

Орақбаева А.Д.<sup>1</sup>, Адылканова Ш.Р.\*<sup>1</sup>, Садыкулов Т.С.<sup>1</sup>,  
Сансызбаева Б.Қ.<sup>1</sup>, Корай Кырыкчы<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Республика Казакстан, [ainura\\_manat@mail.ru](mailto:ainura_manat@mail.ru), [sholpan.adylkanova@kaznaru.edu.kz](mailto:sholpan.adylkanova@kaznaru.edu.kz),  
[tuleukhan.sadykulov@kaznaru.edu.kz](mailto:tuleukhan.sadykulov@kaznaru.edu.kz), [bibigul.19\\_93@mail.ru](mailto:bibigul.19_93@mail.ru)

<sup>2</sup>Университет Ахиевран, г. Кыршехур, Турция, [koray.kirikci@ahievran.edu.tr](mailto:koray.kirikci@ahievran.edu.tr)

## ИЗМЕНЕНИЕ ДИАМЕТРА РАЗЛИЧНЫХ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН САРЫАРКИНСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ (ВНУТРИПОРОДНЫЙ ЖАНААРКИНСКИЙ ТИП)

### Аннотация

В статье представлены результаты исследования формирования мясной продуктивности ягнят сарыаркинской курдючной породы овец, разводимых на племенном заводе «Женіс». Авторы подчёркивают, что для повышения скороспелости и улучшения мясных качеств данной породы на начальном этапе селекционной работы применяли вводное скрещивание с использованием баранов-производителей эдильбаевской породы, а на последующем этапе — баранов аккарабасного внутрипородного типа казахской грубошёрстной курдючной породы.

В данной работе представлены результаты исследования изменений диаметра различных типов мышечных волокон у овец сарыаркинской курдючной породы внутрипородного Жанааркинского типа на разных этапах постнатального онтогенеза. Исследование направлено на выявление морфологических особенностей роста и развития мышечной ткани, определяющих мясную продуктивность животных. Анализ проводился с учетом возрастных изменений и различий между полами. Особое внимание уделено сравнительной оценке диаметра волокон красных, промежуточных и белых мышечных волокон в ключевых анатомических зонах. Полученные данные позволяют более глубоко понять динамику развития мышечной массы у данной породы, а также служат основой для совершенствования селекционно-генетической работы, направленной на повышение мясной продуктивности и качества туши.

Отбор биоматериала осуществлялся из длиннейшей мышцы спины, поперечный срез межреберных мышц, поперечный срез двуглавого мускула бедра, наиболее значимой с точки зрения мясной продуктивности. Гистологическая обработка и микроскопический анализ проводились по стандартным методикам, с последующей цифровой обработкой данных в программах Image, Past.

Результаты показали, что диаметр всех типов мышечных волокон увеличивается с возрастом, однако темпы роста волокон варьируются в зависимости от их типа и пола животного. Красные волокна демонстрировали стабильный рост, тогда как белые волокна характеризовались более выраженной динамикой на поздних этапах постнатального развития. Полученные данные свидетельствуют о высокой мясной продуктивности и потенциальной скороспелости внутрипородного Жанааркинского типа. Выявленные морфофункциональные особенности могут использоваться в селекционно-генетических программах по улучшению мясных качеств курдючных овец.

**Ключевые слова:** курдючные овцы, мышечные волокна, диаметр, морфология, Жанааркинский тип, мясная продуктивность, гистология, сарыаркинская порода.

### Введение

Овцеводство традиционно занимает ключевое место в аграрном секторе Республики Казахстан, причем особое значение в отрасли принадлежит курдючным овцам мясного направления. Это обусловлено особенностями сельскохозяйственных угодий страны: из

общей площади в 222,3 млн гектаров около 84% составляют пастбища. Причем около 70% этих пастбищ расположены в зонах пустынь и полупустынь — именно здесь зародилось и получило развитие современное курдючное овцеводство республики. [1].

С точки зрения рационального использования этих территорий, разведение курдючных овец является наиболее целесообразным по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных. Курдючные овцы обладают выдающимися мясными качествами и как бы самой природой предназначены для производства жизненно важных продуктов — мяса и жира. Уникальной биологической особенностью данных пород является их высокая скороспелость и устойчивость к суровым природно-климатическим условиям. Благодаря значительному запасу жира в курдюке, который накапливается в благоприятные сезоны (весной и осенью), овцы могут эффективно использовать его в экстремальные периоды, такие как летняя засуха или зимний гололёд [2].

Мясная продуктивность овец во многом зависит от морфологических характеристик мышечной ткани, в частности — от состава и диаметра мышечных волокон. Установление закономерностей роста мышечных волокон различных типов у животных разных возрастных групп позволяет целенаправленно вести селекционную работу по улучшению мясных качеств. В связи с этим особый интерес представляет сарыаркинская курдючная порода овец, внутривидовой Жанааркинский тип которой отличается хорошей приспособленностью к условиям пастбищного содержания, высокой скороспелостью и качественным мясом. [3,4].

#### **Материалы и методы**

Исследования проводились на базе племенного завода "Жеңіс". В качестве объекта исследования отобраны ягнята сарыаркинской курдючной породы овец (внутрипородный жанааркинский тип) в возрасте от рождения до 18 месяцев. Животные содержались в одинаковых условиях естественного пастбищного кормления.

Для оценки морфологических изменений брались пробы мышечной ткани из длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*). Гистологические препараты готовились по стандартной методике с окрашиванием гематоксилин-эозином. Измерение диаметра мышечных волокон проводилось с использованием цифрового микроскопа и программы Image, Past. Статистическая обработка данных осуществлялась в программах Past.

#### **Результаты и обсуждение**

Анализ полученных данных показал, что в процессе постнатального роста наблюдается закономерное увеличение диаметра всех типов мышечных волокон. При этом красные (медленные окислительные) волокна демонстрировали стабильную положительную динамику роста на всех возрастных этапах. Промежуточные волокна имели умеренную динамику, тогда как белые (быстрые гликолитические) волокна наиболее активно увеличивались в диаметре в возрасте 7 месяцев, что связано с общими процессами интенсификации роста в этот период.

Установлены достоверные половые различия: у самцов мышечные волокна всех типов имели больший диаметр 18 месяцев. Это свидетельствует о более высоком потенциале мясной продуктивности у баранов данного типа.

Одним из показателей качества мясности животных, является размер мышечных волокон, из которых образуются мышечные пучки. Нами изучены образцы дальнейшего мускула спины и двуглавого мускула бедра, как выполняющих различную функциональную нагрузку при передвижении.

Данные о среднем диаметре различных мышц и его изменчивости в зависимости от возраста животных приведены в таблице 1

**Таблица 1 – Диаметр различных мышц**

Возраст	Количество голов	Мышца			
		Длиннейшая спины	Двуглавая бедра	Межреберная	Диафрагма
		X±m <sub>x</sub>	X±m <sub>x</sub>	X±m <sub>x</sub>	X±m <sub>x</sub>
При рождении	2	6,4±1,02	11,68±1,43	-	-

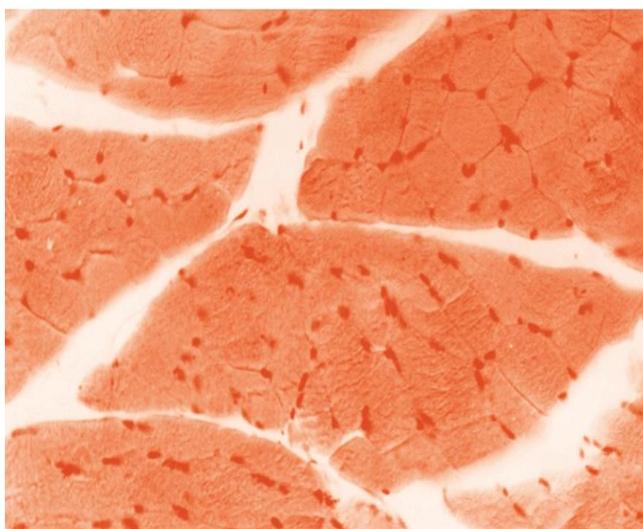
4-4,5 мес	3	24,55±0,87	29,83±1,04	31,36±0,74	28,41±1,02
7-7,5 мес	4	25,28±0,90	30,09±1,05	31,55±0,72	28,41±0,91
1,5 лет	4	28,70±1,65	32,76±1,55	33,92±0,86	20,90±0,90
2,5 лет	2	51,12±1,52	33,30±0,87	34,45±0,67	32,84±0,84
Старше 3-х лет	3	33,08±0,68	34,67±0,78	34,68±0,70	32,96±0,59

По нашим данным, у ягнят при рождении, хорошо выражена тонковолокнистая межпучковая соединительная ткань только в образцах двуглавой мышцы бедра и длиннейшей мышцы спины. Следует отметить, что мышечные пучки мелкие, а волокна округлой и овальной формы расположены в них плотно. Характерна большая вариабельность в размерах толщины мышечных волокон, встречаются волокна от 5 до 18,7 мк. Миофибриллы в волокне располагаются равномерно, изчерченность слабо выражена. Ядра мышечных волокон по отношению к цитоплазме имеют большие размеры и количество. Нередко наблюдаются явления amitоза ядер. Таким образом, у новорожденных ягнят мышца по строению имеет много сходного с эмбриональной тканью.

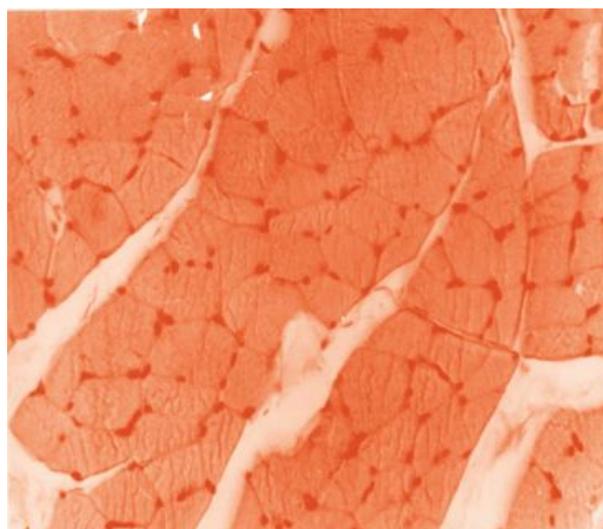
В возрасте 4-4,5 месяцев мы наблюдаем в изучаемых образцах мышц хорошую выраженность подразделения на пучки. Установлено, межпучковая соединительная ткань лучше развита в межреберной мышце и в диафрагме, наиболее тонкие ее прослойки наблюдаются в длиннейшей мышце спины. В двуглавой мышце более отчетлива сеть перимизия между пучками второго порядка, при этом, эндомизий неразличим. При этом пучки волокон в ней имеют форму трех, чаще четырехгранную форму, а в длиннейшей удлиненную, лентовидную. В межреберной мышце пучки мышечных волокон более мелкие, а в диафрагме – крупные.

Результаты подтверждают высокую интенсивность формирования мышечной массы у овец жанааркинского типа. Особенно ценно то, что увеличение диаметра мышечных волокон, особенно белых, совпадает с периодом наиболее интенсивного прироста живой массы, что говорит о генетически обусловленных особенностях развития.

Сравнение с литературными данными показывает, что выявленные значения соответствуют или превосходят аналогичные показатели у других пород курдючного направления. Это дает основание рекомендовать Жанааркинский тип сарыаркинской курдючной породы как перспективный для мясного овцеводства.



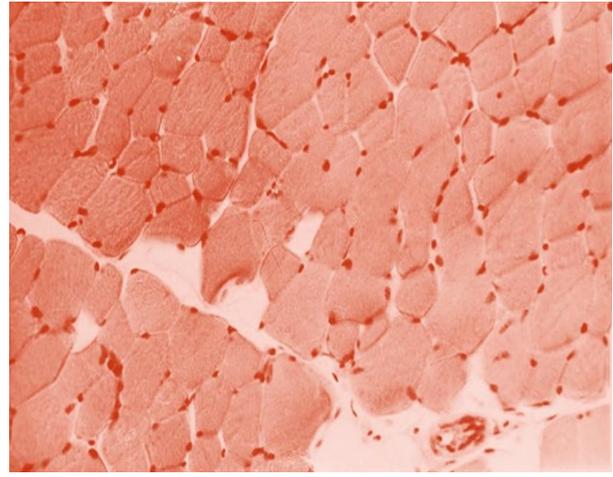
**Рисунок 1.** Поперечный срез межреберных мышц 7-7,5 месячного ягнтенка



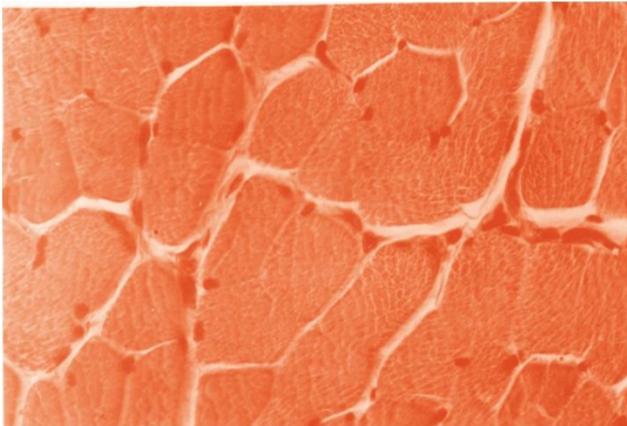
**Рисунок 2.** Поперечный срез межреберных мышц валухов 1,5 лет



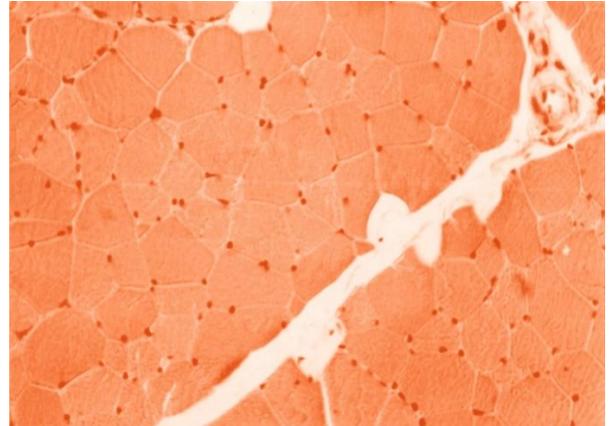
**Рисунок 3.** Поперечный срез двуглавого мускула бедра 7-7,5 месячного ягненка



**Рисунок 4.** Поперечный срез двуглавого мускула бедра валухов 1,5 лет



**Рисунок 5.** Поперечный срез длиннейшего мускула спины 7-7,5 месячного ягненка



**Рисунок 6.** Поперечный срез длиннейшего мускула спины валухов 1,5 лет

По форме и расположению мышечных волокон в пучке длиннейшая мышца спины отличается большей плотностью и однородностью. На поперечном срезе волокна они имеют полигональную форму. В других исследованных мышцах мышечные волокна, особенно в двуглавой и диафрагмальной, имеют значительную вариабельность в показателях толщины. Кроме того, в диафрагме мышечные пучки содержат и более крупные мышечные волокна, форма их округлая, миофибриллы в них расположены равномерно. Наиболее толстые волокна, как видно отмечены в межреберной мышце. Таким образом, сравнивая двуглавую мышцу бедра новорожденного и 4-4,5 месячного ягненка, отмечаем интенсивный рост мышечных волокон, их диаметр увеличился от  $11,68 \pm 1,43$  до  $29,83 \pm 1,04$  мк. Средние данные подсчета мышечных пучков и волокон в них показывают, что увеличение массы мышцы в процессе роста животного, наблюдается за счет утолщения мышечных волокон, имеющиеся у новорожденных ягнят.

В мышцах ягнят в возрасте 7-7,5 месяцев уловить возрастные изменения довольно сложно. Межпучковая соединительная ткань почти без изменений, коллагеновые волокна тонкие, а эластические специальной методикой выявляются лишь с адвентиции кровеносных сосудов перимизия. Толщина мышечных волокон, в сравнении с предыдущим возрастом, увеличивается на 0,2 мк и лишь длиннейшей мышцы спины на  $0,63 \pm 0,3$  мк. При этом увеличение диаметра мышечных волокон после рождения не сопровождается увеличением размера ядра в поперечнике, оно лишь несколько удлиняется.

Однако в мышцах ягнят этого возрастного периода имеются и существенные отличия, которые связаны с внутренней перестройкой мышечной ткани, ее дифференцировкой.

Мышечные волокна приобретают строение, характерное для взрослых животных, и эти процессы более ускоренно протекают в межреберной и длиннейшей мышцах. Во всех мускулах волокна отличаются от предыдущего возраста большим количеством миофибрилл и их распределением в поле конгеима [5.9].

У 1,5 летних животных мышечные пучки значительно увеличились и в соединительнотканых прослойках наблюдаются более толстые пучки коллагеновых волокон и довольно тонкие эластические. Мышечные пучки лучше выражены в межреберной мышце, где они и сравнительно мелкие, и в диафрагме. В них даже первичные пучки окружены значительным слоем рыхлой соединительной ткани. В длиннейшей и в двуглавой мышцах пучки волокон более компактны, а перимизий не только первичный, но и вторичный, тоньше и нежнее. [10]

Во всех прослойках рыхлой соединительной ткани и в эндомезии накапливаются жировые клетки. С возрастом количество жировых клеток увеличивается. Мышечные волокна в пучках располагаются плотнее, поэтому их форма становится полигональной. В длиннейшей мышце толщина волокон наименьшая, а вариабельность значительная.

В возрасте старше 3-х лет в мышцах волокна становятся и крупнее, и однороднее. В двуглавой мышце сравнительно толще и волокна, и пучки, меньше вариабельность. Эти мышцы дифференцируются раньше и в них более резко выявляется взаимоотношение мускульных и соединительно тканых элементов, соотношение коллагеновых и эластических волокон. [6,8].

Таким образом, сравнивая в возрастном аспекте скелетную мускулатуру, можно отметить, что у новорожденных ягнят она сохраняет признаки характерные для эмбриональной ткани. В первые месяцы постнатального периода жизни наблюдаются наиболее интенсивные процессы роста. Мышечные волокна утолщаются более, чем в два раза, изменяется ядро-цитоплазматическое отношение, увеличивается в волокнах количество миофибрилл.

К 7-7,5 месячному возрасту периоду мы наблюдали снижение средней величины диаметра мышечных волокон. В наших исследованиях рост волокон и их пучков резко затормаживается, что можно объяснить в связи с процессом дифференцировки мышечной ткани.

В последующие периоды жизни увеличение диаметров мышечных волокон сопровождается более плотным их расположением и изменением формы в сторону полигональных, появлением светлых и темных волокон, в соединительнотканых прослойках, накоплением жировых клеток, изменением соотношения коллагеновых и эластических волокон. [7].

### **Выводы**

Изучение динамики изменения диаметра мышечных волокон у овец сарыаркинской курдючной породы (Жанааркинский тип) показало наличие выраженных возрастных и половых различий. Установленные закономерности роста волокон подтверждают высокие мясные качества данной популяции и могут быть использованы при проведении селекционно-генетической работы.

### **Список литературы**

1. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р. - Селекционно-генетические аспекты совершенствования курдючных пород овец, монография Альманах, 2022-9 стр.
2. Есентаев Е. Сарыаркинская порода овец.- Алматы. 2001стр
3. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р. Рекомендации по ведению племенной работы с сарыаркинской грубошерстной курдючной породой овец (жанааркинский внутривидовый тип).- Алматы: Бастау 2009г
4. Ерохин, А.И. Мясная продуктивность овец и пути её повышения. — М.: Россельхозиздат, 2008. — 256 с.

5. Никонова, Е.А. Динамика роста мышечной ткани у молодняка овец. // Сборник научных трудов по животноводству. — 2017. — №2. — С. 38–42.
6. Кубатбеков, Т.С. Влияние возраста и пола на морфометрические показатели скелетной мускулатуры у курдючных овец. // Журнал сельскохозяйственной науки Казахстана. — 2020. — №1. — С. 27–32.
7. Хэммонд, Дж. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. — М.: Агропромиздат, 1985. — 344 с.
8. Сансызбаева Б., Адылканова Ш., Садыкулов Т.С., Корай К., Определение полиморфизма гена CAST/MspI и его влияние на массу тела ягнят породы Сарыарка на 180-й день. Электронная ревизия ветеринарии, 2023 г. <https://researcherslinks.com/current-issues/Determination-of-CAST-MspI-Gene-Polymorphism/20/3/10228>
9. А.Д. Орақбаева, Ш.Р. Адылканова, Т.С. Садыкулов, Б.Қ. Сансызбаева Формирование мясной продуктивности ягнят сарыаркинской курдючной породы овец (внутрипородный жанааркинский тип) Ізденістер нәтижелер № 4 (100) 2023 г. ISSN 2304-3334 DOI: <https://doi.org/10.37884/4-2023/03>
10. Досыбаев Қ.Ж., Амандыкова М., Аылканова Ш., Қожахмет А., Ерғали Қ., Құлболсын Т., Құлатаев Б., Төреханов А. Genome-Wide Association Studies Revealed Several Candidate Genes of Meat Productivity in Saryarka Fat-Tailed Coarse-Wool Sheep Breed Статья Genes 2024, 15(12), 1549; <https://doi.org/10.3390/genes151215490>

### References

1. Sadykulov T.S., Adylkanova SH.R. - Selekcionno-geneticheskie aspekty sovershenstvovaniya kurdyuchnyh porod ovec, monografiya Al'manah, 2022-9 str.
2. Esentaev E. Saryarkinskaya poroda ovec.- Almaty. 2001str
3. Sadykulov T.S., Adylkanova SH.R. Rekomendacii po vedeniyu plemennoj raboty s saryarkinskoj grubosherstnoj kurdyuchnoj porodoj ovec (zhanaarkinskij vnutriporodnyj tip).- Almaty: Bastau 2009g
4. Erohin, A.I. Myasnaya produktivnost' ovec i puti eyo povysheniya. — М.: Rossel'hozizdat, 2008. — 256 s.
5. Nikonova, E.A. Dinamika rosta myshechnoj tkani u molodnyaka ovec. // Sbornik nauchnyh trudov po zhivotnovodstvu. — 2017. — №2. — S. 38–42.
6. Kubatbekov, T.S. Vliyanie vozrasta i pola na morfometricheskie pokazateli skeletnoj muskulatury u kurdyuchnyh ovec. // ZHurnal sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana. — 2020. — №1. — S. 27–32.
7. Hemmond, Dzh. Rost i razvitie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh. — М.: Agropromizdat, 1985. — 344 s.
8. Sansyzbaeva B., Adylkanova SH., Sadykulov T.S., Koraj K., Opredelenie polimorfizma gena CAST/MspI i ego vliyanie na massu tela yagnyat porody Saryarka na 180-j den'. Elektronnyaya reviziya veterinarii, 2023 g. <https://researcherslinks.com/current-issues/Determination-of-CAST-MspI-Gene-Polymorphism/20/3/10228>
9. A.D. Orakbaeva, SH.R. Adylkanova, T.S. Sadykulov, B.K. Sansyzbaeva Formirovanie myasnoj produktivnosti yagnyat saryarkinskoj kurdyuchnoj porody ovets (vnutriporodnyj zhanaarkinskij tip) Izdenister nәtizheler № 4 (100) 2023 g. ISSN 2304-3334 DOI: <https://doi.org/10.37884/4-2023/03>
10. Dosybaev Қ.Ж., Амандыкова М., Аылканова Ш., Қожахмет А., Ерғали Қ., Құлболсын Т., Құлатаев Б., Төреханов А. Genome-Wide Association Studies Revealed Several Candidate Genes of Meat Productivity in Saryarka Fat-Tailed Coarse-Wool Sheep Breed Stat'ya Genes 2024, 15(12), 1549; <https://doi.org/10.3390/genes151215490>

**Орақбаева А.Д.<sup>1</sup>, Адылканова Ш.Р.\*<sup>1</sup>, Садыкулов Т.С.<sup>1</sup>,  
Сансызбаева Б.Қ.<sup>1</sup>, Корай Кырыкчы<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы, [ainura\\_manat@mail.ru](mailto:ainura_manat@mail.ru), [sholpan.adylkanova@kaznaru.edu.kz](mailto:sholpan.adylkanova@kaznaru.edu.kz)\*,  
[tuleukhan.sadykulov@kaznaru.edu.kz](mailto:tuleukhan.sadykulov@kaznaru.edu.kz), [bibigul.19\\_93@mail.ru](mailto:bibigul.19_93@mail.ru)

<sup>2</sup>Ахиевран Университеті, Кыршехир қаласы, Турция, [koray.kirikci@ahievran.edu.tr](mailto:koray.kirikci@ahievran.edu.tr)

## **САРЫАРҚА ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ (ЖАНААРҚА ТИПІ) ӘРТҮРЛІ БҰЛШЫҚ ЕТ ТАЛШЫҚТАРЫ ДИАМЕТРІНІҢ ӨЗГЕРІСІ**

### **Аңдатпа**

Мақалада «Жеңіс» асыл тұқымды зауытында өсірілетін Сарыарқа құйрықты қой тұқымының қозыларының ет өнімділігінің қалыптасуын зерттеу нәтижелері ұсынылған. Авторлар бұл тұқымның тез жетілгіштігін және ет сапасын арттыру мақсатында селекциялық жұмыстың бастапқы кезеңінде еділбай тұқымды қошқарларды қолдану арқылы сіңіре будандастыру жүргізілгенін, ал кейінгі кезеңде – қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой тұқымының аққарабас ішкі тұқымдық типіне жататын қошқарлар пайдаланылғанын атап өтеді.

Бұл зерттеуде Сарыарқа құйрықты қой тұқымының Жанаарқа ішкі тұқымдық типіне жататын қойларындағы бұлшықет талшықтарының әртүрлі түрлерінің диаметрінің постнатальды онтогенездің әртүрлі кезеңдерінде өзгеруі қарастырылған. Зерттеу бұлшықет тінінің өсу және даму морфологиялық ерекшеліктерін анықтауға бағытталған, бұл өз кезегінде жануарлардың ет өнімділігін айқындайды. Талдау барысында жастық өзгерістер мен жыныстық айырмашылықтар ескерілді. Негізгі анатомиялық аймақтардағы қызыл, аралық және ақ бұлшықет талшықтарының диаметрлеріне салыстырмалы баға берілді. Алынған мәліметтер бұл тұқымның бұлшықет массасының дамуының динамикасын терең түсінуге мүмкіндік береді және ет өнімділігі мен ұша сапасын арттыруға бағытталған селекциялық-генетикалық жұмысты жетілдіруге негіз бола алады.

Биоматериал іріктеуі ет өнімділігі тұрғысынан ең маңызды саналатын арқа бұлшықетінің ұзын бұлшықетінен (*m. longissimus dorsi*) алынды. Гистологиялық өңдеу және микроскопиялық талдау стандартты әдістер бойынша жүргізілді, алынған мәліметтер Image, Past, бағдарламалары арқылы сандық түрде өңделді.

Нәтижелер бұлшықет талшықтарының барлық түрлерінің диаметрі жасқа байланысты ұлғаятынын көрсетті, алайда олардың өсу қарқыны талшық түріне және жануар жынысына байланысты әртүрлі болды. Қызыл талшықтар тұрақты өсумен ерекшеленсе, ақ талшықтар постнатальды дамудың кеш кезеңдерінде қарқынды өсуімен сипатталды. Алынған деректер Жанаарқа ішкі тұқымдық типінің жоғары ет өнімділігі мен әлеуетті тез жетілгіштігін көрсетеді. Айқындалған морфофункционалдық ерекшеліктер құйрықты қойлардың ет сапасын жақсартуға бағытталған селекциялық-генетикалық бағдарламаларда пайдаланылуы мүмкін.

**Кілт сөздер:** құйрықты қойлар, бұлшықет талшықтары, диаметр, морфология, Жанаарқа типі, ет өнімділігі, гистология, Сарыарқа тұқымы.

**A.D. Orakbayeva<sup>1</sup>, Sh.R. Adylkanova\*<sup>1</sup>, T.S. Sadykulov<sup>1</sup>,  
B.K. Sansyzbayeva<sup>1</sup>, Korai Kyrykchy<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan,  
[ainura\\_manat@mail.ru](mailto:ainura_manat@mail.ru), [sholpan.adylkanova@kaznaru.edu.kz](mailto:sholpan.adylkanova@kaznaru.edu.kz)\*,  
[tuleukhan.sadykulov@kaznaru.edu.kz](mailto:tuleukhan.sadykulov@kaznaru.edu.kz), [bibigul.19\\_93@mail.ru](mailto:bibigul.19_93@mail.ru)

<sup>2</sup>Kırşehir Ahi Evran University, Kırşehir, Turkey, [koray.kirikci@ahievran.edu.tr](mailto:koray.kirikci@ahievran.edu.tr)

## **CHANGES IN THE DIAMETER OF DIFFERENT MUSCLE FIBERS IN SARYARKA FAT-TAILED SHEEP (ZHANAARKA INTRABREED TYPE)**

### **Abstract**

The article presents the results of a study on the formation of meat productivity in lambs of the Saryarka fat-tailed sheep breed raised at the "Zhenis" breeding farm. The authors emphasize that, in order to improve the early maturity and meat quality of this breed, the initial stage of the breeding

program involved introductory crossbreeding using rams of the Edilbay breed. At the subsequent stage, rams of the Akkarabas intrabreed type of the Kazakh coarse-wooled fat-tailed breed were used.

This study presents the results of research on changes in the diameter of various types of muscle fibers in Saryarka fat-tailed sheep of the Zhanaarka intrabreed type at different stages of postnatal ontogenesis. The research aims to identify morphological features of muscle tissue growth and development, which determine the meat productivity of the animals. The analysis took into account age-related changes and sex differences. Special attention was paid to the comparative assessment of the diameter of red, intermediate, and white muscle fibers in key anatomical regions. The obtained data provide a deeper understanding of muscle mass development dynamics in this breed and serve as a foundation for improving breeding and genetic programs aimed at increasing meat productivity and carcass quality.

Biomaterial samples were taken from the longissimus dorsi muscle, which is the most significant in terms of meat yield. Histological processing and microscopic analysis were performed using standard methodologies, followed by digital data processing in Image, Past software.

The results showed that the diameter of all types of muscle fibers increased with age, but the growth rate varied depending on fiber type and sex of the animal. Red fibers exhibited steady growth, while white fibers showed more dynamic growth at later stages of postnatal development. The findings indicate high meat productivity and potential precocity of the Zhanaarka intrabreed type. The identified morphofunctional characteristics can be used in breeding and genetic programs to improve the meat quality of fat-tailed sheep.

**Keywords:** fat-tailed sheep, muscle fibers, diameter, morphology, Zhanaarka type, meat productivity, histology, Saryarka breed.

МРНТИ 68.39.29

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2025/09>

Өтебаев Ж.М.<sup>1\*</sup>, Акимбеков А.Р.<sup>2</sup>, Джунисов А.М.<sup>1</sup>, Бунебаева Л.К.<sup>1</sup>, Исхан К.Ж.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Республика Казахстан, [otebayev.zhassulan@kaznaru.edu.kz](mailto:otebayev.zhassulan@kaznaru.edu.kz)\*, [askar.junissov@kaznaru.edu.kz](mailto:askar.junissov@kaznaru.edu.kz), [kairat.iskhan@kaznaru.edu.kz](mailto:kairat.iskhan@kaznaru.edu.kz)

<sup>2</sup>ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», г. Астана, Республика Казахстан, [amin.akimbekov@bk.ru](mailto:amin.akimbekov@bk.ru)

## СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА С КУШУМСКОЙ ПОРОДОЙ ЛОШАДЕЙ В ХОЗЯЙСТВЕ БАЙСЕРКЕ-АГРО

### Аннотация

Селекционно-племенная работа по совершенствованию кушумской породы лошадей ведется по пути повышения племенных и продуктивных качеств. В хозяйстве проводится целенаправленный отбор и подбор по комплексу селекционируемых признаков, выращивание молодняка с внедрением элементов культурно-табунного способа содержания, обеспечивающего развитие и закрепление полезной наследственности у лошадей.

Определение генетических характеристик, таких как изменчивость, наследуемость и повторяемость, играет важную роль в разработке селекционных программ и прогнозировании результатов племенной работы. Генетические характеристики также используются при построении математико-вероятностных моделей популяций, что способствует как проведению теоретических исследований, так и практическому применению полученных результатов. Для эффективного использования генетико-статистических методов в селекции необходимо, чтобы признаки имели высокий уровень наследуемости, нормальное распределение, непрерывную изменчивость и аддитивный тип наследования.