

УДК 576. 895.1:599.323

Оценка структуры компонентных сообществ гельминтов различных видов мышевидных грызунов и закономерности ее формирования под влиянием процесса урбанизации

Т.В. ШЕНДРИК

Проведен анализ сообщества гельминтов мышевидных грызунов на территории г. Минска. Зарегистрировано 9 видов мышевидных грызунов и 25 видов гельминтов. Выявлены основные особенности влияния процесса урбанизации на структуру сообщества мышевидных грызунов и их паразитов.

Ключевые слова: гельминты, мышевидные грызуны, урбанизация.

The analysis of the helminthes community of rodents on the territory of Minsk was carried out. The 9 species of mouse rodents and 25 species of helminthes were recorded. The main features of the influence of the urbanization process on the structure of the community of rodents and their parasites were revealed.

Keywords: helminthes, rodents, urbanization.

Введение. Городская среда обитания является совершенно особой, эволюционно новой для жизни любых видов животных. Несуществующие в естественных условиях обитания экологические ниши (особенно с точки зрения питания и структуры занимаемого пространства) вместе с климатическими особенностями приводят к необычным сочетаниям факторов и формированию особой фауны, а также специфических сообществ животных, связанных новыми взаимоотношениями. Города соединяют в себе черты, присущие всем антропогенным территориям, однако в той или иной мере для них характерны геоботанические особенности конкретных климатических зон. Процесс осваивания городских ландшафтов наиболее часто проходит на уровне местных или географических популяций. При этом различные виды животных, а также их паразиты, по-разному воспринимают эти новые условия обитания. Одни легко приспосабливаются к ним, увеличивая свою численность, другие, наоборот, полностью исчезают.

Материалы и методы. Учет численности мышевидных грызунов и их гельминтов проводился на территории крупного административного и промышленного центра г. Минска. В основу выбора мест исследований в городской черте были положены особенности биотопического распределения мышевидных грызунов (техногенные территории, включающие в себя застройки, несущие разную функциональную нагрузку и нетехногенные – незастроенные территории) [1]. Мышевидные грызуны на исследуемых территориях отлавливались методом ловушко-линий безтрапиковыми плашками «Геро» [2], [3]. Видовая принадлежность грызунов проведена с помощью определителя млекопитающих фауны России и сопредельных территорий [4]. Выделение экологических групп мышевидных грызунов (экзоантропны – виды, избегающие человеческих жилищ), гемисинантропны (полусинантропные виды) и синантропы (постоянно или стабилизировано синантропные виды) проведено согласно классификации, предложенной Кучеруком [1], [5]. Полное гельминтологическое обследование грызунов, изготовление временных и постоянных препаратов и окраска гельминтов проводилось по общепринятой методике [6]. Видовое определение паразитических червей проводилось с помощью определителей [7]–[9]. За период исследований отловлено 1694 мышевидных грызуна 9 видов. У мышевидных грызунов на городской территории зарегистрировано 11818 экземпляров паразитических червей 25 видов.

Результаты и обсуждение. Территория Минска, где проводились исследования, расположена в подзоне дубово-темнохвойных лесов и сохраняет общие черты растительных сообществ, присущих данной зоне. В естественных условиях Беларуси обитает 14 видов мышевидных грызунов, из которых наиболее распространенными и многочисленными являются рыжая и обыкновенная полевки, желтогорлая, полевая и лесная мыши. На территории города Минска

нами было отловлено 9 видов мышевидных грызунов отряда Rodentia Bowdich 1821: *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769; *Rattus rattus* Linnaeus, 1758; *Mus musculus* Linnaeus, 1758; *Apodemus (Apodemus) agrarius* Pallas, 1771; *Ap. (Sylvaemus) sylvaticus* L., 1758; *Ap. (Sylvaemus) flavicollis* Melchior 1834; *Micromys minutus* Pallas, 1771; *Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780; *Microtus (Pallasinus) oeconomus* Pallas, 1776; *M. (Microtus) arvalis* Pallas, 1779; *M. (Microtus) agrestis* Linnaeus, 1761. Наиболее многочисленными являются эвсинантропы (домовая мышь, серая и черная крысы), обитающие в зоне городской застройки (46,99% от численности грызунов). Представители гемисинантропной группы (желтогорлая, полевая мыши и обыкновенная полевка), обитающие преимущественно на территории зеленой зоны города, составляют 42,39 % от численности грызунов. И самыми малочисленными в городской среде являются эквантропы (лесная мышь, рыжая и экономка полевки) (10,6 %, соответственно).

Эвсинантропы. Домовая мышь. Основное местообитание домовой мыши в городе – это зона городской застройки, где средняя плотность ее популяции составляет 4,55 экз./100 л.-суток. На территории города Минска компонентное сообщество гельминтов домовой мыши представлено 7 видами, принадлежащими к классам Cestoda (*Catenotaenia cricetorum* Kirschenblatt, 1949; *Catenotaenia pusilla* (Goeze, 1782); *Hymenolepis diminuta* Rudolphi, 1819; *Hymenolepis horrida* (Linstow, 1901) и Nematoda (*Heligmosomoides laevis* (Dujardin, 1845); *Syphacia montana* Yamaguti, 1943; *Syphacia obvelata* (Rudolphi, 1802)). По видовому богатству в нем преобладают цестоды (57,14 % от числа видов), по численности – нематоды (62,15 % от численности всех паразитов). Данное сообщество червей характеризуется невысокими показателями видового разнообразия ($H = 1,06$) и выравненности видов ($J = 0,54$). Степень доминирования также незначительна ($C = 0,42$). Зараженность домовой мыши гельминтами на городской территории составляет 27,41 %, ИО – 3,44 экз./особь. Доминантом сообщества червей является цестода *C. cricetorum* (ЭИ – 17,0), субдоминантом – нематода *S. obvelata* (ЭИ – 6,7). Остальные паразиты входят в группу второстепенных видов, экстенсивность инвазии которых составляет от 0,7 до 1,5 %. Показатели относительной численности паразитов в сообществе домовой мыши невысокие (от 0,01 до 1,88 экз./особь). Максимальных значений интенсивность инвазии достигает у нематод рода *Syphacia S. montana* – 32 экз. и *S. obvelata* – 28,22 экз.

На территории Беларуси домовая мышь распространена повсеместно и у нее зарегистрировано 12 видов гельминтов (5 видов цестод и 7 – нематод) [10], [11]. Средний показатель зараженности домовой мыши червями достигает 36,0 %. В круг доминант сообщества входят два вида – это личиночная стадия цестоды *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786) (ЭИ – 12,98) и видоспецифичный паразит домовых мышей – нематода *S. obvelata* (ЭИ – 12,18). Сравнительный анализ данных, полученных в разное время на территории Минска, отразил значительные изменения в видовом составе паразитов ($K_s = 0,25$). Произошла смена первостепенных видов сообщества гельминтов (доминант сообщества паразитов домовой мыши в 60-х гг. цестода *H. taeniaeformis*-larvae – в наших исследованиях у нее не регистрируется). Встречаемость специфичных для данного грызуна паразитов – *C. pusilla* и *S. obvelata* оказалась достаточно устойчивой во времени ($p > 0,05$). Практически на одном уровне остались показатели общей инвазированности домовой мыши гельминтами и относительной численности ее паразитов ($p > 0,05$).

Серая крыса на территории Беларуси распространена повсеместно [11], однако гельминтофауна ее практически не изучена. У нее зарегистрировано всего 2 вида паразитов (*H. diminuta* и *Trichocephalus muris* Schrank, 1788) [10]. На территории Минска серая крыса нами отлавливалась преимущественно в зоне городской застройки (1,82 экз./100 л. суток). Средняя зараженность ее гельминтами составляет 35,4 %. Нами у нее зарегистрировано 7 видов паразитических червей, относящихся к классам Cestoda (*H. diminuta*; *H. horrida*; *Rodentolepis straminea* (Goeze, 1782) и Nematoda (*Tr. muris*; *Ganguleteralis spumosa* (Schneider, 1866); *Syphacia muris* (Yamaguti, 1935)). По видовому богатству незначительно преобладают нематоды (57,14 % от числа видов), по численности – представители цестод (72,79 % от численности всех гельминтов). Видовое разнообразие, выравненность видов ($H = 1,33$; $J = 0,68$), а также показатель степени доминирования ($C = 0,36$) невысоки. Комплекс первостепенных

видов сообщества паразитов серой крысы представлен цестодами: доминантом – *R. straminea* (ЭИ – 24,2) и субдоминантами *H. diminuta* (ЭИ – 4,8) и *H. horrida* (ЭИ – 4,8). Группу второстепенных видов составляют круглые черви (ЭИ – 1,6–3,2). Максимальные значения интенсивности инвазии и, соответственно, относительной численности паразитов в данном сообществе имеет доминантный вид – *R. straminea* (ИИ – 5,0; ИО – 1,15). Высоких значений интенсивности инвазии также достигает цестода *H. horrida* (ИИ – 5,33), однако встречаемость ее у данного хозяина невысокая. Интенсивность инвазии остальных видов паразитов низкая (2–3 экз./особь).

Черная крыса. На территории Беларуси черная крыса распространена повсеместно [10]. Следует упомянуть, что, согласно нашим данным, на территории г. Минска серая крыса практически полностью вытеснила черную крысу. Однако для подтверждения данного факта требуются более обширные и углубленные исследования. Сведения о гельминтофауне черной крысы на территории Беларуси носит фрагментарный характер. У нее зарегистрировано 10 видов гельминтов классов Cestoda (4 вида) и Nematoda (5 видов) [10], [12]. Зараженность черной крысы гельминтами высокая и достигает 51,1 %; относительная численность паразитов – 18,01 экз./особь. Группу первостепенных видов сообщества составляют: нематода *Syphacia muris* (Yamaguti, 1935) (ЭИ – 15,56), нематода *T. muris* (ЭИ – 14,44), а также цестоды *H. diminuta* (ЭИ – 13,33) и *R. straminea* (ЭИ – 8,89). Остальные паразиты являются редкими. На территории г. Минска черная крыса нами отлавливалась в зоне городской застройки, где плотность ее популяции составила 0,89 экз./100 л. суток. У данного грызуна отмечено паразитирование 4 видов гельминтов, относящихся к классам Cestoda (*C. cricetorum*; *H. diminuta*; *H. Taeniaeformis*-larvae) и Nematoda (*S. muris*). Сообщество паразитов черной крысы на данной территории характеризуется низкими значениями видового разнообразия и выравниваемости видов (H – 0,50; J – 0,36), а также достаточно высокой степенью доминирования (C – 0,77). Абсолютным доминантом сообщества паразитов данного грызуна является цестода *H. diminuta* (ЭИ – 25,8). Зараженность остальными паразитами невысокая (ЭИ – 3,2). Относительная численность доминанта сообщества *H. diminuta* достигает максимальных значений – 1,55 экз. Для других видов гельминтов данный показатель имеет очень низкие значения (0,03–0,13 экз./особь). Сравнительный анализ данных, полученных в 60-х годах прошлого столетия и собственных исследований, показал, что видовое богатство гельминтов черной крысы на территории Минска снизилось более чем в два раза. Показатель общей зараженности черных крыс гельминтами изменился незначительно (при $p \leq 0,05$), в то время как относительная численность паразитов снизилась в 10,2 раза ($p > 0,05$). Общими для сравниваемых выборок являются 3 вида гельминтов (K_s – 0,43). Произошла смена доминант сообщества паразитов. Доминант сообщества гельминтов – нематода *S. muris* (ЭИ – 15,56) перешла в разряд малочисленных видов. В то время как цестода *H. diminuta*, являющаяся субдоминантом сообщества паразитов в 60-х гг., наиболее часто поражает крыс на территории г. Минска и в результате занимает место абсолютного доминанта сообщества гельминтов.

Гемисинантропы. В лесных биоценозах Беларуси желтогорлая мышь является вторым по численности, после рыжей полевки, видом мышевидных грызунов. Наиболее велика ее численность в широколиственных лесах юга Беларуси, ниже – на севере [11]. У желтогорлой мыши на территории республики паразитирует 33 вида червей, относящихся к классам Trematoda, Cestoda и Nematoda [10], [13]–[17]. Видовой состав и степень зараженности желтогорлой мыши гельминтами в различных частях Беларуси сильно варьируют. Наиболее богатая фауна паразитов (19 видов), а также степень зараженности ее гельминтами (36,2 %) отмечаются в южных частях Беларуси. В то время как в центральных и северных районах, где плотность желтогорлой мыши снижается, у нее паразитирует всего 5–6 видов червей, а зараженность ее гельминтами падает до 11,2–25 % [13]. Цестода *Skrjabinotaenia lobata* (Baer, 1925) – основной паразит для желтогорлых мышей, экстенсивность инвазии которых может достигать 23–29 %. Часто регистрируются у данного хозяина нематоды *Syphacia stroma* (Linstow, 1884) и *Heligmosomoides polygyrus* (Dujardin, 1845). Встречаемость остальных видов гельминтов носит спорадический характер, а относительная численность является низкой [14]–[16].

Проведенные нами исследования показали, что желтогорлая мышь является многочисленным видом на незастроенных участках города Минска ($3,35 \pm 0,38$ экз./100 л.-суток). Компонентное сообщество ее гельминтов представлено 17 видами, относящихся к классам Cestoda (*Aprostotandrya macrocephala* (Douthitt, 1915), *C. cricetorum*, *C. pusilla*; *Skr. lobata*; *H. diminuta*; *H. horrida*; *R. Straminea*) и Nematoda (*Tr. muris*; *Heligmosomoides glareoli* (Baylis, 1928); *H. laevis*; *H. polygyrus*; *Heligmosomum costellatum* (Dujardin, 1845); *Heligmosomum mixtum* (Schulz, 1952); *G. spumosa*; *Syphacia frederici* Roman, 1945; *S. montana*; *S. Obvelata*). По видовому богатству и численности преобладают представители нематод (58,2 % от видового состава паразитов и 91,42 % от общего числа паразитов). Зараженность желтогорлой мыши гельминтами на исследуемой территории достигает 28,78 %, относительная численность паразитов – 6,69 экз./особь. Сообщество гельминтов данного грызуна характеризуется невысокими значениями видового разнообразия ($H = 1,48$; $J = 0,52$) и степени доминирования видов в сообществе червей ($C = 0,37$). Комплекс первостепенных видов представлен нематодами *H. polygyrus* и *S. frederici* (ЭИ – 8,4 и 8,2 соответственно), что позволяет их выделить в группу доминант. Остальные паразиты составляют группу второстепенных видов. С высокой интенсивностью инвазии паразитирует у желтогорлой мыши и цестода *R. straminea* (ИИ – 43,0), однако частота встречаемости ее лежит в низких пределах (ЭИ – 0,2).

Полевая мышь – эврибионтный вид, заселяющий различные типы стадий, но явно тяготеющий к открытым пространствам, достигающий более высокой численности в южных районах Беларуси. Гельминтофауна полевой мыши на территории Беларуси представлена 26 видами [13–17]. На севере и в центральных ее частях у полевой мыши паразитирует только 3 вида гельминта, в то время как в южных районах Беларуси полевая мышь является хозяином 15 видов червей [13]. Наиболее часто паразитируют у нее виды рода *Syphacia* (*S. agraria*, *S. stroma*) и цестоды *H. diminuta* и *S. lobata*. [13]–[17], однако степень зараженности ими невелика (4–10 %). Полевая мышь в городской среде является широко распространенным и многочисленным видом ($2,68 \pm 0,42$ экз./100 л.-суток), предпочитая парковые и лесопарковые массивы. На исследуемой территории у нее паразитирует 14 видов гельминтов, относящихся к классам Cestoda (*Apr. macrocephala*; *C. cricetorum*; *Skr. lobata*; *H. diminuta*; *H. horrida*; *R. Straminea*), Trematoda (*Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802)) и Nematoda (*H. glareoli*; *H. laevis*; *H. polygyrus*; *H. costellatum*; *H. mixtum*; *G. spumosa*; *Syphacia agraria* Sharpilo, 1973). По видовому богатству незначительно преобладают нематоды, составляющие 50 % от всех видов, и цестоды – 42,86 %. Класс трематод беден и представлен одним видом – *P. elegans* ($B = 0,87$; $ИО = 0,009$; $ИД = 0,08$). По численности явно преобладают нематоды (96,65 % от численности всех паразитов). Сообщество гельминтов данного хозяина характеризуется низкими показателями видового разнообразия и выравненности видов ($H = 1,18$; $J = 0,45$) и невысоким индексом доминирования ($C = 0,40$). В городских условиях зараженность полевой мыши гельминтами, а также относительная численность паразитов достигают высоких значений ($B = 53,58$; $ИО = 11,56$). Основным паразитом для данного грызуна является нематода *H. polygyrus* (ЭИ – 26,3). Место субдоминанта в сообществе занимает нематода *H. laevis* (ЭИ – 19,2). Остальные паразиты встречаются с частотой 0,5–2,3 % и входят в группу второстепенных видов. Показатели относительной численности паразитов данного хозяина имеют низкие значения (0,01–0,28), за исключением первостепенных видов гельминтов (*H. Polygyrus* – 4,99 и *H. Laevis* – 5,33).

Обыкновенная полевка в естественных условиях Беларуси является обитателем открытых пространств и встречается практически повсеместно. На территории республики у нее зарегистрировано 27 видов гельминтов [13]–[17]. Абсолютным доминантом сообщества паразитов данного хозяина является цестода *A. macrocephala* (ЭИ – 11,4). Часто регистрируемыми видами паразитов также являются *Paranoplocephala omphalodes*, *H. costellatum*, *T. muris*, *H. taeniaeformis* – larvae, *H. horrida* и *S. obvelata* [14].

На территории Минска обыкновенная полевка встречается как на открытых пространствах, так и на территории различных городских парков. Компонентное сообщество ее гельминтов представлено 11 видами классов Cestoda (*Apr. macrocephala*; *C. cricetorum*; *Sk. lobata*; *H. horrida*) и Nematoda (*Tr. muris*; *H. glareoli*; *H. laevis*; *H. polygyrus*; *H. costellatum*;

H. mixtum; *Syphacia nigeriana* Baylis, 1928). Нематоды преобладают как по видовому богатству (63,64 % от числа видов), так и по численности (98,69 % от количества всех паразитов). Показатели видового разнообразия и выравненности видов в сообществе невысокие ($H = 1,05$; $J = 0,44$), как и индекс доминирования ($C = 0,48$). Степень зараженности обыкновенной полевки гельминтами, а также показатель обилия паразитов данного хозяина достигают высоких значений ($B = 59,26$; $ИО = 16,95$). Абсолютным доминантом сообщества паразитов является нематода *H. costellatum* ($ЭИ = 42,6$). В группу первостепенных видов входят также нематоды *H. mixtum* ($ЭИ = 15,7$), *H. polygyrus* ($ЭИ = 10,2$), *T. muris* ($ЭИ = 8,3$). Остальные 7 видов, зараженность которыми колеблется в пределах от 0,9 % до 4,6 %, составляют группу второстепенных паразитов. Значения индекса обилия гельминтов колеблются в широких пределах и принимают значения от 0,01 до 10,56. При этом высокие значения данного показателя регистрируются для доминант сообщества *H. costellatum* ($ИО = 10,56$) и субдоминанта сообщества гельминтов – нематоды *H. mixtum* ($ИО = 3,96$). С высокими значениями среднего показателя интенсивности инвазии паразитируют виды *S. nigeriana*, *H. costellatum* и *H. mixtum*.

Экзоантропы. Многолетние исследования показали, что европейская рыжая полевка является фоновым видом среди мышевидных грызунов, обитающих в лесах Беларуси [11]. Характер питания, обуславливающий большой контакт с инвазионным началом, а также высокая численность рыжей полевки на территории республики приводят к тому, что она является хозяином самого большого числа видов гельминтов. На территории Беларуси у нее зарегистрировано 36 видов гельминтов [13]–[17]. Степень зараженности полевки гельминтами изменчива и может колебаться от 10 до 90,9 % [13]–[17]. Основным паразитом рыжей полевки является нематода *H. mixtum*, частота встречаемости которой может достигать 35–50 %. Цестоды *C. cricetorum* (7,5 %), *H. horrida* (5,5 %), *A. macrocephala* (2,4 %), нематоды *M. muris* (2,4 %) [13]–[17] также часто паразитируют у нее.

На территории г. Минска рыжая полевка немногочисленна ($0,91 \pm 0,15$ экз./100 л.-суток) и обитает в лесопарковых массивах города, причем предпочитает окраину города. У нее зарегистрировано 11 видов паразитических червей: Cestoda (*C. cricetorum*; *H. diminuta*; *H. horrida*; *R. Straminea*) и Nematoda (*H. glareoli*; *H. laevis*; *H. polygyrus*; *Heligmosomum borealis* (Schulz, 1930); *H. costellatum*; *H. mixtum*; *Syphacia petrusewiczii* Bernard, 1966). Нематоды в данном сообществе преобладают над цестодами как по видовому богатству (66,7 % от числа всех видов), так и по численности (87,10 % от численности всех паразитов). Данное сообщество характеризуется достаточно высокими показателями видового разнообразия и выравненности видов ($H = 1,75$; $J = 0,73$) и низким значением индекса доминирования ($C = 0,26$). При общей невысокой зараженности рыжей полевки (13,37 %) частота встречаемости паразитов колеблется от 0,5 до 3,0 %. В комплекс первостепенных видов входят цестоды *H. horrida* ($ЭИ = 3,0$), *C. cricetorum* ($ЭИ = 2,0$) и нематода *H. polygyrus* ($ЭИ = 2,5$). При этом статистически значимых различий в экстенсивности инвазии внутри данной группы не выявлено ($p > 0,05$). Остальные виды сообщества являются второстепенными паразитами, зараженность которыми колеблется от 0,5 до 1,5 %. Относительная численность паразитов и интенсивность инвазии рыжей полевки червями также невысокие. Из всех гельминтов, паразитирующих у данного грызуна на территории города, лишь нематода *S. petrusewiczii* – узко специфичный паразит данного хозяина достигает высоких значений показателей как относительной численности паразитов ($ИО = 0,58$), так и интенсивности инвазии (39,33).

Полевка-экономка. По литературным данным, полевка-экономка в Беларуси является повсеместно встречающимся, но немногочисленным видом [11]. На территории республики у данного грызуна зарегистрировано 16 видов гельминтов [10], [13]–[17], из которых наиболее часто регистрируются цестоды *P. omphalodes*, *Paranoplocephala dentata* Galli-Valerio, 1905, *A. macrocephala* [13]–[17]. На территории города полевка-экономка регистрировалась в единичных экземплярах ($0,02 \pm 0,01$ экз./100 л.-суток). У нее обнаружен только 1 вид гельминтов – нематода *H. mixtum* ($ЭИ = 50,0$; $ИО = 7,0$; $ИИ = 14$). Низкая численность данного хозяина не позволяет с достоверной точностью говорить ни о видовом составе паразитов, ни о зараженности его гельминтами в урболандшафте.

Лесная мышь широко распространена на севере Беларуси и реже встречается на ее юге. В естественных условиях республики у данного грызуна зарегистрировано 13 видов гельминтов [13]–[17]. Наиболее богатая фауна червей (9 видов), а также самая высокая зараженность данного хозяина гельминтами (27,4 %) отмечена для северных частей республики [13]–[17]. В южных частях Беларуси данный грызун встречается редко и характеризуется бедной паразитофауной (1 вид). Основным паразитом лесной мыши на территории Беларуси является нематода *H. polygyrus*, зараженность которой по данным различных авторов, достигает 10,6–21,2 % [13]–[17]. Часто на территории республики у данного хозяина паразитируют такие виды, как *S. frederici*, *M. muris*, *H. taeniaeformis* – larvae, *S. montana* [13]–[17]. На территории города лесная мышь также немногочисленна ($0,71 \pm 0,15$ экз./100 л.-суток). У нее паразитирует 7 видов гельминтов, относящихся к классам Cestoda (*H. horrida*) и Nematoda (*H. glareoli*, *H. laevis*, *H. polygyrus*, *S. frederici*, *S. obvelata*, *S. stroma*). Представители нематод преобладают по видовому составу (85,71 % от числа видов) и по численности (98,47 % от количества паразитов). Данное сообщество червей характеризуется невысокими значениями видового разнообразия ($H = 1,35$; $J = 0,69$) и степенью доминирования видов ($C = 0,30$). Степень зараженности лесной мыши гельминтами и относительная численность ее паразитов на городской территории невысокие (11,65 и 3,17 соответственно). Ядро сообщества составляют нематоды *S. frederici* (ЭИ – 3,9) и *H. polygyrus* (ЭИ – 2,9). Остальные паразиты входят в группу второстепенных видов (ЭИ – 1,0–1,9).

Заключение. Таким образом, городские условия обитания приводят к формированию особой городской фауны как хозяев – мышевидных грызунов, так и их паразитов. Многочисленными видами на этой территории становятся эвсинантропы, обитающие в зоне городской застройки и гемисинантропы, заселяющие зеленые городские насаждения различных типов. Эти грызуны оказались наиболее приспособленными к жизни в городской среде и как следствие, многочисленными и широко распространенными. У них фиксируются максимально высокие показатели экстенсивности инвазии (27,4–57,9 %) и видового богатства паразитов (6–17 видов), что приводит к их главенствующей роли в поддержании видового богатства и численности гельминтов в городской среде.

Установлено, что по сравнению с естественными условиями обитания, для большинства хозяев в городской среде наблюдается увеличение видового богатства паразитических червей, смена доминирующего комплекса видов, а также увеличение количественных показателей зараженности грызунов. Значительная изоляция и небольшие по размеру городские местообитания, низкий пресс хищников и хорошая кормовая база приводят к тому, что относительная численность мышевидных грызунов в городской среде превышает подобные показатели для природных биоценозов. Скученность и высокая плотность популяции грызунов влечет за собой интенсивный обмен инвазионным началом на данных территориях, что подтверждается достаточно высокими значениями фаунистического и количественного сходства компонентных сообществ отдельных видов хозяев (до 77 %). Установлено, что если в естественных условиях обитания большинство потенциально полигостальных видов гельминтов паразитируют у одного, максимум у двух хозяев, то в городской среде это число значительно увеличивается и колеблется от 3 до 7 хозяев. Таким образом, основу городской паразитофауны мышевидных грызунов составляют полигостальные виды гельминтов с прямым циклом развития, что на фоне высокой численности хозяев приводит к значительному росту количественных показателей зараженности грызунов в городской черте по сравнению с естественными условиями обитания.

Литература

1. Тихонова, Г.Н. Распределение мелких млекопитающих и типизация незастроенных территорий г. Москвы / Г.Н. Тихонова [и др.] / Успехи современной биологии – 1997 – Т. 117, вып. 2. – С. 218–239.
2. Карасева, Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский. – М. : ЛКИ, 2008. – 416 с.

3. Кучерук, В.В. Новое в методике количественного учета вредных грызунов и землероек / В.В. Кучерук // Организация и методика учета птиц и вредных грызунов. – Москва, 1963. – С. 159–183.
4. Громов, И.М. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий (зайцеобразные и грызуны) / И.М. Громов, М.А. Ербаева. – СПб. : ЗИН РАН, 1995. – 250 с.
5. Кучерук, В.В. Грызуны – обитатели построек человека и населенных пунктов различных регионов СССР / В.В. Кучерук // Общая и региональная териогеография : сб. науч. тр. ; под ред. А.Г. Воронова. – Москва : Наука, 1988. – С. 165–238.
6. Ивашкин, В.М. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих / В.М. Ивашкин, В.Л. Контримавичус, Н.С. Назарова. – М. : Наука, 1971. – 123 с.
7. Генов, Т. Хелминти на насекомоядные бозайници и гризачите в България / Т. Генов. – София : Болгарская академия наук, 1984. – 300 с.
8. Рыжиков, К.М. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР : в 2 т. / К.М. Рыжиков [и др.]. – М. : Наука, 1978. – Нематоды и акантоцефалы. – 279 с.
9. Рыжиков, К.М. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР : в 2 т. / К.М. Рыжиков [и др.]. – М. : Наука, 1978. – Цестоды и трематоды. – 232 с.
10. Гельминты домашних и диких животных Белоруссии: каталог / И.В. Меркушева [и др.]. – Минск, 1981. – 119 с.
11. Савицкий, Б.П. Млекопитающие Беларуси / Б.П. Савицкий, С.В. Кучмель, Л.Д. Бурко ; под общ. ред. Б.П. Савицкого. – Минск : Изд. Центр БГУ, 2005. – 319 с.
12. Меркушева, И.В. Инвазированность грызунов гельминтами / И.В. Меркушева, Л.И. Краевская // Здоровоохранение Беларуси. – 1966. – № 4. – С. 15–16.
13. Арзамасов, И.Т. Структура паразитоценозов грызунов геоботанических подзон Беларуси / И.Т. Арзамасов, И.В. Меркушева, И.В. Чикилевская ; под ред. Л.М. Сущени. – Минск : Наука и техника, 1983. – 181 с.
14. Меркушева, И.В. Гельминты грызунов / И.В. Меркушева // Фауна и экология паразитов грызунов ; под ред. Р.С. Чеботарева. – Минск, 1963. – С. 53–138.
15. Меркушева, И.В. Фауна и экология гельминтов грызунов Белоруссии : автореф. дис. ... канд. биол. наук / И.В. Меркушева ; Министерство сельского хозяйства СССР, Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина, Всесоюзный институт гельминтологии им. академика К.И. Скрябина. – Минск, 1964. – 17 с.
16. Меркушева, И.В. Гельминтологический статус мышевидных грызунов в зоне мелиоративных работ Белорусского Полесья / И.В. Меркушева // Паразиты животных и растений Белорусского Полесья ; под ред. И.Т. Арзамасова. – Минск, 1972. – С. 45–105.
17. Мышевидные грызуны и их паразиты / Д.Д. Ставровский [и др.] ; под общ. ред. И.Т. Арзамасова. – Минск : Наука и техника, 1990. – 118 с.

ГНПО «Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси
по биоресурсам»

Поступила в редакцию 11.06.2018