ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНОГО КОМПЛЕКСА ИВЕРМЕКТИНА В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ НЕМАТОДОЗАХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЛОШАДЕЙ ТАБУННОГО СОДЕРЖАНИЯ

Мусаев М. Б.¹,

доктор ветеринарных наук,
главный научный сотрудник лаборатории экспериментальной терапии
musaev@vniigis.ru

Защепкина В. В.¹,

аспирант лаборатории экспериментальной терапии
zashepkinavv@gmail.com

Вацаев Ш. В.²,

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарии
vac-60@mail.ru

Джамалова А. З.³,

кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории биотехнологии

Халиков С. С.⁴,

доктор технических наук, ведущий научный сотрудник
salavathalikov@yandex.ru

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (117218, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28)

² Чеченский государственный университет – Агротехнологический институт ЧГУ (364024, г. Грозный, ул. А. Шерипова, д. 32)

³ Федеральное Государственное бюджетное учреждение науки Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН (364051, Россия, Чеченская Республика, г. Грозный, Старопромысловское шоссе, д. 21а)

⁴ Институт элементоорганических соединений им. Н.А. Несмеянова (ИНЭОС РАН) (119991, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28)

Аннотация

Для дегельминтизации неприрученных лошадей табунного содержания, а также диких животных в заповедниках (зубры, маралы, кабаны и др.) разработан противопаразитарный супрамолекулярный комплексный препарат на основе ивермектина и полимеров (арабиногалактан и ПВП) в соотношениях мас.,%: 2:49:49; представляет собой светло кремовый порошок с размером частиц 1,0–10 микрон, полученный с применением метода механохимии. При оценке параметров острой и острой накожной токсичности супрамолекулярный комплекс ивермектина при энтеральном пути введения белым мышам и нанесении на кожу согласно ГОСТ 12.1.007-76 относится к IV классу малотоксичных веществ, а также по принятой классификации (Л.И. Медведь, 1964) к классу веществ со слабовыраженной кумуляцией. Супрамолекулярный комплекс ивермектина не обладает иммунотоксической активностью. Препарат задают в смеси с кормом индивидуально в установленной терапевтической дозе 0,15 мг/кг, а также методом группового вскармливания в смеси с комбикормом в дозе 0,2 мг/кг. Дегельминтизация лошадей табунного содержания препаратом, предназначенным для применения в смеси с кормом, во-первых, технически удобна и практически не сложна, при этом исключаются физические нагрузки во время фиксации животных и производственные травмы. Побочных действий после дегельминтизации не отмечены.

Ключевые слова: супрамолекулярный комплекс ивермектин, лошади, нематоды пищеварительного тракта.

EFFECTIVENESS OF THE SUPRAMOLECULAR COMPLEX OF IVERMECTIN IN THE PRODUCTION CONDITIONS IN CASE OF NEMATODOSIS OF THE DIGESTIVE TRACT OF HERD HORSES

Musaev M. B.¹,

Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher
of the Laboratory of Experimental Therapy, musaev@vniigis.ru

Zashchepkina V. V.¹,

Postgraduate student of the Laboratory of Experimental Therapy
zashchepkinavv@gmail.com

¹ All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Centre VIEV" (28, Bolshaya Cheremushkinskaya st., Moscow, 117218, Russia)

Vatsaev Sh. V.²,

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
of the Department of Veterinary Medicine, vac-60@mail.ru

Dhamalova A. Z.³,

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher
of the Laboratory for Biotechnology, dzhamalovam@list.ru

Khalikov S. S.⁴,

Doctor of Technical Sciences, Leading Researcher
salavatkhalikov@mail.ru

Abstract

For deworming undomesticated herd horses as well as wild animals in reserves (bison, red deer, wild boars, etc.), an antiparasitic supramolecular complex preparation based on ivermectin and polymers (arabinogalactan and HDPE) was developed in the ratios of wt. %: 2:49:49; it is a light cream powder with particle size 1.0-10 microns, which was obtained using the method of mechanochemistry. When evaluating the parameters of acute and acute cutaneous toxicity, the supramolecular complex of ivermectin administered through the enteric route to white mice and applied to the skin according to GOST 12.1.007-76 belongs to class IV of low toxic substances, and according to the accepted classification (L.I. Medved, 1964), class of substances with subtle accumulation. The supramolecular complex of ivermectin does not have immunotoxic activity. The drug is administered in a mixture with food individually in a prescribed therapeutic dose of 0.15 mg / kg, as well as by the method of group feeding in a mixture with feed compound in a dose of 0.2 mg / kg. Deworming of herd horses with a preparation to be used in a mixture with food is technically convenient and practically not difficult, while excluding physical stress during fixation of animals, and industrial injuries. No side effect is observed after deworming.

Keywords: supramolecular complex of ivermectin, horses, nematodes of the digestive tract.

Введение. Объектом исследования является новый противопаразитарный препарат – супрамолекулярный комплекс ивермектина на основе водорастворимых полимеров арабиногалактана и поливинилпирролидона для лечения и профилактики лошадей табунного

²The Chechen State University – Agrotechnological Institute of the Chechen State University (32, Sheripova st., Grozny, Chechen Republic, 364907, Russia)

³Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences (21A, Staropromyslovsky avenue, Grozny, Chechen Republic, 364051, Russia)

⁴Institute of Organoelement Compounds of the Russian Academy of Sciences (28, Vavilova st., Moscow, 119991, Russia)

содержания при паразитозах [1]. Препарат получен на основе использования методов механохимии и получен с целью повышения растворимости ивермектина и его биологической доступности к гельминтам, расширения спектра антигельминтного действия, антигельминтной и экономической эффективности. Полученный препарат в отличие от субстанции ивермектина хорошо суспендируется и растворяется в воде и предназначен для лечения и профилактики неприрученных лошадей табунного содержания вольным вскармливанием в смеси с концентрированным кормом, а также для диких животных в заповедниках или мараловодческих хозяйствах.

Предварительные доклинические токсикологические исследования показали, что при оценке параметров острой и острой накожной токсичности супрамолекулярный комплекс ивермектина при энтеральном пути введения белым мышам и нанесении на кожу согласно ГОСТ 12.1.007-76 относится к IV классу малотоксичных веществ, а также по принятой классификации (Л.И. Медведь, 1964) к классу веществ со слабовыраженной кумуляцией. Супрамолекулярный комплекс ивермектина не обладает иммунотоксической активностью. Препарат задают индивидуально в установленной терапевтической дозе 0,15 мг/кг, а также методом группового вскармливания в смеси с комбикормом в дозе 0,2 мг/кг [1, 2].

Материалы и методы. Испытание эффективности супрамолекулярного комплекса ивермектина проводили с декабря 2018 по январь 2019 г. в Северокавказском федеральном округе Чеченской Республики на ферме частного предпринимателя по разведению лошадей согласно Федеральному закону от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств», которые являются неотъемлемой частью направленных на внедрение в ветеринарную практику.

Для испытания препарата были подобраны 2 табуна соответственно по 47 и 54 животных разных возрастов, которые выпасались круглый год.

Для определения инвазированности нематодами пищеварительного тракта лошадей было подобрано с земли по 20 проб свежих фекалий с каждой группы (40 проб). Отбор проб для определения инвазированности животных оксиурозом не представлялось возможным у неприрученных лошадей. Исследования проб фекалий проводили в республиканской ветеринарной лаборатории г. Грозного.

Копроовоскопию проводили методом Фюллеборна с использованием раствора аммиачной селитры. Подсчёт яиц в г/фекалий проводили в счётной камере ВИГИС. Перед тем, как проводить дегельминтиза-

цию, каждое утро в течение 2-х суток лошадей пригоняли с пастбища в загоны с кормушками, прикармливая их комбикормом, и на 3 сутки провели дегельминтизацию комплексом ивермектина. Первой группе 2,0%-й препарат давали в смеси с комбикормом в дозе 0,15 мг/кг по ДВ (в расчёте 15 мг на 100 кг массы животного), где смесь препарата с кормом высыпали в индивидуальные кормушки.

Второй группе в дозе 0,2 мг/кг по ДВ (20 мг на 100 кг массы животного) давали препарат групповым методом в смеси с кормом в расчете на живую массу 500 кг.

Для определения эффективности препарата через 2 недели после дегельминтизации снова отбирали по 20 проб фекалий с каждой группы и исследовали также, как при отборе животных в опыт.

Учёт эффективности комплекса ивермектина проводили методом «Критический тест» согласно Руководству, одобренному Всемирной Ассоциацией за прогресс ветеринарной паразитологии (1995 г).

После дачи препарата за животными проводили клинические наблюдения в течение 3-х суток.

Результаты исследований. Исследование 20 проб фекалий первой подопытной группы: до проведения дегельминтизации в 19 пробах были обнаружены яйца стронгилят и в 11 пробах — яйца параскарид, в результате экстенсивность инвазии стронгилятами составила 95,0%, параскаридами 55,0% при среднем количестве 153,9 яиц стронгилят и 217,6 яиц параскарид в г/фек.

Во второй группе в 18 пробах фекалий из 20 были обнаружены яйца стронгилят и в 12-ти пробах — яйца параскарид. В результате экстенсивность инвазии составила соответственно 90,0% и 60,0% при среднем количестве 155,4 экз. яиц стронгилят и 213,2 экз. яиц параскарид в г/фек.

При применении препарата в смеси с кормом групповым способом в условиях производства в дозе 0,15 мг/кг получена 100%-я эффективность против стронгилят и 80,0%-я экстенсэффективность против параскарид. Препарат в дозе 0,2 мг/кг проявил 100%-ю эффективность против основных нематод пищеварительного тракта.

Заключение. По результатам испытаний супрамолекулярного комплекса ивермектина в условиях производства в дозе 0,2 мг/кг по ДВ в смеси с комбикормом групповым методом и при смешанной инвазии различными видами нематод пищеварительного тракта лошадей получена 100%-я эффективность. Смесь препарата с кормом лошади

поедали охотно. Дегельминтизация лошадей табунного содержания препаратом, предназначенным для применения в смеси с кормом, во-первых, технически удобна и практически не сложна, при этом исключаются физические нагрузки во время фиксации животных и производственные травмы. Побочных действий после дегельминтизации нами не отмечены.

Литература

1. *Защепкина В.В., Мусаев М.Б., Халиков С.С.* Доклинические исследования твердой дисперсии ивермектина // Сб. науч. статей «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2019. Т. 20. С. 231–238.
2. *Защепкина В.В.* Изучение кумулятивных свойств супрамолекулярного комплекса ивермектина // Российский паразитологический журнал. 2019. Том. 13. № 4. С. 72–76.

References

1. Zashchepkina V.V., Musaev M.B., Khalikov S.S. Preclinical studies of ivermectin solid dispersion. In the collection of scientific articles "Theory and practice of combating parasitic diseases". 2019; 20:231–238. (In Russ.)
2. Zashchepkina V.V. Study of the cumulative properties of the supramolecular complex of ivermectin. *Russian Journal of Parasitology*. 2019; 13(4):72–76. (In Russ.)