

мещений жуками. Так, при обследовании помещений Витебской бройлерной птицефабрики был обнаружен мучной хрущак бурый – *Alphitobius diaperinus*, относящийся к надклассу насекомые – *Insecta*, отряду Жесткокрылые, или жуки – *Coleoptera*. Количественный состав популяции при наполном содержании птиц достигал 300 экземпляров на 1 м².

Заключение. В птицеводческих хозяйствах северо-восточной зоны Республики Беларусь сформировались эктопаразитарные системы, состоящие из постоянных и временных вредных членистоногих. Доминирующими временными сочленами паразитарных систем являются *Dermanysus gallinae*, поражающие 68% взрослой птицы, а постоянными – *Menopon gallinae*.

Доминирующим сочленом популяций мух является *Musca domestica* (ИД - 96,6%)

Для снижения численности постоянных и временных эктопаразитов куриных птиц рекомендуем применять экзолт с питьевой водой в дозе 0,5 мг (по ДВ) на 1 кг массы тела птицы, двукратно с интервалом 7 дней.

Фармастомазан в виде 0,1% эмульсии является эффективным средством для дезинсекции помещений против мух в условиях клиники кафедры паразитологии ВГАВМ и в производственном опыте на ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика».

Литература. 1. Водянов, А. А. Паразитология и инвазионные болезни животных / А. А. Водянов, Ф. И. Василевич, Р. М. Акбаев ; под ред. М. Ш. Акбаева. – Москва : Колос, 2008. – С. 689–690. 2. Выращивание и болезни тропических животных : практическое пособие : в 2 ч. / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – Ч. 1. – С. 524. 3. Головнева, Л. Ф. Изучение паразитологической обстановки на птицефермах Минской области и влияние скармливания люпина, лука, моркови и других растений на зараженность кур паразитами кишечника : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 03.00.19 / Л. Ф. Головнева. Белоцерковский сельскохозяйственный институт. – Белая Церковь. – 1967. – С. 6. 4. Жук, Е. Ю. Пухоеды (*Mallorhaga*) птиц Беларуси : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.19 / Е. Ю. Жук ; Акад. аграрных наук РБ. – Минск, 1992. – 17 с. 5. Руководство по ветеринарной паразитологии : производственно-практическое издание / А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2007. – С. 3–5. 6. Поляков, В. А. Ветеринарная энтомология / В. А. Поляков, У. Я. Уканов, Г. А. Веселкин. – Москва : Агропромиздат, 1990. – С. 239. 10. Фролов, Б. А. Эктопаразиты птиц и борьба с ними / Б. А. Фролов. – Москва : Колос, 1975. – С. 3–8. 7. Ятусевич, А. И. Рекомендации по борьбе с зоофильными мухами в птицеводстве : рекомендации / А. И. Ятусевич, Е. В. Миклашевская. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 16 с.

Статья передана в печать 11.04.2019 г.

УДК 619:617.57/58:636.1

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА «МАГНИТЕР» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛОШАДЕЙ С СИНОВИТАМИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Руколь В.М.

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

Перспективным направлением в терапии болезней опорно-двигательного аппарата является магнитотерапия, которая оказывает избирательное воздействие на все системы организма. Применение аппарата АМТ-01 «Магнитер» позволяет создавать лечебное электромагнитное поле, которое активизирует процессы репаративной регенерации при оперативном и консервативном лечении болезней. Оказывает общее благоприятное действие, обусловленное обезболивающим, противовоспалительным, резорбирующим, гипотензивным и успокаивающим воздействием лечебного поля. Проведенный эксперимент по лечению лошадей с синовитами коленного сустава показал, что наибольший терапевтический эффект оказывает переменное магнитное поле, полученное путем применения аппарата «Магнитер». Применение переменного магнитного поля в подопытной группе, в ходе эксперимента, позволило сократить сроки выздоровления лошадей в среднем на $3,4 \pm 0,82$ суток. Процесс выздоровления проходил более динамично, картина клинических признаков изменялась с первых дней лечения. **Ключевые слова:** лошади, магнитное поле, болезни опорно-двигательного аппарата, синовиты, мониторинг болезней конечностей.

THE USE OF THE DEVICE «MAGNETER» IN THE TREATMENT OF HORSES WITH SYNOVITIS OF THE KNEE JOINT

Rukol V.M.

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

A promising direction in the treatment of diseases of the musculoskeletal system is magnetic therapy, which has a selective effect on all systems of the body. The use of the AMT-01 «Magniter» device allows to create a therapeutic electromagnetic field, which activates the processes of reparative regeneration in the surgical and conservative treatment of diseases. It has a General beneficial effect due to analgesic, anti-inflammatory, resorbing, antihypertensive and soothing effects of the therapeutic field. The experiment on the treatment of horses with knee synovitis showed that the greatest therapeutic effect has a variable magnetic field obtained by the

*use of the device «Magniter». The use of alternating magnetic field in the experimental group, during the experiment, allowed to reduce the recovery time of horses by an average of $3,4 \pm 0,82$ days. The process of recovery was more dynamic, the picture of clinical signs changed from the first days of treatment. **Keywords:** horses, magnetic field, diseases of the musculoskeletal system, synovitis, monitoring of limb diseases.*

Введение. Во всем мире в последнее время коневодство пользуется большой популярностью. В Республике Беларусь для успешного развития этой отрасли есть все необходимые условия. Спортивное коневодство - это не только красивое зрелище, но и популяризация здорового образа жизни и олимпийских ценностей. Завоеванные призы на международных соревнованиях повышают престиж нашей страны в международном сообществе. В настоящее время Республика Беларусь имеет высокие шансы стать поставщиком элитных лошадей спортивных пород в страны Европы. Кроме того, конный спорт пользуется поддержкой государства. Для реализации лошадами своего потенциала и оправдания вложенных средств возникает необходимость в качественном обслуживании лошадей, в том числе со стороны ветеринарной службы.

При подготовке к соревнованиям и на соревнованиях лошади испытывают чрезвычайно большие физические нагрузки, которые часто граничат с возможностями организма. Поэтому для полного раскрытия генетического потенциала каждой спортивной лошади требуются высокие технологии медико-биологического обеспечения, которые позволяют постоянно повышать спортивный результат. Важную роль при этом играет фармакология, позволяющая расширить границы адаптации к чрезмерным физическим нагрузкам, то есть повысить физическую работоспособность, психическую устойчивость и ускорить процесс восстановления после выполненных упражнений без применения допингов. В связи с тем, что многие препараты, повышающие резервные возможности организма, относятся к допингам, актуальным является поиск новых физиотерапевтических приемов, позволяющих как повышать спортивный результат, так и оказывать профилактическое и лечебное действие при ряде профессиональных заболеваний.

Согласно данным многих ученых, в структуре основных незаразных болезней спортивных лошадей наибольший процент заболеваний относится к болезням опорно-двигательного аппарата - 54%. В том числе травмы составляют 14%, болезни мышц - 16%, болезни суставов и сухожилий - 14% и болезни копыт - 10%. На поражение органов пищеварения и отравления приходится соответственно 10% и 1%. Болезни обмена веществ занимают 12%, а болезни органов дыхания - 9% в общем объеме болезней. Меньшая заболеваемость установлена по болезням органов зрения (6%) и поражению сердечно-сосудистой системы (4%). Таким образом, в спортивном коневодстве первое место занимают «профессиональные» заболевания, к которым относятся в первую очередь заболевания опорно-двигательного аппарата. Это связано с повышенными нагрузками в период тренировок и выступлений на скелет и суставы, что приводит к потере скаковых качеств и снижению уровня предстартовой подготовки животного, а также к выбраковке лошади. Поэтому разработка средств и методов профилактики и лечения основных заболеваний спортивных лошадей позволит повысить спортивные результаты и снизить процент выбраковки лошадей по причине болезней.

В последнее время в терапии лошадей перспективным направлением является магнитотерапия, которая оказывает избирательное воздействие на все системы организма. Так, воздействуя на фоне повышенной функции - органа или системы, она приводит к ее снижению, а в условиях угнетения функции сопровождается ее повышением. Магнитное поле оказывает воздействие на развитие изменений в микроциркуляторном русле различных тканей. В начале воздействия магнитного поля происходит кратковременное (5-15 минут) замедление капиллярного кровотока, которое затем сменяется интенсификацией микроциркуляции. Во время и по окончании курса магнитотерапии происходит ускорение капиллярного кровотока, улучшение сократительной способности сосудистой стенки и увеличение их кровенаполнения. Увеличивается просвет функционирующих компонентов микроциркуляторного русла, возникают условия, способствующие раскрытию капилляров, анастомозов и шунтов. Под влиянием магнитных полей происходит повышение сосудистой и эпителиальной проницаемости, прямым следствием чего является ускорение рассасывания отека и введенных лекарственных веществ.

Целью исследований явилось установить влияние переменного магнитного поля при лечении лошадей с синовитами коленного сустава на восстановление физиологических функций тканей после травм.

Материалы и методы исследований. В ходе поведения опыта был проведен анализ травматизма лошадей на основании журналов для регистрации больных животных, выявлены причины патологий, выбраны продолжительность и методика лечения. Впоследствии был проведен анализ эффективности применения переменного магнитного поля при лечении лошадей с патологиями травматического происхождения.

Объектами исследования служили взрослые лошади с синовитами коленного сустава.

Для определения влияния переменного магнитного поля на течение воспалительного процесса было сформировано 2 группы животных (подопытная и контрольная). Животные подбирались по принципу условных аналогов, т.е. при подборе обращали внимание на то, чтобы

лошади как можно больше соответствовали друг другу по уровню нагрузки, возрасту, упитанности и другим клиническим показателям. У отобранных для опыта лошадей был примерно одинаково скорректирован рацион. Животные содержались в одинаковых условиях и имели одинаковую нагрузку.

В состав подопытной группы были включены лошади с синовитами коленного сустава. Лечение больных лошадей проводили с использованием аппарата «Магнитер». Процедуру осуществляли после проводки в течение 20 минут 1 раз в день до выздоровления.

Аппарат АМТ-01 «Магнитер» предназначен для воздействия на различные участки тела переменным магнитным полем, для лечения травм и заболеваний твердых и мягких тканей. Аппарат имеет две формы тока, питающего индуктор: синусоидальную и пульсирующую с возможностью переключения величины магнитной индукции (таблица 1).

Таблица 1 – Амплитуда магнитной индукции при питании от сети напряжением 220 V частотой 50 Гц в центре рабочей поверхности

<i>При синусоидальной форме тока, питающего индуктор:</i>	
Положение переключателя магнитной индукции	Амплитуда магнитной индукции
I	10±2,5 мТл
II	30±7,5 мТл
<i>При пульсирующей форме тока, питающего индуктор</i>	
Положение переключателя магнитной индукции	Амплитуда магнитной индукции
I	13,5 ±3,25 мТл
II	37,5 ± 9,34 мТл

Аппаратом создается лечебное электромагнитное поле, которое активизирует процессы репаративной регенерации при оперативном и консервативном лечении болезней и повреждений опорно-двигательного аппарата. Оказывает общее благоприятное действие, обусловленное обезболивающим, противовоспалительным, резорбирующим, гипотензивным и успокаивающим воздействием лечебного поля.

В состав контрольной группы также были включены лошади с синовитами. Лечение их проводилось по традиционной схеме: первый и второй дни - охлаждающие гели и мази, обливание холодной водой пораженной конечности после тренировки, с третьего дня - согревающие мази и проводка.

На время проведения исследований за животными всех групп установили постоянное наблюдение. При этом обращали внимание на общее состояние, работоспособность и состояние патологического очага. Исследование проводили с помощью общих методов - осмотра, пальпации, термометрии, подсчета частоты пульса и дыхания (проводили ежедневно). Для установления динамики припухания и болезненности, а также повышения местной температуры использовали пальпацию. Для определения функционального состояния наблюдали за животным во время исполнения различных элементов с нагрузкой на разные участки опорно-двигательного аппарата.

Результаты исследований. Перед проведением опыта была проведена хирургическая диспансеризация лошадей и проанализированы журналы регистрации больных животных за 2018 год. В результате мониторинговых исследований было выявлено 158 лошадей с различными хирургическими патологиями, в том числе травматического происхождения. Данные представлены в таблице 2.

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что основная доля хирургических заболеваний приходится на раны (19,6%) и воспаление мышц (17,1%). Большой удельный вес от хирургических болезней занимают ушибы (14,6%), синовиты (11,4%), тендиниты и тендовагиниты (8,2%), засечки (7,6%). Такая структура патологий объясняется тем, что в процессе тренировок лошадь несет не просто физическую нагрузку, но и преодолевает различные препятствия, контактирует с ограждениями и другими конструкциями, выполняет различные элементы, при выполнении которых неравномерно вовлекаются в работу разные группы мышц и сухожилий.

В результате проведенных исследований также были выяснены причины травмирования животных. Этиологические факторы заключались в основном: в грубом обращении (при несовместимости темпераментов лошади и всадника); даче лошади непосильных нагрузок (вследствие утомляемости или неподготовленности к высокому уровню требований); столкновении с препятствиями (также возникает при утомлении); болезнями; несовпадении уровня подготовки и требований.

В подопытной группе (использовался аппарат «Магнитер» в режиме пульсирующей формы тока и второго положения переключателя) лечение продолжалось до полного исчезновения клинических признаков - припухания, болезненности, повышения местной температуры, хромо-

ты. При определении клинического статуса до применения аппарата «Магнитер» у 3 лошадей с синовитами наблюдали, что общее состояние их было удовлетворительным. Корм и воду принимали охотно. Общая температура тела составляла 38,2–38,9°C, пульс – 32–37, дыхание – 12–15. В покое тазовые конечности у лошадей несколько согнуты в коленных суставах. Коленные суставы диффузно опухшие, болезненные, горячие. Контуры суставов сглажены. При пальпации ощущалась флюктуация с медиальной и латеральной сторон. При проводке шагом хромота отсутствовала, при движении рысью - хромота первой степени смешанного типа.

Таблица 2 – Структура патологий травматического происхождения у лошадей за 2018 год

Заболевание	Количество зарегистрированных лошадей	% к числу хирургических заболеваний
Раны	31	19,6
Миозиты	27	17,1
Ушибы	23	14,6
Синовиты	18	11,4
Тендиниты, тендовагиниты	13	8,2
Засечки	12	7,6
Гниение стрелки	8	5,1
Растяжения связок	6	3,8
Трещины копыта	5	3,2
Растяжения сухожилий	4	2,5
Наминки	4	2,5
Растяжения мышц	2	1,3
Периоститы	2	1,3
Переломы костей	1	0,6
Разрывы связок	1	0,6
Абсцессы	1	0,6

Спустя сутки после применения аппарата «Магнитер» (один раз в день по 20 мин. с каждой стороны) клинические признаки были выражены без изменений.

На вторые сутки после магнитотерапии отмечали, что общее состояние лошадей было удовлетворительным. Корм и воду принимали охотно. Общая температура тела составляла 38,4–38,8°C, пульс – 35–40, дыхание – 10–16. Поврежденные суставы опухшие, болезненные. Размер припухлостей уменьшился. Местная температура не повышена. При пальпации ощущалась флюктуация с медиальной и латеральной сторон. При проводке рысью - хромота первой степени смешанного типа.

На третьи сутки исследования общие показатели организма соответствовали норме для данного вида животных. Поврежденные суставы малоболезненные. Местная температура не повышена. При пальпации флюктуация не ощущалась. Хромота первой степени при движении рысью.

На четвертые сутки опыта общее состояние лошадей было удовлетворительным. Корм и воду принимали охотно. Общая температура тела составляла 38,6–39,0°C, пульс – 36–38, дыхание – 11–14. Поврежденные суставы безболезненные или малоболезненные. Хромоты не отмечалось. У двух лошадей наступило выздоровление, и они вернулись к обычным нагрузкам.

Как видно из динамики проявления клинических признаков, полное выздоровление лошадей в подопытной группе наступило уже после пяти применений аппарата «Магнитер». Процесс выздоровления шел достаточно динамично, клинические признаки синовитов начали ослабевать уже после первого применения (повышение местной температуры, позже - припухлость, болезненность, флюктуация, хромота).

Результаты клинических наблюдений в контрольной группе показали, что при применении традиционных методов терапии (обливание холодной водой суставов после проводки и обработка охлаждающим гелем два раза в день пораженной поверхности первые двое суток, а затем применение согревающей мази два раза в сутки) изменений в клинической картине не было до 4–6 суток. Это говорит о том, что процесс выздоровления проходил медленно и вяло. Полное выздоровление лошадей наступало лишь на 8–9 суток лечения.

Заключение. Заболеваемость лошадей травмами имеет широкое распространение. Основную долю хирургических болезней составляют раны (19,6%), миозиты (17,1%), ушибы (14,6%), синовиты (11,4%) и др. Проведенный эксперимент по лечению лошадей с синовитами коленного сустава показал, что наибольший терапевтический эффект оказывает переменное магнитное поле, полученное путем применения аппарата «Магнитер». Применение переменного магнитного поля в подопытной группе в ходе эксперимента позволило сократить сроки выздоровления лошадей в среднем на 3,4±0,82 суток. Процесс выздоровления проходил более

динамично, картина клинических признаков изменялась с первых дней лечения. При применении традиционных способов терапии процесс выздоровления проходил более вяло. В ходе эксперимента было установлено, что магнитотерапия эффективна при острых процессах, так как магнитное поле оказывает выраженное анальгетическое, противовоспалительное, резорбтивное действие, что подтверждает данные многих ученых. На основании проведенных исследований для лечения лошадей с синовитами рекомендуем использовать аппарат «Магнитер» с экспозицией 20 минут один раз в сутки, в режиме пульсирующей формы тока и второго положения переключателя. Поверхность аппарата должна плотно прикладываться к травмированному очагу так, чтобы центр поверхности магнита совпадал с центром очага. Процедуру необходимо проводить в одно и то же время, не менее пяти процедур до полного исчезновения клинических признаков.

Литература. 1. Гисела Рау. Моя лошадь захромала - что делать? Ч.2 / Рау Гисела // Конный мир, 2007. – № 7. – С. 92–95. 2. Веремей, Э. И. Уход за копытами лошади. Ч. 4. Расчистка копыт / Э. И. Веремей, В. А. Журба, В. М. Руколь // Наше сельское хозяйство. – 2017. – №2. – С. 47 – 50. 3. Журба, В. А. Ревматическое воспаление копыт у лошадей / В. А. Журба, В. М. Руколь, В. А. Ходас // Наше сельское хозяйство. – 2018. – №7. – С. 26-31. 4. Клиническая ортопедия лошадей : учебное пособие / Э. И. Веремей [и др.]; под ред. Проф. Э. И. Веремея. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 288 с. 5. Клиническая ортопедия и ковка лошадей : учебное пособие / Э. И. Веремей [и др.]; под ред. Э. И. Веремея. – СПб. : Квадро, 2015. – 268 с. 6. Клиническая частная хирургия животных : учеб. пособие / Э. И. Веремей [и др.]; под ред. Э. И. Веремея. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 456 с. 7. Рекомендации по применению физических методов лечения животных с хирургической патологией. / Э. И. Веремей [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 36 с. 8. Сапожков, В. С. Диагностика, терапия и профилактика тендовагинитов у спортивных лошадей / В. С. Сапожков // Ветеринария, 2006. – №5. – С.48-51. 9. Соболевский, В. И. Влияние магнитных полей на содержание минеральных веществ в крови животных / В. И. Соболевский // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины" : научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск, 2003. – Т. 39, вып. 2, – С. 100–101.

Статья передана в печать 18.04.2019 г.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

ФЕРМЕНТНЫЙ СПЕКТР В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ СОЧЕТАНИЯ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ И α -ТОКОФЕРОЛА

Сандул П.А., Горидовец Е.В., Заболотная У.Д.

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

В статье приводятся результаты биохимических исследований активности ключевых внутриклеточных ферментов в сыворотке крови цыплят-бройлеров при использовании комплексного препарата, содержащего сочетание селенита натрия и α -токоферола. Применение данного препарата в рекомендуемой дозировке способствовало снижению активности всех исследованных ферментов, в особенности, γ -глутамилтрансферазы и щелочной фосфатазы. Это может свидетельствовать о терапевтическом мембраностабилизирующем и антиоксидантном влиянии препарата. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, сыворотка крови, селен, токоферолы, антиоксиданты.

ENZYME SPECTRUM OF BLOOD SERUM OF BROILER-CHICKENS ON THE BACKGROUND OF THE USE OF A COMBINATION OF SODIUM SELENITE AND α -TOCOPHEROL

Sandul P.A., Goridovets E.V., Zabolotnaya U.D.

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

The article presents the results of biochemical studies of the activity of key intracellular enzymes in the blood serum of broiler chickens using a complex preparation containing a combination of sodium selenite and α -tocopherol. The use of this preparation in the recommended dosage reduced the activity of all the studied enzymes, in particular, γ -glutamyltransferase and alkaline phosphatase. This may indicate a therapeutic membrane-stabilizing and antioxidant effect of the preparation. **Keywords:** broiler-chickens, blood serum, selenium, tocopherols, antioxidants.

Введение. Современное промышленное содержание птиц связано с меняющимися неблагоприятными внешними условиями, что вынуждает птиц задействовать различные адаптационные механизмы. С течением времени это провоцирует ряд сигналов для запуска различных стресс-реакций. Дополнительным фактором является микробное загрязнение воздуха [1, 2, 3, 5].