от типа рождения /А.В. Князьков, Н.И. Кравченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №3. – С.13-15.
- 58.Ковальский, В.В. Биохимия высокой продуктивности животных / В.В. Ковальский, С.И. Афронский, В.Г. Яковлев //М: «Колос». - 1966. – 124 с.
- 59.Козин, А.Н. Гематологические показатели и биохимический статус крови баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти / Козин А.Н. // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 3. - С. 33-35.
- 60.Козин, А.Н. Технологические свойства мяса баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти / Козин А.Н., Молчанов А.В. // В сборнике: Инновационные технологии производства продуктов питания животного происхождения сборник статей национальной конференции с международным участием, посвященной 25-летию специальностей «Технология мяса и мясных продуктов» и «Технология молока и молочных продуктов». ФГБОУ ВО "Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова". - 2016. - С. 75-77.
- 61.Косилов, В.И. Рост и развитие молодняка овец эдильбаевской породы / В.И. Косилов, И.Р. Газеев, Ю.А. Юлдашбаев // Вестник БГАУ. – 2016. - №1. - С. 40-46.
- 62.Косилов, В.И. Химический состав и биологическая ценность мышечной ткани молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, М.Б. Каласов // В сборнике: О мерах по развитию овцеводства и козоводства в Российской Федерации Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 157-164.

63. Котарев, В.И. Рост и мясная продуктивность молодняка овец русской длинношерстной породы и ее помесей с баранами тексель / В.И. Котарев, А.Г. Рамазанов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – №1. – С.39-41.
64. Кравченко, Н.И. Как сделать овцеводство высокорентабельной отраслью / Н.И. Кравченко // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. - 2013. - Т. 2. - № 2. - С. 28-39.
65. Кравченко, Н.И. Многоплодие двойневых мериносовых овец из однополых и разнополых помётов / Н.И. Кравченко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2009. - № 2. – С.54-57.
66. Кравченко, Н.И. Мясная скороспелость мериносовых баранчиков в зависимости от типа рождения их родителей / Н.И. Кравченко, А.В. Князьков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №3. – С. 40-43.
67. Кравченко, Н.И. Повышение частоты рождения двойневого потомства у мериносовых овец - важный фактор увеличения производства баранины / Н.И. Кравченко, С.В. Степаненко, С.В. Лях, А.Д. Набока, А.И. Бабунов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2007. - Т. 1. - №1. - С. 97-101.
68. Кравченко, Н.И. Разведение помесей мериносов с романовской породой для создания нового генотипа многоплодных овец / Н.И. Кравченко // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. - 2017. - Т. 1. - № 6. - С. 62-66.
69. Кравченко, Н.И. Уровень производства баранины в зависимости от мясной скороспелости и многоплодия // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 36-38.
70. Кравченко, Н.И. Фенотипические способности и характеристика овчин полукровных помесей мериносов с романовской породой / Н.И. Кравченко

//Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. - 2016. - Т. 1. - № 5. - С. 13-18.

71.Кравченко, Н.И. Что больше всего влияет на производство баранины: уровень мясной скороспелости или многоплодие // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. № 10. - С. 155-160.

72.Кравченко, Н.И. Шерстная продуктивность потомства, происходящего от родителей разного типа рождения / Н.И. Кравченко, А.В. Князьков// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №4. – С.46-49.

73.Кулешов, П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству / П.Н. Кулешов // – М.: Сельхоз ГИЗ, 1947. – 223 с.

74.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. – Краснодар.– 2014. - Т.1. - №3. - С.85-89.

75.Куликова, А.Я. Мясная продуктивность ягнят, полученных от маток породы советский меринос и баранов в типе тексель / А.Я. Куликова, А.П.Жилин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. – №3. – С.16-17.

76.Куликова, А.Я. Некоторые результаты скрещивания маток ставропольской породы с баранами тексель и полл-дорсет / А.Я. Куликова, М.М. Павлов, М.Б. Павлов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №1.– С.25-26.

77.Куликова, А.Я. Откормочные и мясные качества баранчиков северокавказской мясошерстной породы и помесей северокавказская-тексель / А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2000. – №4. – С.66-68.

- 78.Кусова, В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе одиночек и двоен / В.А. Кусова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 7-й Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 54-57.
- 79.Лушников, В.П. Биохимические показатели крови овец разных пород, выращенных в разных природно-климатических зонах/ В.П. Лушников, И.А. Сазонова, С.В. Шпуль // Овцы, козы, шерстяное дело.- 2013.- № 4, - С.17-19.
- 80.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.
- 81.Лушников, В.П. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков, выращенных в разных природно-климатических зонах / В.П. Лушников, И.А. Сазонова, С.В. Шпуль // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014. - № 1. - С. 29-30.
- 82.Лушников, В.П. Сравнительная эффективность использования молодняка различных пород в производстве молодой баранины/ В.П. Лушников, А.В. Молчанов, М.А. Егоров // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2007. - Т. 2. - № 2-2. - С. 44-46.
- 83.Лушников, В.П. Резервы производства баранины в Поволжье / В.П. Лушников, А.В. Молчанов. – 3-е изд. испр. и доп. – Саратов: ИЦ «Наука», 2010. - 128 с.
- 84.Лушников, В.П. Ресурсосберегающая технология производства баранины / В.П. Лушников, А.В. Молчанов // – Саратов: ИЦ «Наука», 2011. - 100 с.
- 85.Лушников, В.П. Справочник по производству баранины / Сост. В.П. Лушников. - Саратов: Волж. кн. изд-во, 1996.-203с.
- 86.Лушников, В.П. Увеличение производства и улучшение качества баранины в Поволжье / В.П. Лушников // Овцеводство. – 1996. - №9. – С. 16-20.

- 87.Лушников, В.П. Эдильбаевская порода - перспектива мясного овцеводства Саратовского Заволжья / В.П. Лушников, А.В. Молчанов// Главный зоотехник. - 2010. - № 10. - С. 43-45.
- 88.Любимова, А.И. Рост и развитие молодняка овец эдильбаевской породы от рождения до отбивки в условиях Среднего Поволжья / А.И. Любимова, А.А. Фалалеева, С.Ю. Стройнова // Зоотехния. - 2013. - №1.- С.28.
- 89.Лючева, Т.Ю. Рациональное использование баранины / Т.Ю.Лючева // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства Мосоловские чтения: Материалы Региональной научно-практической конференции. Научный редактор А.В. Онегов. - 2006. - С. 328-329.
- 90.Магомадов, Т.А. Особенности формирования мясных качеств баранчиков породы азербайджанский горный меринос при разных сроках отъёма / Т.А.Магомадов,А.И. Ерохин, Р.М.Аббасов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 5 (61). - С. 126-128.
- 91.Магомедов, Т.А. Промышленное скрещивание – метод повышения мясной продуктивности овец / Т.А. Магомедов // Докл. ТСХА. – 2003. – №275. – С.488-490.
- 92.Мальцев, А.Л. Продуктивные качества маток и молочность овец в зависимости от сроков рождения / А.Л. Мальцев // Овцеводство. – 1990.– №6. – С.16.
- 93.Мамаев, С.Ш. Влияние живой массы и возраста на плодовитость овцематок кыргызского многоплодного типа /С.Ш. Мамаев, А.Х. Абдурасулов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. - № 10. - С. 177-182.
- 94.Меркулов, Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Л.: Медгиз, 1961. – 340 с.

- 95.Методические рекомендации по изучению мясной продуктивности овец. – М., 1978. – 45с.
- 96.Модянов, А.В. Кормление овец. – М.: Колос, 1978. – 255 с.
- 97.Молчанов, А.В. Весовой рост и показатели убоя эдильбаевских баранчиков разного типа рождения / А.В. Молчанов, К.А. Егорова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 4. - С. 21.
- 98.Молчанов, А.В. Гематологические показатели и биохимический статус крови баранчиков эдильбаевской породы с разной величиной курдюка/ А.В. Молчанов, И.А. Рамзов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 2. - С. 39-40.
- 99.Молчанов, А.В. Морфологические и биохимические показатели крови баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинаковых и двойневых пометах/ А.В. Молчанов, К.А. Егорова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018. - № 2. - С. 44-45.
100. Молчанов, А.В. Морфологический и сортовой состав туш молодняка овец различных генотипов / А.В. Молчанов, Д.В. Верхова // Овцы, козы, шерстное дело. - 2015. - №3. - С.32-33.
101. Молчанов, А.В. Морфология мышечной ткани баранчиков волгоградской породы в зависимости от тонины шерсти / А.В. Молчанов, А.Н. Козин, И.В. Зирук // Аграрный научный журнал. - 2017. - № 8. - С. 18-20.
102. Молчанов, А.В. Мясная продуктивность баранчиков эдильбаевской породы с разной величиной курдюка / А.В. Молчанов, И.А. Рамзов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 2. - С. 18-19.
103. Молчанов, А.В. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород аридной зоны Поволжья/ А.В. Молчанов, В.П. Лушников, Р. Абулхаиров// Главный зоотехник. - 2011. - № 8. - С. 31-34.

104. Молчанов А.В. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков различных сроков ягнения / А.В. Молчанов // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - № 12. - С. 65-66.
105. Мороз, В.А. Овцеводство как отрасль в прошлом, настоящем и будущем России / В.А. Мороз // Зоотехния. - 2008. - № 1. - С. 27-28.
106. Никитченко, Д.В. Мясная продуктивность баранов кавказской породы / Никитченко Д.В., Магомедов Т.А., Никитченко В.Е. // Все о мясе. - 2006. - № 3. - С. 36-37.
107. Никитченко, Д.В. Рост мышц у баранов эдильбаевской породы при умеренном их выращивании и откорме / Д.В. Никитченко, В.Е. Никитченко, Р.Д. Ибрагимов // Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство. - 2010. - № 1. - С. 74-80
108. Никитченко, В.Е. Характеристика жировой ткани баранов эдильбаевской породы / В.Е. Никитченко, Р.Д. Ибрагимов, Т.А. Магомедов, Д.В. Никитченко // Мясная индустрия. - 2011. - №4. - С. 43-44.
109. Нурбагандов, М.И. Мясная продуктивность тонкорунных и мясо-сальных овец и их помесей с мясо-сально-шерстными баранами / М.И. Нурбагандов, Т.А. Магомадов // Овцы. Козы. Шерстное дело. - 1997. - № 3-4. - С. 24-25.
110. Окуличев, Г.А. Овцеводство и козоводство Российской Федерации в цифрах. Справочник / Г.А. Окуличев // Ставрополь. - 2013. - 104 с.
111. Окуличев, Г.А. Особенности кормления ягнят по периодам их роста и развития / Г.А. Окуличев, И.В. Хаданович // Овцеводство. - 1972. - Т. 2. - С. 542-548.
112. Пахомова, Е.В. Мясная продуктивность овец калмыцкой курдючной, грозненской тонкорунной пород и их помесей / Е.В. Пахомова // Овцы, козы, шерстное дело. - 2013. - №4. - С. 26-27.

113. Придорогин, М.И. Экстерьер, оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру / М.И. Придорогин // – Сельхозгиз. - 1949. – 192с.
114. Родионов, В.М. Наследственная обусловленность многоплодия / В.М. Родионов, О.Г. Эльзенер, Н.П. Платунов // Овцеводство. - 1975. - № 5. - С. 32-33.
115. Сабденов, К.С. Тип рождения овец, их плодовитость и продуктивность/ К.С. Сабденов, Ю.А. Скоробогатов, С.К. Шауенов // Овцеводство. – 1990.– №3. – С.18-19.
116. Сазонова, И.А. Аминокислотный состав мяса баранчиков Правобережья Саратовской области / И.А. Сазонова // Материалы межд. науч.- практ. конф. «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО». Под ред. В.Н. Храмовой; ВолгГТУ. – Волгоград. - 2013 г. - С.124-126.
117. Сазонова, И.А. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород Правобережья Саратовской области / И.А. Сазонова // Овцы, козы, шерстяное дело. - № 4. – 2016. - С. 20 – 22.
118. Санников, М.И. Селекция тонкорунных овец на многоплодие/ М.И. Санников //Овцеводство. - 1964. - № 11. - С. 5-7.
119. Сеитов, М.С.Продуктивно-биологические качества молодняка овец эдильбаевской породы в условиях Оренбуржья / М.С.Сеитов, Д.Г.Мустафина, А.Н.Науменко, С.С. Таспаев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. - Т.14. - С. 104 – 107.
120. Симонов, Г.А. Как правильно организовать воспроизводство стада романовской породы овец / Г.А. Симонов, В.С. Зотеев, А.Г. Симонов // Горное сельское хозяйство. - 2017. - № 3. - С. 111-115.

121. Скорых, Л.Н. Рост и развитие молодняка овец разного происхождения и разных сроков отъема от маток / Л.Н. Скорых, В.Т. Ранюк // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №1. – С.31-34.
122. Созинова, И.В. Гистологические особенности длиннейшей мышцы спины у овец западно-сибирской мясной породы в постнатальном онтогенезе / И.В.Созинова, Ю.М.Малофеев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2015. - № 7 (129). - С. 120-124.
123. Соколов, А.Н. Некоторые результаты промышленного скрещивания ставропольских маток с баранами мясных пород / А.Н. Соколов, А.А Омаров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – №4. – С. 16-17.
124. Сторожук, С.И. Фенотипическое проявление многоплодия кулундинских мериносов при подборе пар из одинцов и двоен / С.И. Сторожук, С.Г.Катаманов // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2009. - Т. 2. - № 2-2.- С. 102-105.
125. Сухарьков, С.И. Асканийский внутрипородный тип многоплодных каракульских овец /С.И. Сухарьков// М.: Агропромиздат. - 1987. - 5 с.
126. Тоганссон, И. Генетика разведения домашних животных / И. Тоганссон, Я. Гендель, О. Граверг //М: Колос - 1970. – С. 141-158.
127. Траисов, Б.Б. Мясо-сальные качества баранчиков эдильбаевской породы / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, Д.Б. Смагулов, В.И. Косилов// Известия Оренбургского государственного университета. - 2016. - №1. – С. 112 – 114.
128. Трегубов, В.А. Уточненный прогноз поголовья основных видов скота и производства продукции животноводства на 2005 год/ В.А. Трегубов/ Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2005. - №10.-С. 50-54.

129. Турмухаметов, Ж. Продуктивность, весовой и линейный рост молодняка овец казахской тонкорунной породы и ее помесей / Ж. Турмухаметов, Н.К. Жумадиллаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №1. – С.40-42.
130. Узаков, Я.М. Химический состав и биологическая ценность конины и баранины / Я.М. Узаков// Мясная индустрия. – 2006. -№ 9. -С.52-55.
131. Узаков, Я.М. Пищевые достоинства баранины и козлятины / Я.М. Узаков // Все о мясе. - 2005. - №2. - С.29 - 32.
132. Ульянов, А.Н. Гематологические показатели и естественная резистентность у ягнят северокавказской мясошерстной породы и её помесей / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, М.Г. Водолазский // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №4. – С.41-43.
133. Ульянов, А.Н. К адаптации зарубежных мясошерстных пород овец и перспективы их использования /А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №1. – С.8-10.
134. Ульянов, А.Н. Особенности развития костей скелета и мышечной ткани у баранчиков советской мясошерстной породы и у ее помесей с породой тексель /А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №3. – С. 43-44.
135. Ульянов, А.Н. Перспективы развития мясного направления в овцеводстве России / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №1. – С.14-19.
136. Ульянов, А.Н. Эффективность разведения овец мясного типа и использование баранов в типе породы тексель / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – №2. – С.1-5.
137. Умалатов, И.И. Молочная продуктивность овец романовской породы/ И.И. Умалатов, Е.А. Карасев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1998. – №4.– С.20-21.

138. Филатов, А.И. Воспроизводительные качества овец цигайской породы при отборе и подборе по типу рождения / А.И.Филатов// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – №4. – С.31-32.
139. Филатов, А.И. Сопряженность живой массы и настрига шерсти у овец цигайской породы / А.И.Филатов, Ж.И. Нурикенов, Б.М. Бурамбаев// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – №4. – С.32-34.
140. Филатов, А.С. Состояние и перспективы развития племенного овцеводства в Волгоградской области/ А.С. Филатов, Н.Г. Чамурлиев, Н.И. Ковзалов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса - 2014. - № 2 (34). - С. 89-94.
141. Филинская, О.В. Продуктивность овец романовской породы разных линий // Вестник науки и образования Северо-Запада России. - 2017. - Т. 3.- № 2. - С. 7-16.
142. Хамицаев, Р.С. Некоторые закономерности наследования многоплодия/ Р.С. Хамицаев //Овцеводство. - 1983. - № 5. - С. 32-33.
143. Хамицаев, Р.С. Отбор и подбор по воспроизводительным качествам/ Р.С. Хамицаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1991. – №4. – С.13-14.
144. Хачиров, С.Т. Молочная продуктивность маток советской мясошерстной породы в зависимости от уровня их кормления / С.Т. Хачиров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – №3. – С.58.
145. Хвыля, С.И. Оценка качества мяса овец по микроструктурным показателям / С.И. Хвыля, Л.В. Данилова // Мясная индустрия. – 1999. – № 2. – С. 29–31.
146. Чамурлиев, Н.Е. Влияние разных сроков отъема баранчиков от маток на их продуктивность при выращивании и откорме / Н.Е. Чамурлиев. М.А. Телекенова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2010. - № 2 (18). - С. 119.
147. Чамурлиев, Н.Е. Влияние живой массы ягнят при рождении на их откормочные и мясные показатели / Н.Е. Чамурлиев. Е.А. Курмангалиева, А.С.

Филатов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2010. - № 3(19). - С. 141.

148. Чамуха, М.Д. Особенности породообразования в овцеводстве в районах со специфическими природно-климатическими условиями / М.Д. Чамуха // РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИПТИЖ. – Новосибирск. - 2005. – 284 с.

149. Чамуха М.Д. Ранний отъем ягнят / М.Д. Чамуха // Главный зоотехник. – 2008. – №11. – С.55-56.

150. Шацкий, А.Д. Развитие мясности у молодняка овец различных генотипов / А.Д. Шацкий// Зоотехническая наука Белоруссии. - 1986. - т. 27. - С. 34-38.

151. Шкилев, П.Н. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы / П.Н. Шкилев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. - № 3. - С. 66-69.

152. Шкилев, П.Н. Качество мышечной ткани молодняка овец юж-ноуральской породы/ П.Н.Шкилев, И.Р.Газеев, В.И.Косилов, Е.А. Никонова// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №3. – С. 66-69.

153. Юлдашбаев, Ю.А. Качество мяса баранчиков эдильбаевской породы разного возраста / Ю.А. Юлдашбаев, И.А. Ельсукова, М.И. Донгак //Вестник МичГАУ. – 2011.- №1. - Ч. 2.. - С. 55 – 58.

154. Юлдашбаев, Ю.А.Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы / Ю.А. Юлдашбаев, В.И. Косилов, Б.Б. Траисов, А.М. Давлетова , Т.С. Кубатбеков // Вестник мясного скотоводства. – 2015. - № 4(92). - С50-56.

155. Юрченко, Л.В. Формирование мясной продуктивности эдильбаевского и помесного молодняка овец на Южном Урале / Л.В. Юрченко, О.М. Иващенко // Вклад молодых ученых-аспирантов в решение актуальных проблем АПК Урала: сб. стат. науч.-практ. конф. – Екатеринбург. - 2005. – С. 24-28.

156. Юрченко, Л.В. Молочная продуктивность маток советский меринос и эдильбаевской пород в условиях Южного Урала / Л.В. Юрченко, А.Н. Галатов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №1. – С.26-28.
157. Boonen, F. La selection du mouton a viands en Belgique Situation et perspectives / F. Boonen, C. Kebers, G. Keppens // Rev. Agr, 1987. – Т. 40. – №3. – S.561-570.
158. Баймәжі, Е.Б.Дегерес қойының қырқылған жүнтүсімі небайланы стыжұптаң дайнәтижес індеалынған төлдердіңөсіп - жетілуі / БаймәжіЕ.Б., ҚожабергеноваА.Т., СагиндииковК.А., АллабергеноваА.Д. // Жәңгірханатындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті ніңғылыми-практикалық журналы. - 2018. - № 1. - С.37-42.
159. Carpenter, J.L. Cur merino wool is too strong. – farm / J.L Carpenter// South Afr.- 1968.- 15.-P.- 227-232.
160. Cameron, N.D. Comparison of terminal sire breeds for growth and carcass traits in crossbred lambs / N.D. Cameron, D.J. Drury // Anim. Product, 1985. – Т.40. – №2. – P.315-322.
161. Cumlivski, B. Plodnost, zivahmotnost, telesneroz merya vlnarska uzitkov ostjednotliveov ciaovciz dvojcat. // Zivoc. Vyroba. – 1978. – v. 23. – №43. – P. 199-207.
162. Czernek, S. Badania nad przydatnos ciaow cypogor zadod wust opniow egozzo waniato warowego / S. Czernek, K. Mroz // Roczn. Nauk. Zootechn. Monogr. Rozpr. – Warszawa, Wroclaw, 1985. – Т.23. – S.117-132.
163. Domanski, A. Produkcyjnosc maciorek z miotow blizniaczych i pojedynczych. / A. Domanski, C. Lipecka // Przegl. Hodowl. 1972. – v.41. – №20. – P.14-16.
164. Dun, R.B. The effect lambing performance on the face cover of ewes/R.B. Dun, B.H. Clinton, T.H. Crofts, J.O.C. Furnes, A.C. Goodlee, H.P. Hall, E.S. May, I.D. Pye,

M.J. Tucker//Austral. J. Exp. Agric. and Animal Husbandry. - 1964. - V.4. - № 2. – P.86-89.

165. Fild, R. et al Carcass evaluation of lambs selected sires//J. Anim. Sci.– 1963. - №22. – P. 364.

166. Fiss, G.F. Factors affecting productivity of sheep flock in Ontario / G.F. Fiss // Ganad J. Anim. Sc. – 1991. – №71. – P.13-19.

167. Gonzales, R. Lifetime productivity of single- and twinborn Corriedale sheep and their dams / R Gonzales, R. Bonnet, J.C Guerra, D. Labuonora // Austral. J exper. Agr. – 1986. – v.26 – №6. – P.631-637.

168. Jeffries, B.C. Muftle faced ewes rearless lambs/B.C. Jeffries//Tasman J. Agric. – 1964. – V.35.-N1. - P.51-55.

169. Kruger, T. Factors that may influence the performance of animals/ T. Kruger// Supplement to the golden pleece. – 1974. – v.3. – №10. – P.1-4.

170. Latham, K. Masterfold and Schacht Korpenwert von Kreuzungslamheurn/ K. Latham//Z. Tierzucht. – 1972. - №11. – P. 437 – 438.

171. Mroczkowski, S. Wplywras Leine Teksell Kentnanie ktorecechy uzytko wepolskie jowcyd lugowe lnistejw stadzie PGR Kamienica / S. Mroczkowski, Z. Bernacki, A. Dankowski // Zootechnika. Bydgoszcz, 1988. – T.15. – S.47-55.

172. Смағұлов, Д. Б. Қылшық жүнді құйрықты сарыарқ ақойтұқым ыныңішіндегі жаңа арқатипі қозылар ыныңөсіп-жетілуерекшеліктері / Д. Б. Смағұлов // Жәңгірханатындағы Батыс Қазақстанаграрлық-техникалық университет ініңғылыми-практикалы қжурналы. - 2017. - № 1. - С.65-68.

173. Yessengaliev, K.G. Comparative characteristics of slaughter indicators of different crossbred sheep genotypes / K.G Yessengaliev, D.B. Smagulov,K.K. Zhumabayeva // Жәңгірханатындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университет ініңғылыми-практикалық журналы. - 2018. - № 1. - S.34-37.

174. Wolf, B.T. Carcass composition, conformation and muscularity in Texellambs of different breeding history, sex and lef shape / B.T. Wolf, D.A. Jones, M. G. Owen // Anim. Sci, 2001. – 72. – №3. – C.465-475

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»
Факультет ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий



ДИПЛОМ

*И степени
Награждаются*

*Егорова Карина Алексеевна, аспирант
Молчанов Алексей Вячеславович, д-р с.-х. наук, профессор*

за доклад на конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работы за 2017 год на тему:

«Эффективность использования молодняка эдильбаевской породы, полученного из одинокых и двойных помётов, при производстве молодой баранины»

*Декан факультета ветеринарной медицины,
пищевых и биотехнологий*



*А.В. Молчанов
02.03.2018 г.*