

Литература. 1. Спиридонов, Г. Н. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота / Г. Н. Спиридонов // Проблемы профилактики и борьбы с особо опасными, экзотическими и малоизученными инфекционными болезнями животных // Тр. международной научно-производственной конференции, посвященной 50-летию ВНИИВВиМ. - - Покров, 2008. - Т. 2. - С. 195-197. 2. Зубков, М. Н. Биологические особенности бактерий рода *Moraxella* и их этиологическая роль в патологии человека / М. Н. Зубков. – Москва : Лабораторное дело, 1987. - № 9. 3. Клинико-экспериментальное обоснование применения препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии : монография / Н. П. Зуев [и др.] – Белгород, 2018. - 495 с. 4. Биргер, М. О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования / М. О. Биргер. – Москва : Медицина, 1982. 5. Карайченцев, В. Н. Мероприятия по профилактике инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота / В. Н. Карайченцев, Д. В. Карайченцев // Сборник научных трудов. - Краснодар, 2010. – Вып. № 19. - С. 31-33. 6. Козиков, И. Н. Современный подход к лечению инфекционного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота / И. Н. Козиков // *Аграрная наука*. – 2019. - № 7-8. – С. 24-25. 7. Карайченцев, В. Н. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, вызываемый *Moraxella bovis* (лабораторная диагностика, специфическая профилактика) : автореф. дис. ... доктора вет. наук : 16.00.03. / В. Н. Карайченцев. – Москва, 2005. – 44 с. 8. Карайченцев, В. Н. Профилактика инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота, вызываемого *Moraxella bovis* / В. Н. Карайченцев // *Молочное и мясное скотоводство*. - 2005. - № 7. - С. 38.

Поступила в редакцию 01.04.2024.

УДК 619:616.995.773.4

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА «ПРАЗИМАКС» ПРИ ГАСТЕРОФИЛЕЗЕ ЛОШАДЕЙ

Стасюкевич С.И., Шереметова Д.С., Щигельская Е.С.

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

Изучена эффективность препарата «Празимакс», произведенного фармацевтической компанией ООО «Белкарولين» (Республика Беларусь), при гастерофилезе лошадей. В результате исследований было установлено, что препарат ветеринарный «Празимакс» обладает высоким противозонтозным эффектом. Побочных явлений от применения препарата и негативного влияния на организм животных выявлено не было.

*Препарат ветеринарный «Празимакс» производства ООО «Белкарولين» (Республика Беларусь) рекомендуется к применению при гастерофилезе лошадей. **Ключевые слова:** животные, насекомые, оводы, личинки, препарат ветеринарный «Празимакс», гастерофилез, терапия, применение, эффективность, кровь.*

THERAPEUTIC EFFICIENCY OF VETERINARY DRUG «PRAZIMAX» FOR GASTEROPHILOSIS OF HORSES

Stasykevich S.I., Sheremetova D.S., Shchyhelskaya K.S.

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

The study of tests to determine the effectiveness of the drug «Prazimax», produced by the pharmaceutical company LLC «Belkarolin» (Republic of Belarus) at the gasterophilosis of horses. As a result of research, it was established that the veterinary «Prazimax» 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 «Prazimax» production by «Belkarolin» LLC (Republic of Belarus) is recommended for use in gastrophilosis of horses. **Keywords:** animals, insects, ovum, larvae, veterinary preparation «Prazimax», 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].

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].

Таким образом, не решены проблемы лечения и профилактики паразитарных заболеваний животных. Особенно актуальной является борьба с гастерофилезом лошадей, распространение которого в нашей стране очень широко.

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, *G. haemorrhoidalis* – усоклей.

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

Целью работы является изучение эффективности препарата «Празимакс», произведенного ООО «Белкаролин» (Республика Беларусь), в производственных условиях при гастерофилезе лошадей.

Задачи исследований:

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

Материалы и методы исследований. В состав препарата «Празимакс» входят два активно действующих вещества – празиквантел и ивермектин, из расчета в 1 см³ 140 и 20 мг соответственно. В качестве вспомогательного вещества, обладающего пребиотическим действием, добавлен природный полисахарид – арабиногалактан, входящий в состав камеди лиственницы, других покрытосеменных и некоторых голосеменных, и являющийся компонентом клеточной стенки микобактерий.

Активно действующее вещество празиквантел является производным группы пиазилинохинолина, губительным действием обладает в отношении трематод и цестод. Механизм действия празиквантела заключается в повышении проницаемости клеточных мембран трематод и цестод для ионов кальция, что вызывает генерализованное сокращение мускулатуры, переходящее в стойкий паралич, ведущий к гибели гельминтов. Кроме того, препарат вызывает вакуолизацию и последующее повреждение эпителия гельминтов, что делает паразита уязвимым перед иммунной системой хозяина и его пищеварительными ферментами.

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).

Арабиногалактан обладает многогранной биологической активностью: противовоспалительной, гепатопротекторной, мембранотропной, антимутагенной, митогенной, гастропротекторной. Является иммуномодулятором, активирующим ретикулоэндотелиальную систему, увеличивает фагоцитарный индекс и стимулирует иммуногенез. Природный полисахарид обладает свойствами пребиотиков, тем самым, способствуя росту полезных бактерий (бифидобактерий и лактобацилл) и короткоцепочечных жирных кислот в организме, необходимых для поддержания нормальной работы желудочно-кишечного тракта. Его применяют для повышения всасываемости других лекарственных средств, характеризующихся низкой биодоступностью. Применяется для создания лекарственных препаратов полифункционального действия.

После перорального введения препарата его активные компоненты всасываются в желудочно-кишечном тракте и с током крови поступают в органы и ткани. Максимальные концентрации ивермектина и празиквантела в плазме крови лошадей отмечаются через 3-6 ч. Выведение активных действующих веществ из организма главным образом с мочой и фекалиями, у лактирующих животных – частично с молоком.

Изучение терапевтической эффективности ветеринарного препарата «Празимакс» при гастерофилезе лошадей проводили в условиях СУП «Северный» Городокского района Витебской области. Было сформировано 2 группы животных в возрасте от 1 до 12 лет с клиническими признаками гастротрихоцефалоза в количестве 10 голов. Первую опытную группу, состоящую из 7 животных, обработали препаратом «Празимакс» 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 приподняли голову животного. Животных второй контрольной группы (3 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 день.

Гематологическое и биохимическое исследования выполняли в отделе клинической биохимии и иммунологии НИИПВМ и Б УО ВГАВМ при помощи автоматического гематологического анализатора «Medonic-Sa 620». Биохимические исследования сыворотки крови провели с использованием автоматического биохимического анализатора «Carmay Lumen» (Испания) и «Euro Lyser» (Англия).

Полученный цифровой материал был подвергнут статистической обработке.

Результаты исследований. Эффективность препарата «Празимакс» 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 386-565 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 «Празимакс», отхождения личинок гастродифилид не наблюдалось. У животных контрольной группы после применения авермектиновой пасты 1 % наблюдалось отхождение личинок гастродифилид в количестве 318-515 штук.

Экстенсивность препарата «Празимакс», 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 «Празимакс» приводит к достоверному увеличению содержания гемоглобина. После применения препарата содержание гемоглобина в крови лошадей увеличивается и к 7 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 показателям здоровых животных. Других достоверных изменений в лейкограмме не обнаружено.

Нами были проведены биохимические исследования крови, которые свидетельствуют, что применение препарата «Празимакс» 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 «Празимакс» 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 обмена (динамика содержания холестерина) 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 препаратом «Празимакс», так, на 7 день после дачи препарата произошло увели-

чение концентрации 12,48 до 25,70 мкмоль/л, что было выше на 53,65 %, чем у пораженных и не поразивших препарат животных – $11,91 \pm 0,51$ мкмоль/л.

Заключение. Таким образом, препарат «Празимакс» при гастрерофилезе лошадей показал 100 %-ную эффективность.

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

Следовательно, препарат ветеринарный «Празимакс» производства ООО «Белкарولين» (Республика Беларусь) рекомендуется к применению при гастрерофилезе 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. *Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [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. *Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 39 с.*

Поступила в редакцию 08.02.2024.