

DOI

УДК 619.519.04.636.22

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛОК НА МОРФОЛОГИЮ ИХ ЯИЧНИКА

Баймишев Хамидулла Балтуханович, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Baimishev_HB@mail.ru

Ключевые слова: яичник, овоцит, фолликул, артерии, вены.

Цель исследований – повышение репродуктивной функции телок голштинской породы. Материалом исследований служили яичники телок голштинской породы в возрасте 16 месяцев, выращенных по разной технологии содержания (стойлово-пастбищная и круглогодичное стойлово-боксовое). Для определения макро-, микро-морфологических показателей исследуемых групп телок был применен комплекс анатомических, гистологических методов исследований. Яичники телок рассекались пополам (через ворота органа) и разрезались на маркированные части размером 1х1 см. Подготовленные образцы обрабатывали по методике Волковой-Елецкого, затем заливали в парафин. Объекты микротомировались на трех четко установленных уровнях, что позволило обеспечить объективность результатов качественного анализа и микрометрии. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином зозином, пикрофуксином по Ван-Гизону. Поверхность яичников бугристая с выступающими полостными фолликулами в количестве 3-6 штук в одном яичнике. Форма яичников овальная. Масса правого яичника больше левого, правосторонняя асимметрия. Технология выращивания телок влияет на морфологические показатели яичников у телок. У телок, выращенных в условиях интенсивной технологии, масса и морфометрические параметры яичника меньше, чем у их сверстниц. У телок первой группы (ИТ) качественный показатель популяции третичных фолликулов составляют в 60-80% случаев крупные кистообразные фолликулы с очень тонкой стенкой, а у телок второй группы (ТТ) их 20%, остальные фолликулы сохраняют здоровую структуру. Атретические тела в яичниках телок в основном текально-атретического характера, но у животных, выращенных в условиях интенсивной технологии, имеются кистозной, фиброзной формы (до 40%). В магистральных венах яичника телок, выращенных в условиях интенсивной технологии, выявлены сосудистые расстройства (делятация, полнокровие).

В настоящее время особо подчеркивается необходимость тесной связи фундаментальных наук с решением практических задач, максимальной ориентации биологических исследований на создание прогрессивных технологий и углубление научных основ производства продуктов животноводства для повышения его эффективности. Одним из факторов, влияние которого испытывает организм животных при неадекватных условиях существования, является перевод животноводства на промышленную основу, сопровождающийся высокой концентрацией животных на небольших площадях, а также создание большой сети фермерско-крестьянских хозяйств, где животные содержатся в основном стойлово, с целью более эффективного использования земельных площадей. Эти условия привели к снижению двигательной активности животных, которая, как уже доказано, обеспечивает норму жизнедеятельности организма. Недостаток движения вызывает у животных резкие морфофункциональные изменения во всем организме. В связи с чем снижается продуктивность, сроки эксплуатации животного, нарушается функция воспроизводства, замедляется рост и развитие организма, развиваются в большей степени соединительно-тканые компоненты, замещая рабочую ткань, паренхиму органов [1, 2, 3, 4].

Цель исследований – повышение репродуктивной функции телок голштинской породы.

Задачи исследований: определить морфологические и гистоструктурные особенности яичников телок экспериментальных групп; изучить морфометрические, весовые показатели яичников исследуемых групп животных.

Материал и методы исследований. Материалом исследований были яичники телок голштинской породы, выращенных с использованием двух технологий: интенсивная и

традиционная. Телки, выращенные в условиях интенсивной технологии (ИТ): телки, выращенные в условиях молочного комплекса, где используется способ холодного выращивания телят до 6-месячного возраста, а с 6-месячного возраста – беспривязно-боксовое содержание (первая группа). Телки, выращенные в условиях традиционной технологии (ТТ): телки, выращенные в условиях молочно-товарной фермы, где используется стойлово-пастбищное содержание животных. Телята после рождения содержатся в индивидуальных клетках в течение двух недель, затем применяется групповое содержание по 5-7 часов на площади 10-12 м² до 3-месячного возраста, а с 3-х до 6-месячного возраста – в групповых станках по 10-15 голов на площади 45 м². После 6-месячного возраста и до осеменения телки содержатся группами по 45-50 голов в станках площадью 120 м². В весенне-летний период, начиная с 6-месячного возраста, телок выпасают на пастбище в течение 6-8 часов с организацией дополнительного кормления на выгульном дворе, а в осенне-зимний период проводят активный моцион на расстояние 5-6 км в терренкуре (вторая группа).

Яичники были получены от трех специально убитых телок из каждой группы в возрасте 16,0 месяцев. Непосредственно после убоя у телок вскрывали брюшную, тазовую полости и извлекали половые органы, отделяя их в области широкой маточной связки от перивагинальной клетчатки.

Для определения макро-, морфологических показателей яичников, а также массы и линейных промеров у телок был применен комплекс анатомических, морфометрических методов исследований. Определение морфометрических параметров яичника проводили при помощи курвиметра, кронциркуля, штангенциркуля, миллиметровой линейки и при помощи винтового окуляр-микрометра при цене деления 0,2 мм. Для гистологических исследований яичники фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Яичники телок рассекались пополам (через ворота органа) и разрезались на маркированные части размером 1x1 см. Подготовленные образцы обрабатывали по методике Волковой-Елецкого, затем заливали в парафин. Объекты микротомировались на трех четко установленных уровнях, что позволило обеспечить объективность результатов качественного анализа и микрометрии. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону. Микроскопическое исследование позволяет провести морфологическую оценку структурно-функционального состояния репродуктивной системы, которая базируется на результатах качественного анализа функциональной морфологии органов и данных морфометрии.

В серийных срезах яичника определяли следующие показатели морфометрии: подсчет овоцитов; примордиальные фолликулы; растущие фолликулы; расположение кровеносных сосудов на единицу площади, толщину коркового и мозгового вещества; плотность толщины белочной оболочка; диаметр овоцитов, фолликулов, порталных кровеносных сосудов.

Весь цифровой материал был обработан методом биометрической статистики.

Результаты исследований. Описание морфологии яичника в 16-месячном возрасте проводили по данным правого яичника. Поверхность яичников бугристая из-за слегка выступающих прозрачных пузырьков – полостных фолликулов (3-6 в одном яичнике). Форма яичников – овальная не зависимо от технологии содержания животных. Масса правого яичника у телок, выращенных в условиях интенсивной технологии составила 6,70±0,18 г, левого – 5,95±0,12 г; относительная масса (ОМ) яичника (отношение массы яичника к массе тела, выраженное в процентах) составила 0,0021; 0,0019% соответственно.

Морфометрические показатели яичников исследуемых групп животных. При интенсивной технологии: длина – 2,90±0,05 см; ширина – 2,10±0,03 см; толщина – 1,48±0,06 см. При традиционной технологии: длина – 3,15±0,07 см; ширина – 2,37±0,06 см; толщина – 1,73±0,03 см (табл. 1).

Таблица 1

Масса и морфометрические показатели яичников телок
в зависимости от технологии содержания

Показатели		Технология содержания	
		Интенсивная	Традиционная
Масса яичников, г	правый	6,70±0,18	8,05±0,11**
	левый	5,95±0,12	7,19±0,07**
Относительная масса яичников		0,0021	0,0023

к массе тела, %	левый	0,0019	0,0020
Длина яичников, см	правый	2,90±0,05	3,15±0,07**
	левый	2,86±0,07	3,07±0,05**
Ширина яичников, см	правый	2,10±0,03	2,37±0,06*
	левый	1,80±0,11	2,25±0,06**
Толщина яичников, см	правый	1,48±0,06	1,73±0,03*
	левый	1,36±0,05	1,62±0,04**
Толщина белочной оболочки, мкм	правый	79,2±1,99	74,8±0,05
	левый	80,4±3,16	76,2±1,51
Толщина коркового вещества, мкм	правый	11026,3±118,30	11968,8±154,9
	левый	10542,2±207,0	11247,5±227,4
Толщина мозгового вещества, мкм	правый	10235,3±160,70	12113,6±171,0
	левый	10182,5±373,4	10818,3±287,3
Количество примордиальных фолликулов, ед. S	правый	11,4±0,5	12,8±0,7
	левый	11,01±0,6	12,4±0,5
Поперечник сосудов мозгового вещества, мкм	артерии	правый	164,2±1,66
		левый	163,6±1,43
	вены	правый	209,6±2,47
		левый	204,2±1,78

В линейных показателях и массе яичников телок присутствует правосторонняя асимметрия независимо от технологии их содержания.

Градиенты массы, длины, ширины, толщины яичника у животных, выращенных в условиях традиционной технологии достоверно больше, что видимо связано с отсутствием двигательной активности у телок при выращивании в условиях интенсивной технологии, а также с их низким показателем жизнеспособности при рождении.

Микро-морфология яичников телок имеет свои особенности в основном в морфометрической характеристике овариальной железы. Поверхностный эпителий не имеет каких-либо существенных отличий, в то время как белочная оболочка тесно связана с тканью коркового вещества. Толщина белочной оболочки яичника у телок первой группы составила 79,2±1,99 мкм, что на 4,4 мкм больше, чем у телок, выращенных в условиях традиционной технологии. Сравнением соотношения развития коркового и мозгового вещества яичника у телок было установлено, что оно составляет 1:1. Толщина коркового вещества яичника телок первой группы составила 11026,3±118,3 мкм, что меньше, чем у телок второй группы, на 942,5 мкм. Показатели толщины мозгового вещества яичника у телок, выращенных в условиях традиционной технологии, на 1878,3 мкм больше по сравнению со сверстницами, выращенными в условиях интенсивной технологии.

Примордиальные фолликулы в поверхностном слое коркового вещества образуют цепочки. Отдельные фолликулы встречаются внутри белочной оболочки. Есть группы из 10-16 фолликулов и отдельные скопления, в которых фолликулы располагаются в несколько слоев. Ооциты примордиальных фолликулов почти округлой формы, диапазон колебаний диаметра ооцитов 50-80 мкм. Большое количество фолликулов находится на разных стадиях развития, вплоть до графовых пузырьков (8х8 мм), образующих на поверхности яичника небольшие бугорки. Их гранулеза состоит из 8-13 рядов фолликулярных клеток (рис. 1).

Количество примордиальных фолликулов на единицу площади в яичниках телок первой группы (ИТ) составляет 11,4±0,05, что на 0,6 меньше, чем у телок второй группы (ТТ). В яичниках телок состав популяций фолликулов в зависимости от технологии содержания неодинаков. Состав популяции растущих фолликулов у телок первой группы составляет: первичных – 2,8±0,2, вторичных – 3,6±0,8, третичных – 4,6±0,6, что на 1,8; 2,0; 2,4 соответственно меньше, чем у телок второй группы.



Рис. 1. Крупный полостной фолликул с хорошо развитой внутренней текой в яичнике 16-месячной телки 2 опытной группы (гематоксилин и эозин x 100)

Анализируя популяцию фолликулов в этом возрасте, отмечается, что численность третичных полостных фолликулов больше, чем вторичных и особенно первичных. Качественный показатель популяций третичных фолликулов у телок первой группы показал, что от 60 до 80% популяции составляют крупные (от 5 до 6 мм) в диаметре, кистоизмененные фолликулы с очень тонкой стенкой. В то время как у телок второй группы их до 20% и фолликулы сохраняют свою здоровую структуру.

В яичниках телок, выращенных в условиях интенсивной технологии, содержатся желтые тела различной генерации, причем большее количество желтых тел регистрируется подвергшихся фиброзу, а диаметры полостных фолликулов превышают 6,0 мм.

В яичниках телок первой группы регистрируется формирование атретических тел в основном текально-атретического характера, но у них же в большом количестве имеются кистозные и фиброзные формы атрезий (наблюдается в 60% случаев). У этих же животных часто регистрируются дистрофические явления со стороны железистой паренхимы, сопровождающиеся увеличением клеток сосудистой ткани (рис. 2). Периваскулярные участки соединительной ткани становятся сильно суженными, в ней заметно уменьшается количество агрофильных волокон.



Рис. 2. Фиброзная артерия фолликула яичника 16-месячной телки контрольной группы (гематоксилин и эозин x 160)

В стенках большинства сосудов происходит разрастание клеток соединительной ткани, что приводит к утолщению и сужению просвета таких сосудов. В соединительно-тканной строме яичников появляется относительно большое количество диффузных и очаговых скоплений плазмочитов и тканевых базофилов. Все эти изменения свидетельствуют о значительных перестройках, ведущих к начинающимся склеротическим изменениям, приводящим к нарушению кровоснабжения коркового вещества яичника.

В стенках большинства сосудов происходит разрастание клеток соединительной ткани, что приводит к их утолщению и сужению просвета таких сосудов. Все эти изменения свидетельствуют о значительной перестройке кровеносных сосудов в яичнике у телок, выращенных в условиях интенсивной технологии, ведущих к склеротическим изменениям, к нарушению кровоснабжения коркового и мозгового вещества яичника. Поперечник порталных артерий в области ворот яичника

составил у телок первой группы $164,2 \pm 1,66$ мкм, что на 6,1 мкм меньше, чем у телок второй группы. Поперечник магистральных вен в 16-месячном возрасте у телок, выращенных в условиях интенсивной технологии, составил $209,6 \pm 2,47$ мкм, что на 1,76 мкм больше, чем у телок, выращенных в условиях традиционной технологии. В магистральных венах яичника у телок первой группы выявлены сосудистые расстройства (дилатация, полнокровие), что является адаптационной реакцией стенки вен на условия интенсивной технологии содержания. В парамедулярной области коркового вещества яичника телок первой группы плотность распределения кровеносных микрососудов на единицу площади составляет $7,0 \pm 0,4$, в них отмечается полнокровие венул и тромбоз безмышечных вен. В яичнике телок, выращенных в условиях традиционной технологии таких изменений выявлено не было.

Заключение. Форма яичников у 16-месячных телок голштинской породы овальная, поверхность их бугристая, морфометрические показатели имеют правостороннюю асимметрию (масса, длина, ширина, толщина) и зависят от технологии выращивания телок. Градиенты абсолютной и относительной массы яичников у телок, выращенных в условиях традиционной технологии, больше на 2,5-4,0%.

Примордиальные фолликулы расположены на поверхностном слое коркового вещества. Большое количество фолликулов находятся на разных стадиях развития вплоть до граафого пузырька; популяция третичных фолликулов составляет от 70 до 80%. Диаметр фолликулов от 5 до 6 мкм установлен у телок первой группы, встречаются кистоизмененные фолликулы с очень тонкой стенкой и регистрируются желтые тела различной генерации, подвергающиеся фиброзу.

Атретические тела в яичниках телок в основном текально-атретического характера, но у животных, выращенных в условиях интенсивной технологии, имеются до 40% кистозной, фиброзной формы.

В магистральных венах яичника телок, выращенных в условиях интенсивной технологии, выявлены сосудистые расстройства (дилатация, полнокровие).

На основании проведенных макро- и микроморфологических исследований в яичниках 16-месячных телок, выращенных в условиях интенсивной технологии, установлены морфо-адаптационные изменения их структур, что найдет свое отражение в показателях репродуктивной функции телок, выращенных в условиях интенсивной технологии. В связи с чем необходимо разработать комплекс биотехнологических приемов для коррекции морфогенеза яичников телок при выращивании в условиях интенсивной технологии производства молока.