

УДК 591:8.636.32

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧАСТОТ КЛЕТОК ВОЛОСА С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ И СТРУКТУРОЙ ПИГМЕНТАЦИИ У ЯГНЯТ КОРИЧНЕВОЙ ОКРАСКИ

¹Лаханова К.М., ²Елеугалиева Н.Ж., ³Талханбаева З.А., ³Рахматуллаева О.А.

¹*Международный казахско-турецкий университет им. Ходжа Ахмет Ясауи, Туркестан, e-mail: kulzada.lakhanova@iktu.kz;*

²*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Уральск, e-mail: nurlyghul70@mail.ru*

Целью работы является изучение типов распределения меланина в клетках коркового слоя волос у каракульских ягнят коричневой, бежевой окраски для того, чтобы оценить возможность использования параметров изменчивости пигментации клеток в качестве дополнительного критерия для идентификации фенотипа по масти и для понимания гистофизиологических основ формирования окраски. Черная окраска взята как контроль. Материалом для исследования взяты образцы волоса, состриженные у новорожденных каракульских ягнят с дорзальной поверхности тела в области крестца. Связь распределения меланина в кератиноцитах коркового слоя волоса изучалась методом приготовления мазков из мацератов волос. Для черных ягнят модальным классом является 3-й, где меланосомы равномерно распределены в роговых клетках. В коричневых и бежевых образцах модальным классом становится 2-й, частота клеток которого возрастает, по сравнению с черными волосами, главным образом, за счет снижения частоты классов 3-й и 4-й, присутствие типа 0-ого класса объясняется большим содержанием отдельных меланосом и их равномерным распределением по длине волос. Результаты исследования имеют большое значение для выяснения особенностей меланогенеза.

Ключевые слова: пигмент, каракульские ягнята, окраска волос, клетки коркового слоя, кератиноциты

THE CHARACTERISTIC OF FREQUENCIES OF CELLS OF THE HAIR WITH DIFFERENT DEGREE AND STRUCTURE OF PIGMENTATION AT LAMBS OF BROWN COLOURING

¹Lakhanova K.M., ²Yelugaliyeva N.Z., ³Talkhanbaeva Z.A., ³Rakhmatullaeva O.A.

¹*Yassawi International Kazakh-Turkish University, Republic of Kazakhstan, Turkestan, e-mail: kulzada.lakhanova@iktu.kz;*

²*Zhangir khan Western Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, e-mail: nurlyghul70@mail.ru*

The aim of this work is the study of the distribution types of melanin in the cells of the cortical layer of the hair at Karakul lambs brown, beige coloring to estimate the parameters of variability of pigmentation cells as an additional criterion for identification of phenotype suit and to understand histo-physiological basis for the formation of color. Black coloring is taken as control. Material for the study was based on samples of hair shorn from newborn Karakul lambs with dorsal body surface in the region of the sacrum. The relationship of the distribution of melanin in the keratinocytes of the cortical layer of the hair was studied by the method of preparation of smears from Macerata hair. For black lambs modal class is 3, where melanosomes are evenly distributed in the squamous cells. In brown and beige samples modal class is 2, the frequency of cells growing in importance in comparison with black hair, mainly due to the lower frequency classes 3 and 4, the presence of type 0 class is explained by high content of individual melanosomes and their uniform distribution along the length of the hair. The results of the studies are of great importance to clarify the features of melanogenesis.

Keywords: pigment, karakul lambs, hair coloring, the cells of the cortical layer, keratinocytes

Многообразие окрасок млекопитающих обусловлено наличием или отсутствием пигментов меланинов. Меланины играют важную роль в клеточном метаболизме, зрительной рецепции, обуславливают адаптацию кожных покровов к внешней среде, защищая организм от действия ультрафиолетового излучения. Окраски волосяного покрова зависит, как известно, от типа и количества, содержащихся в нем пигментов и характера их распределения в волосяном покрове.

Цвет волос определяется пигментом в клетках коркового слоя волоса и сердцевинны. Пигментация шерсти – результат сложных процессов, протекающих не только на биохимическом и цитофизиологическом

уровне, но и на уровне межтканевых взаимодействий. Синтез меланинов происходит в специализированных органеллах меланоцитов – меланосомах, которые в большей или меньшей степени заполняются меланином в процессе созревания. Волосы растут за счет постоянной пролиферации клеток эпидермиса матрицы и кератинизации этих клеток. Волосы состоят из центрально расположенного мозгового вещества, образованного мягким кератином, а также кутикулы и коркового вещества, образованных твердым кератином. Кератин коркового слоя включает фибриллярные белки [1].

Взаимодействие меланоцитов с кератиноцитами – клетками волосяного фолликула, производящими белок кератин обуслав-

ливают проникновение гранул меланина в клетки волоса. В кератиноцит могут включаться как разрозненные меланосомы, так и их крупные группы, возможно, фрагменты отростков меланоцита [2].

Р.Б. Косымов с со авторами [3] изучив взаимодействие меланоцитов с кератиноцитами, предложили три модели транспортирования пигмента. Согласно первой модели, клетки меланобласт «выдавливаются» из меланоцитов в межклеточное пространство и затем фагоцитируются кератиноцитами. Вторая модель предполагает секрецию и инъекцию меланобласт через образованный дендритами коммуникационный канал из меланоцитов в цитоплазму кератиноцитов. Согласно третьей модели, окончания дендритов меланоцитов вместе с комплексом гранул меланина, локализованным в них, контактируя с плазматической мембраной кератиноцита, упаковываются и поступают в форме вакуоли в кератиноцит.

Включение меланоцитов в волосы наблюдали также другие авторы [4,5]. Так, в ряде работ высказывалась мысль о том, что после окончания роста волоса и деградации волосяного фолликула новая популяция меланоцитов во вновь формирующемся фолликуле создается за счет миграции меланоцитов наружного корневого влагалища.

Одним из объективных методов характеристики распределения меланина в объеме волоса может служить анализ частоты клеток коркового слоя волос с разной степенью пигментации.

Задачей настоящего исследования явилось уточнение характера связи между параметрами изменчивости пигментации клеток волоса и окраски с тем, чтобы оценить возможность использования параметров изменчивости пигментации клеток в качестве дополнительного критерия для идентификации фенотипа по масти и для понимания гистофизиологических основ формирования окраски.

Материалы и методы исследования

Экспериментальная часть работы проведена в хозяйствах Южно- Казахстанской области.

Материалом для исследования служили образцы волоса, состриженные у новорожденных каракульских ягнят с дорзальной поверхности тела в области крестца.

Связь распределения меланина в кератиноцитах коркового слоя волоса изучалась методом приготовления мазков из мацератов волос [2]. На мазках просматривалось по 100 клеток с помощью микроскопии. Классификация клеток коркового слоя волоса по степени пигментации осуществлялась по схеме А.П. Воробьевского с соавторами. [6].

В зависимости от степени пигментации различали следующие классы клеток: 0 – нет меланина, 1 – не более 20 отдельных меланосом в клетке, 2- более 20 отдельных меланосом, но их, в принципе, можно пересчитать, 3-только отдельные меланосомы («россыпь» меланосом), но их так много, есть 1-3 «глыбки» (компактных скопления меланосом) меланина, диаметр которых не превышает 1/2 поперечника клетки, 4 – в клетке имеется гигантская глыбка пигмента, по диаметру более 1/2 поперечника клетки, 5- пигмента в клетке так много, что его скопления экранируют друг друга и пересчитать их невозможно.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные результаты представлены в таблице. Для контрольных черных ягнят характерно отсутствие класса 0-й и крайне низкая частота 1-го и 2-го. Клеток 5-го со сверх пигментацией также довольно мало, но не меньше, чем в волосах любой другой окраски. Модальным классом является 3-й, где меланосомы равномерно распределены в роговых клетках.

Частота корковых клеток разных классов пигментации в мацератах волос ягнят коричневой и бежевой окраски.

В коричневых образцах модальным классом становится 2-й, частота клеток которого возрастает, по сравнению с черными волосами, главным образом, за счет снижения частот в классах 3-й и 4-й. Эти наши данные сходны с данными А.П. Воробьевского по камбару «среднего» оттенка, но не красного, где модальным классом остается 3-й [6]. В проходящем свете меланосомы у коричневых окрасок представляются прозрачно-оранжево-желтоватыми, тогда как у черных ягнят темно-коричневыми.

Окраска	Число	Классы клеток по пигментации					
		0	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
Черная	6	0	0,50,3	31,0	57,23,5	34,84,4	4,50,6
Коричневая	8	3,250,9	162,3	41,14,1	26,93,2	12,01,9	0,750,6
Бежевая	9	5,670,8	9,10,9	31,31,5	40,21,5	13,20,8	0,440,2

Для бежевой окраски (наиболее светлая разновидность коричневой окраски) характерны 2-й и 3-й классы, как у бухарского сура. Присутствие типа 0-го объясняется вероятно тем, что у бежевых число меланоцитов меньше, чем у бухарского сура, хотя по отсутствию развитых отростков меланоциты бежевых и бухарских суров сходны по данным К.М. Лахановой [7].

Таким образом, коричневые оттенки волос создаются, по-видимому, за счет возрастания доли клеток класса 2-го при снижении частоты 3-го и 4-го класса, присутствие типа 0-го класса.

Изучение распределения клеток коркового слоя на мацератах волос каракульских ягнят по степени пигментации показало существенные различия между типичными окрасками: коричневыми, бежевыми и черными. Возрастания доли клеток класса 2-го при снижении частоты 3-го и 4-го класса, присутствие типа 0-го класса объясняется большой содержанием отдельных меланосом и их равномерном распределением по длине волос.

Полученные данные указывают на диагностическую ценность распределения ча-

стот клеток разной степени пигментации, в деле контроля на типичность масти в племенной работе с окраской каракуля.

Список литературы

1. Ленинджер А. Биохимия. – М.: Мир, 1976. – С.956.
2. Всеволодов Э.Б., Очиллов К.Д., Елемесов К.Е., Латыпов И.Ф., Пигментация волос каракульских ягнят. – Алматы: Кайнар, 1995. – С.109.
3. Косимов Р.Б., Файзуллоев А.А. Изучение некоторых морфофизиологических параметров волосяных фолликулов у овец // Вестник ТГНУ. – Душанбе: «Сино». – № 3 (35). – 2007. – С. 47-54.
4. Алиев Г.А., Рачковский М.Л., Косимов Р.Б. Особенности пигментации волосяного покрова овец таджикской породы в онтогенезе // Вестник сельскохозяйственной науки. – № 4 (392). – 1989. – С. 57-64.
5. Roberts J.A. Fraser and White R.G. Colour inheritance in Sheep. IY. White colour, Recessive Black colour, Recessive Brown colour. Badger-Face pattern and Reversed-Badger-face pattern. – J. of Genetics, 2000, v. XXII, P. 165-180.
6. Воробьевский А.П., Очиллов К.Д., Всеволодов Э.Б. Светомикроскопические исследования пигментации волоса и его мацератов ВНИИ каракулеводства. Ташкент, 1983. – С.56-65.
7. Лаханова К.М., Всеволодов Э.Б., Прусова Л.С. Гистологическая основа некоторых фенотипов окраски у ягнят каракульской породы // Известия АН КазССР. Сер. биологическая. – Алма-Ата, 1990. – №1. – С. 74-78.