

**МИКРОСТРУКТУРА КОЖНОГО ПОКРОВА ШКУРОК ЩЕНКОВ
ЛИСИЦ РАЗНЫХ ПОРОД****SKIN COVER MICROSTRUCTURE OF FOX PUPS OF DIFFERENT BREEDS**

Ключевые слова: лисица, щенки, микроструктура, кожный покров, порода.

Keywords: fox, pups, microstructure, skin cover, breed.

Представлены новые данные о микроструктуре кожного покрова суточных и 7-месячных щенков лисиц следующих пород: колликотт, жемчужная, бургундская в сравнительном аспекте с серебристо-черными. Показано, что щенки жемчужных лисиц в суточном возрасте и 7 мес. имеют достоверно более толстую кожную ткань, толщину эпидермиса и дермы. К 7 мес. толщина эпидермиса уменьшается на 15,5-20,0%, а толщина дермы увеличивается у лисиц всех пород.

The paper presents new data on skin microstructure of daily and seven-month old fox pups of the following breeds: collicott, pearl and burgundy as compared to that of silver-black fox. It is shown that the pearl pups at one day and at 7 months of age have a significantly thicker dermal tissue, the thickness of the epidermis and dermis. By 7 months the epidermal thickness decreases by 15.5-20.0%, and the thickness of the dermis increases in all fox breeds.

Ларина Елена Евгеньевна, к.с.-х.н., Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. E-mail: Shumilina51@mail.ru.

Балакирев Николай Александрович, академик РАН, д.с.-х.н., проф., проректор по научной работе, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. E-mail: sci@mgavm.ru.

Шумилина Наталья Николаевна, д.с.-х.н., проф., каф. звероводства и кролиководства, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. E-mail: Shumilina51@mail.ru.

Larina Yelena Yevgenyevna, Cand. Agr. Sci., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: Shumilina51@mail.ru.

Balakirev Nikolay Aleksandrovich, Dr. Agr. Sci., Prof., Vice-Rector for Research Activities, Member of Rus. Acad. of Sci., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: sci@mgavm.ru.

Shumilina Natalya Nikolayevna, Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of Fur-Farming and Rabbit Husbandry, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: Shumilina51@mail.ru.

Введение

Кожный покров является системой органов, где в теснейшем взаимодействии представлены все основные типы тканей. Собственно кожа как компонент этой системы является самым большим органом тела животного [1]. Строение кожного покрова оказывает влияние на густоту волосяного покрова, эластичность и прочность кожной ткани. Исследований данных по микроструктуре суточных щенков лисиц колликотт, жемчужная, бургундская в сравнительном аспекте с серебристо-черными в доступной литературе нет [2-5].

Материалы и методы исследования

Работа проводилась на поголовье цветных лисиц звероводческого хозяйства ОАО «Судиславль». Материалом для исследований кожи послужили шкурки щенков лисиц в возрасте 1 дня и 7 мес. породы серебристо-черная, колликотт, бургундская и жемчужная по 5 шт. каждой.

В ходе работы были взяты пробы кожи в точке пересечения линии, отделяющей заднюю треть туловища, и линии, проходящей между боком и хребтом. Для изучения микроструктуры кожного покрова делали гистологические срезы и рассматривали препараты при слабом увеличении микроскопа. При определении количественных показателей толщины слоев кожной ткани, количества фолликулов пользовались окуляр-микрометром [6]. Все данные были обработаны методом вариационной статистики.

Результаты исследований

Исследования показали, что наибольшая общая толщина кожной ткани в суточном возрасте была у щенков лисиц породы жемчужная – 206 мкм, наименьшая у щенков породы колликотт и бургундская – 161,9 и 160,0 мкм соответственно. Разница по общей толщине кожной ткани шкурок щенков колликотт, бургундская в сравнении с жемчужной достоверна ($P > 0,999$), а между колликотт и бургундской разница не вы-

явлена. Наибольшая толщина эпидермиса у шкурок лисицы коликотт и жемчужная – 35,1 и 36,0 мкм, у шкурок лисицы бургундская данный показатель меньше – в среднем на 7,5 мкм ($P>0,95$), а у серебристо-черных – на 2,2 мкм.

В процентном соотношении наибольшая толщина эпидермиса у щенков породы коликотт – 21,7%, а у шкурок щенков других пород данный показатель составляет 17,5%, серебристо-черных – 17,9%.

Наибольшая толщина дермы у шкурок щенков породы жемчужная – 170 мкм, у шкурок щенков породы коликотт и бургундская – меньше на 43,1 и 38 мкм (разница достоверна). У серебристо-черных по сравнению с жемчужными разница по толщине дермы составляет 15,3 мкм ($P>0,999$). В процентном соотношении наименьшая толщина дермы у щенков породы коликотт – 78,9%, у шкурок щенков породы жемчужная и бургундская – 82,5%, у серебристо-черных – 82,0%.

Дерма лисиц, как и других животных, имеет два слоя: сосочковый и сетчатый. Чем больше развит сосочковый слой, тем кожа более тягучая и эластичная, но менее прочная, так как основная масса коллагеновых волокон, определяющих прочность, расположена в сетчатом слое дермы. Из результатов исследований видно, что наибольшая толщина сосочкового и сетчатого слоев у щенков породы жемчужная 86,0 и 84,0 мкм, что на 23,1 и 11 мкм, 20 и 27 мкм больше толщины этих слоев у щенков лисиц породы коликотт и бургундская (разница достоверна) (табл. 1).

Соотношение толщины сосочкового и сетчатого слоев у щенков лисиц породы жемчужная, коликотт, серебристо-черной практически одинаковое. У щенков лисиц породы бургундская сосочковый слой на 18 мкм (13,63%) больше, чем сетчатый.

Из результатов таблицы 2 следует, что в возрасте 7 мес. наибольшая общая толщина на кожной ткани у шкурок лисиц породы жемчужная 1292,7 мкм, у серебристо-черной, коликотт и бургундской данный показатель меньше ($P>0,999$). Аналогичная закономерность прослеживается по толщине эпидермиса и дермы кожной ткани шкурок изучаемых пород лисиц.

Следовательно, шкурки жемчужных лисиц в суточном и 7-месячном возрасте имеют наибольшую толщину кожной ткани.

На шкурках лисицы породы коликотт и жемчужная общая толщина кожной ткани к 7 мес., по сравнению с 1-дневными щенками, увеличилась на 89%, а на шкурках лисицы бургундская – на 92%.

Сравнивая данные по толщине эпидермиса в процентном соотношении, можно сказать, что наибольшая толщина эпидермиса у шкурок лисиц бургундской породы – 2%, наименьшая – у шкурок лисицы породы коликотт и жемчужной – 1,7%. Максимальная толщина дермы в относительном выражении у шкурок лисицы породы коликотт и жемчужной – 98,3%, минимальная у шкурок лисицы бургундской – 97,9%.

Результаты определения толщины сосочкового и сетчатого слоев на шкурках лисицы различных пород в 7 мес. показали, что наибольшая толщина сосочкового слоя у шкурок лисиц жемчужной породы – 812,0 мкм, а наименьшая у породы бургундская – 585,9 мкм (разница достоверна). Наибольшая толщина сосочкового слоя у жемчужных лисиц предполагает, что они должны быть более густоволосыми. Толщина сетчатого слоя у шкурок лисиц жемчужной породы составляет 459,0 мкм в возрасте 7 мес., что свидетельствует о более прочной кожной ткани. Наименьшая толщина сетчатого слоя у породы бургундская – 385,3 мкм (разница достоверна).

Таблица 1

Толщина сосочкового и сетчатого слоев дермы щенков лисиц, мкм ($n = 20$)

Порода	Возраст, сут.	Сосочковый		Сетчатый		Толщина дермы $X \pm m_x$
		$X \pm m_x$	% от толщины	$X \pm m_x$	% от толщины	
Серебристо-черная	1	77,3 ± 1,12	49,96	77,4 ± 2,01	50,03	154,7 ± 1,34
Жемчужная	1	86,0 ± 1,06	50,58	84,0 ± 2,04	49,41	170,0 ± 1,04
Бургундская	1	75,0 ± 2,03	56,81	57,0 ± 1,03	43,18	132,0 ± 1,06
Коликотт	1	62,9 ± 1,04	49,56	64,0 ± 1,01	50,43	126,9 ± 1,42

Таблица 2

Толщина слоев кожной ткани лисиц в возрасте 7 мес., мкм ($n = 20$)

Порода	Общая $X \pm m_x$	Эпидермис		Дерма	
		$X \pm m_x$	% от толщины	$X \pm m_x$	% от толщины
Серебристо-черная	1200,2 ± 2,34	19,1 ± 1,55	1,6	1181,1 ± 1,08	98,4
Жемчужная	1292,7 ± 1,01***	21,7 ± 2,01	1,7	1271,0 ± 1,04	98,3
Бургундская	990,1 ± 2,04	19,9 ± 1,01	2,0	970,2 ± 1,03	97,9
Коликотт	1241,5 ± 2,05	20,5 ± 1,04	1,7	1221,0 ± 1,04	98,3

В процентном соотношении максимально развит сосочковый слой у шкурок лисиц породы коликотт и серебристо-черная – 64,5; 66,9% соответственно, наименьшее значение – у шкурок породы бургундская – 60,3%. Относительные показатели сетчатого слоя имеют обратное значение: наибольшая толщина у шкурок бургундских лисиц – 39,7%, наименьшая у шкурок лисиц серебристо-черной породы – 33,1%

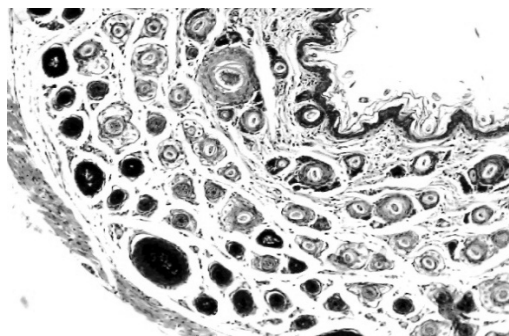


Рис. 1. Микроструктура кожного покрова щенков лисиц породы жемчужная (ув. окуляра 10х, ув. объектива 4х0,10)

В микроструктуре кожного покрова шкурок щенков лисицы волосяные фолликулы реже и их меньше, чем на шкурках взрослых лисиц.

Эпидермис – многослойный ороговевающий плоский. Толщина его тесно связана с количеством волос (обратная зависимость). Из рисунка 1 видно, что рельеф эпидермиса кожного покрова лисиц складчатый. Эпидермис кожи, покрытой волосяным покровом, состоит из двух слоев: базального и рогового. Базальный слой образован живыми клетками, форма клеток округлая. Эпидермис у жемчужных пород лисиц составляет 17,5%.

Сосочковый слой у шкурок жемчужных пород лисиц составляет 50,58%, сетчатый слой – 49,41%.

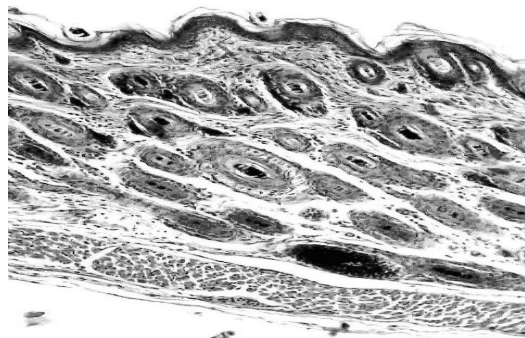


Рис. 2. Микроструктура кожного покрова щенков лисиц породы коликотт (ув. окуляра 10х, ув. объектива 4х0,10)

Из проведенных нами исследований выявлено, что на шкурках лисиц породы коликотт эпидермис составляет 21,7%, дерма – 78,3, сосочковый слой – 49,56 и сетчатый слой – 50,43%.

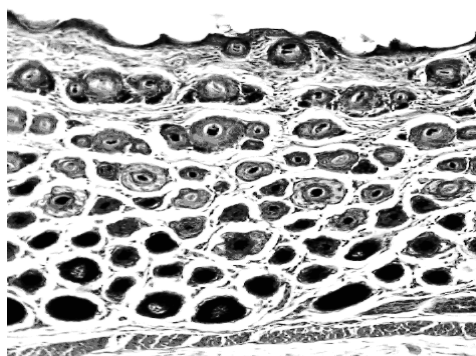


Рис. 3. Микроструктура кожного покрова щенков лисиц породы бургундская (ув. окуляра 10х, ув. объектива 4х0,10)

Из проведенных нами исследований было выявлено, что на шкурках щенков породы бургундская эпидермис составляет 17,5%, дерма – 82,5, сосочковый слой – 56,81, сетчатый слой – 43,18%.

Таким образом, у новорожденных щенков лисиц всех пород сосочковый слой практически равен сетчатому, а в 7-месячном возрасте становится в 2 раза толще сетчатого, что связано с развитием волосяных фолликулов, сальных и потовых желез.

Выводы

1. Щенки жемчужных лисиц в суточном возрасте и 7 мес. имеют достоверно более толстую кожную ткань, толщину эпидермиса и дермы.
2. К 7 мес. толщина эпидермиса уменьшается на 15,5-20,0%, а толщина дермы увеличивается у лисиц всех пород.
3. В суточном возрасте у щенков разных пород толщина сосочкового слоя равна толщине сетчатого слоя. Самый толстый сосочковый и сетчатый слой отмечен в суточном возрасте и в 7 мес. у жемчужных лисиц.
4. Сосочковый слой к 7-месячному возрасту увеличивается на 3,5-16,9% по сравнению с толщиной сосочкового слоя суточных лисят.

Библиографический список

1. Соколов В.Е., Скурат Л.Н., Степанова Л.В. и др. Руководство по изучению кожного покрова млекопитающих. – М.: Наука, 1988. – 278 с.

2. Переверзева А.Д. Товароведение пушно-мехового сырья. – М.: Экономика, 1982. – 288 с.

3. Слесаренко Н.А., Бабичев Н.В. Структурно-функциональная характеристика кожного покрова животных: лекция. – М.: МГАВМиБ, 1994. – 36 с.

4. Митрофанова М.В., Шумилина Н.Н. Структура кожной ткани лисиц разных пород // Кролиководство и звероводство. – 2001. – № 4. – С. 14.

5. Царева Е.Л. Структурно-функциональная характеристика кожного покрова лисиц в условиях промышленного звероводства: дис. ... канд. биол. наук. – М., 1991. – 211 с.

6. Каспарьянц С.А., Хлудеев К.Д., Кириллук Б.И. и др. Методические рекомендации по определению качества кожевенного и шубно-мехового сырья. – М.: МВА, 1986. – 372 с.

References

1. Sokolov V.E., Skurat L.N., Stepanova L.V. i dr. Rukovodstvo po izucheniyu kozh-

nogo pokrova mlekopitayushchikh. – М.: Nauka, 1988. – 278 s.

2. Pereverzeva A.D. Tovarovedenie pushno-mekhovogo syr'ya. – М.: Ekonomika, 1982. – 288 s.

3. Slesarenko N.A., Babichev N.V. Strukturno-funktsional'naya kharakteristika kozhnogo pokrova zhivotnykh. Lektsiya. – М.: MGAVMiB, 1994. – 36 s.

4. Mitrofanova M.V., Shumilina N.N. Struktura kozhevoi tkani lisits raznykh porod // Krolikovodstvo i zverovodstvo. – 2001. – № 4 – S. 14.

5. Tsareva E.L. Strukturno-funktsional'naya kharakteristika kozhnogo pokrova lisits v usloviyakh promyshlennogo zverovodstva // dis. ... kand. biol. nauk. – М.: 1991. – 211 s.

6. Kaspar'yants S.A., Khludeev K.D., Kirilyuk B.I. i dr. Metodicheskie rekomendatsii po opredeleniyu kachestva kozhevennogo i shubno-mekhovogoy syr'ya. – М.: MVA, 1986. – 372 s.



УДК 636.084.1:636.087.61

В.А. Мартынов, С.И. Снигирев, Д.С. Белый
V.A. Martynov, S.I. Snigirev, D.S. Belyi

ВЛИЯНИЕ СОЕВО-ЗЕРНОВОГО ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА НА РАЗВИТИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕЛЯТ

THE EFFECT OF WHOLE MILK SUBSTITUTE BASED ON SOY AND GRAIN ON THE PHYSIOLOGICAL STATUS OF CALVES

Ключевые слова: телята, молочный период, схемы кормления, заменитель цельного молока, пробиотик, соево-зерновая смесь, переваримость, рацион, желудочно-кишечный тракт, экономическая эффективность.

Существующие схемы кормления предполагают скармливание значительного количества цельного молока или его заменителей (ЗЦМ). Исходя из их высокой стоимости по-прежнему актуально изыскание способов сокращения телятам цельного молока (или ЗЦМ), отрицательно не воздействующих на интенсивность их роста и развития. В связи с этим целью работы стала разработка ЗЦМ на основе полножирных соевых бобов и овса для замещения цельного молока, обеспечивающего физиологические потребности организма и повышения экономической эффективности схем выпойки телят. Особый интерес к сое вызван не только высоким содержанием в ней белка, но и набором незаменимых аминокислот, близких по составу к продуктам животного происхождения. Научно-производственный эксперимент проведен методом групп-аналогов в сочетании с лабораторными исследованиями кормов,

крови, кала. Установлено положительное влияние использования заменителя цельного молока на основе экструдированной соево-зерновой смеси в схемах кормления молодняка крупного рогатого скота в молочный период на использование питательных веществ рациона, показатели роста и развития, определена экономическая эффективность. Переваримость сухого вещества и протеина рационов телят, выращенных по схеме с использованием заменителей цельного молока на основе соево-зерновой смеси, была на 3,4 и 4,8% выше, чем в контрольной группе. Замена дорогостоящего импортного заменителя молока соево-зерновым обеспечивает дополнительную прибыль – 563,7 руб. за технологический период (2 мес.) на 1 гол. с улучшением показателей роста и развития опытных животных.

Keywords: calves, suckling period, nutrition program, substitute of whole milk, probiotic, soy and grain mix, digestibility, diet, intestinal tract, economic effectiveness.

The experimental data on the application of substitute of whole milk supplement in the diet of suck-