

К ВОПРОСУ О ГЕЛЬМИНТАХ СЕРЫХ КРЫС ГОРОДА ОМСКА
Пенкина О.Л., Иванюшина А.М., Ушакова Е.Л., Чеботарева Т.Ю.

Реферат. Серая крыса – один из многочисленных видов грызунов, склонный к синантропии, всеядности и быстрой плодовитости. Обитая в непосредственной близости от человека, крысы представляют реальную опасность для людей, так как могут служить резервуарами и источниками возбудителей различных заболеваний вирусной, бактериальной и паразитарной природы. Заражение людей происходит при непосредственном контакте с трупами павших в пределах жилища крыс, продуктами, загрязненными их экскрементами, поверхностями, с которыми соприкасались больные зверьки и опосредованно через домашних кошек и собак. Изучение гельминтофауны серых крыс является одной из важных задач в оценке распространения гельминтозов на территории города Омска. Цель работы – изучить видовой состав гельминтов серых крыс в городе Омске. Задачи: определить видовой состав гельминтов серых крыс; установить экстенсивность (Э.И.) и интенсивность (И.И.) инвазии. Материалом для собственных исследований послужили сборы гельминтов от 18 крыс. Отлов крыс производился на территории стационара клинического корпуса 2 Института ветеринарной медицины Омского ГАУ Им П.А. Столыпина. Вскрытие крыс проводили по методике полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину. Общая зараженность гельминтами серых крыс составила 100%. У 18 особей серых крыс выявлено 3 вида гельминтов. Из цестод достаточно широко у серых крыс распространен вид *Hymenolepis diminuta*, ЭИ составляет 55,5%, при средней интенсивности 4 экз. Цестодой *Rodentolepis straminea* заражено 33,3% грызунов, с ИИ 5 экз. Нематода *Syphacia muris* обнаружена у 33,3% особей, интенсивность инвазии составила 2,6 экз. Результаты исследования имеют важное хозяйственное значение и должны учитываться в профилактических работах ветеринарной, санитарно-эпидемиологической и медицинской служб.

Ключевые слова: крысы, гельминты, экстенсивность и интенсивность инвазии, видовой состав.

Введение. Грызуны – самая многочисленная группа млекопитающих в фауне нашей страны. Положительная роль грызунов определяется главным образом тем, что они составляют основной корм ценных пушных зверей, их размножение тесно связано с обилием грызунов в природе. Снижение их численности влечет за собой спад численности питающихся ими хищников. [7].

Серые крысы (*Rattus norvegicus* Berk) живут во всех типах населенных пунктов, включая мегаполисы. Этот зверек имеет первостепенное эпидемиологическое и эпизоотологическое значение как носитель возбудителей десятков природно-очаговых инфекций и инвазий [2,9,10,14].

Очень велика отрицательная роль грызунов. Большинство их причиняет большой ущерб сельскому хозяйству, поедая зерно, уничтожая ценную растительность на полях и огородах, повреждая посадки плодовых культур.

Обитая в непосредственной близости от человека, крысы, являясь дефинитивными или промежуточными хозяевами гельминтов, представляют реальную опасность для людей, так как могут служить резервуарами и источниками возбудителей различных заболеваний паразитарной природы: трихинеллеза, альвеококкоза, гименолепидозов и т.д. Крысы,

зараженные гельминтами *Rodentolepis straminea* и *Hymenolepis diminuta*, имеют большое значение в эпидемиологии как один из источников инвазирования человека.

Сведения о спонтанной зараженности эндопаразитами популяций крыс в мире относительно скудны. Имеются отдельные публикации по видовому составу и частоте обнаружения некоторых эндопаразитов серых крыс, обитающих на животноводческих фермах Англии (данные 1995 г.), у сельских популяций крыс Хорватии (данные 2004 г.) и у крыс Южной Кореи (данные 1995 г.) [4]. Аналогичные данные по крысам, обитающим на территории РФ, также фрагментарны. Так, например, в монографии 1990 г. «Серая крыса. Систематика. Экология. Регуляция численности» авторы приводят только данные о фактах обнаружения в организме этих грызунов возбудителей паразитозов [8]. Анализ литературных источников показывает, что у серых крыс городских популяций наиболее распространены гельминты *Rodentolepis straminea* (*Hymenolepis nana*) и *Hymenolepis diminuta* [3].

Наиболее высокие показатели по численности паразитов и видовому разнообразию характерны для сектора частной городской застройки, где грызуны встречаются в домах, надворных постройках и во дворах [1].

Изучение гельминтофауны крысы серой актуально, значимо и представляет существенный научный интерес и является одной из важных задач в оценке распространения гельминтозов на территории города Омска.

Целью исследований является изучение видового состава гельминтов серых крыс в городе Омске.

Задачи:

1) Определить видовой состав гельминтов серых крыс.

2) Установить экстенсивность (Э.И.) и интенсивность (И.И.) инвазии.

Условия, материалы и методы исследований. Материалом для собственных исследований послужили сборы гельминтов от 18 серых крыс, отлов которых производился в 2016 году на территории стационара клинического корпуса 2 Института ветеринарной медицины Омского ГАУ им. П.А. Столыпина.

Вскрытие крыс проводили по методике полного гельминтологического вскрытия отдельных органов по К.И. Скрыбину [11].

Обнаруженные цестоды окрашивались соляно-кислым кармином. Подготовка препаратов нематод для их дальнейшего исследования проводилась по методу Пренделя. Для просветления нематод использовали молочную кислоту с глицерином. Видовую принадлежность определяли по К.М. Рыжикову, Е.В. Гвоздеву [6,7].

Исследования на трихинеллез проводили компрессорным методом мышц диафрагмы, языка, межреберных и жевательных мышц.

Анализ и обсуждение результатов исследования. Из 18 вскрытых животных все 18 особей (100%) оказались инвазированными гельминтами, относящиеся к двум классам: Cestoda и Nematoda. Цестоды обнаружены у 16 особей (88,8%), нематоды у 6 (33,3%).

В результате камеральной обработки гельминтофаунистических материалов нами обнаружено 3 вида гельминтов, относящихся к 2 классам; 2 семействам, 3 родам.

Класс Cestoda Rudolphi, 1808

Семейство Hymenolepididae (Ariola, 1899)

Род *Rodentolepis* Spassky, 1954

1. *Rodentolepis straminea* (Goeze, 1782) (рис. 1, 2, 3)

Обнаружено у шести крыс в тонком отделе кишечника.

Класс Cestoda Rudolphi, 1808

Семейство Hymenolepididae (Ariola, 1899)

Род *Hymenolepis* Weinland, 1958

2. *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819) (рис. 4)

Обнаружено у десяти крыс в тонком отделе кишечника.



Рисунок 1 – Сколекс *R. straminea*

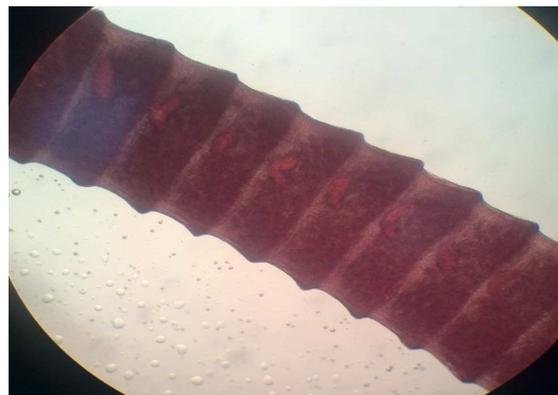


Рисунок 2 – Гермафродитные членики *R.*

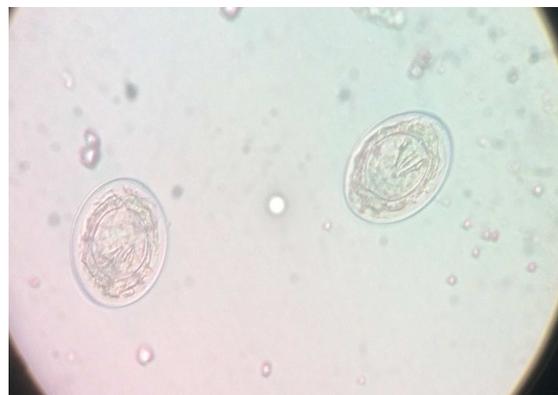


Рисунок 3 – Яйца *R. straminea*

Класс Nematoda Rudolphi, 1808

Семейство Syphaciidae Skrjabin et Schikhobalova, 1951

Род *Syphacia* Seurat, 1916

3. *Syphacia muris* (Yamaguti, 1935) (рисунок 5, 6)

Обнаружено у шести крыс в толстом отделе кишечника.

Определение вида *S. muris* проводили по самкам, так как самцы после оплодотворения погибают и обнаруживаются в редких случаях Л.Д. Шарпило (1973) выявила четкую приуроченность сифаций к определенным видам хозяев [12,13].

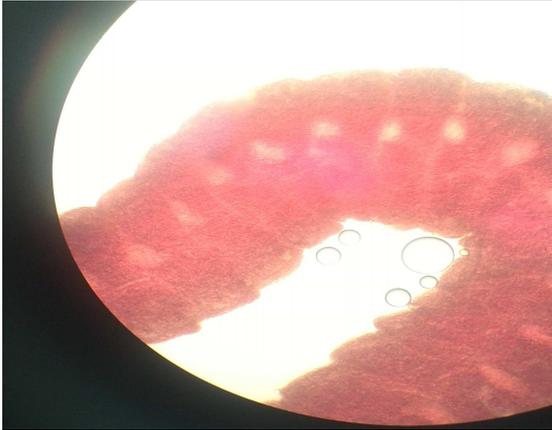


Рисунок 4 – *H. diminuta*



Рисунок 5 – Хвостовой конец самки *S. muris*

На основе полученных результатов исследований была составлена аналитическая таблица, указывающая на экстенсивность и интенсивность инвазий у исследуемых серых крыс, обитающих в Омске (таблица).

Из таблицы видно, что экстенсивность инвазии цестодами: *Hymenolepis diminuta* составила 55,5%, *Rodentolepis straminea* – 33,3%; нематодами: *Syphacia muris* инвазивно 6 серых крыс (экстенсивность инвазии составила 33,3%). Интенсивность инвазии: *Rodentolepis straminea* 5 экз. (от 3 до 7), *Hymenolepis diminuta* 4 экз. (от 2 до 8), *Syphacia muris* 2,7 экз (от 2 до 4).

Причем, у 4 зверьков установлена смешанная инвазия *Hymenolepis diminuta* и *Syphacia muris* (ЭИ 22,2%). Доминирующим видом является *Hymenolepis diminuta*.

В целом гельминтофауна грызунов каждого города носит свои специфические черты.

Таблица – Инвазированность гельминтами серых крыс

№ п/п	Виды гельминтов		
	<i>Rodentolepis straminea</i>	<i>Hymenolepis diminuta</i>	<i>Syphacia muris</i>
1	-	4	-
2	-	-	3
3	-	2	2
4	7	-	-
5	-	4	-
6	-	2	4
7	3	-	-
8	-	4	-
9	6	-	-
10	-	5	-
11	-	-	2
12	5	-	-
13	-	6	2
14	4	-	-
15	-	8	-
16	-	3	3
17	5	-	-
18	-	2	-
ЭИ, %	33,3	55,5	33,3
ИИ, экз.	5	4	2,7



Рисунок 6 – Яйца *S. muris*

По данным Е.А. Быковой и С.Н. Гашева, в Ташкенте у грызунов обнаружено 7 видов гельминтов (в т.ч. *Hymenolepis diminuta*), которые могут паразитировать в организме человека, вызывая тяжелые заболевания [1,15].

Таким образом, крысы, зараженные *Hymenolepis diminuta*, *Rodentolepis straminea*, *Syphacia muris*, могут быть источником инвазии для человека и поэтому имеет большое эколого-эпидемиологическое значение [3,5].

Выводы. В результате проведенных гельминтологических исследований серых крыс установлено:

Общая зараженность гельминтами серых крыс составила 100%. У 18 особей серых крыс выявлено 3 вида гельминтов: нематоды - *Syphacia muris*; цестоды - *Rodentolepis straminea* и *Hymenolepis diminuta*. В Омске данные виды гельминтов зарегистрированы у грызунов впервые.

Из цестод достаточно широко у серых крыс распространен вид *Hymenolepis diminuta*, ЭИ составляет 55,5%, при средней интенсивности 4 экз. Цестодой *Rodentolepis straminea* заражено 33,3% грызунов, с ИИ 5 экз. Нематода *Syphacia muris* обнаружена у 33,3% особей, интенсивность инвазии составила 2,6 экз.

Литература

1. Быкова Е. А., Гашев С. Н. Особенности гельминтофауны синантропных грызунов урбозенозов Узбекистана // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. - № 1 – 5. Т. 13. – С. 1057 – 1060.
2. Грызуны города Омска: особенности биологии и зараженность инфекциями и инвазиями / А. В. Путин [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 283.
3. Жданова О.Б. Паразитозы грызунов и мероприятия, направленные на их предупреждение / О.Б. Жданова, С. П. Ашихмин, О.В. Масленникова, О.В. Пестрикова, В. Козвонин, Е.С. Клюкина, Л.Р. Мутошвили // Теория и практика паразитарных болезней животных. – 2010. - № 11 – С. 189 – 191.
4. Козлов С. С. Эндопаразиты серой крысы, потенциально опасные для человека / С. С. Козлов, В. С. Турицын, Т. В. Гаврилюк // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2015. – №. 3 – С. 48-52.
5. Масленникова О.В., Ерофеева В.В., Пухляк В.П. Сифациоз грызунов и его эколого-эпидемиологическое значение // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-7. – С. 1542-1544.
6. Рыжиков К. М. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Нематоды и акантоцефалы / К. М. Рыжиков, Е. В. Гвоздев. – М. : Наука, 1979. – 272 с.
7. Рыжиков К. М. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и трематоды / К. М. Рыжиков, Е. В. Гвоздев. – М. : Наука, 1978. – 272 с.
8. Серая крыса : Систематика, экология, регуляция численности – М., 1990. – 456 с.
9. Сидоров Г. Н., Путин А. В., Лойко В. Н. Зооноотические инфекции и инвазии домовая мышь и серой крысы в урбозенозах // Ветеринарная патология. – 2006. – № 2 (17). – С. 37–43.
10. Сидоров Г. Н., Путин А. В. Домовая мышь (*Mus musculus* L.) в образовательных учреждениях города Омска : сезонные миграции, численность, размножение, распределение, питание и вредоносное значение // Сибирский экологический журнал. – 2010. - № 5. – С. 819-825.
11. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. – М., 1928. – 45 с.
12. Шарпило Л. Д. Гельминты грызунов фауны Украинской ССР : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Киев, 1973. – 22 с.
13. Шарпило Л. Д. Общая характеристика гельминтофауны грызунов Украины и ее экологический анализ // Паразиты и паразитозы животных и человека. – Киев, 1975. – С. 62 – 70.
14. Шеханов М. В. Естественное носительство возбудителей болезней человека позвоночными фауны СССР / М. В. Шеханов // Малая медицинская энциклопедия. – М. : Сов. Энциклопедия, 1970. – Т. – 12. – С. 262-273.
15. Шлейхер Э. И. К гельминтофауне серых мышей и серых крыс г. Ташкента / Э. И. Шлейхер, А. В. Самсонова // Труды Института зоологии и паразитологии. Паразитологический сборник. – Ташкент, 1954. Т. 3. – С. 77 – 80.

Сведения об авторах:

Пенкина Ольга Леонидовна – ветеринарный врач, e-mail: chebotorca@mail.ru

Ушакова Елена Лукьяновна – кандидат ветеринарных наук, доцент, e-mail: chebotorca@mail.ru

Иванюшина Алла Михайловна, кандидат биологических наук, старший преподаватель
e-mail: chebotorca@mail.ru

Чеботарева Татьяна Юрьевна – магистрант, e-mail: chebotorca@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», г. Омск, Россия.

THE ISSUE OF GRAY RATS' HELMINTHS OF OMSK CITY

Penkina O.L., Ivanyushina A.M., Ushakova E.L., Chebotareva T.Yu.

Abstract. Gray rat is one of the many species of rodents, prone to Sinanthropus, omnivorous and rapid fertility. Living in close proximity to human, rats are a real danger to people, because they can serve as reservoirs and sources of pathogens of various diseases of viral, bacterial and parasitic nature. Infection of human occurs through direct contact with the corpses of the fallen within the dwelling rats, food, contaminated by their faeces, through surfaces, that come into contact with sick animals, and indirectly through domestic cats and dogs. The study of gray rat's helminthofauna is one of the important tasks in the assessment of helminth infections spread in Omsk. The aim is to study the species composition of gray rats helminths in Omsk. Objectives are: to determine the species composition of gray rats helminths; set the extensiveness of (E.I.) and intensity (I.I.) of invasions. The charges of helminths from 18 rats were materials for their own research. Catching rats was carried out on the territory of clinical hospital of the building 2 of Institute of Veterinary Medicine of Omsk State Agrarian University name after P.A. Stolypin. An autopsy was carried out in rats according to the procedure for opening the helminthological full of K.I. Skryabin. Total helminths infestation of gray rats was 100%. 3 types of helminths were revealed in 18 individual gray rats. Among cestodes the *Hymenolepis diminutive* is widely distributed in the form of gray rats. The extensiveness invasion is 55.5%, with an average intensity of 4 units. Cestodes *Rodentolepis straminea* infected 33.3% of rodents with intensity of 5 units. *Syphacia muris* nematode was found in 33.3% of the individuals, the intensity of infection was 2.6 units. The findings have important economic significance and should be considered in the prevention work of veterinary, sanitary - epidemiological and health services.

Key words: rats, helminth, extensiveness and intensity of infestation, the species composition.

References

1. Bykova E.A., Gashev S.N. The helminthofauna features of sinanthropus rodents urbocenosis of Uzbekistan. [Osobennosti gelmintofauny sinantropnykh gryzunov urbotsenozov Uzbekistana] // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk.* – News of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2011. - № 1 – 5. Vol. 13. P. 1057 – 1060.
2. Rodents of Omsk: Biology features and contracting infections and infestations. [Gryzuny goroda Omska: osoben-

nosti biologii i zarazhennost infektsiyami i invazyami]. / A. V. Putin and others // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. - *Modern problems of science and education*. – 2012. – № 4. – P. 283.

3. Zhdanova O.B. Parasitosis of rodents and activities, aimed to their prevention. [Parazitozy gryzunov i meropriyatiya, napravlennoye na ikh preduprezhdenie / O.B. Zhdanova, S. P. Ashikhmin, O.V. Maslennikova, O.V. Pestrikova, V. Kozvonin, E.S. Klyukina, L.R. Mutoshvili // *Teoriya i praktika parazitarnykh bolezney zhivotnykh*. - *Theory and practice of parasitic diseases of animals*. – 2010. - № 11 – P. 189 – 191.

4. Kozlov S. S. Endoparasites of gray rat, potentially dangerous to human. [Endoparazity seroy krysy, potentsialno opasnye dlya cheloveka]. / S. S. Kozlov, V. S. Turitsyn, T. V. Gavrilyuk // *Meditinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni*. - *Medical parasitology and parasitic diseases*. - 2015. - № 3 - P. 48-52.

5. Maslennikova O.V., Erofeeva V.V., Pukhlyanko V.P. Syphaciosis of rodents and its ecological and epidemiological significance. [Sifatsioz gryzunov i ego ekologo-epidemiologicheskoe znachenie]. // *Fundamentalnye issledovaniya*. - *Fundamental investigation*. – 2014. – № 9-7. – P. 1542-1544.

6. Ryzhikov K.M. *Opredelitel gelmintov gryzunov fauny SSSR*. Nematody i akantotsefaly. [Determinant of rodent helminth of USSR fauna. Nematodes and acanthocephalans]. / K. M. Ryzhikov, E. V. Gvozdev. – M.: Nauka, 1979. – P. 272.

7. Ryzhikov K.M. *Opredelitel gelmintov gryzunov fauny SSSR*. Tsetody i trematody. [Determinant of rodent helminth of USSR fauna. Cestodes and trematodes]. / K. M. Ryzhikov, E. V. Gvozdev. - M. : Nauka, 1978. – P. 272.

8. *Seraya krysa: Sistematika, ekologiya, regulyatsiya chislennosti*. [Gray rat: Systematics, ecology, population regulating]. M., 1990. P. 456.

9. Sidorov G.N., Putin A.V., Loyko V.N. Zoonotic infections and infestations of house mice and gray rats in urboecosis. [Zoonoticheskie infektsii i invazii domovoy myshi i seroy krysy v urbatsenozakh]. // *Veterinarnaya patologiya*. - *Veterinary pathology*. – 2006. - № 2 (17). – P. 37 – 43.

10. Sidorov G.N., Putin A.V. House mouse (*Mus musculus* L.) in educational institutions of Omsk: seasonal migration, abundance, reproduction, distribution, nutrition and malicious value. [Domovaya mysh (*Mus musculus* L.) v obrazovatelnykh uchrezhdeniyakh goroda Omska: sezonnyye migratsii, chislennost, razmnozhenie, raspredelenie, pitanie i vredonosnoe znachenie]. // *Sibirskiy ekologicheskiy zhurnal*. - *Siberian journal of ecology*. – 2010. - № 5. – P. 819-825.

11. Skryabin K.I. *Metod polnykh gelmintologicheskikh vskrytiy pozvonochnykh, vklyuchaya cheloveka*. [Method of complete helminthological autopsies of vertebrates, including human]. – M., 1928. P. 45.

12. Sharpilo L.D. *Gelminty gryzunov fauny Ukrainy SSR: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk*. (Helminthes of rodent of the Ukrainian SSR fauna: Author's abstract of Ph.D. of Biologic sciences thesis). – Kiev, 1973. – P. 22.

13. Sharpilo L.D. *Obschaya kharakteristika gelmintofauny gryzunov Ukrainy i ee ekologicheskiy analiz*. // *Parazity i parazitozy zhivotnykh i cheloveka*. [General characteristics of Ukrainian SSR helminthofauna rodents and its environmental analysis. // Parasites and parasitosis in animals and humans]. – Kiev, 1975. P. 62 – 70.

14. Shekhanov M. V. *Estestvennoe nositelstvo vzbuditeley bolezney cheloveka pozvonochnymi fauny SSSR*. // *Malaya meditsinskaya entsiklopediya*. [Natural carriage of human pathogens by vertebrate fauna of the USSR. / M.V. Shekhanov // *Small Medical Encyclopedia*]. – M. : Sov. Entsiklopediya, 1970. – Vol. – 12. – P. 262-273.

15. Shleykher E.I. *K gelmintofaune serykh myshey i serykh krys g. Tashkenta*. // *Trudy Instituta zoologii i parazitologii*. *Parazitologicheskiy sbornik*. (The helminthofauna of gray mice and gray rats in Tashkent. / E.I. Schleykher, A.V. Samsonova // *Proceedings of the Institute of Zoology and Parasitology*. Parasitological collection). – Tashkent, 1954. Vol. 3. P. 77 – 80.

Authors:

Penkina Olga Lukyanovna - veterinarian, e-mail: chebotorca@mail.ru

Ushakova Elena Lukyanovna – Ph.D. of Veterinary sciences, e-mail: chebotorca@mail.ru

Ivanyushina Alla Mikhaylovna – Ph.D. of Biological sciences, senior lecturer, e-mail: chebotorca@mail.ru

Chebotareva Tatyana Yurevna - Master, e-mail: chebotorca@mail.ru

Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia.