

ИНТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ СВОБОДНО-ВЫГУЛЬНОМ СПОСОБЕ СОДЕРЖАНИЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД



В.Ф. Позднякова (фото)

д.с.-х.н., профессор кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО «Костромская ГСХА»

Т.С. Куклина

аспирант кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО «Костромская ГСХА»

*Интерьерные
особенности, крупный
рогатый скот,
свободно-выгульный
способ содержания,
лимузинская порода,
костромская порода,
волосяной покров*

*Interior features, horned
cattle, free-range way
of keeping, Limousin
breed, Kostroma breed,
hair growth*

Показателем глубоких биологических процессов, характеризующих общее состояние организма, являются интерьерные особенности животных. Изменение внешней среды обитания и длительное воздействие неблагоприятных факторов могут вызвать нарушения в физиологических процессах в их организме. В мясном скотоводстве, при свободно-выгульном способе содержания зимой, на организм животного большое влияние оказывает резко меняющаяся температура воздуха, влажность, ветер, солнечная радиация и другие факторы.

В исследованиях Ч. Цырендоржиева и С. Лумбунова (2013) установлено, что содержание телок герефордской породы в условиях Забайкалья при температуре воздуха 13,3°C и влажности 82% клинические и гематологические показатели животных находились в пределах физиологической нормы. Авторы отмечают, что большое количество пуха в зимнем волосяном покрове обеспечивает хорошую адаптацию животных к зимним холодам [1].

Приспособление организма к внешним и внутренним изменениям осуществляется через нервную и эндокринную системы. Кровь животных, благодаря своей связи со всеми тканями и органами, объективно отражает все биохимические и физиологические изменения, происходящие в организме [2]. Кожно-волосяной покров играет большую роль при адаптации животных к условиям внешней среды. Кожа участвует в терморегуляции, в обмене веществ, защищает организм от вредных воздействий внешней среды. Волосяной покров играет важную роль в регулировании теплообмена между внешней средой и организмом животных. Длина волосяного покрова, его строение и густота меняются по сезонам года и часто носят волнообразный характер [1].

Методика

Исследования проведены в хозяйствах, специализирующихся на выращивании мясного скота, ООО «Стройдрев» и СХП «Воронский» Судиславского района Костромской области. В них животных в зимний период содержат на открытых откормочных площадках. Для изучения процессов адаптации животных к условиям свободно-выгульного способа содержания в зимний период нами были сформированы две группы животных по принципу аналогов (порода, возраст, живая масса и срок беременности), по 10 голов в каждой. В первую группу вошли нетели лимузинской породы, завезенные из Франции [3], и во вторую – нетели костромской породы, выращенные в хозяйс-

тве. В течение опыта изучали морфологический и биохимический состав крови по общепринятым методикам [4], гистологическое строение кожи и волосяного покрова животных по методике Э.А. Арзуманяна [5]. Для изучения гистологического строения кожи у подопытных животных методом биопсии были взяты образцы кожи на уровне середины последнего ребра. На вертикальных гистологических срезах измеряли глубину залегания волосяных луковиц, общую толщину кожи и составляющие ее слои: эпидермис, дерму и подкожную клетчатку.

Экспериментальный цифровой материал обработан общепринятым методом вариационной статистики (Н. А. Плохинский, 1969) с использованием ПК и табличного процессора Microsoft Excel 7.0, а достоверность разниц средних величин по таблице Стьюдента.

Результаты исследований

Исследования проводились в зимний период при температуре воздуха с колебаниями температуры от -1 до -19°C , относительной влажности 87,1% и средней скорости ветра 4 м/с. У животных в осенний период, перед постановкой их на площадки, морфологические и биохимические показатели крови находились в пределах физиологической нормы. В зимний период выявлены незначительные изменения в составе крови, результаты которых представлены в таблице 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что зимой содержание эритроцитов и лейкоцитов у животных обеих пород находилось в пределах физиологической нормы, за исключением общего белка и мочевины. Содержание гемоглобина у животных лимузинской породы было выше на 21,4 г/л (21,2%), чем у животных костромской породы (при $P < 0,01$). Содержание общего белка в сыворотке крови животных лимузинской породы меньше физиологической нормы на 0,8 г/л (1,3%), мочевины – меньше на 0,71 г/л (25,3%), уровень каротина значительно ниже физиологической нормы. Содержание железа было незначительно выше верхней границы физиологической нормы у нетелей обеих групп: по лимузинской породе на 2,3 мкмоль/л (11,7%) и по костромской породе – на 2,7 мкмоль/л (13,7%).

Анализ морфологического и биохимического состава крови подопытных животных дает основания считать, что содержание животных на открытых площадках не оказывает отрицательного воздействия на ее состав, хотя отклонения некоторых показателей от физиологической нормы присутствуют, в большей степени, у животных лимузинской породы.

О гистологическом строении кожи исследуемых пород животных дает представление таблица 2.

Из данных таблицы 2 видно, что общая тол-

Таблица 1 – Морфологический и биохимический состав крови крупного рогатого скота в зимний период (январь), $M \pm m$, $n = 10$

Показатели	Лимузинская порода	Костромская порода	Физиологическая норма
Эритроциты, 10 ¹² /л	$6,55 \pm 0,54$	$5,72 \pm 0,11$	5,0 – 7,5
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	$8,01 \pm 0,33$	$6,60 \pm 0,12$	4,5 – 12,0
Гемоглобин, г/л	$122,4 \pm 4,65$	$101,0 \pm 4,8$	99 – 129
СОЭ, мм/час	$0,7 \pm 0,05$	$0,8 \pm 0,03$	0,6 – 0,8
Общий белок, г/л	$60,4 \pm 5,0$	$72,3 \pm 0,7$	61,2 – 82,2
Кальций, ммоль/л	$2,65 \pm 0,29$	$2,51 \pm 0,02$	2,1 – 3,8
Фосфор, ммоль/л	$2,53 \pm 0,33$	$\pm 1,79 \pm 0,03$	1,45 – 2,1
Железо, мкмоль/л	$22,0 \pm 1,13$	$22,4 \pm 1,10$	16,1 – 19,7
Глюкоза, ммоль/л	$2,59 \pm 0,09$	$2,17 \pm 0,07$	2,2 – 3,3
АлАТ, ИЕ/л	$29,4 \pm 1,81$	$23,4 \pm 3,7$	5 – 42,0
АсАТ, ИЕ/л	$77,2 \pm 4,0$	$51,9 \pm 4,1$	38 – 85
Мочевина, моль/л	$2,09 \pm 0,09$	$4,2 \pm 0,08$	2,8 – 8,8
Каротин, мкмоль/л	$0,323 \pm 0,03$	$0,987 \pm 0,06$	0,9 – 2,8

Таблица 2 – Гистологическое строение кожи животных лимузинской и костромской пород, $M \pm m$, $n = 3$

Показатели	Осень (октябрь)		Зима (январь)	
	Лимузинская порода	Костромская порода	Лимузинская порода	Костромская порода
Общая толщина, мкм	6303,0±188,2	4741,6±73,9	6450,0±202,9	4933,0±97,3
Из них:				
- эпидермис, мкм	22,7±6,7	36,9±1,8	24,33±1,22	39,7±2,2
%	0,36±0,05	0,78±0,04	0,38±0,03	0,80±0,04
- собственно кожа	5307,0±95,0	3773,0±62,5	5579,8±153,85	3904,0±51,4
%	84,2±1,1	79,6±1,0	86,5±1,4	79,1±1,2
В том числе:				
- сосочковый слой, мкм	1588,7±60,0	1346±45,1	1635,75±54,1	1409±22,9
%	29,9±1,1	35,7±1,3	29,3±1,2	36,1±1,3
- сетчатый слой, мкм	3732,5±158,4	2427,8±57,8	3944,05±107,0	2546,6±34,7
%	70,3±1,5	64,3±1,4	70,7±1,8	65,2±1,5
Подкожная клетчатка, мкм	973,3±44,8	931,7±38	845,87±110,0	989±41,3
%	15,4±0,8	19,6±0,8	13,2±0,7	20,0±1,0
Глубина залегания волосяных луковиц, мкм	680,7±61,5	830,1±44,6	686,4±34,2	839,5±46,6

щина кожи у животных лимузинской породы больше, чем у животных костромской породы, как в осенний, так и в зимний период, на 1561,4 мкм (24,8%) и на 1517 мкм (23,5%), соответственно ($P < 0,01$). В свою очередь, эпидермис толще у животных костромской породы. Собственно кожа у лимузинской породы больше осенью на 1534 мкм (28,9%), зимой – на 1675,8 мкм (30%). Толщина подкожной клетчатки у животных лимузинской породы уменьшилась в зимний период на 127,4 мкм (13,1%) и у животных костромской породы – на 57,3 мкм (6,1%). Жировая ткань является энергетическим депо, поэтому уменьшение слоя подкожной клетчатки у животных обеих пород свидетельствует о значительном расходе энергии в зимний период. Глубина залегания волосяных луковиц в среднем у животных костром-

ской породы была больше осенью на 149,4 мкм и на 153,1 мкм в зимний период, чем у животных лимузинской породы.

Для изучения волосяного покрова животных разных пород были изучены: масса волоса с 1 см^2 , длина, тонина и соотношение различных видов волокон – ости, переходного волоса и пуха. Структура волосяного покрова представлена на рисунке 1.

Зимой в структуре волосяного покрова у животных лимузинской породы содержание пуха меньше на 15,1%, переходных волос больше на 11,2%, чем у костромской породы (табл. 3). В летний период в структуре волосяного покрова значительно увеличивается содержание ости и уменьшается содержание пуха. Очевидно, воздействие холода на кожу пробуждает к функци-

Таблица 3 – Характеристика зимнего и летнего волосяного покрова, $M \pm m$, $n = 10$

Показатели	Лимузинская порода		Костромская порода	
	Зимний период	Летний период	Зимний период	Летний период
Масса волос с 1 см^2 , мг	26,43 ± 1,2	14,59 ± 1,3	39,0±2,08	19,6±1,37
Количество волос с 1 см^2 , шт.	3988 ± 112,4	2790 ± 82,6	3560±94,2	2530±106,3
Длина волос, см:				
- остевых	4,33 ± 0,11	2,76 ± 0,05	4,5±0,26	1,8±0,16
- переходных	2,58 ± 0,03	1,59 ± 0,04	3,4±0,20	1,7±0,18
- пуховых	0,93 ± 0,05	0,62 ± 0,03	2,0±0,19	1,4±0,10
Тонина волос, мкм:				
- остевых (более 52)	68,20 ± 0,8	59,70 ± 0,88	52,4±0,52	54,9±0,50
- переходных (31 – 51)	47,18 ± 0,12	38,46 ± 0,95	35,1±0,14	34,8±0,15
- пуховых (до 31 мкм)	27,40 ± 0,30	19,42 ± 0,94	25,2±0,20	24,8±0,20

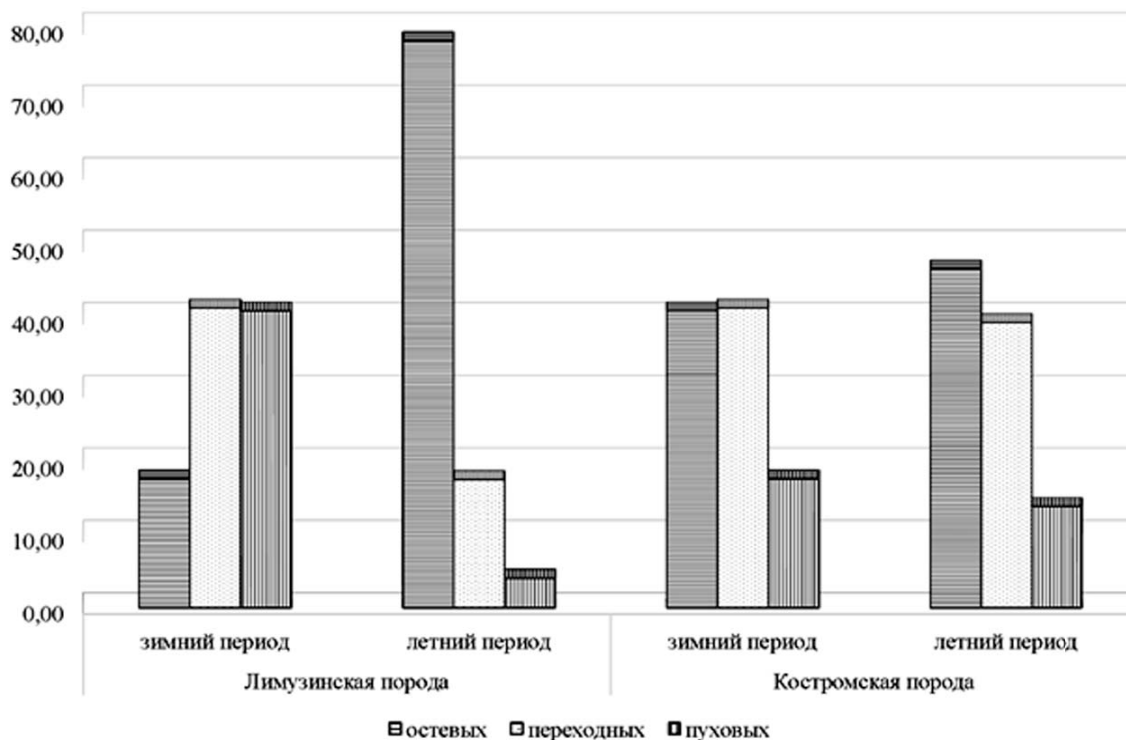


Рисунок 1 – Структура волосяного покрова животных лимузинской и костромской пород в зимний и летний периоды

онированию первичные волосяные фолликулы, из которых растет пух. Пух имеет небольшую извитость, он становится длиннее, нежнее и мягче, следовательно, хуже проводит тепло.

Волосяной покров животных визуально разделяется на следующие категории: ость, переходный и пуховой волос. Зимой масса волос с 1 см² у нетелей костромской породы превышает на 12,6 мг (32,2%) её массу у животных лимузинской породы. У животных костромской породы длина ости на 0,17 см, переходных волос – на 0,82 см и пуховых волос – на 1,07 см длиннее, чем у лимузинской породы ($P < 0,001$). В тонине пуха и переходного волоса между животными разных пород существенных различий не установлено, а име-

ющаяся незначительная разница была статистически недостоверна ($P > 0,05$).

Выводы

Приведенные данные свидетельствуют о том, что морфологический и биохимический состав крови, толщина кожи и волосяной покров являются важными адаптационными показателями при содержании животных в зимний период на открытых площадках и являются породными особенностями. При этом увеличивается масса волос с 1 см², длина волос, а в структуре волосяного покрова больше содержится пуха. Это подтверждает хорошую адаптационную способность крупного рогатого скота к умеренному климату, характеризующемуся снежными, но не очень холодными зимами.

Литература

1. Цырендоржиев, Ч. Интерьерные особенности и адаптивные качества телок герефордской породы в условиях Забайкалья [Текст] / Ч. Цырендоржиев, С. Лумбунов // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 5. – С 10–11.
2. Калашников, А.П. Изменения морфологического и биохимического состава крови телок с возрастом [Текст] / А.П. Калашников, В.И. Фисин и др. // Аграрная наука. – 1999. – № 4. – С. 24–25.
3. Горкин, О.Г. Адаптация скота лимузинской породы в условиях Костромской области [Текст] / О.Г. Горкин, С.А. Пологно // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: сборник статей 63-й международной научно-практической конференции: в 3 т. Т. 2 – Кострома: КГСХА, 2012. – С. 84–86.
4. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / под ред. проф. И.П. Кондрахина [Текст]. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
5. Арзуманян, Е.А. Биология кожи и волосяного покрова животных [Текст] / Е.А. Арзуманян. – М.: 1968. – 120 с.