

УДК 57

**АКАРИЦИДНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОДНЫХ ЭМУЛЬСИЙ
ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ АЛЬФАЦИПЕРМЕТРИНА В
ОТНОШЕНИИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ ВИДА *IXODES RICINUS*
(*LINNAEUS, 1758*) В УСЛОВИЯХ *IN VITRO***

Акбаев Р. М.

*к.в.н., доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной
экспертизы*

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

Россия, г. Москва

Аннотация: в представленной научной работе приведены результаты экспериментальных исследований по определению акарицидной эффективности водных эмульсий препарата из группы синтетических пиретроидов на основе альфациперметрина в отношении иксодовых клещей, относящихся к виду *Ixodes ricinus*.

Ключевые слова: иксодовые клещи, *Ixodes ricinus*, альфациперметрин, синтетический пиретроид, эксперимент.

Сокращения: ВЭ – водная эмульсия, ДВ – действующее вещество.

***ACARICIDAL EFFECTIVENESS OF WATER EMULSIONS OF A
PREPARATION BASED ON ALPHACYPERMETHRIN AGAINST IXODES
RICINUS SPECIES TICKS (LINNAEUS, 1758) IN IN VITRO
CONDITIONS***

Akbayev R. M.

*PhD, Associate Professor of the Department of Parasitology and Veterinary and
Sanitary Expertise*

*Moscow State Academy veterinary medicine and biotechnology - MBA named
after K.I. Scryabin,*

Russia, Moscow

Abstract: the presented scientific work presents the results of experimental studies to determine the acaricidal effectiveness of aqueous emulsions of a drug from the group of synthetic pyrethroids based on alphacypermethrin against ixodid ticks belonging to the species *Ixodes ricinus*.

Keywords: ixodid ticks, *Ixodes ricinus*, alphacypermethrin, synthetic pyrethroid, experiment.

Паразитиформные клещи, к которым относятся представители семейства Ixodidae (Koch, 1844), являются облигатными гематофагами, временными эктопаразитами [6,10,20]. Паразитируя на животных разных видов, клещи причиняют значительный ущерб животноводству как гематофаги, а также как резервуарные хозяева и переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, к примеру: пироплазмидозы и анаплазмозы крупного и мелкого рогатого скота, лошадей, плотоядных животных, туляремия, клещевой энцефалит, болезнь Лайма [5,7,12,14,16,18,21,23,26,27]. Более того, при массовом паразитировании клещей у животных развивается болезнь – иксодидоз, часто заканчивающаяся гибелью животных [5,15,25]. Кроме того, прикрепляясь своим хоботком к коже животных, они травмируют ее. Нередко в местах прикрепления иксодид развивается местная воспалительная реакция [6]. Ранки на коже, образовавшиеся после прикрепления иксодид, заживают достаточно медленно с образованием эскориаций [3].

Для обработки сельскохозяйственных животных, пораженных эктопаразитами, применяются инсектоакарициды из разных групп [2,17], чаще всего синтетические пиретроиды [1,4,5,11,13,24], наносимые методом опрыскивания или «купки» в пропływных ваннах, и авермектины [9,17,24], которые инъецируют или наносят методом «пурон».

Цель исследования. Исходя из вышесказанного, целью исследований было проведение экспериментальной работы по определению эффективности акарицидного действия препарата, одним из компонентов которого является синтетический пиретроид альфа-циперметрин, в отношении изолированных иксодовых клещей природной популяции.

Материалы и методы исследования. Исследовательскую работу проводили в условиях станицы Преградная Урупского района Карачаево-Черкесской республики. Сбор иксодовых клещей природной популяции осуществляли методом «кошения» на флаг, изготовленный из вафельной ткани светлого тона размером 100х60 см, закрепленной на деревянную рукоятку [7].

Для сбора клещей с травы и кустарниковой растительности по ходу продвижения выбранного маршрута проводили флагом по растительности, осматривая поверхность ткани каждые 10 метров. Обнаруженных клещей снимали с поверхности ткани при помощи тонкого пинцета. Затем клещей помещали в транспортные баночки с кусочками фильтровальной бумаги, этикетировали и перевозили в помещение, приспособленное в качестве лаборатории.

Исследования по определению эффективности акарицидного действия препарата на клещах проводили по методу Непоклонова А.А., Таланова Г.А. [8,19] с некоторыми изменениями. Концентрат эмульсии препарата разбавляли водопроводной водой. В научной литературе указывается эффективность в отношении иксодовых клещей акарицидов с действующим веществом циперметрин и его изомерами в концентрациях 0,01%, 0,02% 0,005% ВЭ при однократной или двукратной обработке крупного и мелкого рогатого скота [11,13] методом опрыскивания, а также 0,015% концентрация ВЭ при деакаризации помещений. Было решено провести первичные испытания изучаемого препарата в указанных

концентрациях. Готовили отрезки из хлопчатобумажной ткани светлого оттенка размером 10x10 см, далее переносили при помощи тонкого пинцета по 10 особей имаго клещей на ткань, затем сворачивали ее «пучком» и окунали на 1 минуту в емкость с испытуемой концентрацией водной эмульсии акарицида. Через минуту вынимали, переносили клещей на чистую фильтровальную бумагу, вложенную в чашки Петри.

Эффективность каждой концентрации изучали при трехкратной повторности, каждую серию опыта сопровождая контролем. В контроле тканевую салфетку с клещами окунали на минуту в водопроводную воду вместо акарицида. Учет гибели клещей проводили через 24 часа, с момента начала опыта, поочередно осматривая все чашки Петри с клещами. Погибшими считали тех иксодид, которые при осмотре под микроскопом МБС-10 не реагировали на прикосновение препаровальной иглы в течение нескольких секунд.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1. Акарицидная эффективность эмульсий препарата (ДВ альфациперметрин) в отношении иксодовых клещей вида *Ixodes ricinus*

№ опыта	Концентрация ДВ средства, %	Кол-во клещей, особи	Гибель клещей, через 24 ч, особи	Гибель клещей, через 24 ч, %
1	0,01	30	30	100
2	0,05	30	30	100
3	0,015	30	14	46,6
4	0,005	30	4	13,3
1 контроль	вода	30	2	6,6
2 контроль	вода	30	0	0

3 контроль	вода	30	1	3,3
4 контроль	вода	30	3	10

В результате проведенных экспериментов, отображенных в таблице 1, выяснили, что водные эмульсии препарата, содержащие в качестве действующего вещества альфациперметрин из группы синтетических пиретроидов, в концентрациях 0,01% и 0,05% обладают выраженной акарицидной активностью в отношении имаго иксодовых клещей вида *Ixodes ricinus*. Таким образом, результаты экспериментов подтверждают данные, опубликованные вышеупомянутыми авторами. Однако при снижении водных эмульсий препарата до 0,015% и 0,005% концентраций эффективность составила 46 и 13% гибели клещей соответственно. В контрольной группе опытов погибло 6 особей клещей из 120. Гибель 5% клещей от общего количества в контроле считается статистически не значимой величиной [22].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акбаев, Р. М. Эктопаразиты кур и зоофильные мухи в промышленном птицеводстве и усовершенствование мер борьбы с ними в условиях Московской области : специальность 03.00.19 : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Акбаев Рамазан Магаметович. – Москва, 2003. – 159 с. – EDN QDTUPL.
2. Акбаев, Р. М. Хемиптероз кур на птицефабриках промышленного типа / Р. М. Акбаев // Ветеринария. – 2010. – № 5. – С. 34-35. – EDN LCMIEZ.
3. Акбаев, Р. М. Использование терминов в ветеринарной паразитологии : Учебно-методическое пособие по чтению и употреблению паразитологических терминов для обучающихся в ветеринарных и биологических ВУЗах, по направлению 36.05.01.

- ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»
«Ветеринария»; 36.03.01. «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и
06.03.01. «Биология» / Р. М. Акбаев, Н. В. Бабичев. – Москва :
Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина, 2021. – 36 с. – ISBN 978-5-
6047469-0-5. – EDN PQRGUU.
4. Акбаев, Р. Средство на основе цифлутрина при псороптозе у скота /
Р. Акбаев, Н. Бабичев, А. Золотухина // Животноводство России. –
2023. – № 2. – С. 37-38. – DOI 10.25701/ZZR.2023.02.02.008. – EDN
YZFDJF.
 5. Акбаев, Р. М. Защита крупного рогатого скота от нападения
иксодовых клещей, слепней и зоофильных мух : УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ / Р. М. Акбаев, Д. А. Чередниченко,
М. А. Алиев. – Москва : Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина,
2020. – 40 с. – ISBN 978-5-6045400-8-4. – EDN ORTNVO.
 6. Бабичев, Н. В. К вопросу о повышении терминологической
грамотности у ветеринарных специалистов (на примере
морфологической и паразитологической терминологии) / Н. В.
Бабичев, Р. М. Акбаев // Российский ветеринарный журнал. – 2020. –
№ 3. – С. 5-8. – DOI 10.32416/2500-4379-2020-3-5-8. – EDN BONLAP.
 7. Беспятова Л. А., Бугмырин С. В. Иксодовые клещи Карелии
(распространение, экология, клещевые инфекции). Учебно-
методическое пособие. Петрозаводск: Карельский научный центр
РАН – 2012. 100с.
 8. Василевич, Ф. И. Методические положения по борьбе с
эктопаразитами сельскохозяйственной птицы / Ф. И. Василевич, Р.
М. Акбаев. – Москва : Типография "ТТКП", 2011. – 88 с. – EDN
VPOSBP.

9. Василевич Ф. И., Стасюкевич С. И. Современные аспекты защиты животных от членистоногих в Республике Беларусь //Российский ветеринарный журнал. – 2013. – №. 4. – С. 34-36.
- 10.Дербенева –Ухова В.П. Руководство по медицинской энтомологии. М. Медицина. 1974. 360с.
- 11.Диденко О. В. Разработка эффективной технологии борьбы с иксодовыми клещами и возбудителями гиподерматоза крупного рогатого скота на основе новых средств и метода ультрамалообъемного опрыскивания : автореф. дис. – Ставропольский государственный аграрный университет, 2009. 22с.
- 12.Иксодовые клещи предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики / З. Г. Мусаев, А. М. Биттиров, С. Ш. Кабардиев [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2018. – № 19. – С. 315-317. – EDN YTEGXR.
- 13.Кербабаев Э. Б., Шевкопляс, В. И., Митникова, О. А., Кузнецова, И. А. Рекомендации по регулированию численности иксодовых клещей-переносчиков пироплазмидозов КРС в Краснодарском крае//Труды Всероссийского института гельминтологии им. КИ Скрябина. М. – 2005. – 16с.
- 14.Конькова-Рейдман А. Б., Тер-Багдасарян Л. В. Современные аспекты эпидемиологии инфекций, передающихся иксодовыми клещами //Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2014. – №. 5. – С. 26-31.
- 15.Кошкина Н. А., Енгашева Е. С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ КОМБИНАЦИИ МОКСИДЕКТИНА И СПИНОСАДА ПРИ ИКСОДИДОЗЕ СОБАК //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2024. – №. 25. – С. 206-210.

16. Малофеева Н.А. Анаплазмоз крупного рогатого скота и усовершенствование мер борьбы с ним в условиях Рязанской области : автореф. дис.... канд. вет. наук. ФГОУ ВО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. М. 2007. 21 с.
17. Малунув, С. Н. Сравнительная эффективность акарицидов в борьбе с иксодовыми клещами в хозяйствах Ивановской области / С. Н. Малунув, С. А. Шишкарев // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. – № 3(24). – С. 77-83. – EDN VCCGYO.
18. Мотошин, А. В. Бабезиоз крупного рогатого скота в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации : специальность 03.00.19 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Мотошин Александр Владимирович. – Иваново, 2008. – 17 с. – EDN NKKTOX.
19. Непоклонов А.А., Таланов Г.А. Методические указания по испытанию пестицидов, предназначенных для борьбы с эктопаразитами животных. М.: ВАСХНИЛ. 1973. 48 с.
20. 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 // Ветеринарная патология. – 2019. – №. 4 (70). – С. 19-24.
21. Получение клеточной линии клеща *Dermacentor marginatus* / Н. И. Римиханов, Е. Ю. Эпова, А. В. Белякова [и др.] // Генетика. – 2019. – Т. 55, № 8. – С. 869-875. – DOI 10.1134/S0016675819080125. – EDN DSMBKF.
22. Руководство Р 4.2.2643-10 «Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»
и безопасности». ФГУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора.
М.: 2010. 544с.

23. Турцева М. А. Иксодовые клещи как эктопаразиты крупного рогатого скота. Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы VI Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 24-25 мая 2007 года / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ. – 2008. С.349-350.
24. Шевкопляс В. Н., Лопатин В. Г. СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ. КРАСНОДАР.ГУ ВЕТЕРИНАРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ– 2009. 12с.
25. Ainura K. STUDY OF THE DISEASES IXODIDOSIS IN EXPERIMENTAL EXPERIMENTS //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 3. – №. 28. – С. 190-196.
26. Dantas-Torres F., Onofrio V. C., Barros-Battesti D. M. The ticks (Acari: Ixodida: argasidae, ixodidae) of Brazil //Systematic and Applied Acarology. – 2009. – Т. 14. – №. 1. – P. 30-46.
27. Mejlou H. A., Jaenson T. G. T. Questing behaviour of Ixodes ricinus ticks (Acari: Ixodidae) //Experimental & applied acarology. – 1997. – Т. 21. – P. 747-754.

Оригинальность 81%