

УДК 619:615.038

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА ИЗ ГРУППЫ СИНТЕТИЧЕСКИХ  
ПИРЕТРОИДОВ (ДВ ЭТОФЕНПРОКС К.Э.) В ОТНОШЕНИИ КЛЕЩЕЙ  
*CHORIOPTES EQUI* (ACARI: PSOROPTIDAE)**

**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

**Бабичев Н.В.**

к.б.н., доцент департамента ветеринарной медицины  
ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов",  
Россия, Москва

**Богданова А.В.**

кинолог  
ФГБОУ ВО Московская государственная академия  
ветеринарной медицины и биотехнологии -МВА имени К. И. Скрябина,  
Россия, г. Москва

**Аннотация.** В настоящей работе приведены результаты исследований, направленных на определение эффективности инсектоакарицидного средства из группы синтетических пиретроидов нового поколения с действующим веществом «КЭ этофенпрокс» в отношении клещей *Chorioptes equi* в условиях *in vitro*. В результате проведенных исследований выяснили, что водные эмульсии инсектоакарицидного средства обладают высокой эффективностью в отношении возбудителей хориоптоза лошадей, а использованный в процессе исследований метод постановки опытов прост в использовании и эффективен.

**Ключевые слова:** клещи, лошади, *Chorioptes equi*, этофенпрокс, синтетические пиретроиды, *in vitro*.

***EFFICIENCY OF A DRUG FROM THE GROUP OF SYNTHETIC  
PYRETHROIDS (DV ETOFENPROX K.E.) AGAINST MITES CHORIOPTES  
EQUI (ACARI: PSOROPTIDAE)***

***Akbaev 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. Scriabin,*

*Russia, Moscow*

***Babichev N.V.***

*PhD, Associate Professor*

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia",*

*Russia Moscow*

***Bogdanova A.V.***

*Cynologis,*

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

*Russia, Moscow*

**Abstract.** This paper presents the results of studies aimed at determining the effectiveness of an insectoacaricidal agent from the group of synthetic pyrethroids of a new generation with the active substance "CE etofenprox" against *Chorioptes equi* mites in vitro. As a result of the research, it was found that aqueous emulsions of the insecticide-acaricidal agent are highly effective against pathogens of horse chorioptosis, and the experimental method used in the research process is easy to use and effective.

**Keywords:** ticks, horses, *Chorioptes equi*, etofenprox, synthetic pyrethroids, in vitro.

Паразитарные болезни непарнокопытных животных широко распространены на территории Российской Федерации и за рубежом [4; 8; 10; 11].

Хориоптоз непарнокопытных – это паразитарная (акарозная) болезнь, вызываемая акариформными клещами, относящимися к семейству *Psoroptidae* и виду *Chorioptes equi* [2; 3; 5; 6; 12]. Болеют лошади, ослы, мулы. Клещи хориоптесы являются стационарными (постоянными) эктопаразитами. Это значит, что все стадии развития от яйца до имаго проходят на теле животных [1; 2].

Считается, что клещи данного вида строго видоспецифичны, соответственно их распространение связано с ареалом хозяев. Коневодство распространено повсеместно, особенно в южных регионах нашей страны. Общеизвестно, что лошадей часто используют в хозяйствах в качестве тягловой силы, как средство передвижения в труднопроходимых участках пастбищ на Кавказе, также в спорте и для гиппотерапии. К факторам, способствующими распространению болезни, традиционно относят нарушение правил карантина привезенных животных, несоблюдение ветеринарно-зоотехнических норм содержания лошадей и т. п. Клещи могут передаваться от животного к животному практически исключительно контактным путем. Кроме того, необходимо учитывать и антропогенный путь передачи через предметы ухода и инвентарь [2].

На ветеринарном рынке ассортимент инсектоакарицидов достаточно широк. Препараты и лечебные средства относятся к разным классам соединений [7]. Для терапии животных при акарозах, вызванных клещами, рекомендуются синтетические пиретроиды [5]. Большинство из них применяются десятилетиями, что может служить одной из причин выработки резистентности у эктопаразитов.

Исходя из вышесказанного, считаем поиск современных малотоксичных, доступных средств и препаратов, обладающих инсектоакарицидными свойствами, актуальным.

Целью наших исследований было изучение эффективности инсектоакарицидного средства из группы синтетических пиретроидов (ДВ КЭ этофенпрокса) в отношении клещей *Chorioptes equi* в условиях *in vitro*.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в условиях кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К. И. Скрябина и крестьянско-фермерском хозяйстве, расположенном на территории Тульской области. Точный диагноз на хориоптоз лошадей устанавливали на основании микроскопии поверхностных соскобов кожи с пораженных участков конечностей и обнаружении клещей на разных стадиях развития. Соскобы микроскопировали при помощи светового стереоскопического бинокулярного микроскопа «МБС-9». Клещей идентифицировали, пользуясь существующими методическими пособиями [2; 3]

Синтетический пиретроид «этофенпрокс» относится к контактными инсектоакарицидам 4 класса опасности по ГОСТ-12.1.007-76 (малоопасные соединения). Для крыс  $LD_{50\text{gastr}}$  данного средства составляет более 42000 мг/кг живой массы. Кроме того, по заявлению производителей, этофенпрокс в составе препаратов фактически не обладает раздражающими свойствами для дыхательных путей и аллергенными эффектами.

Изучение акарицидной эффективности препарата, содержащего в качестве ДВ этофенпрокс, проводили по методике, предложенной Непоклоновым А. А. и Талановым Г. А. [9], в упрощенной модификации Акбаева Р. М. Исследовательскую работу проводили при комнатной температуре.

Клещей в количестве 10 особей помещали в отрез белой хлопчатобумажной ткани размером 10 x 10 см, затем сворачивали ткань пучком

и погружали в испытуемую эмульсию инсектоакарицида на 1 минуту. Затем извлекали клещей и перемещали их в чашки Петри с вложенным кружком сухой фильтровальной бумаги. Через 24 часа после постановки опыта определяли количество погибших клещей. Опыты проводили в трех повторениях. Каждый опыт сопровождали контролем. Величину  $СК_{50}$  не высчитывали.

Мертвыми (погибшими) считали тех клещей, которые при осмотре под микроскопом не реагировали на прикосновение препаровальной иглой в течение нескольких секунд. В опытах определяли акарицидную эффективность 1; 0,3; 0,1; 0,03; 0,01; 0,003; 0,001; 0,0003 концентрации водных эмульсий средства.

### **1. Акарицидная эффективность водных эмульсий инсектоакарицидного средства (ДВ этофенпрокс КЭ) в отношении саркоптоидных клещей *Chorioptes equi* в условиях *in vitro*.**

№ опыта	ДВ средства	%, эмульсии концентрата	Количество клещей, экз.	Гибель клещей через 24 часа, экз.	Процент гибели клещей, %
1	этофенпрокс	1	30	30	100
2	этофенпрокс	0,3	30	30	100
3	этофенпрокс	0,1	30	30	100
4	этофенпрокс	0,03	30	30	100
5	этофенпрокс	0,01	30	30	100
6	этофенпрокс	0,003	30	18	60
7	этофенпрокс	0,001	30	2	6,6
8	этофенпрокс	0,0003	30	0	0
1 по 8	контроль (водопроводная вода)		240	8	3,3

По результатам проведенных исследований, отображенных в таблице 1, можно сделать вывод, что инсектоакарицидное средство (ДВ этофенпрокс ЭК) обладает выраженными акарицидными свойствами. В концентрациях 1%; 0,3%; 0,1%; 0,03%; 0,01%-ной водной эмульсии инсектоакарицид обладает 100% эффективностью в отношении клещей *Chorioptes equi*. Однако при снижении

концентрации водных эмульсий средства до 0,003% количество погибших клещей резко сократилось. В опытах погибло 18 из 30 клещей, что составило 60% эффективности. Кроме того, при дальнейшем снижении концентрации средства до 0,001 и 0,0003% водной эмульсии гибель клещей в опыте составила 6,6% и 0% соответственно. В контроле из 240 клещей погибло 8, что составило 3,3% и, по нашему мнению, является статистически не значимым и может быть списано на влияние случайных факторов.

### **Выводы.**

Результаты проведенных исследований, направленных на изучение акарицидной эффективности средства из группы синтетических пиретроидов, подтвердили его эффективность в отношении клещей *Chorioptes equi* в лабораторных условиях при низких концентрациях. Используемая в процессе исследования оригинальная методика постановки опытов проста, доступна в применении и может быть рекомендована для широкого использования при изучении эффективности акарицидных препаратов. Терапевтический эффект водных эмульсий данного средства подтвержден при лечении лошадей, больных хориоптозом, *in vivo* [5].

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Акбаев М. Ш., Василевич Ф. И., Акбаев Р.М., Водянов А. А., Косминков Н. Е., Пашкин П. И., Ятусевич А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных. – М.: КолосС. – 2008. – 776 с.
2. Акбаев Р. М. Дифференциальная диагностика клещей - возбудителей саркоптоидозов животных и птиц / Р. М. Акбаев. – М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К. И. Скрябина», 2011. – 71 с.

3. Акбаев Р. М. Клинические и лабораторные методы диагностики саркоптоидозов животных: Методическое положение. – М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2019. – 12 с.
4. 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 – 2014 года. – М.: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина, 2014. – С. 92–94.
5. Акбаев Р. М. Эффективность инсектоакарицидного средства (ДВ - этофенпрокс) при хориоптозе лошадей / Р. М. Акбаев, Е. А. Гулюкин, Е. А. Сумбаев // Человек, его будущее в свете достижений современного естествознания: сборник материалов I Международного Научного Медицинского Конгресса, Кемерово, 28–30 октября 2021 года. – Кемерово: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2021. – С. 21–27.
6. Акбаев Р. М., Бабичев Н. В. 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. «Ветеринария»; 36.03.01. «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и 06.03.01. «Биология». – М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия

- ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К. И. Скрябина», 2021. – 36 с.
7. Василевич Ф. И. Инвазионные болезни и паразиты плотоядных животных / Ф. И. Василевич, Н. В. Есаулова, Р. М. Акбаев. – М.: ЗооВетКнига, 2019. – 314 с.
  8. Кленова И. Ф., Горохов В. В., Бундина Л. А. Гельминтозы лошадей и меры борьбы с ними //Ветеринария. – 2001. – №. 10. – С. 26–29.
  9. Непоклонов А. А., Таланов Г. А. Методические указания по испытанию пестицидов, предназначенных для борьбы с эктопаразитами животных //М.: ВАСХНИЛ. – 1973. – 49 с.
  10. Христиановский П. И. Инвазионные болезни лошадей/ П. И. Христиановский, И. С. Пономарева; Оренбургский государственный аграрный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2006. – 108 с. – ISBN 5-88838-333-3.
  11. Karasek I. A review on the treatment and control of ectoparasite infestations in equids //Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics. – 2020. – Т. 43. – №. 5. – С. 421-428.
  12. Lusat J., Bornstein S., Wall R. Chorioptes mites: re -evaluation of their impact on equine skin integrity //Medical and Veterinary Entomology. – 2011. – Т. 25. – №. 4. – P. 370-376.

*Оригинальность 79%*