

УДК 636.22/.28.083.38:611.78(477)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КОЖИ И МОРФОМЕТРИИ ВОЛОС КОРОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

В.Г. ПРУДНИКОВ, Ю.С. РОЙ

Харьковская государственная зооветеринарная академия, Украина

Abstract. The article includes research results of the skin structure and its variability in the Aberdeen Angus and the new Ukrainian Angus beef cattle breed in the east of Ukraine in winter under the conditions of year-round outdoor keeping. We have also studied such indices of animal hair as its length, thickness and density, the correlation between rough and fluff hair fractions. Studies show that more than a half of animal hair contains fluff, as climate conditions in winter contribute to the optimized heat shielding in animals. It has been noticed that the hair in cows of the new Ukrainian Angus beef breed is longer and thicker than in the Aberdeen Angus breed. As to skin indices, the general skin thickness in cows of the new breed is by 7.8% higher than in the Aberdeen Angus breed. Epidermis and reticular layer indices are by 7.6 and 11% higher respectively. But the papilla layer and adipose glands are more developed in the Aberdeen Angus breed, though secretion intensity of adipose glands is almost the same in both breeds during the winter period.

Key words: Cows; Breed; Skin; Hair; Morphometry.

Реферат: В статье представлены результаты изучения структуры кожи и ее изменчивость в зимнее время года у коров абердин-ангусской и создаваемой украинской ангусской мясной породы в условиях круглогодичного выгульного содержания на востоке Украины. Также представлены результаты исследования таких показателей волосяного покрова животных, как длина и толщина волоса, густота волос, соотношение грубых фракций волоса к пуху. Исследования показывают, что у подопытных животных более чем половину покрова составляет пух, так как климатические условия зимней поры года стимулируют оптимизацию теплозащиты организма животного. У коров создаваемой украинской ангусской мясной породы отмечается большая длина и толщина волос, чем у коров абердин-ангусской породы. Что касается показателей кожи, то коровы создаваемой породы преобладают над коровами абердин-ангусской породы по общей толщине кожи на 7,8%, преимущество по эпидермису и сетчатому слою кожи составляет 7,6% и 11% соответственно. Но у коров абердин-ангусской породы более развиты сосочковый слой и сальные железы, хотя интенсивность секреции последних у обеих пород в зимнее время года почти не различается.

Ключевые слова: Коровы; Порода; Кожа; Волосяной покров; Морфометрия.

ВВЕДЕНИЕ

Все многоклеточные животные покрыты кожей – покровом, состоящим из одного или многих слоев клеток. Покровные ткани у разных животных приобретают чрезвычайно своеобразные формы вплоть до так называемого наружного скелета членистоногих и чешуи рыб (Хрипкова, А.Г. 1980).

Тело крупного рогатого скота покрыто волосистой кожей и производными кожного покрова, которые представляют собой универсальную полифункциональную естественную систему, сочетающую в себе структуры, обеспечивающие резистентность, терморегуляцию, экскрецию и т.д.

Изучением структуры кожного и волосяного покровов крупного рогатого скота, их взаимодействия и функционирования занимались и занимаются ученые разных стран (Раушенбах, Ю.О. 1975; Кацы, Г.Д. 2012; Доротюк, Е.М. 1978; Рой, Ю.С. 2013; Прудников, В.Г. 2014 и др.).

На основе этих исследований можно сделать вывод, что кожно-волосяной покров – это единый комплекс, объединенный общей адаптивной ролью (защита, терморегуляция, синтез витамина Д, выделение продуктов обмена и т.п.). Однако различные его компоненты в разной степени коррелируют с особенностями содержания, климата, кормления соответствующих пород и проявляют разную степень изменчивости (Кацы, Г.Д. 2011).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на базе хозяйства, расположенного в Восточном регионе Украины, который имеет специфические природно-климатические условия, отличные от климата местности, где была выведена эта порода. В исследуемом нами хозяйстве абердин-ангусская порода содержится по круглогодичной выгульной системе.

Для проведения опытов было сформировано 2 группы животных разных пород по 20 голов в каждой. Образцы кожи и волос брали у 5 типичных представителей породы из каждой группы. Образцы волос состригали ножницами на боку за лопаткой. Исследования проводились по методике И.Д. Козлова и др. (1968). Образцы кожи отбирали методом биопсии на середине боковой поверхности груди с правой стороны. Предварительно на участке, где было намечено взятие образцов, состригали волосы. Фиксацию образцов осуществляли в 10% растворе нейтрального формалина в течение 24 часов, затем переносили в 5% раствор. Гистологические срезы делали на замораживающем микротоме толщиной 30 и 60 мкм: 30 мкм для горизонтальных и 60 – для вертикальных срезов (Кацы, Г.Д. и др. 2012).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

При исследовании волосяного покрова животных изучались такие показатели, как длина и толщина волоса, густота волос на 1 см², масть животных, а также соотношение грубых фракций волоса к пуху. В таблице 1 показана морфометрия волос у коров абердин-ангусской породы британской селекции и коров создаваемой украинской ангусской мясной породы в зимнее время года.

Таблица 1. Морфометрия волос коров абердин-ангусской породы британской селекции и коров создаваемой украинской ангусской мясной породы в зимнее время года

Порода	n	Длина, мм	Толщина, мкм	Густота, шт./см ²	Соотношение фракций, %			Соотношение грубых фракций к пуху
					пух	переходной	ость	
Создаваемая украинская ангусская мясная	5	44,4 ± 0,4	30,0 ± 1,1	842 ± 34	62,2	26,8	11,0	0,6
Абердин-ангусская порода британская селекция	5	38,4 ± 0,6	26,4 ± 1,0	828 ± 50	72,3	19,7	8,0	0,4

Как видно из табл. 1, у коров создаваемой украинской ангусской мясной породы длина волос на 5,8 мм больше, чем у коров британского типа. Толщина волос тоже больше у этих животных – на 3,6 мкм. Известно, что чем тоньше волос и чем больше содержит пуха, тем лучше теплозащита животных зимой. По этому показателю преобладают коровы британского типа, но у коров создаваемой украинской ангусской мясной породы большая густота волос. А чем больше густота волос на 1 см², тем хуже проходит теплоотдача тепла организмом.

Из результатов исследования видно, что у подопытных животных более чем половину покрова составляет пух, то есть под воздействием климатических условий зимней поры года происходит оптимизация теплозащиты организма животного.

Данные о соотношении волосяных фракций в зимнее время года у исследуемых коров приведены на рис. 1.

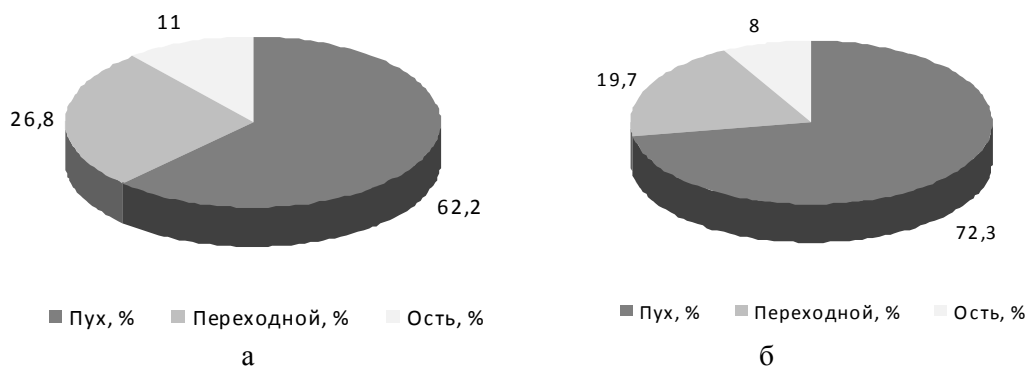


Рисунок 1. Соотношение фракций волоса у коров создаваемой украинской ангусской мясной породы (а) и у коров абердин-ангусской породы британской селекции (б)

На рисунках 2 и 3 мы видим, что у коров абердин-ангусской породы британского типа в структуре волосяного покрова пуха больше на 10,1 %. Тогда как переходного и ости больше у коров создаваемой украинской ангусской мясной породы – на 7,1 и 3 % соответственно.

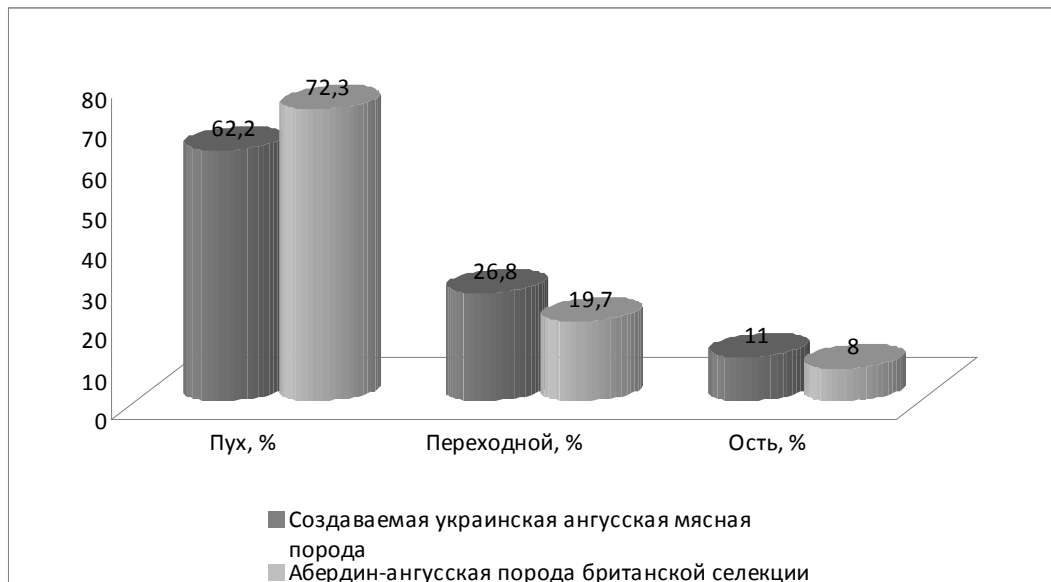


Рисунок 2. Структура волосяного покрова у коров создаваемой украинской ангусской мясной породы и абердин-ангусской породы британской селекции



Рисунок 3. Соотношение фракций волосяного покрова коров создаваемой украинской ангусской мясной породы к коровам абердин-ангусской породы британской селекции

Изучая структуру кожи и ее изменчивость были получены данные, приведенные в таблице 2.

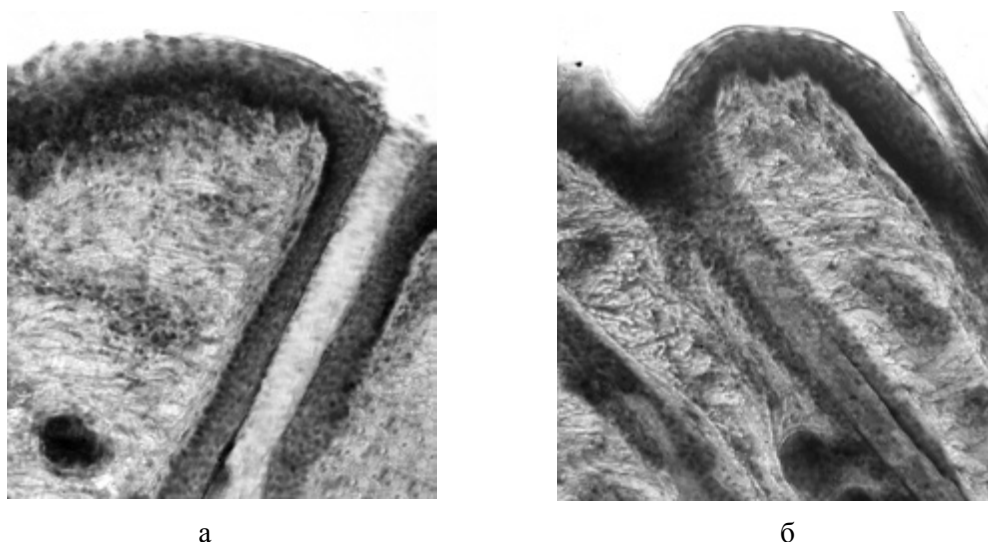
Как видно из представленных данных, кожа коров абердин-ангусской и создаваемой украинской ангусской мясной пород отличаются незначительно. Коровы создаваемой породы преобладают над коровами абердин-ангусской породы по общей толщине кожи на 7,8 %.

Внешний слой кожи у подопытных животных развит хорошо и составляет 1,2 - 1,3% к общей площади кожи. У коров создаваемой породы слой эпидермиса больше на 7,6 %.

Толщина сосочкового слоя кожи больше у коров абердин-ангусской породы британской селекции – на 3,3 %. Сосочковый слой занимает 22,0 - 24,7 % от общей площади кожи. В этом слое расположены функционально активные структуры кожи – волосяные фолликулы, потовые и сальные железы.

Таблица 2. Морфометрия структуры кожи коров абердин-ангусской породы британской селекции и коров создаваемой украинской ангусской мясной породы в зимний период года

Порода	п	Кожа, мкм	В т.ч. слои кожи			Железы, мм ²		Густота ВФ, шт/см ²	Зажиренность эпидермиса, балл
			эпидермис	сосочковый	сетчатый	потовые	сальные		
Создаваемая украинская ангусская мясная	5	6484±307	80,3±3,3	1429±88	4974±226	0,443±0,03	0,062±0,004	842 ± 34	1,4 ± 0,2
Абердин-ангусская порода британская селекция	5	5977±90	74,2±4,5	1477±51	4426±121	0,395±0,03	0,065±0,004	828 ± 50	1,4 ± 0,2



а

б

Рисунок 4. Эпидермис коров абердин-ангусской (а) и создаваемой украинской ангусской мясной (б) пород, увеличение 200х

Потовые железы кожи крупного рогатого скота находятся на грани сосочкового и сетчатого слоя и имеют преимущественно мешкообразную, часто с несколькими коленами, форму (Рис. 5 а,б).

Разница между развитием потовых желез у коров абердин-ангусской и создаваемой украинской ангусской мясной пород составляет 10,8 % в пользу последних. Преимущество в развитии сальных желез наблюдается у коров абердин-ангусской породы на 4,6 %, но интенсивность секреции этих желез у обеих пород почти не различается.

Плотность волосяных фолликулов, залегающих в сосочковом слое, у коров создаваемой украинской ангусской мясной породы больше на 1,7 % по сравнению с коровами британского типа.

Относительная толщина сетчатого слоя изучаемых пород составляет 75,4 % от общей площади кожи. Сетчатый слой у коров абердин-ангусской породы британской селекции на 11 % меньше, чем у коров создаваемой украинской ангусской мясной породы.

ВЫВОДЫ

У коров создаваемой украинской ангусской мясной породы отмечается большая длина и толщина волос, чем у коров абердин-ангусской породы – на 13,1 и 12,0 % соответственно. По густоте волос разница невелика и составляет 1,7 % в пользу создаваемой породы. По соотношению фракций волосяного покрова имеет преимущество пух, который составляет 62,2 % у коров создаваемой породы и 72,3 % у коров абердин-ангусской породы. Относительно

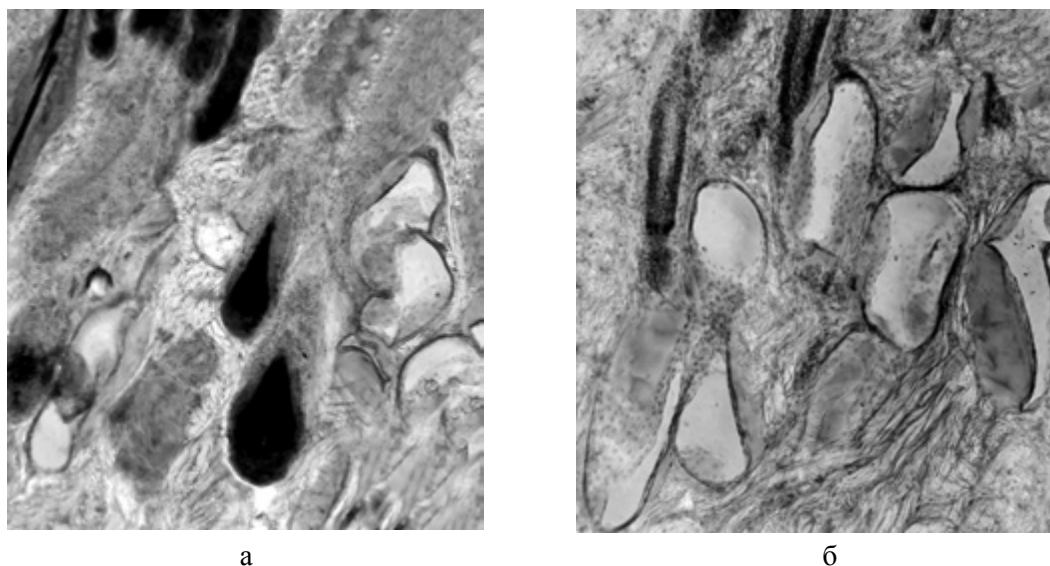


Рисунок 5. Потовые и сальные железы коров абердин-ангусской (а) и создаваемой украинской ангусской мясной (б) пород, увеличение 100х

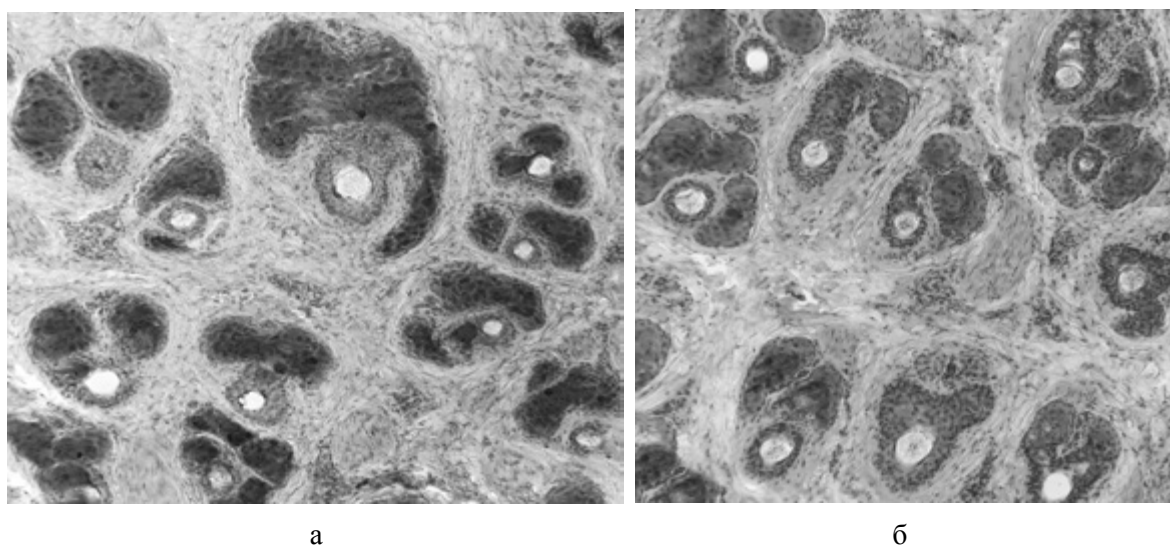


Рисунок 6. Густота волосяных фолликулов и связанных с ними сальных желез у коров абердин-ангусской (а) и создаваемой украинской ангусской мясной (б) пород, увеличение 100х

показателей кожи, то коровы создаваемой породы преобладают над коровами абердин-ангусской породы по общей толщине кожи на 7,8 %, преимущество по эпидермису и сетчатому слою кожи составляет 7,6% и 11% соответственно. Но у коров абердин-ангусской породы более развит сосочковый слой и сальные железы, хотя интенсивность секреции последних у обеих пород в зимнее время года почти не различается. Потовые железы более развиты у коров создаваемой украинской ангусской мясной породы – на 10,8 %.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ДОРОТЮК, Э.Н., САВИНА, Д.Г. (1978). Некоторые показатели кожного и волосяного покрова у животных при межпородном скрещивании. В: Проблемы мясного скотоводства. ВНИИ мясн. скотоводства, т. 23, ч. 1, с. 104-108.
2. КАЦЫ, Г.Д. (2011). Морфо-физиологическая оценка животных. Луганск. 103 с.
3. КАЦЫ, Г.Д., КОЮДА, Л.И. (2012). Методические рекомендации к исследованию кожи и мышц млекопитающих. Луганск, с. 23-25.

4. КАЦЫ, Г.Д., ЛАДЫШ, Е.Д. (2011). Анализ зимнего волосяного покрова мясного скота. В: Вісник Сумського НАУ, № 10(20), с. 51-55.
5. КОЗЛОВ, И.Д., СПЕШНЕВА, З.В., КРАВЧЕНКО, А.Н. (1968). Методика лабораторной оценки числового соотношения волокон различных фракций неоднородной шерсти. Аскания-Нова. 13 с.
6. ПРУДНИКОВ, В.Г., РОЙ, Ю.С. (2014). Сравнительный анализ гистологического строения кожи и адаптационных качеств коров абердин-ангусской и создаваемой украинской ангусской мясной породы. В: Вісник Сумського НАУ, № 2/1(24), с. 69-73.
7. РАУШЕНБАХ, Ю.О., ПРАСОЛОВА, Л.А. (1975). Некоторые данные о генетической природе экологических различий в структуре волосяного покрова у крупного рогатого скота. В: Тепло- и холодоустойчивость домашних животных, с. 270-284.
8. РОЙ, Ю.С. (2013). Сравнительный анализ волосяного покрова коров абердин-ангусской и создаваемой украинской ангусской мясной породы в летний период года. В: Проблемы зооинженерии и ветеринарной медицины. Вып. 27, ч. 1, с. 96-101.
9. ХРИПКОВА, А.Г., КОГАН, А.Б., КОСТИН, А.П. (1980). Физиология животных. Москва: Просвещение. 192 с.

Data prezentării articolului: 11.09.2015

Data acceptării articolului: 05.11.2015