УХОД ЗА КОПЫТЦАМИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

На 5-м Всебелорусском собрании приняты новые планы развития всей страны и, в частности аграрного комплекса. Наша республика динамично, несмотря на все трудности, развивает молочное скотоводство. Вследствие специфики природных условий и конъюнктуры мировых продовольственных рынков развитию молочного скотоводства, ориентированного на экспорт, в Беларуси нет альтернативы. Так, наш почвенно–климатический потенциал идеален для производства полноценных травяных кормов, позволяющих получать высококачественную конкурентноспособную на внутреннем и внешнем рынках молочную продукцию.

Для этого нужен хороший генетический скот и полноценное кормление, и уход за копытцами коров. Однако если будет больное копытце-не будет передвижения животного, поедаемости корма, и, как итог, не будет большого количества качественного молока.

Уход за копытцами коров-это первостепенная обязанность владельца, она требует профессиональных знаний не только анатомо–топографического строения копытец, но и очень четких знаний биомеханических и биофизических свойств копытец и копытцевого рога. Только такие условия позволят профессионально вести уход за копытцами.

Целью наших исследований является изложить и научно обосновать правильный физиологический и ортопедический уход за копытцами коров, чтобы профессионально профилактировать болезни копытец.

Биомеханика копытец

Биомеханика копытец крупного рогатого скота в своей основе протекает по тем же биомеханическим законам, что и у однокопытных животных. Последовательное, периодическое, попеременное изменение конфигурации отдельных участков копытец (расширение, сужение, ротация) в одинаковой мере происходит как при опирании конечности о почву, так и на стадии висения ее в воздухе. Однако несколько отличительные анатомические особенности, связанные в основном с отсутствием мощной роговой стрелки и мякишных хрящей, компенсируются мякишными подушками.

В биомеханике копытец крупного рогатого скота следует правильно понимать то обстоятельство, что тяжесть тела животного, распределяясь по всем конечностям, действует на копытце в значительно ослабленном виде. Это происходит благодаря угловому положению костей конечности относительно друг друга и мякишу копытец, способствующему смягчению толчков и сотрясений, сухожильно-связочному аппарату, участвующему в амортизации при опирании, а также за счет листочкового соединения упругой роговой капсулы. Все это окончательно гасит падающее на копытце давление массы животного.

Всякие изменения конфигураций копытец в процессе их биомеханики зависят от ряда условий, которые могут усилить или ослабить влияние массы тела. К таким условиям относятся: фаза движения, характер почвы или пола, состояние сухожильно-связочного аппарата, характер постановки конечностей (правильная или неправильная), наклон костей пальца, состояние мякиша и роговой капсулы и, наконец, сама форма копытец. Последняя также может быть правильной и неправильной.

У коров во время опирания о почву под действием тяжести туловища и головы и одновременного противодавления со стороны опорной площадки путовая и венечная кости принимают более наклонное положение, пальцы и копытца расходятся несколько в стороны до пределов эластичности соответствующих связок. В этот период происходит натяжение сухожилий пальцевых сгибателей, среднего межкостного мускула, крестовидной межпальцевой связки, а также сдавливание и расширение эластичного копытцевого мякиша (Б. С. Семенов, 1981). При опирании копытцевая кость вызывает боковое давление и способствует некоторому расширению копытец в пяточных частях. В момент опоры названные анатомические образования обеспечивают надежную амортизацию в области пальцев и копытец. Следовательно, кроме опоры, копытца выполняют роль дистального амортизатора.

В момент приподнимания конечности связки, сухожилия и сдавленный мякиш расслабляются. Изменяется положение костей пальца и угла наклона между ними, происходят сгибание копытцевого сустава, сближение пальцев и приближение латерального и медиального копытец друг к другу.

Такое периодическое изменение конфигурации отдельных участков копытец, связанное со сжатием и расслаблением тканей, находящихся под роговой капсулой, улучшает кровоснабжение и вызывает своеобразный сосудистый эффект. При расширении копытец в пяточных частях увеличивается приток крови, а при поднимании конечности, когда мякиш расслабляется, копытцевая кость снимает давление в области пяточных частей, а затем при сгибании копытцевого сустава кровь как бы выталкивается из области копытец.

Следует учитывать, что в момент опоры медиальное копытце у коров испытывает большую нагрузку по сравнению с латеральным, причем площадь соприкосновения подошвы копытец с почвой на грудных конечностях больше. Из-за этого на них падает большая нагрузка. Естественно, что у стельных коров увеличивается нагрузка на тазовые конечности.

Причинами многих болезней в области копытец являются не только конструкция пола, отсутствие моциона и т. д., но и фактор абсолютной или фактической (локальной) нагрузки. При деформированных копытцах с приподнятой зацепной частью и деформированной бугристой поверхностью подошвы нагрузка на копытце распределяется не на всю видимую подошвенную поверхность копытца, определяемую контурами подошвенного края роговой стенки, как это принято в обычном понимании, а на участки подошвенной поверхности, соприкасающиеся с полом.

Биофизические свойства копытцевого рога

У крупного рогатого скота биофизические показатели копытцевого рога имеют свои особенности. Прежде всего, у них свои анатомо-ортопедические показатели. У крупного рогатого скота более толстая латеральная стенка. В зацепной части ее толщина составляет в среднем 7 мм, а в пяточной — 5 мм. Медиальная стенка обычно не превышает 5 мм, толщина роговой подошвы — 3,5—5 мм. Все эти данные учитываются при расчистке и обрезке копытец.

У крупного рогатого скота удлинение роговой стенки вследствие нарастания рога копытцевой стенки у нормального копытца составляет 5—7,5 мм. Более быстрый рост рога происходит в пяточных частях копытец и на наружной роговой стенке. Рост рога подошвы происходит независимо от роста копытцевой стенки и

идет по направлению вниз к почве, т. е. в дистальном направлении. Из-за этого установить рост подошвенного, как и у лошадей, рога трудно, так как постоянно происходит его естественное стирание. Для возобновления рога на зацепной стенке у крупного рогатого скота требуется 6—10 мес.

Рост копытцевого рога зимой идет медленнее, летом-быстрее. Низкая упитанность животного замедляет рост рога. Замедление его роста у коров может быть во второй период беременности и в первые 1—2 мес. лактации.

Если учесть длину самой высокой зацепной части стенки роговой капсулы, то «новый роговой башмак» у животных отрастает примерно за год.

Равномерный рост копытцевого рога у крупного рогатого скота обусловливается одинаковым распределением тяжести тела животного по копытцам. При неправильной постановке конечностей или неправильной обрезке рога копытец наблюдается нарушение в равномерном распределении тяжести тела. Это приводит к изменению роста рога копытец. На более обремененных участках копытец (или в целом латерального или медиального копытца) рост рога будет замедляться, а его качество-ухудшаться.

У коров при благоприятных условиях содержания и правильном уходе за копытцами скорость стирания рога и степень его отрастания уравновешиваются. При неблагоприятных условиях содержания и отсутствии должного ухода за копытцами, наоборот, они становятся либо сильно увеличенными, либо отмечается их чрезмерное стирание. В результате этого в обоих случаях возникает хромота и заболеваемость копытец.

Необходимо отметить, что скорость роста копытцевого рога связана с его качеством. При хорошем качестве рога отмечается его интенсивный рост. Условиями, благоприятствующими улучшению качества копытцевого рога у коров, являются полноценное кормление, хорошие зоогигиенические условия содержания, правильный уход за копытцами (расчистка, обрезка), использование ножных ванн с растворами медного купороса или формалина, укрепляющих прочность копытцевого рога, создание для животных регулярного активного моциона.

Недоброкачественное кормление, плохие условия содержания, отсутствие ухода за копытцами ухудшают качество рога, нарушают процесс рогообразования, изменяют скорость роста, способствуют развитию у животного неправильной формы копытец, различных заболеваний.

Стираемость копытцевого рога у коров на промышленных молочных комплексах зависит от качества рога и твердости покрытия пола. Так, железобетонные и бетонные (сплошные и решетчатые) полы не в полной мере отвечают санитарно-гигиеническим требованиям, не обладают физико-механическими и теплотехническими свойствами. Для создания необходимых условий содержания такие полы рекомендуется покрывать резиной.

Установлено, что стираемость копытцевого рога на мокром бетоне на 83 % больше по сравнению с сухим.

По данным В. А. Лукьяновского 1982, Э. И. Веремея, В. М. Руколя, В. А. Журбы, А. А. Стекольникова (2009-2012), при содержании коров на керамзитовых полах, которые после 2—3 лет эксплуатации становятся выкрошенными и удерживают в связи с этим много влаги, отмечается повышенная стираемость копытец. Беспривязное боксовое содержание коров на бетонных щелевых полах, изготовленных некачественно и при наличии достаточной влаги, приводит к чрезмерному стиранию копытец в пяточной области, вплоть до обнажения основы

кожи. Заболеваемость копытец в таких условиях отмечалась у 95 % поголовья коров.

Благоприятные условия содержания, правильный и своевременный уход за копытцами сохраняют нормальные биофизико-химические свойства копытцевого рога, правильную форму копытец и обеспечивают тем самым нормальную их биомеханику.

Из биофизико-химических свойств копытцевого рога характерны следующие показатели: прочность, эластичность, теплопроводность и низкая влагоемкость. Это придает рогу необходимые качества защитного чехла для тканей и анатомических элементов, находящихся под прочной роговой капсулой, от различных неблагоприятных воздействий внешней среды.

Трубчатое строение рога делает его малотеплопроводным, поэтому парнокопытные животные, как и однокопытные, сравнительно легко переносят резкие изменения температуры почвы и климатические перепады.

Рог нормального копытца в среднем содержит около 35 % воды. Например, у черно-пестрой породы ее содержание составляет 33 %, у айрширской — 36 %. Удельный вес копытцевого рога у коров составляет 1,2142-1,2253.

По нашим данным, роговые башмаки после погружения их на сутки в воду увеличиваются в массе на 27 % (у черно-пестрой породы - на 30 %, у айрширской - на 24 %). Рог стенки копыта, погруженный на двое суток в воду комнатной температуры, увеличивается у черно-пестрой породы на 4,5—7 %, у айрширской — на 3,9—6,5 %. Высушенная в термостате в течение пяти суток масса роговых башмаков уменьшается у черно-пестрой породы на 45-50 %, у айрширской - на 43—47 %. Таким образом, копытцевый рог у коров обладает свойством значительной отдачи и поглощения воды.

Правило ухода за копытцами. В понятие входит, все что обеспечивает правильную функцию копытец.

Копытце-видоизмененная кожа, образующая чехол из ороговевшего эпидермиса вокруг третьей фаланги пальца (Э. И. Веремей).

Правильный уход за копытцами является одним из важных составных элементов профилактики заболеваний животных. При отсутствии надлежащего ухода за копытцами они деформируются и в дальнейшем подвергаются различным заболеваниям.

В естественных условиях происходит постоянное стирание, но не всегда это соответствие удерживается, поэтому за состоянием копытец нужно следить, чтобы не нарушалась правильная форма, а от нее-и функция. У крупного рогатого скота правильное копытце характеризуется следующими показателями: зацепная часть копытцевой стенки (или ребро), должна быть прямой (или слабо дугообразной) и проходить параллельно или слегка сходиться с ребром соседнего копытца и иметь угол наклона к подошвенной поверхности 45—55°. Высота в пятках по отношению к длине в зацепной части стенки копытца должна иметь соотношение 1:2. Длина подошвы должна быть на четверть или треть длиннее ребра копытца, а ширина-примерно в 2 раза меньше ее длины (рисунок 1).

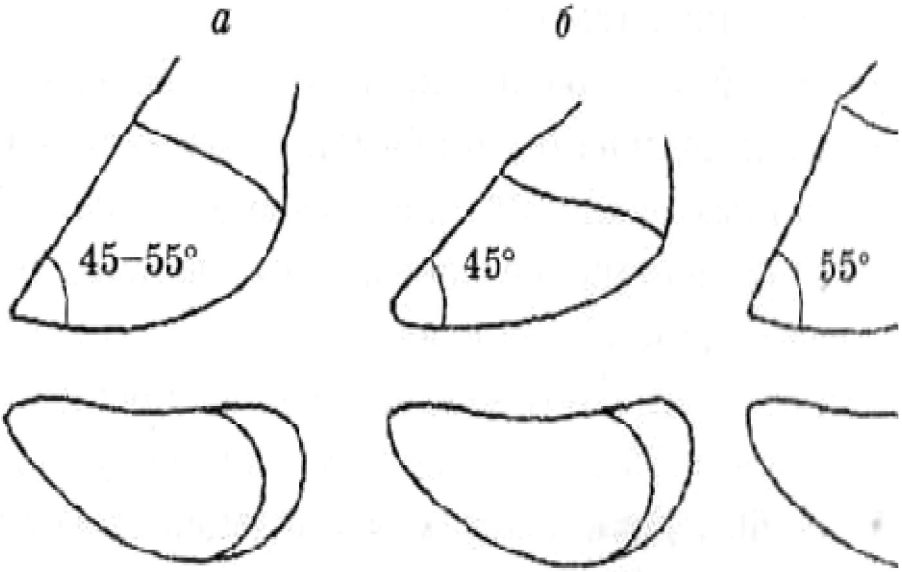

Рисунок 1. Формы копытец: а — правильное; *б* — длинное (острое); *в* — крутое (тупое)

У правильного копытца наружная и внутренняя, или межпальцевая, поверхности копытцевой стенки должны идти в задней половине копытца на уровне роговых листочков параллельно и образовывать с подошвой угол в 90°. Правильное здоровое копытце характеризуется, кроме того, определенными признаками. Копытца одной конечности и одного животного должны быть приблизительно одинаковой формы и величины. Считается, что когда на грудных конечностях внутреннее копытце оказывается несколько большим по сравнению с наружным, то на тазовых — наружное несколько больше внутреннего. Пяточные части копытец должны быть одинаковой высоты и формы.

Понятие «правильное здоровое копытце» носит условный характер. Неправильные копытца тоже могут быть здоровыми.

У здорового копытца роговая стенка блестящая, гладкая, без трещин, расседин, борозд и заметных кровоизлияний. Подошвенный край роговой стенки имеет ровные, цельные**,** без изломов края. На подошвенной поверхности белая линия должна быть не выкрошенной и заметной, в виде узкой полоски. Подошвенная поверхность обоих здоровых копытец по форме и размерам одинакова. Рог копытец должен быть упругим и прочным на разрыв, но не слишком твердым и не слишком хрупким.

При правильной форме здоровых копытец нагрузка на оба копытца одинакова, и в момент опоры они опускаются всей подошвенной поверхностью одновременно.

Здоровое, гладкое, блестящее копытце, характеризующееся отмеченными показателями, служит признаком хорошего состояния здоровья животного, правильного ухода и надлежащего содержания, а также оптимального кормления.

Правильная постановка конечностей и правильная форма копытец всегда обеспечивают равномерное распределение нагрузки по всей форме копытец и, наоборот, при неправильной постановке и форме копытец нагрузка оказывается неравномерной. В результате этого могут возникать те или иные заболевания в области копытец.

Если форма копытец неправильная, то соотношение различных участков копытец относительно друг друга и величина углов оказываются иными, чем при

правильной. В таких случаях речь идет о деформированных копытцах (острые, тупые, сходящиеся, расходящиеся и т. д.).

В комплекс мероприятий по уходу за копытцами включаются:

1. Полноценное кормление с правильно сбалансированным рационом.
2. Достаточное движение.
3. Содержание в чистоте и определенной влажности.
4. Своевременная расчистка копытец и обрезка отросшего рога.
5. Ножные ванны.
6. Укрепление копытцевого рога.

Полноценное кормление с правильно сбалансированным рационом

Рацион должен включать разнообразные высококачественные корма. Рацион призван в полной мере обеспечивать потребность коровы в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах с учетом физиологического состояния, продуктивности, массы тела. Замену рациона одного корма другим производить по питательности и адаптировать животных. При низком качестве основных кормов необходимо сбалансировать рацион за счет повышенного расхода кормовых добавок.

С ростом продуктивности проблема совершенствования системы кормления коров становится более актуальной (А. Музыка, Н. Разумовский). Для этого необходимо:

1. Важно профилактировать развитие ацидоза, для чего необходимо не допускать избытка кислот в силосованных кормах, соблюдать правила приготовления кормосмесей, оптимальную структуру рационов, обеспечивающую физиологические потребности жвачки, рубцовой моторики и рубцового пищеварения.
2. В структуре рациона концентрированные корма не должны превышать 40 % питательности.
3. Корм на кормовом столе должен быть доступен в течение суток постоянно. Перерыв не должен превышать 30 мин. Корм доступен после того, как корова приходит с дойки.
4. Кратность раздачи-2-3 раза в сутки в строго определенное время.
5. Для увеличения доступности через каждые 2 часа корм необходимо подталкивать к борту ограждения кормового стола.
6. Остаток корма на кормовом столе должен составлять 5 %.
7. Влажность рациона 50 % считается оптимальной.
8. Поверхность кормового стола должна быть гладкой, кислотоустойчивой.
9. Свободная доступность к воде. Вода должна быть комнатной температуры.
10. Золотое правило поения:«вода должна быть чистой, питье вволю, без каких либо помех».

Достаточное движение

Движение является необходимым фактором для организма вообще и для развития копытец в частности.

Движение обусловливает нормальный механизм, рост и крепость копытцевого рога. Последовательное сжатие и расслабление тканей внутрироговой капсулы улучшают кровоснабжение всех тканей копытца. При движении животного по сравнению с покоем через кровяную систему копытец проходит в 10–15 раз больше крови и ускоряется лимфообращение, что способствует лучшему питанию основы

кожи копытец и росту копытцевого рога.

Гиподинамия — хронический стресс. Активное движение коровы в любую погоду за исключением штормовых условий (дождь, снег, сильный ветер) и одновременная инсоляция (солнце) являются неотъемлемыми факторами улучшения состояния здоровья и получения максимальной молочной продуктивности. Ведь физиология жизни животного - движение, которое улучшает кровообращение, особенно в отдаленных частях тела (конечности), что является профилактикой заболеваний конечностей и улучшает обмен веществ.

Кстати, на большинстве ферм за границей имеются зеленые выгулы в несколько гектаров. Там понимают: при длительной гиподинамии нарушается опорно-двигательный аппарат конечностей. Без движения нет механической энергии, а без нее — нормального оттока из внутренних органов и других частей тела продуктов метаболизма. Отсутствуют нормальное функционирование ферментативных систем и импульсация мозга, происходят изменения в сосудах и нервах, изменяется химический состав волоса и крови. Более того, развивается патология в половых органах, эндокринных железах, желудочно-кишечном тракте, лимфатической системе, легких, почках, мозге и самом сердце.

Поэтому физиологически и анатомически ничем не оправдано содержание животных без движения даже при беспривязном содержании. К сожалению, во многих построенных и вновь строящихся молочных комплексах республики имеются лишь ограниченные выгульные площадки с одной стороны помещений для содержания крупного рогатого скота или вовсе отсутствуют. Часто для животных делаются небольшие выгулы, а ведь активное движение там невозможно. Нет при них соответствующих (в несколько гектаров) выгулов или пастбищ. Следовательно, производственникам негде организовывать и проводить принудительные прогулки животных. Кроме того, при прогулках на воздухе происходит инсоляция (солнечное облучение), что улучшает минерально-витаминный обмен.

Также физиологически и анатомически не оправдано длительное содержание новорожденных животных в тесных клетках. Это тот важный физиологический момент, где технология молочных комплексов не сочетается с физиологией животного. Вот почему мы не можем эксплуатировать 5—6 и более лактаций животных с высокой продуктивностью.

Таким образом, аппарат движения – это не только кости и мышцы:

1. Это огромное рецепторное поле, благодаря которому механическая энергия еще в костях скелета переходит в электрическую и тепловую, необходимую для процессов остеогенеза, гемопоэза.

2. Механическая энергия необходима для работы нервной и сосудистой систем организма.

3. Движение вызывает растяжение и сжатие органов и целых областей тела.

4. Создается давление на рецепторный аппарат, которое вызывет появление электрического импульса, в результате чего активизируется ферментативная система.

5. Улучшается переваримость кормов и образование продукции.

6. Усиливается давление на сосуды, проталкивание крови и лимфы от конечностей к сердцу. Сердце самостоятельно присасывает только 20 % крови.

7. Улучшается доставка необходимых элементов синтеза белков, жиров, гормонов и т. д. в ткани всего организма.

Крово- и лимфоотток при движении увеличивается в 10-15 раз.

Следствием длительной гиподинамии являются:

1. Нарушения опорно-двигательной системы.
2. Без движения не будет механической энергии, а без нее - нормального оттока из внутренних органов продуктов метаболизма.
3. Отсутствие нормального функционирования ферментативных систем.
4. Отсутствие нормальной импульсации мозга.
5. Происходят изменения в сосудах и нервах.
6. Изменяется химический состав волоса, крови.
7. Развивается патология в половых органах, эндокринных железах, желудочно-кишечном тракте, лимфоидной системе, легких, почках, мозге и в самом сердце.

Некоторые специалисты используют это как аксиому: движение и инсоляция.

В сельской газете №66 (20545) от 13.06.2015 г. главный зоотехник отделения «Эйгерды» филиала «Азот – агро» УСП «Новый двор – агро» Владимир Подгайский, чтобы решить эту проблему и хотя бы частично укрепить копытце и оздоровить стадо, начали активно строить в последние годы скотопрогоны, это просто и доступно. Нужно только завести песок и оградить специальный прогульный двор. Вет. врач Анатолий Окулевич замечает: мы разработали специальный график, по которому каждая из 8 секций гуляет по очереди, результат не заставил себя долго ждать: повышение поедаемости кормов, на 30 % снизилась заболеваемость копытец. Сказались прогулки на свежем воздухе и на надоях, которые за месяц на МТК «Токаришки» увеличились более чем на 1300 кг.

Содержание копытец в чистоте и определенной влажности. Известные белорусские ученые – зоогигиенисты А. Трофимов и Е. Плященко сообщают, что на загрязненной подстилке с холодной влажной поверхностью пола или при отсутствии подстилки в среднем на протяжении суток отдыхают 17 % животных. В то же время на сухом ложе – 83 %.

Постоянная загрязненность копытец способствует не только травматизму. Щелочная среда навозной жижи, которая состовляет ph 8, нарушает процесс рогообразования. Увеличение такой агрессивной влажности, как навозная жижа, ведет к нарушению физических свойств рога копытец, рог становится мягким, дряблым что приводит к различным заболеваниям.

Для того, чтобы снять напряжение с копытец, необходима подстилка, которая предохраняет копытца от грязи.

Существует несколько видов подстилки, каждый из них имеет свои плюсы и минусы. Однако на сегодняшний день традиционной, популярной, экономичной является солома, потому что она, бесспорно, самая теплая, мягкая, и легко забирает влагу. Основной недостаток соломы в том, что в ней много пыли и грибных спор.

После соломы наиболее популярными в наши дни являются древесные опилки. При правильном использовании они обеспечивают чистоту и гигиену животного. В опилках нет спор. Опилки могут содержать химикаты, которыми обрабатываются деревья или древесина, это может вызвать у некоторых животных раздражение кожи и заболевания копытец. В отличие от соломы, в которой содержится воздух, опилки быстро спрессовываются, поэтому подстилка из опилок не такая теплая.

В любом стойле должна быть подстилка. Для нее можно использовать как

органические, так и неорганические материалы. Некоторые хозяйства начинают использовать песок. Песок должен быть очень мелким (пустынным), без мельчайших камней, и периодически его следует менять, подсушивать, а для повторного использования проводят дезинфекцию.

Нередко используют измельченную бумагу, торфяной мох. Лучший индикатор и комфорт для животного – его чистота.

Технология функциональной и профилактической обработки и расчистки копытец

Профилактическая и лечебная работа с высокопродуктивными коровами должна быть ежедневной и проводиться специальными ортопедическими бригадами, с целью поэтапной расчистки копытец. Функциональную расчистку следует проводить с помощью специальных фиксационных станков в стоячем положении (рисунки 2, 3) или лежачем положении (рисунок 4), в зависимости от повреждения конечностей.

Рисусок 2. Расчистка копытец в фиксационном станке

Рисунок 3. Расчистка копытец с помощью электрофрезы

Расчистку копытец следует проводить поэтапно. Обработку копытец всегда начинают на тазовых конечностях с внутренних копытец, а на грудных-с наружных.

Первый этап. Вначале нужно правильно расчистить внутреннее копытце тазовой конечности. Если взять среднюю корову с живой массой 550—600 кг, то от периферии венчика по передней стенке надо отмерить 7,5 см и сделать отметку ножом. Лишнее удалить щипцами, укоротить несущую стенку (рисунок 5 *а, б).*

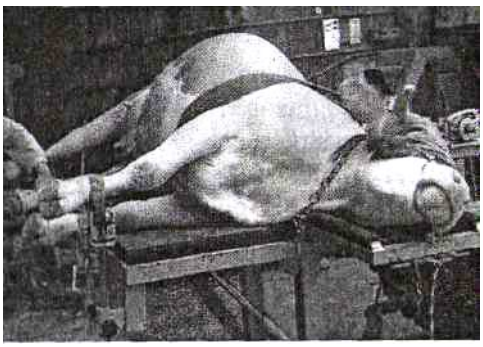

Рисунок 4. Уход за копытцами у животного, зафиксированного в лежачем положении

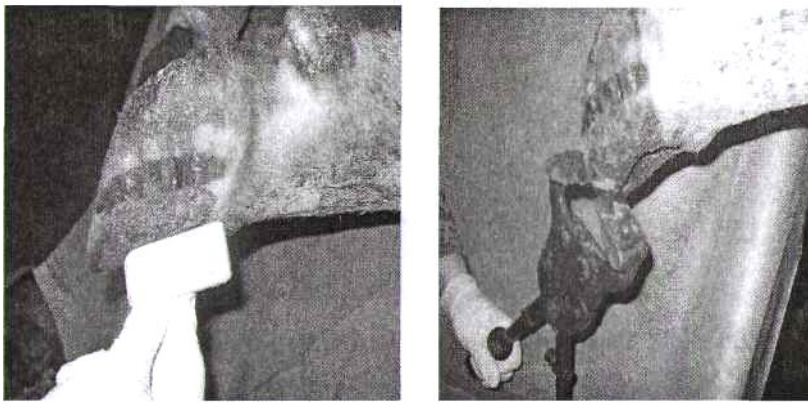

Рисунок 5. Расчистка внутреннего копытца: *а* — снятие мерки; *б* — укорочение несущей стенки

С помощью ножа срезают рог подошвенной части таким образом, чтобы образовать как можно большую площадь опоры. При расчистке следует срезать как можно более тонкие пласты, чтобы постепенно подойти к нужным размерам. Во время работы руки должны быть защищены перчатками.

Нож следует двигать вниз, толкая, вверх - тянуть так, чтобы лезвие его все время смотрело в сторону мизинца.

Не следует сразу срезать все лишнее в пяточной части с тем, чтобы после окончания обработки второго копытца их можно было подравнять. Очень важно, чтобы толщина подошвы нигде не была меньше 5—7 мм.

Второй этап. Расчищаем второе копытце (в случае тазовых конечностей — наружное) точно на такую же длину и толщину, как и первое (рисунок 6).

Третий этап. Образуем форму. На обоих копытцах срезаем рог так, чтобы от наружной стенки подошвенная часть шла под наклоном в сторону пятки и с изгибом открывалась назад (рисунок 7).

Эти три этапа называются функциональной расчисткой копытец (рисунок 8).

Если после этого в области копытец остаются какие-нибудь изменения или диагностируются ортопедические болезни, продолжаем расчистку в соответствии с изложенными ниже правилами.

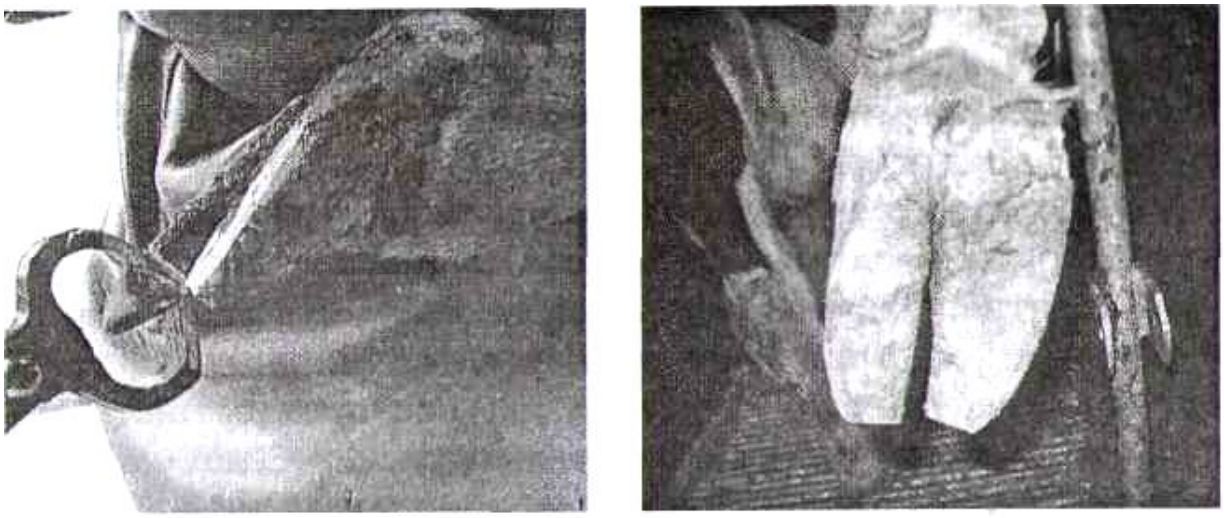

Рисунок 6. Укорочение второго копытца

Рисунок 7. Срезание рога подошвы

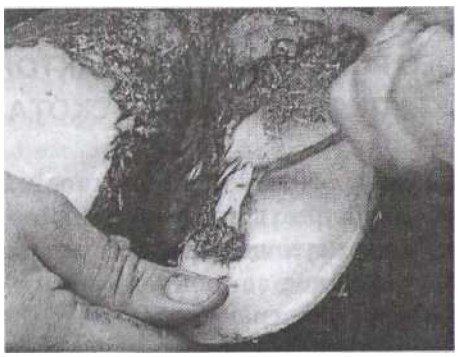

Рисунок 8. Функциональная обработка копытец

С подошвы копытца, на котором обнаружено поражение, осторожно снимают тонкими слоями рог по направлению к пятке. Этим снимается нагрузка с чувствительного (больного) копытца. Здоровое копытце при этом будет нести большую нагрузку массы тела, под прикрытием чего больное копытце не будет нести нагрузки и будет излечиваться. Срезать отслоившийся рог и острые углы в области мякиша надо так, чтобы не поранить мягкую эпидермальную часть копытца. Если это невозможно сделать из-за тонкости подошвы больного копытца, то на здоровое копытце одноименной конечности нужно применить искусственное возвышение, которое называется блоком, или ортопедической колодкой. Блок укрепляется на подошве здорового копытца быстросклеивающим клеем.

При лечении больных коров с поражениями в области копытец необходимо правильно производить квалифицированную помощь, в противном случае выздоровления не наступит.

Ножные ванны

Вся работа ветеринарной медицины должна строиться на профилактике всех болезней животных.

Данная статья «Правила ухода за копытцами крупного рогатого скота» имеет профилактическую направленность. В частности, ножные ванны одновременно обладают лечебным и профилактическим действием. Использование ножных ванн требует определенных методических условий. Лучше изготовлять и использовать стационарные ванны длинной 6-8 м чтобы животное могло опустить конечность не менее 2 раз, глубина-20-25 см, чтобы полностью погружался весь палец.

Первая ванна должна быть с чистой водой, затем-сухой прогон 3 метра, вторая ванна с дезраствором. Проход по дезраствору не должен быть стрессом для коровы. Желательно, чтобы коровы через дезванны проходили 1–2 раза в неделю в обычном режиме, однако на большинстве молочных комплексов стационарные ванны практически отсутствуют. Поэтому используются переносные ванны, а такие ванны не отвечают физиологическим нормам животного. Животные очень чувствительны к различным изменениям под ногами (малейшие прогибы, вибрация, ребра на дне ванны, высота бортов, узость), все это вызывает стрессовые состояния животного, а это-потеря молока.

В качестве дезинфицирующих растворов для ванн до настоящего времени используются классические средства:5–10% раствор формалина, 5–10 % раствор медного купороса, 10 % раствор цинка сульфата и др.

Какие требования к дезрастворам ?

Дезраствор для обработки копытец должен обладать:

1. Высокоэффективным антибактериальным действием.
2. Подавлять рост и развитие бактерий, грибов, внутриклеточных включений – хломидий и др.
3. Безопасен для окружающей среды, животных и персонала.
4. Экономичный расход.
5. Легко дозировать и использовать.
6. Импортозамещающий, однозначное соотношение цены и качества.
7. Не препятствующий переработке навоза.

Кроме лечебных и профилактических ножных ванн можно использовать дезинфекционные маты (дезматы). Дезмат имеет внешний жесткий борт высотой 1 см, что позволяет без лишних усилий провести заправку дезмата, исключая потери

рабочего раствора. Размеры в см: 100х200х6; 100х200х9; 150х200х6; 150х200х9; 200х200х6;200х200х9;

Старые вышеизложенные дезсредства, кроме положительных качеств, имеют много отрицательных свойств, которые не отвечают требованиям к дезсредствам. Учитывая вышеизложенное, сотрудниками кафедры разработано зоогигиеническое средство «Экоконцентрат» по уходу за копытами и копытцами и кожей животных.

Состав: экстракт живицы водной, комплекс биологически активных веществ прополиса «Пропилена», краситель пищевой, регулятор рН, вода очищенная.

Свойства: экоконцентрат для обработки копыт и копытец, а также когтей и межпальцевых складок и кожи у всех видов животных. Экоконцентрат, приготовленный на основе местного сырья биологически активных веществ природного происхождения. Активные компоненты экоконцентратата угнетают развитие патогенной микрофлоры, снижают или уменьшают отеки и воспаление тканей, активизируют лимфоток и местное кровообращение, стимулируют процесс регенерации и ороговения, укрепляют копытный и копытцевый рог, создают защитную пленку, этим самым создают и условия от повреждений факторами внешней среды. В экоконцентрате нет антибиотиков и солей тяжелых металлов, его можно применять без ограничений не только на копыта и копытце, но и на любые участки тела животного.

Показания к применению: увлажняет и питает кожу. Укрепляет соединительную ткань и рог, улучшает синтез коллагена в коже, нормализует секрецию сальных желез, улучшает и стимулирует клеточный метаболизм, обменно-восстановительные процессы; нормализует проницаемость капилляров, восстанавливает структуру кровеносных сосудов, что очень важно в отдельных участках (конечностях). Рекомендуется применять как зоотехническое средство в виде ванн при различных ортопедических болезнях копытец и пальцев (язвы различного происхождения, абсцессы, раны, ссадины, копытная гниль овец, гниение стрелки, гнойные пододерматиты, остеоартриты, потертости и др.).

Способ применения: экоконцентрат применяют наружно в виде ножных ванн, в виде примочек или обработки крупного рогатого скота из ранцевого распылителя. Для групповой обработки используется 1-2,5 % раствор (2,5 - 5 л концентрата на 200 л воды). Высота раствора в ванне должна закрывать весь палец (15–20 см),применять регулярно один или два раза в неделю в зависимости от клинического состояния животных либо ежедневно. Перед применением ванны животное должно пройти через ванну с чистой водой, а затем-3-5 м по сухому участку. Раствор в ванне заменяется в зависимости от количества (200 голов) прошедших животных и чистоты дистального участка конечности. Для примочек для мелких животных и обработки из ранцевого распылителя рекомендуется 2,5 % раствор.

Это средство в течение года испытывалось во многих хозяйствах Республики Беларусь и показало очень хорошие результаты, во–первых, как импортозамещающее средство. Оно изготовлено из местного сырья, является природным высокоэффективным средством, цена соответствуют качеству.

Технология укрепления копытцевого рога

В данном разделе кроме собственных исследований, использованы методические материалы А. П. Солдатова, В. К. Менкина, В. В. Калинихина.

Распространению болезней конечностей также благоприятствует внедрение в индустриальное скотоводство животных, характеризующихся слабым статусом

копытцевого рога, и стихийное закрепление этих признаков по наследству. Во многих странах показатель крепости копытцевого рога включен в число селекционных признаков. В Беларуси указанной проблеме никакого внимания не уделяется до сих пор. Проблема приобрела угрожающие масштабы в промышленном скотоводстве. По нашим последним данным, каждая 3—4-я высокопродуктивная корова имеет типичные признаки прогрессирующей деструкции (разрушения) копытец с последующей хромотой. Из числа поступающих на комплексы нетелей около 30 % подвергаются выбраковке в ранний период лактации по причине разрушения копытец и связанной с этим плохой оплодотворяемости.

Преждевременная выбраковка из технологического процесса потенциально высокопродуктивных животных вынужденно повышает ротацию стада, нарушает планы племенной работы, не позволяет полностью реализовать генетический потенциал породы и снижает доходность отрасли. В связи с этим возникает необходимость производить подбор животных на комплексы по единым нормативам качества копытцевого рога по следующей методике: 1) наблюдение за поведением животных; 2) испытание на твердость; 3) определение прироста и стираемости рога; 4) установление степени поглощения и отдачи влаги.

Важным для профилактики заболевания дистальной части копытец является укрепление копытцевого рога. Наши исследования и данные рекомендаций подтверждают, что в копытцах происходит два противоположных макромолекулярных процесса: укрепление и деструкция. Преобладание одного из них определяет свойства рога и его защитные функции.

Укрепление копытец заключается в реакции сшивания (конденсации, полимеризации) высокомолекулярных белковых соединений копытцевого рога серными мостиками и образовании сетчатой многомерной прочной структуры.

Деструкция сопровождается разрывом серных мостиков высокомолекулярных кератиновых цепей и приводит к редкосетчатости копытец и ухудшению их физико-механических свойств: твердости, влагоемкости, соотношения прироста рога и его стираемости. У высокопродуктивных коров молочных комплексов деструкция копытец может быть наследственной (передается потомству), физической (травмы рога о жесткий пол), химической (при действии на копытце щелочей, фекальных масс, новых бетонированных полов), гидролитической (копытца подвержены длительной гидрофильности), биологической (разрывы серных сшивок под воздействием копытцеразрушающих микроорганизмов).

Для получения здоровых копытец необходимо устранить причины, вызывающие деструкцию копытцевого рога, приемами, способствующими формированию крепких и устойчивых к болезням копытец. К ним следует отнести прежде всего включение в рацион рогоукрепляющих добавок. Чем рог тверже, тем более он устойчив против агрессивных воздействий внешней среды (травматизации, микробного воздействия). Хороший по качеству рог содержит 90 % высокомолекулярного белка — кератина, основу которого составляет серосодержащая аминокислота цистин. Эта аминокислота используется организмом для построения производных кожи, в том числе копытцевого рога. От нее зависит структура кератополимеров рога копытец. Если цистина в организме достаточно, то формируется прочное многомерное густосетчатое кератополимерное образование, в свободных ячейках которого формируются макро- и микроминеральные соли, которые цементируют копытцевый рог. В таких

случаях копытце становится компактным, твердым, обладающим умеренной эластичностью, невлагоемким, умеренно отрастающим. Если в рационе недостаточно цистина, копытцевый рог дряблый, влагоемкий, легко подвергается деструкции.

В кератонизации принимают участие серосодержащие витамины: Н (биотин), $B_г$ (тиамин) и U (метилметионин). Они водорастворимы, в организме не депонируются, и поэтому должны поступать животному в рацион ежедневно.

Копытцеукрепляющие добавки необходимо включать всем возрастным группам, телятам молочного периода, когда снижается твердость копытцевого рога — 110 кг/см^2, старше года — 120, сухостойным коровам — 132, новотельным коровам - 120 кг/см^2.

Молодняку, предназначенному для ремонта маточного стада, с целью формирования твердых, без деформации копытец следует вводить в рацион гидрокератин, метилметионин и тиамин соответственно 0,2—0,5 г, 0,1—0,4 и 0,05— 0,20 мг на 1 кг живой массы в сутки.

Норма твердости копытцевого рога у молочных телят — до 128 кг/см^2, телок старше года — 142, коров сухостойных-159, коров новотельных — 143 кг/см^2 является основанием для прекращения скармливания этих добавок. Эффект после начала скармливания рогоукрепляющих добавок наблюдается примерно через месяц. При этом, после введения в рацион добавок появляется высокая энергия роста молодняка и в дальнейшем хорошая оплодотворяемость, повышается молочная продуктивность.

Кроме того, укреплению копытцевого рога способствуют кислые среды, нейтрализующие пагубное влияние аммиачных щелочей на крепость копытцевого рога. Для нормального состояния копытцевого рога реакция соприкосновения должна быть близкой к нейтральной (pH 7,0) или слабокислой (pH 5,1—6,9). Присутствие щелочей, даже в малом количестве, недопустимо. Газообразный аммиак, кал, моча имеют щелочную реакцию. Свежие фекально-мочевые скопления имеют pH 8. При повышении температуры, несвоевременной уборке навоза под действием бактериальных ферментов мочевина и гиппуровая кислота расщепляются. Уреаза расщепляется на углекислый аммоний, который переходит в аммиак, углекислый газ и воду. При этом pH еще сильнее сдвигается в щелочную сторону. Щелочь выделяется из влажных бетонированных полов и достигает значения pH 9. В результате навозная жижа и щелочная гидроокись алюминия легко диффундируют внутрь копытец. Рог набухает, теряет крепость, происходит его разрушение.

Чтобы предупредить негативное действие аммиачных щелочей, нужно контролировать реакцию нейтрализации среды хотя бы универсальной лакмусовой полоской (pH от 1 до 10) или pH-метром.

А. П. Солдатов, В. К. Менькин, В. В. Каменихин рекомендуют производить нейтрализацию содержимого полов в местах обитания животных отходами промышленного производства — фосфогипсом или минеральными удобрениями, например, суперфосфатами. Кислые добавки вносят из расчета 20—50 г на каждый метр поверхности, ежедневно посыпая навозные проходы и желоба, скотопрогоны, полы. Реакция навоза после внесения минеральных добавок становится близкой к нейтральной (pH 6,7-7,6). При этом твердость рога копытец повышается на 3,6-10,7 % ($P > 0,95$). Влагоемкость снижается на 2,3-5,6 %, концентрация аммиака в помещении уменьшается в 1,2-2,4 раза (за счет взаимодействия кислых добавок с

аммиаком навоза образуются соли аммония). Кроме того, этот способ имеет еще одно положительное свойство: навоз обогащается минеральными элементами. Для подстилки можно применить лигнин (pH 1,9-3,5). Его используют из расчета 1-3 кг на голову в сутки.

Для повышения устойчивости копытец к заболеваниям и в лечебных целях практикуют ножные ванны с гипертоническим раствором медного купороса, формалина. Гораздо эффективнее с физиологической и экономической точек зрения для ухода за копытцами и их укрепления назначать ежедневно ножные ванны с гипертоническим 5—10 %-ным раствором поваренной соли.

Немаловажным фактором укрепления рога копытец является выгул животных по бетонированным маршрутным дорожкам с активным движением на расстояние 2 км и обратно. Применение данного способа обеспечивает повышение твердости рога на 8—18,2 %, снижение влагоемкости - на 4,5—11,1 %. Лучше всего выгуливать животных в послеобеденный период, когда прогреется дорожка.

Крепость копытец - наследуемый признак. Низкое качество копытец у коров черно-пестрой и голштино-фризской пород, их малая приспособленность по этому показателю к жестко запрограммированным индустриальным технологиям создают серьезные препятствия развитию промышленного животноводства. Чтобы повысить устойчивость скота к ортопедическим заболеваниям, снизить затраты на лечение, профилактическую обработку копытец, нужно выводить животных с твердым, невлагоемким и умеренно растущим рогом. Наиболее эффективный путь в этом направлении — отбор молочного поголовья с твердым и менее влагоемким копытцевым рогом. Для этого следует в период бонитировки осматривать копытца у дочерей соответствующего быка, брать анализы подошвенного рога для исследования на твердость и влагоемкость. Производителей, у дочерей которых рог отрастает за сутки более чем на 0,35 мм и его твердость менее 120 кг/см^2, а водопоглощающая способность более 31,6 % за 24 ч, использовать не рекомендуют. Племенной бык подлежит выбраковке, если у него среднесуточный прирост рога более 0,27 мм, твердость менее-157 кг/см^2, а влагоемкость-25,6 %. По линии матери не следует допускать в ремонт телок от коров, у которых отросший рог обрезают чаще одного раза в 3 мес. Селекционная работа на крепость копытцевого рога может дать результат при интенсивной селекции лишь в течение 2—4 поколений с высокой культурой животноводства на благоприятном зоотехническом фоне содержания и кормления животных.

Литература:

1. Ветеринарные мероприятия на молочных комплексах: пособие / Э.И. Веремей, В.А. Журба, В.М. Руколь. – Минск: Белорусское сельское хозяйство, 2010. – 28 с.

2. Журба, В.А. Дерматозы крупного рогатого скота, гигиенические аспекты их возникновения / В.А Журба, Савченко С.В. // Ученые записки: сб. науч. Тр. По материалам Междунар. Научно-практ. конф. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2010. – Т. 46. – Вып. 2. – Ч. 1. – С. 204 – 206.

3. Лукьяновский, В. А. Биотехнологические закономерности возникновения ортопедических болезней у коров / В. А. Лукьяновский // Ветеринария. – 2005. - № 9. – С. 52 – 57.

4. Руколь, В.М. Технологические основы ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота с хирургическими болезнями в Республике Беларусь : дис. … докт. вет. наук : 06.02.04. : защищена 22.02.13. – СПб., 2013. – 461 с.
5. Семенов, Б.С. Болезни конечностей у высокопродуктивных коров / Б.С. Семенов, О.К. Суховольский, Е.В. Рыбин // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных. – Воронеж, 2006. – С. 267 – 270.
6. Солдатов, А.П. Укрепление копытцевого рога крупного рогатого скота: методические рекомендации / А. П. Солдатов, В.К. Менькин, В.В. Калинихин; Московская с – х академия им. К.А. Тимирязева – Москва – 30 с.

Эдуард Веремей, *профессор,*
Владимир Журба, *доцент, проректор по учебной работе ВГАВМ*
Василий Руколь, *профессор кафедры общей, частной и оперативной ВГАВМ*
Павел Сольянчук, *врач ветеринарной медицины*