

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭПИТЕЛИЯ ЯИЧНИКОВ САМОК ЯКОВ
ОКИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ****MORPHOMETRIC INDICES OF THE EPITHELIUM OF YAK FEMALE OVARIES
IN THE OKINSKIY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BURYATIA**

Ключевые слова: яки, яичник, эпителий, фолликул, строма, гликоген, эструс, прогестероновая фаза, стельность.

Keywords: yaks, ovary, epithelium, follicle, stroma, glycogen, estrus, progesterone phase, pregnancy.

В современных условиях уровень воспроизводства стада всех видов животных, в том числе и яков, зависит во многом от репродуктивной способности как самок, так и самцов. Профессором В.Я. Суетиным на кафедре гистологии Бурятского сельскохозяйственного института было дано новое направление в гистологической науке, в которую вошло изучение половых желез самцов и самок – яичников, семенников и придаточных половых желез разных видов сельскохозяйственных, промысловых и диких животных. С применением методов классической гистологии, гистохимии, биометрии изучена половая система разных видов животных, столь необходимых в практической деятельности ветеринарных работников. Яков разводят для гибридизации с крупным рогатым скотом. Хайнаки – местное название гибридов первого поколения, отличаются хорошей живой массой, выносливостью. От хайнаков получают мясо, молоко, шерсть, кожу. Яков успешно разводят в высокогорных районах нашей республики, т.к. они хорошо адаптированы и акклиматизированы в суровых условиях высокогорий. Приводятся данные исследований гистологического строения яичников самок яков Окинського района республики Бурятия. Подробно описывается морфологическая картина яичника при половом цикле. Приводятся морфометрические показатели эпителия яичников ячих, их высота, ядерно-цитоплазматические отношения.

Under current conditions, the level of herd reproduction of all animal species, including yaks, depends mainly on the reproductive capacity of both females and males. Professor V.Ya. Suetin (Department of Histology of the Buryat Agricultural Institute) gave a new direction in the science of histology which included the study of the male reproductive glands and female ovaries, testicles and accessory reproductive glands of various species of agricultural, commercial and wild animals. Using the methods of classical histology, histochemistry and biometrics, a reproductive system of various animal species, much needed in the practice of veterinarians, was studied. Yaks are bred for hybridization with cattle. Khainak (dzo) is the local name for hybrid of the first generation, notable for healthy life weight and endurance. Khainaks produce meat, milk, wool and leather. Yaks are successfully bred in the highlands of the Republic of Buryatia since they are well adapted to the severe conditions of the highlands. This paper presents the data on histological and some histochemical reactions of ovaries of female yaks in the Okinskiy district of the Republic of Buryatia. The morphological picture of the ovary is described in detail under various physiological conditions of estrous cycle. The morphometric indices of the epithelium of the ovaries of female yaks, its height and nuclear-cytoplasmic relationships are presented.

Томитова Елизавета Алексеевна, д.в.н., доцент, каф. ВСЭ, микробиологии и патоморфологии, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова. E-mail: tomitova61@mail.ru.

Попов Александр Петрович, д.в.н., проф. каф. паразитологии, эпизоотологии и ОВД, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова. E-mail: tomitova61@mail.ru.

Балдакшинова Светлана Михайловна, аспирант, каф. ВСЭ, микробиологии и патоморфологии, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова. E-mail: tomitova61@mail.ru.

Tomitova Yelizaveta Alekseyevna, Dr. Vet. Sci., Assoc. Prof., Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov. E-mail: tomitova61@mail.ru.

Popov Aleksandr Petrovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov. E-mail: tomitova61@mail.ru.

Baldakshinova Svetlana Mikhaylovna, post-graduate student, Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov. E-mail: tomitova61@mail.ru.

Введение

Воспроизводство – один из наиболее сложных и актуальных вопросов животноводства. В этом аспекте изучение морфофункционального состояния органов размножения самок крупного рогатого скота (яков) позволит использовать полученные данные при реше-

нии вопросов коррекции и управления процессами воспроизводительной функции.

В литературе достаточно полно освещена анатомо-морфологическая характеристика половых органов самок жвачных животных. Гистологическая структура половой системы жвачных в онтогенезе, в динамике

половой цикличности и при беременности хорошо освещена в работах многих авторов [1-4].

Яки – это животные с крепкой конституцией, подвижные, приспособленные и адаптированные к высокогорью, их разводят и получают от них ценную продукцию – мясо, молоко, шерсть многое другое. Они имеют ряд ценных показателей – длина волоса может достигать в длину 50-60 см, а на хвосте – 70 см. У взрослых яков можно получить до 3-4 кг шерсти, из которых изготавливают парики, высококачественные изделия из шерсти и пуха, маслостойкие салфетки, трансмиссионные ремни, мельничные сита, которые имеются в продаже во всем мире.

Большинство яков в популяции обитающих на Памире имеют черный окрас с серой полосой на хребте и буроватым оттенком на боках, в бурятской популяции обнаружено до 28% серых яков, есть черные, белые с примесью.

Яков разводят для гибридизации с крупным рогатым скотом. Хайнаки – местное название гибридов первого поколения, отличаются хорошей живой массой, выносливостью. От хайнаков получают и мясо, и молоко. Яков успешно разводят в высокогорных районах нашей республики, т.к. они хорошо адаптированы и акклиматизированы в суровых условиях высокогорий.

Цель исследования – выявить закономерности структурно-функциональных изменений в яичниках самок яков в половом цикле, их ядерно-цитоплазматические отношения, корреляцию.

Объекты и методы исследований

Работа выполнена в период с 2014 по 2017 гг. на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы и патоморфологии ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» и в условиях фермерских хозяйств поселка Боксон и села Орлик Окинского района Республики Бурятия.

Объекты исследований (самки яков), возраст, количество животных в группе, методы исследований, количество кусочков и участков для гистологического исследования приведены в таблице 1.

Гистологический метод. Полученный материал от ячих фиксировался в 10%-ном растворе нейтрального формалина, нейтральной фиксирующей смеси А.Л. Шабаша (1947) [5] и заключали в парафин. Для изучения гистоморфологии депарафинированные срезы окрашивались гематоксилином и эозином по ван

Гизон в оригинальной прописи, железным гематоксилином по Гейденгайну (Роскин Г.И., Левинсон А.Б., 1957) [6].

Высоту покровного эпителия измеряли в 20 полях зрения с использованием морфометрического программного обеспечения «Micromed Images», с использованием микроскопа AXIOSTAR, видеокамеры для микроскопа MICROCAM.

Статистический метод. Полученные цифровые данные подвергали статистической обработке на персональном компьютере с помощью программы «Microsoft Excel-2007». Достоверность полученных результатов определяли с помощью критерия Стьюдента (Лакин Л.Ф., 1990) [7] и считали достоверными при $P < 0,05$. Силу и направление связи при линейной зависимости между признаками вычисляли по Пирсону. В случае нелинейной зависимости связь между признаками оценивалась с помощью индекса корреляции (R).

Результаты исследований

Яичники ячих. Эструс. Яичник ячих снаружи покрыт поверхностным эпителием высотой $21,3 \pm 0,19$ мкм (табл. 2). Под белочной оболочкой в корковом веществе обнаруживаются примордиальные фолликулы. Наряду с ними в корковом веществе находятся и первичные фолликулы с многослойным строением фолликулярного эпителия. Много вторичных и третичных фолликулов. Диаметр вторичных фолликулов по Пирсону в среднем составляет $319,56 \pm 2,65$ мкм (табл. 3, рис. 1).

Прогестероновая фаза. В этот срок повышается высота эпителия до $27,7 \pm 0,22$ мкм (табл. 2, $P \leq 0,001$). На поверхности яичников наблюдаются возвышения, представляющие собой крупные фолликулы, а также отмечаются желтые тела, имеющие форму грибовидных выростов. Снаружи они покрыты соединительнотканной капсулой. Мозговое вещество сильно васкуляризовано, отмечаются крупные кровеносные сосуды, а соединительная ткань становится более коллагенизированной. Лютеоциты крупные округло-овальной формы.

При атрезии примордиальных фолликулов, а также первичных с малым числом слоев фолликулярного эпителия существенных изменений микроструктура яичника не претерпевает, и они постепенно рассасываются (рис. 2).

Таблица 1

Объекты исследований и количество экспериментального материала

Вид животного	Возраст, порода	Количество животных в группе	Взятый материал для исследования и количество кусочков и участков	Методы исследований
1. Яки (Окинский район, пос. Боксон и с. Орлик)	Самки яков в возрасте 5, 6, 8 лет (прогестероновая фаза и эструс, стельность)	18 (3+3+12)	Яичники – 36	Гистологический, морфометрический

Таблица 2

Высота эпителия яичников ячих при различных физиологических состояниях, мкм

Группы	M ± m	td	Эмпирическое распределение	
			асимм.	эксцесс
1. Эструс	21,3±0,19		-0,07	-2,03
2. Прогестероновая фаза	25,1±0,22	1-2- 16,24***	1,20	1,61
3. Стельность 1 мес.	25,9±0,33	1-3- 14,5*** 2-3- 2,03*	0,55	0,87
4. Стельность 3 мес.	17,1±0,29	1-4- 2,23* 2-4- 21,76*** 3-4- 19,85***	0,29	-2,84
5. Стельность 5 мес.	18,9±0,09	1-5- 6,66*** 3-5- 20,23*** 4-5- 5,93***	-0,59	-0,02
6. Стельность 8 мес.	15,3±0,17	1-6- 20,79*** 2-6- 36,04*** 3-6- 29,15*** 4-6- 6,2*** 5-6- 20,28***	0,25	-0,50

Примечание. *P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001.

Таблица 3

Диаметр вторичных фолликулов в половом цикле в яичниках ячих, мкм

Среднее	СКО	Min	Max	Ср. отклонение	Ошибка репрезентативности	Эсцесс	Асимметрия
319,56	8,39	306,55	331,00	6,99	2,65	-1,27	-0,05

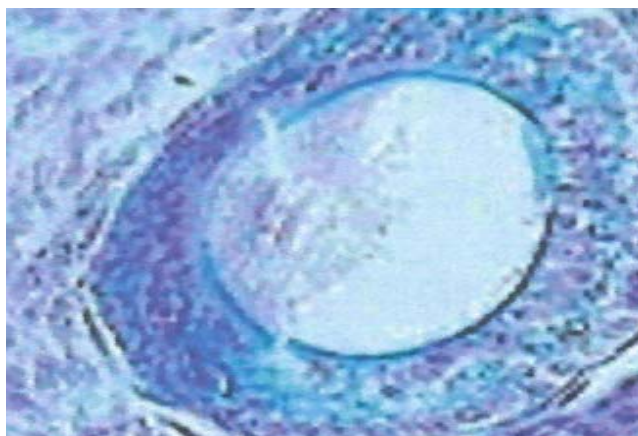


Рис. 1. Вторичный фолликул яичника ячих. Шабдаш. Эструс. Об. 40, ок. 5

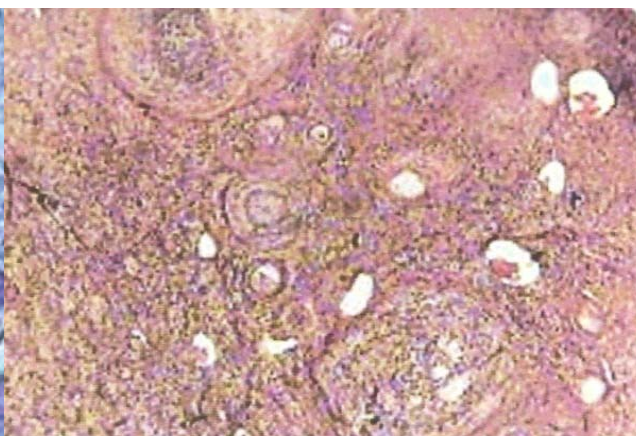


Рис. 2. Яичник. Атретические тела. Шабдаш. Ван Гизон. Стельность 8 мес. Об. 40, ок. 5

На поверхности яичников отмечаются желтые тела, покрытые соединительнотканной капсулой. Мозговое вещество сильно васкуляризировано, отмечаются крупные кровеносные сосуды.

Наибольшей высоты эпителий слизистой оболочки достигает во время эструса (21,3±0,19 мкм), прогестероновой фазы (25,1±0,22 мкм) и при стельности 1 мес. – 25,9±0,33 мкм (табл. 2). Во время эструса преобладает гормон эстрадиол и фолликулостимулирующий гормон, а в прогестероновую фазу и в 1 мес. стельности – гормон желтого тела прогестерон и лютеинизирующий гормон.

Площади клеток составляют в среднем 652,15±28,19 мкм, площади ядер 84,31±6,26 мкм, пе-

риметры клеток и ядер, соответственно, 90,44±1,93 и 32,46±1,21 мкм (табл. 4). Ядерно-цитоплазматическое отношение (ЯЦО) равно 0,13 (табл. 4). Это говорит о том, что клетки высокодифференцированные, способны активно функционировать, имеют большой объем цитоплазмы, большое количество органелл.

При корреляционном анализе умеренная положительная связь обнаружена нами между высотой эпителия яичников в эструсе и высотой эпителия яичников в прогестероновую фазу – +0,75; между высотой эпителия яичников эструсе и высотой эпителия яичников при стельности 1 мес. выявлена положительная сильная связь (0,95); между высотой эпителия при стельности 3 и 5 мес. выявлена положительная силь-

ная связь – +0,93, между высотой эпителия в эструсе и высотой эпителия в 8 мес. – положительная сильная связь – +0,76, между прогестероновой фазой и стельностью в 8 мес. – положительная сильная связь – 0,97, между высотой эпителия в 1 мес. стельности и высо-

той эпителия в 8 мес. – положительная сильная связь – +0,69, между высотой эпителия яичников при стельности 3 и 8 мес. – положительная слабая связь – +0,10 (табл. 5).

Таблица 4

Ядерно-цитоплазматические отношения в эпителии яичников самок яков Окинского района, мкм

Площади клеток						
Среднее	СКО	Min	Max	Ср. отклонение	Ошибка репрезентативности	Достаточная точность среднего, %
652,15	63,04	588,63	750,34	45,23	28,19	4,32
Площади ядер						
Среднее	СКО	Min	Max	Ср. отклонение	Ошибка репрезентативности	Достаточная точность среднего, %
84,31	14,01	67,53	103,52	10,79	6,26	7,43
Ядерно-цитоплазматическое отношение						
Среднее	СКО	Min	Max	Ср. отклонение	Ошибка репрезентативности	Достаточная точность среднего, %
0,13	0,02	0,10	0,16	0,02	0,000	0,01

Таблица 5

Корреляционный анализ морфометрических показателей эпителия яичников ячих при различных физиологических состояниях по Пирсону

Группы	Морфометрические показатели	Кэф. коррел.	Уравнение регрессии	P
1. Эструс				
2. Прогестероновая фаза	Между группами: - эструсом - прогестероновой фазой	0,75	$y=23,85+1067,97 x$	$\leq 0,001$
3. Стельность 1 мес.	Между группами: - эструсом - стельность 1 мес.	0,95	$y=201,73+1175,39 x$	$\leq 0,01$
	- прогестероновая фаза - стельность 1 мес.	0,51	$y=31,43+901,47 x$	$\leq 0,05$
4. Стельность 3 мес.	Между группами: - эструсом - стельность 3 мес.	0,10	$y=111,34+737,86x$	$\leq 0,001$
	- прогестероновая фаза - стельность 3 мес.	-0,14	$y=129,67+3015,73x$	$\leq 0,001$
	- стельность 1 мес. - стельность 3 мес.	0,50	$y=391,83+4086,56 x$	$\leq 0,001$
5. Стельность 5 мес.	Между группами: - эструсом - стельность 5 мес.	0,15	$y=101,43+607,29 x$	$\leq 0,001$
	- прогестероновая фаза - стельность 5 мес.	0,05	$y=201,83+3517,67 x$	$\leq 0,001$
	- стельность 1 мес. - стельность 5 мес.	0,51	$y=471,86+2734,37x$	$\leq 0,001$
	- стельность 3 мес. - стельность 5 мес.	0,93	$y=156,41+1917,17 x$	$\leq 0,001$
6. Стельность 8 мес.	Между группами: - эструсом - стельность 8 мес.	0,76	$y=101,73+707,29 x$	$\leq 0,001$
	- прогестероновая фаза - стельность 8 мес.	0,97	$y=301,85+3817,68x$	$\leq 0,001$
	- стельность 1 мес. - стельность 8 мес.	0,69	$y=461,86+9734,58x$	$\leq 0,001$
	- стельность 3 мес. - стельность 8 мес.	0,10	$y=77,71+718,7 x$	$\leq 0,001$

Заключение

Высота эпителия наиболее высокая в прогестероновую фазу цикла, в 1 мес. стельности и во время эструса. Это связано с действием гонадальных и гонадотропных гормонов яичника и гипофиза. Ядерно-цитоплазматическое отношение показывает о хорошем функциональном состоянии клеток эпителия яичников. Выявленные корреляционные изменения в яичниках самок яков позволяют утверждать, что при различных физиологических состояниях яичника происходит ряд гистологических изменений в тканях яичника.

Библиографический список

1. Игумнов Г.А. Некоторые гистоморфологические и гистохимические показатели полового тракта коров: дис. ...канд. вет. наук. – Улан-Удэ, 1968. – 167 с.
2. Попов А.П. Структурно-функциональные основы ветеринарной андрологии: монография. – Улан-Удэ, 2004. – С. 287.
3. Томитова Е.А., Попов А.П. Гистоморфология и гистохимия половой системы крольчих и коров, оплодотворяемость и снижение эмбриональной смертности у коров под влиянием экзогенных фолликулина и прогестерона: монография. – Улан-Удэ, 2011. – С. 135.
4. Хибхенов Л.В. Морфофункциональная характеристика яичников, яйцепроводов и матки яков в онтогенезе: дис. ... докт. вет. наук. – Улан-Удэ, 2000. – С. 218.

5. Шабдаш А.Л. Рациональная методика гистохимического обнаружения гликогена и ее теоретическое обоснование // Изв. АН СССР. – Сер. Биол. – 1947. – № 6. – С. 745-760.
6. Роскин Г.И., Левинсон А.Б. Микроскопическая техника. – М.: Сов. Наука, 1957. – С. 468.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия: учебник для высших учебных заведений. – 4-е изд. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

References

1. Igumnov G.A. Nekotorye gistomorfologicheskie i gistokhimicheskie pokazateli polovogo trakta korov: dis. ... kand. vet. nauk. – Ulan-Ude, 1968. – 167 s.
2. Popov A.P. Strukturno-funktsionalnye osnovy veterinar-noy andrologii: monografiya. – Ulan-Ude, 2004. – S. 287.
3. Tomitova E.A., Popov A.P. Gistomorfologiya i gistokhimiya polovoy sistemy krolchikh i korov, oplodotvoryaemost i snizhenie embrionalnoy smertnosti u korov pod vliyaniem ekzogennykh follikulina i progesterona: monografiya. – Ulan-Ude, 2011. – S. 135.
4. Khibkhenov L.V. Morfofunktsionalnaya kharakteristika yaichnikov, yaytseprovodov i matki yakov v ontogeneze: diss. ... dokt. vet. nauk. – Ulan-Ude, 2000. – S. 218.
5. Shabadash A.L. Ratsionalnaya metodika gistokhimicheskogo obnaruzheniya glikogena i ee teoreticheskoe obosnovanie // Izv. AN SSSR. Ser. Biol. – 1947. – № 6. – S. 745-760.
6. Roskin G.I., Levinson A.B. Mikroskopicheskaya tekhnika. – M.: Sov. nauka, 1957. – S. 468.
7. Lakin G.F. Biometriya. – 4-e izd. – M.: Vysshaya shkola, 1990. – 352 s.



УДК 636.2

В.И. Терентьев, С.В. Федотов
V.I. Terentyev, S.V. Fedotov

**ПРОФИЛАКТИКА СИМПТОМАТИЧЕСКОГО БЕСПЛОДИЯ ПАНТОВЫХ ОЛЕНЕЙ,
 ВЫЗВАННОГО MYCOBACTERIUM BOVIS**

**PREVENTION OF SYMPTOMATIC INFERTILITY
 IN VELVET ANTLER DEER CAUSED BY MYCOBACTERIUM BOVIS**

Ключевые слова: репродуктивный статус, пантовые олени, аборт, инфекционные заболевания, туберкулез, воспроизводительная активность стада.

Маралы заражаются туберкулезом главным образом через дыхательные пути и реже – через пищеварительный тракт, не исключена возможность заражения при половом контакте. При этом нарастает количество аборт и понижается продуктивность случек на 18,1%. Результаты изучения протективных свойств вакцины БЦЖ на взрослых маралах показывают, что доза вакцины БЦЖ – 2 мг сухого вещества в 0,2 мл растворителя у 97% обуславливает иммунную перестройку организма. При этом животные реагируют на туберкулин увеличением кожной складки на 2-6 мм. У животных с гиперэргической реакцией констатировали туберкулез. Через 8 мес. после вакцинации у 40% привитых животных аллергия сохраняется, хотя интенсивность ее незначительна, спустя год большинство животных не реагируют на туберкулин. У маралов с сохранившейся реакцией

на туберкулин диагностировали туберкулез. Иммунизация вакциной БЦЖ больных туберкулезом животных способствует активации у них туберкулезного процесса, сопровождающегося гибелью части их от туберкулеза или же постоянным сохранением аллергической реакции, что важно для своевременной изоляции больных туберкулезом животных и сокращение сроков оздоровления стада. Включение в комплекс противотуберкулиновых мероприятий вакцинации взрослых маралов вакциной БЦЖ в ТОО «Абайское» и ТОО «Инициатива» позволило за 3 года оздоровить маралополовье от туберкулеза. Профилактика полового туберкулеза основывается на систематической вакцинации, туберкулинизации оленей и выделении реагирующих животных, их клиническом общем и гинекологическом исследовании, соблюдении гигиенических условий содержания, кормления, ухода за животными и прочих мерах профилактики. Туберкулез половых органов является открытой формой, и животные, страдающие им, должны подвергаться убою.