

УДК 619:617.51-089.5:634.2

ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТКАНЯХ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С БОЛЕЗНЯМИ ПАЛЬЦЕВ

Руколь В.М.

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

Гистоморфологическая оценка тканей позволяет судить о высокой терапевтической эффективности разработанной схемы комплексного лечения коров с язвами в области пальцев. Применение комплексной терапии коров с язвами венчика, мякша и свода кожи межпальцевой щели позволяет сократить сроки лечения в среднем на 3,8 суток.

Gistomorfologichesky estimation of fabrics allow to judge high therapeutic efficiency of the developed scheme of complex treatment of cows with ulcers in the field of fingers. Application complex therapies of cows from an ulcer of a nimbus, a crumb and the arch of a skin of an intermanual crack allows to reduce treatment terms on the average to 3,8 days.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, гнойный, некротический, конечности, язва, Биохелат-гель, Биохелат-концентрат, гипохлорит натрия.

Keywords: cattle, purulent, necrotic, extremities, ulcer, Biohelat-gel, Biohelat-concentrate, sodium hypochlorite.

Введение. Значимость агропромышленного комплекса для роста национальной экономики трудно переоценить. На современном этапе сельское хозяйство представляет собой первостепенную, по важности для любой страны, отрасль производства. В условиях перманентного мирового экономического кризиса, агропромышленный комплекс обеспечивает население высококачественной и доступной всем слоям общества продукцией, служит основой национальной продовольственной безопасности республики и является стабильным источником поступления валютных ресурсов в финансовый сектор государства. Поэтому работники сельского хозяйства и всех связанных с ним производств, служб, ведомств и научных коллективов обязаны неустанно трудиться для повышения количества и качества выпускаемой продукции и роста рентабельности сельскохозяйственного производства и перерабатывающих предприятий промышленности [2, 3, 4, 5, 6, 7].

Промышленное производство молока базируется на тесной связи организационно-технических, социально-экономических и биологических систем. Связующим звеном, обеспечивающим их органическое единство, является биологическая система - животный организм. Высокопродуктивные коровы – это сложнейшая молочная лаборатория. Пока будут игнорироваться научно обоснованные требования по кормлению, основным технологическим и лечебно-профилактическим условиям работы на молочных комплексах и фермах, будет увеличиваться количество больных животных, уменьшаться надои и сокращаться сроки использования коров [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Создание крупных комплексов с высоким уровнем механизации производственных процессов и большой концентрацией животных на ограниченных площадях является неотъемлемым условием перевода животноводства на промышленную основу. Такая технология животноводства при всех ее положительных чертах послужила причиной возникновения массовых хирургических заболеваний. Только здоровая корова может давать наивысшую продуктивность. Для движения и комфортного состояния корове необходимы хорошие, здоровые конечности и копыта. При болезнях конечностей коровы меньше едят, естественно, снижается их продуктивность и качество получаемого молока [1, 4, 5, 6, 7, 8].

Многие хозяйства республики ориентируются на разведение высокопродуктивных коров с высоким потенциалом производства молока. Изменение условий кормления и содержания коров ведет к снижению резистентности организма и предрасполагает к возникновению заразных и незаразных заболеваний у крупного рогатого скота и особенно у высокопродуктивных коров. В настоящее время одной из основных проблем хирургической патологии у крупного рогатого скота молочного направления являются гнойно-воспалительные заболевания дистального отдела конечностей. По мере повышения удоя до 5000 кг молока в год и более у коров отмечается рост заболеваемости. Хирургические болезни занимают до 40% от всех незаразных заболеваний. Из них 50-80% приходится на заболевания дистальных участков конечностей и преимущественно копыт. Экономические потери при заболеваниях пальцев и копыт довольно внушительные. Только из-за деформации копыт молочная продуктивность снижается до 50% и более. А на 100 переболевших коров недополучается до 17 телят, приходится выбраковывать до 40% животных, уменьшается прирост живой массы. Каждая третья высокопродуктивная корова имеет типичные признаки разрушения копыт с последующей хромотой и выбраковкой [1, 2, 3, 7, 8].

Квалифицированное лечение животных с гнойно-некротическими болезнями конечностей остается одной из самых непростых и актуальных задач для врачей ветеринарной медицины. Лечение крупного рогатого скота при гнойно-некротических болезнях должно включать в себя, прежде всего, стимуляцию защитных сил самого организма с одновременной этиопатогенетической терапией. Большинство препаратов, предназначенных для лечения животных с гнойно-некротическими процессами, характеризуются выборочным и узконаправленным действием. Как правило, применяются антибиотики, сульфаниламиды, для которых ограничена чувствительность возбудителей инфекции. Длительное и бесконтрольное использование антибиотиков привело к резкому повышению вирулентности возбудителей раневой инфекции, а нарушение условий содержания и кормления животных значительно снижает их резистентность. Для эффективного лечения животных необходимо обеспечить постоянную концентрацию антимикробных веществ, что является

сложной задачей, как при местном, так и при общем применении препаратов. Этого можно достичь путем иммобилизации лекарственных веществ на основу, которая обеспечивает более продолжительную по времени передачу препарата при однократном его применении. В таких условиях традиционные методы лечения становятся неэффективными. Многочисленные испытания доказали, что экологически чистыми, имеющими высокую лечебную эффективность, экономическую целесообразность, практически полное отсутствие противопоказаний и положительное влияние на молочную продуктивность и качество молока у дойных коров оказываются хелатные соединения [2, 3, 7, 8].

Вопросы разработки и внедрения новых экономически оправданных организационно-технологических мероприятий, оборудования, инструмента, более эффективных методов профилактики и схем лечения хирургических болезней остаются актуальными. Поиск и внедрение в ветеринарную медицину наиболее простых, доступных, эффективных, экономически оправданных средств профилактики травматизма и способов лечения хирургических болезней является задачей ближайшего времени. Эффективность применения методов и средств при лечении животных возможна только с учетом комплексной оценки состояния всех тканей организма с использованием современных методик, в том числе и гистоморфологических исследований.

Целью исследований явилась гистоморфологическая оценка тканей при комплексном лечении крупного рогатого скота с язвами в области пальцев.

Материал и методы исследования. Исходя из актуальности и масштабности распространения гнойно-некротических болезней дистального отдела конечностей, согласно направлению научного исследования, разработана комплексная схема лечения крупного рогатого скота. Комплексная схема лечения включала применение новых современных схем повышения иммунной реактивности организма в сочетании с использованием для местной терапии экономически оправданных импортозамещающих препаратов. Для подтверждения влияния комплексной схемы лечения на состояние тканей организма проводили гистологическое исследование биоптатов тканей.

В опыте использовались две (подопытная и контрольная) группы коров в возрасте 3-6 лет. Группы подбирали по принципу условных аналогов (порода, возраст, живая масса, клинические признаки и места локализации патологического процесса).

Коровам подопытной группы (10 голов) внутривенно вводили раствор гипохлорита натрия (концентрацией 350 мг/л) в дозе 400 мл, омагниченный ПМП индукцией 80 мТл в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 длиной волны 290-600 нм.

Коровам контрольной группы (10 голов) интравазально применяли 0,5% раствор новокаина, омагниченный ПМП индукцией 80 мТл, в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы животного в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 длиной волны 290-600 нм.

Общее лечение проводили трехкратно до начала проведения опыта на третьи и шестые сутки исследования.

Местное лечение состояло в том, что перед началом лечения коровам подопытной и контрольной групп проводили функциональную расчистку копытца, механическую очистку кожи вокруг язвы, удаление с поверхности язвы некротизированных тканей. Затем изъязвленную поверхность обрабатывали 3%-ной перекисью водорода и водным раствором фурацилина (1:5000). Высушивали повреждения и кожу вокруг тампонированием.

Коровам подопытной группы в дальнейшем для лечения применяли:

в первый день лечения препарат «Биохелат-гель», нанося его на изъязвленные поверхности шпателем.

Накладывали защитную бинтовую повязку;

через 6 дней повязку снимали, проводили механическую очистку кожи вокруг язвы. Обрабатывали поверхность 3%-ной перекисью водорода, водным раствором фурацилина (1:5000). Высушивали повреждения и кожу вокруг тампонированием. Применяли препарат «Биохелат-гель», нанося его на поверхность язвы шпателем. Давали гелю высохнуть в течение нескольких минут прежде, чем расфиксировать конечность;

на девятый день (после механической очистки копытца струей воды) продолжали лечение препаратом «Биохелат-концентрат» методом опрыскивания под давлением 10%-ного раствора препарата из ранцевого распылителя;

на 14-й день (после механической очистки копытца струей воды) проводили лечение препаратом «Биохелат-концентрат» методом опрыскивания под давлением 5%-ного раствора из ранцевого распылителя.

В дальнейшем после механической очистки копытца струей воды с профилактической целью каждый 7 день проводили обработку дистального отдела конечностей препаратом «Биохелат-концентрат» методом опрыскивания под давлением 5%-ного раствора препарата из ранцевого распылителя.

Животным контрольной группы после предварительной очистки обработку язв проводили растворами антисептиков, затем припудривали сложным порошком борной кислоты с перманганатом калия 1:1 и накладывали защитную повязку. На третьи сутки лечения проводили перевязку и в дальнейшем использовали в качестве лечебного средства линимент Вишневского. Перевязку проводили через 72 часа до исчезновения клинических признаков заболевания.

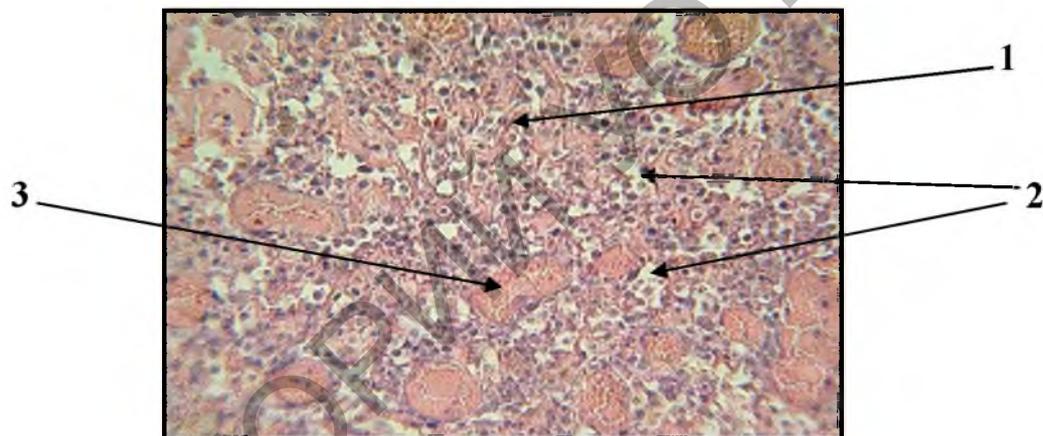
Для изучения структурно-функциональных перестроек тканей в процессе лечения коров при применении препаратов «Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат» с одновременной фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 и омагничиванием, при использовании для инфузии раствора гипохлорита натрия проводили взятие материала для гистологического исследования на границе здоровой и поврежденной ткани до лечения, а затем на 6-е, 14-е и 21-е сутки лечения. Взятие биоптата выполняли с соблюдением правил асептики и антисептики и после предварительно проведенной проводниковой анестезии 2%-ым раствором новокаина.

Биопсированные кусочки тканей фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина. Изготовление гистопрепаратов проводили по общепринятой методике [Меркулов Г.А., 1969]. Окраску гистосрезов для обзорного изучения осуществляли гематоксилин-эозином. Исследования гистопрепаратов проводили с помощью светового микроскопа «Olympus BX-51» с системой фото- и видеофиксации

изображения «Olympus EX-25». На срезах выявляли характер воспаления, процессы грануляции, клеточный состав.

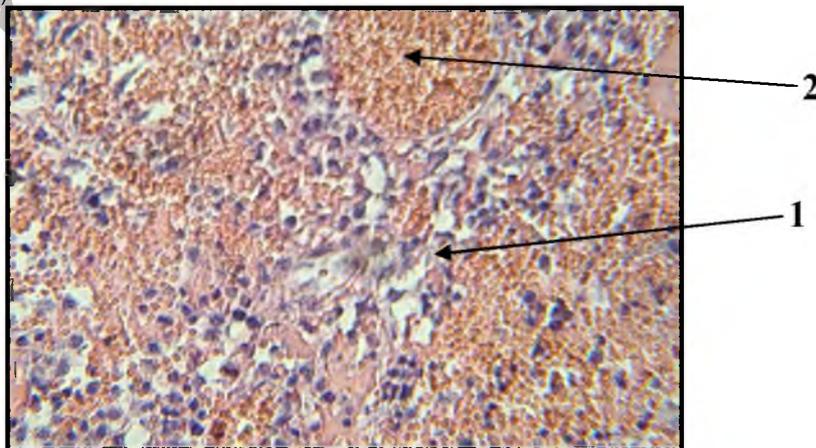
Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что оказание своевременной квалифицированной лечебной помощи позволяет сократить сроки лечения, экономить затраты и способствовать быстрейшему введению больного животного в основное стадо с целью получения большого количества качественной продукции. После проведения функциональной расчистки, хирургической обработки патологического процесса и применения комплексной схемы лечения (в качестве общего лечения применялось внутривенное введение раствора гипохлорита натрия (концентрацией 350 мг/л) в дозе 400 мл, омагниченного ПМП индукцией 80 мТл в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 длиной волны 290-600 нм и в качестве местной терапии применялись разработанные импортозамещающие препараты «Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат» в подопытной группе наблюдалось значительное улучшение клинического состояния животного. У животных подопытной группы исчезновение хромоты отмечалось к 14-м суткам, а в контрольной группе - к 21-м суткам исследования. В подопытной группе к 14-м суткам исследования отека тканей не было, в то время в контрольной она сохранялась и после 14-х суток. Болезненность и местная температура в обеих группах диагностировалась до 9-х суток исследования. Прекращение выделения экссудата происходило на $6,32 \pm 0,560$ сутки опыта. Очищение язвенной поверхности было на $2,42 \pm 0,280$ суток раньше в подопытной группе, чем в контрольной группе. Рост грануляционной ткани у животных подопытной и контрольной групп отметили в среднем, начиная с 6-х суток опыта. Клиническое выздоровление коров с язвами в подопытной группе (на $16,8 \pm 1,74$ сутки лечения) произошло в среднем на 3,8 суток быстрее, чем в контрольной группе (на $20,6 \pm 2,85$ сутки).

При гистологическом исследовании тканей, полученных путем биопсии из области патологических очагов (язв), было установлено, что до применения лечения наблюдали фрагментированные волокна соединительной ткани (1), отек межволоконистой рыхлой соединительной тканей (2) и инфильтрацию лимфоцитами (3) и макрофагами (рисунок 1). Эпителий в зоне поражения отсутствовал.



1-фрагментированные волокна соединительной ткани; 2-отек ткани; 3-лимфоциты
Рисунок 1 – Микрофото. Биоптат тканей области пальцев коровы. До лечения. Участок ткани с зоной некроза. Окраска гематоксилин-эозином. X-600

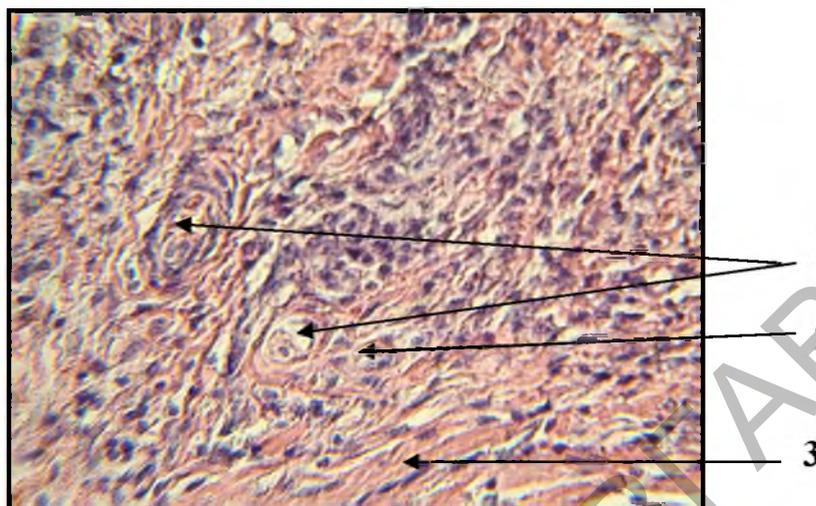
У животных подопытной группы на 6-е сутки в тканях с места поражения клеточная инфильтрация (1) менее выражена (рисунок 2).



1 – клеточная инфильтрация ткани; 2 – формирование кровеносных сосудов
Рисунок 2 – Биоптат тканей области пальцев коровы. 6-е сутки лечения. Окраска гематоксилин-эозином. X-250

Отмечали более раннее формирование сосудов (2) в зоне некроза, в отличие от контрольной группы, а также снижение воспалительной гиперемии и серозного воспалительного отека и уменьшение площади зоны некроза. По периферии в некоторых местах обнаруживались отдельно локализованные молодые камбиальные клетки эпителия. В подопытной группе на 14-й день исследования отмечали преобладание регенеративных

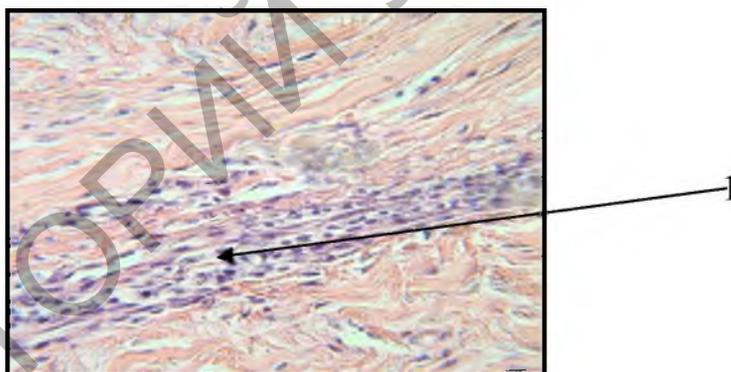
процессов, характеризующихся появлением множества кровеносных сосудов (1) и активным ростом и дифференцировкой соединительной ткани (с формированием волокон) и фиброцитов (3) (рисунок 3). На периферии язвенных очагов наблюдался диффузный рост камбиальных и промежуточных клеток эпителия.



1 – кровеносные сосуды; 2 – фибробласты; 3 – фиброциты

Рисунок 3 – Биоптат тканей области пальцев. 14-е сутки лечения. Образование молодой соединительной ткани. Окраска гематоксилин-эозином. X-250

На 21-е сутки исследований в подопытной группе наблюдали сформировавшуюся и дифференцированную волокнистую соединительную ткань с небольшими очагами продолжающейся грануляции (1) (рисунок 4). Воспалительная реакция в виде макрофагально-лимфоцитарных гранулоцитов отсутствует. Эпителизация язвенного очага произошла на всей поверхности.



1 – незначительный очаг грануляции

Рисунок 4 – Биоптат тканей области пальцев коровы. 21-е сутки лечения. Формирование соединительной ткани. Окраска гематоксилин-эозином. X-250

В контрольной группе на шестые сутки исследования наблюдалась интенсивная сосудистая реакция, выражающаяся в кровоизлиянии с обильным выходом эритроцитов в окружающие ткани.

На 14-е сутки исследования в контрольной группе наблюдали как лимфоидно-макрофагальные пролифераты, так и сформировавшиеся гранулемы. Также отмечали диффузные пролифераты между фрагментированными волокнами соединительной ткани. Отечность тканей дермы была слабая. Начали образовываться очаги молодой грануляционной ткани с преобладанием фибробластов.

На 21-е сутки исследования в контрольной группе наблюдали формирование широкого демаркационного вала вокруг зоны некроза с образованием капсулы из плотной волокнистой соединительной ткани. По периферии язвенного очага отмечался рост эпителиальных клеток. Таким образом, организм коров реагировал на язвенный процесс путем изоляции (инкапсуляции) здоровых тканей от тканей, подвергшихся некрозу, в отличие от подопытной группы, в которой произошло практически полное восстановление тканей в течение 21 суток.

Заключение. Гистоморфологические исследования тканей позволяют судить о высокой терапевтической эффективности разработанной схемы комплексного лечения коров (в качестве общего лечения внутривенно вводили раствор гипохлорита натрия (концентрацией 350 мг/л) в дозе 400 мл, омагниченный ПМП индукцией 80 мТл в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 длиной волны 290-600 нм и в качестве местной терапии применяли разработанные препараты «Биохелат-гель» и «Биохелат-концентрат») с гнойно-некротическими заболеваниями (язвы венчика, мякиша и свода кожи межпальцевой щели). Клиническое выздоровление коров с язвами в подопытной группе происходило в среднем на 3,8 суток быстрее, чем в контрольной группе. Гистологическим исследованием биоптата тканей, взятых из мест локализации язв в области пальца на 21-е сутки, установлена сформировавшаяся дифференцированная волокнистая соединительная ткань с небольшими очагами

продолжающейся грануляции. Воспалительная реакция в виде макрофагально-лимфоцитарных гранулоцитов отсутствует. Эпителлизация язвенного очага произошла на всей поверхности.

Литература. 1. Ветеринарные мероприятия на молочных комплексах: пособие (производственно-практическое издание) / Э. И. Веремей, В. А. Журба, В. М. Руколь. – Минск : Белорусское сельское хозяйство, 2010. – 28 с. 2. Гимранов, В. В. Обоснование и разработка комплексных методов диагностики, лечения и профилактики гнойно-некротических поражений в области пальцев у крупного рогатого скота : дис. ... д-ра вет. наук : 16.00.05 / В.В. Гимранов. – Казань, 2006. – 300 с. 3. Ермолаев, В. А. Этиология, распространение заболеваний копытец крупного рогатого скота в зимне-стойловый период / В. А. Ермолаев [и др.] // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2009. – Т. 3. – С. 49–52. 4. Клиническая хирургия в ветеринарной медицине : учебное пособие для студентов вузов по специальности "Ветеринарная медицина" / Э. И. Веремей, А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, О. К. Суховольский, В. М. Руколь, В. А. Журба, В. А. Ходас, А. А. Маценович ; ред.: Э. И. Веремей, А. А. Стекольников. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 598 с. 5. Общая хирургия ветеринарной медицины : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Ветеринария" / Э. И. Веремей, А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, О. К. Суховольский, В. М. Руколь, А. А. Маценович, В. А. Журба, В. А. Ходас ; ред.: А. А. Стекольников, Э. И. Веремей. – Санкт-Петербург : КВАДРО, 2012. – 599 с. 6. Руколь, В. М. Мероприятия при хирургической патологии крупного рогатого скота на молочных комплексах Гомельской области : рекомендации / В. М. Руколь, В. А. Журба, Э. И. Веремей ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 28 с. 7. Руколь, В. М. Технологические основы ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота с хирургическими болезнями в Республике Беларусь : автореф. дис. ... д-ра ветеринарных наук : 06.02.04 / В. М. Руколь ; Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербурге, 2013. – 38 с. 8. Руколь, В. М. Технологические основы ветеринарного обслуживания молочных комплексов при массовой хирургической патологии : методические рекомендации / В. М. Руколь, А. А. Стекольников, Э. И. Веремей ; Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург : ФГОУ ВПО СПбГАВМ, 2012. – 27 с.

Статья передана в печать 27.03.2015 г.

УДК 636.4.082.35:615.849.19

ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НИЗКИХ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПОРОСЯТ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Себежко О.И., Короткевич О.С., Петухов В.Л.

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», г. Новосибирск,
Российская Федерация

В статье приводятся данные научных исследований, посвященных изучению влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на фенотипическую изменчивость гематологических показателей поросят раннего возраста. Установлено, что как трёхкратное, так и пятикратное воздействие НИЛИ оказывает сходные изменения гематологических показателей у поросят раннего возраста, проявляющиеся нормализующим эффектом и снижением фенотипической изменчивости. Максимальную чувствительность к влиянию лазерного облучения показали такие гематологические показатели, как скорость оседания эритроцитов и содержание лимфоцитов.

The article presents data from scientific researches devoted to studying influence of low-intensity laser radiation on the phenotypic variability of hematological parameters of pigs early age. It is ascertained that both the three-fold and five-fold effect of LLLT has similar changes of hematological parameters in pigs early age that appear a normalizing effect and decrease phenotypic variability. Erythrocyte sedimentation rate and lymphocyte counts demonstrated optimal sensitivity to laser radiation.

Ключевые слова: низкоинтенсивное лазерное излучение, поросята раннего возраста, гематологические показатели, лейкоцитарная формула, скороспелая мясная порода свиней

Keywords: low-intensity laser radiation, pigs early age, hematologic parameters, leucocytes formula, Meat-Ripe pigs

Введение. В настоящее время современной наукой и практикой постоянно разрабатываются новые методы повышения иммунного статуса и устойчивости к заболеваниям сельскохозяйственных животных. Сегодня потребитель чрезвычайно требователен к продукции животноводства и в связи с этим предпочтение отдаётся безопасным с экологической точки зрения и экономически эффективным технологиям содержания животных. [5,7,9] Таким требованиям в полной мере соответствует лазерное излучение низких интенсивностей, которое, являясь безопасным биофизическим фактором, способно повысить естественную резистентность организма свиней, находящихся в условиях избыточных стресс-факторами промышленных комплексов и, следовательно, улучшить показатели продуктивности [8,10,11].

Лазерное излучение получило широкое распространение в различных областях биологии, медицины и ветеринарии вследствие того, что протекающие фотобиологические реакции ведут к большому числу биохимических и физиологических реакций в организме [1,2,4,11]. Характер взаимодействия лазерного излучения с организмом зависит от множества факторов: состояния самого организма, свойств кожи, физических параметров излучения, длины волны [4,6].