

кладов и сообщений / Всесоюзное общество протозоологов, 4-й съезд. – Ленинград, 1987. – С. 127. 8. Калмыкова, Е. В. Патоморфологические изменения при криптоспориidioзе поросят : автореф. дис. ... канд. вет. наук / Е. В. Калмыкова. – Саранск, 2000. – 16 с. 9. Калюжный, С. И. Влияние комплексной терапии при криптоспориidioзе на повышение продуктивных показателей свиней / С. И. Калюжный, Р. Т. Маннирова // Российский паразитологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 112–118. 10. Колосова, Д. М. Криптоспориidioз кур в Саратовской обл. (диагностика, эпизоотология, патоморфология) : автор. дис. ... канд. вет. наук / Д. М. Колосова. – Саратов, 1999. – 19 с. 11. Краснова, О. П. Криптоспориidioз телят и меры борьбы с ним : автореф. дис. ... канд. вет. наук / О. П. Краснова. – Саратов, 2000. – 21 с. 12. Криптоспориидии в паразитарной системе овец / А. И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1. – С. 22–24. 13. Криптоспориidioз животных в Белоруссии / М. В. Якубовский [и др.] // Цитология. – 1992. – Т. 34. – С. 170. 14. Кряжев, А. Л. Распространение криптоспориidioза телят среди разных пород / А. Л. Кряжев // Эффективные технологии в молочном животноводстве и переработке молока : сб. научн. тр. – Вологда-Молочное : ИЦ ВГМХА, 2002. – С. 88. 15. Лысенко, А. Я. Распространение криптоспориidioза среди населения некоторых городов России и Белоруссии / А. Я. Лысенко, М. В. Ловдовская, А. В. Плотников // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1993. – № 3. – С. 54–55. 16. Мехова, О. С. Криптоспориidioз поросят при моно- и ассоциативной течи (патоморфология, диагностика, и профилактика) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 06.02.01, 03.02.11 / О. С. Мехова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2012. – 15 с. 17. Нестерович, С. Г. Криптоспориidioз свиней (экспериментально-клинические исследования, особенности эпизоотологии, патогенеза и меры борьбы) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 03.02.11 / С. Г. Нестерович. – Минск, 2003. – 21 с. 18. Никитин, В. Ф. Криптоспориidioз домашних животных (возбудители, клиническая картина, эпизоотология, диагностика, профилактика и терапия) / В. Ф. Никитин. – Москва, 2007. – 36 с. 19. Пахноцкая, О. П. Криптоспориidioз телят (патогенез, иммуноморфогенез, разработка и эффективность нового иммуностимулирующего препарата «Янсеви́т») : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 03.02.11 / О. П. Пахноцкая ; Институт экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышелесского. – Минск, 2016. – 24 с. 20. Радивил, А. Н. Инвазированность овец различных возрастных групп и видовой состав паразитов / А. Н. Радивил // Животноводство и ветеринарная медицина – 2022. – № 2 (45). – С. 55–58. 21. Решетникова, Т. Н. Патоморфологическая диагностика криптоспориidioза поросят : автореф. дис. ... канд. вет. наук / Т. Н. Решетникова. – Саранск, 2003. – 19 с. 22. Таурова, Р. М. Патоморфологические и биохимические особенности при ассоциативных болезнях свиней, вызываемых *Cryptosporidium parvum* и *Trichosephalussuis* : автореф. дис. ... канд. вет. наук / Р. М. Таурова. – Саранск, 2003. – 21 с. 23. Шейко, И. П. Модели развития белорусского животноводства / И. П. Шейко // Доклады Национальной Академии Наук Беларуси. – 2018. – Т. 62, № 4. – С. 504–512. 24. Якубовский, М. В. Криптоспориidioз животных в Беларуси / М. В. Якубовский, Т. Я. Мяцова, С. И. Лавор // Вестник ветеринарии. – 2002. – № 3 (24). – С. 57. 25. Ятусевич, А. И. Пратазойныя захворванні сельскагаспадарчых жывел / А. И. Ятусевич. – Минск : Ураджай, 1993. – 174 с. 26. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных : монография / А. И. Ятусевич. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 243 с.

Поступила в редакцию 05.04.2023.

УДК 619:616.995.773.4

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ «ИНТЕРМЕКТИН ПАСТЫ» ПРИ ГАСТЕРОФИЛЕЗЕ ЛОШАДЕЙ

Ятусевич А.И., Стасюкевич С.И., Петров В.В., Столярова Ю.А., Патафеев В.А., Кузнецова Д.С.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Изучена эффективность препарата «Интермектин Паста», произведенного ООО «Рубикон» (Республика Беларусь), при гастерофилезе лошадей. В результате исследований было установлено, что препарат ветеринарный «Интермектин Паста» обладает высоким противознотомозным эффектом. Побочных явлений от применения препарата и негативного влияния на организм животных выявлено не было. Препарат ветеринарный «Интермектин Паста» рекомендуется к применению при гастерофилезе лошадей. **Ключевые слова:** животные, насекомые, овода, личинки, препарат ветеринарный «Интермектин Паста», гастерофилез, терапия, применение, эффективность, кровь.

THERAPEUTIC EFFICIENCY OF «INTERMECTIN PASTA» FOR GASTEROPHILOSIS OF HORSES

Yatusevich A.I., Stasykevich S.I., Petrov V.V., Stolyarova Y.A., Pataveev V.A., Kuznetsova D.S.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The study of tests to determine the effectiveness of the drug «Intermectin Pasta», produced by LLC «Rubicon» (Republic of Belarus), at the gasterophilosis of horses. As a result of research, it was established that the veterinary «Intermectin Pasta» drug has a high antientomological effect. There were no side effects from the use of the drug and no negative effects on the animal body. The veterinary preparation «Intermectin Pasta» is recommended for use in gasterophilosis of horses. **Keywords:** animals, insects, ovum, larvae, veterinary preparation «Intermectin Pasta», gasterophilus, therapy, use, efficiency, blood.

Введение. В настоящее время на территории страны для борьбы с желудочно-кишечными оводами используют в основном химические средства. Поэтому ветеринарных специалистов всегда интересовала возможность создания и применения лечебных средств с широким спектром действия. Однако несмотря на то, что из года в год количество применяемых препаратов возрастает, проблема гастерофилеза остается неразрешенной. Поэтому важной задачей является поиск новых эффективных средств, полностью соответствующих современным требованиям [2, 5, 9].

Как правило, фармакологическое действие препаратов и побочный эффект от их применения зависят от ряда факторов. Прежде всего, это химическое строение применяемых веществ, их доза, концентрация, кратность и способ введения препаратов. Зная активно действующее вещество применяемых препаратов, можно предположить те или иные патологические изменения, которые могут явиться результатом действия этих веществ [4].

Разработке этих препаратов посвящено исключительно много исследований (Ятусевич А.И., Каплич В.М., Ятусевич И.А. и др., 2019, 2020). Было получено немало высокоэффективных лекарств, однако многие из них оказались токсичными для животных и человека, к другим очень быстро наступало привыкание паразитов [3, 9].

Таким образом, не решены проблемы лечения и профилактики паразитарных заболеваний животных. Особенно актуальным является борьба с гастерофилезом лошадей, распространение которого в нашей стране очень широко [6-7].

Гастерофилез – широко распространенная болезнь лошадей и других однокопытных, вызываемая личинками желудочно-кишечных оводов, паразитирующими в ротовой полости, глотке, пищеводе, желудке, тонком и толстом отделах кишечника [1].

В Республике Беларусь имеют широкое распространение следующие виды: *G. intestinalis* – большой желудочный овод (крючок), *G. veterinus* – двенадцатиперстник, *G. pecorum* – травняк.

Личинки желудочно-кишечных оводов вызывают у лошадей воспалительные процессы, травмируют слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, нарушая ее целостность, способствуют проникновению патогенных микроорганизмов. У животных наблюдается снижение упитанности и работоспособности. В тяжелых случаях отмечается гибель животных, что наносит хозяйствам значительный экономический ущерб.

Заражение лошадей гастерофилезом происходит в летнее время в период лета оводов. На животное может быть отложено от 3 до 5 тыс. яиц. Источником инвазии являются больные лошади, рассеивающие личинок 3 возраста по территории хозяйств [1, 3].

Целью работы является изучение эффективности препарата «Интермектин Паста», производенного ООО «Рубикон» (Республика Беларусь) в производственных условиях при гастерофилезе лошадей.

Задачи исследований:

1. Определить экстенсивность действия препарата «Интермектин Паста» при гастерофилезе лошадей.
2. Установить влияние препарата «Интермектин Паста» на организм животных и возможное наличие осложнений от применения препарата.

Материалы и методы исследований. Ивермектин входит в группу макроциклических лактонов, обладающих противопаразитарным действием. Соединения этого класса связываются селективно и с высоким сродством к глутамат-управляемым ионным каналам, которые встречаются в нервных и мышечных клетках беспозвоночных. Это приводит к увеличению проницаемости клеточной мембраны для ионов хлорида с гиперполяризацией нервной или мышечной клетки, что приводит к параличу и смерти паразита. Соединения этого класса могут также взаимодействовать с другими лиганд-связанными хлористыми каналами, такими как те, которые строятся с помощью нейромедиаторной гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК).

Ивермектин хорошо распределяется по большинству тканей, но тяжело проникает в спинномозговую жидкость (СМЖ), тем самым сводя к минимуму свою токсичность. У ивермектина длительный период полувыведения у большинства видов. Он метаболизируется в печени с помощью окислительных путей и в основном выводится из организма через фекалии. Менее 5 % препарата (в качестве родоначального соединения или метаболитов) выводится с мочой.

Изучение терапевтической эффективности препарата ветеринарного «Интермектин Паста» при гастерофилезе лошадей проводили в условиях СУП «Северный» Городокского района Витебской области. Были сформированы 2 группы животных в возрасте от 1 до 15 лет с клиническими признаками гастерофилеза в количестве 15 голов. Первую опытную группу, состоящую из 10 животных, обработали препаратом «Интермектин Паста» в дозе 1,0 мл препарата или одно деление поршня шприца на 100 кг массы животного однократно, перорально. Пасту выдавливали на корень языка из шприца-дозатора, который вводят в межзубное пространство ротовой полости и затем на несколько секунд приподнимали голову животного. Животных второй контрольной группы (5 животных) обработкам не подвергали.

Учет результатов опытов проводили визуально, по отхождению личинок из желудочно-кишечного тракта.

Исследование крови проводили при постановке животных на опыт, а также после обработки препаратом на 3, 7 и 20-й дни.

Гематологическое и биохимическое исследования выполняли в отделе клинической биохимии и иммунологии НИИПВМ и Б учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» при помощи автоматического гематологического анализатора «Medonic-Sa 620». Биохимические исследования сыворотки крови провели с использованием автоматического биохимического анализатора «Carmay Lumen» (Испания) и «EuroLyser» (Англия).

Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке.

Результаты исследований. Эффективность препарата «Интермектин Паста» при гастродифилезе определяли по отхождению личинок из желудочно-кишечного тракта методом отмучивания. После обработки лошадей опытной группы наблюдали отхождение личинок гастродифилид в течение 2-3 дней в количестве 286-480 штук. У животных контрольной группы выделения личинок не наблюдалось.

Через 30 дней после обработки животных лошадям опытной и контрольной групп был применен препарат «Авермектиновая паста 1%». В результате выполненных исследований было установлено, что у лошадей, ранее обработанных препаратом «Интермектин Паста», отхождения личинок гастродифилид не наблюдалось. У животных контрольной группы после применения авермектиновой пасты 1 % наблюдалось отхождение личинок гастродифилид в количестве 218-413 штук.

Экстенсивность препарата «Интермектин Паста» для химиотерапии при гастродифилезе составила 100 %.

Для изучения влияния препарата на организм животных нами были проведены исследования крови, которые включали гематологические и некоторые биохимические показатели, результаты которых позволяют судить об изменениях в органах и тканях организма животных, которые не проявляются клинически.

Использование препарата «Интермектин Паста» приводит к достоверному увеличению содержания гемоглобина. После применения препарата содержание гемоглобина в крови лошадей увеличивается и к 7-му дню достигает уровня $122,0 \pm 0,15$ г/л, что на 9 г/л выше, чем у пораженных животных ($113,0 \pm 0,21$). К 21 дню наблюдалось достоверное увеличение содержания гемоглобина до $136 \pm 0,19$ г/л, что на 19 г/л выше, чем у больных животных.

Также у животных опытной группы происходит увеличение содержания эритроцитов на 21 день исследования до $6,5 \pm 0,34 \times 10^{12}$ /л, что на 10,77 % выше, чем у животных, не получавших препарат, уровень эритроцитов у которых составлял $5,8 \pm 0,12 \times 10^{12}$ /л.

Количество лейкоцитов достоверно увеличилось на протяжении всего опыта. Начиная с 14 дня после дачи препарата у лошадей регистрировали достоверное увеличение этого показателя до $7,1 \pm 0,28 \times 10^9$ /л. К 21 дню опыта происходило достоверное увеличение количества лейкоцитов у обработанных животных до $8,3 \pm 0,44 \times 10^9$ /л.

В лейкограмме у больных животных была выявлена эозинофилия ($10,3 \pm 1,72$ %). После применения препарата количество эозинофилов постепенно снижалось. Содержание палочкоядерных нейтрофилов снизилось с $6,1 \pm 0,84$ % до $4,3 \pm 0,51$ % на 21 день исследований. Уровень сегментоядерных нейтрофилов увеличился к 3 дню. Далее к 21 дню после начала лечения отмечалось значительное снижение сегментоядерных нейтрофилов до $42,1 \pm 2,25$ % и приближалось к показателям здоровых животных. Других достоверных изменений в лейкограмме не обнаружено.

Нами были проведены биохимические исследования крови, которые свидетельствуют, что применение препарата «Интермектин Паста» приводит к постепенному снижению содержания общего белка в сыворотке крови через 3 дня до $55,83 \pm 0,56$ г/л, что на 9,64 % ниже, чем у больных животных, которым препарат не применяли ($61,78 \pm 1,23$ г/л), и держится на этом уровне до 14 дней. На 21 день отмечали достоверное увеличение общего белка в сыворотке крови до $64,01 \pm 0,41$ г/л, что было выше на 5,16%, чем у пораженных и не получавших препарат животных – $60,71 \pm 0,53$ г/л.

При применении препарата «Интермектин Паста» происходит постепенное увеличение содержания глюкозы в сыворотке крови через 7 дней до $11,39 \pm 0,16$ ммоль/л, что на 52,76 % больше, чем у больных животных, которым препарат не применяли ($5,38 \pm 0,08$ ммоль/л). К 14 дню отмечали снижение глюкозы в сыворотке крови до $4,48 \pm 0,15$ ммоль/л, что было ниже на 16,1 %, чем у пораженных и не получавших препарат животных – $5,34 \pm 0,04$ ммоль/л. Количество глюкозы к 21 дню постепенно приходит к таковым показателям у контрольных животных – $5,22 \pm 0,18$ ммоль/л.

Достоверных изменений со стороны липидного (динамика содержания холестерина) обмена в контрольной и опытной группах нами обнаружено не было. По-видимому, эти процессы не затрагиваются действием препарата.

Наблюдали достоверное изменение концентрации билирубина в сыворотке крови животных после обработки Интермектин Пастой, так на 7-й день после дачи препарата произошло увеличение концентрации 12,48 до 25,70 мкмоль/л, что было выше на 53,65 %, чем у пораженных и не получавших препарат животных – $11,91 \pm 0,51$ мкмоль/л.

Заключение. Таким образом, препарат ветеринарный «Интермектин Паста» при гастерофилезе лошадей показал 100 %-ную эффективность.

Отрицательного влияния препарата при гастерофилезной инвазии в рекомендуемых дозах на организм животных не установлено.

Следовательно, препарат ветеринарный «Интермектин Паста» производства ООО «Рубикон» (Республика Беларусь) рекомендуется к применению при гастерофилезе лошадей.

Литература. 1. *Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник / А. И. Ятусевич [и др.] ; под общ. ред. А. И. Ятусевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 544 с.* 2. *Паразитология и инвазионные болезни животных. Практикум : учебное пособие для студентов вузов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 312 с.* 3. *Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред.: В. Ф. Галат, А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 494 с.* 4. *Ятусевич, А. И. Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов: методические рекомендации / А. И. Ятусевич, Ю. А. Столярова [и др.]. Утверждены Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 20 июля 2016 г. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 41 с.* 5. *Ятусевич, А. И. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 39 с.* 6. *Стасюкевич, С. И. Гастерофилез однокопытных и ветеринарно-санитарная оценка мяса лошадей / С. И. Стасюкевич, Ю. А. Столярова // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2020. – № 2. – С. 52–55.* 7. *Распространение и видовой состав оводов лошадей в Республике Беларусь / А. И. Ятусевич, С. И. Стасюкевич, Ю. А. Столярова, В. А. Патафеев, Д. С. Кузнецова // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 2. – С. 66–70.* 8. *Стасюкевич, С. И. Оводовые болезни лошадей и крупного рогатого скота (состояние, проблемы, перспективы оздоровления хозяйства) / С. И. Стасюкевич // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2018. – Т. 54, вып. 1. – С. 70–72.* 9. *Ятусевич, А. И. Борьба с гиподерматозом жвачных / А. И. Ятусевич, С. И. Стасюкевич, Ю. А. Столярова // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2015. – № 2. – С. 31–35.*

Поступила в редакцию 01.03.2023.