

теринарной хирургии: матер. Междунар. науч. конф. (г. Ульяновск, 6-7 октября 2011 г.). – Ульяновск: ГСХА, 2011. – С. 20-30.

3. Общая хирургия ветеринарной медицины: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария» / Э.И. Веремей, А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, О.К. Суховольский, В.М. Руколь, А.А. Мацинович, В.А. Журба, В.А. Ходас. – СПб.: КВАДРО, 2012. – 599 с.

4. Sala A., Igna C., Schuszler Larisa Comparative aspects of pododermatitis Circumscripta (sole ulcer) treatment in dairy cow [Electronic resource] // Veterinary Medicine: Bulletin UASVM. – 2008. – Т. 65. – № 2. – Р. 207-211. – Mode of access: <http://journals.usamvcj.ro/veterinary/article/viewFile/1683/1652>. – Date of access: 31.05.2012.

5. Веремей Э.И., Журба В.А. Применение оксидата торфа при болезнях в области пальцев у крупного рогатого скота // Ветеринария. – 2002. – № 8. – С. 41-43.

6. Журба В.А. Применение гель-фармайода для лечения крупного рогатого скота с поражениями кожи // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (8-10 июня 2011 г.). – Ульяновск, 2011. – Т. 2. – С. 125-128.

#### References

1. Veremei E.I., Zhurba V.A., Rukol' V.M. Veterinarnye meropriyatiya na molochnykh kompleksakh: posobie (proizvodstvenno-prakticheskoe izdanie). – Minsk: Belorusskoe sel'skoe khozyaistvo, 2010. – 28 s.

2. Vliyanie ekzogennykh faktorov na sostoyanie zdorov'ya i produktivnost' korov / E.I. Veremei, V.M. Rukol', V.A. Zhurba, A.P. Volkov, A.A. Stekol'nikov, B.S. Semenov // Aktual'nye problemy veterinarnoi khirurgii: mater. Mezhdunar. nauchn. konf. (g. Ul'yanovsk, 6-7 oktyabrya 2011 g.). – Ul'yanovsk: GSKhA, 2011. – S. 20-30.

3. Obshchaya khirurgiya veterinarnoi meditsiny: uchebnik dlya studentov vuzov, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti «Veterinariya» / E.I. Veremei, A.A. Stekol'nikov, B.S. Semenov, O.K. Sukhovol'skii, V.M. Rukol', A.A. Matsinovich, V.A. Zhurba, V.A. Khodas. – SPb.: KVADRO, 2012. – 599 s.

4. Sala A. Comparative aspects of pododermatitis Circumscripta (sole ulcer) treatment in dairy cow [Electronic resource] / A. Sala, C. Igna, Larisa Schuszler // Veterinary Medicine: Bulletin UASVM. – 2008. – Т. 65, № 2. – Р. 207-211. – Mode of access: <http://journals.usamvcj.ro/veterinary/article/viewFile/1683/1652>. – Date of access: 31.05.2012.

5. Veremei E.I., Zhurba V.A. Primenenie oksidata torfa pri boleznayah v oblasti pal'tsev u krupnogo rogatogo skota // Veterinariya. – 2002. – № 8. – С. 41-43.

6. Zhurba V.A. Primenenie gel' farmaioda dlya lecheniya krupnogo rogatogo skota s porazheniyami kozhi // Veterinarnaya meditsina XXI veka: innovatsii, opyt, problemy i puti ikh resheniya: mater. mezhdunar. nauchn.-prakt. konf., 8-10 iyunya 2011 g. – Ul'yanovsk, 2011. – Т.2. – С. 125-128.



УДК 591.8:619:618.1:636.293.3

Е.А. Томитова, У. Наранху  
Ye.A. Tomitova, U. Narankhu

### ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ МАТКИ ЯЧИХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

### HISTOMORPHOLOGIC AND HISTOCHEMICAL CHANGES IN ENDOMETRIUM IN YAK FEMALES UNDER DIFFERENT PHYSIOLOGICAL STATES

**Ключевые слова:** як, матка, нейтральные и сульфатированные гликопротеины, стельность, тканевые базофилы.

Исследовалась слизистая оболочка матки ячихи в небеременном состоянии и при разных сроках стельности. Выявлены сильные разрушения слизистой в роге – плодoвместитeлицe, чем в свобод-

ном. В 4-5 мес. беременности идет регенерация слущенного эпителия и отмечается наличие биологически активных веществ. Гликоген отмечается в отдельных пучках миометрия и в стенках вен. В стенках кровеносных сосудов идентифицируются нейтральные гликопротеины и гликоген. Сиалогликопротеины в стенках матки не обнаруживаются. В гистохимическом отношении в сохранившихся клетках покровного эпителия отмечаются гликоген

и нейтральные гликопротеины. В тканевых базофилах выявляются кислые сульфатированные углеводно-белковые соединения, в мышечных клетках, в стенках вен – гликоген. Кислые сульфатированные и нейтральные гликопротеины отмечаются в стенках кровеносных сосудов. В эпителии септ и крипт нейтральные, кислые сульфатированные и сиалогликопротеины не обнаруживаются.

**Keywords:** yak, uterus, neutral and sulfated glycoproteins, pregnancy, tissue basophils.

In this study we investigated the endometrium in yak females in nonpregnant state and at different stages of pregnancy. We revealed severe damages in mucous of uterus, not elsewhere, than in free. At

4-5 months of gestation desquamated epithelium is regenerated and there is the presence of biologically active substances. Glycogen is noted in the individual bundles of the myometrium and in the walls of the veins. In the walls of blood vessels we identified neutral glycoproteins and glycogen. Sialomucoproteins in the walls of the uterus are not detected. In terms of histochemistry, in the preserved surface epithelium cells there are glycogen and neutral glycoproteins. In tissue basophils we revealed acid sulfated carbohydrate-protein compounds. In muscle cells in the walls of veins glycogen is revealed. Acid and neutral sulfated glycoproteins are found in the walls of blood vessels.

**Томитова Елизавета Алексеевна**, д.в.н., доцент, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова. Тел.: (3012) 44-26-11. E-mail: tomitova61@mail.ru.

**Наранху Ууганыбаяр**, аспирант, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова. Тел.: (3012) 44-26-11. E-mail: tomitova61@mail.ru.

**Tomitova Yelizaveta Alekseyevna**, Dr. Vet. Sci., Assoc. Prof., Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov. Ph.: (3012) 44-26-11. E-mail: tomitova61@mail.ru.

**Narankhu Uuganybayar**, Post-Graduate Student, Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov. Ph.: (3012) 44-26-11. E-mail: tomitova61@mail.ru.

### Введение

Гистологические и гистохимические методы исследования помогают понять обменные процессы, протекающие в органах и системах при различных физиологических состояниях.

Изучению гистоморфологии и гистохимии репродуктивных органов домашних животных посвящены работы И.А. Фетисова на овцах [7], Г.А. Игумнова – на коровах [2, 3], Б.П. Савельева – на ячихах [4], М.И. Джоробекова – на козах [1], А.П. Попова – быках [5].

В связи с этим мы решили изучить гистоморфологические и гистохимические изменения стенки матки ячих в половом цикле и при беременности, что может углубить знания процессов воспроизводящей функции таких высокогорных животных, как ячихи [6].

**Цель** исследования – изучить микроархитектонику слизистой оболочки матки ячих в небеременном состоянии и при беременности в разные сроки.

### Материал и методы

Материал для гистологических исследований брался путем забоя животных в с. Боксон Окинского района Республики Бурятия в декабре 2005 г., который фиксировался в 10%-ном растворе нейтрального формалина, нейтральной фиксирующей смеси А.Л. Шабадаша [8], жидкости Карнуа. Материалом для исследования служи-

ли кусочки тканей из матки клинически здоровых небеременных и стельных животных: беременность 1-2 мес. – 3 животных, беременность 4-5 мес. – 4 ячихи, беременность 6-7 мес. – 5 животных. Полученные парафиновые срезы толщиной 5-7 микрон окрашивались классическими гистологическими и гистохимическими методами.

### Результаты исследований

Матка ячих относится к типу двурогих, стенка ее состоит из трех оболочек: слизистой, мышечной и серозной. Все оболочки матки, в первую очередь слизистая, приспособлены к изменениям, подготавливающим этот орган к восприятию оплодотворенной яйцеклетки и осуществлению связи между организмом матери и зародышем, что достигается богатой васкуляризацией и большой пластичностью всех тканей матки. На слизистой оболочке рогов матки выступают округлые образования величиной с горошину-карункулы, которых насчитывается в каждом роге от 42 до 48 шт. Слизистая оболочка матки (карункулы и межкарункулярные участки) покрыты однослойным столбчатым эпителием, их ядра имеют округло-овальную форму и находятся на разных уровнях. Железы матки доходят до мышечной оболочки, покрыты однослойным столбчатым эпителием, имеющим округло-овальные ядра, располагающиеся не на одном уровне. Просветы желез, расположенных ближе к компакт-

ному слою, шире, чем у тех, которые лежат в глубоком слое слизистой. В собственном слое слизистой, среди соединительной ткани, вокруг концевых отделов желез и кровеносных сосудов отмечаются тканевые базофилы. В строме мышечной оболочки выявляются крупные, средние и мелкие кровеносные сосуды, окруженные тканевыми базофилами. В гистохимическом отношении в покровном эпителии матки отмечается незначительное количество гликогена и нейтральных гликопротеинов. В карункулах и межкарункулярных участках под эпителием, в отдельных клетках соединительной ткани выявляется гликоген, а в тканевых базофилах – гепарин. В эпителии желез и в секрете обнаруживается незначительное количество нейтральных гликопротеинов. Гликоген отмечается в отдельных пучках миометрия и в стенках вен. В стенках кровеносных сосудов идентифицируются нейтральные гликопротеины и гликоген. Сиалогликопротеинов в стенках матки не обнаруживается.

Эпителий слизистой оболочки матки яичи в 2 мес. беременности в межкарункулярных участках местами отсутствует, а сохранившийся эпителий слизистой рога-плодовместилища низкостолбчатый и столбчатый с ядрами, которые находятся не на одном уровне. Базальная мембрана выражена четко. Маточные железы выстланы столбчатым эпителием. Их ядра округлой формы занимают базальное положение. В карункулах отмечаются соединительнотканые выросты – септы, в них много кровеносных сосудов. Септы образуют крипты карункула. Крипты выстланы однослойным низкостолбчатым эпителием. В свободном роге матки участков с сохранившимся эпителием больше, чем в роге-плодовместилище, и слизистая покрыта однослойным низкостолбчатым и столбчатым эпителием с ядрами округлой и овальной формы. В соединительнотканной строме карункулов обоих рогов матки проходит много кровеносных сосудов, а среди клеток отмечаются значительное количество тканевых базофилов. В гистохимическом отношении в сохранившихся клетках покровного эпителия отмечаются гликоген и нейтральные гликопротеины. В тканевых базофилах выявляются кислые сульфатированные углеводно-белковые соединения, в мышечных клетках, в стенках вен – гликоген. Кислые сульфатированные и нейтральные гликопротеины отмечаются в стенках кровеносных сосудов. В

эпителии септ и крипт нейтральные, кислые сульфатированные и сиалогликопротеины не обнаруживаются.

Покровный эпителий межкарункулярных участков слизистой оболочки матки яичи в 4-5 мес. беременности имеется не по всей поверхности. Эпителий слизистой матки контактирует с хориальным эпителием. Клетки маточного эпителия столбчатые, ядра их округло-овальной формы располагаются не на одном уровне. В субэпителиальной зоне слизистой оболочки отмечается большое количество соединительнотканых клеток и мелких кровеносных сосудов. Железы выстланы столбчатым эпителием с округлыми ядрами. Просветы желез широкие, в них обнаруживаются нити и зерна секрета. Септы и крипты карункулов выстланы однослойным низкостолбчатым эпителием, среди которых выявляются одноядерные гигантские клетки. В строме септ отмечается много кровеносных сосудов. Ворсинки хориона покрыты низкостолбчатым эпителием. В соединительной ткани ворсинок проходит много кровеносных сосудов, так же как и в строме карункула. В соединительной ткани карункула отмечаются тканевые базофилы. Гликоген и нейтральные гликопротеины выявляются в цитоплазме клеток покровного эпителия. В апикальных участках железистых клеток и в секрете их выявляются нейтральные гликопротеины. В клетках миометрия и в стенках вен отмечается гликоген в незначительном количестве. В стенках кровеносных сосудов содержатся нейтральные гликопротеины и гиалуроновая кислота.

В роге-плодовместилище и в свободном роге матки яич в 6-7 мес. беременности межкарункулярные участки покрыты однослойным столбчатым эпителием, ядра эпителиоцитов округлой формы находятся не на одном уровне. Гетерохроматин в ядрах представлен глыбками различной величины. В собственно слизистой обнаруживаются маточные железы, выстланные однослойными столбчатым эпителием с базально-расположенными ядрами. Концевые отделы маточных желез доходят до миометрия. В просветах желез много секрета. В эндометрии отмечаются тканевые базофилы. Крипты карункулов выстланы однослойным низкостолбчатым эпителием. Ворсинки хориона также покрыты однослойным низкостолбчатым эпителием, среди которых отмечаются гигантские клетки. В соедини-

тельной ткани ворсинок обнаруживается много кровеносных сосудов разных диаметров. Апикальные участки эпителиоцитов матки, надъядерные участки клеток железистого эпителия, секрет маточных желез содержат нейтральные гликопротеины. В миоцитах мышечного слоя, в стенках крупных кровеносных сосудов выявляются нейтральные гликопротеины и гиалуроновая кислота. Стенки вен стромы хориона содержат гликоген.

#### Выводы

В роге-плодовместилище процесс разрушения эпителия выражен сильнее, чем в свободном. В 4-5 мес. беременности покровный эпителий восстанавливается и становится высокостолбчатым. Септы и крипты карункулов покрыты однослойным низкостолбчатым эпителием. В первые четыре месяца беременности ячих в покровном эпителии отмечаются нейтральные гликопротеины, гликоген, а во второй половине беременности – нейтральные, кислые сульфатированные гликопротеины.

#### Библиографический список

1. Джоробеков М.И. Некоторые гистологические и гистохимические показатели эндометрия матки коз // 8-й Всесоюз. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов: тез. докл. – Ташкент, 1974. – С. 123-124.
2. Игумнов Г.А. Углеводы в половом тракте коров // Сб. работ Бурятского отделения ВНОАГЭ. – Улан-Удэ, 1969 а. – 1. – 150-156.
3. Игумнов Г.А. Гистохимические изменения углеводов полового тракта коров в половом цикле и при беременности // Матер. второй конф. молодых ученых по генетике и разведению с.-х. животных. – Л., 1971 б. – 3. – 98-100.
4. Савельев Б.П. Гистохимия половой системы ячих // Сб. работ Бурятского отделения ВНОАГЭ. – Улан-Удэ, 1969 а. – 1. – 157-163.
5. Попов А.П. Структурно-функциональные основы ветеринарной андрологии: монография. – Улан-Удэ: Изд-во ФГОУ ВПО БГСХА, 2004. – 287 с.
6. Томилова Е.А. Гистоморфохимическая характеристика органов репродукции продуктивных животных при различных физио-

логических состояниях: монография – Улан-Удэ: Изд-во ФГБОУ ВПО БГСХА, 2014. – 343 с.

7. Фетисов И.А. Гистоморфология половой системы овец при различных физиологических состояниях // Ветеринария: тр. Бурят. с.-х. ин-та. – 1970. – Вып. 19. – С. 388-401.

8. Шабдаш А.Л. Рациональная методика гистохимического обнаружения гликогена и ее теоретические обоснования // Известия АН СССР. Серия Биология. – 1947. – 66. – 745-760.

#### References

1. Dzhorobekov M.I. Nekotorye gistologicheskie i gistokhimicheskie pokazateli endometriya matki koz // 8-i Vsesoyuz. s"ezd anatomov, gistologov i embriologov: Tez. Dokl. – Tashkent, 1974. – S. 123-124.
2. Igumnov G.A. Uglevody v polovom trakte korov. Sb. rabot Buryatskogo otdeleniya VNOAGE. – Ulan-Ude, 1969. – T. 1. – S. 150-156.
3. Igumnov G.A. Gistokhimicheskie izmeneniya uglevodov polovogo trakta korov v polovom tsikle i pri beremennosti. «Materialy vtoroi konferentsii molodykh uchenykh po genetike i razvedeniyu s.-kh. zhivotnykh». – L., 1971.
4. Savel'ev B.P. Gistokhimiya polovoi sistemy yachikh. Sbornik rabot Buryatskogo Otdeleniya VNOAGE. – Ulan-Ude, 1969.
5. Popov A.P. Strukturno-funktsional'nye osnovy veterinarnoi andrologii: monografiya. – Ulan-Ude: Izd-vo FGOU VPO BGSKhA, 2004. – 287 s.
6. Tomitova E.A. Gistomorfokhimicheskaya kharakteristika organov reproduksii produktivnykh zhivotnykh pri razlichnykh fiziologicheskikh sostoyaniyakh: monografiya. – Ulan-Ude: Izd-vo FGBOU VPO BGSKhA, 2014. – 343 s.
7. Fetisov I.A. Gistomorfologiya polovoi sistemy ovets pri razlichnykh fiziologicheskikh sostoyaniyakh // Tr. Buryat. s.-kh. in-ta. Veterinariya. – 1970. – Вып. 19. – 1970. – S. 388-401.
8. Shabadash A.L. Ratsional'naya metodika gistokhimicheskogo obnaruzheniya glikogena i ee teoreticheskie obosnovaniya // Izvestiya AN SSSR, seriya biologiya. – 1947. – Вып. 66. – S. 745-760.

