

УДК 576.895.775:599(470.6)

БЛОХИ (SIPHONAPTERA) НАСЕКОМОЯДНЫХ НА КАВКАЗЕ

© 2024 г. Б. К. Котти^{a, b, *}, А. Л. Иванов^a

^a ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,
ул. Пушкина, 1, Ставрополь, 355009 Россия

^b ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора,
ул. Советская, 13, Ставрополь, 355035 Россия

* e-mail: boris_kotti@mail.ru

Поступила в редакцию 02.09.2024

После доработки 21.09.2024

Принята к публикации 03.10.2024

Виды отряда насекомоядные (Eulipotyphla) – важные компоненты наземных экосистем. Это активные потребители мелких животных, в первую очередь членистоногих, и основные носители возбудителей инфекционных болезней в ряде природных очагов туляремии, геморрагической лихорадки с почечным синдромом, лептоспирозов. Насекомоядные бывают заражены возбудителем чумы. Членистоногие, паразитирующие на этих млекопитающих, также могут быть инфицированы возбудителями этих болезней и служить их переносчиками.

Проанализированы таксономическое разнообразие, характер распространения и паразито-хозяйинные связи видов блох, отмеченных в качестве паразитов насекомоядных на территории Кавказа. Насекомоядные и их блохи проникали на Кавказ из Южной Европы, Малой и Передней Азии в плиоцене и плейстоцене параллельно с миграцией флористических комплексов.

Ключевые слова: блохи, насекомоядные, специфичность, распространение, Кавказ, пути формирования фауны

DOI: 10.31857/S0031184724060048, **EDN:** VJUNBM

Отряд насекомоядные представлен на Кавказе 14 видами трех семейств, распространенных по всему региону. Эта статья является очередной в серии публикаций, посвященных выявлению особенностей распространения и паразито-хозяйинных связей видов блох на Кавказе и сопредельных территориях. Предыдущие работы (Medvedev, Kotti, 2012, 2013; Котти и др., 2019, 2020, 2021; Kotti, Stakheev, 2022; Котти, Иванов, 2024) были направлены на анализ видового состава, распространения, паразито-хозяйинных связей блох млекопитающих и птиц Большого Кавказа, Степного Подонья, Юга России и Кавказа в целом. В настоящем сообщении рассмотрены результаты многолетних исследований фауны блох насекомоядных Кавказа.

Сведения о насекомоядных, обитающих на территории Кавказа, содержатся в ряде публикаций (Темботов, 1972; Соколов, Темботов, 1989; Зайцев и др., 2014; Темботова, 2015; Igea et al., 2015). Эти зверьки обитают на лугах, в лесах, садах, зарослях кустарников, поймах рек, полях, степях и полупустынях.

В основу работы положены материалы, полученные авторами во время экспедиций и стационарных наблюдений с 1981 по 2023 гг. в Предкавказье, на Джавахетско-Армянском нагорье и в горах Большого Кавказа. Насекомых собирали со зверьков, пользуясь обычными методами. Ряд сведений получили при работе с коллекциями и архивными материалами Ставропольского научно-исследовательского противочумного института, а также Армянской, Грузинской, Азербайджанской, Дагестанской, Кабардино-Балкарской и Причерноморской противочумных станций, Зоологического института РАН, Зоологического музея МГУ.

Идентифицированы блохи, полученные в те же сроки от Г.А. Аветисяна, Н.С. Агаевой, Л.А. Белик, В.С. Гончарова, А.А. Гусевой, Н.Ф. Дарской, К.П. Кадацкой, Т.И. Казаковой, Л.И. Климовой, П.Н. Коржова, А.Н., Н.Ф. Лабунец, Талыбова, В.С. Ткаченко, Г.В. Труфанова, Ш.Г. Цихистави. В общей сложности была определена видовая принадлежность свыше 4800 экз. блох, собранных с насекомоядных.

Среди блох по степени специфичности паразитов в выборе хозяев различали моноксенные или ультраспецифичные виды (связанные с одним видом хозяина), олигоксенные виды (паразиты нескольких видов хозяев одного рода), плеيوксенные виды (с основными хозяевами из нескольких родов одного семейства) и поликсенные виды (связанные с хозяевами, принадлежащими разным семействам) (Балашов, 2009).

Полностью использованы материалы публикаций, перечисленных в следующем разделе. В итоге мы располагаем данными о видовом разнообразии блох почти всех видов насекомоядных фауны Кавказа. Названия хозяев блох приведены по: Павлинов и др. (1995), Зайцев и др. (2014), Лисовский и др. (2019).

ПАРАЗИТО-ХОЗЯИННЫЕ СВЯЗИ БЛОХ НАСЕКОМОЯДНЫХ НА КАВКАЗЕ

Echidnophaga gallinacea (Westwood, 1875). Паразит ежей родов *Hemiechinus* и *Paraechinus*. Обитает на Кавказе, в Малой Азии и на Иранском нагорье (Тифлов и др., 1977; Ravasan et al., 2017; Keskin et al., 2018). На Кавказе встречается в Восточном Предкавказье (Мирзоева, 1956; Коржов и др., 2007; Kotti, Stakheev, 2022) и Куринской впадине (Аргиропуло, 1935; Исаева, 1971). Все находки в пределах ареала основного хозяина – ушастого ежа *Hemiechinus auritus*. Встречается на других млекопитающих. Во многие регионы мира этот вид расселен вместе с домашней птицей (Lewis, Lewis, 1990).

Archaeopsylla erinacei (Bouche, 1835). Встречается в Европе, Северо-Западной Африке, Малой и Передней Азии (Фаранг-Азад, 1972; Peus, 1972; Beaucournu, 1990; Lewis, Lewis, 1990; Ravasan et al., 2017; Keskin et al., 2018). На Кавказе обнаружен в Предкавказье, на Большом и Малом Кавказе, Армянском нагорье, в Куринской впадине и Колхидской низменности (Вагнер, 1909, 1916; Аргиропуло, 1935; Иофф, Тифлов, 1954; Иофф, Иванова, 1956; Шатас, 1957; Брюханова, 1961; Исаева, 1971). Здесь вид связан с белогрудым *Erinaceus concolor*, южным *E. roumanicus* и ушатым ежами. Полустационарный паразит (Peus, 1972). Размножение приурочено к зверькам в выводковых гнездах (Brink, Lofqvist, 1973).

Leptopsylla (Leptopsylla) algira Jordan et Rothschild, 1911. Распространение: Северная Африка, Южная Европа, Передняя Азия, Крым, Кавказ, Нижнее Поволжье (Иофф, Тифлов, 1954; Тифлов и др., 1977; Beaucournu, 1990; Lewis, Lewis, 1990; Keskin et al., 2018; Kotti, Stskheev, 2022). На Кавказе обитает *L. a. popovi* (Wagner et Argypopulo, 1934): Восточное Предкавказье и восточная часть Большого Кавказа, Малый Кавказ, Кура-Араксинская низменность, Приараксинские котловины и Армянское нагорье – на малой *Crocidura suaveolans*, белобрюхой *C. leucodon*, и длиннохвостой *C. guel-*

denstaedti белозубках (Мирзоева, 1956; Шатас, 1957; Талыбов, 1966; Аветисян, 1970; Исаева, 1971; Киреева, Кадацкий, 1971; Емельянов и др., 1978).

Palaeopsylla gromovi Argyropulo, 1946. Большой и Малый Кавказ, Центральное Предкавказье, Армянское нагорье и северо-восточная часть Малой Азии. Паразит бурозубки Радде *Sorex raddei*, кавказской бурозубки *S. satunini*, бурозубки Волнухина *S. volnuchini* и куторы Шелковникова *Neomys teres* (Иофф и др., 1946; Савенко, 1950; Иофф, Тифлов, 1954; Аветисян, 1970; Исаева, 1971; Алания и др., 1974; Тифлов и др., 1977; Peus, 1977; Лабунец и др., 1983; Цихистави, 1987; Дарская, Котти, 1989; Lewis, Lewis, 1990; Kotti, 2018; Keskin et al., 2018; Kotti, Stakheev, 2022). Подвиды: *C. g. gromovi* Argyropulo, 1946 – западная часть Большого Кавказа, Центральное Предкавказье; *C. g. obliqua* Peus, 1977 – центральная и восточная часть Большого Кавказа, Малый Кавказ, Армянское нагорье, северо-восток Малой Азии.

Palaeopsylla vartanovi Ioff, 1950. Паразит бурозубки Волнухина и длиннохвостой белозубки на Кавказе и в Крыму (Иофф и др., 1950; Иофф, Иванова, 1956; Талыбов, 1966; Аветисян, 1970; Исаева, 1971; Тифлов и др., 1977; Кадацкая, Щирова, 1984; Евстафьев, 1990; Даниелян и др., 2016). Кавказская часть ареала ограничена Малым Кавказом и Джавахетско-Армянским нагорьем.

Palaeopsylla caucasica Argyropulo, 1946. Паразит кавказского (*Talpa caucasica*) и малого (*T. levantis*) кротов в Малой Азии и на Кавказе. Кавказские находки в западной части Большого Кавказа, Колхидской низменности, на Малом Кавказе (Иофф и др., 1946; Алания и др., 1974; Тифлов и др., 1977; Белявцева, Текнеджан, 1983; Шевченко и др., 1983; Lewis, Lewis, 1990; Keskin et al., 2018).

Palaeopsylla alpestris Argyropulo, 1946. Блоха кавказского и малого кротов, известная из ряда мест Большого и Малого Кавказа, а также северо-востока Малой Азии (Иофф и др., 1946; Шатас, 1957; Алания и др., 1974; Тифлов и др., 1977; Лабунец и др., 1983; Шевченко и др., 1983; Lewis, Lewis, 1990; Keskin et al., 2018).

Palaeopsylla osetica Ioff, 1953. Единичные находки самок в Центральном Предкавказье (с. Ачалуки в Ингушетии, на малом суслике) и в центральной части Большого Кавказа (долина р. Баксан в Кабардино-Балкарии, на куторе). Судя по морфологическим особенностям, это паразит кротов (Тифлов и др., 1977).

Doratosylla dampfi Argyropulo, 1935. Паразит бурозубки Радде, кавказской бурозубки, бурозубки Волнухина и куторы Шелковникова на Большом и Малом Кавказе, северо-востоке Малой Азии (Аргиропуло, 1935, 1938; Савенко, 1950; Шатас, 1957; Сырвачева, 1964; Аветисян, 1970; Исаева, 1971; Алания и др., 1974; Белявцева, Текнеджан, 1983; Цихистави, 1987; Lewis, Lewis, 1990; Ravasan et al., 2017; Kotti, 2018; Keskin et al., 2018; Kotti, Stakheev, 2022).

Таким образом, на территории Кавказа со зверьками отряда насекомоядные связаны блохи девяти видов из пяти родов. Еще два вида (*Hystrihopsylla talpae* и *H. satunini*) паразитируют не только на насекомоядных, но и на грызунах.

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФАУНЫ БЛОХ НАСЕКОМОЯДНЫХ КАВКАЗА

История насекомоядных связана с формированием фауны беспозвоночных, в особенности насекомых, как кормовой базы. Современные семейства насекомоядных, обитающих в Палеарктике, известны в ископаемом состоянии начиная с палеогенового периода. По мнению А.К. Темботова и др. (2001), уже в верхнем миоцене образовался ряд близкородственных видов кавказских млекопитающих, в том числе землероек и ежей.

Отсчёт становления современной фауны следует вести со времени возникновения в конце палеогена Альпийско-Гималайского пояса из покровно-складчатых гор на южном берегу Тетиса, простиравшихся от Гибралтара до Гималаев (Хаин, 2001), и образования в миоцене сухопутного моста, соединившего Яфетиду с южной сушей. Сформировавшийся таким образом Кавказский полуостров явился местом приёма миграционных потоков биоты из сложившихся к тому времени видообразовательных центров на территории Древнего Средиземья.

Движущими силами миграций были усиление континентальности климата в конце миоцена из-за регрессии морского бассейна, а также эпейрогенез, следствием которого явилось образование горных хребтов, массивов с высотами от 1500 до 4000 м над ур. м. и возрастание общего гипсометрического уровня континента. Древние орографические комплексы совпадали с современными по общей конфигурации и направленности развития, а все современные горные системы соответствуют древним, но только с большей высотой и расчленением (Синицын, 1965).

На примере генетических отношений эндемичных видов флоры Кавказа установлены связи этих таксонов как со средиземноморскими, так и со среднеазиатскими видообразовательными центрами и пути среднемиоцен-плиоценовых переселений флористических комплексов (Иванов, 2022). Эти переселения могли сопровождаться параллельной миграцией консументов первого порядка и их потребителей – насекомых, млекопитающих и их паразитов. Пути миграции схематично показаны на рис. 1. В азиатском центре возникают два пути: южный из Гималаев, Белуджистана, Загроса в Переднюю Азию и Малый Кавказ, северный – из Копетдага через Эльбурс на Малый Кавказ. Из средиземноморского центра такой путь прослеживается от Апеннин, Альп, Динарид, Карпат через Горный Крым на Большой Кавказ и через Балканиды и Эллиниды в Малую Азию, затем на Малый Кавказ.

Этими путями шли наиболее древние представители флоры Кавказа, ставшие её эндемиками. Примером сопряжённости палеогенового и неогенового проникновения флористических и фаунистических потоков может служить наличие в талышском и колхидском рефугиумах древних представителей фауны этих периодов – *S. raddei* и *T. caucasica*, родственные связи которых прослеживаются с землеройками и кротами Балкан и Малой Азии (Абдурахманов, Батхиев, 2013), а также проникновение из Малой Азии в Закавказье ежей рода *Erinaceus*; в настоящее время здесь повсеместно распространён *E. concolor* (Темботова, 1999).

С исчезновением в начале среднего плиоцена Тетиса и соединением Кавказского полуострова с Русской равниной возникла возможность обмена флористическими и фаунистическими элементами Кавказа с северными территориями. В это время на Кавказ проникло значительное количество так называемых аркто-третичных видов растений, имеющих в настоящее время анклавные участки ареалов на Большом Кавказе (Фёдоров, 1952). Таким же путем из Восточной Европы в европейскую часть России, затем через Русскую равнину на Северный Кавказ проникает южный еж (Абдурахманов, Батхиев, 2013).

В плиоценовую эпоху продолжалось формирование современной мезофильной и ксерофильной флоры и фауны Кавказа. В частности, в отложениях того времени, наряду с костными останками вымерших, обнаруживаются и останки представителей современных родов, в частности *Crocidura*, *Sorex* и *Talpa* (Верещагин, 1954; Тесаков, 2004; Тесаков, Письменская, 2005; Агаджанян, 2009; Зайцев и др., 2014). Смена видового и родового составов фауны региона в плиоцене отмечается и среди представителей других групп наземных животных (Исаков и др., 1966; Стеклов, 1966).

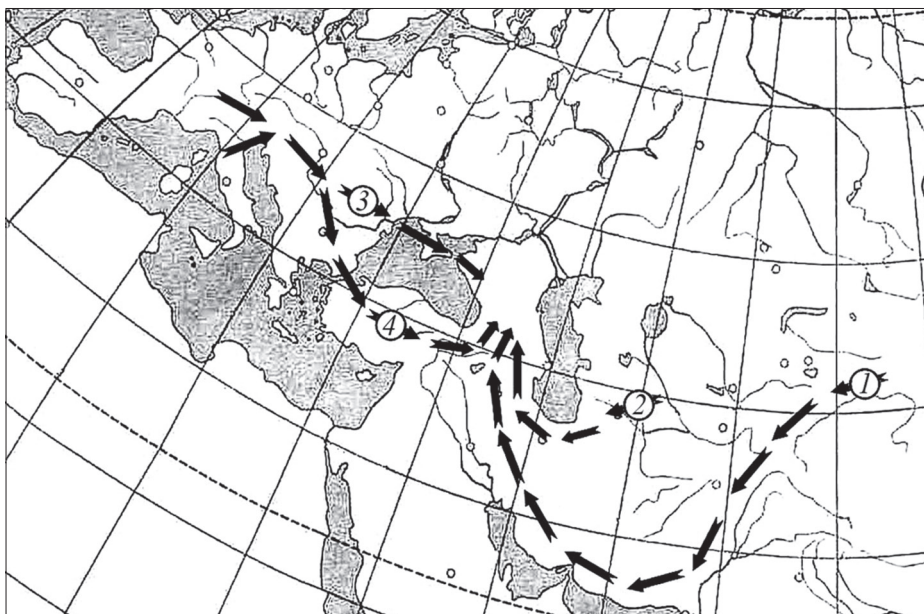


Рисунок 1. Пути миграций анцестральных видов эндемиков флоры Кавказа из видообразовательных центров Древнего Средиземья: 1 – из Гималаев, Белуджистана, Загроса в Переднюю Азию и на Малый Кавказ; 2 – из Копетдага через Эльбурс на Малый Кавказ; 3 – из Апеннин, Альп, Динарид, Карпат через Горный Крым на Большой Кавказ; 4 – из Альп через Балканиды и Эллиниды в Малую Азию и на Малый Кавказ (по: Иванов, 2022).

Figure 1. Ancestral species of Caucasian flora endemics migration routes from Ancient Middle-earth speciation centers 1 – from the Himalayas, Baluchistan, Zagros to Central Asia and the Lesser Caucasus; 2 – from Kopetdag via Elburs to the Lesser Caucasus; 3 – from the Apennines, Alps, Dinarides, Carpathians through the Mountainous Crimea to the Greater Caucasus; 4 – from the Alps through the Balkanids and Hellenids to Asia Minor and the Lesser Caucasus (according to: Ivanov, 2022).

В ряде случаев возраст кавказских насекомоядных подтверждают результаты молекулярно-генетического анализа (Fumagalli et al., 1999 для бурозубок; Colangelo et al., 2010 для кротов и Igea et al., 2015 для кутор).

В плиocene формируется постоянная сухопутная связь Кавказа с Южной Европой, а также с Малой и Передней Азией. Для этой эпохи характерен теплый и влажный климат. Можно предположить, что тогда появились условия для обитания на Кавказе мезофильных видов современной фауны насекомоядных (Верещагин, 1959) и их блох.

Четвертичный период характеризуется сменой гляциальных и ксеротермических условий (Синицын, 1980). В плейстоцене и голоцене на Кавказе обитали практически все виды современных насекомоядных (Мялковский, 1983; Осипова, 2006; Агаджанян, 2009; Зайцев и др., 2014).

Ксеротермические эпохи плейстоцена создали возможности для миграции представителей туранской полупустынно-пустынной биоты, преимущественно, в Восточное Предкавказье. Здесь появились такие виды растений, как *Astragalus karakugensis*, *Carex physodes*, *Eremosparton aphyllum* и многие другие. С пустынной фитобиотой

и её потребителями в эту область мигрировал и ушастый еж (Абдурахманов, Батхиев, 2013), в настоящее время распространённый в аридных областях Предкавказья и Закавказья (Темботова, 1999), а также малая белозубка в ряде ландшафтов Северного Кавказа.

Таким образом, фауна насекомоядных млекопитающих-прокормителей блох Кавказа включает группы видов: 1) автохтонные, формировавшиеся на основе анцестральных видов, мигрировавших из древнесредиземноморских видообразовательных центров в плиоцене, и 2) аллохтонные, попавшие на Кавказ в плейстоцене, преимущественно в его ксеротермические эпохи. К первой группе относятся кроты, каспийская белозубка, кутора Шелковникова и бурозубки. Формирование этих видов связано с территорией Кавказа, но они не являются эндемичными, поскольку часть их ареала выходит на сопредельные территории Ирана, Ирака, Турции. Южный и ушастый ежи, малая, белобрюхая и длиннохвостая белозубки – аллохтонные виды, имеющие помимо Кавказа обширные ареалы в Палеарктике.

Среди представителей *Siphonaptera* автохтонные виды – субэндемики Кавказа *P. alpestris*, *P. caucasica*, *P. gromovi* и *D. dampfi*.

Вероятно, вместе с попавшим в Восточное Предкавказье в плейстоцене из Передней Азии ушастым ежом проникла и блоха *E. gallinacea*, а с обитателем Древнего Средиземья – малой белозубкой – её паразит *Leptopsylla algira*.

На территории лесной зоны европейской части России, лесных и луговых высотных поясов Кавказа отмечаются примеры викарирования видов блох различных групп хозяев. В частности, у кротов рода *Talpa* на севере паразитирует блоха *Palaeopsylla minor* (Dale, 1878), а на юге – *P. alpestris* и *P. caucasica*. Соответственно, на севере обитают *P. soricis starki* Wagner, 1930 (этот вид проникает в степную и полупустынную зоны с севера по пойменным биотопам) и *D. dasyncema* (Rothschild, 1897) на землеройках-бурозубках и куторах. На юге их сменяют другие виды блох – *P. gromovi* и *D. dampfi*. Граница между ареалами каждой пары прослеживается и западнее Восточно-Европейской равнины (Peus, 1977).

У *Doratopsylla dampfi* викарирование известно между Кавказом и несколькими горными областями, лежащими далеко на востоке: Гиндукушем, Гималаями и южной частью Дальнего Востока, где обитает *D. coreana* Darskaya, 1949.

Викарирование известно для блох – паразитов ежей на Кавказе и Дальнем Востоке. Так, паразит белогрудого, южного и ушастого ежей *A. erinacei* на Кавказе замещается на юге Сибири и Дальнего Востока на *A. sinensis* (на амурском *E. amurensis* и даурском *H. dauuricus* ежах). Аналогичное явление известно для некоторых блох грызунов (Июфф и др., 1950).

Такие особенности распространения лесных и луговых видов предполагают сплошные ареалы для каждой пары в плиоцене.

На Кавказе обитают 14 видов насекомоядных млекопитающих, из которых карликовая и каспийская белозубки не обследованы на наличие блох. На остальных зверьках обнаружены блохи девяти видов пяти родов, характерные для зверьков этого отряда. Во всей Палеарктической области на насекомоядных известны специфические блохи, принадлежащие к 11 родам.

Заселение Кавказа насекомоядными и их блохами проходило в плиоцене и плейстоцене из видообразовательных центров Древнего Средиземья, главным образом из Малой и Передней Азии, а также из Южной Европы. Дизъюнкции ареалов и викарирование видов свидетельствуют о широком распространении блох насекомоядных на территории Евразии в эти эпохи.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена на базе коллекции блох ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

В данной работе отсутствуют исследования человека и животных, соответствующих критериям Директивы 2010/63/EU.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдурахманов Г.М., Батхиев А.М. 2013. Историко-фаунистическая и зоогеографическая характеристика млекопитающих Кавказа. Юг России: экология, развитие. № 3. 34–52. [Abdurachmanov G.M., Batkhiev A.M. 2013. Historical, faunal and zoogeographic characteristics of mammals of the Caucasus. South of Russia: ecology, development. № 3: 34–52 (In Russian)].
- Аветисян Г.А. 1970. Обзор фауны блох Армянской ССР. Зоологический сборник. Ереван: Издательство АН Армянской ССР 15: 12–49. [Avetisyan H.A. 1969. A survey of the flea fauna of Armenian SSR. Zoological Papers 15: 12–49 (In Russian)].
- Агаджанян А.К. 2009. Мелкие млекопитающие плиоцен-плейстоцена Русской равнины. М.: Наука. 676 с. [Agadjanyan A.K. 2009. Melkiye mlekopitayushiey pkbjwn-pleystocena Russkoi ravnini. M., Nauka, 676 s. (In Russian)].
- Алания И.И., Бабенышев В.П., Соловьева А.В. 1974. Материалы к фауне блох мелких млекопитающих юго-западной части Грузинской ССР // Проблемы особо опасных инфекций. Вып. 2 (36): 45–56. [Alaniya I.I., Babenyshev V.P., Soloveva A.V. 1974. Materialy k faune bloh melkih mlekopitayushih yugo-zapadnoj chasti Gruzinskoj SSR // Problemy osobo opasnyh infekcij. Vyp. 2 (36): 45–56. (In Russian)].
- Аргиропуло А.И. 1935. Блохи (Aphaniptera) Закавказья. Определительные таблицы. Труды Азербайджанского института микробиологии и эпидемиологии. Баку. 5 (1): 119–216. [Argyropulo A.I. 1935. Die Flöhe Transkaukasiens. Bestimmungstabellen. Zeitschrift des Azerbeidschaner Institut für Microbiologie 5 (1): 119–216. (In Russian)].
- Аргиропуло А.И. 1938. Новые и малоизвестные виды блох (Aphaniptera) Кавказа. Труды зоол. сектора Грузинского филиала АН СССР. Тифлис, Т. 2. С. 185–194. [Argiropulo A.I. 1938. Novye i maloizvestnyye vidy bloh (Aphaniptera) Kavkaza Trudy zool. sektora Gruzinskogo filiala AN SSSR. Tiflis, T. 2. S. 185–194. (In Russian)].
- Балашов Ю.С. 2009. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. СПб., Наука, 357 с. [Balashov Ju.S. 2009. Parasitism of acarines and insects on terrestrial vertebrates. SPb., Nauka, 357 pp. (In Russian)].
- Белявцева Л.И., Текнеджан В.А. 1983. О блохах хребтов Аишхо Краснодарского края // Тезисы докладов расширенного заседания научно-производственного совета Армянской противочумной станции. Ереван. С. 33–34. [Belyavtseva L.I., Teknedzhan V.A. 1983. O blokhhakh khrebtov Aishkho Krasnodarskogo kraya // Tezisi dokladov rasshirennogo zasedaniya nauchno-proizvodstvennogo sojeta Armyanskoi protivochumnoi stantsii. Yerevan. S. 33–34. (In Russian)].
- Брюханова Л.В. 1961. Блохи хищных млекопитающих Предкавказья. Труды Научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья. Ставрополь, Вып. 5. С. 98–105. [Bryuhanova L.V. 1961. Blohi hishnyh mlekopitayushih Predkavkazya. Trudy Nauchno-issledovatel'skogo protivochumnogo instituta Kavkaza i Zakavkazya. Stavropol, Vyp. 5. S. 98–105. (In Russian)].
- Вагнер Ю.Н. 1909. Прибавление к фауне Кавказских Suctoria. Известия Кавказского музея. Тифлис, 4 (3): 194–202. [Vagner Yu.N. 1909. Pribavlenie k faune Kavkazskih Suctoria. Izvestiya Kavkazkogo muzeya. Tiflis, 4 (3): 194–202. (In Russian)].
- Вагнер Ю.Н. 1916. К познанию фауны Кавказских Suctoria. Известия Кавказского музея. Тифлис 10 (1): 54–64. [Vagner Yu.N. 1916. K poznaniyu fauny Kavkazskih Suctoria. Izvestiya Kavkazkogo muzeya. Tiflis, 10 (1): 54–64. (In Russian)].
- Верещагин Н.К. 1954. К истории фауны позвоночных и развития ландшафтов Ставрополя в неогене. В кн.: Материалы по изучению Ставропольского края. Ставрополь, Ставропольское книжное изд-во, 6: 169–176. [Vereschagin N.K. 1954. To the history of vertebrate fauna and development of Stavropol

- landscapes in Neogene. Materials on the investigation of Stavropol Region. Stavropol, Stavropol Book Publishing House, 6: 169–176. (In Russian)].
- Верещагин Н.К. 1959. Млекопитающие Кавказа. М.–Л., Издательство АН СССР, 704 с. [Vereschagin N.K. 1959. Mammals of the Caucasus. M.–L., USSR Academia of Science Publishing House, 704 pp. (In Russian)].
- Даниелян Р.Р., Мовсисян О.Н., Саакян Л.В. 2016. Блохи (Siphonaptera) обыкновенной полевки северо-запада Армении. Евразийский энтомологический журнал 15 (3): 213–218. [Danielyan R.R., Movsisyan O.N., Saakyan L.V. 2016. Blohi (Siphonaptera) obyknovnoy polevki severo-zapada Armenii. Evroaziatskiy entomologicheskij zhurnal 15 (3): 213–218. (In Russian)].
- Дарская Н.Ф., Котти Б.К. 1989. Опыт применения в лесу искусственных убежищ для землероек с целью изучения образа жизни их блох. Паразитология 23 (4): 328–333. [Darskaya N.F., Kotti B.K. 1989. The use of artificial shelters in forests for shrews with the aim of studying the mode of life of their fleas. Parazitologiya 23 (4): 328–333. (In Russian)].
- Евстафьев И.Л. 1990. Блоха *Palaeopsylla vartanovi* Ioff в фауне Крыма. Вестник зоологии 1: 58. [Evstafev I.L. 1990. Bloha *Palaeopsylla vartanovi* Ioff v faune Kryma. Vestnik zoologii 1: 58. (In Russian)].
- Емельянов П.Ф., Шашникова Н.В., Джебраилов Д.Д. 1978. О биоценотической структуре мезоочага чумы в Северо-Западном Азербайджане. Особо опасные инфекции на Кавказе. Ставрополь. С. 34–36. [Emelyanov P.F., Shashnikova N.V., Dzhebrailov D.D. 1978. O biocenoticheskoy strukture mezoochaga chumy v Severo-Zapadnom Azerbajdzhanе. Osobo opasnye infekcii na Kavkaze. Stavropol, S. 34–36. (In Russian)].
- Зайцев М.В., Войта Л.Л., Шефтель Б.И. 2014. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Насекомоядные. Спб., 391 с. [Zajcev M.V., Vojta L.L., Sheftel B.I. 2014. Mlekopitayushie fauny Rossii i sopredelnyh territorij. Nasekomoyadnye. Spb., 391 s. (In Russian)].
- Иванов А.Л., 2022. Эндемики флоры Российского Кавказа и модель флорогенеза. Ставрополь, Издательство СКФУ, 144 с. [Ivanov A. L. 2022. Endemiki flory Rossiyskogo Kavkaza i model florigeneza, Stavropol, Izdatelstvo SKFU, 144 s. (In Russian)].
- Иофф И.Г., Тифлов В.Е., Аргиропуло А.И., Федина О.А., Дудолкина Л.А., Ширанович П.И. 1946. Новые виды блох (Aphaniptera). Медицинская паразитология и паразитарные болезни 15 (4): 85–94. [Ioff I.G., Tiflov V.E., Argiropulo A.I., Fedina O.A., Dudolkina L.A., Shiranovich P.I. 1946. Novye vidy bloh (Aphaniptera). Medicinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni 15 (4): 85–94. (In Russian)].
- Иофф И.Г., Дубинин В.Б., Желудкова О.И. 1950. К изучению блох Уссурийско-Приханкайской равнины и хребта Сихотэ-Алиня. Эктопаразиты. Вып. 2. М., Издательство МОИП, С. 30–43. [Ioff I.G., Dubinin V.B., Zheludkova O.I. 1950. K izucheniyu bloh Ussurijsko-Prihankajskoj ravнины i hrebta Sihote-Alinya. Ektoparazity. Vyp. 2. M., Izdatelstvo MOIP, S. 30–43. (In Russian)].
- Иофф И.Г., Иванова М.А. 1956. Aphaniptera Армении. Зоологический сборник. Ереван, изд-во АН Арм. ССР, 9: 21–31. [Ioff I.G., Ivanova M.A. 1956. Aphaniptera Armenii. Zoologicheskij sbornik. Erevan, izd-vo AN Arm. SSR, 9: 21–31. (In Russian)].
- Иофф И.Г., Тифлов В.Е., 1954. Определитель блох (Suctoria – Aphaniptera) Юго-Востока СССР. Ставрополь, Ставропольское книжное издательство, 201 с. [Ioff I.G., Tiflov V.E. 1954. Key to identification of fleas (Suctoria – Aphaniptera) of South-East of the USSR. Stavropol, Stavropolskoe knizhnoe izdatelstvo, 201 pp. (In Russian)].
- Исаева Э.В. 1971. Обзор фауны блох (Siphonaptera) Азербайджана. Проблемы особо опасных инфекций 1 (17): 177–195. [Isayeva E.V. 1971. Obzor fauny bloch (Siphonaptera) Azerbaydjana. Problemy osobo opasnyh infekcij 1(17): 177–195. (In Russian)].
- Исаков Ю.А., Зимина Р.П., Панфилов Д.В. 1966. Животный мир. Кавказ. М., Наука, 256–304. [Isakov Yu.A., Zimina R.P., Panfilov D.V. 1966. Zhivotniy mir. Kavkaz. M., Nauka, 256–304. (In Russian)].
- Кадацкая К.П., Щирова Л.Ф. 1984. Новые виды блох для фауны Талыша. Особо опасные инфекции на Кавказе. Ставрополь, С. 148–149. [Kadatskaya K.P., Shchirova L.F. 1984. Novye vidy blokh dlya fauny Talysha. Stavropol, P. 148–149. (In Russian)].
- Киреева А.М., Кадацкий Н.Г. 1971. Фауна блох Талыша и Ленкоранской низменности. Проблемы особо опасных инфекций 6 (22): 77–84. [Kireeva A.M., Kadazkiy N.G. 1971. Fauna bloch Talysha i Lenkoranskoy nizmennosti. Problemy osobo opasnyh infekcij 6 (22): 77–84. (In Russian)].
- Коржов П.Н., Сурхаев Д.Б., Мезенцев В.М., Грижебовский Г.М. 2007. Блохи как один из современных факторов эпидемического потенциала на территории природных очагов чумы Восточного Ставрополя. Современные аспекты эпизооциологического надзора за особо опасными инфекционными заболеваниями на юге России. Ставрополь, I. С. 194–198. [Korzhov P.N. Surhaev D.B., Mezencev V.M., Grizhebovskij G.M. 2007. Blohi kak odin iz sovremennyh faktorov epidemicheskogo potentsiala na territorii

- prirodnih ochagov chumy Vostochnogo Stavropolya // *Sovremennye aspekty epidemiologicheskogo nadzora za osobo opasnymi infekcionnymi zabolnavaniyami na yuge Rossii*. Stavropol, I. P. 194–198. (In Russian)].
- Котти Б.К., Стахеев В.В., Жильцова М.В. 2019. Блохи (Siphonaptera) мелких млекопитающих лесного пояса Западного Кавказа. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 2: 30–36. [Kotti B.K., Stakheev V.V., Zhiltsova M.V. 2019. Fleas (Siphonaptera) of small mammals in the forest altitudinal belt of Western Caucasus. *Medical parasitology and parasitic diseases* 2: 30–36. (In Russian)]. <https://doi.org/10.33092/0025-8326>
- Котти Б.К., Стахеев В.В., Забашта А.В. 2020. Блохи (Siphonaptera) мелких млекопитающих степного Подонья. Наука. Инновации. Технологии 4: 7–14. [Kotti B.K., Stakheev V.V., Zhabashta A.V. 2020. Fleas (Siphonaptera) of small mammals in steppe of Don region. *Science. Innovations. Technologies* 4: 7–14. (In Russian)].
- Котти Б.К., Климова Л.И., Ермолова Н.В., Артюшина Ю.С., Бамматов Д.М. 2021. Блохи (Siphonaptera) грызунов Восточно-Кавказского высокогорного природного очага чумы. *Паразитология* 55 (5): 398–407. [Kotti B.K., Klimova L.I., Ermolova N.V., Artyushina J.S., Bammатов D.M. 2021. Fleas (Siphonaptera) of rodents in the East Caucasus highland natural plague focus. *Parazitologiya* 55 (5): 398–407. (In Russian)].
- Котти Б.К., Иванов А.Л. 2024. Блохи (Siphonaptera) песчанок на Кавказе. *Паразитология* 58 (3): 240–251. [Kotti B.K., Ivanov A.L. 2024. Blohi (Siphonaptera) peschanok na Kavkaze. *Parazitologiya* 58 (3): 240–251. (In Russian)].
- Лабунец Н.Ф., Губарева Н.П., Казакова Т.И., Блажко Н.К. 1983. Блохи (Siphonaptera) Дагестана. Профилактика природноочаговых инфекций. Ставрополь, С. 246–247. [Labunec N.F., Gubareva N.P., Kazakova T.I., Blazhko N.K. 1983. Blohi (Siphonaptera) Dagestana. *Profilaktika prirodnoochagovykh infekcij*. Stavropol, S. 246–247. (In Russian)].
- Лисовский А.А., Шефтель Б.И., Савельев А.П., Ермаков О.А., Козлов Ю.А., Смирнов Д.Г., Стахеев В.В., Глазов Д.М. 2019. Млекопитающие России. Список видов и прикладные аспекты. Москва, Товарищество научных изданий КМК, 193 с. [Lisovsky A.A., Sheftel B.I., Savelyev A.P., Ermakov O.A., Kozlov Yu.A., Smirnov D.G., Stakheev V.V., Glazov D.M. 2019. *Mammals of Russia. Species list and applied issues*. Moscow, KMK Scientific Press, 193 pp. (In Russian)].
- Мирзоева М.Н. 1956. Материалы по фауне блох Грозненской области. Труды Научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья. Ставрополь, 1956. 1: 148–157. [Mirzoeva M.N. 1956. *Materialy po faune blokh Groznenskoj oblasti*. Trudy Nauchno-issledovatel'skogo protivochumnogo instituta Kavkaza i Zakavkaz'ya. Stavropol', 1: 148–157. (In Russian)].
- Мялковский В.А. 1983. К оценке видового состава и динамики фауны мелких млекопитающих Терско-Кумского междуречья в голоцене. История и эволюция современной фауны грызунов. М., Наука, 237–255. [Myalkovskij V.A. 1983. K ocenke vidovogo sostava i dinamiki fauny melkih mlekopitayushchih Tersko – Kumskogo mezhdurech'ya v golocene. *Istoriya i evolyuciya sovremennoj fauny gryzunov*. M., Nauka, 237–255. (In Russian)].
- Осипова В.А. 2006. История формирования фауны землероек (сем. Soricidae) фауны Кавказа. Автореф канд. биол. наук. СПб. 22 с. [Osipova V.A. 2006. *Istoriya formirovaniya fauny zemlerоек (sem. Soricidae) fauny Kavkaza*. Avtoref kand. biol. nauk. SPb. 22 s. (In Russian)].
- Павлинов И.Я., Яхонтов Е.Л., Агаджанян А.К. 1995. Млекопитающие Евразии. I. Rodentia М.: Изд-во Московского университета, 239 с. [Pavlinov I.Ya., Yahontov E.L., Agadzhanyan A.K. 1995. *Mlekopitayushchie Evrazii. I. Rodentia* М.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 239 s.
- Савенко Р.Ф. 1950. Материалы к фауне блох (Aphaniptera) Грузии. Труды Института зоол. АН ГССР. Тбилиси, 9: 103–116. [Savenko R.F. 1950. *Materialy k faune blokh (Aphaniptera) Gruzii*. Trudy Instituta zool. AN GSSR. Tbilisi, 9: 103–116. (In Russian)].
- Синицын В.М. 1965. Древние климаты Евразии. Часть 1. Палеоген и неоген. Л., Изд-во Ленинградского университета, 167 с. [Sinicyn V.M. 1965. *Drevnie klimaty Evrazii. Chast' 1. Paleogen i neogen*. L., Izd-vo Leningradskogo universiteta, 167 s. (In Russian)].
- Синицын В.М., 1980. Введение в палеоклиматологию. Л., Недра, 248 с. [Sinicyn V.M., 1980. *Vvedenie v paleoklimatologiyu*. L., Nedra, 248 s. (In Russian)].
- Слудский А.А. 2014. Список позвоночных животных мировой фауны – носителей возбудителя чумы. Проблемы особо опасных инфекций 3: 42–51. [Sludskij A.A. 2014. *Spisok pozvonochnykh zhivotnykh mirovoj fauny – nositelej vzbuditelya chumy* // Problemy osobo opasnykh infekcij 3: 42–51. (In Russian)].
- Соколов В.Е., Темботов А.К. 1989. Млекопитающие Кавказа. Насекомоядные. М., Наука, 547 с. [Sokolov V.E., Tembotov A.K. 1989. *Mammals of the Caucasus. Insectivores*. M., Nauka, 547 p. (in Russian)].
- Стеклов А.А. 1966. Наземные моллюски неогена Предкавказья и их стратиграфическое значение. М., Наука, 261 с. [Steklov A.A. 1966. *Nazemnye molluski neogena Predkavkaz'ya i ih stratigraficheskoe znachenie*. M., Nauka, 261 s. (In Russian)].

- Сырвачева Н.Г. 1964. Материалы к фауне блох Кабардино-Балкарской АССР. Труды Армянской противочумной станции. Ереван 3: 389–405. [Syrvacheva N.G. 1964. Materialy k faune bloh Kabardino-Balkarskoj ASSR. Trudy Armyanskoj protivochumnoj stancii. Erevan, 3: 389–405. (In Russian)].
- Талыбов А. Н. 1966. Материалы к фауне блох Нахичеванской АССР. Особо опасные инфекции на Кавказе. Ставрополь, С. 156–157. [Talybov A. N. 1966. Materialy k faune bloh Nahichevanskoj ASSR // Osobo opasnyye infekcii na Kavkaze. Stavropol, S. 156 –157. (In Russian)].
- Темботов А.К. 1972. География млекопитающих Северного Кавказа. Нальчик: Эльбрус. 245 с. [Tembotov A.K. 1972. Geografiya mlekopitayushchih Severnogo Kavkaza. Nal'chik: El'brus. 245 s. (In Russian)].
- Темботов А.К., Шебзухова Э.А., Темботова Ф.А., Темботов А.А., Ворокова И.И. 2001. Проблемы экологии горных территорий. Учебное пособие для учителей и студентов вузов биологического и географического профиля. Майкоп, Изд-во Адыгейского государственного университета, 187 с. [Tembotov A.K., Shebzuhova E.A., Tembotova F.A., Tembotov A.A., Vorokova I.I. 2001. Problemy ekologii gornyh territorij. Uchebnoe posobie dlya uchitelej i studentov vuzov biologicheskogo i geograficheskogo profilya. Majkop, Izd-vo Adygejskogo gosuniversiteta, 187 s. (In Russian)].
- Темботова Ф.А. 1999. Закономерности изменчивости и эволюции насекомых Кавказа. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Нальчик, 48 с. [Темботова Ф.А. 1999. Закономерности изменчивости и эволюции насекомых Кавказа. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Нальчик. 48 с. [Tembotova F.A. 1999. Zakonomernosti izmenchivosti i evolyucii nasekomoyadnyh Kavkaza. Avtoref. dis. ... dokt. biol. nauk. Nalchik, 48 s. (In Russian)].
- Темботова Ф.А. 2015. Млекопитающие Кавказа и омывающих его морей. М., Товарищество научных изданий КМК, 352 с. [Tembotova F.A. 2015. Mlekopitayushchie Kavkaza i omyvayushchih ego morej. M.: Tovarischestvo nauchnyh izdanij KMK, 352 s. (In Russian)].
- Тесаков А.С. 2004. Биостратиграфия среднего плиоцена – эоплейстоцена Восточной Европы (по мелким млекопитающим). М., Наука, 247 с. [Tesakov A.S. 2004. Biostratigraphy of middle Pliocene – Eopleistocene of Eastern Europe. Moscow, Nauka, 247 p. (in Russian)].
- Тесаков А.С., Письменская Г.А. 2005. Новые данные по ископаемым млекопитающим из верхнеплиоценовых отложений Восточного Ставрополя. В кн.: Подобина В.М. (ред.). Эволюция жизни на Земле. Томск, Издательство Томского государственного университета, 309–314. [Tesakov A.S., Pis'menskaya G.A. 2005. Novye dannye po iskopaemym mlekopitayushchim iz verhnepliocenovyh otlozhenij Vostochnogo Stavropol'ya. V kn.: Podobina V.M. (red.). Evolyuciya zhizni na Zemle. Tomsk, Izdatel'stvo Tomskogo gosudarstvennogo universiteta, 309–314. (In Russian)].
- Тифлов В.Е., Скалон О.И., Ростигаев Б.А. 1977. Определитель блох Кавказа. Ставрополь, Ставропольское книжное издательство, 278 с. [Tiflov V.E., Scalon O.I., Rostigayev B.A. 1977. Opredelitel blokh Kavkaza. Stavropol, Stavropolskoye knizhnoye izdatel'stvo, 278 pp. (In Russian)].
- Транквилевский Д.В. 2016. Об инфицированности мелких млекопитающих возбудителями зоонозов в Российской Федерации. Здоровье населения и среда обитания 10: 53–56. [Trankvilevskii D.V. 2016. Ob infitsirovannosti melkikh mlekopitayushchikh vzbuditelyami zoonozov v Rossiiskoi Federatsii. Zdorove naseleniya i sreda obitaniya 10: 53–56. (In Russian)].
- Фаранг-Азад А. 1972. Материалы по фауне блох Ирана. Паразитология 6 (6): 513–521. [Farhang-Azad A. 1972. Materialy po faune bloh Irana. Parazitologiya 6 (6) 513–521. (In Russian)].
- Фёдоров А.А. 1952. История высокогорной флоры Кавказа в четвертичное время как пример автохтонного развития третичной флористической основы. Материалы по изучению четвертичного периода СССР, Т. III, М., С. 230–248. [Fedorov An.A. 1952. Istoriya visokogornoj flori Kavkaza v chetvertichnoe vremya kak primer avtokhtonno go razvitiya tretichno j floristicheskoi osnovi. Materiali po izucheniyu chetvertichnogo perioda SSSR, T. III, M., S. 230–248. (In Russian)].
- Хаин В.Е., 2001. Тектоника континентов и океанов (год 2000). М., Научный мир, 606 с. [Hain V.E., 2001. Tektonika kontinentov i okeanov (god 2000). M., Nauchnyj mir, 606 s. (In Russian)].
- Цихистави Ш.Г. 1987. Материалы по блохам мелких млекопитающих Сванетии. Особо опасные инфекции на Кавказе. Ставрополь, 344–345. [Tsikhistavi Sh.G. 1987. Materiali po blokham melkikh mlekopeitayushchikh Svanetii. Osobo opasnye infektsii na Kavkaze. Stavropol, 344–345. (In Russian)].
- Шатас Я.Ф. 1957. Клеши Ixodoidea и блохи Dagestana. Научная конференция по природной очаговости и эпидемиологии особо опасных инфекционных заболеваний: тезисы докладов. Саратов, 433–437. [Shatas Ya.F. 1957. Kleshi Ixodoidea i blohi Dagestana. Nauchnaya konferenciya po prirodnoj ochagovosti i epidemiologii osobo opasnyh infekcionnyh zabolevanij: tezisy dokladov. Saratov, 433–437. (In Russian)].
- Шевченко З.Г., Петрова Л.Р., Стриханова Е.В., Сухинин Н.С. 1983. Материалы к изучению фауны блох Краснодарского края. Эпидемиология и профилактика чумы и холеры. Саратов, 83–86. [Shevchenko Z.G., Petrova L.R., Strihanova E.V., Suhinin N.S. 1983. Materialy k izucheniyu fauny bloh Krasnodarskogo kraja. Epidemiologiya i profilaktika chумы i holery. Saratov, 83–86. (In Russian)].

- Beaucournu J.-C. 1990. *Leptopsylla vogeli* n. ssp. (Siphonaptera, Ceratophyllidae, Leptopsyllinae), parasite de Crocidure (Mammalia, Insectivora, Crocidurinae) sur l'île de Gozo (Archipel de Malte). *Bonn. Zool. Beitr.* 41 (33–34): 213–222.
- Brink P., Lofqvist J. 1973. The hedgehog *Erinaceus europaeus* and its flea *Archaeopsylla erinaceid*. *Zoon. Suppl.* 1: 97–103.
- Colangelo P., Bannikova A.A., Krystufek B., Lebedev V.S., Annesi F., Capanna E., Loy A. 2010. Molecular systematics and evolutionary biogeography of the genus *Talpa* (Soricomorpha: Talpidae). *Molecular phylogenetics and evolution* 55: 372–380.
- Fumagalli L., Taberlet P., Stewart D.T., Gielly L., Hausser J., Vogel P. 1999. Molecular phylogeny and evolution of *Sorex* shrews (Soricidae: Insectivora) inferred from mitochondrial DNA sequence data. *Molecular phylogenetics and evolution* 11 (2): 222–235.
- Igea J., Aymerich P., Bannikova A.A., Gosálbez J., Castresana J. 2015. Multilocus species trees and species delimitation in a temporal context: application to the water shrews of the genus *Neomys*. *Evolutionary Biology* 15 (209): 2–16.
- Ioff I., Argyropulo A. 1934. Die Flöhe Armeniens. *Zeitschrift für Parasitenkunde* 7 (2): 138–166.
- Keskin A., Hastriter W., Beaucournu J.-C. 2018. Fleas (Siphonaptera) of Turkey: species composition, geographical distribution and host associations. *Zootaxa* 2: 211–228.
- Kotti B.K., Stakheev V.V. 2022. Fleas (Siphonaptera) in the South of Russia. *Entomological Review* 102 (7): 982–989.
- Lewis R.E., Lewis J.H. 1990. An annotated checklist of the fleas (Siphonaptera) of the Middle East. *Fauna of Saudi Arabia* 11: 251–276.
- Medvedev S.G., Kotti B.K. 2012. Patterns of formation of the flea (Siphonaptera) fauna in the Caucasus. *Entomological Review* 92: 409–421.
- Medvedev S.G., Kotti B.K. 2013. Host associations and origin in the formation of the Caucasian fauna of fleas. *Entomological Review* 93 (3): 293–308.
- Peus F. 1972. Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands (Schluss) (Insecta, Siphonaptera). *Zool. Jahrb. Systematik* 99: 408–504.
- Peus F. 1977. Flöhe aus Anatolien und anderen Ländern des Nahen Ostens. *Wien*, 111 S.
- Ravasan N.M., Fard S.S., Beaucournu J.-C., Laudisoit A., Mostafavi E. 2017. The fleas (Siphonaptera) of Iran: diversity, host range and medical importance. *PloS Neglected tropical diseases* 11 (1): 1–24.
- Wagner J., Argyropulo A. 1934. Aphanipterenfauna des Aserbeidschan (östlicher Teil Transkaukasiens) nebst Bemerkungen über die Gattung *Nosopsyllus* Jord. *Zeitschrift für Parasitenkunde* 7 (2): 217–232.

FLEAS (SIPHONAPTERA) OF EULIPOTYPHILA IN THE CAUCASUS

B. K. Kotti, A. L. Ivanov

Keywords: fleas, Eulipotyphla, host specificity, distribution, Caucasus, fauna formation.

SUMMARY

Species of the order Eulipotyphla are important components of terrestrial ecosystems. These are active consumers of small animals, primarily arthropods, the main carriers of infectious diseases in a number of natural foci of tularemia, hantaviruses, and leptospirosis. They may be infected with the causative agent of the plague. Arthropods that parasitize Eulipotyphla may also be infected with the pathogens of these diseases and serve as their vectors.

The taxonomic diversity, distribution pattern and parasite-host relationships of flea species noted as parasites of Eulipotyphla in the Caucasus are analyzed. Insectivores and their fleas entered the Caucasus from Southern Europe, Asia Minor and Near East in the Pliocene in parallel with the migration of floral complexes.