

рых параллельны горизонтальной плоскости и перпендикулярны между собой. Число приложенных сил может быть и большим, соответствующим числу учтенных (многофакторно и корреляционно проанализированных) факторов влияния на эпизоотический процесс. Это в значительной мере приблизит к истине картину осцилляций маятника выбранной модели.

В системе отсчета, связанной с точкой подвеса маятника, запишем уравнение колебания, с учетом движения этой точки во всех рассматриваемых направлениях:

$$m \frac{d^2 S}{dt^2} = \sum_i F_i,$$

где S – длина дуги.

Обозначим массу точки подвеса m_1 , массу груза m_2 , задаем координату точки подвеса (x ; y) и угол отклонения нити маятника φ .

Считаем потенциальную и кинетическую энергию отдельно для каждой из масс и вычисляем функцию:

$$T_2 = 1/2 \dot{q}^T A.$$

В уравнениях движения существует ряд параметров, характеризующих затухание системы:

- собственная частота маятника;
- частота вынуждающей силы;
- амплитуда вынуждающей силы.

$$\begin{aligned} & \ddot{x} + \varphi_0(t) + a \ddot{v}(t) \cos(x + \varphi_0(t)) + \\ & + a \ddot{\theta}(t) \sin(x + \varphi_0(t)) + ag \sin(x + \varphi_0(t)) = \\ & = -d(t)\dot{x} - c(t)x + \ddot{\varphi}_0(t) + \\ & a(\ddot{v}(t) \cos(x + \varphi_0(t))) + ag \sin(x + \varphi_0(t)) \end{aligned}$$



Выводы

Описание модели эпизоотического процесса в виде маятника с движущейся точкой подвеса (в одной плоскости и перпендикулярных направлениях) позволяет максимально точно описывать изучаемый биологический процесс, вероятностный с точки зрения стохастической модели, и исключает непредсказуемые шумы в виде «случайных» вспышек очаговости и заболеваемости.

Библиографический список

1. Бакулов И.А. Система эпизоотического мониторинга особо опасных экзотических и малоизученных, в том числе зооантропонозных болезней животных. – ВНИИВ и М, 2001.
2. Гуславский И.И. Жестко детерминированные и статистические закономерности в инфекционном и эпизоотическом процессах // Эколого-географические аспекты инфектологии: сб. ст. Всерос. конф. – Улан-Удэ; Новосибирск, 2011.
3. Таршис М.Г., Константинов В.М. Математические методы в эпизоотологии. – М.: Колос, 1975.
4. Джупина С.И. Контроль эпизоотического процесса. – Новосибирск, 1996.
5. Неймарк Ю.И., Ланда П.С. Стохастические и хаотические колебания. – М.: Наука, 1987.
6. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Механика. – М.: Наука, 1988. – С. 123-125.
7. Мун Ф. Хаотические колебания. – М.: Мир, 1990.

УДК 618:618.19-002:636.22/.28

М.С. Данилов

МАЗЬ НА ОСНОВЕ ПОДРОЖНИКА БОЛЬШОГО ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОЖИ СОСКОВ ВЫМЕНИ У КОРОВ

Ключевые слова: коровы, воспаление кожи сосков, лечение, масляный экстракт подорожника, мазь.

Введение

Одним из факторов, способствующих возникновению маститов у коров, являются дерматиты сосков вымени. Поскольку в коже сосков вымени нет сальных желез, то она имеет предрасположенность к высыханию. Обветренная, сухая кожа сосков, потеряв эластичность, покрывается трещинами, вокруг которых развивается воспале-

ние. При загрязнении трещин возникает гнойный процесс, появляется болезненность, во время доения коровы беспокоятся, не стоят на месте. Наличие трещин способствует галактогенному проникновению микроорганизмов в молочную железу и возникновению мастита. Вследствие этого соблюдение гигиены вымени и уход за сосками после доения являются важнейшими факторами профилактики мастита [1].

Профилактическое действие при маститах оказывает нанесение на кожу сосков вымени после доения различных кремов и мазей:

«Зорька», «Гарант», «Настя», «Фитосепт», антисептической мази. Препараты оказывают смягчительное и заживляющее действие на кожу сосков, препятствуют образованию трещин [2-4].

Однако ассортимент ветеринарных препаратов для лечения и профилактики заболеваний кожи сосков вымени является недостаточным, и эффективность их действия не всегда является удовлетворительной.

Поэтому необходима разработка новых, эффективных средств лечения и профилактики дерматитов кожи сосков вымени. При этом является перспективным использование в качестве действующих компонентов растительных средств, обладающих высокой биологической активностью.

Материалы и методы

Для лечения и профилактики заболеваний кожи сосков вымени разработана мазь на основе подорожника большого, обладающая высоким лечебно-профилактическим действием и простой технологией изготовления.

Мазь включает в себя масляный экстракт подорожника большого, ланолин и мазевую основу (инновационный патент № 22486 на изобретение РК, опубл. 17.05.2010, бюл. № 5).

Подорожник большой, согласно нашим исследованиям содержит значительное количество флаваноидов – $3,08 \pm 0,28\%$, полисахаридов – $16,68 \pm 3,15$, аскорбиновой кислоты – $21,68 \pm 3,15$, каротиноидов – $11,75 \pm 1,04$ мг%, дубильных веществ – $4,21 \pm 0,54\%$, различных макро- и микроэлементов.

Растение обладает антимикробным, седативным, противовоспалительным и заживляющим действием [5, 6].

Ланолин обеспечивает стабилизацию и длительное действие мази на кожу, легко проникает через нее, способствуя резорбции лекарственных веществ.

Получали мазь следующим образом: 100 г сухих листьев подорожника большого заливали 1 л стерильного подсолнечного масла, настаивали в течение 10 дней при комнатной температуре и фильтровали через марлевый фильтр. Затем мазевую основу нагревали до температуры $85-90^\circ\text{C}$, добавляли ланолин, охлаждали до $40-45^\circ\text{C}$, добавляли масляный экстракт подорожника, которые эмульгировали в мазевой основе, охлаждая до комнатной температуры. Полученная мазь имела однородную консистенцию, мягкая на ощупь, светло-зеленого цвета с приятным запахом растения.

Аллергенные и сенсибилизирующие свойства у препарата определяли методом эпикутанных аппликаций на 5 кроликах, у

которых на спине предварительно удаляли шерстный покров на участке 5×5 см. На подготовленный участок кожи опытных кроликов наносили 2 раза в день разработанную мазь в течение 15 дней.

Регенерирующие и заживляющие свойства у разработанной мази изучали на 5 белых крысах. У животных под легким эфирным наркозом выщипывали шерсть на участке 5×5 см и несколькими поверхностными надрезами скальпелем создавали раневую поверхность, на которую наносили культуру эталонного штамма *St. aureus* 209 P в концентрации 1 млрд м.т. в 1 см^3 в количестве $0,5 \text{ см}^3$. Последней смачивали всю поверхность раны. Через 1-2 дня появлялся выраженный воспалительный очаг поражения на коже.

Животным на очаг воспаления наносили созданную мазь тонким слоем 2 раза в день до заживления.

Изучение лечебного действия разработанной мази проводили на животноводческих фермах к/х «Багратион» и ТОО «Опытная станция масличных культур» на 470 коровах, имеющих воспаление кожи сосков вымени. У животных наблюдали сухость кожи сосков, трещины, в некоторых случаях ссадины и эрозии, при доении – беспокойство. Коровам после завершения доения смазывали воспаленные соски 2 раза в день. В опытной группе – 386 голов, воспаленные соски смазывали экспериментальным препаратом. Во второй (контрольной) группе – 84 головы, применяли крем «Зорька» согласно инструкции по применению.

Результаты исследований

При изучении аллергенных и сенсибилизирующих свойств у препарата установили, что в течение всего периода нанесения препарата и 5 дней после окончания появления отека, гиперемии, болезненности и других каких-либо признаков воспалительной реакции на коже животных не наблюдали. Стерильный 0,9%-ный раствор натрия хлорида, введенный сразу после окончания опытов внутрикожно в дозе $0,1 \text{ см}^3$, в месте нанесения мази рассасывался в течение 55-60 мин., как и в коже контрольных кроликов.

Исследование регенерирующих и заживляющих свойств у разработанной мази показало, что после ее применения на 3-4-й день воспалительный процесс на коже уменьшался, снижалась отечность ткани, раневая поверхность очищалась и начинался активный рост грануляционной ткани. На 7-8-й день исчезала отечность ткани и наступало заживление.

Полученные данные показали на отсутствие аллергенных и сенсибилизирующих

свойств и наличие заживляющего действия у полученного препарата, что позволило в дальнейшем его применить на животных.

В результате производственных испытаний установили, что в опытной группе выздоровело 375 коров (96,6%). Курс лечения составил 4-7 дней. Необходимо отметить, что у животных уже после 2-3 процедур нанесения экспериментальной мази на воспаленные соски кожа становилась более мягкой, исчезала сухость. На трещинах и ссадинах начиналась регенерация тканей и полное заживление происходило на 3-6-й день. Животные более спокойно переносили процесс доения, на 1-2 л возрастала молочная продуктивность.

Полученное молоко не имело постороннего запаха, цвета и вкуса.

В контрольной группе излечено 77 животных (91,6%). Длительность лечения – 5-8 дней.

Каких-либо осложнений и отрицательного действия на состояние сосков и вымени при использовании всех препаратов у животных не отмечали. При дальнейшем наблюдении за животными в течение 10 дней отклонений в состоянии сосков и вымени также не выявляли, качество молока не изменялось.

На руках доярок, проводивших смазывание сосков вымени, также наблюдали положительное действие препарата: кожа на

пальцах и ладонях становилась мягкой, гладкая.

Заключение

С использованием подорожника большого получена эффективная мазь для лечения заболеваний кожи сосков вымени у коров. Препарат содержит фитокомпоненты и является экологически чистым.

Библиографический список

1. Гончаров В.П., Карпов В.А., Якимчук И.Л. Профилактика и лечение маститов у животных. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 208 с.
2. Кленова И.Ф., Яременко Н.А. Ветеринарные препараты в России. – М.: Сельхозиздат, 2000. – 544 с.
3. Мильяновский А.Г., Токтаева А.М. Антисептическая мазь для вымени // Патент РФ 2245133, А61 К9/06, 31/14, опубл. 2005.01.27.
4. Полянцев Н.И., Шакиров О.Ф. Средство для профилактики мастита у лактирующих коров – крем «Гарант» // Патент РФ 2189237, А61 К33/00, опубл. 2002.09.02.
5. Ковалева Н.Г. Лечение растениями. Очерки по фитотерапии. – М.: Медицина, 1971. – 439 с.
6. Путырский И.Н., Прохоров В.Н. Универсальная энциклопедия лекарственных растений. – М.: Махаон, 2000. – 656 с.



УДК 619:615.33

Н.П. Зуев,
Е.Н. Зуева

РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ТИЛОЗИНА

Ключевые слова: тилозин, фразидин, комбинирование, биофрад, фразифур, совместимость, гастроэнтериты, пневмонии, пневмоэнтериты, лечение.

Актуальность исследований

Основным критерием разработки комбинированных препаратов является их фармакологическая эффективность, заключающаяся в усилении терапевтического действия созданной композиции. Ученые, создавая сочетанные препараты, руководствуются основными требованиями фармакопеи:

- добиться усиления противомикробного действия путём синергизма и потенцирования;

- снизить дозу основного препарата и получить нужную терапевтическую результативность;

- увеличить механизм длительного действия и снизить неблагоприятное влияние на организм животных.

Кроме того, изготовление препаратов такого рода должно быть технологически приемлемым, а применение полученных комбинаций обязано легко вписываться в технологию производства. Так, при возникновении желудочно-кишечных заболеваний среди молодняка сельскохозяйственных животных, особенно у свиней, требуется быстрое купирование инфекционного процесса. Поэтому препараты, предназначенные