

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ**VETERINARY AND ANIMAL BREEDING**

УДК 591.477.35:599.735.3

ГРНТИ 68.41.05

Евтушенко Д.В., канд. ветеринар. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, г. Уссурийск, Россия

E-mail: pgsa@rambler.ru

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕКРЕТОРНЫХ
ОТДЕЛОВ СЛЕЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВЕРХНЕГО ВЕКА КОСУЛИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ И КОСУЛИ СИБИРСКОЙ**

В ходе проведенных нами исследований было установлено, что слезная железа верхнего века (glandula lacrimalis palpebrae superioris) у косули дальневосточной (Capreolus capreolus bedfordi Thomas) и косули сибирской (Capreolus capreolus pygargus Pallas) располагается в дорсолатеральной части глаза и медиально от основания скулового отростка лобной кости в виде уплощенного органа желтовато-розоватого цвета вытянутой формы у косули дальневосточной и желтовато-розоватого цвета у косули сибирской. У косуль обоих подвидов слезная железа верхнего века покрыта соединительнотканной капсулой и жировой тканью. Соединительнотканые прослойки органа более выражены у сибирской косули из-за значительного количества пучков коллагеновых и эластических волокон, а также значительного количества жировой ткани. Секреторные отделы у косуль обоих подвидов имеют схожую форму, а именно преимущественно округло-овальную у косули сибирской и от округлой до округло-овальной у косули дальневосточной. Эпителий секреторных отделов у обоих подвидов животных построен из эпителиоцитов кубической формы. Ядра эпителиоцитов секреторных отделов у дальневосточной и сибирской косули преимущественно круглой формы. Однако, были выявлены достоверные различия в массе железы и площадях клеток в пользу косули сибирской, что свидетельствует о самостоятельности данных подвидов косуль.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СЛЕЗНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ, КОСУЛЯ, СЛЕЗНАЯ ЖИДКОСТЬ, СЛЕЗНЫЙ АППАРАТ, ВЕРХНЕЕ ВЕКО.

UDC 591.477.35:599.735.3

Evtushenko D.V., Cand. Veterinar. Sci., Associate Professor,
Primorskaya State Agricultural Academy, Ussuriisk, Russia

E-mail: pgsa@rambler.ru

MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF SECRETORY ACINI OF THE LACRIMAL GLAND OF THE UPPER EYELID OF THE FAR EASTERN ROE DEER (CAPREOLUS CAPREOLUS BEDFORDI THOMAS) AND SIBERIAN ROE DEER (CAPREOLUS CAPREOLUS PYGARGUS PALLAS)

In the course of investigations we have found out that the lacrimal gland of the upper eyelid (glandula lacrimalis palpebrae superioris) of the Far Eastern roe deer (Capreolus capreolus bedfordi Thomas) and Siberian roe deer (Capreolus capreolus pygargus Pallas) is located in the dorso-lateral part of the eye and medially from the base of the zygomatic process of the frontal bone in the form of a flattened elongated organ of yellowish-pinkish color. Both subspecies of roe deer's

lacrimal gland of the upper eyelid is covered with a connective tissue capsule and adipose tissue. Siberian roe deer organ's connective tissue layers are more clearly defined (marked) due to a significant number of bundles of collagen and elastin fibers, and also due to a significant amount of fat tissue. Secretory acini of both subspecies have a similar form, namely in most cases rounded-oval form belongs to the Siberian roe deer, and from round to round-oval form belongs to the Far Eastern roe deer. The epithelium of the secretory acini of both subspecies of animals is built of cubical epithelial cells. The nuclei of epithelial cells of secretory acini of the Far Eastern and the Siberian roe deer are mainly of circular shape. However, veracious differences in the gland mass and areas of cells have been found in favor of the Siberian roe deer, which shows the independence of both subspecies of the roe deer.

KEY WORDS: LACRIMAL GLANDS, ROE DEER, LACRIMAL FLUID, LACRIMAL APPARATUS, UPPER EYELID

Как известно, орган зрения, представляя собой периферическую часть зрительного анализатора, состоит не только из глазного яблока, но и защитно- вспомогательных органов, к которым относится слезный аппарат [1,2,3]. Главными вспомогательными органами слезного аппарата являются слезные железы верхнего и третьего век. Слезная жидкость, вырабатываемая слезными железами, имеет большое значение для нормальной функции органа зрения, так как увлажняет роговицу и конъюнктиву, способствует очищению конъюнктивальной полости от микроорганизмов и инородных тел, предотвращает высыхание глазной поверхности, обеспечивает ее питание [4]. В доступной литературе имеются единичные сведения о топографии слезных желез у некоторых видов домашних и диких травоядных животных и гистохимии этих желез, а какие-либо данные по морфофункциональной характеристике этих желез у косули дальневосточной и косули сибирской в литературе отсутствуют. Поэтому сведений о топографии, гистоструктуре и гистохимии слезно-железистого аппарата и морфофункциональной характеристике у домашних и диких млекопитающих недостаточно [3,6,7].

Целью научной работы является изучение морфофункциональной характеристики секреторных отделов слезной железы верхнего века косули дальневосточной и косули сибирской.

Материалы и методы исследования. Кусочки слезных желез верхнего века были

взяты от 12 половозрелых животных (по 3 самки и 3 самца дальневосточной и сибирской косули возрастом 2-4 года), подобранных по принципу аналогов. Материал для исследования от диких животных брался в зимний период на территории Ханкайского района Приморского края, где охота проводилась по лицензиям.

Фиксация материала производилась в 10-ном растворе нейтрального формалина. После заливки в парафин были изготовлены парафиновые блоки и получены гистологические срезы толщиной 7 мкм с помощью санного микротомы МС-2.

Для изучения общей гистологической структуры слезных желез срезы окрашивали гематоксилином Майера и эозином. Была проведена биометрическая обработка материала с учетом цито- и кариометрии. Высчитывалась площадь секреторных отделов, ядер, цитоплазмы клеток и ядерно-протоплазменное отношение (ЯПО) секреторных отделов по Лакину. С учетом V_{max} и V_{min} определяли классовый промежуток, выделяли классы и графически обрабатывали. Для графической обработки морфометрических данных применяли программу Grapher - Version 8.5.733.

Результаты и обсуждение. У косули дальневосточной (*Capreolus capreolus bedfordi* Thomas) слезная железа верхнего века (*glandula lacrimalis palpebrae superioris*) располагается в дорсолатеральной части глаза и медиально от основания скулового отростка лобной кости в виде уплощенного

органа желтовато-розоватого цвета вытянутой формы, размером $40,64 \pm 0,053$ мм в длину, $10,96 \pm 0,05$ мм в ширину, $6,91 \pm 0,039$ мм в высоту, при массе $798,5 \pm 1,17$ мг. Слезная железа покрыта соединительнотканной капсулой и небольшим количеством жировой ткани. Соединительнотканые перегородки разделяют железу на множество долек. Дольчатость железы хорошо выражена.

При морфологической оценке препаратов, окрашенных гематоксилин-эозином, можно отметить, что паренхима слезной железы верхнего века косули дальневосточной состоит из концевых отделов от округлой до округло-овальной формы и внутридольковых выводных протоков различной величины и формы.

Вариационные кривые площадей концевых отделов показывают два доминирующих класса, которые практически равнозначны друг другу. Размеры ацинусов доминирующих классов составляют от $812,48$ мкм² до $1236,4$ мкм² и от $1236,5$ мкм² до $1660,32$ мкм², при $V_{\min} = 706,5$ мкм² и $V_{\max} = 1766,25$ мкм². Среднестатистическая величина составляет $1639,12 \pm 54,1$ мкм² (рис. 1).

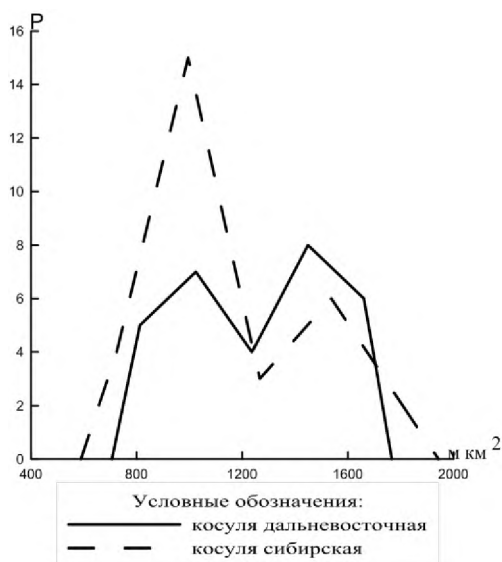


Рис. 1. Секреторные отделы слезной железы верхнего века косули дальневосточной и косули сибирской

Эпителий секреторных отделов построен из эпителиоцитов кубической

формы. Распределение вариационных кривых площадей цитоплазмы эпителиоцитов концевых отделов у косули дальневосточной подтверждают наличие двух доминирующих классов с размерами клеток от $117,75$ мкм² до $156,05$ мкм² в одном из них и от $156,05$ мкм² до $207,09$ мкм² – в другом. Однако можно отметить третий малочисленный класс с размерами клеток от $207,09$ мкм² до $245,34$ мкм² (рис. 2).

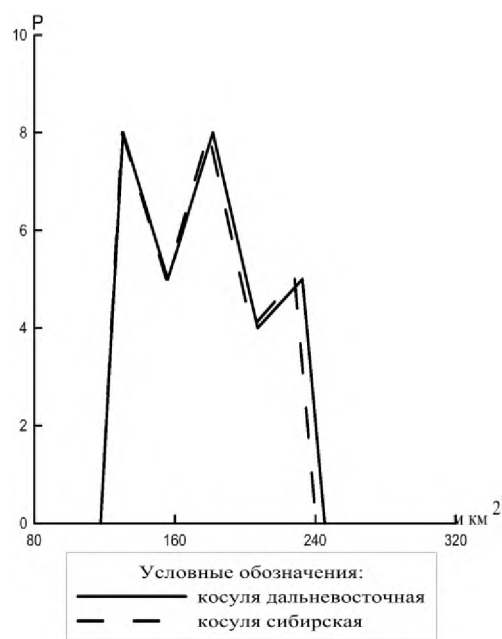


Рис. 2. Эпителий секреторных отделов слезной железы верхнего века косули дальневосточной и косули сибирской

Ядра эпителиоцитов концевых отделов преимущественно круглой формы и имеют средние размеры $17,42 \pm 0,43$ мкм². Показатели вариационных кривых выявили также два доминирующих класса, один из которых является более многочисленным. Первый класс составляет от $12,56$ до $15,29$ мкм², а второй от $15,29$ до $18,93$ мкм² (рис. 3).

Однако по величине ЯПО эпителиоцитов концевых отделов выявлен один доминирующий класс со средними размерами $0,075 \pm 0,003$ (рис. 4).

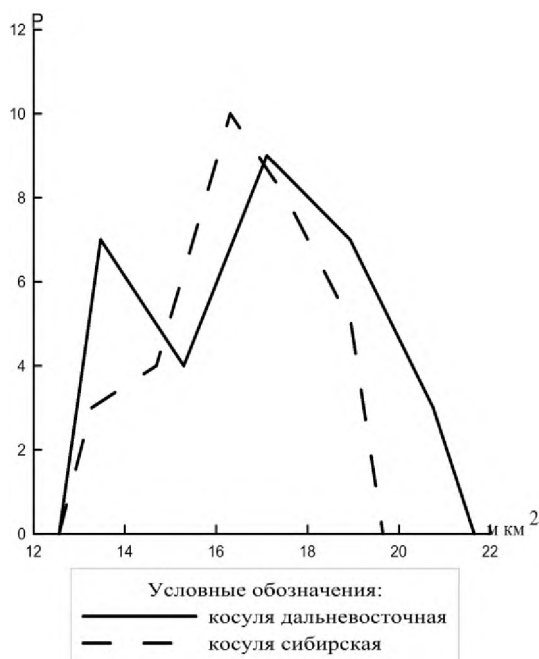


Рис. 3. Ядра эпителиоцитов секреторных отделов слезной железы верхнего века косули дальневосточной и косули сибирской

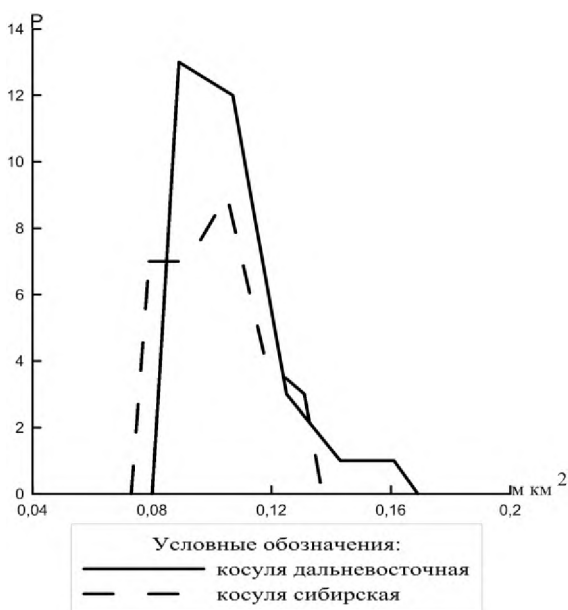


Рис. 4. Ядерно-протоплазмное отношение секреторных отделов косули дальневосточной и косули сибирской

Макроморфологическими исследованиями установлено, что слезная железа верхнего века у косули сибирской (*Capreolus capreolus pygargus* Pallas) уплотненной формы, желтовато-розового

цвета, залегает в дорсо-латеральной части верхнего века под конъюнктивой, и медиально от основания скулового отростка лобной кости и имеет следующие размеры: длина – $43,8 \pm 0,092$ мм, ширина – $12,87 \pm 0,091$ мм, толщина – $7,34 \pm 0,041$ мм. Масса органа составляет $880,73 \pm 1,92$ мг. Орган покрыт капсулой. В отличие от дальневосточной косули соединительно-тканые прослойки органа более заметны из-за значительного количества пучков коллагеновых и эластических волокон, а также значительного количества жировой ткани.

Секреторные отделы слезной железы верхнего века косули сибирской имеют преимущественно округло-овальную форму. При распределении вариационных кривых площадей концевых отделов слезной железы верхнего века косули сибирской отмечается один явно доминирующий класс с размерами клеток от $724,17$ мкм² до $1265,85$ мкм² (рис. 1).

Показатели вариационных кривых площадей цитоплазмы эпителиоцитов концевых отделов практически одинаковы с косулей дальневосточной и показывают два доминирующих одинаковых класса с размерами клеток от $117,75$ мкм² до $155,16$ мкм² и от $155,16$ мкм² до $203,64$ мкм² (рис. 2).

Кариометрические исследования ядер эпителиоцитов концевых отделов имеют среднестатистические размеры $15,72 \pm 0,3$ мкм² при одном доминирующем классе, размеры которого составляют от $14,69$ мкм² до $17,53$ мкм² (рис. 3).

ЯПО эпителиоцитов секреторных отделов слезной железы верхнего века составляет $0,11 \pm 0,003$. Характер распределения вариационных кривых позволяет отметить один доминирующий класс (рис. 4).

Таким образом, можно заключить, что слезная железа верхнего века у косули дальневосточной и косули сибирской имеет идентичное анатомо-топографическое расположение, схожую форму секреторных отделов, эпителиоцитов и ядер, при различиях в массе железы и площадях клеток в пользу косули сибирской, что свидетельствует о самостоятельности данных подвидов косуль.

Список литературы

1. Акаевский, А.И. Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, С.Б. Селезнев; под ред. С.Б. Селезнева. - 6-е изд., исправленное. - М.: Аквариум-Принт, 2009. - 638 с.
2. Борисевич, В. Б. Слезные железы собак и крупного рогатого скота в свете гистологических и гистохимических данных / В. Б. Борисевич // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. - Л., 1969. - т. LXXI, №9. - С. 12-17.
3. Копаева, В.Г. Глазные болезни: учебник / В.Г. Копаева. - М.: Медицина, 2002. - 560 с.: ил.
4. Лебедев, А.В. Ветеринарная офтальмология / А.В. Лебедев, В.А. Черванев, Л.П. Трояновская. - М.: Колос, 2004. - 200 с.
5. Цитология, гистология и эмбриология. / О.В. Александровская [и др.]- М.: Агропромиздат, 1987.- 448 с.
6. Pinard, C. L. Normal Anatomical and Histochemical Characteristics of the Lacrimal Glands in the American Bison and Cattle / C.L. Pinard, M. L. Weiss, A. H. Brightman, B.W. Fenwick, H. J. Davidson // J. Anat. Histol. Embryol.- 2003.- Vol. 32.- P. 257– 262.
7. Shadkhast, M. A. Histo-anatomical study of dorsal lacrimal gland in iranian river buffalo / M. Shadkhast, A.S. Bigham // Online Veterinary Journal.- 2010.- Vol.5, №1.- Article 50.

Reference

1. Akaevskii, A.I., Yudichev, Yu.F Seleznev, S.V. Anatomiya domashnikh zhivotnykh (Domestic Animals Anatomy), pod red. S.B. Selezneva, 6-e izd., ispravlennoe, M.: Akvarium-Print, 2009,638 p.
2. Borisevich, V. B. Sleznye zhelezy sobak i krupnogo rogatogo skota v svete gistologicheskikh i gistokhimicheskikh dannyx (Dog and Cattle's Lacrimal Gland in the View of Histological and Histochemical Data), V. B. Borisevich, Arkhiv anatomii, gistologii i embriologii, L., 1969, t. LXXI, No 9, PP. 12-17.
3. Kopayeva, V.G. Glaznye bolezni: uchebnik (Eye Diseases: text-book), M.: Meditsina, 2002, 560 p., il.
4. Lebedev, A.V., Chervanov, V.A., Troyanovskaya, L.P. Veterinarnaya oftal'mologiya (Veterinary Ophthalmology), M.: Kolos, 2004, 200 p.
5. Tsitologiya, gistologiya i embriologiya (Cytology, Histology and Embryology), O.V. Aleksandrovskaya [i dr.], M.: Agropromizdat, 1987, 448 p.
6. Pinard, C. L. Normal Anatomical and Histochemical Characteristics of the Lacrimal Glands in the American Bison and Cattle / C.L. Pinard, M. L. Weiss, A. H. Brightman, B.W. Fenwick, H. J. Davidson, J. Anat. Histol. Embryol, 2003, Vol. 32, PP. 257– 262.
7. Shadkhast, M. A. Histo-anatomical study of dorsal lacrimal gland in iranian river buffalo, M. Shadkhast, A.S. Bigham, *Online Veterinary Journal*, 2010, Vol.5, No1, Article 50.

УДК 636.5:636.086

ГРНТИ 68.39.15; 68.39.37

Игнатович Л.С., науч.сотр. отдела ФПИИР,
ФГБНУ Магаданский НИИСХ, г. Магадан, Россия
E-mail: agrarian@maglan.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В РАЦИОНАХ КУР-НЕСУШЕК МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ТРАВЯНОЙ МУКИ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА

Проведены исследования эффективности применения в рационах кур-несушек многокомпонентных кормовых добавок из местных растительных ресурсов на основе травяной муки различного состава. Установлено, что введение в рацион кормовой добавки, состоящей из 3,0% муки крапивы двудомной; 0,5% муки из хвои стланика кедрового и 0,5% муки из бурых морских водорослей (ламинарии) способствует активизации биологических функций организма кур-несушек. По результатам исследований выявлено, что применение рекомендуемых доз кормовой добавки способствует интенсификации обменных процессов, происходящих в организме птицы, так, использование азота корма возросло на 8,8%; протеина – 2,7%. Интенсификация обменных процессов способствовала повышению продуктивных качеств птицы: валовой сбор яиц возрос на 7,8%; интенсивность яйцекладки – на 6,4%; средняя масса яиц – на 2,3%; выход яичной массы – на 17,3% к контрольным показателям. Затраты корма на 10 шт. яиц снизились на 3,5%; на 1 кг яичной массы – на 11,3%.