

УДК 619:576.89; 619: 616.995.1

<https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.376-380>

ПАРАЗИТОФАУНА ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ

Полухина Д. Н.¹,

младший научный сотрудник лаборатории биологии
и биологических основ профилактики, аспирант 2-го года обучения,
dogludvig@mail.ru

Панова О. А.¹,

кандидат биологических наук, заведующая лабораторией
биологии и биологических основ профилактики

Курносова О. П.¹,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
лаборатории паразитарных зоонозов

Аннотация

Мыши широко используются в качестве лабораторных животных. Диагностика эндопаразитов является необходимым условием: для вивариев SPF статуса (specific pathogen free) – это показатель выбраковки животных, для конвенциональных вивариев – необходимая информация для планирования и возможности использования данных животных в тех или иных испытаниях. В данной статье описывается прижизненная диагностика эндопаразитов у лабораторных мышей в виварии SPF статуса и в вивариях открытого типа содержания. Для исследования проводился отбор индивидуальных проб фекалий и подстилки у лабораторных мышей. Исследовали нативные мазки фекалий и применяли флотационный метод. Работу проводили в 2021–2022 гг. в лаборатории биологии и биологических основ профилактики ВНИИП – филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН. Во время данного исследования было отобрано 180 проб: 138 индивидуальных проб фекалий, 34 объединенные пробы с подстилкой и 18 проб подстилки. В исследуемых пробах были обнаружены простейшие *Giardia muris* и *Tritrichomonas* sp., нематоды *Aspicularis tetraptera* и *Syphacia obvelata*, из цестод *Rodentolepis nana*. Были отмечены сочетанные инвазии. Полученные результаты показали необходимость подобных исследований для планирования работ с лабораторными мышами в вивариях.

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук» (117218, Россия, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28)

Ключевые слова: эндопаразиты, простейшие, гельминты, лабораторные мыши, виварии

PARASITE FAUNA OF LABORATORY MICE

Polukhina D. N. ¹,

Junior Researcher of the Laboratory of Biology
and Biological Basis of Preventive Measures, 2nd year Postgraduate Student,
dogludvig@mail.ru

Panova O. A. ¹,

Candidate of Biological Sciences, Head of the Laboratory
of Biology and Biological Basis of Preventive Measures

Kurnosova O. P. ¹,

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher
of the Laboratory of Parasitic Zoonosis

Abstract

Mice are widely used as laboratory animals. Diagnosis of endoparasites is a necessary condition: this is a culling indicator of animals for SPF (specific pathogen free) vivariums, and for conventional vivariums, it is the necessary information for planning and the possibility of using these animals in various tests. This article describes live-time diagnostics of endoparasites in laboratory mice in SPF vivariums and in open-type vivariums. For the study, individual samples of faeces and bedding were taken from laboratory mice. Direct fecal smears were examined and the flotation method was used. The work was carried out in 2021–2022 in the Laboratory of Biology and Biological Basis of Preventive Measures of the VNIIP – FSC VIEV. During this study, the following 180 samples were taken: 138 individual faecal samples, 34 samples combined with the bedding, and 18 bedding samples. The studied samples were found to contain *Giardia muris* and *Tritrichomonas* sp., nematodes *Aspicularis tetraptera* and *Syphacia obvelata*, and cestode *Rodentolepis nana*. Mixed invasions were also recorded. The results showed the need for planning work with laboratory mice in vivariums.

Keywords: endoparasites, protozoa, helminths, laboratory mice, vivariums

Введение. Мыши широко используются в качестве лабораторных животных. Диагностика эндопаразитов является необходимым услови-

¹ All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Centre VIEV" (28, Bolshaya Cheremushkinskaya st., Moscow, 117218, Russia)

ем: для вивариев SPF статуса (specific pathogen free) — это показатель выбраковки животных, для конвенциональных вивариев — необходимая информация для планирования и возможности использования данных животных в тех или иных испытаниях [1-3]. Целью нашей работы стало — провести диагностику эндопаразитов лабораторных мышей вивариев разных типов содержания.

Материалы и методы. В течение 2021–2022 гг. проведена прижизненная диагностика эндопаразитов у лабораторных мышей в виварии SPF статуса НИЦЭМ им. Н. Ф. Гамалеи и в вивариях открытого типа содержания НИЦЭМ им. Н. Ф. Гамалеи и ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН. В виварии SPF статуса было обследовано 10% популяции мышей, регулярно обследовались животные-сентинелы (животные-индикаторы возможной контаминации инвазионными агентами помещения вивария). Сентинел исследовали через 2 недели нахождения на новом месте. Всего исследовано 50 индивидуальных проб от мышей чистых линий (BALS/c, Black, DBA, CD 1+, трансгены Tg- и SJL) и 18 проб подстилки. В вивариях открытого типа содержания исследовали 10% поголовья вивария и всех вновь поступивших мышей. Всего за время исследования отобрано 112 проб: 88 индивидуальных проб фекалий и 24 объединенные пробы с подстилкой. Сбор образцов фекалий проводился индивидуально ректально или в условиях пересадки в стерильную индивидуальную клетку. Исследования проб проводили в течение нескольких часов после отбора, применили метод нативного мазка и флотационный метод с раствором нитрата натрия (NaNO_3 , плотность раствора 1,38 г/см³) [4].

Результаты исследований. У лабораторных мышей в вивариях SPF статуса обнаружены только простейшие (по данным исследования индивидуальных проб): трихомонады — у 14% мышей, гиардии — у 8%, сочетанная инвазия простейших — у 4% (таблица). У мышей линий BALS/c, Black, DBA и CD 1+ возбудителей обнаружено не было. Трансгенные мыши Tg- и SJL пришли с подтвержденным трихомонозом и лямблиозом по групповым пробам в сертификате соответствия. При индивидуальном пересмотре трихомонады обнаружены у 7 животных, *Giardia muris* (син. *Lambliа intestinalis*) — у 4-х. Интенсивность инвазии была очень низкой — от 0,4 до 1,2 экз. на 1 г фекалий. Сочетанная инвазия простейших отмечена у двух животных. Точная идентификация трихомонад до вида (*Tritrichomonas muris*, *Tetratrichomonas microti*, *Trichomitus wenyoni*, *Tritrichomonas minuta*) возможна только с применением генетических исследований, которые мы в нашем исследовании не проводили [2]. В пробах подстилки из клеток мышей вивария SPF статуса возбудители не обнаружены.

Таблица

Распространение эндопаразитов лабораторных мышей (N= 162)

Возбудитель	Число положительных проб	Общая распространенность, %	Число яиц/цист в 1 г фекалий [средний показатель (min-max)]
Мыши вивария SPF статуса (n=50)			
<i>Giardia muris</i>	7	14	1,0 (0,4–1,2)
<i>Tritrichomonas</i> sp.	4	8	0,8 (0,4–1,0)
Мыши вивариев открытого типа содержания (n=112)			
<i>Aspicularis tetraptera</i>	75	66,9	89,6 (3,7–343)
<i>Syphacia obvelata</i>	29	25,9	34,5 (0,36–177)
<i>Rodentolepis nana</i>	17	15,1	36,6 (4–41,6)

У лабораторных мышей в вивариях открытого типа содержания в фекалиях обнаружены нематоды и цестоды. Зараженность животных составила 100%. Нематоды представлены *Aspicularis tetraptera* в 66,9% исследованных проб (75 положительных) и *Syphacia obvelata* в 25,9% проб (29 положительных). Цестода *Rodentolepis nana* в 15,1% проб (17 положительных).

В 9 пробах фекалий (8%) отмечена сочетанная инвазия: в 5-ти пробах – *A. tetraptera* и *S. obvelata*, в 3-х пробах – *A. tetraptera* и *R. nana*.

Таким образом, мы можем отметить высокую встречаемость паразитов у лабораторных мышей, что свидетельствует о важности своевременной диагностики и профилактики для исключения перезаражения между особями в помещениях вивария, для обеспечения более достоверных результатов экспериментов. *Syphacia obvelata* и *Rodentolepis nana* имеют эпидемиологическое значение как возбудители зоонозных инвазий [2].

Заключение. Таким образом, у лабораторных мышей в виварии SPF статуса и в вивариях открытого типа содержания зарегистрированы такие паразиты как *Giardia muris*, *Tritrichomonas* sp., *Aspicularis tetraptera*, *Syphacia obvelata* и *Rodentolepis nana*. У лабораторных мышей в вивариях SPF статуса обнаружены только простейшие. Исследование подстилки мышей при протозойных инвазиях не оказалось диагностически значимым. Зараженность животных в вивариях открытого типа содержания составила 100%.

Список источников

1. Полухина Д. Н., Панова О. А., Курносова О. П., Сысоева Н. Ю., Качурина Л. И. Эффективность методов диагностики эндопаразитов лабораторных крыс // Материалы IV Международного паразитологического симпозиума «Современные проблемы общей и частной паразитологии». Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУВМ, 2022. С. 194-197.
2. Baker D. G. Flynn's parasites of laboratory animals. 2nd edition. Blackwell Publishing, 2007. 814 p.
3. Bazzano T., Restel T. I., Pinto R. M., Gomes D. C. Patterns of infection with the nematodes *Syphacia obvelata* and *Aspiculuris tetraptera* in conventionally maintained laboratory mice // Mem Inst Oswaldo Cruz. 2002; 97(6): 847-853. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762002000600017>
4. Zajac A. M., Conboy G. A., Little S. E., Reichard M. V. Veterinary clinical parasitology. 9th Edition. Wiley-Blackwell, Chichester, 2021. 432 p.

References

1. Polukhina D. N., Panova O. A., Kurnosova O. P., Sysoeva N. Yu., Kachurina L. I. The effectiveness of methods for diagnosing endoparasites in laboratory rats. *Proceedings of the IV International Parasitological Symposium "Current issues of general and special parasitology"*. St. Petersburg, Publishing House of the St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2022; 194-197. (In Russ.)
2. Baker D. G. Flynn's parasites of laboratory animals. 2nd edition. Blackwell Publishing, 2007. 814 p.
3. Bazzano T., Restel T. I., Pinto R. M., Gomes D. C. Patterns of infection with the nematodes *Syphacia obvelata* and *Aspiculuris tetraptera* in conventionally maintained laboratory mice. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2002; 97(6): 847-853. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762002000600017>
4. Zajac A. M., Conboy G. A., Little S. E., Reichard M. V. Veterinary clinical parasitology. 9th Edition. Wiley-Blackwell, Chichester, 2021. 432 p.