

УДК 599.426

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЛЕТУЧИХ МЫШАХ (CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE) УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

© 2019 Д.В. Наумкин¹, Т.Н. Сивкова²

¹ Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН

² Пермский государственный аграрно-технологический университет

Статья поступила в редакцию 04.03.2019

В статье приводятся первые результаты паразитологических исследований летучих мышей из двух регионов Урала: Пермского края и республики Башкортостан. Как известно, летучие мыши до настоящего времени остаются наименее изученной группой наземных позвоночных в стране. В доступной литературе по рукокрылым Уральского региона сведений, касающихся их паразитофауны, нами не обнаружено. Это относится и к наиболее изученной в настоящее время пещере Урала – Кунгурской ледяной (Пермский край). В ходе исследований впервые получены данные о видовом составе эндопаразитов и параметрах инвазии северного кожанка *Eptesicus nilssoni*, обитающего в Пермском крае и Башкортостане. Этот самый массовый вид летучих мышей Урала впервые указан для фауны Кунгурской ледяной пещеры.

Ключевые слова: северный кожанок, Пермский край, Башкортостан, Кунгурская ледяная пещера, паразитофауна, трематоды.

Летучие мыши по-прежнему остаются наименее изученной группой позвоночных во многих регионах России. Фауне рукокрылых Пермского края посвящено не так много работ. Это уже достаточно давние публикации П.П. Стрелкова [1] и А.Г. Воронова [2], обследовавших Дивью и Пашийскую пещеры; С.П. Чашина с соавторами, который вместе со студентами Пермского университета обследовал Дивью, Пашийскую, Темную, Первомайскую, Октябрьскую и Уинскую пещеры [3–6]; список обследованных пещер и отмеченных там летучих мышей опубликовал И.В. Карякин [7]. Нами опубликованы результаты исследований крупной зимовочной колонии ночниц Брандта в Новой Подкаменной пещере [8]. В начале XXI столетия появились работы, посвященные летучим мышам Прикамья, в т.ч. находкам новых видов [9–12]. Материалы, изложенные в вышеперечисленных источниках, вошли в обобщающую сводку по рукокрылым Уральского региона [13]. Однако данных о зараженности летучих мышей Урала эндопаразитами в них нет.

Большинство сведений о локализации рукокрылых относится к Дивьей пещере – самой большой пещере Северного Урала, имеющей наибольшее значение в качестве как летнего, так и зимнего убежища летучих мышей в регионе [13]. В знаменитой Кунгурской ледяной пещере они изучены очень незначительно: из обитающих в южных районах края десяти видов рукокрылых,

Наумкин Дмитрий Владимирович, кандидат биологических наук, научный сотрудник.

E-mail: calliope28@mail.ru

Сивкова Татьяна Николаевна, доктор биологических наук, профессор. E-mail: tatiana-sivkova@yandex.ru

семь из которых (бурый ушан, ночница Наттерера, усатая ночница, ночница Брандта, прудовая и водяная ночницы, северный кожанок) регулярно или периодически встречаются на зимовках в пещерах, в Кунгурской ледяной пещере достоверно зарегистрированы только бурый ушан (*Plecotus auratus*) и ночницы, не определенные до вида (*Miotys sp.*) [14]. Самый массовый и широко распространенный в Пермском крае северный кожанок *Eptesicus nilssoni* до настоящего времени в Кунгурской пещере отмечен не был (хотя летучие мыши нередко встречаются в пещере, достоверных определений «в руках» крайне мало). Таким образом, для спелеофауны Кунгурской пещеры это условно новый вид. Данных о его паразитофауне в условиях нашего региона в опубликованной литературе нет, за исключением материалов по эктопаразитам [15].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изученный материал представлен исключительно мертвыми зверьками, погибшими по неустановленным причинам. Весной и в конце осени 2018 г. трупы летучих мышей (11 особей) были собраны в гроте Геологов и в старом входе в Кунгурскую Ледяную пещеру, а также снаружи, на припещерной территории. Сборы из Кунгурской пещеры сделаны сотрудниками Кунгурской лаборатории-станции ГИ УрО РАН: д.г.н. О.И. Кадебской, к.г.-м.н. Н.В. Лавровой, аспирантом А.В. Красиковым, инженером М.В. Бламыковым. Кроме того, авторами осмотрены Новая Подкаменная, Закурьюнская пещера и Андроновский грот, расположенные в Кунгурском районе Пермского края (найден 1 экземпляр). Еще

три мертвых зверька (один из которых – бурый ушан) были собраны О.И. Кадебской и А.В. Красиковым в пещере Урмантау (Ледяная) в Салаватском районе Башкортостана весной 2019 г. (у ушана эндопаразиты не выявлены, и в дальнейшем он не упоминается). Таким образом, основная выборка представлена 12 экз. северного кожанка из Кунгурского района Пермского края (из них 11 – из Кунгурской пещеры, табл. 1). Из двух башкирских экземпляров паразиты найдены лишь у одного (второй исключен из выборки по причине очень плохой сохранности). До определения и проведения паразитологических исследований материал хранили в условиях морозильной камеры.

Определение рукокрылых осуществляли по определителям [16-18]. Стандартные измерения штангенциркулем включали промеры длины тела, длины хвоста и предплечья в мм.

Неполное гельминтологическое вскрытие проводили в лаборатории паразитологии на кафедре инфекционных болезней факультета ветеринарной медицины и зоотехнии Пермского ГАТУ согласно методике К.И. Скрябина. Особое внимание уделяли содержимому грудной и брюшной полостей, органов дыхания и пищеварения, проводили компрессорную микроскопию мышц.

Материал просматривали при увеличении $\times 40$ и $\times 100$ на микроскопе Meiji (Япония), и фотографировали с использованием камеры Vision.

Собранных гельминтов фиксировали в растворе 10%-ного нейтрального формалина для дальнейшего определения. Родовую и видовую идентификацию гельминтов выполняли в соответствии с определителями и описаниями, приведенными в работах отечественных и зарубежных паразитологов [19-21]. При вскрытии

животных по возможности определяли показатель интенсивности инвазии (ИИ).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Все изученные нами экземпляры (кроме одного) были определены как северные кожанки *Eptesicus nilssoni* Keyserling & Blasius, 1839. Обращает на себя внимание полное отсутствие в материале ночниц *Myotis* spp. (попутно заметим, что крупнейшее в окрестностях г. Кунгура зимовочное скопление ночниц Брандта в Новой Подкаменной пещере [8] полностью исчезло из-за того, что в результате образования провального отверстия в непосредственной близости от грота, где зимовали ночницы, последний теперь промерзает в зимнее время). В таблице представлены морфометрические данные зверьков.

Изученная выборка представлена в основном взрослыми самцами (две самки найдены, соответственно, в Андроновском гроте (Кунгурский район, Пермский край) и в пещере Урмантау (Башкортостан). Два экземпляра, у которых не удалось определить пол (из-за неважной сохранности материала), скорее всего, также были самцами. Размеры зверьков из Кунгурской пещеры (самцов) не отличаются от указанных в литературе для Среднего [22] и Южного Урала [23]: длина тела – 53,4 / 52,5 / 50,3 мм; длина хвоста – 39,7 / 45,9 / 41,5 мм; длина предплечья 40,5 / 40 / 39,9 мм. Общая экстенсивность инвазии (ЭИ) составила 84,6% (у двух самцов паразиты не найдены).

Выявленные эндопаразиты представлены трематодами, цестодами и нематодами.

1. *Plagiorchis vespertilionis* Muller, 1780. ЭИ – 30,7%, ИИ – 1-64, ИО – 6,3. Наиболее массовый вид трематод, отмеченный у 4 экземпляров (рис.

Таблица. Морфометрические показатели изученных экземпляров северного кожанка

№ п/п	Место сбора	Пол	Возраст	Длина тела, мм	Длина хвоста, мм	Длина предплечья, мм
1	Кунгурская пещера	♂	ad	60	40	41
2	Кунгурская пещера	♂	sad	50	38	37
3	Андроновский грот	♀	ad	56	40	40
4	Кунгурская пещера	♂	sad	58	38	40
5	Кунгурская пещера	♂	sad	60	-	42,3
6	Кунгурская пещера	♂	ad	52,3	-	41
7	Кунгурская пещера	♂	ad	54	39,5	42,1
8	Кунгурская пещера	♂	ad	51	39	40,1
9	Кунгурская пещера	♂	ad	50,7	40	42
10	Кунгурская пещера	?	sad	48,5	-	39
11	Кунгурская пещера	?	ad	52	40	41
12	Кунгурская пещера	♂	ad	51	38,8	40,1
13	пещера Урмантау	♀	ad	54,1	41	40,2

2), в т.ч. у самки из пещеры Урмантау (Салаватский район Башкортостана). Тело длиной 3-4 мм вытянуто и плавно сужается к переднему и заднему концам, покрыто шипиками. Пищевод короткий, кишечные стволы продолжают почти до конца тела. Семенники удлинено-овальной формы расположены по диагонали позади яичника. Между брюшной присоской и яичником проходит длинная бурса цирруса, дистальный конец которой огибает брюшную присоску и частично перекрывается ею. Яичник округлой формы. Передний край желточников находится ниже брюшной присоски, выше яичника. Широко распространенный специфичный паразит летучих мышей. Жизненный цикл не изучен. Вероятно, как и у других представителей рода *Plagiorchis*, промежуточными хозяевами являются гастроподы, а дополнительными – околводные насекомые. Палеарктический вид.

2. *Lecithodendrium linstowi* Dollfus, 1931. ЭИ – 7,6%, ИИ – 6, ИО – 0,46. Данный вид обнаружен только у взрослой самки, найденной в Андроновском гроте (рис. 1). Мелкая трематода длиной около 0,5 мм. Тело грушевидное, без шипиков, ротовая присоска субтерминальная. Кишечные стволы короткие. Округлой формы семенники лежат по обеим сторонам тела на уровне брюшной присоски. Яичник округлый, находится позади брюшной присоски посередине между семенниками. Компактные желточники располагаются позади семенников, матка занимает практически все пространство в задней части тела. Жизненный цикл не изучен. Вероятные дополнительные хозяева – амфибиотические насекомые. Палеарктический вид.

3. *L. skryabini* Mazaberidse, 1963. ЭИ – 7,6%, ИИ – 8, ИО – 0,61. Обнаружен у одного самца (Кунгурская пещера). Мелкая трематода длиной около 0,6 мм. Имеет удлинено-овальное тело с более вытянутым передним концом. Ротовая присоска терминальная, пищевод длинный, тогда как кишечные стволы, напротив, короткие. Брюшная присоска расположена в середине тела, за ней – округлой формы яичник, чуть впереди которого – два округлых семенника. Желточники по бокам тела собраны в розетки, матка занимает заднюю часть гельминта. Жизненный цикл паразита не известен. Вероятными дополнительными хозяевами являются околводные насекомые. Европейский вид.

4. *Prosthodendrium chilostomum* (Mehlis, 1831). ЭИ – 7,6%, ИИ – 8, ИО – 0,61. Найден только у самки из Андроновского грота. Широко распространенный специфичный паразит рукокрылых. Мелкая трематода, длина составляет около 0,6 мм. Ротовая присоска значительных размеров, субтерминальная, пищевод незаметный, кишечные стволы короткие. Семенники округлые, лежат симметрично по бокам от брюшной при-

соски. Яичник округлый, желточники группами расположены ближе к передней части тела, тогда как всю заднюю часть занимает матка. Жизненный цикл полностью не изучен. Известны дополнительные хозяева гельминта – личинки ручейников и стрекоз. По-видимому, промежуточные хозяева – брюхоногие моллюски. Космополит.

5. *P. hurkovaae* Dubois, 1960. ЭИ – 15,3%, ИИ – 1-92, ИО – 7,15. Найден у двух экземпляров из Кунгурской пещеры. Очень мелкая трематода, длина которой составляет около 0,4 мм. Форма тела овальная, чуть более суженная к переднему концу. Ротовая присоска субтерминальная, ветви кишечника короткие. Округлые семенники лежат симметрично чуть ниже брюшной присоски, позади которой между семенниками находится овальный яичник. Все заднее пространство тела занято маткой. Палеарктический вид.

6. *Prosthodendrium* sp. В количестве трех экз. обнаружен у самки из пещеры Урмантау (Салаватский район Башкортостана). В связи с низкой степенью сохранности точное определение вида провести не удалось.

7. *Hymenolepis* sp. Один экземпляр найден у молодого самца из Кунгурской пещеры (рис. 3-4). Длина гельминта составила 180 мм. Сколекс снабжен вооруженным хоботком, членики краспедотные. Цестоды семейства Hymenolepididae являются одними из самых распространенных паразитов рукокрылых и включают около 120 видов, таксономия и систематика которых в настоящее время в научной литературе является предметом дискуссий. Считается, что 60% гименолепидид приходится на род *Vampirolepis*, однако для точной идентификации необходимы дополнительные морфологические и генетические исследования.

8. *Rictularia bovieri* Blanchard, 1886, син. *Pterygodermatites bovieri*. ЭИ – 7,6%, ИИ – 5 (3♀; 2♂), ИО – 0,38. Редкий гельминт рукокрылых на территории России. Паразит желудка, биогельминт, промежуточные хозяева – насекомые. Самцы длиной 2,0-2,5 мм, самки – 24,5 мм. Кутикула поперечно исчерчена, вдоль тела проходят ряды гребней. Ротовое отверстие смещено на вентральную сторону, имеется ротовая капсула. Хвост самца заканчивается тупым конусом, имеется две неравные спикулы.

Еще у 4 экземпляров найдены яйца трематод. Локализация всех обнаруженных нами паразитов – тонкий кишечник. Жизненные циклы выявленных трематод не изучены, хотя они широко распространены и обычны у многих видов рукокрылых (ночницы, двуцветный кожан, лесной нетопырь, рыжая вечерница, северный кожанок) в Поволжье [19; 24; 25].

При компрессорной микроскопии мышечной ткани зверьков ни в одном случае личиночных стадий гельминтов найдено не было.

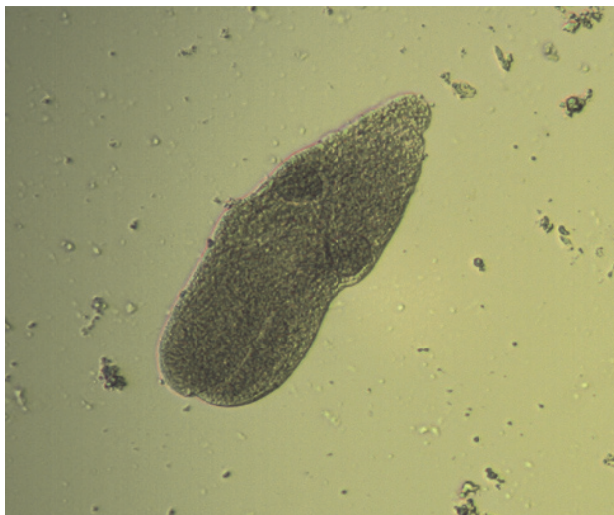


Рис. 1. Трематода *L. linstowi*. Увел. x40

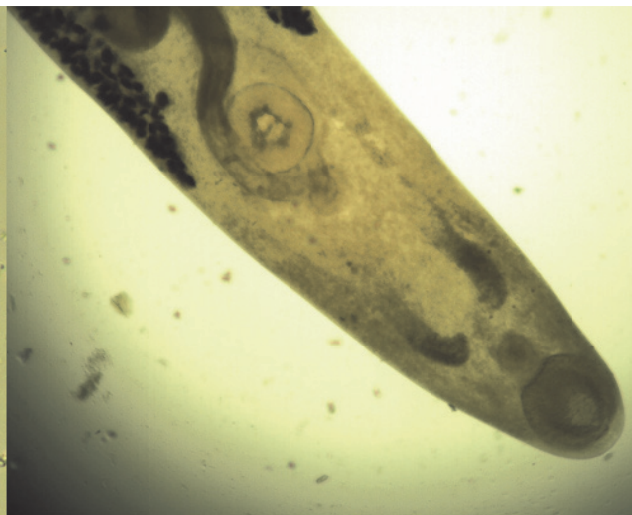


Рис. 2. Передний конец *P. vesperilionis*.
Увел. x40

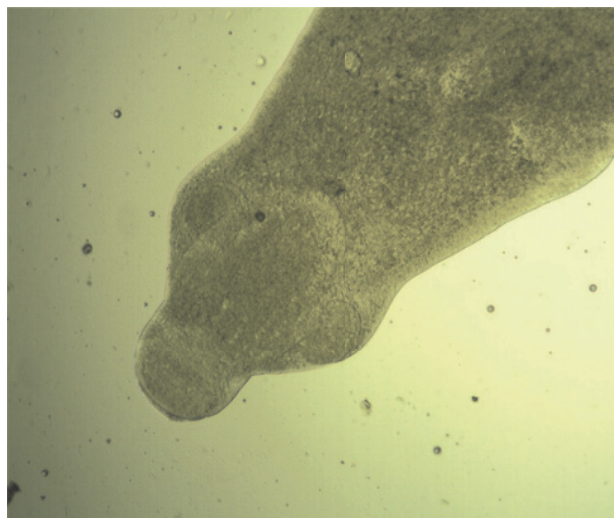


Рис. 3. Сколекс *Hymenolepis sp.* Увел. x100

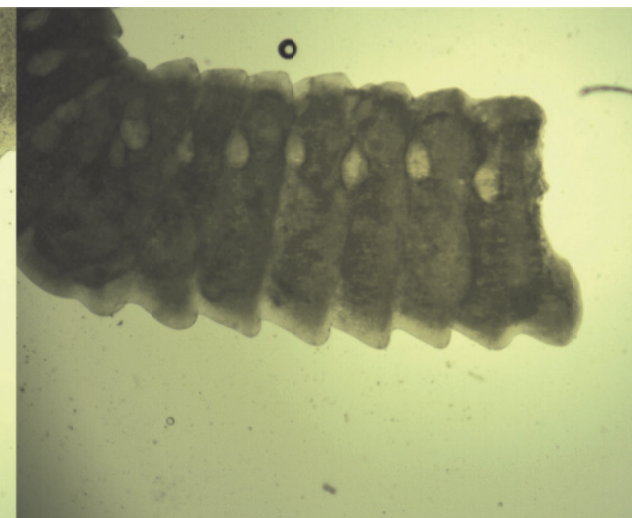


Рис. 4. *Hymenolepis sp.* Фрагмент стробилы.
Увел. x100

Таким образом, наши данные – первые сведения об эндопаразитах северного кожанка в Уральском регионе. Этот вид впервые указан для фауны Кунгурской ледяной пещеры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стрелков П.П. Материалы по зимовкам летучих мышей в Европейской части СССР // Тр. ЗИН АН СССР. 1958. Т. 25. С. 255-303.
2. Воронов А.Г. Заметки о фауне Пашийской пещеры // Изв. ЕНИ при Молотовск. гос. ун-те. 1951. Т.13. Вып. 2-3. С. 168-172.
3. Чащин С.П. Изучение фауны пещер Пермской области // Пещеры. 1965. Вып. 5(6). С. 172-173.
4. Чащин С.П. Географическое распространение летучих мышей в Предуралье и их охрана // Уч. зап. ПГУ. 1973. № 281. С. 232-236.
5. Чащин С.П., Панарина Г.Н., Тиунов М.П. Новые данные по спелеофауне Пермской области // Пещеры. 1971. Вып. 10-11. С. 150-154.
6. Чащин С.П., Панарина Г.Н., Тиунов М.П. Летучие мыши Пермского Прикамья // Пещеры. 1978. Вып. 17. С. 103-108.
7. Карякин И.В. Летучие мыши в пещерах Урала // Изучение Уральских пещер: Докл. 2-й и 3-й конф. спелеологов Урала. Пермь, 1992. С. 16-19.
8. Наумкин Д.В., Демидова М.И. Зимовка летучих мышей в пещере Новая Подкаменная // Кунгурская ледяная пещера. Пермь: ПГУ, 1995. Вып. 1. С. 103-107.
9. Лоскутова Н.М., Курулюк В.М. Находки рукокрылых в окрестностях заповедника «Басеги» // География и регион. Пермь: ПГУ, 2002. Ч. V.: Биогеография и биоразнообразие Прикамья. С. 168-170.
10. Орлов О.Л., Давыдова А.В., Сидорин О.А., Винклер С.С. Колония рукокрылых в Дивьей пещере: особенности сезонной и суточной динамики // Биота горных территорий: история и современное состояние: Мат. Всерос. конф. молодых ученых. Екатеринбург, 2002. С. 130-131.
11. Белоусов А.С. Новые данные о колонии рукокрылых Дивьей пещеры // Экологические механизмы динамики устойчивости биоты: Мат. Всерос. конф. молодых ученых. Екатеринбург, 2004. С. 28-29.
12. Белоусов А.С., Мюллинз Е.В., Шураков С.А. Находка

- лесного нетопыря (*Pipistrellus nathusii*) в Пермской области // *Plecotus et al.* 2004. № 7. С. 69-74.
13. *Большаков В.Н., Орлов О.Л., Снитко В.П.* Летучие мыши Урала. Екатеринбург: Академкнига, 2005. 176 с.
 14. *Паньков Н.Н., Кадебская О.И.* Биология // Кунгурская Ледяная пещера: опыт режимных наблюдений. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. С. 238-257.
 15. *Орлова М.В.* Фауна и экология эктопаразитов рукокрылых Урала. Автореф. ...дисс. канд. биол. наук. Екатеринбург, 2013. 20 с.
 16. *Демидов В.В., Демидова М.И.* Мелкие млекопитающие Пермского края: полевой справочник-определитель. Пермь: ПГСХА, 2017. 110 с.
 17. *Кожурина Е.И.* Летучие мыши европейской части бывшего СССР. Полевой определитель по внешним признакам [Электронный ресурс]. URL: <http://www.chiroptera.ru/content-view-1.html> (дата обращения 05.02.2019).
 18. *Павлинов И.Я.* Краткий определитель наземных зверей России. М.: МГУ, 2002. 167 с.
 19. *Кириллов А.А., Кириллова Н.Ю., Вехник В.П.* Трематоды (Trematoda) рукокрылых (Chiroptera) Среднего Поволжья // *Паразитология.* 2012. Т. 46, вып. 5. С. 384-413.
 20. *Кириллов А.А., Ручин А.Б., Артаев О.Н.* Гельминты рукокрылых (Chiroptera) Мордовии // *Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева.* 2015. № 4(19). С. 319-328.
 21. *Макарикова Т.А.* Цестоиды семейства Нуменолепидидеи Perrier, 1897 (Cyclophyllidae) рукокрылых Восточной Азии. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2013. 24 с.
 22. *Орлов О.Л.* Фауна и экология рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Среднего Урала. Автореф. ...дисс. канд. биол. наук. Екатеринбург, 2000. 19 с.
 23. *Снитко В.П.* Фауна рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Южного Урала. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 2004. 19 с.
 24. *Ручин А.Б., Кириллов А.А., Чихляев И.В., Кириллова Н.Ю.* Паразитические черви наземных позвоночных Мордовского заповедника (аннотированный список видов) // *Флора и фауна заповедников.* М, 2016. Вып. 124. 72 с.
 25. *Кириллова Н.Ю., Кириллов А.А.* Обзор гельминтофауны мелких млекопитающих Жигулевского заповедника // *Заповедная наука.* 2017. Вып. 2(2). С. 24-37.

NEW DATA ON BATS (CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE) OF THE URAL REGION

© 2019 D.V. Naumkin¹, T.N. Sivkova²

¹ Perm Federal Research Center, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

² Perm State Agrarian and Technological University

The article presents the first results of parasitological studies of bats from two regions of the Urals: Perm Territory and the Republic of Bashkortostan. As you know, bats are still the least studied group of terrestrial vertebrates in the country. In the available literature on bats of the Ural region, information concerning their parasitofauna was not found by us. This applies to the most studied cave of the Urals at present - Kungurskaya ice (Perm Territory). In the course of the research, data were first obtained on the species composition of endoparasites and the invasion parameters of the northern skin of *Eptesicus nilssoni* living in the Perm Territory and Bashkortostan. This is the most widespread species of bats of the Urals for the first time indicated for the fauna of the Kungur ice cave.

Keywords: Perm Territory, Bashkortostan, Kungur ice cave, bats, parasitofauna, trematodes.

Dmitry Naumkin, Candidate of Biology, Researcher.

E-mail: calliope28@mail.ru

Tatyana Sivkova, Doctor of Biology, Professor.

E-mail: tatiana-sivkova@yandex.ru