

Научная статья
УДК 619:616.9
EDN LOZASO

Паразитозы лабораторных мышей

Инна Михайловна Хайрова¹, старший преподаватель
Наталья Викторовна Телятникова², кандидат ветеринарных наук, доцент
Газиз Хаметтрашидович Хайров³, старший преподаватель
^{1, 2} Уральский государственный аграрный университет
Свердловская область, Екатеринбург, Россия
³ Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова
Костанайская область, Костанай, Республика Казахстан
¹ khairova70@mail.ru, ² nattelastrum@mail.ru, ³ gkhairov@bk.ru

Аннотация. В статье представлены материалы исследования эктопаразитов и эндопаразитов у лабораторных белых мышей. Изложена клиническая картина, методы исследования и лечения, а также профилактика от заражения лабораторных животных. По результатам исследований у мышей выявлены клещи рода *Myocoptes musculus*. Гельминтофауна представлена нематодами *Aspiculuris tetraptera*. Выздоровление мышей произошло при трехдневном лечении препаратом на основе 1 % ивермектина.

Ключевые слова: лабораторная мышь, клещи, гельминты, лечение, ивермектин

Для цитирования: Хайрова И. М., Телятникова Н. В., Хайров Г. Х. Паразитозы лабораторных мышей // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии сельскохозяйственных животных : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. (Благовещенск, 20 марта 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 250–257.

Original article

Parasitosis of laboratory mice

Inna M. Khairova¹, Senior Lecturer
Natalya V. Telyatnikova², Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
Gaziz Kh. Khairov³, Senior Lecturer
^{1, 2} Ural State Agrarian University, Sverdlovsk region, Ekaterinburg, Russia
³ Kostanay Regional University named after A. Baitursynov
Kostanay region, Kostanay, Republic of Kazakhstan
¹ khairova70@mail.ru, ² nattelastrum@mail.ru, ³ gkhairov@bk.ru

Abstract. The article presents materials from a study of ectoparasites and endoparasites in laboratory white mice. The clinical picture, methods of research and treatment, as well as prevention of infection of laboratory animals are outlined. According to the results of the study, mites of the genus *Myocoptes musculinus* were identified in mice. The helminth fauna is represented by nematodes *Aspiculuris tetraptera*. Recovery of the mice occurred after three days of treatment with a drug based on 1% ivermectin.

Keywords: laboratory mouse, ticks, helminths, treatment, ivermectin

For citation: Khairova I. M., Telyatnikova N. V., Khairov G. Kh. Parasitosis of laboratory mice. Proceedings from Problems of animal husbandry, veterinary medicine and biology of farm animals: *Vserossiiskaya (natsional'naya) nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 250–257), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Для научно-исследовательских и диагностических целей в экспериментальных и студенческих лабораториях применяются лабораторные животные, такие как, белые мыши [1]. Стоит отметить, что в последнее время грызуны стали востребованы и как декоративные домашние животные [2]. Мышки, живущие с владельцами, приносят не только радость, но и угрозу для здоровья людям. Грызуны семейства мышиных часто подвергаются заражению представителями трех родов клещей: *Myopcoptes musculines*, *Myobia musculi* и *Radfordia affinis* [3].

Myocoptes musculinus относятся к семейству *Myocoptidae*; *Myobia murismusculi* – к семейству *Myobiidae* [3, 4]. Это накомные, мелкие клещи небольших размеров от 0,2 до 0,6 мм. Гнатосома расположена терминально, идиосома немного продолговатая и плоская, склеротизована. Ноги крепятся к идиосоме латерально, щетинки волосовидные. Клещ *M. murismusculi* закрепляется на волосе и вытягивает содержимое волосяного фолликула, лимфу и плазму крови [4]. Представители *M. musculinus* питаются ороговевшими эпидермальными чешуйками [2], нанося значительный вред грызунам в виде беспокойства, зуда и расчесов. При запущенной форме заболевания возможен летальный исход, особенно среди молодняка.

Грызуны заражаются клещами преимущественно при приобретении уже

больного животного с выраженной или нечеткой клинической картиной [1, 4]. Возможен путь заражения после рождения, на фоне стрессовых ситуаций; заражение контактным путем от других грызунов того же вида. Есть сведения о возможности заражения через подстилку, корма или руки владельца [3].

При осмотре животных находят alopecии различной локализации и размеров. Кожа расчесана и гиперемирована, местами покрыта корочками с незначительным количеством геморрагического экссудата и перхоти. Волос тусклый, не держится в мездре, легко выдергивается большими пучками. Клиническая картина зависит от иммунитета животных [4, 6].

Диагноз ставят на основании исследования содержимого соскобов [5]. Для исследований применяют поверхностный или глубокий соскоб, делают мазок-отпечаток, применяют тест с липкой лентой, трихоскопию. Полученный образец на предметном стекле рассматривают под увеличением 10×10 с нанесением кедрового или вазелинового масла под покровное стекло. Скотч-тест исследуют под микроскопом без иммерсионного масла. Мазок-отпечаток готовят следующим образом: плотно прижимают предметное стекло к пораженной коже, предварительно собрав ее в кожную складку. Мазок окрашивают красителями «Дифф Квик» или «Лейкодиф». Волосяной покров с пораженного участка исследуют в капле кедрового масла [5].

В то время как присутствие эктопаразитов обнаруживается у грызунов симптоматикой (расчесы, выпадение волос и изменения на кожном покрове), кишечные инвазии могут не проявляться клинически [7, 8]. Гельминтозами мыши заражаются от других грызунов или в лабораториях, где проводятся эксперименты. Согласно статистическим данным, кишечные паразиты вызывают снижение активности животного, отказ от корма, что ведет к снижению веса [9, 11, 13]. Были зафиксированы случаи поражения кишечника и выпадения прямой кишки. Возможен энтерит, раздражение прямой кишки и фекальное сдавливание [11].

Наиболее часто у грызунов встречаются нематоды *Syphacia spp.*, *Aspiculuris tetraptera* и *Paraspidodera uncinata* [12]. *Aspiculuris tetraptera* – острица мышей; по внешнему виду, строению и циклу жизни схожа с человеческой острицей [9, 14]. Заражение этим видом нематод у грызунов обычно протекает бессимптомно [12, 13]. *Aspiculuris tetraptera* вызывает заболевание аспикюлюриоз [7, 10]. Взрослые особи червей-нематод в своем строении имеют острый угол основания тела из-за резкого отрыва крыльев шейки, заканчиваясь луковицей пищевода [8]. Оксиуридная нематода имеет короткий прямой жизненный цикл в 25 дней и для нее характерны 4 линьки: две происходят в яйце; при выходе из яйца личинка претерпевает еще две линьки [11, 12]. Самки обитают в толстой кишке и откладывают яйца, покрытые слизистым слоем, в фекальные массы [13].

Собственные исследования. На исследование на кафедру хирургии, акушерства и микробиологии Уральского государственного аграрного университета поступили 6 лабораторных мышей в возрасте 1–2 месяца. Три мыши имели симптомы дерматита (рис. 1).

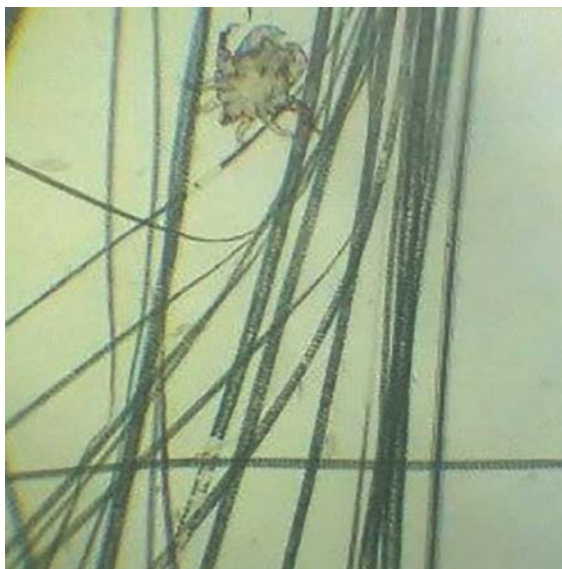


Рисунок 1 – Зараженная клещами мышь

Для микроскопического исследования методом выщипа с помощью пинцета с наиболее пораженных участков был взят пучок шерсти. Образцы поме-

стили на предметное стекло и под иммерсионным маслом на малом увеличении микроскопа обнаружили клещей разного пола и возраста, предположительно вида *Myobia muris-musculi* (рис. 2).

Исследуя фекалий от данных мышей методом нативного мазка, обнаружили яйца нематоды *Aspiculuris tetraptera*. Они имели эллипсоидную форму, двухслойную тонкую, гладкую оболочку и зернистое содержимое (рис. 3).



**Рисунок 2 – Клещ
*Myobia muris-musculi***



Рисунок 3 – Яйцо *A. tetraptera*

В настоящее время достигнуты определенные успехи в лечении нематодозов, синтезирован ряд новых противонематодных препаратов, таких как мепендазол, медамин, альбендазол и др. В литературных источниках есть информация об успешном применении против кожных клещей инсектицидов: малатион, хлорпирифос и другие.

Для лечения зараженных лабораторных мышей наш выбор пал на однопроцентный ивермектин. Это противопаразитарный препарат, применяющийся преимущественно в ветеринарии. По данным литературных источников, в некоторых странах разрешено его применение у людей, страдающих педикулезом, чесоткой, лимфатическим филяриатозом, стронгилоидозом, онхоцеркозом. Согласно инструкции, он применяется при нематозах и эффективен против эктопаразитов.

Инвазии были устранены путем трехкратного нанесения однопроцентного ивермектина один раз в две недели на спину мышей. Все пораженные животные выздоровели. Осложнений при лечении не отмечалось.

Регулярный осмотр, соблюдение гигиены содержания, полноценное кормление и профилактическая обработка животных позволяют своевременно бороться с паразитами грызунов и не допускать распространения опасных заболеваний.

Список источников

1. Шемякова С. А., Шемяков Д. Н. Паразитарные болезни лабораторных грызунов // Материалы XVI ветеринарного конгресса. М., 2008. С. 74–76.
2. Baumgartner R., Zwart P. Krankheiten der Heimtiere // Veterinarhandbuch. 2015. No. 1. P. 323–329.
3. Бочков А. А. Акариформные клещи, постоянно паразитирующие на млекопитающих: филогения, систематика и паразито-хозяйные связи : автореф. дис. ... докт. биол. наук. СПб., 2017. 46 с.
4. Кириллова Н. Ю. Экологический анализ нематод (*Nematoda*) мышевидных грызунов Самарской Луки // Вестник Самарского университета. Естественно-научная серия. 2010. № 6 (80). С. 206–216.
5. Whary M. T., Barthold S. W. In Laboratory animal medicine // Vetbooks. URL: <https://vetbooks.ir/laboratory-animal-medicine-3rd-edition> (дата обращения: 25.01.2024).
6. Sürsal N., Gökpınar S., Yildiz K. Prevalence of intestinal parasites in hamsters and rabbits in some pet shops of turkey // Turkiye Parazitoloji Dergisi. 2014. No. 38 (2). P. 102–105.
7. Polozowski A., Piasecki T., Kowalska M., Klimiuk M., Hormañska M. Prevalence of internal parasites on hamsters in pet shops in Wroclaw // Annals Parasitology. 2016. No. 62. P. 127.
8. Panti-May J. A., Caraveo-Centeno L., Hernández-Betancourt S. F., Robles M. D. R., Machain-Williams C. Survey of intestinal helminths collected from pet rodents in México // Parasitology Research. 2017. No. 116 (11).
9. Hrapkiewicz K., Colby L., Denison P. Clinical laboratory animal medicine: an introduction. New Jersey : Wiley Blackwell, 2013. 431 p.
10. Hayashimoto N., Morita H., Ishida T., Uchida R., Tanaka M., Ozawa M. [et al.]. Microbiological survey of mice (*Mus musculus*) purchased from commercial pet shops in Kanagawa and Tokyo // Japanese Experiment of Animals. 2015. No. 64 (2). P. 155–160.

11. Abdel-Gaber R., Fol M. *Aspiculuris tetrapetra* (Nematode, *Heteroxyematidae*) of laboratory mice *Mus musculus* (Rodentia, *Muridae*): a potential risk of zoonotic infection for researchers // *Ciencia Tec Vitivinic*. 2015. No. 30 (8). P. 125–136.
12. Abdel-Gaber R. *Syphacia obvelata* (Nematode, *Oxyuridae*) infecting laboratory mice *Mus musculus* (Rodentia, *Muridae*): phylogeny and host-parasite relationship // *Parasitology Research*. 2016. No. 115 (3). P. 975–985.
13. Dammann P., Hilken G., Hueber B., Köhl W., Bappert M. T., Mähler M. Infectious microorganisms in mice (*Mus musculus*) purchased from commercial pet shops in Germany // *Laboratory of Animals*. 2011. No. 45 (4). P. 271–275.

References

1. Shemyakova S. A., Shemyakov D. N. Parasitic diseases of laboratory rodents. Proceedings from *XVI Veterinarnyi kongress*. (PP. 74–76), Moscow, 2008 (in Russ.).
2. Baumgartner R., Zwart P. Krankheiten der Heimtiere. *Veterinarhandbuch*, 2015;1:323–329.
3. Bochkov A. A. Acariform mites that constantly parasitize mammals: phylogeny, systematics and parasitic relations. *Extended abstract of doctor's thesis*. Saint-Petersburg, 2017, 46 p. (in Russ.).
4. Kirillova N. Y. Ecological analysis of nematodes (*Nematoda*) of mouse-like rodents of Samara Luka. *Vestnik Samarskogo universiteta. Estestvenno-nauchnaya seriya*, 2010;6(80):206–216 (in Russ.).
5. Whary M. T., Barthold S. W. In Laboratory animal medicine. *Vetbooks.ir* Retrieved from <https://vetbooks.ir/laboratory-animal-medicine-3rd-edition> (Accessed 25 January 2024).
6. Sürsal N., Gökpınar S., Yıldız K. Prevalence of intestinal parasites in hamsters and rabbits in some pet shops of turkey. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2014;38 (2):102–105.
7. Polozowski A., Piasecki T., Kowalska M., Klimiuk M., Hormañska M. Prevalence of internal parasites on hamsters in pet shops in Wrocław. *Annals Parasitology*, 2016;62:127.
8. Panti-May J. A., Caraveo-Centeno L., Hernández-Betancourt S. F., Robles M. D. R., Machain-Williams C. Survey of intestinal helminths collected from pet rodents in México. *Parasitology Research*, 2017;116(11).
9. Hrapkiewicz K., Colby L., Denison P. *Clinical laboratory animal medicine: an introduction*, New Jersey, Wiley Blackwell, 2013, 431 p.
10. Hayashimoto N., Morita H., Ishida T., Uchida R., Tanaka M., Ozawa M. [et al.]. Microbiological survey of mice (*Mus musculus*) purchased from commercial pet shops in Kanagawa and Tokyo. *Japanese Experiment of Animals*, 2015;64(2): 155–160.

11. Abdel-Gaber R., Fol M. *Aspiculuris tetrapetra* (Nematode, *Heteroxyematidae*) of laboratory mice *Mus musculus* (Rodentia, *Muridae*): a potential risk of zoonotic infection for researchers. *Ciencia Tec Vitivinic*, 2015;30(8):125–136.
12. Abdel-Gaber R. *Syphacia obvelata* (Nematode, *Oxyuridae*) infecting laboratory mice *Mus musculus* (Rodentia, *Muridae*): phylogeny and host-parasite relationship. *Parasitology Research*, 2016;115(3):975–985.
13. Dammann P., Hilken G., Hueber B., Köhl W., Bappert M. T., Mähler M. Infectious microorganisms in mice (*Mus musculus*) purchased from commercial pet shops in Germany. *Laboratory of Animals*, 2011;45(4):271–275.

© Хайрова И. М., Телятникова Н. В., Хайров Г. Х., 2024

Статья поступила в редакцию 06.03.2024; одобрена после рецензирования 15.03.2024; принята к публикации 17.05.2024.

The article was submitted 06.03.2024; approved after reviewing 15.03.2024; accepted for publication 17.05.2024.