

УДК 636.22/28:612.62

## МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛОВЫХ ОРГАНАХ ТЕЛОК ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ

В. С. ШИПИЛОВ, А. В. АКУЛОВ, А. А. УСАЧЕНКО  
(Кафедра акушерства, зооигиены и ветеринарии)

Интенсификация воспроизводства крупного рогатого скота предполагает целенаправленное выращивание ремонтных телок, что позволяет создать высокопродуктивное и плодовитое стадо. При этом важное значение имеют полноценное кормление и хорошие условия содержания ремонтного молодняка, способствующие своевременному наступлению половой и физиологической зрелости и проведению первого осеменения телок в оптимальные сроки. Большинство исследователей считают, что лучший возраст телок молочных пород для первого осеменения 16—18 мес, в этот период их масса составляет примерно 70 % массы взрослых животных. Хорошо развитых телок при достижении соответствующей массы можно осеменять в более раннем возрасте. Однако, как показывает практика, значительное количество телок остаются бесплодными в возрасте двух и более лет [9, 14, 16] вследствие искусственно приобретенного, алиментарного и климатического бесплодия, что отрицательно сказывается на темпах воспроизводства скота и себестоимости животноводческой продукции. В результате нарушения условий кормления и содержания в специализированных комплексах по выращиванию нетелей у 23 % ремонтных телок недостаточно развитые половые органы, у 15,8 % — наблюдается гипофункция яичников [11, 18].

Одним из факторов внешней среды, обеспечивающих нейрогуморальную регуляцию половой функции самок, нормальное развитие половой системы, полноценное формирование и проявление половых циклов, является самец, в отсутствие которого половые органы растущих телок, свинок и других животных не достигают своего оптимального развития, а у некоторых даже возникает инфантилизм [15].

Высокая эффективность физиологической стимуляции половой функции у ремонтных телок с помощью быков-пробников, теоретические основы которой разработаны советскими учеными [5, 6, 10, 12, 13], доказана многими специалистами [1, 2, 4, 7, 9, 15, 17]. Однако большое количество работ, в которых рассматривается целесообразность использования быков-пробников для стимуляции половой функции и сокращения продолжительности бесплодия у ремонтных телок, выполнено в условиях обычных молочных ферм и, как правило, в период физиологической зрелости животных. В целях нормализации половой функции и профилактики инфантилизма следует использовать вазэктомированных быков за 2—3 мес [13] и даже за 6—7 мес [3, 15] до планового осеменения, но экспериментальных данных, полученных в условиях промышленного животноводческого комплекса, нет. В связи с этим нами изучались развитие и морфологическая структура половых органов телок, дозированно общавшихся с вазэктомированными быками за 3 мес до планового осеменения.

### Методика и условия проведения опыта

Исследования проводили в 1983 г. в колхозе им. Котовского Белоцерковского района Киевской области, специализирующемся на выращивании нетелей. При существующих в хозяйстве условиях кормления и содержания телки по своему развитию несколько уступали породному стандарту, по-

этому их осеменяли в 19—20-месячном возрасте, а физиологическую стимуляцию половой функции проводили с 16—17 мес. Для этого были сформированы две группы телок-аналогов черно-пестрой породы, по 70 гол. в каждой. Телки 1-й (опытной) группы ежедневно по 2—3 ч в течение трех месяцев

(март — июнь) поочередно общались с двумя вазэктомированными быками-пробниками в возрасте 18 мес, подготовленными по методу В. С. Шипилова. Телки 2-й (контрольной) группы находились в аналогичных условиях, но контакта с пробниками не имели.

В процессе исследований у телок обеих групп учитывали стадии возбуждения полового цикла. При этом у животных опытной группы, кроме признаков течки и полового возбуждения, фиксировали феномен половой охоты во время их общения с вазэктомированными быками, а у контрольных — только признаки течки и полового возбуждения. Состояние половых органов у телок обеих групп определяли путем ректального исследования.

Для изучения морфологической структуры половых органов в конце опыта из каждой группы брали по 3 телки на 4-й день полового цикла. Средний возраст животных 1-й группы  $19,8 \pm 0,4$  мес при массе  $296,7 \pm 4,8$  кг, 2-й — соответственно  $20,2 \pm 0,4$  мес и  $306,7 \pm 15,5$  кг.

Убой животных проводили на Белоцерковском мясокомбинате. Полученный материал осматривали, фотографировали, определяли линейные показатели и массу (длину и ширину шейки матки; длину рогов матки и яйцеводов; ширину рогов матки в области бифуркации; длину, ширину и толщину яичников; массу половых органов без влагалища и широких маточных связок; массу яичников). Гистологическим исследо-

ваниям были подвергнуты оба яичника, ампулярная часть правого яйцевода, нижняя стенка правого рога матки, шейки матки и влагалища (сечением  $2 \times 2$  см). Их фиксировали в 10 %-ном растворе нейтрального формалина в течение 2 мес, затем обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации и заключали в целлодин. Гистосрезы толщиной 10—15 мкм готовили на санном микротоме на кафедре анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных Белоцерковского СХИ и окрашивали гематоксилин-эозином.

Макрофотографирование гистосрезов яичников проводили фотоаппаратом «Зенит TTL» в одном масштабе с целью сравнения отдельных морфологических структур на фотоотпечатках. Для гистологических исследований использовали микроскоп МБИ-1, морфометрических — приставку АМ 9-2, микрофотографирования — микрофотонасадку МФН.

При помощи морфометрии определяли количество первичных фолликулов в одном поле зрения микроскопа (увеличение: об.  $40 \times$ ; ок.  $10 \times$ ); количество вторичных и третичных фолликулов, а также атретических тел на всей площади и в  $1 \text{ см}^2$  гистосреза; толщину гранулезы; высоту эпителия яйцеводов, маточных желез и матки, покровного эпителия шейки матки и влагалища; количество концевых отделов маточных желез в одном поле зрения микроскопа (увеличение такое же); диаметр маточных желез.

## Результаты исследований

В 1-й группе половые циклы зарегистрированы у значительно большего количества животных, чем в контроле. Так, в опытной группе по 3—4 стадии возбуждения полового цикла зафиксировано у 77,2 % телок, а в контроле — у 55,7 %. При этом у 8 телок опытной группы стадия возбуждения полового цикла проявилась 5 раз, в контрольной группе таких животных не было. По 4 стадии возбуждения установлено у 38 телок в 1-й группе и 8 — во 2-й, по 3 стадии — соответственно у 16 и 31, по 2 стадии — у 5 и 12 телок.

За период опыта половые циклы отсутствовали лишь у одной телки (1,4 %) опытной группы, в то время как в контрольной — у 11 телок (15,7 %). В среднем у 69 телок 1-й группы зарегистрировано 252 стадии возбуждения полового цикла, или  $3,65 \pm 0,11$  стадии на одну телку, в контроле — 155, или  $2,62 \pm 0,12$  стадии.

Следует подчеркнуть, что у телок, у которых половой цикл ни разу не проявился или при наличии 1—2 циклов, половые органы были недоразвиты. У таких животных яичники, как правило, небольшие, с ровной или слегка бугристой поверхностью; крупные фолликулы и хорошо развитые желтые тела отсутствуют. Матка меньших размеров, атонична. Четко выраженная гипофункция яичников (размеры с горошину или мелкую фасолину, отсутствие развивающихся желтых тел, уменьшенные размеры и пониженная ригидность матки) отмечена у 5 (7,1 %) животных опытной и 20 (28,6 %) контрольной групп.

Одним из показателей становления половой функции у ремонтных телок является ритмичность половых циклов. Типичных половых циклов, продолжительностью 20—23 дня, у животных 1-й группы было 164 (65,1 %), у контрольных — 57 (36,8 %). При этом аритмия половых циклов значительно сильнее выражена у контрольных телок. Так, количество удлиненных половых циклов, продолжительностью свыше 40 дней, в 1-й группе составило 28 (11,1 %), во 2-й — 64 (41,3 %).

Размеры и масса яичников телок ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа		P. %	Показатель	Группа		P. %
	1	2			1	2	
Длина яичников, мм:				Средний диаметр яичников, мм:			
левого	28,0±4,1	24,3±0,8	>10	левого	20,6±2,4	17,5±1,0	>10
правого	29,3±0,9	26,3±2,1	>10	правого	21,8±0,9	18,7±0,8	<10
в среднем	28,7±1,7	25,3±0,9	>10	в среднем	21,2±1,1	18,1±0,8	<5
Ширина яичников, мм:				Масса яичников, г:			
левого	18,0±1,2	17,0±1,2	>10	левого	3,8±1,3	2,3±0,3	>10
правого	19,3±1,5	17,7±0,4	>10	правого	4,2±0,9	2,6±0,2	>10
в среднем	18,7±0,9	17,3±0,6	>10	в сумме	8,0±0,9	4,9±0,5	<5
Толщина яичников, мм:							
левого	15,7±2,0	11,0±1,2	<10				
правого	17,0±1,2	12,0±1,7	<5				
в среднем	16,3±1,0	11,5±1,0	<1				

Примечание. Статистическая обработка проведена по Е. В. Монцевичюте — Эрингене (1964). Значение  $P > 10\%$  соответствует статистической недостоверности,  $P < 10\%$  — переходной,  $P < 5\%$  — удовлетворительной и  $P < 1\%$  — хорошей статистической достоверности.

Таким образом, дозированное общение телок с вазэктомированными быками сильно активизирует половую функцию, способствует лучшему развитию половых органов, полноценному и более ритмичному проявлению половых циклов. Количество телок с гипофункцией яичников при этом уменьшилось на 21,5 %.

Установлено наличие некоторых индивидуальных особенностей развития половых желез у животных обеих групп. Наиболее разнообразна, особенно у телок 1-й группы, форма яичников (бобовидная, овально-удлиненная, сердцевидная, трехгранная и т. д.), что обусловлено расположением и размерами крупных фолликулов и желтых тел. Имеются также некоторые различия в размерах и массе яичников. Так, один из яичников телок 1-й группы (в одном случае левый, в двух — правый) был значительно больше другого за счет развивающегося желтого тела и крупных третичных фолликулов. Аналогичная, но менее выраженная закономерность отмечается и у контрольных телок. В целом у животных обеих групп средняя масса и размеры правых яичников превосходят соответствующие показатели левых яичников (табл. 1).

Однако, несмотря на наличие индивидуальных особенностей в структуре и размерах яичников, они значительно лучше развиты у телок 1-й группы. При этом по массе, толщине и среднему диаметру яичников различия между группами достоверны (достоверность удовлетворительная или даже хорошая). Так, у телок 1-й группы толщина яичников на 41,7 %, средний диаметр — на 17,1 и суммарная масса яичников — на 63,3 % больше.

Изучение линейных показателей проводящих половых путей показало, что у телок 1-й и 2-й групп наблюдалась тенденция к более интенсивному развитию правых яйцеводов (табл. 2). При этом у телок 1-й группы оба яйцевода, особенно правый, оказались длиннее.

По длине противоположных рогов матки телки обеих групп различались незначительно: у животных 1-й группы левый и правый соответственно на 11,4 и 12,2 % длиннее. Ширина рогов матки в области бифуркации была на 27,8 % больше у телок 1-й группы.

Ширина шейки матки у животных опытной группы составила 32—40 мм, у контрольных — 28—29 мм, длина шейки матки — соответ-

Размеры и масса половых органов телок ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа		Р. %	Показатель	Группа		Р. %	
	1	2			1	2		
Длина яйцеводов, мм:	левого	191,7±10,7	175,0±8,7	>10	Ширина рогов матки, мм	29,0±0,6	22,7±0,9	<10
	правого	215,0±8,7	181,7±12,6	<10		Длина шейки матки, мм	47,3±1,9	39,3±1,9
Длина рогов матки, мм:	левого	261,7±17,4	235,0±31,9	>10	Ширина шейки матки, мм	35,7±2,5	28,3±0,4	<5
	правого	260,0±5,8	231,7±36,8	>10		Суммарная масса половых органов, г	210,3±7,9	161,0±27,3

венно 44—50 и 36—42 мм. Средние длина и ширина шейки матки у первых значительно превышали показатели в контроле. В результате лучшего развития половых органов у телок 1-й группы их масса была на 30,6 % больше (рис. 1).

Характерным показателем полноценности половой функции у телок опытной группы являются завершение овуляции у всех телок и наличие в одном из яичников развивающегося желтого тела. В контрольной группе овуляция наступила только у одной телки, что подтвердилось наличием развивающегося желтого тела. У двух контрольных телок (66,7 %) прошедшая стадия возбуждения полового цикла была ановуляторной.

Следует подчеркнуть, что у телки № 734 1-й группы в правом яичнике находилось желтое тело предыдущего полового цикла (рис. 2, Б), однако оно не явилось препятствием для развития множества крупных третичных фолликулов в этом и левом яичниках (рис. 2, А), полноценного формирования и проявления очередной стадии возбуждения поло-

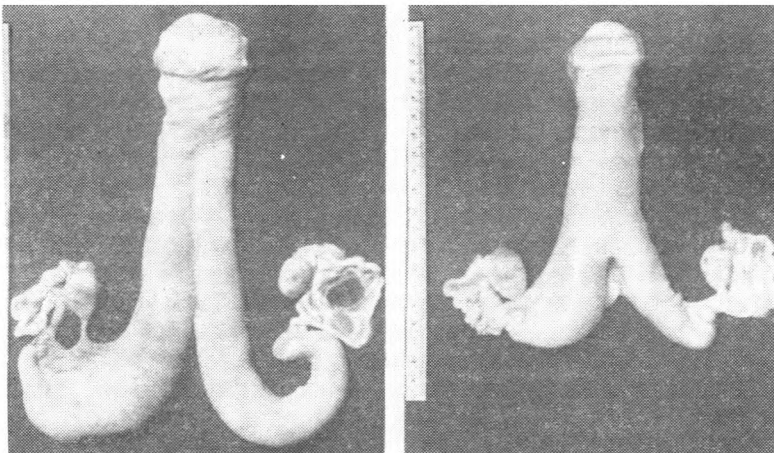


Рис. 1. Половые органы у телки № 129 опытной и телки № 405 контрольной (справа) групп.

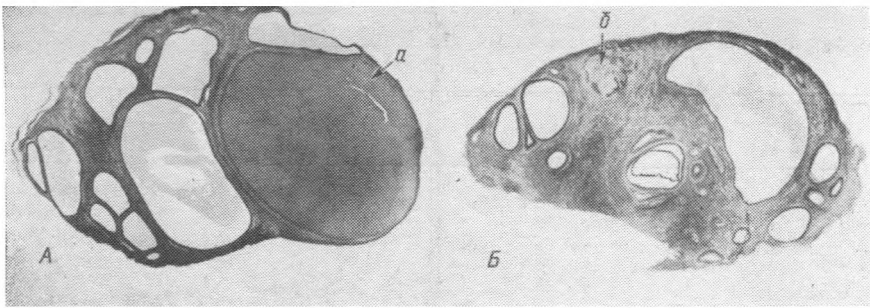


Рис. 2. Гистологические срезы левого (А) и правого (Б) яичников телки № 734 опытной группы.

а и б — желтое тело соответственно текущего и прошлого полового цикла.

вого цикла с ярко выраженными признаками течки, полового возбуждения, половой охоты и состоявшейся овуляции.

У контрольной телки № 1105 желтые тела прошедших половых циклов находились в обоих яичниках (рис. 3, А и Б). При этом продолжительность последнего полового цикла составила 52 дня, т. е. цикл был удлинненный. Последняя стадия возбуждения полового цикла протекала при слабовыраженных признаках течки и полового возбуждения. Во время осмотра яичников обнаружен только один третичный фолликул диаметром около 10 мм. На гистосрезе яичников имелось несколько мелких третичных фолликулов, находящихся в состоянии атрезии. Следов овуляции и развивающихся желтых тел не установлено. Перечисленный комплекс признаков характеризует гипофункцию яичников, а имеющиеся в них желтые тела можно квалифицировать как персистентные. Они обусловили задержку проявления очередной стадии возбуждения полового цикла, которая у данной телки протекала без овуляции.

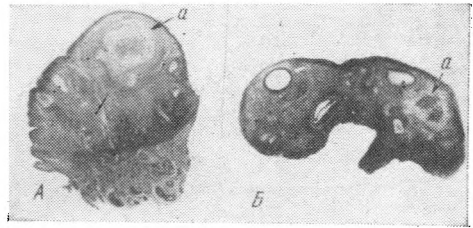


Рис. 3. Гистологические срезы левого (А) и правого (Б) яичников контрольной телки № 1105.

а — желтое тело прошлого полового цикла.

Таким образом, отсутствие контакта с быками-пробниками не только задерживает развитие половых органов у телок, но и приводит к возникновению функциональных расстройств яичников. При этом нарушаются ритм половых циклов и процесс формирования стадии возбуждения полового цикла, выпадают или слабо проявляются отдельные феномены этой стадии.

Как показали результаты гистологического исследования развивающихся желтых тел, у подопытной телки № 374 на всей площади гистосреза желтого тела видны равномерно расположенные крупные овальные или овально-удлиненные лютеиновые клетки с нерезко окрашенной слегка пенистой цитоплазмой. Их ядра круглые, с нерезкой окраской и четкими глыбками хроматина. Между лютеиновыми клетками расположены многочисленные соединительнотканые клетки и на отдельных участках эозинофильные инфильтраты. Сосудистая система представлена капиллярами. В оболочке желтого тела отчетливо выражена волокнистость межклеточного вещества (бывшая тека экстерна).

Гистоструктура желтого тела у телки № 308 опытной группы аналогичная, но из оболочки в строму тела проникают соединительнотканые тяжи с мелкими кровеносными сосудами. В оболочке желтого тела имеются очаговые эозинофильные инфильтраты.

Клетки развивающихся желтых тел у телки № 129 опытной группы и контрольной телки № 1182 более мелкие, с более четкими конту-

Количество фолликулов, атретических тел и толщина гранулезы в яичниках телок  
( $M \pm m$ )

Показатель	Группа		P, %
	1	2	
Количество примордиальных фолликулов в одном поле зрения микроскопа	14,2±3,1	5,9±1,7	<5
Количество фолликулов в 1 см <sup>2</sup> гистосреза:			
вторичных	6,7±3,8	8,5±2,9	>10
третичных, d<2 мм	4,1±0,9	4,3±2,4	>10
третичных, d>2 мм	3,7±0,6	1,5±0,6	<5
Количество атретических тел в 1 см <sup>2</sup> гистосреза	8,3±2,8	21,9±7,6	>10
Толщина гранулезы, мкм	62,0±6,9	51,2±0,8	>10

рами, чем у телок № 734 и № 308. Их форма полигональная, округлая и овально-удлиненная. Эозинофильные инфильтраты обнаружены в оболочках желтых тел и отходящих от нее соединительнотканых тяжах.

Цитоархитектоника желтых тел прошедших половых циклов зависит от давности образования этих тел. По мере «старения» желтых тел их паренхима постепенно замещается соединительной тканью и затем полностью исчезает.

Данные морфометрических исследований фолликулярного аппарата яичников (табл. 3) свидетельствуют о более полноценной их функции у телок, общавшихся с вазэктомированными быками. Так, количе-



Рис. 4. Яичник контрольной телки № 1105. Примордиальные фолликулы. Окраска гематоксилин-эозином (об. 20×; ок. 10×).



Рис. 5. Яичник телки № 308 опытной группы. Примордиальные фолликулы. Окраска гематоксилин-эозином (об. 40×; ок. 7×).

ство примордиальных фолликулов у этих животных значительно больше. У контрольной телки 1105 в обоих яичниках встречаются лишь единичные примордиальные фолликулы (рис. 4), в то время как у телок опытной группы имеются большие скопления таких фолликулов в корковом слое яичников (рис. 5).

Количество вторичных и мелких третичных фолликулов было незначительно больше у контрольных телок, а количество крупных третичных фолликулов — достоверно выше у телок 1-й группы. Таким образом, при отсутствии вазэктомированного самца-пробника фолликулы у телок развиваются медленно и, не достигнув крупных размеров, подвергаются атрезии, о чем свидетельствует более высокий показатель атретических тел в их яичниках. И наоборот, дозированный контакт телок с быками-пробниками усиливает функцию яичников. При этом не только увеличивается количество крупных третичных фолликулов, но и заметно возрастает толщина гранулезы, усиливается васкуляризация внутренней и наружной теки, что способствует активизации эстроген-

Морфометрические показатели проводящих половых органов телок ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа		P, %
	1	2	
Высота покровного эпителия, мкм:			
яйцеводов	30,8±0,3	29,4±0,3	<5
шейки матки	22,7±1,1	21,7±1,9	>10
влагалища	32,2±4,1	55,0±6,4	<5
Рога матки:			
количество маточных желез в одном поле зрения микроскопа	5,7±0,5	3,7±0,4	<5
высота эпителия маточных желез, мкм	23,5±1,3	21,5±0,9	>10
диаметр маточных желез, мкм	56,9±4,1	51,6±3,6	>10

ной функции половых желез и нормализации половых циклов.

Слизистая оболочка яйцеводов покрыта цилиндрическим мерцательным эпителием. Ядра эпителиальных клеток овально-удлиненные, продолговатые, нерезко окрашенные. У контрольных телок они расположены в два ряда, занимая примерно 2/3 высоты клеток. У телок опытной группы расположение ядер, достигающих апикальной мембраны клеток, чаще трехрядное. Базальная мембрана клеток не различается, апикальная — выражена. Цитоплазма клеток слегка пузырчатая. У телок 1-й группы средняя высота клеток покровного эпителия яйцеводов достоверно выше, чем у контрольных (табл. 4). У них также резко выражено отторжение эпителиальных клеток, что свидетельствует о более высокой регенеративной способности эпителия яйцеводов.

Ядра клеток стромы яйцеводов овальные, удлиненные. Их окраска меняется от нерезкой до интенсивной. Волокнистость межклеточного вещества умеренная. У телок опытной группы сосудистая система и кровенаполнение сосудов стромы яйцеводов лучше выражены, чем у контрольных.

Слизистая оболочка рогов матки покрыта высоким цилиндрическим эпителием. Цитоплазма эпителиальных клеток слегка пенная; ядра овально-удлиненные, нерезко окрашенные. У контрольных телок ядра эпителиальных клеток расположены несколько ближе к базальной мембране. Между ними встречаются пикнотичные ядра. У телок 1-й группы расположение ядер, доходящих до апикальной мембраны клеток покровного эпителия, более густое; в большей степени, чем у контрольных телок, выражены явления кариопикноза, что указывает на более высокий уровень регенеративных процессов в покровном эпителии матки.

На поверхности слизистой оболочки рогов матки открываются выводные протоки маточных желез, эпителий которых по своей гистоструктуре близок к гистоструктуре покровного эпителия рогов матки. Наличие большого количества эпителиальных клеток с пикнотичными ядрами, а также обилие слизи и десквамированных эпителиальных клеток в просвете маточных желез свидетельствуют о высокой функциональной активности железистого аппарата матки у телок опытной группы.

Эпителий концевых отделов маточных желез также цилиндрический. Его клетки имеют светлую цитоплазму, интенсивно окрашенные овально-удлиненные ядра, высота которых примерно составляет половину высоты клеток. Морфометрические показатели маточных желез свидетельствуют о лучшем их развитии у телок опытной группы. Достоверно большее количество концевых отделов маточных желез связано с лучшим их ветвлением. Несколько больший диаметр маточных желез также характерен для телок, имевших дозированнный контакт с вазэктомированными быками.

Строма слизистой оболочки матки рыхлая, слегка волокнистая, с нерезко окрашенными, овально-удлиненными и округлыми ядрами.

Васкуляризация и кровенаполнение сосудов стромы слизистой матки лучше выражены у телок 1-й группы.

Слизистая оболочка шейки матки собрана в продольные массивные борозды и покрыта цилиндрическим эпителием. У клеток эпителия цитоплазма светлая, мелкопузырчатая, с хорошо выраженными боковыми и апикальными мембранами, базальная мембрана сглажена. Высота клеток увеличивается по мере удаления их от верхушки продольной борозды. Для поперечного сечения клеток свойственна многогранная форма. Ядра эпителиальных клеток у контрольных телок преимущественно овально-удлиненные, с нерезкой окраской, они расположены в базальной части на  $1/3$  высоты клеток; явления кариопикноза изредка встречаются в клетках, расположенных в глубине продольных борозд. У телок 1-й группы кариопикноз в клетках покровного эпителия слизистой шейки матки более выражен, чем у контрольных.

В глубине продольных складок слизистой оболочки шейки матки находятся слизь и десквамированные эпителиальные клетки. При этом на отдельных участках эпителиальные клетки полностью теряют свою структуру в результате разрушения апикальных и боковых мембран.

Слизистая оболочка влагалища покрыта многослойным плоским эпителием. В поверхностном слое эпителия местами наблюдаются десквамация, некроз и распад клеток. В глубине продольных складок влагалища эпителиальные клетки располагаются в 8—12 рядов; на верхушках складок в результате десквамации покровного эпителия клетки расположены в 2—6 рядов. При этом десквамация у телок опытной группы выражена сильнее, чем у контрольных, что обуславливает достоверную разницу в толщине покровного эпителия (табл. 4).

В соединительнотканной основе слизистой влагалища коллагеновые волокна на отдельных участках слабонабухшие. Васкуляризация и кровенаполнение сосудов более выражены у телок 1-й группы. Волокна гладкой мускулатуры проходят в разных направлениях, перемежаясь с прослойками соединительной ткани, мышечные клетки местами слабонабухшие.

Таким образом, результаты морфометрических и гистоструктурных исследований показали, что у телок, имевших дозированнный контакт с вазэктомированными быками за 3 мес до планового осеменения, половые органы были развиты значительно лучше, чем у контрольных животных. Это обусловлено изменениями, происходящими в половых органах под действием специфических стимулов-раздражителей (обонятельных, зрительных, слуховых и тактильных), исходящих от вазэктомированного быка. Указанные раздражители в сочетании с коитусом возбуждают соответствующие центры головного мозга и через гипоталамо-гипофизарную систему активизируют фолликулогенез и эстрогенную функцию яичников. Нормальный эстрогенный фон обеспечивает полноценную овуляцию и необходимые пролиферативные процессы в проводящих половых органах, обуславливающих их полноценное развитие, при этом усиливаются васкуляризация и регенеративная функция покровного эпителия, увеличивается количество концевых отделов маточных желез и активизируется их функция. Благодаря лучшему развитию и подготовке половых органов при значительном усилении моторики матки [14] за счет нервных реакций, возникающих при коитусе и общении с вазэктомированным быком, создаются более благоприятные условия для оплодотворения телок. Так, у 40 телок, имевших дозированнный контакт с вазэктомированными быками за 3 мес до планового осеменения, оплодотворяемость после первого осеменения составила 82,5 %, в то время как у контрольных телок — 65 %, индекс оплодотворяемости соответственно 1,28 и 1,60.

## Выводы

1. Одной из причин недостаточного развития и функциональных расстройств половых органов, обуславливающих снижение оплодотво-



ряемости и бесплодие у ремонтных телок, является изолированное их выращивание (отсутствие контакта с самцами).

2. При ежедневном дозированном — по 2—3 ч в день — общении телок с вазэктомированными быками за 3 мес до планового осеменения количество ритмичных половых циклов возросло на 28,3 %, количество телок с гипофункцией яичников уменьшилось на 21,5, а ановуляторных половых циклов — на 66,7 %, оплодотворяемость телок при первом осеменении увеличилась на 17,5 %.

3. Морфологические изменения половых органов телок при физиологической стимуляции — увеличение размеров и массы яичников, обусловленное активным фолликулогенезом и полноценным развитием желтых тел; увеличение размеров яйцеводов, рогов и особенно шейки матки; повышение регенеративной функции слизистой оболочки всех отделов гениталий; повышение количества концевых отделов маточных желез за счет их лучшего ветвления и активизация их секреторной деятельности — свидетельствуют о том, что вазэктомированный бык является мощным врожденным стимулятором половой функции.

4. Использование вазэктомированных быков в качестве естественных стимуляторов половой функции у ремонтных телок за 3 мес до планового осеменения в условиях специализированных животноводческих комплексов — крайне необходимое мероприятие, способствующее нормальному развитию половых органов, полноценному течению половых циклов и повышению оплодотворяемости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Винокуров Л. В. Предупреждение бесплодия у коров. — Ветеринария, 1972, № 3, с. 87—89. — 2. Донров Ц., Гуржав Х. Использование быков-пробников для выявления половой охоты. — Ветеринария, 1971, № 6, с. 112—113. — 3. Зверева Г. В. Некоторые вопросы интенсификации воспроизводства молочного скота. — В кн.: Науч.-производ. конф. по созданию стад животных, пригодных к промышл. технологии производства животных, продукции. Киев: Госкомиздат УССР, 1978, с. 78—79. — 4. Зюбин И. Н., Зюбина М. Ф. Применение быков-пробников для профилактики бесплодия коров и телок. — Науч.-тех. бюл., Новосибирск, 1980, вып. 18, с. 19—21. — 5. Кириллов В. С. Значение стерильных самцов при осеменении животных. — Совхозное производ., 1943, № 9, с. 39—40. — 6. Машковцев А. А. Новый метод борьбы с яловостью сельскохозяйственных животных. — Социалистическое сельск. хоз-во, 1941, № 7—8, с. 93—95. — 7. Минчев П. В. Генетические аспекты бесплодия животных. — Ветеринария, 1975, № 4, с. 104—106. — 8. Семенченко Н. А. Использование быков-пробников. — Ветеринария, 1978, № 10, с. 76—77. — 9. Сергиенко А. И. Интенсификация воспроизводства крупного рогатого скота. М.: Колос, 1978. — 10. Студенцов А. П. Борьба с яловостью и бесплодием сельскохозяйственных животных. М.: Знание, 1955. — 11. Усаченко А. А. Воспроизводительная способность телок в спецхозах по выращиванию нетелей. — В кн.: Пути увеличения производства и улучшения качества продукции земледелия и животноводства. — Белая Церковь, 1980, с. 210—211. — 12. Флегматов Н. А., Шипилов В. С. Опыт использования самцов — биостимуляторов в борьбе с яловостью и бесплодием коров и телок. — В кн.: Повышение плодovitости с.-х. животных. М.: Сельхозгиз, 1959, с. 14—25. — 13. Шипилов В. С. Значение самцов — биостимуляторов при осеменении коров и телок. — В кн.: Борьба с яловостью и бесплодием с.-х. животных. М.: Колос, 1956, с. 189—195. — 14. Шипилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров. М.: Колос, 1977. — 15. Шипилов В. С., Филоненко А. И., Никишев Н. В., Храмов В. В. Морфологические изменения в половых органах телок при стимуляции быком-пробником. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 1, с. 176—185. — 16. Шипилов В. С., Шевякова И. Н. Профилактика бесплодия ремонтных телок при искусственном осеменении. Изв. ТСХА, 1980, вып. 6, с. 138—145. — 17. Шипилов В. С., Семиволос А. М. Восстановление функции яичников у телок. — Ветеринария, 1983, № 12, с. 47—48. — 18. Шипилов В. С., Семиволос А. М. Патоморфологические изменения в яичниках телок при их гипофункции. — Докл. ВАСХНИЛ, 1983, № 7, с. 27—28.

*Статья поступила 15 сентября 1984 г.*

#### SUMMARY

The research was carried out on Kotovskiy collective farm of Belotserkovskiy district, the Kiev region, in 1983. Rated mixing of replacement heifers with vasectomized bulls 3 months before the planned insemination is found to prevent infantilism and functional disorders of genitals in animals, to improve the rhythm and value of sex cycles. This is accompanied by larger size and mass of genitals of heifers, more active