

Уровень экскреции оксипролина и уроновых кислот в процессе лечения не изменился (табл. 93). Это объясняется тяжелыми метаболическими нарушениями в легких при бронхиальной астме: постоянная перестройка структуры коллагена и повышение катаболизма протеогликанов в тканях легких являются одним из основных звеньев патогенеза данного заболевания [12].

Таблица 93 - Уровень экскреции оксипролина и уроновых кислот с мочой кошек при бронхиальной астме в процессе лечения ($M \pm m$), $n=10$

Показатели		До начала лечения	На протяжении лечения		
			7-й день	14-й день	60-й день
Оксипролин, мг/л	Lim	37,0 – 74,0	41,0 – 55,0	40,0 – 55,0	38,0 – 57,0
	$M \pm m$	53,0 $\pm$ 3,55	50,0 $\pm$ 1,43	48,0 $\pm$ 1,51	47,0 $\pm$ 2,04
Уроновые кислоты, мг/л	Lim	4,9 – 6,2	4,0 – 6,1	4,3 – 5,7	4,2 – 6,1
	$M \pm m$	5,6 $\pm$ 0,17	5,2 $\pm$ 0,23	5,0 $\pm$ 0,14	4,9 $\pm$ 0,20

Стойкое повышение уровня экскреции оксипролина и уроновых кислот может служить важным прогностическим признаком при обследовании кошек, больных бронхиальной астмой. Но для контроля эффективности лечения в практической ветеринарной медицине эти показатели не могут быть применены вследствие отсутствия их изменений на протяжении лечения. Они, по нашему мнению, определяют осторожный прогноз заболевания и указывают на фиброзные изменения в бронхолегочной системе.

Заключение. Согласно результатам проведенных исследований, наиболее информативными биохимическими показателями состояния соединительной ткани в процессе лечения являются гликопротеины, хондроитинсульфаты и сиаловые кислоты. Они могут быть рекомендованы в качестве диагностических маркеров для оценки эффективности лечения бронхиальной астмы у кошек. Фракционный состав ГАГ, кроме хондроитин-6-сульфата, а также уровень экскреции оксипролина и уроновых кислот в конце лечения не изменились, что не позволяет использовать эти показатели как диагностические тесты для обследования кошек с бронхиальной астмой в динамике и оценивать эффективность лечебных мероприятий в практике ветеринарной медицины.

Литература. 1. Липин А. Ветеринарный справочник традиционных и нетрадиционных методов лечения кошек / А. Липин, А. Санин, Е. Зинченко. – М.: ЗАО Изд-во Центрполиграф, 2002. – 649 с. 2. Чандлер Э.А. Болезни кошек / Чандлер Э.А., Гаскелл К. Дж., Гаскелл Р.М.; пер. с англ. – М.: Аквариум ЛТД, 2002. – 696 с. 3. Norris C.R. Clinical, radiographic, and pathologic features of bronchiectasis in cats: 12 cases (1987–1999) / C.R. Norris, V.F. Samii // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 2000. – Т. 15, N 216(4). – P. 530–534. 4. Jones D.J. Endogenous lipid pneumonia in cats: 24 cases (1985–1998) / D.J. Jones, C.R. Norris, V.F. Samii // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 2000. – Т. 1, N 216(9). – P. 1437–1440. 5. Norris C.R. Use of keyhole lung biopsy for diagnosis of interstitial lung diseases in dogs and cats: 13 cases (1998–2001) / C.R. Norris, S.M. Griffey, P. Walsh // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 2002. – Т. 15, N 221(10). – P. 1453–1459. 6. Пернас Х.С. Астма кошек / Х.С. Пернас // Veterinary Focus. – 2010. – Vol. 20, № 2. – P. 10–17. 7. Луценко М.Т. Характер обмена соединительной ткани в слизистой бронхов у больных с бронхиальной астмой в зависимости от степени её дисплазии / М.Т. Луценко, Е.В. Надточий, Л.М. Колесникова // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2008. – № 28. – С. 15–17. 8. Морозенко Д.В. Показатели гликозаминогликанов в сыворотке крови при бронхиальной астме домашних кошек / Д.В. Морозенко, О.П. Тимошенко // Сборник научных трудов Харьковской государственной зооветеринарной академии. – Х.: ПВВ ХГЗВА, 2011. – Вып. 23, ч. 2, т. 2, «Ветеринарные науки». – С. 387–389. 9. Byers Ch.G. Feline bronchial asthma: pathophysiology and diagnosis / Ch.G. Byers, N. Dhupa // Compend. Contin. Educ. Vet. – 2005. – P. 418–425. 10. Справочник практического врача: в 2-х книгах, кн. 1 / Сост. В.И. Бородулин; под ред. А.И. Воробьева. – М., 2004. – 704 с. 11. Внутренние болезни / М.В. Бышевский, Э.А. Кашуба, Э.А. Ортенберг [и др.]. – Ростов н/Д, Феникс. – 2007. – 816 с. 12. Абдуллаева Д.Т. Клинико-биохимические изменения у детей с бронхиальной астмой на фоне дисплазии соединительной ткани / Д.Т. Абдуллаева, Н.Р. Сотиболдиева // Врач-аспирант. – 2010. – № 1(38). – С. 84–88.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.

УДК 636.2:628.87

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МЕСТ ОТДЫХА НА ПОВЕДЕНИЕ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ БЕСПРИВЯЗНО-БОКСОВОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ

Музыка А.А., Голодько И.В.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Проведено изучение влияния конструктивных особенностей боксов на этологические показатели и молочную продуктивность, а также на создание комфортных условий содержания коров при интенсивной технологии производства молока.

The study of the influence of the design features of cubicles on the ethological indicators and milk production, as well as to the creation of comfortable conditions for intensive technology milk production.

Введение. Одним из основных направлений современного молочного скотоводства является повышение молочной продуктивности животных при соблюдении технологии, которая позволяет

реализовать максимально полно их генетический потенциал при сбалансированном кормлении и оптимальных или комфортных условиях содержания.

Вопросы комфортного содержания коров приобретают в последние годы все большее значение из-за того, что животные с высокой продуктивностью быстро реагируют на изменение условий окружающей их среды, особенно при интенсивной технологии производства молока на современных молочно-товарных комплексах и фермах [1,3].

В зарубежных странах уделяется значительное внимание изучению вопроса благополучия (welfare) животных, в том числе и ориентация на создание комфортных условий содержания дойных коров, максимально приближенных к естественной среде.

Одним из основных показателей, определяющих комфортное содержание коров, является обеспечение необходимой площадью для отдыха на одно животное, конструктивные особенности бокса (длина, ширина бокса, высота и горизонтальное размещение надхолочного ограничителя, длина размещения подгрудного упора и др.). Положение и высота размещения надхолочного ограничителя оказывает значительное влияние на то, насколько часто и продолжительно животное лежит в боксе [2]. Здесь любые ошибки могут привести к более частым случаям вставания на стойла только передними ногами, лежания по диагонали и, следовательно, загрязнения стойла [6,7].

Специалисты из Германии отмечают, что комфортное место отдыха относится к умеренному фактору, который влияет на молочную продуктивность и рентабельность производства молока. Анализ зарубежной литературы показал, что надхолочный ограничитель является компромиссным вариантом между степенью чистоты бокса и гигиеной вымени [2]. Когда корове комфортно, то она отдыхает 50 % и более суточного ритма.

Как утверждает N.Cook, при живой массе коров 545 кг горизонтальное расстояние от заднего края надхолочного ограничителя до края бокса должно составлять 168 см, при живой массе 636 и 726 кг горизонтальное расстояние составляет соответственно – 173 и 178 см [8].

Таким образом, целью наших исследований явилось изучение влияния конструкции бокса на поведение и продуктивность коров при беспривязно-боксовой системе содержания.

Материал и методы исследований. Работа выполнена в условиях РДУП по племенному делу «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области на молочно-товарной ферме «Жажелка». Для научно-хозяйственного опыта было отобрано три группы коров по принципу аналогов в количестве 10 голов в каждой группе с учетом возраста, живой массы, стадии лактации, продуктивности. Содержание животных было групповое, беспривязное, боксовое. В коровнике располагалось 6 рядов боксов с одним кормовым столом, размещенным в центре. Между рядами боксов находилось два навозных (размером 240 см каждый) и два кормонавозных прохода (размером 270 см каждый). Поголовье животных было разделено на три изолированные секции. В качестве напольных покрытий для боксов были использованы резиновые коврики производства ОАО «Белшина» размером 1930×1230×40 мм. Кормление коров было однотипным, согласно рационам кормления, утвержденным в данном предприятии. В качестве I-контроля был взят стандартный вариант размещения надхолочного ограничителя (170 см). Для II-опытной группы горизонтальное расстояние от заднего края бокса до надхолочного ограничителя было увеличено на 5 см и составило 175 см. Для III-опытной группы расстояние было увеличено на 10 см и равнялось 180 см.

В научно-хозяйственном опыте изучали следующие показатели:

- микроклимат коровника (определяли еженедельно, в течение двух смежных дней, в трех точках: в середине секции и в торцах на двух уровнях – 0,5-1,5 м от уровня пола по следующим параметрам: температура, относительная влажность и освещенность – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»; скорость движения воздуха – комбинированным прибором «Testo»; концентрация вредных газов – газоанализатором «Multigas MX 2100»);

- промеры коров (высота в холке и косая длина туловища) и живая масса;
- поведение коров по модифицированной методике В. И. Великжанина (2000);
- степень загрязненности покрытия путем визуальных наблюдений в течение двух смежных дней каждого месяца и сбора с одинаковой площади (10 см²) соскобов и последующего их взвешивания;
- чистоту кожи и шерстного покрова путем визуальных наблюдений в течение двух смежных дней каждого месяца с обоих боков животного; по степени загрязненности коров разделяли на три категории: чистые (загрязнение только на запястном и скакательном суставах); среднезагрязненные (грязные места с одной стороны бедра); и грязные (загрязнены тазовые конечности и живот);
- гематологические показатели крови (эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, общий белок, альбумин);

- продуктивность (среднесуточный удой, процентное содержание жира и белка, плотность, титруемая кислотность, количество соматических клеток).

Результаты исследований. В проведенных исследованиях при измерении микроклимата в летний период были получены следующие данные (таблица 94).

Показатели микроклимата соответствуют РНТП-1-2004, кроме температурного показателя, так как в изучаемый период температура наружного воздуха составляла 19 °С, а в коровнике она была выше на 7,9 %, что может отразиться на показателях продуктивности подопытных животных.

Не менее важную роль при создании мест отдыха играют промеры животных и живая масса, так как существует тенденция взаимосвязи между молочной продуктивностью и живой массой, промерами животных.

Таблица 94 - Показатели микроклимата коровника и наружного воздуха в летний период года

Показатели	
Микроклимат в помещении	
Температура, °C	20,5
Относительная влажность, %	70,0
Освещенность, лк	1500
Скорость движения воздуха, м/с	0,85
Углекислый газ, %	0,01
Аммиак, мг/м ³	1
Сероводород, мг/м ³	Следы
Наружный воздух	
Температура, °C	19,0
Относительная влажность, %	68,0
Скорость движения воздуха, м/с	2,1

Для этого провели измерение двух экстерьерных показателей и взвешивание животных, результаты представлены в таблице 95.

Таблица 95 - Промеры коров и живая масса

Показатели	Группы животных		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Высота в холке, см	134,5±3,6	132,8±2,9	133,9±3,2
Косая длина туловища, см	161,5±4,1	159,8±5,8	160,3±6,2
Живая масса, кг	565,0±15,0	573,0±21,0	575,0±16,0

Промеры животных находились в следующих пределах: высота в холке 132,8-134,5 см, косая длина туловища 159,8-161,5 см, живая масса 565-575 кг.

Этологические показатели (таблица 96) учитывали по модифицированной методике В.И. Великжанина (2000), посредством визуального наблюдения на протяжении шести часов двух смежных суток. Для наблюдения были подобраны 10 голов коров каждой группы. В качестве единицы измерения был взят пятиминутный интервал для регистрации состояния животного: активного и неактивного. К неактивному состоянию относятся следующие элементарные акты: бездействие животного в положении лежа; к активному состоянию – поедание корма и процесс жвачки, а также положение стоя и лежа, прием воды, комфортные движения животного и его бездеятельность в положении стоя.

Таблица 96 - Этологические показатели коров в зависимости от конструкции бокса

Показатели	Группы животных		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Стояние, всего	820,0±11,5	810,0±14,6	830,0±9,1
в т. ч. без действий	185,4±8,1	199,4±12,7	192,4±7,9
Потребление корма	302,1±5,7	310,6±6,7	305,0±10,3
Потребление воды	15,0±4,1	14,2±3,2	17,0±1,8
Комфортные движения стоя	11,3±2,4	10,6±1,2	13,0±2,0
Время лежания	704,1±27,9	725,0±34,5	720,8±20,4
в т. ч. без действий	170,0±9,2	191,8±2,9	182,1±6,8
Комфортные движения лежа	15,2±4,7	17,3±3,5	16,5±7,2
Период жвачки, всего	495,1±10,9	515,6±3,4	511,5±13,4
в т. ч. лежа	302,6±14,1	320,6±15,9	320,5±11,0
в т. ч. стоя	192,5±13,6	195,0±13,6	191,0±15,7

Хронометражные наблюдения в летний период позволили выявить ряд особенностей в поведении подопытных животных. Животные II и III-опытных групп проводили стоя на 10 мин. меньше и на 10 мин. больше по сравнению с контролем. Время отдыха соответственно на 20,9 и 16,7 мин было выше. Период жвачки у коров в положении лежа во II и III-опытных групп практически не отличался и составил 320,6-320,5 мин. Время потребления корма было выше у II-группы на 8,5 мин, чем у животных контрольной группы. Одним из важных показателей получения доброкачественного молока является содержание в чистоте полов, что оказывает определенное влияние на чистоту кожного и волосяного покрова коров и в конечном итоге на качество получаемой продукции [4,5].

Степень загрязненности напольных покрытий боксов определяли с 10 см² площади их поверхности посредством соскобов всех механических частиц. Последующее их взвешивание показало, что количество механических частиц составило в I-опытных боксах 20,5±3,5 г, во II и III-опытных соответственно 18,1±2,6 г и 45,8±5,1 г. Высокое количество механических примесей в III-опытной группе обусловлено тем, что животные при вставании не отступают немного назад, так как имеется свободная площадь для движения, что вызывает попадание экскрементов на резиновое покрытие бокса.

При оценке степени загрязненности тела животного было выявлено, что животные контрольной группы имели загрязнения на скакательных и запястных суставах в 70 % случаев, а в 30 % случаев животные при оценке имели среднюю степень загрязнения. 8 коров II опытной группы имели загрязнения скакательных и запястных суставов и 2 имели загрязнения средней степени. 9 голов животных III опытной

группы имели загрязнения средней степени (грязные места с одного бока бедра) и 1 корова имела загрязнения в области скакательных и запястных суставов. Для определения степени чистоты кожного покрова задней части туловища коров проводили взвешивание соскобов с определенных участков (размером 5х5 см²) бедра. У коров, которые лежали в боксах II опытной группы, количество механических частиц составило 5,5±0,4 г, а у коров III опытной группы – 9,8±1,1 г., что ниже по сравнению с контролем на 17 %. Результаты биохимического анализа, полученные в ходе исследований, свидетельствуют о том, что физиологическое состояние коров не изменилось в процессе опыта, так как гематологические показатели были в пределах нормы (таблица 97).

Таблица 97 - Гематологические показатели крови животных

Показатели	Группы животных		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,85±0,03	6,90±0,08	6,98±0,04
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	9,94±0,64	11,05±0,31	9,07±0,84
Гемоглобин, г/л	111,3±1,86	118,0±1,92	115,2±1,30
Общий белок, г/л	80,41±0,21	85,40±0,48	81,62±0,12
Альбумин, г/л	35,92±0,23	38,92±0,44	34,60±0,28

Исследования некоторых морфологических и биохимических показателей крови показали, что у животных, которые период отдыха проводили в изучаемых боксах с измененными конструктивными элементами, они не вызывали нежелательных отклонений. Все показатели были в пределах физиологической нормы. Степень комфортности для коров можно определить по показателям резкого изменения продуктивности и качества полученной продукции (таблица 98).

Таблица 98 - Продуктивность опытных животных

Показатели	Группы животных		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Среднесуточный удой, кг	25,5±0,61	26,9±0,37	27,0±0,52
Плотность, кг/м ³	1028,3±0,10	1028,1±0,12	1028,0±0,17
Содержание жира, %	3,73±0,091	3,69±0,125	3,71±0,128
Содержание белка, %	3,11±0,036	3,12±0,023	3,12±0,031
Титруемая кислотность, °Т	17,8±0,31	17,9±0,42	17,9±0,26
Количество соматических клеток, тыс./см ³	300,1±17,83	290,5±13,22	322,5±16,89

Среднесуточный удой животных II-опытной группы был выше на 1,4 кг или 5,5 %, среднесуточный удой коров III-опытной группы составлял 27,0±0,52 кг или на 5,9 % выше, по сравнению с контролем (25,5±0,61 кг молока). Следует отметить, что незначительный рост количества соматических клеток отмечен в III-опытной группе – (на 22,4 тыс./см³ или 7,5 %), где горизонтальное расстояние от внутреннего края надлочного ограничителя до края пола бокса составляло 180 см. Класс качества молока относился к высшему сорту и при исследованиях соответствовал требованиям СТБ 1598-2006 «Молоко коровье. Требования при закупках».

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что горизонтальное расстояние надлочного ограничителя бокса в 175 см отражается на этологических реакциях организма, увеличивая время отдыха молочных коров в боксе на 10 мин. Время отдыха 725 мин. в сутки будет способствовать росту продуктивности коров и качеству молока. Загрязненность тела животных во II-опытной группе на 80 % оценена как чистые, на 20 % - средней степени загрязненности.

Литература. 1. Мукашева, Т. К. Влияние условий содержания на поведение и молочную продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / Т. К. Мукашева ; Урал. гос. акад. вет. медицины. – Троицк, 2008. – 22 с. 2. Обеспечение комфортных условий отдыха коров / А. Ф. Трофимов [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2011. – № 12. – С. 66-71. 3. Продуктивные и этологические показатели молочных коров при промышленной технологии / А. С. Кузнецов [и др.] // Зоотехния. – 2011. – № 10. – С. 21-23. 4. Физико-механические и микробиологические качества напольных резиновых покрытий / А. А. Музыка [и др.] // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: науч. тр. . - Брянск, 2010. - Вып. 4. - С. 35-37. 5. Физиологическое состояние высокопродуктивных коров при содержании их на напольных резиновых покрытиях / А. А. Музыка [и др.] // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: науч. тр. . - Брянск, 2010. - Вып. 4. - С. 33-35. 6. Цигер, П. Хромота не приходит внезапно ... // П. Цигер // Новое сельское хозяйство. – 2009. – № 5. – С. 76-78. 7. Юдин, М. Влияние условий содержания на поведение и молочную продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород / М. Юдин, Т. Мукашева // Главный зоотехник. – 2011. – № 3. – С. 39-46. 8. Influence of neck-rail placement on free-stall preference, use, and cleanliness / C. P. Tucker [et al.] // Journal of Dairy Science. – 2005. – Vol. 88, № 8. – P. 2730-2737.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.