

УДК 615.285.428:616.995.428:636.2(470.23)
DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.4.145

ИСПЫТАНИЕ ПРЕПАРАТА «ДЕЛЬЦИД® 7,5» ПРИ ХОРИОПТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Шафиев А.П., к.в.н., старший преподаватель кафедры патологической физиологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ – ORCID 0000-0002-4030-2295; Токарев А.Н., д.в.н., доцент, заведующий кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО СПбГУВМ – ORCID 0000-0002-7117-306X; Енгашев С.В., д.в.н., профессор, академик РАН, профессор кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВ-МиБ им. К.И. Скрябина – ORCID 0000-0002-7230-0374; Енгашева Е.С., к.в.н., старший научный сотрудник лаборатории фармакологии и токсикологии ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ им. К.С. Скрябина и Я.Р. Коваленко РАН – ORCID 0000-0002-4808-8799

Ключевые слова: хориоптоз, крупный рогатый скот, «Дельцид 7,5».

Keywords: chorioposis, cattle, "Delcid 7,5".

РЕФЕРАТ

Актуальность. В научно-внедренческом центре «Агроветзащита» был разработан препарат «Дельцид® 7,5». Один мл препарата в качестве действующих веществ содержит: дельтаметрин – 7,5 мг, дифлубензурон – 3 мг и пиперонилбутоксид – 1,5 мг, а также вспомогательные вещества. Новый препарат обладает широким спектром инсектицидного и акарицидного действия. Целью нашего исследования было изучить терапевтическую эффективность нового лекарственного препарата для ветеринарного применения Дельцид® 7,5 при хориоптозе крупного рогатого скота.

Методы. Испытание препарата «Дельцид® 7,5» проведено на 10 коровах с 17 мая по 1 июня 2021 года на животноводческом предприятии СПК «Кобраловский», расположенного по адресу: Ленинградская область, Гатчинский район, дер. Кобралово. По результатам клинических и лабораторных исследований по принципу аналогов сформировали с явными клиническими признаками хориоптоза и положительными результатами лабораторных исследований одну подопытную группу (№ 1) коров и одну аналогичную контрольную группу (№2). Препарат «Дельцид® 7,5» применяли коровам подопытной группы № 1. Животным контрольной группы № 2 проводили лечение препаратом «Бутокс 7,5» производства Intervet International B.V. (Нидерланды).

Результаты. По результатам клинического обследования коров подопытных и контрольных групп и лабораторного исследования проб, отобранных от них, установлено, что применение препарата «Дельцид® 7,5» позволяет говорить о 100% эффективности при хориоптозе крупного рогатого скота. Наличие клещей *Choriopotes bovis* через 5 дней после окончания лечения в одной из 10 проб, взятых у животных контрольной группы, свидетельствует о 90% эффективности препарата «Бутокс 7,5» при хориоптозе крупного рогатого скота.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных и, в частности, крупного рогатого скота, широко распространены в условиях хозяйств и причиняют значительный экономический ущерб предприятиям главным образом за счет

снижения продуктивности животных. Также достоверно установлено, что инвазионные болезни приводят к снижению резистентности организма животных, что, в свою очередь, ведет к возникновению инфекционных болезней [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Хориоптоз крупного рогатого скота –

широко распространенная хроническая инвазионная болезнь взрослого поголовья животных 1,5-6 летнего возраста, которая вызывается клещами-кожеедами *Chorioptes bovis* и характеризуется гиперемией кожи и образованием струпа в области корня хвоста, вымени, режес – на других частях тела [7, 8, 9, 10].

Несмотря на широкий спектр препаратов, хориоптоз крупного рогатого скота по-прежнему широко распространен в разных странах. В большинстве случаев, по-видимому, описанные в литературных источниках лекарственные средства или не обладают 100% эффективностью против возбудителей эктопаразитов, или к лекарственным средствам у возбудителя вырабатывается резистентность. Зачастую у возбудителя хориоптоза возникает невосприимчивость к уже используемым препаратам и действующим веществам, что значительно снижает эффективность обработок. Способность паразитов адаптироваться к тем или иным препаратам приводит к необходимости изыскания новых, более эффективных средств терапии и профилактики инвазионных болезней. Именно поэтому для лечения животных, а также для профилактики данной болезни, необходимо разрабатывать, испытывать и внедрять новые высокоэффективные инсектоакарицидные препараты [11, 12, 13, 14]. В связи с этим, компанией ООО «НВЦ Агроветзащита» предложена возможность испытания нового лекарственного препарата «Дельцид® 7,5» при хориоптозе крупного рогатого скота.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / MATERIALS AND METHOD

В научно-внедренческом центре «Агроветзащита» был разработан препарат «Дельцид® 7,5». Один мл препарата в качестве действующих веществ содержит: дельтаметрин – 7,5 мг, дифлубензурон – 3 мг и пиперонилбутоксид – 1,5 мг, а также вспомогательные вещества. Обладает широким спектром инсектицидного и акарицидного действия.

Испытание лекарственного препарата «Дельцид® 7,5» на коровах проводили с

17 мая по 1 июня 2021 года на животноводческом предприятии СПК «Кобраловский» (Гатчинский муниципальный район Ленинградской области).

До начала опыта симптомы хориоптоза (образование струпа в области корня хвоста, на зеркале вымени, тазовых конечностях) были выявлены у всех 20 отобранных для исследований животных.

По результатам клинических и лабораторных исследований по принципу аналогов сформировали одну подопытную группу (№ 1) коров общим количеством 10 голов возрастом 2-6 лет, чернопестрой голштинизированной породы живой массой 500-550 кг и одну аналогичную контрольную группу (№2). Всех животных забирковали индивидуальными ушными бирками.

Все животные во время проведения опыта находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Параметры окружающей среды в помещениях, в которых содержали целевых животных: температура воздуха 20-22°C, относительная влажность воздуха 70-75%, скорость движения воздуха 0,2-0,6 м/с.

В подопытные и контрольные группы введены животные с явными клиническими признаками хориоптоза и положительными результатами лабораторных исследований (микроскопия соскобов, взятых на границе здорового и пораженного участков кожи).

Препарат «Дельцид® 7,5» применяли коровам 1 группы, препарат «Бутокс 7,5» производства Intervet International B.V. (Нидерланды) применяли коровам 2 группы по одинаковой схеме: 15 мл / 100 кг массы животного (но не более 75 мл на голову) индивидуально двукратно с интервалом 10 дней путем обработки кожи вдоль позвоночного столба, обрабатывая преимущественно места поражения.

Эффективность «Дельцид® 7,5» оценивали по отсутствию симптомов хориоптоза и на основании результатов лабораторных исследований материала (соскобов), взятого через 5 дней после повторной обработки препаратом на границе здорового и пораженных участков

кожи животного. Материал от подопытных и контрольных коров получали индивидуально. При этом проводили сравнение результатов клинического и лабораторного исследований животных подопытной и контрольной групп до применения препарата и по окончании курсов терапии.

Кормление коров соответствовало разработанным рационам и нормам для крупного рогатого скота данных половозрастных групп. Поение осуществлялось из автопоилок. Корм и вода были безопасны для коров и не влияли на результаты исследования.

Коров подопытной и контрольной групп взвешивали (все животные подобраны по принципу сбалансированных групп-аналогов) с целью точного расчета дозы применяемого препарата. Клинический осмотр проводили до начала опыта (день 1) и на протяжении всего опыта после первого и повторного применения препарата «Дельцид® 7,5». Лабораторные исследования материала (соскобов) от животных подопытной и контрольной групп на хориоптоз проводили до начала опыта через 5 дней после повторной обработки.

Клинический осмотр, термометрию животных подопытной и контрольной групп проводили в соответствии с общепринятыми правилами. При подборе групп было установлено, что температурные показатели являлись непоказательными и не отражали течение хориоптоза, так как находились на верхней границе температурной нормы коров и ниже, поэтому в дальнейшем измерение температуры тела подопытных коров не производили.

Лабораторные исследования материала (соскобов), взятого до исследований и через 5 дней после повторной обработки препаратом на границе здорового и пораженного участка кожи животного, исследовали в лаборатории СПК «Кобраловский» с помощью микроскопа МБС-10. Соскобы с кожи осуществляли с помощью одноразовых медицинских скальпелей.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

До проведения основного опыта выполнены клинические и лабораторные исследования коров в СПК «Кобраловский» (Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, дер. Кобралово). При лабораторном исследовании материала (соскобов), взятого до исследований (день 1) на границе здорового и пораженного участков кожи животного от коров опытной и контрольной групп были обнаружены клещи *C. bovis*.

После формирования подопытной и контрольной групп, коровы подопытной группы были подвергнуты лечению препаратом «Дельцид® 7,5», а коровы контрольной группы – препаратом «Бутокс 7,5».

Через 5 дней после окончания курсов терапии (после повторной обработки) проведены лабораторные исследования материала (соскобов), взятого на границе здорового и пораженного участков кожи животного, опытной и контрольной группы. Установлено, что у 100% коров опытной группы клещи *C. bovis* обнаружены не были. В это же время у 1 животного в контрольной группе при микроскопии материала были обнаружены единичные особи клеща *C. bovis*. На основании результатов вышеуказанных исследований установлена эффективность препарата «Дельцид® 7,5» в примененной дозе при хориоптозе коров.

При клиническом осмотре коров опытной и контрольной групп установлено, что выздоровление шло одинаковыми темпами как в опытной, так и в контрольной группе. На 5-7 дни после первой обработки препаратами клинические признаки хориоптоза стали менее выраженными. Наблюдалось размягчение струпа и постепенное освобождение кожи от него. Данный процесс продолжался и далее по ходу эксперимента (рис. 1, 2, 3, 4).

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

По результатам клинического обследования коров подопытных и контрольных групп и лабораторного исследования проб, отобранных от них, установлено, что применение препарата «Дельцид®



Рис. 1. Клинические признаки хориоптоза до обработки препаратом «Дельцид 7,5» (оригинал)



Рис. 2. Результаты лечения животных через 5 дней после повторной обработки препаратом «Дельцид 7,5» (оригинал)



Рис. 3. Клинические признаки хориоптоза до обработки препаратом «Дельцид 7,5» (оригинал)



Рис. 4. Результаты лечения животных через 5 дней после повторной обработки препаратом «Дельцид 7,5» (оригинал)

7,5» в дозе 15 мл / 100 кг массы животного (не более 75 мл) индивидуально двукратно с интервалом 10 дней путем обработки кожи вдоль позвоночного столба, обрабатывая преимущественно места поражения, показало 100% эффективность при хориоптозе крупного рогатого скота.

Наличие клещей *C. bovis* через 5 дней после окончания лечения в одной из 10 проб, взятых у животных контрольной

группы, свидетельствует о 90% эффективности препарата «Бутокс 7,5» при хориоптозе крупного рогатого скота.

Дополнительно стоит отметить, что при лечении животных препаратом «Дельцид® 7,5» нами не были установлены побочные действия препарата, также не выявлено нежелательных реакций на организм коров опытной группы в вышеуказанной дозе, что отмечено при клини-

ческом исследовании в течение опыта.

TEST OF THE PREPARATION "DEL CID® 7.5" IN CATTLE CHORIOPTOSIS

Shafiev A.P., Ph.D., Senior Lecturer, Department of Pathological Physiology, SPbSUVM – ORCID 0000-0002-4030-2295; Tokarev A.N., Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Veterinary and Sanitary Expertise, SPbGUVM – ORCID 0000-0002-7117-306X; Engashev S.V., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Department of Veterinary and Sanitary Expertise, FSBEI HE MGAVMiB named after I.I. K.I. Scriabin – ORCID 0000-0002-7230-0374; Yengasheva E.S., PhD, Senior Researcher, Laboratory of Pharmacology and Toxicology K.S. Scriabin and Ya.R. Kovalenko RAS – ORCID 0000-0002-4808-8799

RELEVANCE

The drug "Delcid ® 7.5" was obtained in the scientific and innovation center "Agrovetzashchita". One ml of the drug as active ingredients contains: deltamethrin – 7.5 mg, diflubenzuron – 3 mg and piperonyl butoxide – 1.5 mg, as well as auxiliary substances. It has a wide spectrum of insecticidal and acaricidal action. The aim of our study was to study the therapeutic efficacy of the drug for veterinary use «Delcid ® 7.5» in bovine chorioptosis.

Methods. The test of the drug "Delcid ® 7.5" was carried out on 10 cows aged from May 17 to June 1, 2021 at the livestock enterprise SEC "Kobralovsky", located at the address: Leningrad region, Gatchina district, village. Kobralovo. Based on the results of clinical and laboratory studies on the principle of analogues, one experimental group (No. 1) of cows and one similar control group (No. 2) were formed with obvious clinical signs of chorioptosis and positive laboratory results. The drug "Delcid ® 7.5" was applied to cows of experimental group No. 1. Animals of control group No. 2 were treated with the drug "Butox 7.5" produced by Intervet International B.V. (Netherlands).

Results. According to the results of clinical examination of cows of experimental and

control groups and laboratory examination of samples taken from them, it was found that the use of the drug "Delcid ® 7.5" allows us to talk about 100% effectiveness in chorioptosis of cattle. The presence of Chorioptes bovis ticks 5 days after the end of treatment in one of 10 samples taken from animals of the control group indicates 90% effectiveness of the drug "Butox 7.5" in chorioptosis of cattle.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамов, А. В. Анализ причин высокой заболеваемости хориоптозом крупного рогатого скота в ООО «Агрофирма Черданская» // Молодёжь и наука. – 2017. - № 6. – С. 11.
2. Deltamethrin affects the expression of voltage-gated calcium channel $\alpha 1$ subunits and the locomotion, egg-laying, foraging behavior of *Caenorhabditis elegans* / Rune Zeng, Xing Yu, Xing Tan [et al.] // Pesticide Biochemistry and Physiology. – 2017. – Vol. 138, № 5. – P. 84-90.
3. Токарев, А. Н. Инвазионные болезни крупного рогатого скота в Северо-Западном регионе России и меры борьбы с ними : автореф. дис. ... д-ра вет. наук : 03.02.11, 06.02.03 / А. Н. Токарев ; Санкт-Петербург. гос. акад. ветеринар. медицины. – Санкт-Петербург, 2016. – 43 с.
4. Хориоптоз крупного рогатого скота / В. А. Ширяева, Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова [и др.] // Современные проблемы общей и частной паразитологии : Материалы II Международного паразитологического форума, Санкт-Петербург, 06–08 декабря 2017 года / Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины; Зоологический институт РАН. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – С. 295-297.
5. Шафиев, А. П. Изучение распространения арахноэнтомозов крупного рогатого скота в хозяйствах Ленинградской области / А. П. Шафиев, А. Н. Токарев // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2022. – № 2(54). – С. 24-28.
6. Шафиев, А. П. Эпизоотологическая ситуация в мире по наиболее распространенным инвазионным болезням крупного

- рогатого скота, вызываемым эктопаразитами / А. П. Шафиев // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2022. – № 3(55). – С. 37-41.
7. Гаврилова, Н. А. Сравнительная эффективность пиретроида и фипронилсодержащих препаратов при хориоптозе крупного рогатого скота / Н. А. Гаврилова // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – № 1. – С. 7-11.
8. Deltamethrin toxicity: A review of oxidative stress and metabolism / Lu Q, Sun Y, Ares I [et al.] // Environmental Research. – 2019. – Vol. 170, № 3. – P. 260-281.
9. Efficacy of deltamethrin pour-on (BUTOX (R) 7.5 Pour-On) against *Haematopinus tuberculatus* in Italian Mediterranean buffalo (*Bubalus bubalis*) / Bosco, A.; Morgoglione, M. E.; Amadesi, A. [et al.] // Large Animal Review. – 2018. – Vol. 24, iss. 2, № 4. – P. 73-79.
10. Kollbrunner M. Chorioptic mange in dairy cattle: A new assessment for its control / Kollbrunner M., Pfister K., Luginbuhl A. // Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift. – 2009. – Vol. 122, iss. 9-10, № 9. – P. 358-363.
11. Гаврилова, Н. А. Состояние кожи коров при хориоптозе и при лечении акарицидным гелем / Н. А. Гаврилова, А. А. Кудряшов, В. И. Балабанова // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2016. – № 3(31). – С. 53-58.
12. Гаврилова, Н. А. Эффективность внутрикожного применения препарата Аверсект-2 ВК при хориоптозе крупного рогатого скота / Н. А. Гаврилова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 2. – С. 73-76.
13. Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов : методические рекомендации / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, С. И. Стасюкевич [и др.] ; Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 40 с.
14. Waleed M. Arafa. Acaricidal efficacy of deltamethrin-zinc oxide nanocomposite on *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* tick / Waleed M. Arafa, Asmaa N. Mohammed, Fatma I. Abo El-Ela // Veterinary Parasitology. – 2019. – Vol. 268, № 4. – P. 36-45.
- REFERENCES**
1. Abramov, A.V. Analysis of the causes of high incidence of choriopsis of cattle in LLC "Agrofirma Cherdanskaya" // Youth and science. – 2017. - N. 6. – P. 11. - from Russia.
2. Deltamethrin affects the expression of voltage-gated calcium channel $\alpha 1$ subunits and the locomotion, egg-laying, foraging behavior of *Caenorhabditis elegans* / Rune Zeng, Xing Yu, Xing Tan [et al.] // Pesticide Biochemistry and Physiology. – 2017. – Vol. 138, № 5. – P. 84-90.
3. Tokarev, A. N. Invasive diseases of cattle in the North-Western region of Russia and measures to combat them : abstract. dis. ... Doctor of Veterinary Sciences : 03.02.11, 06.02.03 / A. N. Tokarev ; St. Petersburg. state Academy. veterinarian. medicine. – St. Petersburg, 2016. – 43 p. - from Russia.
4. Choriopsis of cattle / V. A. Shiryayeva, L. M. Belova, N. A. Gavrilova [et al.] // Modern problems of general and private parasitology : Proceedings of the II International Parasitological Forum, St. Petersburg, 06-08 December 2017 / St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine; Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences. – St. Petersburg. St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2017. – pp. 295-297. - from Russia.
5. Shafiev, A. P. The study of the spread of arachnoentomosis of cattle in the farms of the Leningrad region / A. P. Shafiev, A. N. Tokarev // Topical issues of veterinary biology. – 2022. – N 2(54). – P. 24-28. - from Russia.
6. Shafiev, A. P. Epizootological situation in the world on the most common invasive diseases of cattle caused by ectoparasites / A. P. Shafiev // Topical issues of veterinary biology. – 2022. – N 3(55). – P. 37-41. - from Russia.
7. Gavrilova, N. A. Comparative efficacy of pyrethroids and fipronil-containing drugs in bovine choriopsis / N. A. Gavrilova // International Bulletin of Veterinary Medicine. – 2016. – N. 1. – P. 7-11. - from Russia.

-
8. Deltamethrin toxicity: A review of oxidative stress and metabolism / Lu Q, Sun Y, Ares I [et al.] // *Environmental Research*. – 2019. – Vol. 170, № 3. – P. 260-281.
9. Efficacy of deltamethrin pour-on (BUTOX (R) 7.5 Pour-On) against *Haematopinus tuberculatus* in Italian Mediterranean buffalo (*Bubalus bubalis*) / Bosco, A.; Morgoglione, M. E.; Amadesi, A. [et al.] // *Large Animal Review*. – 2018. – Vol. 24, iss. 2, № 4. – P. 73-79.
10. Kollbrunner M. Chorioptic mange in dairy cattle: A new assessment for its control / Kollbrunner M., Pfister K., Luginbuhl A. // *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift*. – 2009. – Vol. 122, iss. 9-10, № 9. – P. 358-363.
11. Gavrilova, N. A. Skin condition of cows with chorioptosis and treatment with acaricidal gel / N. A. Gavrilova, A. A. Kudryashov, V. I. Balabanova // *Topical issues of veterinary biology*. – 2016. – N 3(31). – P. 53-58. - from Russia.
12. Gavrilova, N. A. The effectiveness of intradermal use of Aversect-2 VK in chorioptosis of cattle / N. A. Gavrilova // *Issues of regulatory regulation in veterinary medicine*. - 2016. – N. 2. – P. 73-76. - from Russia.
13. Therapy and prevention of scabies diseases of animals, their protection from ectoparasites : methodological recommendations / A. I. Yatusovich, I. A. Yatusovich, S. I. Stasyukevich [et al.] ; Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine. – Vitebsk : VGAVM, 2016. – 40 p. - from Belarus.
14. Waleed M. Arafa. Acaricidal efficacy of deltamethrin-zinc oxide nanocomposite on *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* tick / Waleed M.Arafa, Asmaa N. Mohammed, Fatma I. Abo El-Ela // *Veterinary Parasitology*. – 2019. – Vol. 268, № 4. – P. 36-45.