

of the experimental veterinary medicine of K. I. Scriabin and Ya. R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences»; house 28, B. Cheremushkinskaya str., Moscow city, 117218; e-mail: janny303@yandex.ru

Andreyanov Oleg Nikolaevich, Sc. D. in Veterinary Medicine, the senior research of laboratory of helminthozoonoses of the All-Russian Research Institute of fundamental and applied parasitology of animals and plants – branch of the (FSBSI) «Federal scientific center – the All-Russian Research Institute of the experimental veterinary medicine of K. I. Scriabin and Ya. R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences»; house 28, B. Cheremushkinskaya str., Moscow city, 117218; e-mail: 1980oleg@mail.ru

УДК:616.995.132:615.284:636.1

Ермакова Е. В.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ИВЕРСАН» ПРИ НЕМАТОДОЗАХ ЛОШАДЕЙ

Ключевые слова: лошади, нематодозы, копрологические исследования, дегельминтизация, препарат «Иверсан», раствор для орального применения.

Резюме: Целью исследования стало определение эффективности препарата «Иверсан» при нематодозах желудочно-кишечного тракта лошадей. В конноспортивном клубе «PrimeHorse» Ломоносовского района Ленинградской области сформировано три группы животных: две подопытные и одна контрольная, у которых гельминтовооскопическими методами исследования обнаружены яйца гельминтов отряда *Strongylida*, *Parascarisquorum*, *Oxyurisequi*. Ларвоскопическими методами после культивирования обнаружены личинки рода *Delafondia*, *Alfortia*, *Strongylus*, *Trichonema*, *Strongyloides*. Животным из группы № 1 задавали препарат «Иверсан» в дозе 1 мл на 200 кг массы животного (200 мкг ивермектина на 1 кг массы животного) индивидуально, перорально с водой из шприца по беззубому краю на корень языка. Лошадям в группе № 2 задавали препарат с кормом из расчета 1 мл препарата на 200 кг массы животного. Лошадям контрольной группы № 3 препарат «Иверсан» не применяли. Через 5 и 10 суток после дачи препарата провели копрологические исследования на наличие яиц и личинок гельминтов от животных подопытных и контрольной групп. После однократного введения препарата «Иверсан» в дозе 1 мл на 200 кг массы животного орально с водой из шприца по беззубому краю на корень языка лошади, а также с кормом, яйца и личинки нематод желудочно-кишечного тракта не выделялись на 5-й и 10-й день после применения препарата, что подтверждено результатами копрологических исследований. В пробах фекалий лошадей контрольной группы, не получавших терапию, наблюдали увеличение числа яиц гельминтов, что свидетельствовало об усилении интенсивности инвазии. Установлено, что препарат «Иверсан», содержащий в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, применяемый орально, однократно оказывает выраженное терапевтическое действие при нематодозах лошадей.

Введение

В последние десятилетия во многих регионах России отмечается активный рост количества частных конюшен и конноспортивных клубов. Рост количества лошадей требует тщательного проведения ветеринарных мероприятий по предотвращению различных болезней, в частности, паразитарной этиологии. Гельминто-

зы наносят значительный экономический ущерб коневодству, складывающийся из отставания в росте и развитии животных, иногда падежа и, кроме того, являются серьезной социально-экономической и экологической проблемой [1]. Среди большого количества представленных на рынке групп препаратов для дегельминтизации лошадей в последние годы используют ма-

кросциклические лактоны, выпускаемые в различных лекарственных формах [2–5].

Основными методами борьбы с паразитарными болезнями на сегодняшний день остается дегельминтизация [6]. В связи с этим компанией ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита» предложено применение лекарственного препарата «Иверсан», содержащего в качестве действующего вещества в 1 мл 40,0 мг ивермектина для дегельминтизации свиней, птиц, пушных зверей.

Терапевтическая эффективность препарата «Иверсан» при нематодозах лошадей не изучалась, что стало целью данного исследования.

Материалы и методы исследований

В конноспортивном клубе «PrimeHorse» Ломоносовского района Ленинградской области было сформировано три группы животных: две подопытные и одна контрольная. В исследованиях использованы лошади различных пород: арабская, латвийская, русский рысак, полукровная спортивная, вестфальская, англорысистая, арабо-тракенская, а также беспородные. Лошади были весом от 200 до 600 кг в возрасте от 12-ти месяцев до 17-ти лет, у которых гельминтооувоскопическими методами исследования обнаружены яйца гельминтов отряда *Strongylida* до 10 яиц в поле зрения при микроскопическом увеличении 10х4, яйца *Parascaris equorum*, яйца *Oxyuris equi* [7, 8]. Ларвоскопическими методами после культивирования обнаружены личинки рода *Delafondia*, *Alfortia*, *Strongylus*, *Trichonema*, *Strongyloides* [9].

Для установления интенсивности инвазии использовали счетную камеру для подсчета яиц и личинок гельминтов, разработанную Л. И. Мигачевой, Г. А. Котельниковым (1987). Для подсчета яиц в 1 г фекалий число яиц, выявленных в одной ячейке, при сильной интенсивности инвазии умножали на коэффициент 60 (в расчете на объем 30 мл), при слабой – на расчетный коэффициент 38 [10].

В подопытные группы были отобраны животные с интенсивностью инвазии нематодозами желудочно-кишечного тракта не ниже средней.

Группа № 1 – подопытная: лошади от 12 месяцев до 17 лет (n=10) получали препарат «Иверсан» в дозе 1 мл на 200 кг массы животного (200 мкг ивермектина на 1 кг массы животного) индивидуально, перорально с водой из шприца по беззубому краю на корень языка.

Группа № 2 – подопытная: лошади от 12 месяцев до 17 лет (n=10) получали препарат с кормом из расчета 1 мл препарата на 200 кг массы животного. Рассчитанную индивидуально дозу препарата «Иверсан» смешивали с небольшим количеством овса (50–70 г) и оставляли на 12 часов. Затем пропитанные препаратом зерна смешивали с овсом массой 150–200 г и скармливали лошадям индивидуально, однократно.

Непосредственно перед введением препарата животным подтверждали его идентификационный номер и рассчитывали индивидуально дозу на массу животного. Жеребые кобылы в опыте не участвовали.

Группа № 3 – контрольная: лошади от 12-ти месяцев до 17-ти лет (n=10) не получали лечение.

За животными опытных и контрольной групп вели наблюдение с дня приема препарата «Иверсан» в течение 14-ти дней после его применения. Обращали внимание на активность животных, потребление ими воды и корма, наличие изменений функции желудочно-кишечного тракта, состояние слизистых оболочек и шерстного покрова. Фиксировали физиологическое состояние животных до введения препарата, через 5, 10 и 14 дней.

Через 5 и 10 суток после дачи препарата провели копрологические исследования на наличие яиц и личинок гельминтов от животных опытных и контрольной групп. Оценку эффективности проводили на основании уменьшения или отсутствия яиц гельминтов в пробах фекалий.

Группы сравнивались с использованием программы «Primer of Biostatistics 4. 03. For Windows» методом критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

Результаты изучения терапевтического действия препарата «Иверсан» при нематодозах желудочно-кишечного тракта лошадей, применяемого орально путем выпаивания или скармливания животным приведены в таблице.

По результатам копрологических исследований, проведенных на 5-й и 10-й день после применения препарата «Иверсан» методом выпаивания и путем скармливания с овсом из расчета 1,0 мл препарата на 200 кг массы животного, установлена его высокая эффективность при нематодозах желудочно-кишечного тракта лошадей, что подтверждено отсутствием яиц гельминтов в пробах фекалий подопытных групп № 1 и № 2.

Таблица. Интенсивность инвазии нематодами желудочно-кишечного тракта лошадей до и после применения препарата «Иверсан»

Время учета	Количество яиц гельминтов в 1,0 г фекалий (экз.)		
	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Контрольная группа №3
<i>P. equorum</i>			
До обработки	51,8 ± 4,7	48,5 ± 4,8	41,2 ± 4,6
Через 5 дней	0	0	44,6 ± 4,8
Через 10 дней	0	0	46,5 ± 4,7
<i>O. equi</i>			
До обработки	47,3 ± 4,6	49,6 ± 4,8	38,0 ± 5,6
Через 5 дней	0	0	42,8 ± 5,8
Через 10 дней	0	0	50,2 ± 6,2
Отряд <i>Strongylida</i>			
До обработки	62,8 ± 5,2	65,2 ± 5,8	58,4 ± 4,4
Через 5 дней	0	0	60,2 ± 5,2
Через 10 дней	0	0	62,2 ± 5,2
<i>Strongyloides sp.</i>			
До обработки	33,8 ± 1,6	36,0 ± 1,8	32,0 ± 1,5
Через 5 дней	0	0	33,2 ± 1,6
Через 10 дней	0	0	36,0 ± 1,6

$P \leq 0,05$

В пробах фекалий лошадей контрольной группы № 3, не получавших терапию, наблюдается увеличение числа яиц гельминтов, что свидетельствует об усилении интенсивности инвазии.

При выпаивании и скармливании препарата лошади не проявляли беспокойства и не сопротивлялись. Наблюдениями за общим физиологическим состоянием лошадей установили отсутствие зуда, раздражения и отека кожи и слизистых оболочек, гиперемии и других признаков аллергической реакции организма животных.

Выводы и заключение

Препарат «Иверсан», содержащий в 1,0 мл 40,0 мг ивермектина, применяемый

орально, однократно оказывает выраженное терапевтическое действие при нематодозах лошадей.

Применение препарата «Иверсан» лошадям в дозе 1 мл на 200 кг массы животного (200 мкг ивермектина на 1 кг массы животного) индивидуально, перорально с водой из шприца по беззубому краю на корень языка или с кормом из расчета 1 мл препарата на 200 кг массы животного эффективно при параскариозе, оксиурозе, стронгилятозах пищеварительного тракта, стронгилоидозе и гастрофиллезе.

Препарат «Иверсан», применяемый орально при нематодозах желудочно-кишечного тракта лошадей не вызывает негативного побочного действия.

Библиографический список:

- Акбаев Р. М. Видовой состав кишечных гельминтов лошадей в условиях конюшен частного сектора Подмосквы и эффективность различных антигельминтиков в отношении их / Р. М. Акбаев, Т. Ю. Воробьева // Ветеринария, зоотехния и биотехнология – 2015. – № 10. – С. 20–24.
- Сидоркин В. А. Лечение паразитозов лошадей ивермектином / В. А. Сидоркин, Г. А. Сулейманов // Российский паразитологический журнал. – 2010. – № 3. – С. 98–101.
- Ткаченко А. В. Оценка противопаразитарной активности пероральных препаратов при лечении стронгилоидоза лошадей / М. А. Дерхо, А. В. Ткаченко // Коневодство и конный спорт. – 2007. – № 2. – С. 18–20.
- Asquith R. L. J. The efficacy and acceptability of ivermectin liquid compared to that of oral paste in horses / R. L. Asquith, J. Kivipelto // J. Equine veter. Sc. – 1987. – V. 7. – № 6. – P. 353–355.
- Egerton J. R. The antiparasitic activity of ivermectin in horses / J. R. Egerton [et al.] // Vet. Parasitol. – 1981. – V. 8. – № 1. – P. 83–88.
- Буднина Л. А. Сравнительная эффективность некоторых препаратов ивермектинового ряда при нематодозах лошадей / Л. А. Буднина, Е. Е. Евстафьева // Российский паразитологический журнал. – 2014. – 4 № 4 (30). – С. 74–78.
- Белова Л. М. Новая универсальная флотацион-

- ная жидкость для комплексных лабораторных исследований / Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова, Д. Н. Пудовкин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – № 4/1. – С.15–17.
8. Черепанов А. А. Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей. Атлас // А. А. Черепанов, А. С. Москвин, Г. А. Котельников, В. М. Хренов // – М.: Колос, 2001. – 76 с.
9. Логинова О. А. Лабораторное культивирование личинок стронгилят, как метод прижизненной диагностики гельминтозов крупного и мелкого рогатого скота / О. А. Логинова, Л. М. Белова // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – № 3. – С. 20–24.
10. Мигачева Л. Д. Методические рекомендации по использованию устройства для подсчета яиц гельминтов / Л. Д. Мигачева, Г. А. Котельников // – М., –1987. – Вып. 48. – С. 81–83.

References:

1. Akbaev R. M. Vidovoy sostav kishhechnykh gelmintov loshadey v usloviyakh konyushen chastnogo sektora Podmoskovya i effektivnost razlichnykh antigelmintikov v otnoshenii ih [The species composition of intestinal helminths of horses in the stables of the private sector of the Moscow region and the effectiveness of various anthelmintics in relation to them] / R. M. Akbaev, T. Yu. Vorobeva // Veterinariya, zootehniya i biotekhnologiya – 2015. – # 10. – S. 20–24.
2. Sidorkin V. A. Lechenie parazitov loshadey ivermekom [Treatment of horse parasitosis by ivermectin] / V. A. Sidorkin, G. A. Suleymanov // Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal. – 2010. – # 3. – S. 98–101.
3. Tkachenko A. V. Otsenka protivoparazitarnoy aktivnosti peroralnykh preparatov pri lechenii strongiloidoza loshadey [Evaluation of the antiparasitic activity of oral preparations in the treatment of strongyloidosis of horses] / M. A. Derho, A. V. Tkachenko // Konevodstvo i konnyiy sport. – 2007. – # 2. – S. 18–20.
- 4–5. Vide supra.
6. Bundina L. A. Sravnitel'naya effektivnost nekotorykh preparatov ivermektinovogo ryada pri nematodozah loshadey [Comparative effectiveness of some drugs of the ivermectin series with nematodoses in horses] / L. A. Budnina, E. E. Evstafeva // Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal. – 2014. – 4 # 4 (30). – S. 74–78.
7. Belova L. M. Novaya universal'naya flotatsionnaya zhidkost dlya kompleksnykh laboratornykh issledovaniy [New universal flotation fluid for complex laboratory research] / L. M. Belova, N. A. Gavrilova, D. N. Pudovkin // Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii. – 2012. – # 4/1. – S.15–17.
8. Cherepanov A. A. Differentsial'naya diagnostika gelmintozov po morfologicheskoy strukture yaits i lichinok vzbuditeley [Differential diagnosis of helminth infections by the morphological structure of eggs and larvae of pathogens]. Atlas // A. A. Cherepanov, A. S. Moskvin, G. A. Kotelnikov, V. M. Hrenov // – М.: Колос, 2001. – 76 с.
9. Loginova O. A. Laboratornoe kultivirovanie lichinok strongilyat kak metod prizhiznennoy diagnostiki gelmintozov krupnogo i melkogo rogatogo skota [Laboratory cultivation of larvae of strongilates as a method of intravital diagnosis of helminthiasis in cattle and small cattle] / O. A. Loginova, L. M. Belova // Mezhdunarodnyy vestnik veterinarii. – 2016. – # 3. – S. 20–24.
10. Migacheva L. D. Metodicheskie rekomendatsii po ispolzovaniyu ustroystva dlya podscheta yaits gelmintov [Methodical recommendations on the use of a device for counting helminth eggs] / L. D. Migacheva, G. A. Kotelnikov // – М., –1987. – Vyip. 48. – S. 81–83.

Ermakova E. V.

EFFICIENCY OF “IVERSAN” WITH NEMATODOSES OF HORSES

Key Words: horses, nematodoses, coprological studies, deworming, Iversan, oral solution.

Abstract: The aim of the study was to determine the effectiveness of the drug “Iversan” in nematodoses of the gastrointestinal tract of horses. Three groups of animals were formed in the horse club “Prime-Horse” in the Lomonosov district of the Leningrad Region. Three groups were formed (two experimental and one control) from animals in which helminth eggs of the *Strongylida*, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi* and larvae of the *Delafondia*, *Alfortia*, *Strongylus*, *Trichonema*, *Strongyloides* were found. Animals from group 1 were given Iversan at a dose of 1 ml/200 kg of animal weight (200 microgram ivermectin/1 kg) individually, orally with water from a syringe along the toothless edge on the tongue root. The horses in group 2 were given a preparation with food at the rate of 1 ml of the preparation/200 kg. The horses of the control group 3 were not given the Iversan. After 5 and 10 days after giving the drug, coprological studies were performed. In horses of the experimental groups, eggs and larvae of nematodes of the gastrointestinal tract were not isolated. In feces samples of horses in the control group who did not receive therapy, an increase in the intensity of invasion was observed. It was found that the drug “Iversan”, containing in 1.0 ml 40.0 mg of ivermectin, used orally, once has a pronounced therapeutic effect in nematodoses of horses.

Сведения об авторе:

Ермакова Екатерина Викторовна, аспирант кафедры паразитологии им. В. Л. Якимова ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины»; д. 5, ул. Черниговская, Санкт-Петербург, Россия, 196084; тел.: +7 (911) 834 50 49; e-mail: ermev1995@gmail.com

Author affiliation:

Ermakova Ekaterina Viktorovna, graduate student of the Department of Parasitology named after V. L. Yakimova of the Federal State Budgetary Educational Institution (FSBEI) of Higher Education (HE) «St. Petersburg Academy of Veterinary Medicine»; house 5, Chernigovskaya str., St. Petersburg city, Russia, 196084; phone: +7 (911) 834 50 49; e-mail: ermev1995@gmail.com

УДК 619:616

Никанорова А. М.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АКАРИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ИН ВИТРО ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ S-ФЕНВАЛЕРАТА И ПИПЕРОНИЛБУТОКСИДА В ФОРМЕ ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА И РАСТВОРА НА ОСНОВЕ ЦИФЛУТРИНА ПРОТИВ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ

Ключевые слова: иксодовые клещи, акарицидная активность, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, s-фенвалерат, пиперонилбутоксид, цифлутрин.

Резюме: Клещи семейства *Ixodidae* являются кровососами – эктопаразитами, переносят и накапливают множество возбудителей инфекций и инвазий, опасных для всех видов млекопитающих. Особенно чувствительный ущерб наносится сельскому хозяйству и животноводству в пик активности клещей, которые приходится на весну и осень в центральном регионе РФ. Ежегодно во всем мире регистрируются вспышки заболеваний мелких домашних и сельскохозяйственных животных: анаплазмоза, нутталлиоза, бабезиоза, пироплазмоза и др. Среди людей особенно распространены боррелиоз (болезнь Лайма), вирус клещевого энцефалита и др. Без своевременной профилактической работы и лечения животные погибают, наносится значительный экономический ущерб. Ситуация усугубляется тем, что членистоногие, в том числе и иксодовые клещи, способны вырабатывать резистентность по истечении времени к различным действующим веществам, а эффективность профилактических обработок снижается. Поэтому разработка и внедрение в практику акарицидных препаратов на основе новых действующих веществ или комбинаций в настоящее время является очень актуальной. В статье приведены результаты сравнительных лабораторных испытаний препарата в форме полимерного материала на основе s-фенвалерата и пиперонилбутоксиды и раствора на основе цифлутрина против иксодовых клещей видов *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*, собранных в природных биотопах Калужской области. В результате лабораторных испытаний акарицидов получены положительные результаты по акарицидной активности препаратов. Участие в опыте природных иксодовых клещей, собранных в Калужской области свидетельствует об эффективности препарата на клещах, обитающих в соседних областях с учетом биолого-экологических особенностей иксодовых клещей и возможности активного внедрения в практику с профилактическими целями.

Введение

Иксодовые клещи имеют крайне широкий ареал распространения, являются вредными эктопаразитами – кровососами, переносят различные зооантропонозные инфекции и инвазии, поддерживают при-

родные очаги болезней. Особый ущерб паразиты-кровососы наносят животноводству: портят 86 % кожевенного сырья, у рогатого скота снижается молочная продуктивность на 15 %, привесы мясного скота уменьшаются на 12 %, у рабочих живот-