

## МОРФОЛОГИЯ МАТКИ У САМОК ОВЕЦ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

## UTERINE MORPHOLOGY OF WEST SIBERIAN MUTTON EWES

**Ключевые слова:** морфология, матка, самка, овца, западно-сибирская мясная порода.

Знание строения, топографии и функциональных особенностей репродуктивных органов самок животных в разные физиологические периоды позволяет определить их нормальное состояние, проводить искусственное осеменение, гинекологическое обследование, диагностировать акушерско-гинекологическую помощь, правильно применять терапию, а также учитывать в селекционно-племенной работе. У самок выведенной западно-сибирской мясной породы овец морфология матки практически до настоящего времени не изучена. Поэтому целью исследований стало изучение морфологических особенностей матки у самок овец данной породы. В результате исследований было выявлено, что интенсивный рост матки отмечен до 4-месячного возраста. Рост отдельных частей матки происходит неравномерно. Быстрее растут в длину рога, затем тело и шейка матки. У ярок в возрасте 4 мес. строение стенки матки указывает на законченность формирования тела, шейки и рогов, а у 6-месячных ярок отмечены многочисленность и разветвленность маточных желез, наличие секрета в их просвете. На слизистой оболочке рогов матки в четыре ряда расположены карункулы, которые заканчивают свое формирование к 4-месячному возрасту, а у 6-месячных ярок карункулы пронизаны густой сетью кровеносных сосудов и также отмечены мощность циркулярного и продольного слоев мышц, хорошо развитый сосудистый слой. У новорожденных гликоген, нейтральные и кислые сульфатированные гликопротеины в цитоплазме слизистой оболочки матки и шейке выявляются в малом количестве, с 4-месячного возраста их содержание увеличивается, особенно в шейке. С 4 мес. миоциты в шейке матки содержат значительное количество общего белка. Цитоплазма эпителиоцитов слизистой оболочки матки характеризуется выраженной реакцией на общий белок

и липиды, содержание РНК в шейке матки отмечается в цитоплазме эпителиальных клеток и в апикальных участках эпителиоцитов в большом количестве с 4 мес.

**Keywords:** morphology, uterus, ewe, sheep, West Siberian mutton sheep breed.

The information concerning the structure, topography and functional features of female sheep reproductive organs of different ages enables to determine their normal condition and to perform artificial insemination, conduct gynecological examination, and ensure proper obstetric care and treatment. In addition, this information is useful in selection breeding. Uterine morphology of West Siberian mutton sheep is understudied. The research goal was to study uterine morphological features of this breed of sheep. It was found that the uterus grows intensively to the age of 4 months. The growth of other uterine parts is not uniform. Uterine horns elongate faster than uterine body and uterine cervix. According to uterine wall structure it is clear that its uterine body, cervix and horns stop growing at the age of 4 months. Six month female sheep have numerous and branched uterine glands with secretion. On mucous membrane there are caruncles in four rows. These caruncles grow to the age of 4 months. The caruncles of 6 month-old lamb ewes are penetrated with thick vascular network. Circular and longitudinal muscle layers are thick and the vascular layer is well developed. Newborn lambs have little glycogen, neutral and acid sulfated glycoprotein in the cytoplasm of uterine mucosa and cervix mucosa. The content of those substances increases from the age of 4 months. Myocytes of 4 month-old ewes contain a considerable amount of crude protein. The cytoplasm of uterine mucosa epitheliocytes is characterized by expressed reaction to total protein and lipids. Four month-old ewes have a large RNA content in the cytoplasm of epithelial cells and apical sites of epitheliocytes located in uterine cervix.

**Фисенко Юлия Николаевна**, к.в.н., ассист., каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: chanca@rambler.ru.

**Fisenko Yuliya Nikolayevna**, Cand. Vet. Sci., Asst., Chair of Anatomy and Histology, Altai State Agricultural University. E-mail: chanca@rambler.ru.

### Введение

Воспроизводительная функция животных 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].

Известно, что морфофункциональная структура органов размножения довольно непостоянна. Знание строения, топографии и функциональных особенностей репродуктивных органов самок животных в разные физиологические периоды позволяет определить их нормальное состояние, проводить искусственное осеменение, гинекологическое обследование, диагностировать аку-

шерско-гинекологическую помощь, правильно применять терапию, а также учитывать в селекционно-племенной работе [2].

У самок выведенной западно-сибирской мясной породы овец морфология матки практически до настоящего времени не изучена.

**Цель** исследования – изучить морфологические особенности матки у самок овец западно-сибирской мясной породы.

**Задачи** исследования:

1) изучить динамику роста и развития анатомических показателей матки у овец западно-сибирской мясной породы в возрастном аспекте;

2) установить морфофункциональные особенности отделов матки у овец западно-сибирской мясной породы в постнатальном онтогенезе.

#### Объекты и методы

Материал для исследования отбирался (матка) от клинически здоровых самок овец, а у 6-, 8- и 12-месячных ярок – в состоянии покоя полового цикла.

Комплексом анатомических, гистологических и гистохимических показателей было исследовано функциональное состояние матки у самок овец западно-сибирской мясной породы.

Топографо-анатомические исследования матки у самок исследуемых овец проводили непосредственно при вскрытии брюшной полости исследуемых животных, ориентируясь по поясничным позвонкам, используя методику исследования органов животных [3]. Массу органа определяли на весах с точностью до 0,01 г.

Материал для гистологических и гистохимических исследований отбирали сразу после убоя животных и фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина, жидкостях Карнуа, Буэна, нейтральной смеси А.Л. Шабаша. После фиксации материал уплотняли с помощью заливки в парафин. Срезы толщиной 2,0-7,0 мкм получали на санном микротоме для парафиновых срезов (МПС-2). Методами окраски гематоксилин Эрлиха с эозином, хромotropом 2В сводным голубым по Слинченко были выявлены структурные компоненты органа [4].

Гликоген и другие ШИК-положительные вещества выявляли по методу А.Л. Шабаша с последующей докраской гематоксилином. Для обнаружения нейтральных гликопротеинов учитывали ШИК-реакцию после предварительной обработки амилазой слюны [5]. Кислые группы угле-

водных соединений выявляли PAPS-реакций с фенилгидразином [6, 7]. РНК определяли по Браше в модификации N.B. Kurnick (1955). Общий белок выявляли сулемой с бромфеноловым синим по методу Бонхега (1955). Липиды определяли щелочным суданом III по Герксгеймеру, Интенсивность гистохимических реакций – визуально, возрастную динамику – методом сравнения окрашенных препаратов [8].

Морфометрию проводили с помощью микроскопа марки ZEISSLab. A1, Axio-CamERc5sConfigurationTool, для подсчета структурных компонентов использовали программу AxiovisionRel. 4.8.

#### Результаты исследований

##### Матка (лат. Uterus; греч. Hystera, Metra)

у данной породы овец двурогая, располагается в тазовой и брюшной полостях, между прямой кишкой и мочевым пузырем. Подвешена на идущей от поясничной области брыжейке, которая, спускаясь к матке, делится на две пластины, называемые широкими маточными связками (рис. 1).

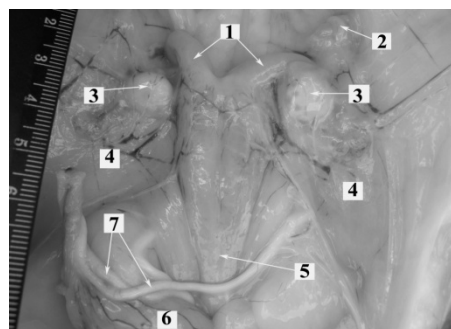
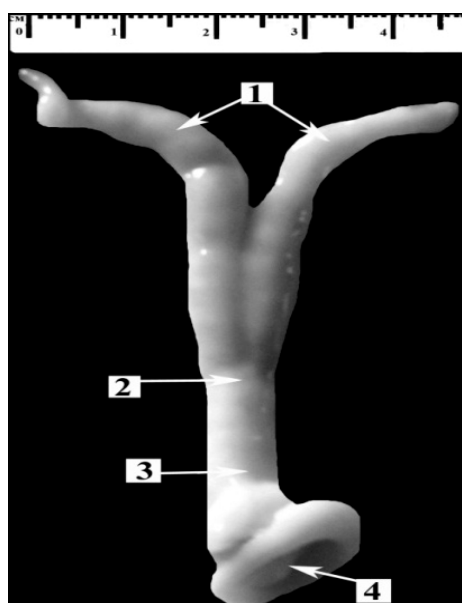


Рис. 1. Половые органы. Овца, 4 мес.:  
1 – рога матки; 2 – маточная труба;  
3 – яичники; 4 – широкая маточная связка;  
5 – тело матки; 6 – мочевой пузырь;  
7 – мочеиспускательный канал

Матка представлена несколькими отделами – рога, тело и шейка, причем тело без резких границ переходит в рога матки. Тело расположено между шейкой и рогами. Рога направлены краниально, вентрально и дорсо-каудально (рис. 2). По мере удаления от тела рога матки истончаются и переходят в маточную трубу. На некотором протяжении рога соединяются медиальными стенками и образуют продольное углубление – межроговую борозду (сращение рогов у 4-месячных ярок равно  $2,4 \pm 0,06$  см, 6-месячных –  $1,6 \pm 0,03$  см, 8-месячных –  $1,6 \pm 0,03$  см, у 12-месячных –  $1,3 \pm 0,03$  см). В передней части матки борозда исчезает у места бифуркации, в задней – при переходе в тело матки. Шей-

ка вдаётся во влагалище. Канал шейки извилистый. От влагалища шейка четко отграничена. В слизистой оболочке шейки имеются мощные поперечные складки, обеспечивающие закрытие просвета.



**Рис. 2. Половые органы, матка. Овца, 6 мес.:**  
1 – рога; 2 – тело; 3 – шейка;  
4 – запирающий клапан

У новорожденных ягнят абсолютная масса матки составила  $0,8 \pm 0,15$  г, ее увеличение достоверно ( $P < 0,05$ ) почти вдвое, продолжается до 4-месячного возраста ( $4,5 \pm 0,87$  г), в дальнейшем происходит усиленный рост матки до 12 мес. (до  $14,5 \pm 2,60$  г). Относительная масса матки у новорожденных равна  $0,027 \pm 0,04\%$ , к 4 мес. по отношению к новорожденным она увеличивается в 1,7 раза, а с 6 мес. происходит ее уменьшение в 0,6 раза (табл. 1).

Рога матки у ярок при рождении имеют длину  $2,8 \pm 0,15$  см. В процессе жизни их размер достоверно ( $P > 0,01$ ) увеличивает-

ся, причем в отдельные периоды скорость роста неодинакова. Интенсивный рост отмечен до 4 мес., к этому времени рога матки достигают длины  $5,0 \pm 0,33$  см. В дальнейшем скорость роста замедляется и от 6- до 12-месячного возраста равна от  $6,1 \pm 0,23$  до  $8,0 \pm 1,16$  см. На слизистой оболочке рогов матки в четыре ряда расположены карункулы (рис. 3). У новорожденных ягнят карункулы представлены в виде небольших возвышений слизистой оболочки. В верхушке рогов матки карункулов нет, слизистая оболочка образует продольные складки. Количество карункулов с возрастом незначительно увеличивается: у новорожденных ягнят –  $44,0 \pm 3,22$ , месячных –  $45,0 \pm 1,15$ , 4-месячных –  $47,0 \pm 1,29$ , 6-месячных –  $48,0 \pm 1,32$ , 8-месячных –  $50,0 \pm 1,26$ , у 12-месячных ярок –  $53,0 \pm 1,27$ .

У новорожденных ярок длина тела матки составляет  $1,7 \pm 0,09$  см, к 4 мес. она достигает  $2,0 \pm 0,09$  см, а с 6- до 12-месячного возраста происходит равномерное ее увеличение с  $2,2 \pm 0,09$  до  $3,0 \pm 0,29$  см. На слизистой оболочке бессистемно расположены карункулы, их количество с возрастом равномерно увеличивается с  $5,0 \pm 0,82$  у новорожденных до  $8,0 \pm 0,58$  у годовалых ярок.

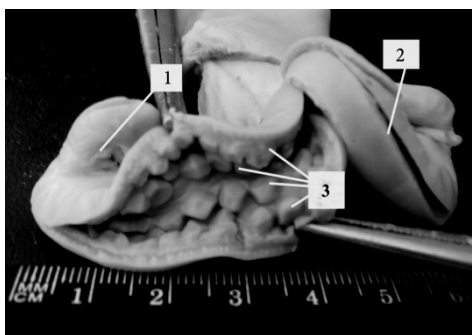
Шейка матки, равномерно увеличиваясь в размерах с возрастом, уже к 4 мес. жизни имеет длину  $1,6 \pm 0,09$  см. В дальнейшем у 6-12-месячных ярок длина увеличивается незначительно – от  $2,0 \pm 0,29$  до  $2,5 \pm 0,29$  см. Влагалищная часть шейки матки лежит не в центре дна влагалища, а ближе к его вентральной стенке, образуя верхний карман, который называется сводом влагалища. Последняя поперечная складка вдаётся во влагалище, образуя зев матки, по форме напоминающий рот рыбы. Вход в шейку матки со стороны влагалища имеет запирающий клапан.

Таблица 1

**Динамика абсолютной и относительной массы матки самок овец западно-сибирской мясной породы в постнатальном онтогенезе,  $M \pm m$ , г**

Возраст животного	Масса животного, г	Абсолютная масса органа, г	Относительная масса органа, %
1 сут.	$2950,0 \pm 0,08$	$0,8 \pm 0,15$	$0,027 \pm 0,04$
1 мес.	$4750,0 \pm 0,14^{***}$	$1,3 \pm 0,15^*$	$0,027 \pm 0,01$
4 мес.	$9500,0 \pm 0,58^{***}$	$4,5 \pm 0,87^*$	$0,047 \pm 0,15^*$
6 мес.	$31300,0 \pm 0,43^{***}$	$7,5 \pm 0,29^{**}$	$0,024 \pm 0,07^*$
8 мес.	$40500,0 \pm 0,29^{***}$	$9,0 \pm 0,58^{**}$	$0,022 \pm 0,14^*$
12 мес.	$51500,0 \pm 0,87^{***}$	$14,5 \pm 2,60^*$	$0,028 \pm 0,86^*$

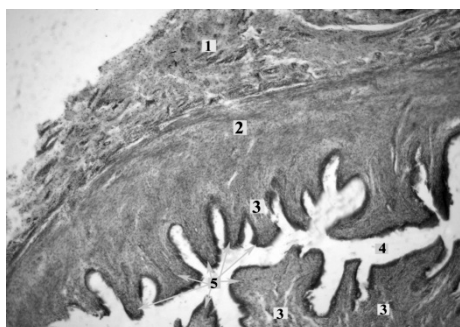
Примечание. \* $P < 0,05$ ; \*\* $P > 0,01$ ; \*\*\* $P > 0,001$ , разница статистически достоверна в сравнении с предыдущим показателем.



**Рис. 3. Рог матки. Овца, 4 мес.:**  
1, 2 – рога матки;  
3 – карункулы, расположенные в 4 ряда

Все отделы матки характеризуются наличием 3 оболочек – слизистой (эндометрий), мышечной (миометрий) и серозной (периметрий) (рис. 4). Толщина стенки в роге, теле и шейке матки равномерно увеличивается к 12-месячному возрасту (табл. 2-4).

В эндометрии тела и шейки наблюдается складчатость (рис. 5). Ширина и длина складок с возрастом изменяются: у новорожденных ширина  $10,0 \pm 0,29$  мкм и длина  $90,3 \pm 0,43$  мкм, у месячных в сравнении с новорожденными увеличивается ширина в 1,2 раза и длина в 1 раз, у 4-месячных – ширина в 2 раза и длина в 1,2 раза, 6-месячных – ширина в 2 раза и длина в 1,3 раза, 8-месячных – ширина в 3 раза и длина в 1,4 раза, а у годовалых – ширина в 3,3 раза и длина в 1,5 раза.

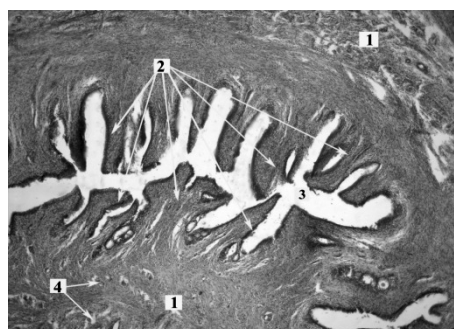


**Рис. 4. Матка. Овца, 4 мес.**  
Гематоксилин Эрлиха с эозином.  
Ок. 10, об. 5:

- 1 – серозная оболочка (периметрий);
- 2 – мышечная оболочка (миометрий);
- 3 – слизистая оболочка (эндометрий);
- 4 – полость матки; 5 – складки

Слизистая рога матки выстлана однослойным многоядным цилиндрическим эпителием. Ядра эпителиальных клеток крупные, овальной формы, расположены в основном в базальной части. Клетки выделяют секрет, который расположен на апикальном конце клеток в виде каемки. Основа слизистой оболочки построена из со-

единительной ткани, весьма богатой клеточными элементами. Соединительнотканная основа в области карункула утолщена, в ней расположены кровеносные сосуды. Межкарункулярная зона заполнена маточными железами, которые в глубину достигают циркулярного мышечного слоя и выстланы однослойным цилиндрическим эпителием (рис. 6). В покровном эпителии матки у 4-месячных ярок содержится большое количество гликогена. Наибольшее содержание его отмечается в апикальных участках цитоплазмы эпителиальных клеток неглубоко расположенных маточных желез у 6- и 8-месячных ярок.



**Рис. 5. Тело матки. Овца, 6 мес.**  
Гематоксилин Эрлиха с эозином.  
Ок. 10, об. 5:

- 1 – мышечная оболочка; 2 – складки;
- 3 – полость тела матки;
- 4 – кровеносные сосуды

**Таблица 2**

**Толщина стенки рогов матки**  
**у овец западно-сибирской мясной породы,**  
 **$M \pm m$ , мкм**

Возраст животного	Рог матки		
	периметрий	миометрий	эндометрий
1 сут.	$18,8 \pm 0,43$	$53,8 \pm 0,15$	$68,8 \pm 0,43$
1 мес.	$21,8 \pm 0,15^{**}$	$56,8 \pm 0,43^{**}$	$70,8 \pm 0,43$
4 мес.	$46,8 \pm 1,59^{***}$	$82,5 \pm 15,88$	$79,3 \pm 0,72$
6 мес.	$52,3 \pm 14,29^*$	$99,3 \pm 0,15^{***}$	$94,8 \pm 0,43^{***}$
8 мес.	$65,5 \pm 0,29^{***}$	$103,3 \pm 0,72^{***}$	$97,9 \pm 0,06^{***}$
12 мес.	$70,8 \pm 0,43^{***}$	$108,5 \pm 0,87^{***}$	$104,0 \pm 0,58^{***}$

Примечание. \* $P < 0,05$ ; \*\* $P > 0,01$ ; \*\*\* $P > 0,001$ , разница статистически достоверна в сравнении с предыдущим показателем.

**Таблица 3**

**Толщина слоев стенки тела матки**  
**у овец западно-сибирской мясной породы,**  
 **$M \pm m$ , мкм**

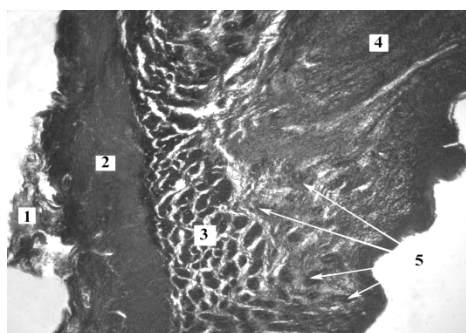
Возраст животного	Тело матки		
	периметрий	миометрий	эндометрий
1 сут.	$60,3 \pm 0,72$	$103,3 \pm 1,01$	$104,8 \pm 0,15$
1 мес.	$61,3 \pm 0,15^*$	$106,5 \pm 0,29^*$	$106,8 \pm 0,43^{**}$
4 мес.	$72,3 \pm 0,43^{***}$	$114,5 \pm 0,29$	$112,5 \pm 0,29^{***}$
6 мес.	$76,5 \pm 0,29^{***}$	$119,5 \pm 0,29^{***}$	$116,5 \pm 0,29^{***}$
8 мес.	$83,5 \pm 0,87^{***}$	$129,5 \pm 0,29^{***}$	$122,8 \pm 0,43^{***}$
12 мес.	$89,5 \pm 0,29^{***}$	$156,5 \pm 1,44^{***}$	$127,5 \pm 0,87^{***}$

Примечание. \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P > 0,001$ , разница статистически достоверна в сравнении с предыдущим показателем.

**Таблица 4**  
**Толщина слоев стенки шейки матки**  
**у овец западно-сибирской мясной породы,**  
 **$M \pm m$ , мкм**

Возраст животного	Шейка матки		
	периметрий	миометрий	эндометрий
1 сут.	37,8±0,43	104,5±0,29	156,3±1,30
1 мес.	40,8±0,43**	112,5±1,44**	159,8±0,43'
4 мес.	46,8±1,59**	125,8±0,43***	165,8±0,43
6 мес.	50,5±0,58***	136,8±0,15***	169,8±0,15
8 мес.	68,8±14,29'	175,0±0,58***	177,5±1,44
12 мес.	73,0±13,28'	181,8±0,72***	181,5±1,44***

Примечание. \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P>0,001, разница статистически достоверна в сравнении с предыдущим показателем.

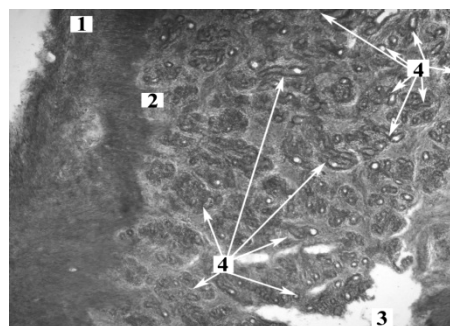


**Рис. 6. Рог матки. Овца, 8 мес.**  
**Гематоксилин Эрлиха с эозином.**  
**Ок. 10, об. 5:**

- 1 – серозная оболочка;
- 2 – мышечная оболочка;
- 3 – слизистая оболочка; 4 – карункул;
- 5 – маточные железы

В толще слизистой оболочки также расположены многочисленные простые, крупные трубчатые ветвящиеся маточные железы, а ближе к поверхности – мелкие (рис. 7). У большинства их виден просвет с наличием секрета в нем. У годовалых ярок просвет маточных желез увеличен, эпителиальный покров их представлен цилиндрическими клетками, залегающими в один слой. На апикальном кольце эпителиальных клеток и в просвете желез заметен секрет. В апикальных участках клеток покровного и железистого эпителия содержится небольшое количество нейтральных и кислых сульфатированных гликопротеинов у 4- и 6-месячных ярок. В апикальной части некоторых эпителиоцитов обнаружены нейтральные гликопротеины и небольшое количество кислых сульфатированных гликопротеинов у 4-месячных ярок. В строме органа и интима сосудов в небольшом количестве обнаружены нейтральные гликопротеины. У 4-месячных ярок липиды в тканях матки обнаруживаются в ограниченном количестве. Оформленных капель в клетках нет. Наиболее четко выявляются липиды

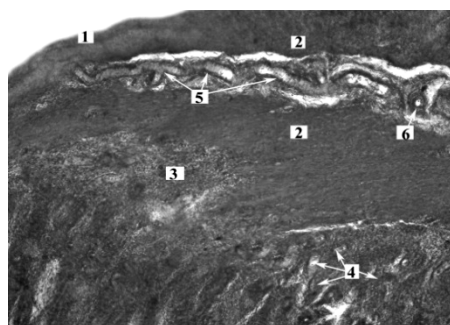
в апикальных участках железистых клеток эпителия, а в базальных отсутствуют у 6- и 8-месячных ярок.



**Рис. 7. Рог матки. Овца, 12 мес.**  
**Гематоксилин Эрлиха с эозином.**  
**Ок. 10, об. 5:**

- 1 – мышечная оболочка;
- 2 – слизистая оболочка;
- 3 – полость рога матки;
- 4 – мелкие и крупные трубчатые ветвящиеся маточные железы

Рога матки сверху покрыты серозной оболочкой. В ней обнаружена густая сеть хорошо развитых кровеносных сосудов, просветы некоторых из них заполнены кровью (рис. 8).



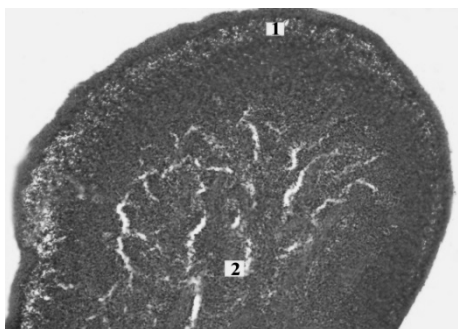
**Рис. 8. Рог матки. Овца, 4 мес.**  
**Гематоксилин Эрлиха с эозином.**  
**Ок. 10, об. 5:**

- 1 – серозная оболочка;
- 2 – мышечная оболочка;
- 3 – слизистая оболочка;
- 4 – маточные железы; 5 – артерии;
- 6 – вена

У новорожденных ягнят карункулы имеют вид небольших возвышений на слизистой оболочке. Карункулы в рогах матки заканчивают свое формирование к 4-месячному возрасту (рис. 9).

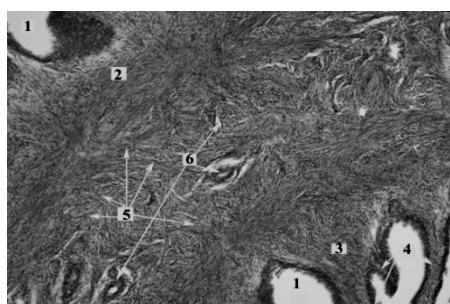
Слизистая тела матки также покрыта однослойным цилиндрическим эпителием. Здесь обнаруживаются маточные железы. Мышечная оболочка представлена тремя слоями мышц – внутренний кольцевой, средний косой и наружный продольный. Между этими слоями расположены крупные кровеносные сосуды (рис. 10). В мы-

шечной оболочке выявляются зерна гликогена, их несколько больше в наружном слое у 6-месячных ярок. В цитоплазме мерцательных клеток гликоген отсутствует. В интима крупных артерий и в стенке вен был отмечен гликоген, нейтральные и кислые сульфатированные гликопротеины у 6- и 8-месячных ярок.



**Рис 9. Карункул. Овца, 8 мес. Гематоксилин Эрлиха с эозином. Ок. 10, об. 5:**

**1 – соединительнотканная основа с густой сетью кровеносных сосудов; 2 – утолщенная слизистая оболочка**

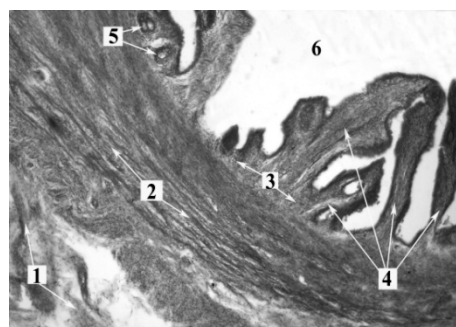


**Рис. 10. Мышечная оболочка тела матки. Овца, 4 мес. Гематоксилин Эрлиха с эозином. Ок. 10, об. 10:**  
**1 – полость тела матки;**  
**2 – мышечная оболочка;**  
**3 – слизистая оболочка; 4 – складки;**  
**5 – мышечные волокна;**  
**6 – кровеносные сосуды**

Шейка матки имеет три ясно различимых слоя: слизистую, мышечную и серозную оболочки (рис. 11).

Цервикальный канал выстлан однослойным цилиндрическим эпителием. В секрете шейки матки выявляются гликоген, нейтральные и кислые сульфатированные гликопротеины у 6-, 8- и 12-месячных ярок. Слизистая оболочка этого отдела матки характеризуется наличием множественных поперечных складок, которые разветвляются на вторичные. Их количество с возрастом равномерно увеличивается с  $7,0 \pm 0,01$  у новорожденных до  $10,0 \pm 0,58$  у годовалых ярок. Многие авторы называют эти складки цервикальными железами, они

также покрыты однослойным цилиндрическим эпителием, ядра эпителиальных клеток в основном палочковидной формы, расположены ближе к базальному краю. Поверхность эпителия покрыта секретом, который просматривается и в цитоплазме клеток. Содержание РНК и общего белка в шейке матки отмечается в апикальных участках эпителиоцитов у 4- и 6-месячных ярок. Умеренную реакцию на общий белок проявляют миоциты и стенки кровеносных сосудов, незначительное содержание отмечается в коллагеновых волокнах. Основу шейки матки составляет двухслойная гладкая мускулатура: внутренний циркулярный и продольный слои, которые пронизаны множеством эластических волокон, обуславливающих твердую консистенцию органа. Сильно развит кольцевой слой мышц. Мышечные клетки этого слоя собраны в пучки. В серозной оболочке много крупных кровеносных сосудов. У 8-месячных ярок РНК в большом количестве обнаруживается в цитоплазме эпителиальных клеток. Интенсивная реакция на общий белок выявлена в апикальной части эпителиоцитов. Гладкомышечные клетки в сосудах проявляют умеренную пиронинофилию и имеют неравномерное окрашивание на общий белок.



**Рис. 11. Шейка матки. Овца, 4 мес. Гематоксилин Эрлиха с эозином. Ок. 10, об. 5:**

**1 – серозная оболочка;**  
**2 – мышечная оболочка;**  
**3 – слизистая оболочка; 4 – складки;**  
**5 – кровеносные сосуды;**  
**6 – полость шейки матки**

### Выводы

Таким образом, интенсивный рост матки у самок овец западно-сибирской мясной породы отмечен до 4-месячного возраста. Рост отдельных частей матки происходит неравномерно. Быстрее растут в длину рога, затем тело и шейка матки.

У ярок в возрасте 4 мес. строение стенки матки указывает на законченность фор-

мирования тела, шейки и рогов, а у 6-месячных ярок отмечены многочисленность и разветвленность маточных желез, наличие секрета в их просвете. На слизистой оболочке рогов матки в четыре ряда расположены карункулы. У новорожденных ягнят карункулы представлены в виде небольших возвышений слизистой оболочки. В верхушке рогов матки карункулов нет, слизистая оболочка образует продольные складки. Карункулы в рогах матки заканчивают свое формирование к 4-месячному возрасту, а у 6-месячных ярок карункулы пронизаны густой сетью кровеносных сосудов в их толще, а также были отмечены мощность циркулярного и продольного слоев мышц и хорошо развитый сосудистый слой.

У новорожденных гликоген, нейтральные и кислые сульфатированные гликопротеины в цитоплазме слизистой оболочки матки и шейке выявляются в малом количестве, с 4-месячного возраста их содержание увеличивается, особенно в шейке. С 4 мес. миоциты в шейке матки содержат значительное количество общего белка. Цитоплазма эпителиоцитов слизистой оболочки матки характеризуется выраженной реакцией на общий белок и липиды, содержание РНК в шейке матки отмечается в цитоплазме эпителиальных клеток и в апикальных участках эпителиоцитов в большом количестве с 4 мес.

#### Библиографический список

1. Водолазский М.Г. Сравнительная оценка воспроизводительной функции ярок ставропольской породы в зависимости от возраста первого осеменения: дис. канд. вет. наук. – Ставрополь, 1984. – С. 10.
2. Алиев Г.А., Ли Г.Т., Ходжамуратов К. Интенсивное выращивание ягнят // Овцеводство. – 1977. – № 2. – С. 33-34.
3. Малофеев Ю.М., Рядинская Н.И., Мишина О.С. Методика исследования органов животных. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. – 35 с.
4. Пирс Э. Гистохимия теоретическая и прикладная. – М.: Иностран. лит-ра, 1962. – 962 с.
5. Spicer S.S., Henson J.G. Methods for localizing mucosubstances in epithelial and connective tissues. In: Series on Methods and

Archivements of Experimental Pathology. E. Bajusz, G. Jamin. Basel, S. Karger (Eds.) – 1967. – Vol. 2. – P. 78-112.

6. Spicer S.S., Leppi T.J., Stoward P.J. Suggestions for a histochemical terminology of carbohydrate-rich tissue components // J. Histochem. Cytochem. – 1965. – Vol. 13 (7). – P. 599-603.

7. Lev R., Spicer S.S. Specific staining of sulphate groups with alcian blue at low pH // J. Histochem. Cytochem. – 1964. – Vol. 12. – P. 305-311.

8. Glycer G. Histochemische Arbeitsvorschriften fuer die Elektronen-mikroskopie. Zweite, ueberarbeitete und erweiterte Auflage. VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1973. – 488 S.

#### References

1. Vodolazskiy M.G. Sravnitel'naya otsenka vosproizvoditel'noy funktsii yarak stavropol'skoy porody v zavisimosti ot vozrasta pervogo osemneniya: dis. ... kand. vet. nauk. – Stavropol, 1984. – S. 10.

2. Aliev G.A., Li G.T., Khodzhamuratov K. Intensivnoe vyrashchivanie yagnyat // Ovtsevodstvo. – 1977. – № 2. – S. 33-34.

3. Malofeev Yu.M., Ryadinskaya N.I., Mishina O.S. Metodika issledovaniya organov zhivotnykh. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2002. – 35 s.

4. Pirs E. Gistokhimiya teoreticheskaya i prikladnaya. – M.: Inostr. lit., 1962. – 962 s.

5. Spicer S.S., Henson J.G. Methods for localizing mucosubstances in epithelial and connective tissues. In: Series on Methods and Archivements of Experimental Pathology. E. Bajusz, G. Jamin. Basel, S. Karger (Eds.) – 1967. – Vol. 2. – P. 78-112.

6. Spicer S.S., Leppi T.J., Stoward P.J. Suggestions for a histochemical terminology of carbohydrate-rich tissue components // J. Histochem. Cytochem. – 1965. – Vol. 13 (7). – P. 599-603.

7. Lev R., Spicer S.S. Specific staining of sulphate groups with alcian blue at low pH // J. Histochem. Cytochem. – 1964. – Vol. 12. – P. 305-311.

8. Glycer G. Histochemische Arbeitsvorschriften fuer die Elektronen-mikroskopie. Zweite, ueberarbeitete und erweiterte Auflage. VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1973. – 488 S.

