

По результатам испытаний на микробиологическую чистоту общее число аэробных бактерий и грибов (суммарно) в 1,0 мл не превышало 10^3 КОЕ/г.

При проведении испытаний на однородность частиц дисперсной фазы не было обнаружено неоднородных крупных частиц.

При нарушении агрегативной устойчивости суспензии равномерность распределения частиц по всему объему восстанавливалась после 24 ч хранения при взбалтывании в течение 15 с., а после трех суток хранения - в течение 40 с.

Заключение. По результатам изучения этиологии эндометритов у коров, а также изучив механизм действия отдельных антимикробных веществ, их фармакокинетику, способность к синергизму и потенцированию, был определен состав комплексного противоэндометритного препарата «Ниокситил форте». Проведенные химико-физические испытания препарата «Ниокситил форте» позволили сделать вывод, что разработанный препарат соответствует требованиям, предъявляемым фармакопейными статьями.

Литература. 1. Государственная фармакопея Республики Беларусь Т. 1. Общие методы контроля качества лекарственных средств / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении ; под ред. Г. В. Годовальникова. – Минск : МГПТК полиграфии, 2006. – 656 с. 2. Кузач, В. В. Курс лекций по аптечной технологии лекарственных средств / В. В. Кузач. – Витебск : ВГМУ, 2001. – 373 с. 3. Машковский, М. Д. Лекарственные средства Т. 1 / М. Д. Машковский. – 14-е изд. – М. : Новая волна, 2004. – С. 175–176. 4. Сеньчукова, Г. В. Обоснование состава и стандартизация лекарственных форм, содержащих димексид : автореф. дис. ... канд. фармацевтических наук / Г. В. Сеньчукова. – Пятигорск, 2001. – 22 с. 5. Соловьев, А. В. Обоснование состава и стандартизация комплексного противоэндометритного препарата «Ниокситил форте» / А. В. Соловьев, В. В. Петров // Актуальные проблемы и инновации в современной ветеринарной фармакологии и токсикологии : материалы V Международного съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов, Витебск, 26–30 мая 2015 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – С. 361–365. 6. Соловьев, А. В. Сравнительная характеристика, терапевтическая и профилактическая эффективность новых противоэндометритных препаратов / А. В. Соловьев, В. В. Петров // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 1. – С. 64–66. 7. Соловьев, А. В. Терапевтическая и профилактическая эффективность препарата «Ниокситил форте» при послеродовых эндометритах у коров / А. В. Соловьев, В. В. Петров // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2014. – Т. 50, вып. 1, ч. 1. – С. 148–150. 8. European Pharmacopoeia Fifth edition Supplement 5.1 // Strasbourg. – 2005. – Vol. 3085. – P. 1941, 2324, 2371, 2647.

Статья передана в печать 14.10.2019 г.

УДК 631.223.2:614.9:628.86

СОЗДАНИЕ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ В РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ФЕРМ И КОМПЛЕКСОВ

*Тимошенко В.Н., *Музыка А.А., **Минаков В.Н., **Пилецкий И.В., **Истранин Ю.В.

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

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В результате исследований показателей микроклимата животноводческих помещений в зимний и летний периоды установлено, что в данные периоды года в зданиях из металлоконструкций с утеплением кровли обеспечиваются более комфортные для животных условия жизнеобеспечения по сравнению с обследованными животноводческими зданиями из сборных полурамных железобетонных конструкций и зданиями из металлоконструкций без утепления кровли. **Ключевые слова:** корова, технология производства молока, содержание, микроклимат.

CREATION OF COMFORTABLE CONDITIONS FOR COWS IN DIFFERENT TECHNOLOGICAL CONDITIONS OF FARMS AND COMPLEXES

*Tymoshenko V.N., *Musica A.A., **Minakov V.N., **Piletskiy I.V., **Istranin Y.V.

*Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry, Zhodino, Republic of Belarus

**Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

As a result of studies of the microclimate indicators of livestock premises in winter and summer periods, it was found that during these periods of the year buildings made of steel structures with insulation of the roof provide more comfortable life support conditions for animals compared to the examined livestock buildings made of prefabricated semi-

frame reinforced concrete structures and buildings made of steel structures without insulation of the roof. Keywords: cow, milk production technology, content, microclimate.

Введение. Генетический потенциал стада играет важную роль в обеспечении высокой молочной продуктивности коров, однако создание современных технологических условий, контроль зоогигиенических параметров является для животных также приоритетным. Для создания комфортных условий содержания высокопродуктивных коров необходимо знать требования животных к этим условиям обитания, однако это во внимание принимается далеко не всегда.

Комфортные условия доения, вкусовые качества корма, качество воды, передвижение коров, отдых способствуют повышению молочной продуктивности крупного рогатого скота, увеличивают сроки продуктивного и хозяйственного использования [3, 6].

Условия содержания и кормления коров оказывают большое влияние на их состояние здоровья, обмен веществ и последующую продуктивность, здоровье получаемого приплода. Поэтому важным является поиск таких решений, которые бы соответствовали биологическим особенностям животных, были стимулирующими и носили адаптивный характер. На всех этапах продуктивного использования животных необходим поиск новых и совершенствования существующих технологий производства продукции, которые бы в большей степени соответствовали физиологической потребности организма [2, 4, 5].

Цель исследований: изучить взаимодействие организма коров с внешней средой и определить воздействие ее на физиологическое состояние и поведение животных.

Материалы и методы исследований. Проводили исследования в Смолевичском районе Минской области в условиях в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» на молочно-товарных комплексах «Березовица», где животноводческое помещение имеет утепленную кровлю и построено из металлоконструкций и «Жажелка», где имеется помещение из железобетонных сборных полурамных конструкций и помещение без утепления кровли из металлоконструкций).

При проведении исследований применялись зоогигиенические и зоотехнические методы.

Были исследованы зоогигиенические параметры микроклимата в помещениях разных конструкций и поведение животных.

В ходе исследований контролировался микроклимат помещения в двух точках в середине и торце здания. В течение двух смежных дней велся контроль на шести уровнях: на уровне пола и выше на 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 и 2,5 м от него.

Определяли следующие показатели:

- температуру – комбинированным прибором «ТКА-ПКМ»;
- относительную влажность – комбинированным прибором «ТКА-ПКМ»;
- скорость движения воздуха – комбинированным прибором «Testo»;
- освещенность – комбинированным прибором «ТКА-ПКМ».

Бесконтактным пирометром «НИМБУС-420» определяли температуру ограждающих конструкций зданий и кожного покрова коров. На срединной боковой линии туловища в области последнего межреберного промежутка определяли температуру поверхности кожи животного.

Путем записи отдельных действий или положений животных через определенные промежутки времени изучали поведение.

Результаты обработаны методом вариационной статистики с использованием программного средства «Microsoft Office Excel» [1].

Результаты исследований. Температура воздуха в здании из металлоконструкций без утепления кровли в зимний период составила 8,7 °С в торцевой части здания, 7,6 °С – в здании из сборных полурамных железобетонных конструкций, что ниже на 4,6 и 3,5 °С по сравнению со зданиями из металлоконструкций с утепленной кровлей, где температура составила 4,1 °С.

Температура воздуха в центральной части помещения без утепления кровли составила в среднем 9,1 °С, 8,8 °С в коровнике из сборных полурамных железобетонных конструкций и 5,6 °С в помещениях с утепленной кровлей из металлоконструкций. Это на 3,5 и 3,2 °С соответственно выше по сравнению с помещениями молочно-товарного комплекса «Жажелка».

В зданиях без утепления кровли из металлоконструкций и из сборных полурамных железобетонных конструкций отмечена наивысшая относительная влажность воздуха в торцевой части здания. Анализируемый показатель составил 94,6 и 92,4%, что соответственно выше на 17,3 и 15,1%, чем в зданиях с утепленной кровлей, где показатель составил 77,3%.

В здании без утепления кровли влажность воздуха составила 95,2%, 93,8% в коровнике из сборных полурамных железобетонных конструкций и 83,9% в зданиях с утепленной кровлей из металлоконструкций, что ниже соответственно на 11,3 и 9,9%.

В конечном итоге это способствовало образованию конденсата в этот период года из-за отсутствия утепления кровли помещений.

Значительно увеличивают теплопроводность и теплоемкость здания повышение влажности и понижение температуры воздуха, в связи с этим возникают значительные потери тепла у коров.

При данных параметрах микроклимата в коровниках из сборных полурамных железобетонных конструкций температура поверхности кожи у животных составила 15,4 °С.

Температура поверхности кожи у коров в зданиях из сборных полурамных железобетонных конструкций составила при данных параметрах микроклимата 15,4 °С, 15,2 °С в коровниках без утепления кровли из металлоконструкций, в помещениях из металлоконструкций без утепления кровли – 15,2 °С, в коровниках с утепленной кровлей из металлоконструкций с более оптимальными параметрами микроклимата составила 19,6 °С, что выше соответственно на 4,2 и 4,4 °С.

В торцовой и центральной части коровников из металлоконструкций освещенность кормового стола соответствовала нормам ЕС (таблица 1).

Таблица 1 – Освещенность в различных типах животноводческих помещений в зимний период, М±m

Освещенность, лк	Типы животноводческих помещений		
	с утепленной кровлей из металлоконструкций	из сборных полурамных железобетонных конструкций	из металлоконструкций
Кормового стола в торцовой части помещения	352±6,5	28±2,2	212±4,8
Кормового стола в центральной части помещения	374±4,4	74±6,4	316±8,6
В сдвоенном боксе	382±4,3	31±2,6	380±4,3
В пристенном боксе	493±7,2	214±5,3	467±9,1

Освещенность кормового стола в торцовой и центральной части животноводческого помещения из сборных полурамных железобетонных конструкций составила 28 лк и 74 лк соответственно и не соответствовала данным нормам. Причиной этому явилось задержание снегового покрова на поверхности свето-аэрационного фонаря. Недостаточная освещенность (200 лк и менее) отмечена на уровне головы животных в сдвоенных боксах в животноводческих помещениях из сборных полурамных железобетонных конструкций по вышеотмеченной причине.

Коровы более комфортно чувствовали себя в помещениях с утепленной кровлей из металлоконструкций, что отмечается в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели хронометража в зимний период

Тип животноводческих помещений	Затраты времени коров по видам деятельности, %			
	стоит	лежит	кормится	двигается
С утепленной кровлей из металлоконструкций	32,4	24,9	23,6	19,1
Из сборных полурамных железобетонных конструкций	33,8	23,8	24,1	18,3
Из металлоконструкций	29,7	23,5	26,5	20,3

Связано это с более оптимальными показателями температурно-влажностного режима в этих помещениях. В животноводческих помещениях без утепления кровли из металлоконструкций, а также сборных полурамных железобетонных конструкций отмечено увеличение продолжительности потребления корма. Это свидетельствует о необходимости восполнить коровами тепловые потери, как следствие больше времени требовалось на передвижение, сокращалось время отдыха в боксах.

При проведении исследований в переходный период установлено, что в торцовой части здания относительная влажность воздуха в помещениях из сборных полурамных железобетонных конструкций составила 77,1% и 79,3% – в центральной части помещения, анализируемый показатель находился в пределах 70,8-72,2% и 75-76,4% в помещениях из металлоконструкций, что выше соответственно на 4,9-6,3% и на 2,9-4,3%.

В исследуемых животноводческих зданиях температура воздуха существенных различий не имела и в торцовой части здания показатели находились в пределах 6,3-8,1 °С, 6,7-8,7 °С – в центральной части.

Не существенной разница была также и по скорости движения воздуха.

Во всех изучаемых вариантах объемно-планировочных и конструктивных решений освещенность кормового стола находилась в пределах соответствия с нормами ЕС, что представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Освещенность в животноводческих помещениях в переходный период, М±m

Освещенность, лк	Типы животноводческих помещений		
	из металлоконструкций с утепленной кровлей	из сборных полурамных железобетонных конструкций	из металлоконструкций
В сдвоенном боксе	382±5	142±5	194±3
В пристенном боксе	545±10	128±6	176±11
Кормового стола в торцевой части помещения	973±8	808±9	1180±11
Кормового стола в центральной части помещения	975±7	492±7	916±6

Освещенность, равная 142-128 лк, отмечена на уровне головы животных в сдвоенных и пристенных боксах помещений из сборных полурамных железобетонных конструкций и является недостаточной освещенностью. На МТК «Жажелка» (здание из металлоконструкций) анализируемые показатели находились в пределах 194 и 176 лк. Такие пониженные показатели освещенности отмечаются в связи с загрязнением материала, из которого сделаны шторы.

В переходный период года не отмечено различий между животными по поведению, которые содержались в помещениях с различными конструктивными и объемно-планировочными решениями.

В торцевой части помещения из металлоконструкций без утепления кровли (летний период) температура воздуха равнялась 29,1 °С, 29,4 °С – в помещении из сборных полурамных железобетонных конструкций, 27,5 °С – в помещении из металлоконструкций с утепленной кровлей, что на 1,6 и 1,9 °С соответственно ниже.

Температура воздуха в центральной части здания без утепления кровли в среднем составила 29,9 °С, 29,5 °С – в помещении из сборных полурамных железобетонных конструкций, 28,3 °С – в помещениях из металлоконструкций с утепленной кровлей, по сравнению с помещениями МТК «Жажелка» это ниже на 1,6 и 1,2 °С соответственно.

По показателю относительной влажности в помещениях с различными конструктивными и объемно-планировочными решениями разница была незначительной. Анализируемый показатель в торце помещения составил 50,3-53,1%, 50,7-57,5% – в центральной части.

Подвижность воздушных масс в помещении из сборных полурамных железобетонных конструкций составила 0,11 м/с в торцевой части помещения, 0,07 м/с – в центральной и является недостаточной. Анализируемый показатель составил 0,42-0,46 м/с в помещениях из металлоконструкций.

Следует отметить, что в летний период создаются более комфортные условия для животных за счет движения воздуха в помещениях из металлоконструкций с утеплением кровли.

При движении воздуха сменяется воздушная оболочка вокруг животного за счет конвективной теплопередачи, при этом снижается температура на поверхности тела.

Таким образом, движение воздуха при высоких температурах предотвращает перегрев животных.

Во всех изучаемых вариантах конструктивных и объемно-планировочных решений освещенность кормового стола, мест отдыха для животных в торцевой и центральной части помещения отвечала нормам ЕС, что отражено в таблице 4.

Таблица 4 – Освещенность в животноводческих помещениях в летний период, М±m

Освещенность, лк	Типы животноводческих помещений		
	из металлоконструкций с утепленной кровлей	из сборных полурамных железобетонных конструкций	из металлоконструкций
В сдвоенном боксе	460±5	240±6	490±6
В пристенном боксе	640±7	510±8	660±8
Кормового стола в торцевой части здания	1170±12	830±8	1010±13
Кормового стола в центральной части здания	1045±11	685±8	1130±9

В летний период более комфортно животные чувствовали в помещениях из металлоконструкций с утеплением кровли, что отмечено при проявлении ими основных поведенческих реакций (таблица 5).

Как не равнозначные животные воспринимали боксы для отдыха. Доминирующие коровы занимали боксы, расположенные на наименьшем удалении от кормового стола и торцовых стен в отличии от продольных.

Позитивным фактором для первоочередного занятия мест коровами являлись животные, находившиеся в соседних боксах, которые уже лежали.

Коровы вели себя спокойно при соприкосновении при лежании, расстояние между животными не соблюдалось. Однако имели место ранговые отношения между животными, связанные с изгнанием из бокса, мест у кормового стола коров с более низким статусом. В основном это были коровы, переведенные недавно в секцию, но они редко отдыхали на навозных и кормонавозных проходах.

Для проявления основных жизненно важных функций коровам потребовалось: 5-5,5 часов – для потребления корма, 12 часов – для лежания и отдыха в боксе, для потребления воды – 0,5 часа, для контакта с другими коровами – 2-3 часа.

Таблица 5 – Результаты хронометража в летний период

Типы животноводческих помещений	Затраты времени коровами по видам деятельности, %			
	стоит	лежит	кормится	двигается
Из металлоконструкций с утепленной кровлей	28,5	29,8	24,3	17,4
Из металлоконструкций	32,5	24,5	23,9	19,1
Из сборных полурамных железобетонных конструкций	32,7	24,2	24,0	19,1

На МТК «Березовица» животные охотно и свободно потребляли кормосмесь и пили воду.

Оптимальный режим работы систем вентиляции и микроклимата в помещениях способствовал созданию более комфортных условий для отдыха в сдвоенных и пристеночных боксах. В связи с этим за весь период наблюдений на МТК «Березовица» не отмечено ранговых отношений между коровами за места в боксах вдоль стен.

Заключение. При содержании коров в зимний и летний периоды в животноводческих помещениях из металлоконструкций с утеплением кровли установлены оптимальные параметры микроклимата и комфортные технологические условия для животных в сравнении с помещениями из сборных полурамных железобетонных конструкций и помещениями из металлоконструкций без утепления кровли.

Литература. 1. Биометрия в животноводстве и ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие для аспирантов, соискателей, магистрантов и студентов / В. К. Смунова [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 38 с. 2. Гигиена животных : учебник для студентов вузов по специальности «Ветеринарная медицина» / В. А. Медведский [и др.] ; ред. В. А. Медведский. – Минск : Техноперспектива, 2009. – 617 с. 3. Истранин, Ю. В. Влияние голштинизации на молочную продуктивность коров / Ю. В. Истранин, Ж. А. Истринина // Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Белгородский Федеральный аграрный научный центр РАН. – Белгород, 2018. – С. 68–74. 4. Модернизация, реконструкция и строительство молочных ферм и комплексов : научно-практические рекомендации / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству ; разраб. А. П. Курдеко [и др.]. – Горки, 2011. – 132 с. 5. Организационно-технологические и санитарно-гигиенические мероприятия на реконструируемых молочных фермах : методические рекомендации / Н. А. Попков [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Институт животноводства НАН Беларуси. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 59 с. 6. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н. А. Попков [и др.]. – Минск, 2002. – 207 с.

Статья передана в печать 25.10.2019 г.

УДК 619:616.995.132.6:636.2

ФИТОТЕРАПИЯ ПРИ КИШЕЧНЫХ ПАРАЗИТОЦЕНОЗАХ КОЗ

Ятусевич А.И., Ковалевская Е.О., Касперович И.С., Барановский А.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Гельминтозы и протозоозы коз имеют широкое распространение в условиях Республики Беларусь. Средняя зараженность гельминтами желудочно-кишечного тракта у коз в хозяйствах Беларуси составляет 92,9%. При этом стронгилятозы поражают 87,02% поголовья коз, трихоцефалез регистрируется в 16,83% случаев, экстенсивность капилляриозной инвазии – 4,3%. Зараженность коз на территории Республики Беларусь эймериями составляет – 92,48%. Источники инвазии – взрослые козы, ооцисты устойчивы во внешней среде. Для профилактики эймериоза рекомендуется применять пижму в сочетании с лактулозой. **Ключевые слова:** козы, нематоды, эймерии, осина обыкновенная, рябина обыкновенная, пижма обыкновенная.