

УДК 619:615.038

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСЕКТОАКАРИЦИДНОГО СРЕДСТВА ИЗ
ГРУППЫ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИРЕТРОИДОВ (ДВ ЗЕТА-
ЦИПЕРМЕТРИН) В ОТНОШЕНИИ КЛЕЩЕЙ *CHORIOPTES BOVIS* В
УСЛОВИЯХ *IN VITRO***

Акбаев Р. М.

к. в. н., доцент

*ФГБОУ ВО Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина*

Россия, г. Москва

Мещеряков О. Ю.

к. в. н., доцент

*ФГБОУ ВО Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина*

Россия, г. Москва

Бабичев Н. В.

к. б. н.

ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов"

Россия, г. Москва

Аннотация. В работе представлены результаты исследований по изучению эффективности инсектоакарицидного средства из группы синтетических пиретроидов (ДВ зета-циперметрин КЭ) против клещей *Chorioptes bovis* в условиях *in vitro*. Данное средство обладает выраженными акарицидными свойствами, а оригинальная методика постановки опыта проста и эффективна.

Ключевые слова: *Chorioptes bovis*, зета-циперметрин, крупный рогатый скот, паразитология, арахно-энтомология.

Сокращения: КЭ – концентрат эмульсии

EFFECTIVENESS OF INSECTICACARICIDAL AGENT FROM THE GROUP OF SYNTHETIC PYRETHROIDS (DV ZETA-CYPERMETRIN EC) AGAINST CHORIOPTES BOVIS MITES UNDER IN VITRO CONDITIONS

Akbayev R. M.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K. I. Skryabin

Russia, Moscow

Mesheryakov O. Ju.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K. I. Skryabin

Russia, Moscow

Babichev N. V.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Peoples’ Friendship University of Russia”

Russia, Moscow

Abstract. This paper presents the results of studies on the effectiveness of an insectoacaricidal agent from the group of synthetic pyrethroids (DV zeta-cypermethrin EC) against *Chorioptes bovis* mites in vitro. This tool has pronounced acaricidal properties, and the original method of setting up the experiment is simple and effective.

Keywords: *Chorioptes bovis*, zeta-cypermethrin, cattle, parasitology, arachno-entomology.

Abbreviations: EC – emulsion concentrate

В скотоводческих хозяйствах промышленного типа и частного подворья на территории Российской Федерации широко распространены саркоптоидозы, в том числе хориоптоз, псороптоз и бовиколез [4;8;11;16], несколько реже саркоптоз [6]. Указанные болезни животных причиняют значительный экономический ущерб скотохозяйствам, который обусловлен снижением молочной и мясной продуктивности, а также качества кожевенного сырья [4;13;16]. Дополнительно увеличиваются затраты на проведение мероприятий по терапии животных и профилактике болезней [14;15].

Целью исследования стало изучение акарицидной эффективности инсектоакарицидного средства из группы синтетических пиретроидов с действующим веществом КЭ зета-циперметрина в отношении саркоптоидных клещей вида *Chorioptes bovis* в условиях *in vitro*. Синтетические пиретроиды имеют доказанную эффективность при акарозах и энтомозах, в том числе при саркоптоидозах животных [1;2;5;7;9;10;12;17].

Определение инсектоакарицидной эффективности данного средства в отношении клещей *Chorioptes bovis* в условиях *in vitro* проводятся впервые.

Материалы и методы. Исследовательскую работу проводили в условиях кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К. И. Скрябина и крестьянско-фермерском хозяйстве, расположенном на территории Наро-Фоминского района Московской области.

Предварительный диагноз на хориоптоз крупного рогатого скота устанавливали по клиническим признакам. Так, при хориоптозе на ранних стадиях болезни можно выявить изменённые участки кожи в области корня хвоста, а при прогрессировании болезни – очаги поражения на наружной и внутренней поверхности тазовых конечностей (до скакательных суставов), вымени у коров и мошонки у быков [4;6]. На пораженных участках тела образуются корки серого или серо-коричневого цвета. Кожа имеет признаки

лихенификации, наблюдаются очаги алопеции и вторичные морфологические элементы в виде трещин. Животные, испытывая зуд, часто переступают конечностями, пытаются достать языком зудящие места, трутся пораженными участками тела об окружающие предметы или друг о друга, что приводит к вторичной травматизации очагов поражения [4]. Окончательный диагноз на хориоптоз устанавливали на основании микроскопии соскобов с пораженных участков тела, используя бинокулярный стереоскопический микроскоп МБС-9, при обнаружении клещей соответствующего вида. Соскоб брали скальпелем с центра очага поражения, а затем идентифицировали собранных членистоногих, используя методические рекомендации по клиническим и лабораторным методам диагностики саркоптоидозов животных [6].

Определение эффективности инсектоакарицидного средства проводили по оригинальной методике Акбаева Р.М.

Каждый опыт ставили в трех повторениях, сопровождая исследованием контрольных групп.

На дно опытных чашек Петри помещали кружки фильтровальной бумаги, которые пропитывали 1 мл водной эмульсии инсектоакарицида в исследуемой концентрации. Затем при помощи препаровальной иглы подсаживали по 10 клещей, накрывали крышкой и оставляли на 24 часа при комнатной температуре. В трех контрольных чашках Петри кружки фильтровальной бумаги смачивали 1 мл водопроводной воды и также подсаживали по 10 клещей в каждую. По окончании 24 часов учитывали результаты острого опыта. Для этого открывали крышку чашек Петри и просматривали содержимое под бинокулярным стереоскопическим микроскопом МБС-9. Погибшими считали тех клещей, которые не реагировали в течение 10 секунд на прикосновение иглы. Величину $СК_{50}$ в данном опыте не определяли.

В процессе опытов изучали эффективность 1; 0,5; 0,1; 0,05; 0,01; 0,005; 0,001; 0,0005%-ных концентраций водных эмульсий средства.

Для подготовки необходимых водных эмульсий КЭ разбавляли водопроводной водой, используя методику, описанную ранее [3].

Результаты исследований. В результате проведённых исследований хориоптоз, возбудителем которого были клещи *Chorioptes bovis* (Рис.1.), нами был диагностирован у 9 из 12 исследованных особей крупного рогатого скота. Таким образом экстенсивность инвазии составила 75%. При лабораторных исследованиях по изучению акарицидной эффективности инсектоакарицидного средства из группы синтетических пиретроидов с действующим веществом КЭ зета-циперметрина в отношении клещей вида *Chorioptes bovis* выяснили, что водные эмульсии зета-циперметрина обладают выраженным акарицидным эффектом в отношении клещей в условиях *in vitro*. Результаты опытов отображены в таблице.

1. Эффективность водных эмульсий инсектоакарицидного средства (ДВ зета-циперметрин КЭ) в отношении клещей *Chorioptes bovis* в условиях *in vitro*.

№ опыта	ДВ средства	%, эмульсии концентрата	Количество клещей, экз.	Гибель клещей через 24 часа, экз.	Процент гибели клещей, %
1	зета-циперметрин	1	30	30	100
2	зета-циперметрин	0,5	30	30	100
3	зета-циперметрин	0,1	30	30	100
4	зета-циперметрин	0,05	30	30	100
5	зета-циперметрин	0,01	30	30	100
6	зета-циперметрин	0,005	30	18	60

7	зета-циперметрин	0,001	30	7	23,3
8	зета-циперметрин	0,0005	30	0	0
С 1 по 8 контроль	водопроводная вода		240	6	2,5

Обладающими 100% - ной эффективностью в отношении клещей оказались 1; 0,5; 0,1; 0,05; 0,01% -ные водные эмульсии. Менее концентрированные эмульсии средства имели низкую эффективность.

Так, при использовании 0,005%-ной водной эмульсии, из 30 клещей в опыте погибло 18, что составило 60% эффективность. При исследовании 0,001%-ной концентрации водной эмульсии из 30 клещей погибло 7 особей, что соответствовало эффективности 23,3%. В опытах с использованием 0,0005%-ной концентрации водной эмульсии гибели клещей не наблюдали. В контроле из 240 клещей погибло 6 особей, что составило 2,5% и соответствовало допустимой величине статистической погрешности.



Рис.1. Самец клеща *Chorioptes bovis*. Вентральная поверхность тела (фото

Р. М. Акбаева)

Выводы.

В результате проведенных исследований, направленных на определение эффективности инсектоакарицидного средства на основе синтетического пиретроида зета-циперметрина в отношении саркоптоидных клещей вида *Chorioptes bovis* в условиях *in vitro* установлено, что наименьшая концентрация, обладающая 100% эффективной, составила 0,01%. Однако считаем, что необходимы дальнейшие эксперименты по определению терапевтической эффективности водных эмульсий данного средства при массовой обработке больного хориоптозом скота в условиях *in vivo*.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акбаев, Р. М. К вопросу о фауне эктопаразитов птиц в частных птичниках / Р. М. Акбаев // Ветеринария. – 2010. – № 8. – С. 36–40.
2. Акбаев, Р. М. Видовой состав и сезонная численность пухопероедов - возбудителей маллофагоза кур / Р. М. Акбаев // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 31–32.
3. Акбаев, Р. М. Дезинсекция и деакаризация птицеводческих помещений / Р. М. Акбаев // Птица и птицепродукты. – 2011. – № 4. – С. 14–15.
4. Акбаев, Р. М. Дифференциальная диагностика клещей – возбудителей саркоптоидозов животных и птиц / Р. М. Акбаев. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина», 2011. – 71 с.
5. Акбаев, Р. М. Метод оценки эффективности инсектоакарицидов в форме дуста в отношении эктопаразитов // Ветеринария. – 2017. – №. 12. – С. 33–36.
6. Акбаев, Р. М. Клинические и лабораторные методы диагностики саркоптоидозов животных: Методическое положение / Р. М. Акбаев. –

- Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», 2019. – 12 с.
7. Акбаев, Р. М. Оценка эффективности препарата вуран-дуст 0,7% при бовиколезе непарнокопытных / Р. М. Акбаев, Т. Ю. Воробьева // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии : Сборник научных трудов, посвященный 95-летию Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина, Москва, 10 сентября – 10 2014 года. – Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, 2014. – С. 92–94.
 8. Акбаев, Р. М. Бовиколез крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Московской области / Р. М. Акбаев, Н. В. Пуговкина // Российский ветеринарный журнал. – 2017. – № 1. – С. 10–13.
 9. Бонколе, А. Акарицидная эффективность водной эмульсии синтетического пиретроида (ДВ цифлутрин) в отношении саркоптоидных клещей *Psoroptes cuniculi* в условиях *in vitro* / А. Бонколе, Р. М. Акбаев, А. А. Генералов // Международная учебно-методическая и научно-практическая конференция, посвященная 140-летию со дня рождения академика Скрябина Константина Ивановича, Москва, 15–16 ноября 2018 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2018. – С. 54–56.
 10. Василевич Ф. И., Акбаев Р.М. Инсектоакарициды, используемые в животноводстве и ветеринарии. – М.: Академия Принт, 2021. – 52 с.

11. Генералов, А. А. Влияние препарата из группы синтетических пиретроидов на гематологические показатели и естественную резистентность организма крупного рогатого скота / А. А. Генералов, Р. М. Акбаев, А. Боколе // Международная учебно-методическая и научно-практическая конференция, посвященная 140-летию со дня рождения академика Скрябина Константина Ивановича, Москва, 15–16 ноября 2018 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2018. – С. 110–112.
12. Генералов, А. А. Акарицидная эффективность инсектоакарицида (ДВ 5% цифлутрина) при хориоптозе крупного рогатого скота / А. А. Генералов, Р. М. Акбаев, А. Г. Банколе // Актуальные вопросы биологии, биотехнологии, ветеринарии, зоотехнии, товароведения и переработки сырья животного и растительного происхождения: Материалы национальной научно-практической конференции, Москва, 06–07 февраля 2019 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2019. – С. 32–33.
13. Дубинин В. Б. Чесоточные клещи, их биология, вред в сельском хозяйстве, меры профилактики и борьбы с ними. – М.: «Советская наука». – 1954. – С. 52–57.
14. Методы борьбы с гнусом и иксодовыми клещами в хозяйствах Рязанской области / М. Ш. Акбаев, Ф. И. Василевич, Р. М. Акбаев [и др.] // Ветеринария. – 2004. – № 10. – С. 29–31.
15. Мещеряков, О. Ю. Расчет затрат на ветеринарные мероприятия при обработке крупного рогатого скота инсектицидным средством в эксперименте / О. Ю. Мещеряков, В. Л. Лиёпа, Р. М. Акбаев // Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

- Международная учебно-методическая и научно-практическая конференция, посвященная 140-летию со дня рождения академика Скрябина Константина Ивановича, Москва, 15–16 ноября 2018 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина», 2018. – С. 240–244.
16. Пузанова Е. В. Сравнительная характеристика морфологических особенностей клещей рода *Chorioptes* // Ветеринарная паразитология. – 2011. – №4.– С.137-138.
17. Rüfenacht S. Combined moxidectin and environmental therapy do not eliminate *Chorioptes bovis* infestation in heavily feathered horses //Veterinary dermatology. – 2011. – Т. 22. – №. 1. – С. 17-23.

Оригинальность 75%