

ко. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1967. – 463 с.

2. Рахматулина Н.Р. Комплексная оценка племенной ценности коров и быков-производителей черно-пестрой породы: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / Н.Р. Рахматулина. – СПб.; Пушкин, 2010. – 42 с.

3. Сакса Е.А. Вклад в совершенствование черно-пестрого скота России / Е.А. Сакса // Зоотехния. – 2000. – № 8. – С. 12-14.

4. Правила оценки молочной продуктивности коров молочно-мясных пород СНПплем Р23-97 // Сборник правовых и нормативных актов к Федеральному закону «О племенном животноводстве». – Вып. 2. – Изд-во ВНИИплем, 2000. – 81 с.

5. Горелик О.В. Теоретические и практические аспекты повышения эффективности молочного скотоводства в зоне Южного Урала: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / О.В. Горелик. – Оренбург, 2002. – 46 с.



УДК 636.294:591.4

Ю.М. Малофеев,
В.О. Липовик

МОРФОЛОГИЯ НОСОГУБНОГО ЗЕРКАЛА МАРАЛОВ, ОВЕЦ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Ключевые слова: маралы, крупный рогатый скот, овцы, носогубное зеркало, морфология, дерматоглифика, эпидермис, дерма, железы.

Актуальность темы

Носогубное зеркало жвачных представляет собой интерес в связи с тем, что оно указывает владельцу на физиологическое состояние животного. Валики и борозды, находящиеся на поверхности носогубного зеркала, формируют дерматоглиф, который отражает продуктивность животного, а также способствует идентификации животных и доказывает принадлежность данного животного хозяину (при наличии у него отпечатка дерматоглифа). Это особенно актуально в условиях вольного содержания, в горах, где животные сами перемещаются, и их владельцы изредка их контролируют. Данная статья посвящена макро- и микроморфологии носогубного зеркала маралов, крупного рогатого скота и овец [1, 2].

Целью нашей работы было сравнить строение кожи носогубного зеркала маралов, крупного рогатого скота и овец.

Материал и методика исследования

Материал был взят в хозяйствах Алтайского края и Республики Алтай от половозрелых животных: 3 гол. крупного рогатого скота в возрасте 18 мес., 3 гол.

маралов в возрасте 2 года и 3 гол. овец в возрасте 5 мес.

Гистологические блоки фиксировались в 10%-ном нейтральном формалине. Срезы готовились на санном микротоме по модифицированной нами методике и окрашивались гематоксилин-эозином по Бёмеру и азотнокислым серебром – по Кампос.

Результаты исследований

Для носогубного зеркала крупного рогатого скота характерен различный цвет поверхности: от светло-серого до чёрного, возможно отсутствие пигмента. Волос на поверхности носогубного зеркала не наблюдается. Валики в дорсальной части округлой или овальной формы, в центральной и вентральной частях форма валиков зависит от типа дерматоглифа. Они могут быть округлые, овальные или сильно вытянутые. Расположение кожных борозд также напрямую зависит от типа дерматоглифа. У крупного рогатого скота учхоза «Пригородное» выявлено четыре типа дерматоглифа: «зерно», «комби», «крона» и «колосок».

Для носогубного зеркала маралов характерна сильная пигментация, наличие кожных «волосных островков». Кожные валики в дорсальной и центральной частях носогубного зеркала 5-6 – угольной формы, а в вентральной – эллипсоидной.

Кожные борозды располагаются в различных направлениях. Выявлено два типа дерматоглифа: «малина» и «каменная брусчатка» (рис. 1).



а



б



в

Рис. 1. Носогубное зеркало:
а – крупный рогатый скот, тип дерматоглифа «колосок» (масштаб 1:0,3);
б – марал, тип дерматоглифа «малина» (масштаб 1:0,3);
в – овца, тип дерматоглифа «борозда» (масштаб 1:1)

Для носогубного зеркала овец характерен светло-серый цвет поверхности. Носогубное зеркало разделено на 2 части центральной разделительной глубокой бороздой. Валики второго порядка и волосы на поверхности носогубного зеркала отсутствуют. Форма валиков в дорсальной части 4-7-угольная, вытянутая, в центральной части чаще овальная, 4-5-

угольная, а в вентральной – вытянуто-овальная. Овцам присущи три типа дерматоглифа: «крест», «борозда», «зерно» (рис. 1, табл. 1).

В таблице 1 приведены морфометрические показатели носогубного зеркала у исследуемых животных.

У крупного рогатого скота эпидермис толще, чем у маралов и овец, его основную массу составляет зернистый слой (60-80%). Блестящий слой имеет вид цельного пласта относительно равномерной толщины, который повторяет рельеф кожи. Роговой слой тонкий. Эпидермис носогубного зеркала маралов имеет относительно гладкую поверхность и тонкий тип, в роговом слое содержится умеренное количество пигмента, в блестящем слое – незначительное. Базальный, шиповатый и зернистый слои сильно пигментированы, за исключением области волосяных островков. Для эпидермиса овец характерна выраженная складчатость поверхности. Складки мелкие и имеют своеобразную валиковидную форму. Пигментocyты наблюдаются в основном в эпителиальных клетках базального, шиповатого и зернистого слоев. У крупного рогатого скота сосочки эпидермиса состоят из зернистого, шиповатого и базального слоев, при этом базальный слой обрамляет сосочки. Эпидермальные сосочки длинные и доходят практически до блестящего слоя. У маралов сосочки эпидермального слоя короткие, шиповидной формы. У овец эпидермальные сосочки, внедряющиеся в дерму, имеют вид валиковидных первичных и конусовидных вторичных гребешков (рис. 2).

У крупного рогатого скота, маралов и овец дерма представлена двумя слоями. При этом у маралов дерма толще, чем у крупного рогатого скота и овец. Сосочковый слой дермы у всех трёх видов животных состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани с большим количеством клеточных и волокнистых структур. В нем располагается множество кровеносных капилляров, которые у крупного рогатого скота имеют наибольшую толщину 115 мкм, а у овец – наименьшую – 18 мкм.

Важной особенностью носогубного зеркала у маралов является наличие двух зон кровоснабжения: одна расположена под эпидермисом и представляет собой мелкие артерии и сеть капиллярных разветвлений, другая – на границе с сетчатым слоем дермы, где располагаются своеобразные нервно-сосудистые поля.

Нервы носогубного зеркала у крупного рогатого скота толще (21 мкм), чем у маралов и овец. Они представлены одиночными миелиновыми нервными волокнами в сосочковом слое дермы, многочисленными безмиелиновыми волокнами, образующими густое сосочковое нервное сплетение и свободными нервными окончаниями.

Пучки безмиелиновых нервных волокон по своему протяжению древовидно разветвляются, иннервируя соединительную ткань, кровеносные сосуды и дольки железистого отдела.

Такие безмиелиновые нервные волокна направляются в сторону эпидермиса, окружают секреторные отделы в дольках, выводные протоки ацинусов и капилляры.

Нами выявлены свободные нервные окончания в виде кустиков, одиночных извилистых терминалей, расположенных в базальных слоях эпидермиса, на поверхности железистых клеток и в стенке кровеносных сосудов.

Следует особо отметить иннервацию кровеносных сосудов в носогубном зеркале маралов, когда нервные проводники образуют широкопетлистую вязь с капиллярными разветвлениями. Причем,

нервные пучки взаимодействуют с сосудистой стенкой, веерообразно разволокняются, обеспечивая также большую площадь иннервации.

В носогубном зеркале маралов присутствуют волосяные луковицы размером в среднем 550 мкм, располагаются они в дерме, на границе сосочкового слоя с сетчатым.

Сетчатый слой выражен слабо, его образует плотная неоформленная соединительная ткань, в которой присутствует небольшое количество клеточных элементов и много межклеточного вещества с наличием коллагеновых и эластических волокон, пучки которых следуют местами параллельно, местами переплетаются, окружают дольки железистого отдела.

У маралов в сетчатом слое дермы носогубного зеркала располагаются две группы долек секреторного отдела: мелкие — ближе к сосочковому слою, более крупные залегают глубже. Внутри каждой дольки имеются кровеносные сосуды и нервные волокна. Сами секреторные отделы прилегают плотно друг к другу.

Выводные протоки секреторных отделов желез в носогубном зеркале маралов слабо извитые.

Таблица 1

Морфометрические показатели носогубного зеркала половозрелых маралов, крупного рогатого скота и овец ($M \pm m$)

Показатели	КРС	Марал	Овца
Площадь носогубного зеркала, мм ²	480 ± 53,12	143 ± 12	23,8 ± 3,2
Количество кожных валиков, шт.			
1-го порядка, шт.	308 ± 78,35	158 ± 2,8	111 ± 65
2-го порядка, шт.	105 ± 64,7	301 ± 4,2	нет
Длина кожных валиков, мм:			
а) дорсальная часть	7 ± 3,8	4,0 ± 0,001	1,7 ± 1,1
б) средняя часть	6 ± 3,7	3,0 ± 0,001	1,6 ± 1,1
в) вентральная часть	5 ± 2,3	2,0 ± 0,001	1,9 ± 0,8
Количество кожных волосяных островков, шт.	нет	35 ± 2,2	нет
Количество выводных протоков потовых желез, шт.	4496 ± 143,25	4563 ± 14,2	4567 ± 198,7

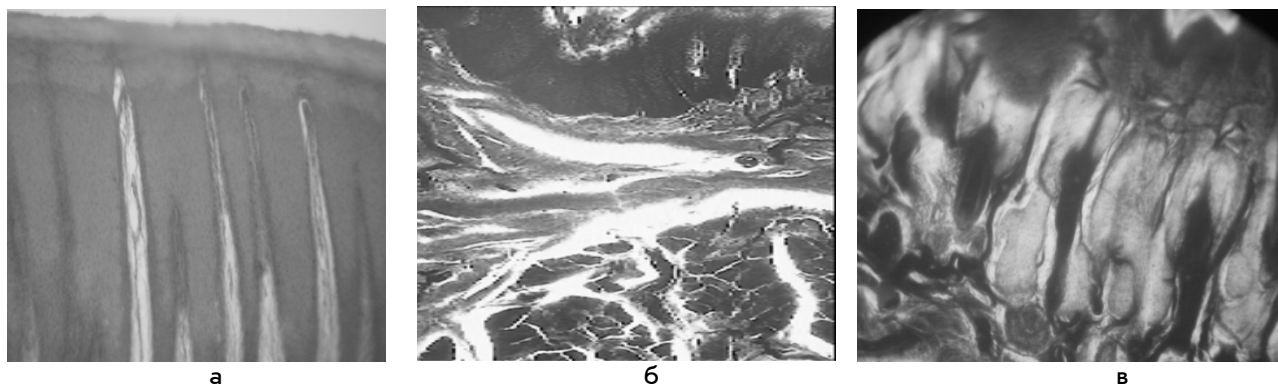


Рис. 2. Гематоксилин-эозин. Ок. 10, об. 10., Кампос. Ок. 10, об. 10:
а — крупный рогатый скот; б — марал; в — овца

Морфометрические показатели кожи носогубного зеркала в сравнительном аспекте

Вид животного	Толщина эпидермиса, мкм	Толщина дермы, мкм	Длина сосочков, мкм	Диаметр нервов, мкм	Диаметр сосудов, мкм
КРС	763±69,78	990±64,53	615±3,67	21±34	115±69,11
Маралы	330±93,51	1870±131,42	100±31,12	17±1,64	51±28,34
Овцы	220±84,21	659±54,32	198±0,98	17±0,58	18±0,24

Ацинусы желез у овец и крупного рогатого скота расположены пакетами. Железистые дольки окружены широкими прослойками соединительной ткани. Выводные протоки имеют грушевидную форму и следуют в сторону эпидермального слоя параллельно друг другу (табл. 2) [3-5].

Заключение

Можно сделать выводы, что у маралов два типа дерматоглифа: «малина» и «каменная брусчатка»; у крупного рогатого скота учхоза «Пригородное» АГАУ – четыре типа дерматоглифа: «зерно», «колосок», «крона», «комби»; у овец – три типа дерматолифа: «крест», «борозда», «зерно».

Морфометрические исследования показали, что у крупного рогатого скота толщина эпидермиса толще, эпидермальные сосочки длиннее, кровеносные сосуды и нервы больше в диаметре, чем у маралов и овец. Однако у маралов толщина дермы значительно толще таковой у крупного рогатого скота и овец, а эпидермальные сосочки короткие. Важной особенностью носогубного зеркала у маралов является наличие двух зон кровоснабжения и присутствие волосяных луковиц. Данные отличия связаны с видовыми особенностями животных, а также с местом их обитания и условиями содержания.

Библиографический список

1. Аржанкова Ю.В. Анализ взаимосвязи дерматоглифов носогубного зеркала с молочной продуктивностью черно-пестрых коров / Ю.В. Аржанкова // Современные проблемы органической химии, экологии и биотехнологии: 1-я Междунар. науч. конф. – Луга, 2001. – С. 20-21.
2. Аржанкова Ю.В. Дерматоглифический полиморфизм носогубного зеркала черно-пестрых коров в связи с их генотипом / Ю.В. Аржанкова, Г.С. Лозовая // Современные проблемы органической химии, экологии и биотехнологии: 1-я Междунар. науч. конф. – Луга, 2001. – С. 22-23.
3. Липовик В.О. Видовые особенности дерматоглифики и микроморфологии носогубного зеркала у новорожденных маралов и ягнят / В.О. Липовик, Ю.М. Малюфеев, С.П. Ермакова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – С. 73-77.
4. Овчаренко Н.Д. Видовые, возрастные и сезонные особенности гистоморфологии и иннервации кожного покрова пятнистых оленей: автореф. канд. дис. / Н.Д. Овчаренко. – Барнаул, 1988. – 18 с.
5. Шматенко С.А. Строение кожного покрова маралов в возрастном аспекте / С.А. Шматенко // Аграрная наука – сельскому хозяйству: матер. IV Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – Кн. 3. – С. 274-276.



УДК 636.5.033

А.В. Мифтахутдинов

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРЕССОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КУР И РАЗВИТИЯ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ

Ключевые слова: стресс-чувствительность кур, стресс, адаптационные процессы, гетерофилы/лимфоциты, адре-

налин, кортикостерон, локальный адаптационный синдром, общий адаптационный синдром.