

УДК 619:615.28

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ПРОТИВОПАРАЗИТАРНОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ЛОШАДЕЙ И ОЦЕНКА ЭКСТЕНСЭФФЕКТИВНОСТИ****Синяков М.П., Соловьев А.В., Стогначева Г.А., Солейчук Н.Д.**

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

*Проведено конструирование противопаразитарного препарата широкого спектра действия для лошадей на основе празиквантела, ивермектина и арабиногалактана. Изучена экстенсэфективность нового препарата при основных желудочно-кишечных паразитозах лошадей в сравнительном аспекте с применяемыми на практике антигельминтиками. Получена высокая терапевтическая эффективность с персистенцией антигельминтного действия до 2,5 месяцев. **Ключевые слова:** кишечные стронгилятозы, параскариоз, оксиуроз, аноплоцефалидоз, гастерофилез, экстенсэфективность, празимакс, авермектиновая паста 1%, альбендазол 20%.*

**DESIGNING A COMPLEX ANTIPARASITIC PREPARATION FOR HORSES AND ITS EXTENSIVE EFFICIENCY ESTIMATION****Sinyakov M.P., Solovyev A.V., Stognacheva G.A., Soleychuk N.D.**

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

*An antiparasitic preparation of broad spectrum based on prasicuante, ivermectin and arabinagalactan has been developed. Its extensive efficiency for intestinal parasitoses of horses in a comparative analysis with widely used antihelminthic preparations has been studied. A high efficiency is established with a persistent activity of 2,5 months. **Keywords:** intestinal strongylatoses, parascariosis, oxyurosis, anoplocephalidosis, gasterophilosis, extensefficiency, prazimaks, avermectin paste 1%, albendazol 20%.*

**Введение.** Паразитарные болезни лошадей по-прежнему имеют широкое распространение в специализированных хозяйствах, фермерских (крестьянских) хозяйствах, а также в частном подворье. Доминирующую роль среди инвазионной патологии занимают паразитозы желудочно-кишечного тракта, которые являются причиной значительных экономических потерь, связанных с ростом и развитием переболевшего молодняка, снижением работоспособности, выносливости животных, повышением восприимчивости к другим болезням и даже гибели животных. Поэтому проведение плановых лечебно-профилактических мероприятий с применением антигельминтиков широкого спектра действия является приоритетной мерой в уменьшении экономического ущерба в перспективе развития отрасли коневодства [4, 5, 7, 8].

По литературным данным (Ятусевич А.И., Синяков М.П. и др.), выбор антигельминтного средства зависит не только от возраста лошадей, времени года, особенностей содержания и эксплуатации животных, но и от видового сообщества паразитоценоза, так как спектр противопаразитарного действия многих антигельминтных препаратов строго ограничен [9, 12, 14].

В Республике Беларусь, по статистике, у лошадей наиболее часто регистрируемыми являются ассоциативные инвазии, вызванные кишечными стронгилятами, гастерофилюсами, параскаридами, оксиуридами, аноплоцефалами. Установлено, что экстенсивность инвазии лошадей кишечными стронгилятами и гастерофилюсами во многих коневодческих, фермерских хозяйствах и даже в частном секторе достигает до 100%, а параскаридами, оксиуридами и аноплоцефалами – более 50% [1, 2, 3, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17].

По данным аналитической статистики, в настоящее время, для проведения лечебно-профилактических обработок лошадей при ассоциативном течении кишечных гельминтозов и гастерофилезе применяется широкий ассортимент как монокомпонентных, так и поликомпонентных препаратов [2, 9, 14, 17].

Важно отметить, что препараты разных фармакологических групп имеют отличия по экстенсэфективности и персистенции антигельминтного действия. Кроме того, применение противопаразитарных препаратов губительно действует на полезную микрофлору кишечника, и к тому же они оказывают кратковременное токсическое действие на организм животного и снижают иммунную резистентность [2, 12, 16].

Таким образом, для снижения уровня экстенсивности и интенсивности инвазии желудочно-кишечными паразитами необходимо вести разработки комплексных противопаразитарных препаратов с длительным персистентным и иммуностимулирующим действием.

Целью нашей работы явилась разработка комплексного противопаразитарного препарата для лошадей со свойствами иммуномодулятора и пребиотика, обладающего широким диапазоном действия на нематод, цестод и личинок гастерофилюсов.

**Материалы и методы исследований.** Для достижения поставленной цели была сконструирована композиция противопаразитарного препарата с содержанием активно действующими

щих веществ празиквантела и ивермектина, их 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. Была получена фармацевтическая лекарственная форма в виде густой, слегка раскисляющейся суспензии от бледно-серого до бледно-кремового цвета. Таким образом, сотрудниками кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных, фармакологии и токсикологии УО ВГАВМ и фармацевтической компанией ООО «Белкаролин» был разработан ветеринарный препарат «Празимакс».

Входящее в состав препарата активно действующее вещество празиквантел является соединением группы пиразиноизохинолина. 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.

Активно действующее вещество ивермектин обладает выраженным нематоцидным действием на половозрелых и неполовозрелых нематод, а также ларвоцидным действием на личинок желудочно-кишечных оводов (гастерофилюсов). Механизм действия ивермектина заключается в его влиянии на величину тока ионов хлора через мембраны нервных и мышечных клеток паразита. Основной мишенью являются глутамат-чувствительные хлорные каналы, а также рецепторы гамма-аминомасляной кислоты. Изменение тока ионов хлора нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразита.

Входящий в состав ветеринарного препарата «Празимакс» арабиногалактан представляет собой уникальный природный полисахарид, который содержится в составе камеди лиственницы и других покрытосеменных и некоторых голосеменных и является компонентом клеточной стенки микобактерий. Таким образом, арабиногалактан является полностью натурально растворимым волокном, обладающим высокими поверхностно-активными характеристиками, среди которых увеличение срока хранения и препятствия «старения» препаратов. Кроме того, этот природный компонент является хорошим стабилизатором, загустителем, снижает токсичность и повышает эффективность лекарственных средств. Арабиногалактан обладает многогранной биологической активностью, а именно – противовоспалительной, гепатопротекторной, мембранотропной, антимуtagenной, митогенной, гастропротекторной. Арабиногалактан 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. Арабиногалактан применяют для повышения всасываемости других лекарственных средств, характеризующихся низкой биодоступностью. Природный полисахарид применяется для создания лекарственных препаратов полифункционального действия.

Изучение терапевтической эффективности ветеринарного препарата «Празимакс» проводили в двух хозяйствах Витебского района. В хозяйстве ОАО «Возрождение» препарат апробировали на 15 лошадях перед постановкой на стойловое содержание в период с октября 2017 г. по декабрь 2017 г., спонтанно инвазированных микстинвазией – кишечные стронгилятозы, гастрерофилез, параскариоз, аноплочефалез. Для проведения оценки сравнительной эффективности с применяемыми на практике противопаразитарными препаратами были сформированы 3 опытные и одна контрольная группы по принципу аналогов.

Животным I группы (4 лошади) задавали ветеринарный препарат «Празимакс» в дозе 1 мл/100 кг живой массы тела однократно на корень языка. Полученную суспензию выдавливали на корень языка при помощи дозатора, канюлю которого вводили в межзубное пространство ротовой полости и затем на несколько секунд приподнимали голову животного.

Животным II группы (4 лошади) задавали пасту «Алезан» в дозе 1 г/ 100 кг живой массы тела однократно на корень языка. Препарат является близким аналогом препарата «Празимакс» по сочетанию и концентрации действующих веществ, но не содержит иммуностимулятор.

Животным III группы (4 лошади) задавали альбендазол 20% в дозе 10 мг/кг (по АДВ) живой массы тела однократно с концентратами.

Животные IV группы (3 лошади) служили контролем, антигельминтики не задавали. Учет эффективности обработки проводили на 14, 21, 30, 60, 75 дни.

В хозяйстве РУСХП «Э/б Тулово» эксперимент проводили весной в период с марта по май 2018 г. Противопаразитарную оценку препарата изучали на 15 лошадях, спонтанно инвазированных микстинвазией – кишечные стронгилятозы, гастрерофилез, параскариоз, оксиуроз. Для

проведения оценки сравнительной эффективности с применяемыми на практике противопаразитарными препаратами были сформированы 3 опытные и одна контрольная группы по принципу аналогов.

Животных I группы (4 лошади) обрабатывали ветеринарным препаратом «Празимакс» в дозе 1 мл/100 кг живой массы тела однократно на корень языка.

Животных II группы (4 лошади) обрабатывали препаратом «Авермектиновая паста 1%» в дозе 1 мл/100 кг живой массы тела однократно на корень языка.

Животных III группы (4 лошади) обрабатывали препаратом «Паста алезан» в дозе 1 г/100 кг живой массы тела однократно на корень языка.

Животные IV группы (3 лошади) служили контролем, антигельминтиками не обрабатывались. Учет эффективности обработки проводили на 14, 21, 30, 60, 75 дни.

Определение степени зараженности лошадей кишечными гельминтозами, а также формирование опытных и контрольных групп проводили по результатам исследования фекалий и мазков-отпечатков с перианальных складок ватно-марлевым тампоном, смоченным 50%-ным водным раствором глицерина. Фекалии исследовали флотационным методом с использованием насыщенного раствора натрия тиосульфата ( $\rho = 1,4 \text{ г/см}^3$ ). Интенсивность инвазии определяли путем подсчета яиц гельминтов в 20 полях зрения микроскопа. За основу обозначения ИИ закладывали среднее арифметическое значение количества выявленных яиц паразитов: обнаружение от 1 до 10 яиц – ИИ «единичные», от 11-30 – ИИ «низкая», 31-60 – ИИ «средняя», 61-90 – ИИ «высокая», 91 и выше – ИИ «очень высокая». Учет экстенсивности и интенсивности гастрофилезной инвазии определяли по выявлению личинок в фекалиях в течение первых 3 суток после проведенных обработок.

**Результаты исследований.** Испытания ветеринарного препарата «Празимакс» проводили в соответствии со статьями государственной фармакопеи Республики Беларусь, а также Британской и Европейской фармакопей.

По результатам проведенных исследований на лошадях в хозяйстве ОАО «Возрождение» Витебского района, спонтанно инвазированных кишечными нематодозами, аноплоцефалидозом и гастрофилезом, установлено, что экстенсивность ветеринарного препарата «Празимакс» составляет 100% с персистентным действием в течение 2 месяцев.

По результатам проведенного эксперимента в течение 3 дней после обработки у животных I и II группы отмечалось выделение с фекалиями ювенильных и половозрелых нематод кишечного тракта (стронгилят и параскарисов), а также стробил цестод вида *Anoplocephala perforliata*. Кроме того, на 2-3 сутки наблюдалось массовое отхождение личинок I, II стадий гастрофиллюсов.

У лошадей III группы, обработанных препаратом «Альбендазол 20%», в течение первых 3 суток после обработки наблюдалось отхождение с фекалиями ювенильных и половозрелых стронгилят кишечного тракта, параскарисов и стробил аноплоцефалид. По результатам копроовоскопических исследований установлено, что на 21 день с начала эксперимента в фекалиях появляется небольшое количество яиц стронгилятного типа строения, а к 60 дню ИИ кишечных стронгилят и параскарисов соответствовала началу проведения опытов.

Эффективность обработки препаратом «Празимакс» составила 100% с персистентным действием в течение 2 месяцев и не сопровождалась побочными негативными явлениями.

По результатам проведенных исследований на лошадях в РУСХП «э/б Тулово» Витебского района, спонтанно инвазированных кишечными стронгилятозами, параскариозом, оксиурозом и гастрофилезом, установлено, что экстенсивность ветеринарного препарата «Празимакс» составляет 100% с персистентным действием в течение 2-2,5 месяцев.

В результате проведенного эксперимента в течение 3 дней после обработки у животных всех опытных групп отмечалось выделение с фекалиями ювенильных и половозрелых нематод кишечного тракта (стронгилят, параскарисов, оксиурисов), а также личинок II и III стадий гастрофиллюсов. Эффективность обработки препаратом «Празимакс» составила 100% с персистентностью антигельминтного действия в течение 2-2,5 месяцев. При применении авермектиновой пасты 1%, пасты алезан и ветеринарного препарата «Празимакс» у животных не отмечались побочные явления.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно заключить, что разработанный ветеринарный препарат «Празимакс» соответствует требованиям фармакопейных статей и может применяться в ветеринарной паразитологии при желудочно-кишечных паразитозах лошадей.

**Заключение.** Ветеринарный препарат «Празимакс» при однократной обработке лошадей, инвазированных ассоциативным течением кишечных стронгилят, параскарисов, оксиурисов, аноплоцефалид и гастрофиллюсов, в дозе 1 мл/100 кг живой массы тела обладает 100% экстенсивностью. Препарат не оказывает побочного действия на организм животных и может применяться в ветеринарной практике.

- Литература.** 1. Арахноэнтомозные болезни животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.] – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 140–172. 2. Василевич, Ф. И. Оводовые болезни животных и современные меры борьбы с ними : монография / Ф. И. Василевич, С. И. Стасюкевич, А. И. Ятусевич. – Москва, 2013. – 312 с. 3. Гельминты желудочно-кишечного тракта лошадей в Республике Беларусь / А. И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2003. – № 4. – С. 30–33. 4. Понамарев, Н. М. Эколого-эпизоотологическая характеристика оксиуроза лошадей в Алтайском крае / Н. М. Понамарев, Н. В. Тихая // Вестник Алтайского государственного университета. – 2018. – № 4. – С. 146–149. 5. Понамарев, Н. М. Фауна нематод, паразитирующих у сельскохозяйственных животных Алтайского края / Н. М. Понамарев, Н. А. Лунева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2018. – № 12. – С. 31–35. 6. Паразитозы желудочно-кишечного тракта лошадей Беларуси / А. И. Ятусевич [и др.] // Паразитарные болезни человека, животных и растений : труды VI Международной научно-практической конференции. – Витебск : ВГМУ, 2008. – С. 340–343. 7. Паразитология и инвазионные болезни животных. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 312 с. 8. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник / А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – С. 490–495. 9. Рекомендации по применению противопаразитарных препаратов в коневодческих хозяйствах Беларуси / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 39 с. 10. Сняков, М. П. Ассоциативные гельминтозы лошадей и меры борьбы с ними / М. П. Сняков, Е. М. Шевякова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 1. – С. 58–60. 11. Сняков, М. П. Ассоциативные паразитозы лошадей Беларуси / М. П. Сняков // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 1. – С. 136–139. 12. Сняков, М. П. Кишечные гельминтозы лошадей Беларуси : монография / М. П. Сняков. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 180 с. 13. Стасюкевич, С. И. Гастерафилез лошадей: проблемы и меры борьбы / С. И. Стасюкевич // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2013. – № 20 (76). – С. 56–62. 14. Стасюкевич, С. И. Оводовые болезни лошадей (*Gasterophilidae*) и крупного рогатого скота (*Hypodermatidae*), совершенствование мер борьбы с ними : автореф. дис. ... д-ра вет. наук : 03.02.11 / С. И. Стасюкевич ; ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина. – Москва, 2017. – 44 с. 15. Ятусевич, А. И. Рекомендации по посмертной дифференциальной диагностике кишечных стронгилятозов лошадей / А. И. Ятусевич, М. П. Сняков, В. М. Мироненко. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 32 с. 16. Ятусевич, А. И. Трихонематидозы лошадей : монография / А. И. Ятусевич, М. П. Сняков. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 108 с. 17. Ятусевич, А. И. Гастерофилез лошадей и меры борьбы с ним / А. И. Ятусевич, С. И. Стасюкевич, М. В. Скуловец // Эпизоотология, иммунология, фармакология и санитария. – 2008. – № 1. – С. 16–22.

Поступила в редакцию 29.05.2020 г.

УДК 619:616.98:578.834.1

## COVID-19 В АСПЕКТАХ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Субботина И.А., Куприянов И.И.

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

Приведены данные по выявлению случаев COVID-19 среди домашних животных, описаны клинические симптомы болезни у домашних животных, вопросы диагностики, возможного лечения и профилактики. Также описан ряд эпизоотологических вопросов данной болезни. **Ключевые слова:** COVID-19, домашние питомцы, клинические симптомы, диагностика, лечение, профилактика, эпизоотологические аспекты.

## COVID-19 IN ASPECTS OF VETERINARY MEDICINE

Subotsina I.A, Kupryianav I.I.

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

Data on the detection of cases of COVID-19 in pets are presented, clinical symptoms of the disease in pets are described, as well as issues of diagnosis, possible treatment and prevention. A number of epizootological issues of this disease is also described. **Keywords:** COVID-19, pets, clinical symptoms, diagnosis, treatment, prevention, epizootological aspects.

**Введение.** Всего за несколько месяцев продолжающаяся пандемия COVID-19 подвергла риску сотни миллионов людей и, к сожалению, забрала жизни у многих. Во всем мире принимаются беспрецедентные меры для предотвращения дальнейшего распространения данной болезни, направленные, в первую очередь, на профилактику заражения людей, поиск эффективных средств и методов лечения, разработку эффективных вакцин. Данная болезнь является классическим зоонозом – то есть болезнью, передаваемой от животного к человеку, однако она же от-