

7. Искендерова Н.Г. Особенности кокцидиофауна сельскохозяйственных животных в фермерских хозяйствах некоторых районов Азербайджана: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Баку, 2007. – 22 с.

8. Мамедов И.Б. Возрастная и сезонная динамика эймериозной инвазии у крупного рогатого скота Нахчыванской Автономной

Республики Азербайджана // Ветеринария. – 2012. – № 2. – С. 36-38.

9. Мусаев М.А., Суркова А.М., Гаибова Г.Д. К вопросу встречаемости спороцист у мелкого и крупного рогатого скота в Азербайджане // Матер. 3-й Закавказской конф. по общей паразитологии (21-23 октября 1981 г.). – Баку: Элм, 1981. – С. 21.



УДК 636.92

А.А. Коцюбенко

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ И ПЕЧЕНИ КРОЛИКОВ, ВЫРАЩЕННЫХ ПО РАЗНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Ключевые слова: кролики, мышцы, печень, эко-технология, ретро-технология, техно-кролиководство, гистологическое строение, паренхима, строма, мясная продуктивность.

Введение

На продуктивность кроликов влияет ряд факторов. Это прежде всего наследственность, возраст, условия кормления и содержания. На сегодняшний день кролиководство представлено рядом различных технологий, основными из которых являются ретро-технология, техно-кролиководство и эко-кролиководство.

Ретро-технология основана на традиционных приемах ведения хозяйства, которые пригодны для небольшого крестьянского подворья в 20-50 крольчих. Техно-кролиководство предусматривает современные способы содержания и разведения кроликов с целью их выращивания в промышленных масштабах. Техно-кролик сильно отличается по качеству мяса, поскольку он выращен в тепличных условиях, с использованием различных препаратов, ускоряющих рост. Эко-кролиководство – это кролиководство, которое использует технологии содержания, разведения и кормления, максимально приближенные к естественным. Цель – получение продукции высокого потребительского качества без использования кормов, содержащих стимуляторы роста [1].

В последнее время растет спрос на диетическое мясо, поэтому большое внимание должно уделяться не только количественным (выход мяса, жира и др.), но и качественным признакам, ценность которых определяет гистоморфологическая структура.

Организм кроликов отличается высокой биологической пластичностью и приспособленностью к самым различным условиям. Различия качества крольчатины базируются на степени формирования мышечной ткани, а гистоморфологическое строение печени показывает последствия влияния паратипических факторов на организм животного.

Цель и задачи

Анализируя доступные нам литературные источники, становится ясно, что проблема изучения гистологических особенностей строения мышечной ткани и печени у кроликов, которых выращивают по различным технологиям, в настоящее время остается открытой [2-4]. Поэтому, согласно цели наших исследований, предполагается изучение гистологического строения мышечной ткани длиннейшей мышцы спины и печени у помесных кроликов (белый великан Ч бельгийский великан Ч новозеландская белая), которых выращивали по различным технологиям. Основная задача исследований заключалась в определении толщины мышечных волокон и соотношении структурных компонентов ткани кроликов опытных групп в возрасте в 90 дней, а также в гистоморфологическом анализе клеток печени.

Объект и методы

Научно-производственный опыт проведен в условиях кролиководческих предприятий юга Украины. Схемой опыта было предусмотрено проведение сравнительной оценки гистологического строения длиннейшей мышцы спины и печени молодняка кроликов, выращенных по технологиям ретро-, техно- и эко-кролиководства.

Экспериментальная часть

При достижении 90-дневного возраста проводили контрольный убой кроликов по 5 голов в каждой группе. Для изготовления гистопрепаратов кусочки мышц и печени объемом 1 см, отобранные при убое, фиксировали в 10%-ном нейтральном формалине в течение 7 сут. Затем промывали в проточной воде (12 ч), обезживали в спиртах возрастающей концентрации (70°, 80°, 96°) и заливали в парафин. Гистосрезы были сделаны с помощью арочного микротомы. Депарафинованные гистологические срезы мышц и печени красили комплексным селективным красителем [5].

Светооптические исследования проводили с помощью оборудования «K. Zeiss» (Германия), «Biolar-RU» (Польша), галогенного осветителя «Linvatex-2» (Америка) номинальной мощностью 10-240 Вт.

Контрастирование микропрепаратов выполняли с помощью мультиформного фильтра «ФГПМ-2,5х» (Россия).

Люминесцентную микроскопию печеночной паренхимы проводили с помощью оборудования LUMAM-1 3 (Россия). Люминесценция препаратов исследовалась в спектральном диапазоне 500-700 нм.

Микрофотографирование гистосрезом осуществляли цифровой камерой Nikon D-60 (Австрия) с применением тринокулярной насадки 1,6х (Россия) и компьютерного определителя экспозиции фотографирования Minolta-EK (Япония).

Корректирующая обработка полученных микроснимков была проведена с помощью компьютерных программ: Adobe Photoshop CS 2, Microsoft Office Picture Manager, FS Viewer.

Окрашенные срезы изучали под микроскопом при увеличении: обзорные микроснимки – 75, диагностические – 280, специальные исследования – 600.

В каждой пробе находили средний диаметр 50 мышечных волокон.

Результаты и их обсуждение

В основе строения исследуемой мышечной ткани лежат поперечнополосатые мышечные волокна, которые имеют вид тонких

длинных цилиндров, покрытых соединительнотканной оболочкой – эндомиоцием, по которому проходят нервы и сосуды микроциркуляторного русла мышц.

Размер мышечного волокна меняется не только с возрастом, но и в зависимости от уровня кормления, направления продуктивности и других условий.

В наших исследованиях возникла необходимость провести гистологические исследования мяса и печени кроликов, выращенных при различных технологиях.

На гистосрезам мышечные волокна размещены плотно, параллельно друг другу, отдельными крупными пучками, которые разделены тонкими прослойками перимизия.

Образцы мышечной ткани длиннейшей мышцы спины при убое в 90 дней показали, что группы кроликов, выращенных по трем различным технологиям (техно-кролиководство, ретро-кролиководство и эко-кролиководство), различались между собой морфогистологическим строением (табл.).

Наибольший диаметр мышечного волокна был у кроликов, выращенных по технологии техно-кролиководство, – 26,1 мкм, а наименьший – у кроликов, выращенных по технологии ретро-кролиководство, – 19,7 мкм. Причем, мышечные волокна были неравномерно развиты, что указывает на отставание в росте, вследствие неиспользования ростового ресурса организма.

Кролики, выращенные по эко-технологии, имели средние значения диаметра мышечного волокна, которые приближались к значениям техно-кроликов – 25,9 мкм. Все опытные группы кроликов достоверно различались по диаметру мышечного волокна со средними значениями по выборке.

По соотношению паренхимы и стромы молодяк кроликов, выращенный по эко-технологии, существенно превосходил техно- и ретро-кроликов на 15,7 и 12,2%, что обусловлено наличием между их мышечными волокнами малого количества соединительной ткани.

Гистосрезы образцов длиннейшей мышцы спины помесных кроликов, выращенных по разным технологиям, приведены на рисунках 1-3.

Таблица

Развитие мышечной ткани длиннейшей мышцы спины кроликов, выращенных по разным технологиям ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

| Технология | Диаметр мышечного волокна, мкм | Соотношение структурных компонентов ткани, % | |
|----------------------|--------------------------------|--|-------------|
| | | паренхима | строма |
| Техно-кролиководство | 26,1±0,37* | 71,8±2,64* | 28,2±1,18* |
| Ретро-кролиководство | 19,7±0,41** | 75,3±2,22 | 24,7±1,08 |
| Эко-кролиководство | 25,9±0,32* | 87,5±1,75** | 12,5±1,12** |
| В среднем | 23,9±0,29 | 78,2±2,04 | 21,8±1,14 |

Примечание. *P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999.

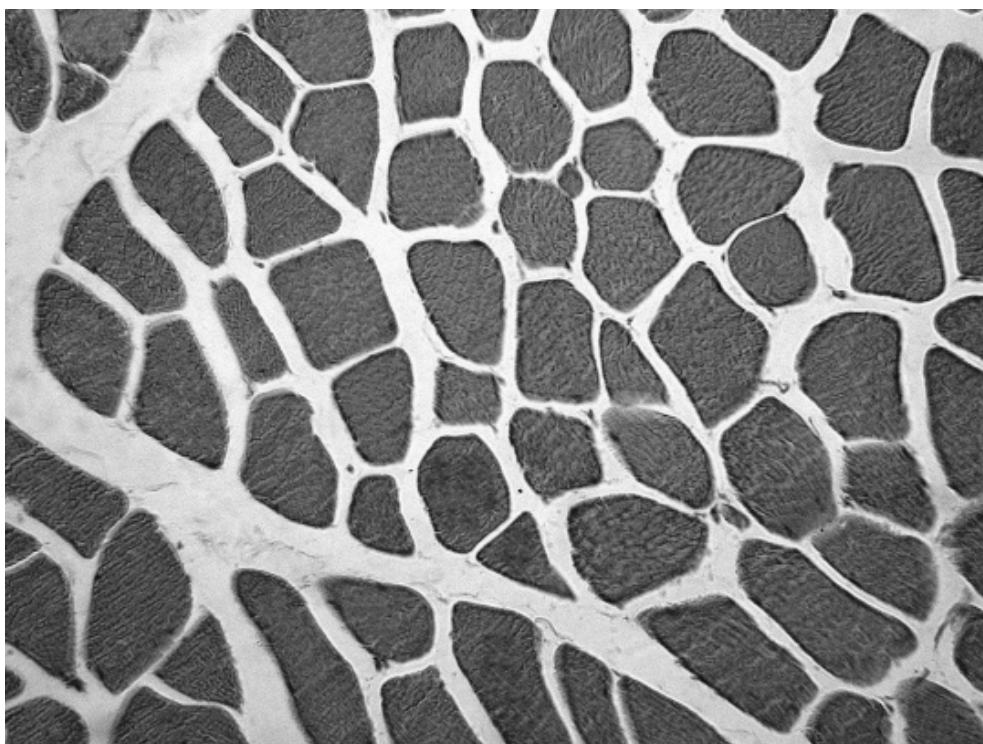


Рис. 1. Гистосрез длинной мышцы спины кролика, выращенного по технологии техно-кролиководства (объектив 40, окуляр 15)

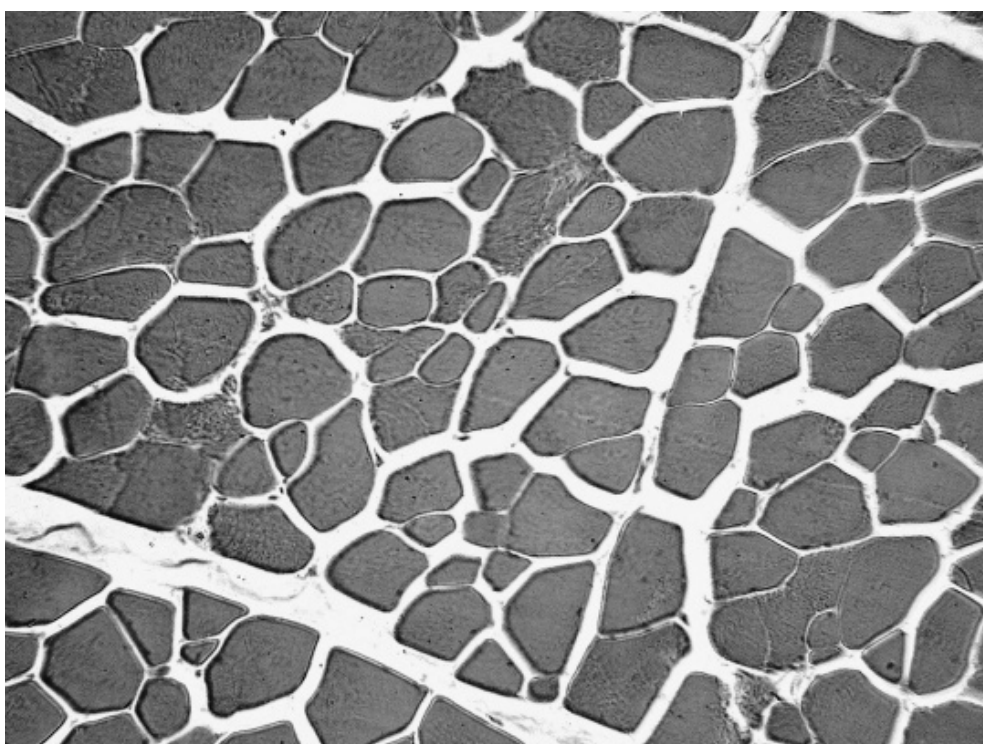


Рис. 2. Гистосрез длинной мышцы спины кролика, выращенного по технологии ретро-кролиководства (объектив 40, окуляр 15)

На гистосрезах длинной мышцы спины кроликов, выращенных по технологии техно-кролиководства, наблюдается завершенность ростовой активности мышечных волокон. Также видна их большая наполненность жидкостью по сравнению с другими образцами.

В гистологическом образце длинной мышцы спины кролика, выращенного по ретро-технологии, наблюдается резерв роста мышечных волокон. Это объясняется тем, что вышеуказанная технология не способствует проявлению гетерозиса у кроликов, и они отстают в росте по сравнению со

своими сверстниками, которых выращивали по другим технологиям.

Существенные различия наблюдаются в размере сектора мышечных волокон кроликов, выращенных с применением экотехнологии, по сравнению с вышеуказанными, он на 5-8% больше, чем секторы мышечных волокон других опытных групп. Также в этом образце наблюдается и наибольшее количество мышечных волокон – 90-115 по сравнению с 60-70 других образцов. Вместе с тем они меньше по размеру на 10-15%, что указывает на резерв роста, который будет происходить до 120-дневного возраста, что следует учитывать при технологии выращивания кроликов. Организация волокон в секторах образца 3 также более четкая, чем у других.

Исходя из вышеизложенного, следует указать на преимущества применения экотехнологии выращивания кроликов по сравнению с техно- и ретро-технологией.

Печень кроликов всех опытных групп имеет все морфологические признаки завершенности органогенеза. Она характеризуется типичным дольчатым строением, причем следует отметить, как видовую особенность, очень слабое развитие междольчатой соединительной ткани.

При гистологическом исследовании печени кроликов, выращенных по различным технологиям, выявлены существенные изменения в тканях и клетках печени (рис. 4-6).

На гистосрезе печени кролика, выращенного по технологии техно-кролиководства,

обнаружены признаки ускоренной регенерации, которая наблюдается при токсическом отравлении организма или стрессе (рис. 4).

Этот образец целесообразно было исследовать с применением люминисцентного метода.

Во время исследований наблюдались отечность гепатоцитов, зернистая дистрофия цитоплазмы, уменьшение содержания гликогена. Отмечены также скопления макрофагов печени. Увеличилась объемная доля двухъядерных клеток.

В образце гистосреза печени кролика, выращенного при ретро-технологии (рис. 5), наблюдается процесс липостазии – образование жировых клеток. Это указывает на нарушение обмена веществ, вследствие чего субстраты, которые предназначены для синтеза глюкозы и гликогена, используются для синтеза липидов.

В паренхиме наблюдаются единичные очаги регенерации гепатоцитов в виде клеток с фигурами митоза, двухъядерных клеток.

На гистосрезе печени кролика, выращенного по эко-технологии (рис. 6), наблюдается завершенность роста гепатоцитов, что объясняется повышенной скороспелостью, которой способствует вышеуказанная технология. Клетки печени более наполнены гликогеном по сравнению с образцами гистосрезов печени кроликов других технологий выращивания, что указывает на значительный потенциал роста и увеличение мясной продуктивности.

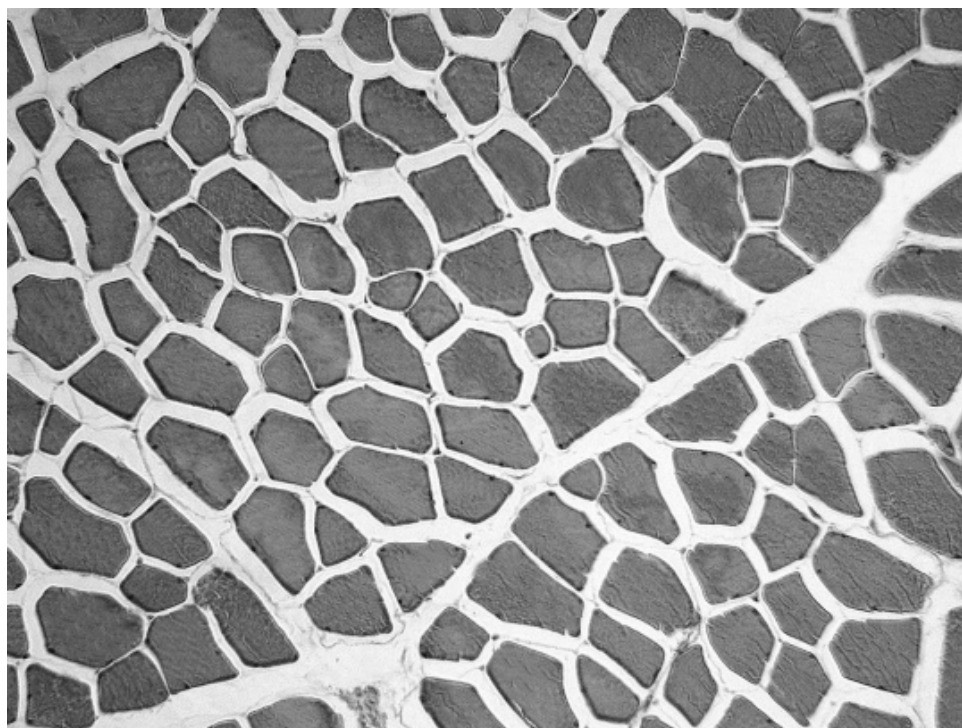


Рис. 3. Гистосрез длиннейшей мышцы спины кролика, выращенного по технологии эко-кролиководства (объектив 40, окуляр 15)



Рис. 4. Гистосрез печени кролика, выращенного по технологии техно-кролиководства (объектив 40, окуляр 15), люминисцентный метод

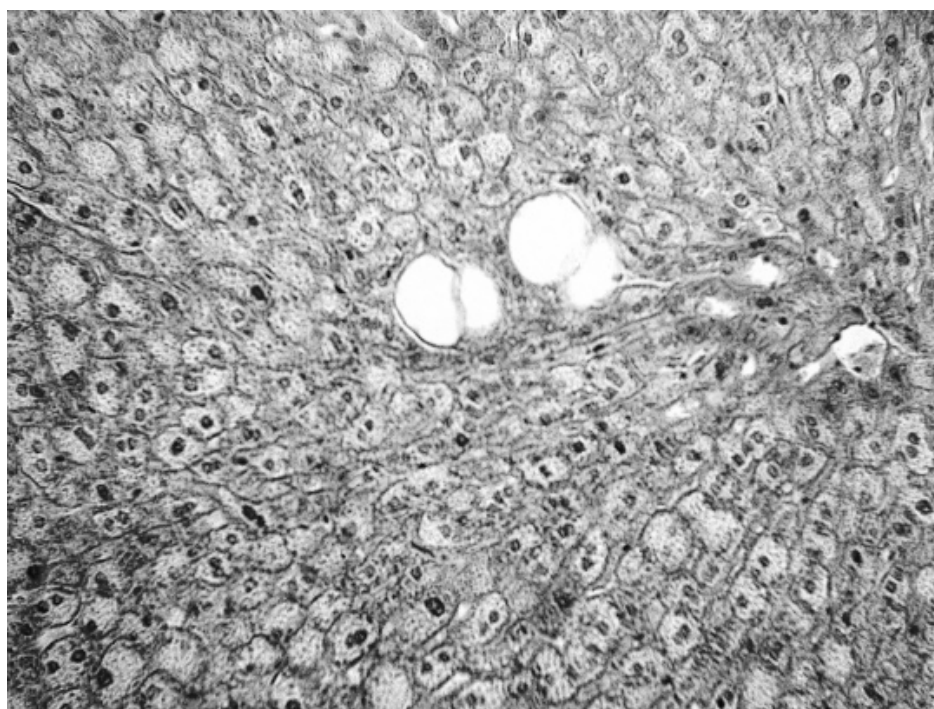


Рис. 5. Гистосрез печени кролика, выращенного по ретро-технологии (объектив 40, окуляр 7)

Выводы

Анализ гистологического строения длиннейшей мышцы спины показал, что обнаружена технологическая специфичность формирования мышечных волокон подопытных групп. У кроликов, выращенных по технологии техно-кролиководства, наблюдается завершенность ростовой активности мышечных волокон, у кроликов, выращенных по эко-

технологии, – существенные различия в размере сектора мышечных волокон кроликов, он на 5-8% больше, чем сектора мышечных волокон других подопытных групп.

Эко-технология выращивания кроликов наиболее целесообразна для выращивания кроликов с повышенной энергией роста и способствует производству безопасной и экологически чистой продукции.

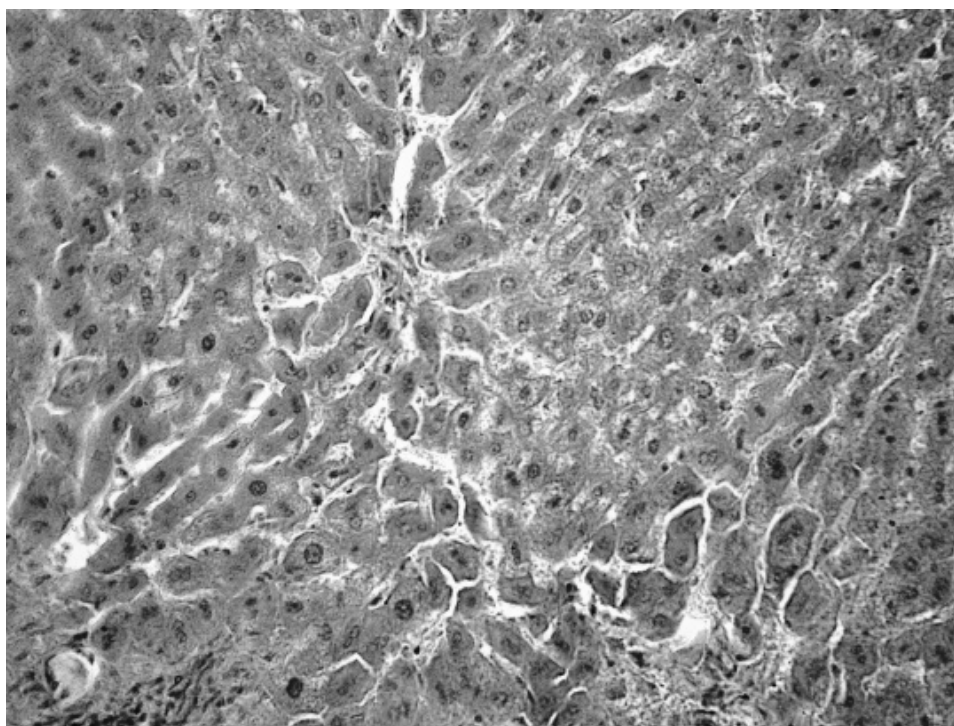


Рис. 6. Гистосрез печени кролика, выращенного по эко-технологии (объектив 40, окуляр 7)

Библиографический список

1. Погорецки Я.Д. Перспективы развития эко-кролиководства на Украине // Региональный научно-практический семинар: тез. докл. – Николаев, 2011. – С. 4-9.
 2. Яковлев В.С. Морфологический, химический, аминокислотный состав и качество мяса // XXIII Европейский конгресс научных работников мясной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – С. 35-39.

3. Василенко О.А. Особенности гистоморфологического строения и пищевой ценности мяса кроликов // XLII отчетная научная конференция за 2003 год. – Воронеж, 2004. – С. 164.
 5. Козій М.С., Іванов В.О. Спосіб заключення в парафін гістологічних об'єктів з фіксованою товщиною. Патент № 64288А. Заявлений 25.04.2003, опублікований 16.02.2004 (бюл. № 2).



УДК 619:636.32/38-053.31:591.46:611-018

**Ю.Н. Фисенко,
Н.И. Рядинская**

**ГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ
У ОВЕЦ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ**

Ключевые слова: гистохимические методы, половые органы, овцы, западно-сибирская мясная порода.

Введение

Воспроизводительная функция овец тесно связана с многочисленными изменениями, протекающими в организме и особенно в половой системе. Эти изменения в зависимости от условий существования могут быть по-разному выражены у новых пород [1].

Западно-сибирская мясная порода создавалась в период с 1998 по 2010 гг. и была утверждена весной 2011 г. на базе племенного завода ОАО «Степное» Родинского района Алтайского края. Овцы данной породы являются скороспелыми животными. Для них свойственна повышенная полиэстричность, позволяющая получать и выращивать приплод в те сезоны года, которые неприемлемы для других пород [2].