

Научная статья

УДК 619:616.995.421:636.7

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-3-318-324>

Эффективность антипаразитарных капель на основе макроциклического лактона при пассалурозе и псороптозе кроликов

Бубакар Али Диалло¹, Светлана Александровна Шемякова²,
Ирина Игоревна Цепилова³, Ксения Евгеньевна Пожетных⁴

¹⁻⁴ Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина, Москва, Россия

¹ irenka_c_1987@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7230-6215>

² sveta11@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3697-3715>

³ boubamali2019@gmail.com

Аннотация

Цель исследования – изучение эффективности препарата на основе макроциклических лактонов методом спот-он в отношении пассалуроза и псороптоза кроликов.

Материалы и методы. Работу выполняли в 2022–2023 гг. на кафедре паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина с целью определения эффективности антипаразитарных капель (действующие вещества: производное фенилпиразола, производное пиразиноизохинолина, макроциклический лактон, регулятор роста насекомых, производитель ООО «АВЗ С-П») при пассалурозе и псороптозе. Капли антипаразитарные наносили методом спот-он кроликам различных половозрастных групп в дозах при массе тела до 4 кг – 0,5 мл на животное, при массе от 4 до 8 кг – 1 мл на животное при пассалурозе и псороптозе. Пробы фекалий кроликов исследовали методом Фюллеборна. Исследование соскобов кожи с внутренней поверхности ушной раковины на наличие клещей *Psoroptes cuniculi* проводили методом Д. А. Приселковой.

Результаты и обсуждение. Установлено, что противопаразитарный препарат обладает 100%-ной эффективностью против клещей *Psoroptes cuniculi* и нематод *Passalurus ambigus*.

Ключевые слова: эффективность, *Psoroptes cuniculi*, *Passalurus ambigus*, кролики

Прозрачность финансовой деятельности: в представленных материалах или методах авторы не имеют финансовой заинтересованности.

Конфликт интересов отсутствует.

Для цитирования: Бубакар Али Диалло, Шемякова С. А., Цепилова И. И., Пожетных К. Е. Эффективность антипаразитарных капель на основе макроциклического лактона при пассалурозе и псороптозе кроликов // Российский паразитологический журнал. 2024. Т. 18. № 3. С. 318–324.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-3-318-324>

© Бубакар Али Диалло, Шемякова С. А., Цепилова И. И., Пожетных К. Е., 2024



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

Efficacy of antiparasitic macrocyclic lactone drops against passalurosis and psoroptic mange in rabbits

Bubakar Ali Diallo¹, Svetlana A. Shemyakova², Irina I. Tsepilova³,
Ksenia E. Pozhethnyh⁴

¹⁻⁴ Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology (MVA named after K. I. Skryabin, Moscow, Russia)

¹ irenka_c_1987@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7230-6215>

² sveta11@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3697-3715>

³ boubamali2019@gmail.com

Abstract

The purpose of the research is to study the efficacy of a macrocyclic lactone drug using the spot-on method against passalurosis and psoroptic mange in rabbits.

Materials and methods. The study was conducted at the Department of Parasitology and Veterinary-Sanitary Expertise of the MVA named after K. I. Skryabin in 2022–2023 to determine the efficacy of antiparasitic drops (active ingredients: phenylpyrazole derivative, pyrazinoisoquinoline derivative, macrocyclic lactone, insect growth regulator, manufactured by AVZ S-P, LLC) against passalurosis and psoroptic mange. The antiparasitic drops were applied by the spot-on method to rabbits of different age and sex groups in doses of 0.5 mL per animal for body weight of up to 4 kg and 1 mL per animal for body weight of 4 to 8 kg against passalurosis and psoroptic mange. Rabbit fecal samples were examined using the Fülleborn method. Skin scrapings from the inner auricle surface were studied for *Psoroptes cuniculi* mites as per D. A. Priselkova.

Results and discussion. The antiparasitic drug was found to have 100 % efficacy against ticks *Psoroptes cuniculi* and nematodes *Passalurus ambiguus*.

Keywords: efficacy, *Psoroptes cuniculi*, *Passalurus ambiguus*, rabbits

Financial Disclosure: none of the authors has financial interest in the submitted materials or methods.

There is no conflict of interests.

For citation: Bubakar Ali Diallo, Shemyakova S. A., Tsepilova I. I., Pozhethnykh K. E. Efficacy of antiparasitic macrocyclic lactone drops against passalurosis and psoroptic mange in rabbits. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2024; 18(3):318–324. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2024-18-3-318-324>

© Bubakar Ali Diallo, Shemyakova S. A., Tsepilova I. I., Pozhethnykh K. E., 2024

Введение

Кролиководство – перспективная отрасль мясного животноводства. Благодаря скороспелости и высокой интенсивности размножения, кролики могут дать в сравнительно короткий срок значительное количество диетического мяса, особенно необходимого для детского питания, пуха и ценного мехового сырья [1, 3].

Кролики характеризуются высокой плодовитостью и скороспелостью. От одной крольчихи можно получить за год более 8–9 окролов, что составляет примерно 60–65 крольчат

(по 7–9 крольчат в одном помете), около 60–70 кг чистого мяса. Из кроличьих шкурок шьют недорогие теплые и легкие дамские шубы и жакеты, детские шубки, мужские шапки и воротники. Кроличий мех – прекрасный отделочный материал и утеплитель для одежды, в том числе спортивной. Шкурки кроликов многих пород используют в натуральном виде, их имитируют также под мех куницы, котика, соболя, норки и других видов. Кожа кролика пригодна для кожгалантерейного производства; из нее готовят легкую обувь и галантерейные товары [1, 3, 8].

Мясо кроликов легко усваивается организмом. Как ценный диетический продукт, не вызывающий аллергических реакций, оно рекомендуется детям, людям престарелого возраста, а также тем, кто страдает заболеваниями желудка, печени и сердечно-сосудистой системы [2, 3, 8, 9].

Гельминтозы, протозоозы и акарозы наносят значительный экономический ущерб отрасли за счет снижения биологической ценности крольчатины и шкур, задержки роста, развития и снижения прироста молодняка, а также их гибели. Проведение эпизоотического мониторинга и оценка эпизоотической ситуации в различных регионах как России, так и в зарубежных странах является одним из основных профилактических мероприятий, которые на основании результатов изучения эпизоотического состояния, анализа ветеринарных заключений, результатов лабораторных исследований позволяют проводить эффективное лечение и профилактику инвазионных болезней в кролиководческих хозяйствах [10].

Цель исследований – изучение эффективности препарата на основе макроциклических лактонов методом спот-он в отношении псассалуроза и псороптоза кроликов.

Материалы и методы

Работу выполняли в 2022–2023 гг. на кафедре паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы и в виварии ФГБОУ ВО МГАВ-МиБ – МВА имени К. И. Скрябина.

Объекты исследований – кролики различных половозрастных групп, содержащиеся в условиях вивария и кролиководческого хозяйства, материал для исследования – фекалии и соскобы кожи кроликов.

Отобранные фекалии (верхний слой свежих фекалий с подстилки) индивидуально от каждого животного помещали в индивидуальный пластиковый контейнер, подписывали дату, время, место. Затем доставляли на кафедру паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы. Исследования фекалий кроликов на гельминтозы и протозоозы проводили флотационным методом по Фюллеборну [4, 5].

Около 5–10 г фекалий кролика помещали в ступку, заливали насыщенным раствором поваренной соли и тщательно растирали до

получения равномерной массы. Потом фильтровали через металлическое сито в стакан для паразитологических исследований и в емкость с содержимым доливали до самого верха насыщенный раствор поваренной соли и отстаивали в течение 10–15 мин. Затем с поверхности сосуда снимали образовавшуюся пленку проволоочной петлей, наносили на предметное стекло и микроскопировали [5].

Исследование соскобов кожи проводили с помощью витального метода (обнаружение живых клещей). Соскоб из ушей кроликов помещали в чашку Петри и к нему добавляли двойное по объему количество керосина. Корки соскоба тщательно разминали скальпелем или ребром предметного стекла. Керосин размягчает и просветляет корочки. Затем такие корочки брали небольшими порциями, помещали между предметными стеклами, слегка сдавливали и просматривали под малым увеличением микроскопа. Клещи в керосине сохраняют жизнеспособность до 4 ч [6, 7].

Также, нами определена эффективность нового отечественного противопаразитарного препарата на основе действующих веществ: производное фенилпиразола, производное пиразиноизохинолина, макроциклический лактон, регулятор роста насекомых методом спот-он.

Макроциклические лактоны являются производными почвенных микроорганизмов, принадлежащих к роду *Streptomyces* и обладают широким спектром действия при нематодозах и арахноэнтомозах. Независимо от способа введения, макроциклические лактоны хорошо распределяются в организме и концентрируются в основном в жировой ткани.

Результаты и обсуждение

Для изучения эффективности антипаразитарных капель методом спот-он в опыт подобрали половозрелых кроликов, зараженных псассалурозом, содержащихся в виварии. Животные содержались в условиях вивария на всем протяжении опыта и получали привычный корм согласно рациону.

Всех кроликов по принципу аналогов разделили на две группы: 1 – опытная (6 животных, зараженных псассалурозом), 2 – зараженный контроль (6 животных, зараженных псассалурозом). Кроликам первой опытной группы применяли препарат в дозе в зависи-

мости от массы животного (табл. 1), зараженным животным контрольной группы (вторая группа) препарат не применяли. Составляли таблицу, в которую вносили массу тела животного, возраст, пол, породу; отмечали степень выраженности клинических проявлений

гельминтоза. Также отмечали и вносили в таблицу все нежелательные явления, которые были выявлены в процессе эксперимента и в последующий период по группам (гибель, вторичные инфекции, шок, коллапс, судороги, слепота, глухота, перитонит и др.).

Таблица 1 [Table 1]

Рекомендованная доза препарата
[Recommended dose of the drug]

Масса животного, кг [Animal weight, kg]	Доза препарата для обработки животного, мл [Dose of the drug for treating an animal, ml]	Число пипеток для обработки животного, штук/объем пипетки, мл [Number of pipettes for animal treatment, pieces/pipette volume, ml]
до 4	0,5	1/0,5
> 4–8	1	2/0,5
> 8	2	4/0,5

До нанесения препарата пробы фекалий исследовали на наличие яиц пассалурозов. Для оценки эффективности лечения фека-

лии исследовали через 7, 14 и 21 сут после начала терапии (табл. 2).

Таблица 2 [Table 2]

Эффективность противопаразитарного препарата на основе макроциклических лактонов при пассалурозе кроликов
[Efficacy of antiparasitic drug based on macrocyclic lactones at passalurosis of rabbits]

Время учета, сутки [Time of recording, days]	Опытная группа (n = 6) [Experimental group]		Контрольная группа (n = 6) [Control group]		ЭЭ, % [Efficacy, %]
	ЭИ, % [EI, %]	число яиц в поле зрения микроскопа, ув. × 10 [number of eggs in the field of view of the microscope, magnification × 10]	ЭИ, % [EI, %]	число яиц в поле зрения микроскопа, ув. × 10 [number of eggs in the field of view of the microscope, magnification × 10]	
До обработки [Before treatment]	100	3	100	2	-
Через [After]					
7	0	0	100	3	100
14	0	0	100	2	100
21	0	0	100	3	100

Как видно из таблицы, антипаразитарные капли обладают 100%-ной эффективностью при пассалурозе кроликов.

Капли антипаразитарные наносили методом спот-он на половозрелых кроликов, зараженных клещами *Psoroptes cuniculi*. Кролики содержались на протяжении всего опыта в частном подворье г. о. Коломна, с. Васильево, и получали привычный корм.

Всех исследуемых кроликов по принципу аналогов разделили на две группы: 1 – опыт-

ная (5 животных, зараженных псороптозом), 2 – зараженный контроль (5 кроликов, зараженных псороптозом). Кроликам первой опытной группы применяли исследуемый препарат в дозе в зависимости от массы животного (табл. 3), зараженным кроликам контрольной группы (вторая группа) препарат не наносили.

Отбор соскобов кожи внутренней поверхности обеих ушных раковин проводила на 2, 14 и 28-е сутки после обработки препаратом.

Таблица 3 [Table 3]

Акарицидное действие противопаразитарного препарата на основе макроциклических лактонов при псороптозе кроликов

[Acaricidal effect of antiparasitic drug based on macrocyclic lactones at psoroptosis of rabbit]

Время учета, сутки [Time of recording, days]	Опытная группа (n = 5) [Experimental group]		Контрольная группа (n = 6) [Control group]	
	ЭИ, % [EI, %]	ИИ, экз./гол. [II, sp./ind.]	ЭИ, % [EI, %]	ИИ, экз./гол. [II, sp./ind.]
До обработки [Before treatment]	100	9,7±1,06	100	9,4±0,66
Через [After]				
2	60	2,1±0,12*	100	11,0±2,05
14	0	0	100	9,8±1,77
28	0	0	100	11,3±1,67

Примечание. [Note]. * – P ≤ 0,05

Таким образом, капли антипаразитарные обладают высокой эффективностью при использовании его методом спот-он в указанных дозах.

Установлено паразитирование у кроликов одного вида нематод и одного вида акариформных клещей: *P. ambiguus*, *Psoroptes cuniculi*, что подтверждает многочисленные исследования ряда авторов о широком распространении вызываемых ими инвазий [1–10].

Также стоит отметить, что пассалуроз у кроликов в виварии клинически не регистрировали, что, очевидно, связано с благоприятными условиями содержания и кормления, несмотря на его широкое распространение в Московском регионе.

Наши данные согласуются с данными ряда авторов, что при слабом заражении клинические признаки слабо выражены или отсутствуют. В случаях интенсивного поражения у больных кроликов отмечают сильный зуд в области прямой кишки. Кролики постоянно трутся задней частью тела о клетку, что приводит к расчесам и ссадинам в области промежности и вульвы. Зуд усиливается в ночное время. Кролики плохо едят, беспокоятся. Появляется понос со слизью, животные худеют, у них нарушается линька, ухудшается качество шкурки [1].

Одним из лучших средств для лечения пассалуроза является пиперазин [3]. Соли пиперазина (адипинат, сульфат или фосфат) применяют из расчета 1 г на 1 кг массы тела однократно или по 0,5 г два дня подряд. Молодняку вводят по 0,75 г на 1 кг массы в

течение двух дней. После двухнедельного перерыва дегельминтизацию повторяют. Лекарства рекомендуется давать с кормом после 18–27-часовой голодной диеты. Передозировка пиперазина в 2–3 раза не действует отрицательно на лактирующих самок и крольчат. Поэтому соли пиперазина можно применять методом группового скармливания.

Капли антипаразитарные предложены для применения в кролиководстве как современное и перспективное средство для одновременной борьбы с пассалурозом и псороптозом кроликов.

Заключение

Капли антипаразитарные (действующие вещества – производное фенилпиразола, производное пиразиноизохинолина, макроциклический лактон, регулятор роста насекомых) в дозе 0,5 мл на 4 кг массы тела обладает 100%-ной эффективностью против клещей *Psoroptes cuniculi* и нематод *Passalurus ambiguus* у кроликов.

Список источников

1. Баранов В. А., Каналина Н. М., Рахматов Л. А. Кролиководство и звероводство. Казань, 2021. 103 с.
2. Венгенмайер К., Уильямс Х., Зишише Е. Скорость летального действия флуранелера (Бравекто™) на клещей *Ixodes ricinus* у собак // VetPharma. 2015. № 2 (24). С. 50–54.
3. Кахикало В. Г., Назарченко О. В., Баландин А. А. Практическое руководство по звероводству и кролиководству. СПб.: Лань, 2022. 328 с.

4. Коротова Д. М., Кашиковская Л. М. Методы исследований в паразитологии. Саратов: Саратовский ГАУ, 2014. 124 с.
5. Макаров В. В., Святковский А. В., Кузьмин В. А., Сухарев О. И. Эпизоотологический метод исследования. СПб.: Лань, 2010. 224 с.
6. Москалец Ю. В. Лабораторные методы диагностики псороптоза кроликов // «Инновационные тенденции развития российской науки»: материалы международной научно-практической конференции. Красноярск, 2021. С. 129-131.
7. Палимпсестов М. А. О диагностике зудневой чесотки // Ветеринария. 1956. № 2. С. 67-70.
8. Рыльская А. А., Понамарёв Н. М. Псороптоз кроликов в Алтайском крае // Вестник молодёжной науки алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2020. С. 295-297.
9. Шевченко А. А., Шевченко Л. А., Литвинов А. М. Болезни кроликов. М.: Аквариум Принт, 2007. 224 с.
10. Krzysztof Szkucik, Renata Pyz-Łukasik, Klaudiusz Oktawian Szczepaniak, Waldemar Paszkiewicz. Occurrence of gastrointestinal parasites in slaughter rabbits. *Parasitology Research*. 2014; 113: 59–64. <https://doi.org/10.1007/s00436-013-3625-7>

Статья поступила в редакцию 12.04.2024; принята к публикации 15.07.2024

Об авторах:

Бубакар Али Диалло, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина (109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, 23), Москва, Россия, аспирант, boubamali2019@gmail.com

Шемякова Светлана Александровна, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина (109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, 23), Москва, Россия, доктор ветеринарных наук, sveta11@mail.ru

Цепилова Ирина Игоревна, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина (109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, 23), Москва, Россия, кандидат ветеринарных наук, irenka_c_1987@mail.ru

Пожетных Ксения Евгеньевна, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина (109472, Россия, Москва, ул. Академика Скрябина, 23), Москва, Россия, студент

Вклад соавторов:

Бубакар Али Диалло – проведение исследований.

Шемякова Светлана Александровна – развитие методологии, критический анализ материалов.

Цепилова Ирина Игоревна – развитие методологии, обзор исследований по проблеме, критический анализ материалов и формирование выводов.

Пожетных Ксения Евгеньевна – проведение исследований.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Baranov V. A., Kanalina N. M., Rakhmatov L. A. Rabbit breeding and animal husbandry. *Kazan*, 2021; 103. (In Russ.)
2. Wengenmayer K., Williams H., Zschiesche E. The speed of kill of fluralaner (Bravecto™) against Ixodes ricinus ticks in dogs. *VetPharma = VetPharma*. 2015; 2 (24): 50-54. (In Russ.)
3. Kakhikalo V. G., Nazarchenko O. V., Balandin A. A. Practical guidelines to animal husbandry and rabbit breeding. *SPb.: Lan*, 2022; 328. (In Russ.)
4. Korotova D. M., Kashkovskaya L. M. Research methods in parasitology. *Saratov: Saratov State Agrarian University*, 2014; 124. (In Russ.)
5. Makarov V. V., Svyatkovsky A. V., Kuzmin V. A., Sukharev O. I. Epizootological research method. *SPb.: Lan*, 2010; 224. (In Russ.)
6. Moskalets Yu. V. Laboratory diagnostic methods for psoroptic mange in rabbits. «*Innovatsionnyye tendentsii razvitiya rossiyskoy nauki»: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii = "Innovative trends in Russian science development": proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. *Krasnoyarsk*, 2021; 129-131. (In Russ.)
7. Palimpsestov M. A. Diagnosis of sarcoptic mange. *Veterinary Medicine*. 1956; 2: 67-70. (In Russ.)
8. Rylskaya A. A., Ponomarev N. M. Psoroptic mange in rabbits in the Altai Territory. *Vestnik*

molodozhnoy nauki altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Bulletin of youth science of the Altai State Agrarian University. Barnaul, 2020; 295-297. (In Russ.)

9. Shevchenko A. A., Shevchenko L. A., Litvinov A. M. Diseases of rabbits. M.: Aquarium Print, 2007; 224. (In Russ.)
10. Krzysztof Szkucik, Renata Pyz-Łukasik, Klaudiusz Oktawian Szczepaniak, and Waldemar Paszkiewicz. Occurrence of gastrointestinal parasites in slaughter rabbits. *Parasitology Research*. 2014; 113. 59–64. <https://doi.org/10.1007/s00436-013-3625-7>

The article was submitted 12.04.2024; accepted for publication 15.07.2024

About the authors:

Bubakar Ali Diallo, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology (MVA named after K. I. Skryabin) (23 Academician Scriabin st., Moscow, 109472, Russia), Moscow, Russia, Postgraduate Student, boubamali2019@gmail.com

Shemyakova Svetlana A., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology (MVA named after K. I. Skryabin) (23 Academician Scriabin st., Moscow, 109472, Russia), Moscow, Russia, Doctor of Veterinary Sciences, sveta11@mail.ru

Tsepilova Irina I., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology (MVA named after K. I. Skryabin) (23 Academician Scriabin st., Moscow, 109472, Russia), Moscow, Russia, Candidate of Veterinary Sciences, irenka_c_1987@mail.ru

Pozhethnyh Ksenia E., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology (MVA named after K. I. Skryabin) (23 Academician Scriabin st., Moscow, 109472, Russia), Moscow, Russia, student

Contribution of co-authors:

Bubakar Ali Diallo – research.

Shemyakova Svetlana A. – methodology development, critical analysis of materials.

Tsepilova Irina I. – methodology development, research review on the issue, critical analysis of materials, and conclusions.

Pozhethnyh Ksenia E. – research.

The authors read and approved the final manuscript.