

УДК: 619.616.7:636.2:334.716

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2024.3.492

ОСОБЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У РЕМОНТНЫХ ТЁЛОК НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА

Симонов Ю.И.^{1*} – канд. ветеринар. наук, зав. каф. терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии (ORCID 0000-0002-1769-1018); **Симонова Л.Н.**¹ – канд. ветеринар. наук, доц. каф. терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии (ORCID 0000-0002-1331-5891); **Черненко В.В.**¹ – канд. ветеринар. наук, зав. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы (ORCID 0000-0002-3666-0831); **Черненко Ю.Н.**¹ – канд. биол. наук, доц. каф. нормальной и патологической морфологии и физиологии животных (ORCID 0000-0001-7266-4058); **Семенов Б.С.**² – д-р ветеринар. наук, проф. каф. общей, частной и оперативной хирургии (ORCID 0000-0003-0149-9360).

¹ ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»;

² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

* y.i.simon.1965@yandex.ru

Ключевые слова: ремонтные тёлки, ортопедические болезни, травматизм, промышленное животноводство.

Key words: replacement heifers, orthopedic diseases, injuries, industrial animal husbandry.

Поступила: 06.09.2024

Принята к публикации: 20.09.2024

Опубликована онлайн: 01.10.2024



РЕФЕРАТ

В работе представлены результаты мониторинговых исследований ортопедических болезней, проведенных в 2023 году на двух современных высокотехнологичных предприятиях с аналогичными условиями содержания ремонтных тёлочек ООО «Калужская нива» РМ «Кольцово» и ООО «Охотно» Брянской области. Изучена распространённость и структура ортопедических болезней у разных возрастных групп тёлочек, проанализированы этиологические факторы болезней, причины выбраковки, даны рекомендации по снижению травматизма молодняка крупного рогатого скота. В обследованных предприятиях болезни конечностей у ремонтных тёлочек в среднем составляют 14,5%, при этом анализ распространения ортопедических патологий показал сходство структуры поражений в обоих хозяйствах. Для каждой возрастной группы тёлочек характерен определенный перечень болезней конечностей. Наиболее распространенными болезнями конечностей являются бурситы и артриты в области запястных и заплюсневых суставов, которые в среднем составили 12,5% и 2,2%, соответственно. Основным этиологическим фактором болезней конечностей у ремонтных тёлочек на предприятия является травматизм. Транспортировка телят,

перевод их в просторные групповые секции и связанная с этим двигательная активность, скользкие полы и выступающие части перекрытий приводят к падениям, ударам и появлению ран, ссадин, ушибов, асептических артритов. Большая часть ортопедических заболеваний имеет характер воспалительного процесса или осложняется им. Процент выбраковки ремонтных тёлочек по причине экономической нецелесообразности лечения и непригодности перевода их в основное стадо составил на предприятии ООО «Калужская нива» 0,48% и на предприятии ООО «Охотно» 0,6%.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Основной задачей сельскохозяйственной отрасли является производство продуктов животноводства в количестве, достаточном для обеспечения потребностей всего населения страны.

В решении этой задачи важную роль играют промышленные технологии производства продуктов животноводства, однако в условиях интенсификации и специализации производства происходит увеличение концентрации поголовья, в связи с чем возрастает количество хирургических болезней [1-4, 9].

Основной отраслью животноводства является скотоводство. Трудности реализации этого направления связаны с длительным технологическим циклом, включающим сложный цикл воспроизводства, выращивание ремонтного молодняка и поддержание высокого уровня продуктивности коров с сохранением их здоровья.

Практикующие специалисты в области животноводства и ученые, занимающиеся вопросами сохранности молодняка, отмечают, что желудочно-кишечные и респираторные заболевания являются главной причиной выбытия молодняка. В тоже время травматизм ремонтного молодняка, влияя в меньшей степени на их сохранность, оказывает определяющее влияние на здоровье конечностей и, как следствие, эксплуатационную продолжительность жизни коров [1, 9, 10].

Болезни дистальных отделов конечностей у коров в условиях современного промышленного производства являются актуальной проблемой, так как среднесуточный удой у ортопедически больных коров снижается до 42% и приводит к дополнительным затратам на лечебные мероприятия, а в конечном счете – к снижению экономической эффективности

отрасли в целом [1, 5-7]. Молодняк крупного рогатого скота с патологиями конечностей отстаёт в росте, происходит снижение упитанности. Многие исследователи отмечают прогрессирование суставных заболеваний на животноводческих предприятиях, особенно, если для животного созданы недостаточно благоприятные условия. Некоторые болезни конечностей носят врожденный характер, но чаще речь идет о приобретенных патологиях. При некоторых травмах и заболеваниях конечностей животные испытывают трудности при передвижении, что может привести к выбраковке, а, следовательно, снижению экономических показателей [1, 2, 8].

Успешное развитие и прибыль российских производителей молока и мяса в современных экономических и мировых реалиях в первую очередь зависят от возможностей получить хорошо развитый крепкий и здоровый ремонтный молодняк, способный длительное время давать продукцию в условиях промышленных комплексов и ферм.

В связи с изложенным выше целью наших исследований проанализировать особенности болезней конечностей у ремонтных тёлочек на двух современных специализированных высокотехнологичных животноводческих предприятиях с аналогичными условиями содержания.

Для реализации поставленной цели были сформулированы следующие задачи: 1 – изучить структуру и распространенность болезней конечностей у ремонтных тёлочек в зависимости от возраста; 2 – определить этиологические факторы возникновения болезней конечностей у ремонтных тёлочек на специализированных предприятиях; 3 – определить процент выбраковки ремонтных тёлочек по причине ортопедических болезней; 4 – разработать рекомендации по профилактике ортопе-

дических заболеваний ремонтных тёлочек.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследования проводились в 2023 году в ООО «Калужская нива» на ферме ремонтного молодняка «Кольцово» Калужской области (РМ «Кольцово») и ООО «Охотно» Брянской области (ООО «Охотно»). Объектом исследования являлись ремонтные тёлки черно-пестрой голштинизированной породы пяти возрастных групп. Обследованию подвергались тёлочки с однодневного возраста и старше, включая нетелей, всего в количестве 7725 голов. Формирование возрастных групп в данных хозяйствах осуществляли по схеме, указанной в табл. 1.

Для изучения структуры болезней конечностей у тёлочек и их распространенности у разных возрастов проводили наблюдение за обследуемыми животными при их передвижении, приеме корма, во время отдыха, а также при проведении плановых и внеплановых ветеринарных обработок. Определяли подвижность животных, оценивали постановку конечностей, форму и симметричность копыт и суставов, состояние кожи, подкожной клетчатки и

шерстного покрова. У животных с хромотой, имеющих видимые отклонения в конфигурации конечностей и их функции, дополнительно обследовали зоны поражения, устанавливали диагноз, проводили лечение, полученные данные вносили в электронные карты животных. При исследовании зон поражения определяли характер патологического процесса и вероятные причины его возникновения.

С целью определения распространенности и характера патологий конечностей проводился анализ программы Pocket Cow Card (PCC) с учетом возраста. В программе PCC заполняется электронная карта животного, в которой отражены данные по обработкам и выявленным патологиям, а также иная дополнительная информация. Для изучения проводимых мероприятий по сдерживанию распространения контактных болезней копыт и укрепления копытцевого рога у ремонтного молодняка анализировали журнал ортопедических обработок. Полученная информация о состоянии конечностей ремонтных тёлочек представлена в таблицах 2,3 и подвергнута сравнению, анализу и обобщению.

Таблица 1 – Обследованные группы ремонтного молодняка КРС

№ пп	№ возрастной группы	Возраст жив-х в группах	Количество жив-х в секциях (гол)	Количество обследованных жив-х (гол)	
				РМ «Кольцово»	ООО «Охотно»
1	I	0-2 мес	1	718	122
2	II	2-6 мес	28	1564	200
3	III	6-12 мес	48	2204	251
4	IV	12 мес+	170	543	442
5	V	Нетели	170	1220	461
6	всего			6249	1476

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

РМ «Кольцово» является специализированным отдельно расположенным предприятием по выращиванию ремонтных тёлочек от однодневного возраста до нетелей включительно. На предприятие

новорожденные телята поступают в специальном автотранспорте из соседних молочных комплексов ООО «Калужская нива». Их размещают в индивидуальных домиках с загонем размером 3м², расположенных на открытых площадках, в ко-

торых телята содержатся два месяца.

ООО «Охотно» является предприятием замкнутого цикла. Телята из родильного отделения перевозятся на специальных тележках в типовые помещения ангарного типа, оборудованные отдельными, индивидуальными, не касающимися друг друга загонами площадью около 3 м².

В обоих предприятиях клетки для телят первой возрастной группы оснащены ведром с сосковой поилкой для выпаивания молозива или молока, а также ведрами для воды и сухих кормов, подстилочным материалом в клетках служит слой соломы толщиной около 20-30 см (в утрамбованном состоянии).

При обследовании конечностей тёлочек первой возрастной группы отмечено, что ушибы и ссадины в области суставов

характерны для животных РМ «Кольцово» (табл. 2). Размеры ссадин и ушибов варьировали от 1 до 9 см², локализовались в области плечевых, запястных и локтевых суставов. Ссадины и ушибы обнаруживали у телят после размещения их в клетках. Ссадины с сухой поверхностью обработке не подвергались, влажные и загрязненные лечили антисептиками и спреем «Террамицин». Причиной появления ссадин и ушибов у телят являлось травмирование их во время погрузки, разгрузки и транспортировки автотранспортом. У телят ООО «Охотно» ссадины и ушибы в этой возрастной группе не выявлялись, так как перемещение новорожденных по территории предприятия осуществлялось в специализированных тележках (табл. 3).

Таблица 2 – Структура ортопедических болезней ремонтных тёлочек в РМ «Кольцово»

Патологии конечностей	I группа (n=718)		II группа (n=1564)		III группа (n=2204)		IV группа (n=543)		V группа (n=1220)		Выбраковано с поражениями конечностей	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	все-го, гол	% от заболевших
Контрактура*	9	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	22,2
Ссадины и ушибы	5	0,7	39	2,5	242	10,9	-	-	-	-	5	1,7
Артриты	-	-	36	2,3	46	2,0	12	2,2	24	2,0	6	5,1
Раны и язвы	-	-	5	0,3	9	0,4	5	0,9	15	1,2	3	8,8
Пододерматиты	-	-	-	-	2	0,1	4	0,7	9	1,1	2	13,3
Бурситы	-	-	-	-	226	10,2	69	12,7	159	13,0	10	2,2
Переломы	-	-	-	-	-	-	2	0,4	-	-	2	100
Всего	14	1,9	80	5,1	525	23,8	92	16,9	207	17,3	30	0,48**

n – количество обследованных животных;

*- контрактура плечевых суставов грудных конечностей;

** - процент от обследованных.

Контрактуры встречаются у новорожденных телят на плечевых суставах передних конечностей. Данная патология, относящаяся к врожденным аномалиям

костно-суставных структур, регистрировалась на обоих предприятиях на уровне 1% (табл. 2, 3). Лечение контрактур осуществлялось путем втирания в кожу раз-

дражающих мазей с плантарной поверхности (от локтевого до путового суставов) с одновременным массажем, разминанием и растяжением мышц и сухожилий сгибателей. После этого, конечность выпрямляли в путовом суставе принудительно до физиологичного положения. В

тех случаях, если манипуляции не приводили к стойкому положительному результату, конечность фиксировали гипсовой повязкой в функционально-физиологичном положении. Гипс снимали через тридцать дней.

Таблица 3 – Структура ортопедических болезней ремонтных тёлочек в ООО «Охотно»

	I группа (n=122)		II группа (n=200)		III группа (n=251)		IV группа (n=442)		V группа (n=461)		Выбраковано с поражениями конечностей	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	все-го, гол	% от заболевших
Контрактура*	1	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ссадины и ушибы	-	-	5	2,5	25	10	-	-	-	-	1	3,3
Артриты	-	-	4	2,0	5	1,9	9	2	9	1,9	2	7,4
Раны и язвы	-	-	1	0,5	1	0,4	3	0,7	4	0,9	1	11,1
Пододерматиты	-	-	-	-	-	-	2	0,5	5	1,1	1	14,3
Бурситы	-	-	-	-	28	11,1	52	11,7	58	12,6	3	2,2
Переломы	-	-	-	-	-	-	1	0,2	-	-	1	100
Всего	1	0,8	10	5	52	23,5	67	15,1	76	16,4	9	0,6**

n – количество обследованных животных;

*- контрактура путовых суставов грудных конечностей;

** - процент от обследованных.

Телята второй возрастной группы на обоих предприятиях содержатся в секциях по 28 голов. На РМ «Кольцово» животных содержат под навесами, защищающими от ветра и осадков. В ООО «Охотно» телята размещаются в помещениях ангарного типа. Подстилочным материалом служит регулярно пополняемая солома. Асептические артриты путовых, заплюсневых и запястных суставов в ООО «Охотно» были диагностированы у 2% обследованных телят, ещё у 2,5% животных выявлялись ссадины и ушибы в зоне этих же суставов (табл. 3). На РМ «Кольцово» указанные

заболевания были выявлены соответственно у 2,3 и 2,5 % имеющихся телят (табл. 2). Основной причиной возникновения данных заболеваний является травмирование области суставов о металлические конструкции секций. Как правило, это происходило в первые дни после перевода телят из маленьких клеток в просторные секции, когда телята резвятся или пугаются во время проведения ветеринарных манипуляций. В этой возрастной группе раны и язвы выявлены на обоих предприятиях в среднем у 0,4% телят. Причиной патологии являлось травмиро-

вание о выступы ограждений в местах крепления к полу.

Телята третьей возрастной группы (6-12 месяцев) на обоих предприятиях содержались в помещениях ангарного типа в секциях по 48 голов. Наиболее распространенными патологиями конечностей этой группы на обоих предприятиях являются бурситы, регистрируемые в среднем у 11,6 % обследуемых животных, ссадины с ушибами – у 10,4%, раны и язвы на передних и задних конечностях – у 0,4%, артриты заплюсневых и запястных суставов – у 2% животных от всего поголовья в этих группах (табл. 2,3). На РМ «Кольцово» у животных третьей возрастной группы отмечены первые случаи пододерматитов в количестве у 2 голов, что составляет 0,1% от всего поголовья (табл. 2).

Основной причиной возникновения бурситов и артритов в этой возрастной группе являлся резко возросший травматизм после перевода телят из относительно тесных секций в просторные. Тёлки проявляли активность, бегая по секции, не успевая останавливаться перед препятствиями и ограждениями, скользят, падают и получают травмы. Раны различной степени тяжести являлись следствием открытых повреждений об ограждения и неровности полов.

При появлении случаев пододерматита для купирования процесса и профилактики распространения передающихся поражений копытцев на предприятиях организовывались еженедельные прогоны тёлок через ножные ванны с 5% раствором медного купороса.

Ремонтные тёлки старше года и нетели до 2-х месяцев стельности (четвертая возрастная группа) содержатся в ангарах по секциям для 170 голов с подстилкой из древесных опилок. При обследовании конечностей у животных этой группы выяснили, что наиболее распространенными ортопедическими болезнями являлись бурситы с локализацией в области заплюсневых суставов. На РМ «Кольцово» было выявлено 12,7 % животных с данным заболеванием, в ООО

«Охотно» – 11,7% (табл. 2, 3). Также на обоих предприятиях в этой возрастной группе были диагностированы артриты у 2,1% животных, раны и язвы – у 0,8% (табл. 2, 3).

В ООО «Охотно» выявлены первые случаи пододерматита (0,5%), в то время как на РМ «Кольцово» процент животных с этой патологией возрос с 0,1% в III возрастной группе до 0,7 % в IV (табл. 2,3).

В этой возрастной группе зарегистрировано два случая переломов костей конечностей на РМ «Кольцово» и один случай в ООО «Охотно» (табл. 2, 3). Вероятной причиной переломов стало падение нетелей при попытке перепрыгнуть через ограждения. Количество ран и язв у животных этой возрастной группы увеличилось в обоих хозяйствах почти в два раза по сравнению с тёлками третьей возрастной группой.

Животные пятой возрастной группы (нетели до 7-ми месяцев стельности) также содержатся в ангарах в секциях по 170 голов с подстилкой из древесных опилок.

У нетелей, принадлежащих РМ «Кольцово», отмечалась тенденция к увеличению больных с бурситами запястных и заплюсневых суставов на 0,3 % по сравнению с предыдущим периодом, процент животных с пододерматитами увеличился на 0,4 %, а количество ран и язв возросло до 1,2 % от всего поголовья (табл. 2). Количество артритов наоборот снизилось на 0,2 % (табл. 2). У нетелей ООО «Охотно» наблюдалась аналогичная картина заболеваемости. Количество больных с бурситами, пододерматитами и ранами возросло, по сравнению с предыдущим периодом, на 0,9; 0,6 и 0,2% соответственно, а количество артритов снизилось на 0,1 % (табл. 3).

У тёлок с 2 до 12-месячного возраста бурситы характеризовались асептическим течением и незначительными размерами, в то время как у нетелей обнаруживались фибринозные и гнойные формы, которые неизбежно приводили к хромоте, малоподвижности и, как следствие, к уменьшению продуктивности и преждевременной выбраковке.

При выявлении ортопедических больных среди ремонтных тёлочек устанавливали диагноз и проводили лечение. В тех случаях, если лечение оказывалось не эффективным или экономически не целесообразным, животных подвергали выбраковке. За 2023 год выбраковка животных из-за различных болезней конечностей составила в РМ «Кольцово» 4,8 % от количества ортопедических больных или 0,5 % от всего обследуемого поголовья, в ООО «Охотно» соответственно 4,2 и 0,6 % (табл. 2, 3).

Проведенное исследование показало, что уровень ортопедической патологии у ремонтных тёлочек на двух обследованных предприятиях с аналогичными условиями содержания сопоставим и составил в среднем 14,5 %. Анализируя возрастную структуру, мы отмечаем, что каждая возрастная группа животных характеризуется определенным перечнем ортопедических болезней и в изучаемых хозяйствах состав болезней в возрастном аспекте аналогичный. Основным этиологическим фактором болезней конечностей на обоих предприятиях является травматизм животных, что согласуется с данными многих авторов (Елисеев А.Н., Коломийцев С.М., Дугин А.В. -2000), которые считают, что наиболее частой причиной болезней конечностей у животных является экзогенный травматизм, осложненный полиинфекцией. Большая часть ортопедических болезней ремонтного молодняка имеет характер воспалительного процесса или осложняется им.

Для снижения травматизма ремонтных тёлочек считаем целесообразным: для животных в группах (II и III), в которых в качестве подстилочного материала применяется солома, увеличить слой подстилки и поддерживать равномерность ее распределения; в группах (IV и V), в которых в качестве подстилки применяются древесные опилки, следить за его толщиной в зонах отдыха, исключать возможность контакта кожи с бетонным полом в моменты, когда животные ложатся или встают. Своевременное проведение противоскользящей подготовки бетонного

напольного покрытия в секциях будет снижать вероятность скольжения и падения животных, уменьшать заболеваемость бурситами и артритами. Использование современных эффективных растворов для ножных ванн и регулярность обработок, положительно повлияет на сдерживание роста заболеваемости пододерматитами. Необходимо контролировать состояние конструкций ограждений и их крепления между собой и к полу, не допуская наличие выступающих частей крепежа.

Периодическое проведение наблюдений за ремонтными тёлочками и теллятами для своевременного выявления ортопедических больных, определение причин возникновения патологий и устранение их будет способствовать эффективному лечению и профилактике ортопедических патологий.

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Разным возрастным группам ремонтных тёлочек характерен определенный перечень ортопедических заболеваний.

При промышленном способе содержания ремонтных тёлочек в III возрастной группе (возраст 6-12 месяцев) болезни в области конечностей обнаруживаются более чем у 23% обследованных животных, при этом бурситы, ссадины и ушибы выявляются чаще других поражений. В IV (возраст 12 месяцев и старше) и в V (нетели) возрастных группах болезни в области конечностей обнаруживаются у 15-17% обследованных животных, наиболее распространенным поражением являются бурситы. Главной причиной возникновения выявленных болезней в области конечностей у ремонтных тёлочек, выращиваемых на современных высокотехнологичных специализированных животноводческих предприятиях, является травматизм. Для II и III возрастных групп тёлочек профилактикой выявляемых болезней будет являться регулярная противоскользящая подготовка бетонных полов и равномерность распределения подстилочного материала. В IV и V возрастных группах увеличение слоя и регулярное пополнение сыпучих подстилочных материалов

в зонах отдыха будет способствовать снижению заболеваемости бурситами и артритами, а корректировка применяемых растворов в ножных ваннах с учетом сложившихся условий и оптимальная периодичность обработок, положительно повлияет на сдерживание роста заболеваемости пододерматитами.

FEATURES OF LIMBS DISEASES IN REPLACEMENT HEIFERS AT INDUSTRIAL ENTERPRISES

Simonov Yu.I.^{1*} – Candidate of Veterinary Sciences, Head of the Department of Therapy, Surgery, Veterinary Obstetrics and Pharmacology (ORCID 0000-0002-1769-1018); **Simonova L.N.**¹ – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Therapy, Surgery, Veterinary Obstetrics and Pharmacology (ORCID 0000-0002-1331-5891); **Chernenok V.V.**¹ – Candidate of Veterinary Sciences, head of the department of epizootology, microbiology, parasitology and veterinary sanitary inspection (ORCID 0000-0002-3666-0831); **Chernenok Yu.N.**¹ – Candidate of biological Sciences, associate professor of the department of normal and pathological morphology and physiology of animals (ORCID 0000-0001-7266-4058); **Semenov B.S.**² – doctor veterinary sciences, professor of the department of general, special and operative surgery (ORCID 0000-0003-0149-9360).

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bryansk State Agrarian University;

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine.

* y.i.simon.1965@yandex.ru

ABSTRACT

The paper presents the results of monitoring studies of orthopedic diseases conducted in 2023 at two modern high-tech enterprises with similar conditions for keeping replacement heifers: ООО «Kaluzhskaya Niva», RM «Koltsovo», and ООО «Okhotno», Bryansk Region. The prevalence and structure

of orthopedic diseases in different age groups of heifers were studied, the etiological factors of diseases, reasons for culling were analyzed, and recommendations were given to reduce injuries to young cattle. In the surveyed enterprises, limb diseases in replacement heifers average 14.5%, while the analysis of the prevalence of orthopedic pathologies showed a similarity in the structure of lesions in both farms. Each age group of heifers is characterized by a certain list of limb diseases. The most common diseases of the extremities are bursitis and arthritis in the carpal and tarsal joints, which averaged 12.5% and 2.2%, respectively. The main etiological factor of extremity diseases in replacement heifers at the enterprise is trauma. Transportation of calves, their transfer to spacious group sections and the associated motor activity, slippery floors and protruding parts of ceilings lead to falls, blows and the appearance of wounds, abrasions, bruises, aseptic arthritis. Most orthopedic diseases have an inflammatory nature or are complicated by it. The percentage of culling of replacement heifers due to the economic inexpediency of treatment and unsuitability for transferring them to the main herd was 0.48% at the enterprise ООО «Kaluzhskaya Niva» and 0.6% at the enterprise ООО «Okhotno».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Структура болезней конечностей у коров в промышленных комплексах, их этиология и лечение / Семенов Б.С., Виденин В.Н., Батраков А.Я., Баженова Н.Б., Кузнецова Т.Ш., Гусева В.А. // Международный вестник ветеринарии, № 2, 2018. С. 122-129.
2. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Малявко И.В. Условия содержания как этиологический фактор возникновения болезней у молочных коров при промышленном содержании // Зоотехния. 2021. № 4. С. 23-27. – DOI: 10.25708/ZT.2021.31.46.007
3. Ковалев И.А., Журба В.А. Результаты мониторинговых исследований заболеваний в области пальцев у коров // Международный вестник ветеринарии. № 4.

2020 С. 191-194.

4. Ненашев И.В., Марьин Е.М., Марьина О.Н. Ортопедическая заболеваемость голштинизированных коров в условиях беспривязного содержания // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4 (44). С. 190-194. – DOI: 10.18286/1816-4501-2018-4-190-194

5. Марьин Е.М., Ермолаев В.А., Киреев А.В. Распространённость ортопедических патологий у коров и лечение гнойных пододерматитов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2 (38). С. 135-142. – DOI: 10.18286/1816-4501-2017-2-135-142

6. Лопатин С.В., Самоловов А.А. Эффективность оздоровительных мероприятий при болезнях копыт крупного рогатого скота // Ветеринария. 2015. № 9. С. 23-27.

7. Туников Г.М., Рудная А.В., Кузнецова И.А. Определение эффективных средств лечения и профилактики заболеваний копыт крупного рогатого скота для увеличения продуктивного долголетия // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 2 (38). С. 149-154.

8. Сайтханов Э.О., Беседин Д.С., Рудная А.В. Изучение частоты регистрации и характера патологии копыт в животноводческом хозяйстве с беспривязным содержанием // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 3 (39). С. 62-67.

9. Сидорчук А.А., Белкина Ю.С. Патология копыт крупного рогатого скота: причины и предрасполагающие факторы // Ветеринария. 2022. № 3. С. 28-33. – DOI: 10.30896/0042-4846.2022.25.3.28-34

10. Оценка степени хромоты у коров / Концевая С.Ю., Неведов А.М., Луцай В.И., Лавров С.И., Пекуровский Д.А. // Аграрная наука. 2021. № 11-12. С. 43-45. – DOI: 10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-43-45

REFERENCES

1. The structure of limb diseases in cows in

industrial complexes, their etiology and treatment / Semenov B.S., Videnin V.N., Batrakov A.Ya., Bazhenova N.B., Kuznetsova T.Sh., Guseva V.A. // International Bulletin of Veterinary Science, No. 2, 2018. Pp. 122-129.

2. Simonov Yu.I., Simonova L.N., Mal'yavko I.V. Housing conditions as an etiological factor in the occurrence of diseases in dairy cows under industrial maintenance // Zootechnics. 2021. No. 4. Pp. 23-27.

3. Kovalev I.A., Zhurba V.A. Results of monitoring studies of diseases in the digital area of cows // International Veterinary Bulletin. No. 4. 2020. P. 191-194.

4. Nenashev I.V., Maryin E.M., Maryina O.N. Orthopedic morbidity of Holsteinized cows in loose housing conditions // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2018. No. 4 (44). P. 190-194.

5. Maryin E.M., Ermolaev V.A., Kireev A.V. Prevalence of orthopedic pathologies in cows and treatment of purulent pododermatitis // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2017. No. 2 (38). P. 135-142.

6. Lopatin S.V., Samolovov A.A. Efficiency of health measures for cattle hoof diseases // Veterinary science. 2015. No. 9. P. 23-27.

7. Tunikov G.M., Rudnaya A.V., Kuznetsova I.A. Determination of effective treatment and prevention methods for cattle hoof diseases to increase productive longevity // Bulletin of the Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev. 2018. No. 2 (38). P. 149-154.

8. Saytkhanov E.O., Besedin D.S., Rudnaya A.V. Study of the frequency of registration and nature of hoof pathology in a livestock farm with loose housing // Bulletin of the Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev. 2018. No. 3 (39). P. 62-67.

9. Sidorchuk A.A., Belkina Yu.S. Pathology of cattle hooves: causes and predisposing factors // Veterinary science. 2022. No. 3. P. 28-33.

10. Assessment of the degree of lameness in cows / Kontsevaya S.Yu., Nefedov A.M., Lutsai V.I., Lavrov S.I., Pekurovsky D.A. // Agrarian science. 2021. No. 11-12. P. 43-45.