– 942 p. 6. Borkent, A., Currie, D. C. Discovery of the female of Parasimulium (Astoneomyia) melanderi Stone (Diptera: Simuliidae) in a cave in British Columbia, with a discussion of its phylogenetic position // Proceedings of the Entomologycal Society of Washington. – 2001. – Vol. 103. – P. 546–553. 7. Crosskey, R. W. The natural history of blackflies. – Chichester, England, 1990. – 711 p. 8. Goloboff, P. A. NONA (NO NAME) ver. 2. – Tucumán, Argentina: Published by the author, 1999. – Available from http://www.cladistics.com/aboutNona.htm. 10. Moulton, J. K., Adler, P. H. The genus Ectemnia (Diptera: Simuliidae): taxonomy, polytene chromosomes, new species, and phylogeny // Can. J. Zool. –1997. – Vol. 75. – P. 1896–1915. 11. Moulton, J. K. Molecular sequence data resolves basal divergences within Simuliidae (Diptera) // Systematic Entomology. – 2000. – Vol. 25. – P. 95–113. 12. Nixon, K. C. WinClada ver. 1.00.08. – Ithaca, NY: Published by the author, 2002. – Available from http://www.cladistics.com/aboutWinc.htm. 13. Page, R. D. E. NEXUS Data Editor. Ver. 0.5.0. A program to edit NEXUS format data files. – 2001. – Available from http://taxonomy.zoology.gla.ac.uk/ rod/NDE/nde.html. Accessed on May 26, 2011. 14. Sukhomlin, E., Ussova, Z., Kaplich, V., Zinchenko, A. Phylogeny of Black Flies of [the] Subfamily Simuliinae in [the] Palearctic[s] // The 3rd Internetional Simuliidae Symposium, including the 29th meeting of the British Simuliid Group, the 7th European Simuliidae Simposium and EMCA Blackfly working group. – Vilnius, Sept. 9-12, 2008: Abstract book. – Vilnius, 2008. – P. 51. 15. Swofford, D. L. PAUP. Phylogenetic Analysis Using Parsimony (*and Other Methods). Version 4. – Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. – 2000. – (Program). 16. Wood, D. M. Taxonomy of the Nearctic species of Twinnia and Gymnopais (Diptera: Simuliidae), and a discussion of the ancestry of the Simuliidae // Canad. Entomologist. – 1978. – Vol. 110, № 12. – P. 1297–1337. 17. Wood, D. M., Borkent A. Deckription of the female of Parasimulium crosskeyi Peterson (Diptera: Simuliidae) and the phylogenetic position of the genus // Memoirs of the Entomological Society of Washington. – 1982. – Vol. 10. – P. 193–210.*

УДК 619:616.99:636.39

СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ИВЕРМЕКТИНА ПРИ ЛЕГОЧНЫХ ПРОТОСТРОНГИЛИДОЗАХ КОЗ

Корчан Л.М.
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

Изложены результаты исследования сравнения различных форм ивермектина при легочных протостронгилидозах коз. Установлено, что у коз, инвазированных протостронгилидами, из препаратов группы ивермектина наиболее эффективным оказался «Бровермектин 1%», который на 30-й день после однократного подкожного введения в дозе 10 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) показал 100% эффективность. Несколько ниже интенсэффективность и экстенсэффективность были у препарата «Бровермектин 2% водорастворимый» после двукратного перорального введения в дозе 20 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу), они составляли на 30-й день, соответственно, 96% и 40%. После однократного перорального введения бровермектина 2% водорастворимого интенсэффективность и экстенсэффективность были на 30-й день, соответственно, 93% и 30%. Препарат «Бровермектин-гранулят» при протостронгилидозной инвазии был менее эффективным, после двукратного его введения на 30-й день интенсэффективность и экстенсэффективность составляли, соответственно, 91% и 10%. После однократного приема через такой же срок данный препарат имел низкую антигельминтную эффективность при данной инвазии. **Ключевые слова:** *протостронгилидозы, козы, антигельминтная эффективность.*

РЕПОЗИТОРИЙ ЗГСХА

A COMPARISON OF DIFFERENT FORMS OF IVERMECTIN FOR THE CONTROL UNDER PULMONARY PROTOSTRONGYLIDOSES OF GOATS

Korchan L.M.
Poltava State Agrarian Academy, Poltava, Ukraine

Presented results of a comparison of different forms of ivermectin for the control under pulmonary protostrongylidosis of goats. The highest efficiency was provided by "Brovermectin 1%", which in 30 days after one subcutaneous injection in a dose of 10 mg per 50 kg of body weight (active substance) was 100%. A somewhat lower intensiveness and extensiveness had "Brovermectin 2% water-soluble" after two injections in a dose of 20 mg per 50 kg of body weight (active substance) – 96% and 40% accordingly. After one injection of "Brovermectin 2% water-soluble", intensiveness and extensiveness after 30 days were 93% and 30% accordingly. "Brovermectin-granulate" was less effective. With two injections after 30 days its intensiveness and extensiveness were 91% and 10%. With one time injection and after the same period of time, this drug showed a low anthelmintic efficiency in treating the protostrongylid invasion. ***Keywords:*** *protostrongylidoses, goats, anthelmintic efficacy.*

Введение. Протостронгилидозы коз – довольно распространенные гельминтозные заболевания мелкого рогатого скота, характеризующиеся бронхитами, пневмониями, снижением производительности и массы тела животных, нередко приводят к их гибели. Клиническое проявление протостронгилидоза у коз подобно ряду незаразных заболеваний дыхательной системы, поэтому владельцы даже не подозревают, что их животное больно инвазионным заболеванием [4, 5].

Из-за несовершенства методов диагностики, отсутствия ежегодных профилактических дегельминтизаций, высокоэффективных лекарственных средств, оздоровления животных практически не происходит и они на пастбищах систематически ежегодно заражаются личинками нематод. Это и приводит к повсеместному широкому распространению протостронгилидозной инвазии, которая наносит владельцам животных значительный экономический ущерб [1, 6-8,13-17].

Для лечения животных, больных протостронгилидозами, предложено много антигельминтных препаратов различных химических групп. Наряду с эффективностью этих препаратов, в настоящее время не менее важное значение имеет их цена и доступность для владельцев индивидуальных хозяйств, а также их формы и методы введения. Поэтому актуальным остается поиск и внедрение в практику новых высокоэффективных недорогих препаратов [2, 3, 9].

На сегодняшний день для борьбы с гельминтозами у разных видов животных достаточно широко используют антигельминтные препараты группы ивермектина как отечественного, так и иностранного производства. Ивермектин – полусинтетическое производное абамектина, одного из авермектинов. Авермектины являются представителями недавно открытого класса антибиотиков, отличаются уникальными антигельминтными, акарицидными и инсектицидными свойствами. В химическом отношении авермектины – макроциклические лактоны (сложные эфиры гидроксиловой кислоты), в окружающей среде продуцируются грунтовыми микроорганизмами *Streptomyces avermitilis*. Действующее вещество препарата способствует усилению выработки нейромедиатора гамма-аминомасляной кислоты и блокированию постсинаптической передачи нервных импульсов у паразитов, что приводит к их параличу и гибели. Ивермектин отличается уникальными антигельминтными, акарицидными и инсектицидными свойствами [3, 9, 16].

Однако данные по использованию ивермектина для лечения коз, больных легочными протостронгилидозами, противоречивы.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2016–2017 годах на козах, принадлежащих владельцам индивидуальных хозяйств, спонтанно пораженных легочными протостронгилидами (экстенсивность мюллериозной инвазии была 100%, экстенсивность протостронгилидной инвазии – 25%). Пробы фекалий отбирали индивидуально из прямой кишки с помощью прибора для отбора проб фекалий [11]. Гельминтоларвоскопические исследования проб фекалий коз проводили по количественному способу с подсчетом личинок в счетной камере для гельминтоларвоскопических исследований [10, 12]. Исследования проводили на базе научной паразитологической лаборатории кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Полтавской государственной аграрной академии.

Целью исследований было определение антигельминтной эффективности трех форм ивермектина при протостронгилидозах коз: гранул и водорастворимой для перорального введения, а также инъекционной.

По результатам гельминтоларвоскопических исследований с учетом принципа аналогов было сформировано шесть опытных и контрольная группы животных.

Козам первой опытной группы (n=10) вводили перорально препарат «Бровермектин-гранулят» индивидуально в дозе 35 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) однократно. Рассчитанную для одного животного дозу разводили в 100 мл питьевой воды и заливали натощак.

Животным второй опытной группы (n=10) давали перорально препарат «Бровермектин-гранулят» индивидуально в дозе 35 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) двукратно с интервалом 24 ч. Рассчитанную для одного животного дозу разводили в 100 мл питьевой воды и заливали натощак.

Козам третей опытной группы (n=10) здавали перорально препарат «Бровермектин 2% водорастворимый» индивидуально в дозе 20 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) однократно. Рассчитанную для одного животного дозу разводили в 100 мл питьевой воды и заливали натощак.

Животные четвертой опытной группы (n=10) получали перорально «Бровермектин 2% водорастворимый» индивидуально в дозе 20 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) двукратно с интервалом 24 ч. Рассчитанную для одного животного дозу разводили в 100 мл питьевой воды и заливали натощак.

Козам пятой опытной группы (n=10) вводили препарат «Бровермектин 1%» подкожно индивидуально в дозе 10 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) однократно.

Козы контрольной группы (n=10) препараты не получали.

Антигельминтную эффективность различных форм ивермектина определяли на 14-е и 30-е сутки после их применения по показателям экстенсэффективности и интенсэффективности (ЭЭ и ИЭ).

Результаты исследования свидетельствуют, что перед началом исследования козы опытных и контрольной групп были спонтанно заражены гельминтами *Muellerius capillaris* (экстенсивность мюллериозной инвазии была 100%) и *Protostrongylus kochi* (экстенсивность протостронгилидной инвазии – 25%) с интенсивностью инвазии в среднем – 103,15 личинок в 1 г фекалий.

В результате проведенных гельминтоларвоскопических исследований по определению антигельминтной эффективности различных лекарственных форм ивермектина в условиях спонтанного заражения коз протостронгилидами было установлено, что на 14-й день после начала опыта у животных первой группы, которым вводили бровермектин-гранулят в дозе 35 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) однократно, наблюдали интенсэффективность препарата 74%, экстенсэффективность – 0%. На 30-й день исследования интенсэффективность препарата показала 88%, экстенсэф-

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

фективность – 0% (таблица).

При двукратном введении бровермектина-гранулята перорально в дозе 35 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) козам второй группы при протостронгилидозах на 14-й день исследования интенсэффективность препарата составляла 88% и экстенсэффективность – 0%. На 30-й день исследования интенсэффективность препарата была 91%, а экстенсэффективность – 10%.

У животных третьей группы на 14-й день после введения бровермектина 2% водорастворимого» перорально однократно в дозе 20 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) наблюдали снижение интенсивности протостронгилидозной инвазии, интенсэффективность препарата была 91%, одна коза полностью освободилась от протостронгилид: экстенсэффективность – 10%. На 30-й день исследования интенсэффективность препарата стала 93 %, экстенсэффективность – 30%.

Таблица 1 - Эффективность различных лекарственных форм ивермектина у коз при легочных протостронгилидозах

№ группы	Форма и доза ивермектина, кратность	Показатели инвазии						
		до введения	после введения					
			через 14 суток			через 30 суток		
		ИИ, лич. в 1 г фекалий	ИИ, лич. в 1 г фекалий	ИЭ, %	ЭЭ, %	ИИ, лич. в 1 г фекалий	ИЭ, %	ЭЭ, %
I (n=10)	«Бровермектин-гранулят» 35 мг/50 кг однократно	97,0	25,8	74	0	14,3	85	0
II (n=10)	«Бровермектин-гранулят» 35 мг/50 кг двукратно	101,7	12,3	88	0	9,7	91	10
III (n=10)	«Бровермектин 2% водорастворимый» 20 мг/50 кг однократно	103,3	9,0	91	10	6,9	93	30
IV (n=10)	«Бровермектин 2% водорастворимый» 20 мг/50 кг двукратно	107,70	7,8	93	30,0	4,4	96	40,0
V (n=10)	«Бровермектин 1%» 10 мг/50 кг однократно	104,90	0	100	100	0	100	100
VI (n=10)	Контроль	104,3	108,20	–	–	106,30	–	–

Примечания: ИИ – интенсивность инвазии; ИЭ – интенсэффективность препарата; ЭЭ – экстенсэффективность препарата.

Препарат «Бровермектин 2% водорастворимый» при двукратном пероральном введении в дозе 20 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) животным четвертой группы по сравнению с однократным введением показал высокую интенсэффективность и экстенсэффективность при протостронгилидозной инвазии, составлявшие: на 14-й день, соответственно, 93% и 30%, а на 30-й день интенсэффективность препарата составляла 96%, а экстенсэффективность – 40%.

У животных пятой группы, которым вводили препарат «Бровермектин

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

1%» в дозе 10 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) однократно, уже на 14-й день показал эффективность 100% по отношению к легочным протостронгилидам, которая удерживалась на этом же уровне до 30-х суток наблюдения.

Инвазированность животных контрольной группы оставалась на том же уровне. По окончанию исследования всем козам контрольной группы ввели препарат «Бровермектин 1%» в дозе 10 мг на 50 кг массы тела.

Животные всех групп, которым применяли лекарственные формы ивермектина, по клиническому состоянию, приему корма и воды, а также поведением не отличались от животных контрольной группы.

Заключение. У коз, инвазированных протостронгилидами, из препаратов группы ивермектина наиболее эффективным оказался бровермектин 1%, который на 30-й день после однократного подкожного введения в дозе 10 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу) показал 100% эффективность.

Несколько ниже интенсэффективность и экстенсэффективность была у препарата «Бровермектин 2% водорастворимый» после двукратного перорального введения в дозе 20 мг на 50 кг массы тела (по действующему веществу), она составляла на 30-й день, соответственно, 96% и 40%. После однократного перорального введения бровермектина 2% водорастворимого интенсэффективность и экстенсэффективность была на 30-й день, соответственно, 93% и 30%.

Препарат «Бровермектин-гранулят» при протостронгилидозной инвазии был менее эффективным, после двукратного его введения, на 30-й день, интенсэффективность и экстенсэффективность составляла, соответственно, 91% и 10%. После однократного приема через такой же срок данный препарат имел низкую антигельминтную эффективность при данной инвазии.

Литература. *1. Абдулмагомедов, С. Ш. и др. Обсемененность пастбищ и трасс перегона яйцами и личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта овец в республике Дагестан / С. Ш. Абдулмагомедов, О. А. Магомедов, В. М. Шамхалов и др. // Ветеринарная патология. – 2012. – № 4 – С. 60–64. 2. Архипов, И. А., Мусаев, М. Б. Выбор антгельминтиков для лечения животных // Ветеринария. – М. 2004. – № 2. – С. 28–33. 3. Березовський, А. В. Лікарські препарати нового покоління для ветеринарної медицини. – К. : Ветінформ. 2000.– 88 с. 4. Биттиров, А. М., Кабардиев, С. Ш., Магомедов, О. А. и др. Динамика сезонной инвазированности молодняка овец легочными стронгилятозами в предгорном поясе Кабардино-Балкарской Республики / А. М. Биттиров, С. Ш. Кабардиев, О. А. Магомедов и др. // Российский паразитологический журнал. – 2014. – № 1. – С. 66–68. 5. Бояхчян, Г. А. и др. Рекомендации по борьбе с протостронгилидозами овец и коз в условиях Армении. / Г. А. Бояхчян, С. О. Мовсесян, Л. Д. Арутюнова // Российский паразитологический журнал. – М., 2016. – Т. 36. – Вып. 2 . – С. 6. Гадаев, Х. Х. Ситуация по протостронгилезу овец в Чеченской республике // Российский паразитологический журнал. – 2009. – № 3. – С. 68–70. 7. Дефтаков, В. М. Эколого-эпизоотологический анализ протостронгилид Южной части Дагестана: дис. канд. биол. наук / В. М. Дефтаков. – М., 2004. – С. 74-79. 8. Корчан, Л. М. До епізоотології мюллерюзу кіз у Полтавській області // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Х.: РВВ ХДЗВА, 2008. – Вип. 16(41), Ч. 2 – С. 114–118. 9. Корчан, Л. М. Ефективність промектину та його вплив на показники крові у кіз, хворих на мюллеріоз / Л. М. Корчан, М. І. Корчан, А. Б. Бородай // Вісник Полтавської ДАА. – 2007. – №3. – С.140–143. 10. Корчан, Л. М. Лічильна камера для гельмінтоларвоскопічних досліджень / Л. М. Корчан // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 8. – С. 36–37. 10. Корчан, Л. М. Прилад для відбору проб фекалій у дрібної рогатої худоби / Л. М. Корчан // Ветеринарна медицина України. – 2009. – № 8. – С. 28–29. 11. Корчан, Л. М. Прилад для відбору проб фекалій у дрібної рогатої худоби // Ветеринарна медицина України. – 2009. – № 8. – С. 28–29. 12. Корчан, Л. М. Спосіб кількісного гельмінтоларвоскопічного дослідження / Л. М. Корчан // Ветеринарна медицина*

РЕПОЗИТОРИЙ ХДЗВА

України, 2009. – № 2. – С. 44–46. 13. Кротенков, В. П. Эпизоотическая ситуация по легочным гельминтозам жвачных в Западной части Российской Федерации // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: Матер. науч.-практ. конф./ Всероссийское общество гельминтологов. – М, 1999. –С.135–136. 14. Кротенков, В. П. Протостронгилидозы мелкого рогатого скота в Смоленской области // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сб.науч. работ междунар. науч.-практ. конф. – Брянск. 2004– С. 312–315. 15. Кротенков, В. П. Распространение и экология легочных паразитов жвачных // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию БелНИИЭВ. – Минск, 2000. – С. 373–474. 16. Приходько, Ю. О. Мюллеріоз кіз у Полтавській області (епізоотологія, діагностика, лікування) / Ю. О. Приходько, Л. М. Корчан, М. І. Корчан // Вет. медицина України. – 2012. – № 1. – С. 13–17. 17. Мантаева, С. Ш., Чилаев, С. Ш., Алиев, Ш. К. Фауна гельминтов крупного и мелкого рогатого скота в Чеченской Республике. // Материалы докл. Междунар. научн-практ. конф. «Современные проблемы биологии и экологии». – Махачкала. – 2011. – С. 301–303.

УДК 636.2:546.95

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЕЧЕНИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ

***Кручиненко О.В., **Прус М.П.**
*Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина
**Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Установлено содержание тяжелых металлов (Pb, Cd, Cu, As, Zn, Hg, Fe, Co, Mn) в печени крупного рогатого скота и свиней у здоровых животных, а также при эхинококкозе на территории Полтавской области (Украина). Проведенными исследованиями установлено, что соотношение накопления в печени кадмия и свинца (Cd<Pb) было одинаковым для всех исследуемых групп животных. Содержание тяжелых металлов в печени здоровых животных можно представить в виде возрастающих ранжированных рядов: Cu<Fe<Zn. При эхинококкозе возрастающий ранжированный ряд имел другую последовательность: Cu<Zn<Fe. **Ключевые слова:** *тяжелые металлы, печень, крупный рогатый скот, свиньи, эхинококкоз.*

CONTENT OF HEAVY METALS IN THE LIVER OF CATTLE AND PIGS WITH ECHINOCOCCOSIS

***Kruchynenko O.V., **Prus M.P.**
*Poltava State Agrarian Academy, Poltava, Ukraine
**National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The content of heavy metals (Pb, Cd, Cu, As, Zn, Hg, Fe, Co, Mn) in the liver of cattle and pigs from healthy animals and those after damage by echinococcosis was investigated in the Poltava region (Ukraine). Studies have shown that the ratio of accumulation in the liver of cadmium and lead (Cd<Pb) was the same for all study groups of animals. The content of heavy metals in the liver of healthy animals can be represented in the form of increasing ranked series: Cu<Fe<Zn. With echinococcosis, the increasing ranked series had another sequence of Cu<Zn<Fe. **Keywords:** *heavy metals, liver, cattle, pigs, echinococcosis.*

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ