

УДК 595.775(597)

ДОПОЛНЕНИЕ К ФАУНЕ БЛОХ ВЬЕТНАМА

© 2021 г. А. М. Поршаков^{а, *}, М. Г. Корнеев^а, Е. А. Чумачкова^а,
Нгуен Ван Чяу^б, Тинх Ван Туан^с, Во Вьет Кыонг^с

^аФКУЗ Российский научно-исследовательский противочумный институт
«Микроб» Роспотребнадзора,
ул. Университетская, 46, Саратов, 410005 Россия

^бНациональный институт малярии, паразитологии и энтомологии (NIMPE),
Ханой, Вьетнам

^сРоссийско-Вьетнамский Тропический научно-исследовательский и технологический центр,
Ул. Нгуен Ван Хуен, Нгиа До, Кау Зай, Ханой, Вьетнам
*e-mail: pam_82@mail.ru

Поступила в редакцию 28.04.2021 г.

После доработки 15.05.2021 г.

Принята к печати 18.05.2021 г.

Проведенный анализ литературных данных показал, что на настоящий момент фауна блох млекопитающих Вьетнама представлена 50 видами. В 2019–2020 гг. проведено обследование семи северных провинций Вьетнама (Дьенбьен (Điện Biên), Лайтяу (Lai Châu), Лаокай (Lao Cai), Хазянг (Ha Giang), Лангшон (Lang Son), Каобанг (Cao Bang) и Куангнинь (Quang Ninh)), граничащих с Китайской Народной Республикой. За период работы отловлено 569 экз. мелких млекопитающих, относящихся к 28 видам. Собрано 375 экз. блох, относящихся к 11 видам, из них один вид (*Peromyscopsylla himalaica* (Rothschild, 1915)) обнаружен на территории Вьетнама впервые.

Ключевые слова: блохи, млекопитающие, Вьетнам, *Peromyscopsylla himalaica*

DOI: 10.31857/S0031184721040050

Актуальность изучения видового состава, территориального и биотопического распределения блох (Siphonaptera), их связи с мелкими млекопитающими обусловлена участием этой группы кровососущих членистоногих в переносе и сохранении возбудителя чумы (*Yersinia pestis*), а также ряда других инфекционных болезней. В мире насчитывается 280 видов и подвидов блох, обнаруженных зараженными в природе возбудителем чумы (Слудский, 2014; Медведев и др., 2020). На территории Социалистической Республики Вьетнам большой интерес представляют северные про-

винции, которые граничат с Китайской Народной Республикой, где имеются активные природные очаги чумы. Эпизоотологическое обследование, проведенное в 2019 г. на севере Вьетнама, показало, что здесь возможны циркуляция возбудителя чумы (*Y. pestis*) и наличие трансграничного очага чумы (Поршаков и др., 2020).

Целью нашей работы являлось изучение современного состояния фауны блох, экологически связанных с мелкими млекопитающими, на территории северных провинций Социалистической Республики Вьетнам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Работа выполнена на базе Российско-Вьетнамского Тропического научно-исследовательского и технологического центра, г. Ханой. Материал получен в 2019–2020 гг. при эпизоотологическом обследовании семи северных провинций Вьетнама: Дьенбьен (Điện Biên), Лайтяу (Lai Châu), Лаокай (Lao Cai), Хазянг (Ha Giang), Лангшон (Lang Son), Каобанг (Cao Bang) и Куангнинь (Quang Ninh), граничащих с Китайской Народной Республикой. Три северные провинции (Дьенбьен, Лайтяу, Лаокай) сопряжены с южной частью Юньнаньско–Гуандун–Фуцзяньского природного очага чумы, в котором наблюдается активная циркуляция *Y. pestis* в популяциях мелких млекопитающих и имеются однотипные природные условия с обследуемой территорией Вьетнама (Zhang X. et al., 2009; Liyuan Shi et al., 2018; Peng Wang et al., 2018). Объектами исследований являлись носители и переносчики инфекций – мелкие млекопитающие и их эктопаразиты.

В полевой работе использовали стандартные методики отлова мелких млекопитающих (давилки Геро и живоловки), всего за время исследования накоплено 6712 ловушко-ночей. Отлов рукокрылых осуществляли с использованием орнитологических сетей. При сборе мелких млекопитающих каждого зверька помещали в отдельный матерчатый мешок.

Результаты камеральной обработки (абсолютные значения по видам блох на животных-хозяевах) представили в виде таблицы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Большой вклад в изучение фауны блох Вьетнама внесен Гроховской (1967), которая проводила исследования в период 1961–1967 гг. и представила описания 17 видов. Сунцова (1998) на основе собственных исследований (1989–1998 гг.) и анализа литературных данных расширила видовой состав блох Вьетнама до 42 видов. Сунцов с соавторами (Сунцов, Сунцова, 1999; Beaucourgnu et al., 2000) в ходе своей работы собрали 30 видов блох с 34 видов диких мелких млекопитающих, синантропных крыс и домашних животных. Ими описано 5 новых для Вьетнама родов и 14 видов блох, в том числе пять видов, новых для науки (Сунцов, 2001).

Для фауны блох млекопитающих Вьетнама в настоящее время известно 50 видов и подвидов (Гроховская, 1967; Сунцова, 1998; Сунцов, Сунцова, 2000; Сунцов, 2001; Nguyen Van Chau, Nguyen Thu Van, 2004). Ниже приведен обобщенный список блох, так как ни в одном источнике полного списка не представлено:

Cem. Ancistropsyllidae Toumanoff et Fuller, 1947
Ancistropsylla roubaudi Toumanoff et Fuller, 1947
 Cem. Ceratophyllidae Dampf, 1908
Macrostylophora hastata (Jordan et Rothschild, 1921)
Macrostylophora liae (Wang Dwenching, 1957)
Macrostylophora perplexa Beaucournu et Sountsov, 1999
Macrostylophora pilata (Jordan et Rothschild, 1922)
 Cem. Hystrichopsyllidae Tiraboschi, 1904
Ctenophthalmus peregrinus Beaucournu et Sountsov, 1998
Liuopsylla simondi Beaucournu et Sountsov, 1998
Neopsylla avida Jordan, 1931
Neopsylla bana Beaucournu et Sountsov, 1997
Neopsylla bidentatiformis (Wagner, 1893)
Neopsylla dispar Jordan, 1932
Neopsylla dispar subsp. *fukienensis* Chao Hsuifu, 1947
Neopsylla ninae Beaucournu et Sountsov, 1999
Neopsylla stevensi Rothschild, 1915
Neopsylla tricata Jordan, 1931
Palaeopsylla remota Jordan, 1929
Stenischia mirabilis Jordan, 1932
 Cem. Ischnopsyllidae Wahlgren, 1907
Ischnopsyllus delectabilis Smit, 1952
Ischnopsyllus indicus Jordan, 1931
Lagaropsylla putilla Jordan et Rothschild, 1921
Thaumapsylla breviceps Rothschild, 1907
Macrostylophora probata (Jordan et Rothschild, 1922)
Monopsyllus anisus Rothschild, 1907
Nosopsyllus fasciatus (Bosc, 1800)
Nosopsyllus nicanus Jordan, 1937
Nosopsyllus wualis Jordan, 1941
Paraceras laxisinus Xie Baoqui, He Jinghou et Li Kueichen, 1980
Paraceras sauteri (Rothschild, 1914)
 Cem. Leptopsyllidae Rothschild et Jordan, 1915
Acropsylla episema Rothschild, 1911
Acropsylla girshami Traub, 1950
Cratynius yunnanus Li Kueichen, Xao Baoqi et Liao Haorong, 1980
Leptopsylla segnis (Schonherr, 1811)

Сем. Pulicidae Billberg, 1820

Ctenocephalides canis (Curtis, 1826)

Ctenocephalides felis felis (Bouche, 1835)

Ctenocephalides orientis (Jordan, 1925)

Pariodontis riggenbachi wernecki Costa Lima, 1940

Pariodontis subjugis Jordan, 1925

Pulex irritans Linnaeus, 1758

Xenopsylla astia Rothschild, 1911

Xenopsylla cheopis (Rothschild, 1903)

Xenopsylla vexabilis Jordan, 1925

Сем. Stivaliidae Mardon, 1978

Aviostivalius klossi bispiniformis (Li Kueichen et Wang Dwenching, 1958)

Aviostivalius klossi (Jordan et Rothschild, 1922)

Gryphopsylla jacobsoni (Jordan et Rothschild, 1922)

Lentistivalius insolli (Traub, 1950)

Lentistivalius occidentayunnanus Li Kueichen, Xie Baoqi et Gong Zhengda, 1981

Medwayella cambodia (Klein, 1970)

Medwayella robinsoni (Rothschild, 1905)

Medwayella vietnamensis Chau et Van, 2004

Stivalius aporus subsp. *rectodigitus* Li Kueichen et Wang Dwenching, 1958.

За период работы нами отловлено 569 экз. мелких млекопитающих, относящихся к 28 видам: *Rattus argentiventer* (Robinson et Kloss, 1916) (серебристая крыса) – 1 экз.; *Rattus flavipectus* (Milne-Edwards, 1871) (желтогрудая крыса) – 64; *Rattus nitidus* (Hodgson, 1845) (гималайская крыса) – 110; *Rattus koratensis* Kloss, 1919 (лесная крыса) – 77; *Rattus losea* (Swinhoe, 1871) (полевая крыса) – 1; *Rattus molliculus* Robinson et Kloss, 1922 (большая полевая крыса) – 13; *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) (серая крыса) – 175; *Berylmys bowersi* (Anderson, 1879) (крыса Боверса) – 10; *Leopoldamys edwardsi* (Thomas, 1882) (крыса Эдвардса) – 9; *Niviventer fulvescens* (Gray, 1847) (каштановая крыса) – 7; *Niviventer niviventer* (Hodgson, 1836) (белобрюхая крыса) – 1; *Mus pahari* Thomas, 1916 (сиккимская мышь) – 1; *Mus musculus* Linnaeus, 1758 (домовая мышь) – 1; *Mus caroli* Bonhote, 1902 (мышь Кароли, или рюкюйская мышь) – 3; *Herpestes urva* (Hodgson, 1836) (мангуст-крабоед) – 1; *Anourosorex squamipes* Milne-Edwards, 1872 (кротовая белозубка) – 2; *Crocidura fuliginosa* (Blyth, 1855) (южноазиатская белозубка) – 2; *Rousettus amplexicaudatus* (E. Geoffroy, 1810) (цепкохвостая летучая собака) – 14; *Macroglossus sobrinus* K. Andersen, 1911 (горный длинноязыкий крылан) – 5; *Cynopterus sphinx* (Vahl, 1797) (индийский короткомордый крылан) – 23; *Rhinolophus affinis* Horsfield, 1823 (азиатский подковонос) – 15; *Rhinolophus sinicus* K. Andersen, 1905 (южнокитайский подковонос) – 1; *Rhinolophus pearsoni* Horsfield,

1851 (подковонос Пирсона) – 1; *Rhinolophus thomasi* K. Andersen, 1905 (подковонос Томаса) – 1; *Rhinolophus macrotis* Blyth, 1844 (длинноухий подковонос) – 2; *Hipposideros armiger* (Hodgson, 1835) (гималайский листонос) – 1; *Eonycteris spelaea* (Dobson, 1871) (пещерный крылан) – 2; *Tarphozous melanopogon* Temminck, 1841 (чернобородый мешкокрыл) – 26. При осмотре мелких млекопитающих на наличие эктопаразитов собрано 375 экз. блох. В табл. 1 представлены таксономический состав и количественные показатели блох, собранных с грызунов. В таблицу не внесены данные по насекомоядным и рукокрылым, поскольку при их осмотре на наличие эктопаразитов блох не обнаружено. На рукокрылых (*C. sphinx*) обнаружен только один экземпляр блохи – *Thaumapsylla breviceps* subsp. *orientalis* Smit, 1954. Так же в табл. 1 не вошли данные по провинции Дьенбьен (Điền Biên), так как во время работы там не было собрано ни одной блохи.

Таблица 1. Таксономический состав и количество блох, собранных с грызунов на территории северных провинций Вьетнама в 2019–2020 гг.

Table 1. Taxonomic composition and number of fleas collected from rodents in the northern provinces of Vietnam in 2019–2020.

Виды млекопитающих	Количество грызунов	Виды и количество блох										Всего блох
		<i>X. cheopis</i>	<i>X. astita</i>	<i>P. himalaica</i>	<i>N. dispar</i>	<i>N. tricata</i>	<i>N. nicanus</i>	<i>L. segnis</i>	<i>C. felis</i>	<i>A. klossi</i>	<i>S. aporus rectodigitus</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Каобанг (Cao Bằng) 2019–2020 гг.												
<i>R. norvegicus</i>	25	48	-	-	-	-	1	-	-	-	-	49
<i>R. flavipectus</i>	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>R. nitidus</i>	14	21	-	-	-	-	-	1	-	-	-	22
<i>R. losea</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>R. koratensis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>N. fulvescens</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>B. bowersi</i>	3	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4
Всего:	51	70	-	-	4	-	1	1	-	-	-	76
Хазянг (Hà Giang) 2019–2020 гг.												
<i>R. norvegicus</i>	100	30	-	-	-	-	-	13	-	-	-	43
<i>R. nitidus</i>	24	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81
<i>R. flavipectus</i>	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>R. koratensis</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>B. bowersi</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>M. musculus</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Всего:	133	114	-	-	-	-	-	14	1	-	-	129

Таблица 1. Продолжение

Table 1. Continuation

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Лайтяу (Lai Châu) 2019–2020 гг.												
<i>R. norvegicus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>R. nitidus</i>	52	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>R. flavipectus</i>	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>R. koratensis</i>	68	-	-	28	1	-	-	-	1	-	1	31
<i>R. molliculus</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>N. niviventer</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>N. fulvescens</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>L. edwardsi</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>B. bowersi</i>	4	-	-	-	3	16	-	-	-	-	-	19
<i>M. pahari</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Всего:	166	-	1	31	4	16	-	-	1	-	1	54
Лангшон (Lang Son) 2019–2020 гг.												
<i>R. norvegicus</i>	49	40	-	-	-	-	-	-	2	-	-	42
<i>R. nitidus</i>	7	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
<i>R. flavipectus</i>	14	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	5
<i>R. koratensis</i>	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
<i>N. fulvescens</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>B. bowersi</i>	2	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8
<i>M. caroli</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Всего:	76	65	-	-	8	-	-	-	2	2	-	77
Лаокай (Lao Cai) 2019 г.												
<i>R. nitidus</i>	6	20	-	-	-	-	-	3	-	1	-	24
<i>R. flavipectus</i>	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9
<i>R. koratensis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>R. molliculus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Всего:	14	28	-	-	-	-	-	3	-	1	1	33
Куангнинь (Quang Ninh) 2019 г.												
<i>R. molliculus</i>	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>R. flavipectus</i>	14	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>R. argentiventer</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>N. fulvescens</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>M. caroli</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Всего:	22	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Итого:	473	282	1	31	16	16	1	18	4	3	2	374

Во время работы нами обнаружено 11 видов блох, один из них – *Peromyscopsylla himalaica* (Rothschild, 1915) – отмечен для Вьетнама впервые. Данный вид распространен в Китае, Японии и Индии (Medvedev et al., 2020). Нами *P. himalaica* собран в количестве 31 экз. в провинции Лайтяу (Lai Châu) (табл. 1): 26 экз. сняты с *R. koratensis* в коммуне Mù Sang района Phong Thổ (22.665042, 103.309602) и 5 экз. – с *R. koratensis* и *R. nitidus* в коммуне Mù Sang район Phong Thổ (22.660001, 103.305473).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Составлен обобщенный список видов блох млекопитающих Социалистической Республики Вьетнам. С учетом впервые обнаруженного на вьетнамской территории вида блохи *P. himalaica* данный список насчитывает 51 вид. Так как на прилегающих территориях Китайской Народной Республики на сегодняшний день известно 153 вида (и подвида) блох (Zhengda Gong et al., 2007), то можно предположить, что указанный список блох Вьетнама далеко не окончательен и при последующем изучении, несомненно, будет расширен.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках исполнения распоряжения Правительства Российской Федерации от 13.07.2019 г. № 1536-р «О научно-методической и материально-технической поддержке Социалистической Республики Вьетнам в целях противодействия угрозам инфекционных болезней и рискам, связанным с опасными для здоровья химическими веществами» и НИР 82-1-20 «Совершенствование эпидемиологического надзора за чумой и другими опасными инфекционными заболеваниями на территории Социалистической Республики Вьетнам» (Гос. Регистрационный номер: АААА-А20-120012090034-4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гроховская И.М. 1967. Кровососущие насекомые и клещи Вьетнама – переносчики болезней человека. Дис. ... докт. биол. наук. М., 37 с. [Grohovskaya I.M. 1967. Krovososushchie nasekomye i kleshchi V'etnama – perenoschiki boleznej cheloveka. dis. ... dokt. biol. nauk. M., 37 s. (in Russian)].
- Медведев С.Г., Вержуцкий Д.Б., Котти Б.К. 2020. Разнообразие переносчиков возбудителя чумы: полигастальные паразиты – блохи рода *Rhadinopsylla* Jordan et Rothschild, 1911 (Siphonaptera: Hystrichopsyllidae). Паразитология 54 (3): 205–230. [Medvedev S.G., Verzhutsky D.B., Kotti B.K. 2020. Diversity of fleas (Siphonaptera), vectors of plague pathogens: the flea *Rhadinopsylla* Jordan et Rothschild, 1911 (Siphonaptera: Hystrichopsyllidae). Parazitologiya 54 (3): 205–230. (in Russian)]. <https://doi.org/10.31857/S1234567806030037>
- Поршаков А.М., Чумачкова Е.А., Касьян Ж.А., Оглодин Е.Г., Мо Лыонг Тхи, Во Вьет Кыонг, Чинь Ван Тоан, Буй Тхи Тхань Нга 2020. Результаты эпизоотологического обследования на чуму и другие зоонозы в северных провинциях Социалистической Республики Вьетнам весной 2019 г. Проблемы

особо опасных инфекций 1: 133–138. [Porshakov A.M., Chumachkova E.A., Kas'yan Z.A., Oglodin E.G., Mo L., Cuong V., Toan C., Nga B. 2020. Results of epizootiological survey on plague and other zoonotic infections in the northern provinces of the Socialist Republic of Vietnam during spring months of 2019. *Problems of Particularly Dangerous Infections* (1): 133–138. (in Russian)]. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-1-133-138>

- Слудский А.А. 2014. Эпизоотология чумы (обзор исследований и гипотез). Часть 1. Деп. в ВИНТИ 11.08.2014, № 231-B2014. [Sludskij A.A. 2014. Epizootologiya chumy (obzor issledovanij i gipotez). CHast' 1. Dep. v VINITI 11.08.2014, № 231-V2014. (in Russian)].
- Сунцов В.В. 2001. Зоолого-паразитологические аспекты происхождения микроба *Yersinia pestis* и генезис очагов чумы. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 50 с. [Suntsov V.V. 2001. Zoologo-parazitologicheskie aspekty proiskhozhdeniya mikroba *Yersinia pestis* i genezis ochagov chumy. Avtoref. dis. ... dokt. biol. nauk. M., 50 s. (in Russian)].
- Сунцов В.В., Сунцова Н.И. 1999. Блохи и гамазовые клещи на территориях «экоцида» и интенсивного хозяйственного освоения во Вьетнаме. Зоологический журнал 5: 573–579. [Suntsov V.V., Suntsova N.I. Flea (Siphonaptera) and mite (Gamasina) faunas of small mammals on territories of "ecocide" and intensive economic development in south Vietnam. *Zoologicheskij zhurnal* 5: 573–579. (in Russian)].
- Сунцова Н.И. 1998. Фауна блох (Siphonaptera) и гамазовых клещей (Gamasoidea) Вьетнама в связи с проблемой чумы. Дис. ... канд. биол. наук. М., 244 с. [Suntsova N.I. 1998. Fauna bloh (Siphonaptera) i gamazovyh kleshchey (Gamasoidea) V'etnama v svyazi s problemoj chumy. Dis. ... kand. biol. nauk. M., 244 s. (in Russian)].
- Сунцова Н.И., Сунцов В.В. 2000. Замечания по зоогеографии блох Вьетнама. В кн.: Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 2: 214–218. [Suntsova N.I., Suntsov V.V. 2000. Zamechaniya po zoogeografii bloh V'etnama. In: *Karantinnye i zoonoznye infekcii v Kazakhstane* 2: 214–218. (in Russian)].
- Beaucournu J.C., Sountsov V.V., Ly Thi Vi Huong, Sountsova N.I. 2000. Esquisse d'une biogeographie des puces (Insecta, Siphonaptera) du Vietnam. *Biogeographica* 76 (1): 1–20.
- Liyuan Shi, Guirong Yang, Zhikai Zhang, Lianxu Xia, Ying Liang, Hongli Tan, Jinrong He, Jianguo Xu, Zhizhong Song, Wei Li, Peng Wang 2018. Reemergence of human plague in Yunnan, China in 2016. *PLoS ONE* 13(6): e0198067. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198067>
- Medvedev S., Lobanov A., Lyangouzov I. 2020. Parhost World Database of Fleas (version 2, Nov 2005). In: Roskov Y., Ower G., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., van Nieukerken E.J., Penev L. (eds). *Species 2000 and ITIS Catalogue of Life, 2020-12-01*. Режим доступа: www.catalogueoflife.org (28 марта 2021)
- Nguyen Van Chau, Nguyen Thu Van 2004. Three species of fleas new (Insecta: Siphonaptera) parasitic in small mammals in Vietnam. *Journal of biology* 26 (3A): 19–26. (in Vietnamese).
- Peng Wang, Liyuan Shi, Fuxin Zhang, Ying Guo, Zhikai Zhang, Hongli Tan, Zhigang Cui, Yibo Ding, Ying Liang, Yun Liang, Dongzheng Yu, Jianguo Xu, Wei Li, Zhizhong Song 2018. Ten years of surveillance of the Yulong plague focus in China and the molecular typing and source tracing of the isolates. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 12 (3): e0006352. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006352>
- Zhang X., Hai R., Wei J., Cui Z., Zhang E., Song Z., Yu D. 2009. MLVA distribution characteristics of *Yersinia pestis* in China and the correlation analysis. *BMC Microbiology* 9, 205 (2009). <https://doi.org/10.1186/1471-2180-9-205>
- Zhengda Gong, Liyun Zhang, Xingde Duan, Xiguang Feng, Junqi Ge, Dongmei Li, Qiyong Liu 2007. Species richness and fauna of fleas along a latitudinal gradient in the Three Parallel Rivers landscape. *China [J]. Biodiversity Science* 15 (1): 61–69. (in Chinese). DOI:10.1360/biodiv.060150

ADDITION TO FLEA FAUNA OF VIETNAM

A. M. Porshakov, M. G. Korneev, E. A. Chumachkova,
Nguyen Van Chau, Thinh Van Toan, Vo Viet Cuong

Keywords: fleas, mammals, Vietnam, *Peromyscopsylla himalaica*

SUMMARY

The analysis of the literature data showed that the present day flea fauna of mammals in Vietnam is represented by 50 flea species. In 2019–2020, we surveyed seven northern provinces of Vietnam, including Điện Biên, Lai Châu, Lào Cai, Hà Giang, Lạng Sơn, Cao Bằng, and Quảng Ninh, adjacent to the People's Republic of China. During the study period, 569 specimens of small mammals, belonging to 28 species were captured. 375 specimens of fleas, belonging to 11 species were collected, of those, one species (*Peromyscopsylla himalaica* (Rothschild, 1915)) was discovered in Vietnam for the first time.