

**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 «Белкарولين» (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 см<sup>3</sup> 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.