

УДК 595.421

ФЕНОМЕН ПРИСАСЫВАНИЯ И ПИТАНИЯ ГОЛОДНЫХ КЛЕЩЕЙ (IXODOIDEA) НА СЫТЫХ И ПИТАЮЩИХСЯ ОСОБЯХ СВОЕГО ИЛИ ЧУЖОГО ВИДОВ: ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ

© 2023 г. И. В. Успенский*

Иерусалимский еврейский университет, Израиль

*e-mail: igorusp.acarina@gmail.com

Поступила в редакцию 17.03.2023 г.

После доработки 15.05.2023 г.

Принята к публикации 23.05.2023 г.

Питание голодных клещей надсемейства Ixodoidea на сытых или питающихся особях своего (или чужого) видов неоднократно отмечалось, главным образом, при лабораторном культивировании клещей. В данном сообщении внимание обращено на терминологический разнобой в классификации данного феномена, особенно заметный в русскоязычной литературе. «Каннибализм» не может считаться валидным термином для его характеристики, поскольку предполагает непереносимое уничтожение (поедание) особи-жертвы того же вида, тогда как клещи, служащие источником пищи для других особей, как правило, сохраняют жизнеспособность. Термин «омовампиризм», получивший распространение исключительно в работах русскоязычных авторов, представляется крайне спорным. «Вампиризм» – термин не биологический, а фольклорный, и его использование в научном обиходе абсолютно нелегитимно. Термин «клептопаразитизм», на первый взгляд, хорошо отражающий специфику рассматриваемого явления, весьма расплывчат и покрывает слишком разные формы взаимоотношений между живыми организмами. Широко используемый в последнее время термин «гиперпаразитизм» кажется наиболее подходящим для классификации рассматриваемого феномена.

Ключевые слова: клещи, питание, паразитизм, каннибализм, омовампиризм, клептопаразитизм, гиперпаразитизм

DOI: 10.31857/S0031184723040026, **EDN:** KHAVPQ

Первый известный случай прикрепления голодного клеща к питающейся особи был описан в конце 19-го столетия (Barber, 1895) и касался самца *Amblyomma variegatum* Fabricius, 1798 (*Hyalomma venustum* Michael, 1893 согласно принятой в то время классификации). Этот самец «случайно прикрепился к питающейся самке (того же вида – И.У.) – ошибка, приведшая к преждевременной смерти обеих особей»

(р. 199). В дальнейшем, случаи прикрепления и присасывания голодных клещей к сытым или питающимся особям своего и чужого видов (и даже родов) периодически описывались в литературе. Это явление регистрировалось у представителей обоих основных семейств Ixodoidea, Argasidae и Ixodidae, хотя количество публикаций, касающихся аргасовых клещей, безусловно, превалирует.

Как правило, питание клещей на других особях отмечалось как побочный (иногда курьезный) факт при лабораторном культивировании аргасовых клещей. В большинстве случаев наблюдалось питание голодных самцов и более молодых (мелких) нимф на питающихся или сытых самках и более "взрослых" (крупных) нимфах, причем гибель клещей, подвергшихся нападению (жертва), регистрировалась достаточно редко.

В отношении иксодовых клещей имеется небольшое число работ, где регистрировалось присасывание голодных или недопитавшихся особей к питающимся или уже напитавшимся самкам в подсемействе Amblyomminae (группа Prostriata). Что касается клещей рода *Ixodes* (подсемейство Ixodinae, или группа Prostriata), самцам которых в большинстве свойственна афагия (Arthur, 1962; Балашов, 1967; Леонович, 2022), указания на присасывание самцов к самкам заслуживают специального рассмотрения. Такому рассмотрению, вместе с анализом биологического и эпидемиологического аспектов данного феномена, будет посвящено отдельное сообщение. Здесь же мы уделим внимание той терминологической разногласии, которая сопутствует его описанию, особенно в русскоязычной литературе.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Во многих случаях прикрепление и питание одних особей клещей на других особях определялись просто как паразитизм (Sergent, 1930; Moorhouse, Heath, 1975) (случайный паразитизм у Анастоса [Anastos, 1948]) или гомопаразитизм в случае участия в питании клещей одного вида (Bhat, 1969; Norval, 1974). Это определение соответствует принятой характеристике паразитизма – использование одним живым организмом другого в качестве источника питания и/или среды обитания при нахождении их в антагонистическом симбиозе (Балашов, 1982). Однако желание терминологически отделить питание голодных клещей на питающихся или напитавшихся особях от их рутинного питания кровью позвоночных животных вызвало к жизни использование других терминов, не всегда адекватно отражающих описываемое явление, что, безусловно, мешает его правильной интерпретации.

Каннибализм

Первым из таких терминов стал каннибализм (Павловский, 1929; Theodor, 1932; Francis, 1938; Петрицева, 1947; Филиппова, 1966; Балашов, 1967 и др.). Стоит отметить, что первые из известных нам авторов, обратившие внимание на эту особенность

биологии клещей, были более осторожны в определениях – они отмечали феномен, «близко родственный (closely related to) каннибализму» (Hooker et al., 1912, p. 32). Дэвис (Davis, 1941), оперируя этим термином, указал, тем не менее, на неправомерность его применения (“a misnomer” – p. 432) по отношению к питанию клещей на клещах. Позже Чеботаревич (1950) также обратил внимание на этот момент. Однако многие авторы продолжали использовать термин каннибализм и в дальнейшем (Клюшкина, 1956; Никитина, 1959; Васильева, Ершова, 1980; Phillips et al., 1995; Alekseev, Dubinina, 1996). Действительно, каннибализм не может считаться валидным термином для характеристики описываемого явления, поскольку предполагает (а) нападение на особей только своего вида (следовательно, для фактов межвидового нападения нужен другой термин) и, главное, (б) непереносимое уничтожение (поедание) особи-жертвы. Именно в таком смысле этот термин употребляется в отношении различных групп членистоногих: растительноядных клещей (Schausberger, 2003), пауков (Wilder, Rypstra, 2008), многих насекомых (Santana et al., 2012; Booth et al., 2017; Uspensky, Braun, 2020). (Мы не касаемся хорошо известных примеров среди позвоночных животных). В случае же клещей гибель особей, подвергшихся нападению, является исключением, а не правилом.

Омовампиризм

Исключительно в российской литературе получил распространение весьма эпатажный термин «омовампиризм», введенный Чеботаревичем (1950) и получивший авторитетную поддержку Поспеловой-Штром (1953). В последующем этот термин широко использовался советскими и российскими авторами в научной литературе (Узаков, 1961; Алексеев, Чунихин, 1990; Alekseev, 1991; Alekseev, Dubinina, 1996), а также в учебной и справочной литературе, где его относят исключительно к аргасовым клещам (Ланге, 1969; Поспелова-Штром, 1974; Васильева, Ганушкина, 2017). Особенно востребованным этот термин оказался в научно-популярных презентациях. Некоторые авторы используют данный и предыдущий термины как взаимозаменяемые (Alekseev, Dubinina, 1996).

Правомерность введения нового термина представляется нам достаточно спорной, как в лингвистическом, так и в смысловом аспектах. Частица «омо» есть французский вариант произношения “homo” (от греческого “homos”, т. е. равный, одинаковый, общий). В русскоязычной научной литературе, однако, исторически принят немецкий вариант произношения – «гомо» (гомогамия, гомогенный, гомозиготный и т. д.). Неясно, чем данное произношение предпочтительнее принятого ранее и уже на протяжении более чем столетия используемого в научной практике. И уж совсем абсурдной представляется попытка буквального представления этого термина на английском

языке – “omovampirism” (Alekseev, 1991; Alekseev, Dubinina, 1996), что делает его абсолютно непонятным для англоязычного читателя.

Кровососущие клещи считаются «временными облигатными паразитами» (Балашов, 1967), питающимися кровью позвоночных животных. Причина замены принятого по отношению к кровососущим членистоногим понятия «паразитизм» (см. выше) термином «вампиризм» не поддается пониманию. «Вампиризм» вообще не биологический, а фольклорный термин (Barber, 1988). Он привнесен в зоологию на основании свидетельств суеверных испанских конкистадоров и колонистов (Fenton, 1992; Зотов, 2021), встретившихся в Южной Америке с летучими мышами подсемейства *Desmodontinae* (вампировые летучие мыши, или десмодовые), питающимися кровью теплокровных животных. В научной литературе, однако, эти существа классифицируются как паразиты (Кузякин, Второв, 1971). Прояснить эту смысловую нелепость можно лишь путем дополнительных объяснений («омовампиризм – внутривидовой паразитизм» [Поспелова-Штром, 1953]), а при переводе путем замены термина на более понятный *homoparasitism* (Moorhouse, 1966; Buczek et al., 2019) или, сохраняя предложенную терминологию, *homovampirism* (Uspensky, 2008; Gray et al., 2014).

Таким образом, термин «омовампиризм», несостоятельный как в лингвистическом, так и в смысловом плане, вносит серьезную путаницу в устоявшуюся научную терминологию и вряд ли может считаться легитимным.

Клептопаразитизм

Имеется еще один термин, который, на первый взгляд, очень точно отражает специфику рассматриваемого нами явления. Клептопаразитизм (от греческого “klepto” – воровую) – это насильственное или тайное присвоение одной особью кормового или гнездового ресурса другой особи своего или чужого вида (Iyengar, 2008). Этот термин изначально использовался в отношении птиц, но сейчас охватывает животных самых разных групп, от позвоночных (млекопитающие, птицы, рептилии, рыбы) до гидроидных полипов (Iyengar, 2008). Поведение многих членистоногих (и паукообразных, и насекомых) также может быть определено как клептопаразитизм. В результате получился весьма расплывчатый термин, который покрывает слишком разные формы взаимоотношений между живыми организмами, от захвата чужого ресурса путем умерщвления особей другого вида (шмели-кукушки [Lhomme, Hines, 2019]) до комменсализма, возникающего как результат конкуренции между особями одного вида (крабы-боксеры, дерущиеся за обладание морскими анемонами, выполняющими защитную функцию на клешнях крабов [Schnytzer et al., 2017]). Насколько нам известно, в отношении клещей вариант этого термина (клептогеофагия) использовался лишь однажды (Plowright, 1981).

Гиперпаразитизм

В последнее время основным термином, используемым для описания рассматриваемого феномена, стал «гиперпаразитизм» (hyperparasitism) (Votava et al., 1974; Helmy et al., 1983; Labruna et al., 2007; Durden et al., 2018; Williamson, Schwan, 2018; Buczek et al., 2019; Llanos-Soto et al., 2019; Rodrigues et al., 2023). Применительно к нашему случаю этот термин вполне легитимен (Балашов, 2009) и никоим образом не противоречит общепринятому понятию «паразитизм» (см. выше). Следует заметить, что этот же термин широко применяется в энтомологии при использовании одним паразитом (паразитоидом) другого как станции обитания и источника питательных веществ для определенной фазы развития паразитоида (Sullivan, 1987; Godfray, 1994). При этом по завершении развития паразитоида используемый им паразит погибает, что в корне противоречит определению паразитизма. (Анализ этого противоречия, однако, не является темой настоящего рассмотрения). Наиболее известные паразитоиды принадлежат к отряду перепончатокрылых (Hymenoptera). Акарологам хорошо известен наездник *Ixodiphagus hookeri*, паразитирующий в напитавшихся нимфах иксодовых клещей, который рассматривался и продолжает рассматриваться как потенциальный агент борьбы с клещами-переносчиками (Uspensky, 1996; Hu et al., 1998).

Таким образом, «гиперпаразитизм», безусловно, наиболее валидный термин для классификации явления, рассматриваемого в настоящей статье, и желательно, чтобы этот термин начал использоваться и в русскоязычной литературе. Для большей конкретизации необходимо дополнительно определять его как внутривидовой (conspecific или intraspecies) или межвидовой (heterospecific или interspecies).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель настоящего сообщения – способствовать унификации терминологии, используемой при описании крайне интересного и слабо изученного феномена биологии клещей. Любое явление должно определяться термином, однозначно понимаемым всеми заинтересованными лицами. К сожалению, в научной литературе в целом и в паразитологической в частности существует серьезный понятийный разнобой, затрудняющий сравнительный анализ описываемых явлений. О недостаточности понятий и недоработанности паразитологических терминов писал Беклемишев более 60 лет назад (1961). Приходится констатировать, что вопросы терминологии в паразитологии до сих пор остаются предметом острых дискуссий и различных рекомендаций (Леонович, 2019; Van der Wal, Haug, 2019).

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарен И.С. Васильевой и И.Д. Иоффе-Успенской за конструктивные замечания, возникшие у них при прочтении чернового варианта статьи, а также Е.З. Дубновой за лингвистическую консультацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев А.Н., Чунихин С.П. 1990. Обмен вирусом клещевого энцефалита между иксодовыми клещами, совместно питающимися на животных с подпороговым уровнем вирусемии. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 2: 48–50. [Alekseev A.N., Chunikhin S.P. 1990. Exchange of the tick-borne encephalitis virus between ixodid ticks simultaneously feeding on the animals with the subthreshold level of viremia. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni* 2: 48–50. (in Russian)].
- Балашов Ю.С. 1967. Кровососущие клещи (Ixodoidea) – переносчики болезней человека и животных. Л., Наука, 320 с. [Balashov Yu.S. 1967. Bloodsucking ticks (Ixodoidea) – vectors of diseases of man and animals. Leningrad, Nauka, 320 pp. (in Russian)].
- Балашов Ю.С. 1982. Паразито-хозяйные отношения членистоногих с наземными позвоночными. Л.: Наука, 316 с. [Balashov Yu.S. 1982. Parasite-host relationships of arthropods with terrestrial vertebrates. Leningrad, Nauka, 316 pp. (in Russian)].
- Балашов Ю.С. 2009. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. СПб.: Наука, 358 с. [Balashov Yu.S. 2009. Acari and insect parasitism on terrestrial vertebrates. St. Petersburg, Nauka, 358 pp. (in Russian)].
- Беклемишев В.Н. 1961. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов. Зоологический журнал 40 (2): 149–158. [Beklemishev V.N. 1961. Notions and terms used in quantitative study of populations of ectoparasites and nidicoles. *Zoologicheskii Zhurnal* 40 (2): 149–158. (in Russian)].
- Васильева И.С., Ганушкина Л.А. 2017. Клещи, вредящие здоровью человека. Ростов н/Дону: Феникс. 157 с. [Vasilieva I.S., Ganushkina L.A. 2017. Ticks damaging human health. Rostov n/Don, Phoenix, 157 pp. (in Russian)]. ISBN 978-5-222-27441-5
- Васильева И.С., Ершова А.С. 1980. Влияние плотности популяции клеща *Ornithodoros papillipes* (Argasidae) на яйцекладку в условиях эксперимента. Паразитология 14 (5): 392–397. [Vasilieva I.S., Ershova A.S. 1980. The influence of *Ornithodoros papillipes* population density (Argasidae) on oviposition under experimental conditions. *Parazitologiya* 14 (5): 392–397. (in Russian)].
- Зотов С. 2021. Культурная история летучей мыши. Нож. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://knife.media/bat/> [Zotov S. 2021. Cultural history of the bat. Nozh. Режим доступа: <https://knife.media/bat/> (in Russian)].
- Клюшкина Е.А. 1956. Редкий случай каннибализма у клещей семейства Ixodidae. Зоологический журнал 35 (4): 614–615. [Klyushkina E.A. 1956. A rare case of cannibalism in ticks of Ixodidae family. *Zoologicheskii Zhurnal* 35 (4): 614–615. (in Russian)]*.
- Кузякин А.П., Второв П.П. 1971. Подотряд Кожановые, или Летучие мыши (Vespertilioidei). В кн.: Наумов Н.П. (Ред.). Жизнь животных. Т. 6. Млекопитающие, или звери. М., Просвещение, 111–120. [Kuzaykin A.P., Vtorov P.P. 1971. The subtype Vespertilioidei. In: Naumov N.P. (Editor). *Zhizn' zhivotnykh*. V. 6. Mlekoritayushchiye ili Zveri. Moscow, Prosveshcheniye: 111–120. (in Russian)].
- Ланге А.Б. 1969. Подтип Хелицеровые (Chelicerata). В кн.: Зенкевич Л.А. (Ред.). Жизнь животных. Т. 3. Беспозвоночные. М., Просвещение: 10–134. [Lange A.B. 1969. The subtype Chelicerata. In: Zenkevich L.A. (Editor). *Zhizn' Zhivotnykh*. V. 3. Bespozvonochnye. Moscow, Prosveshcheniye: 10–134. (in Russian)].
- Леонович С.А. 2019. О типах паразитизма иксодовых клещей (Ixodidae). Паразитология 53 (5): 416–420. [Leonovich S.A. 2019. Types of parasitism of the hard ticks (Ixodidae). *Parazitologiya* 53 (5): 416–420. (in Russian)]. doi: 10.1134/S0031184719050053
- Леонович С.А. 2022. Афагия самцов у иксодовых клещей подсемейства Ixodinae. Паразитология 56 (4): 267–281. [Leonovich S.A. 2022. Male aphagia in ixodid ticks of the subfamily Ixodinae. *Parazitologiya* 56 (4): 267–281. (in Russian)]. doi: 10.31857/S0031184722040019
- Никитина Р.Е. 1959. Явление каннибализма у клещей *Argas persicus* (Oken, 1818). ДАН СССР 129 (3): 711–712. [Nikitina R.E. 1959. Cannibalism among *Argas persicus* (Oken, 1818). *Doklady Akademii Nauk SSSR* 129 (3): 711–712. (in Russian)]*.

* Английские версии названий статей на русском языке даны в соответствии с таковыми в библиографии Хугстрала (Hoogstraal H. 1970–1988. *Bibliography of Ticks and Tickborne Diseases*, V. 1–8).

- Павловский Е.Н. 1929. Клещи *Ornithodoros* в связи с проблемой клещевого тифа вообще и в Средней Азии в частности. В кн.: Животные паразиты и некоторые паразитарные болезни человека в Таджикистане. Л., Наркомздрав СССР, 84–122. [Pavlovsky E.N. 1929. Ticks of the genus *Ornithodoros* in connection with the problem of the tick-borne relapsing fever in general and in Central Asia in particular. In: Zhivotnyye parasity i nekotoryye parazitarnye bolezni cheloveka v Tadjikistane. Leningrad, Narkomzdrav SSSR, 84–122. (in Russian)]*.
- Петрищева П.А. 1947. Канибализм у клещей *Ornithodoros* как возможный путь передачи спирохет клещевого возвратного тифа. Новости медицины 5: 24–26. [Petrishcheva P.A. 1947. Cannibalism in *Ornithodoros* ticks as a possible transmission route for spirochetes of tick-borne relapsing fever. Novosti Meditsiny 5: 24–26. (in Russian)]*.
- Поспелова-Штром М.В. 1953. Клещи-орнитодорины и их эпидемиологическое значение. М.: Медгиз. 236 с. [Pospelova-Shtrom M.V. 1953. Ornithodorinae ticks and their epidemiological importance. Moscow, Medgiz, 236 pp. (in Russian)]*.
- Поспелова-Штром М.В. 1974. Аргасовые клещи. В кн.: Дербенева-Ухова В.П. (Ред.), Руководство по медицинской энтомологии. М., Медицина: 270–283. [Pospelova-Shtrom M.V. 1974. Argasid ticks. In: Rukovodstvo po meditsinskoj entomologii. Moscow, Medgiz: 270–283. (in Russian)].
- Узаков У.Я. 1961. Омовампиризм у иксодовых клещей. Зоологический журнал 40 (4): 608–609. [Uzakov U.Ya. 1961. Intraspecific parasitism (omovampirism) in ixodid ticks. Zoologicheskii Zhurnal 40 (4): 608–609. (in Russian)]*.
- Филиппова Н.А. 1966. Аргасовые клещи (Argasidae). Фауна СССР, Паукообразные, Т. 4. Вып. 3. М.-Л., Наука, 256 с. [Filippova N.A. 1966. Argasid Ticks (Argasidae). Fauna SSSR, Paukoobraznye, V. 4, Issue 3. Moscow–Leningrad, Nauka, 256 pp. (in Russian)].
- Чеботаревич Н.Д. 1950. К изучению эпидемического (клещевого) рекурренса и клещей *Ornithodoros* в Ставропольском крае. Медицинская паразитология и паразитарные болезни 19 (6): 519–521. [Chebotarevich N.D. 1950. The study of epidemic (tick-borne) recurrence and *Ornithodoros* ticks in the Stavropol' Region. Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni 19 (6): 519–521. (in Russian)].
- Alekseev A.N. 1991. Ecology of tick-borne encephalitis virus: part of Ixodidae ticks males in its circulation. Ecological Parasitology 1: 51–62.
- Alekseev A.N., Dubinina H.V. 1996. Venereal and cannibalistic ways of *Borrelia burgdorferi* sensu lato exchange between males and females of *Ixodes persulcatus* (Ixodidae, Acarina). Roczniki Akademii Medycznej w Bialymstoku 41: 103–110.
- Anastos G. 1948. Accidental parasitism of a tick by a tick. Psyche 55: 36–37.
- Arthur D.R. 1962. Ticks and Disease. Oxford, New York, Pergamon Press, 445 pp.
- Barber C.A. 1895. The tick pest in the tropics. Nature 52 (1339): 197–200.
- Barber P. 1988. Vampires. Burial and Death: Folklore and Reality. N.Y., Yale Univ. Press, 244 pp.
- Bhat V.K.M. 1969. Parasitism of males of *Ornithodoros (Pavlovskyella) tholozani* var. *crossi* (Laboulene & Megnin, 1882) Argasidae: Ixodoidea, on fed nymphs and females of the same species. Journal of Bombay Natural History Society 66: 401–403.
- Booth E., Alyokhin A., Pinatti S. 2017. Adult cannibalism in an oligophagous herbivore, the Colorado potato beetle. Insect Science 24: 295–302. doi: 10.1111/1744-7917.12286
- Buczek A., Bartosik K., Buczek A.M., Buczek W., Stanko M. 2019. Conspecific hyperparasitism in the *Hyalomma excavatum* tick and considerations on the biological and epidemiological implications of this phenomenon. Ann. Agricultural Environmental Medicine 26: 548–554. doi: 10.26444/aaem/110128
- Davis G.E. 1941. *Ornithodoros parkeri* Cooley: Observations on the biology of this tick. Journal of Parasitology 27: 425–433.
- Durden L.A., Gerlach R.F., Beckmen K.B., Greiman S.E. 2018. Hyperparasitism and non-nidicolous mating by male *Ixodes angustus* ticks (Acari: Ixodidae). Journal of Medical Entomology 55: 766–768. doi: 10.1093/jme/tiv012

- Fenton B.M. 1992. The vampire bat. In: *Bats*. Oxford & N.Y., Facts on File Inc.: 149–155.
- Francis E. 1938. Longevity of the tick *Ornithodoros turicata* and of *Spirochaeta recurrentis* within this tick. *Public Health Report* 53: 2220–2241.
- Godfray H.C.J. 1994. *Parasitoids: Behavioral and Evolutionary Ecology*. Princeton, N.J., Princeton University Press, 473 pp.
- Gray J.S., Estrada-Peña A., Vial L. 2014. Ecology of nidicolous ticks. In: Sonenshine D.E., Roe R.M. (Editors). *Biology of Ticks*, V. 2. New York, Oxford Univ. Press, 39–60.
- Helmy N., Khalil G.M., Hoogstraal H. 1983. Hyperparasitism in *Ornithodoros erraticus*. *Journal of Parasitology* 69: 229–233.
- Hooker W.A., Bishopp F.C., Wood H.P. 1912. The life history and bionomics of some North American ticks. Washington, Govern. Printing Office, 239 pp.
- Hu R., Hyland K.R., Oliver J.H., Jr. 1998. A review on the use of *Ixodiphagus* wasps (Hymenoptera: Encyrtidae) as natural enemies for the control of ticks (Acari: Ixodidae). *Systematic and Applied Acarology* 3: 19–28. <https://doi.org/10.11158/saa.3.1.3>
- Iyengar E.V. 2008. Kleptoparasitic interactions throughout the animal kingdom and re-evaluation, based on participant mobility, of the conditions promoting the evolution of kleptoparasitism. *Biological Journal of the Linnean Society* 93: 745–762. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2008>
- Labruna M.B., Ahid S.M.M., Soares H.S., Suassuna A.C.D. 2007. Hyperparasitism in *Amblyomma rotundatum* (Acari: Ixodidae). *Journal of Parasitology* 93: 1531–1532. doi: 10.1645/GE-1277.1
- Lhomme P., Hines H.M. 2019. Ecology and evolution of cuckoo bumble bees. *Annals of the Entomological Society of America* 112: 122–140. <https://doi.org/10.1093/aesa/say031>
- Llanos-Soto S., Muñoz-Leal S., González-Acuña D. 2019. Hyperparasitism in the seabird tick *Ornithodoros amblus* (Acari: Argasidae). *Systematic and Applied Acarology* 24: 525–528. <https://doi.org/10.11158/saa.24.3.16>
- Moorhouse D.E. 1966. Observations on copulation in *Ixodes holocyclus* Neumann and the feeding of the male. *Journal of Medical Entomology* 3: 168–171.
- Moorhouse D.E., Heath A.C.G. 1975. Parasitism of female ticks by males of the genus *Ixodes*. *Journal of Medical Entomology* 12: 571–572.
- Norval R.A.I. 1974. Copulation and feeding in males of *Ixodes pilosus* Koch, 1844 (Acarina: Ixodidae). *Journal of the Entomological Society of Southern Africa* 37: 129–133.
- Ntiama-Baidu Y. 1986. Parasitism of female *Ixodes (Afrioxodes) moreli* (Acari: Ixodidae) by males. *Journal of Medical Entomology* 23: 484–488.
- Phillips J.S., Adeyeye O., Bruni D. 1995. Respiratory metabolism of the soft tick, *Ornithodoros turicata* (Dugès). *Experimental and Applied Acarology* 19: 103–115. doi: 10.1007/BF00052550
- Plowright W. 1981. African swine fever. In: Davis I.W., Karstad L.H., Trainer D.O. (Editors). *Infectious Diseases of Wild Mammals*, 2nd Ed. Ames, Iowa, Iowa University Press: 178–190.
- Rodrigues D.S., Labruna M.B., Ferreira L.L., Leite R.C. 2023. First description of conspecific hyperparasitism in *Amblyomma sculptum*. *Ticks and Tick-Borne Diseases* 14: 102092. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2022.102092>
- Santana A.F.K., Roselino A.C., Cappelari F.A., Zucoloto F.S. 2012. Cannibalism in insects. In: Panizzi A.R., Parra J.R.P. (Eds), *Insect Bioecology and Nutrition for Integrated Pest Management*. Boca Raton, CRC Press: 177–194.
- Schausberger P. 2003. Cannibalism among phytoseiid mites: A review. *Experimental and Applied Acarology* 29: 173–191. doi: 10.1023/a:1025839206394
- Schnytzer Y., Gimán Y., Karplus I., Achituv Y. 2017. Boxer crabs induce asexual reproduction of their associated sea anemones by splitting and intraspecific theft. *PeerJ* 5: e2954. doi: 10.7717/peerj.2954
- Sergent A. 1930. Presentation d'une nymphe de tique parasitant une autre nymphe de la même espèce. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de l'Afrique du nord* 21: 195–196.
- Sullivan D.J. 1987. Insect hyperparasitism. *Annual Review of Entomology* 32: 49–70.

- Theodor O. 1932. Über *Ornithodoros coniceps* Canestrini in Palästina. Zeitschrift für Parasitenkunde 5: 69–79.
- Uspensky I. 1996. Tick-borne encephalitis prevention through vector control in Russia: An historical review. Review of Medical and Veterinary Entomology 84: 679–689.
- Uspensky I. 2008. Argasid (soft) ticks (Acari: Ixodida: Argasidae). In: Capinera J.L. (Editor). Encyclopedia of Entomology. 2nd Edition. V. 1. Dordrecht, Springer Science: 283–288.
- Uspensky I., Braun S. 2020. Cannibalism in mosquito larvae during microbial larvicide potency tests. Folia Parasitologica 67: 005. doi: 10.14411/fr.2020.005
- Van der Wal S., Haug J.T. 2019. Letter to the editor referencing “The apparent kleptoparasitism in fish-parasitic gnathiid isopods”. Parasitology Research 118: 1679–1682. doi: 10.1007/s00436-019-06281-2
- Votava C.L., Rabalais F.C., Ashley D.C. 1974. Transmission of *Dipetalonema viteae* by hyperparasitism in *Ornithodoros tartakovskyi*. Journal of Parasitology 60: 479.
- Wilder S.M., Rypstra A.L. 2008. Sexual size dimorphism predicts the frequency of sexual cannibalism within and among species of spiders. American Naturalist 172: 431–440. doi: 10.1086/589518
- Williamson B.N., Schwan T.G. 2018. Conspecific hyperparasitism: an alternative route for *Borrelia hermsii* transmission by the tick *Ornithodoros hermsi*. Ticks and Tick-Borne Diseases 9: 334–339. doi: 10.1016/j.ttbdis.2017.11.00

THE PHENOMENON OF ATTACHMENT AND FEEDING
OF UNFED TICKS (IXODOIDEA) ON FED AND FEEDING SPECIMENS
OF THE SAME OR DIFFERENT SPECIES: TERMINOLOGICAL ISSUES

I. V. Uspensky

Keywords: ticks, feeding, parasitism, cannibalism, homovampirism, kleptoparasitism, hyperparasitism

SUMMARY

The feeding by unfed ticks on engorged or feeding specimens of the same (or different) species has been repeatedly documented in laboratory colonies of ticks of the subfamily Ixodoidea. We review the lack of terminological consistency in descriptions of this phenomenon, especially in Russian-language papers. The term “cannibalism” is clearly inapplicable, since it necessarily involves the destruction of the victim by way of consumption (which concerns only specimens of the same species), whereas the tick specimens used as a source for feeding by other ticks typically remain viable. “Homovampirism” (омовампиризм), which is found exclusively in the Russian-language literature, is also unsuitable, “vampirism” being a folkloric word and as such inappropriate for use in the scientific literature. The term “kleptoparasitism”, which appears to reflect the specificity of this phenomenon, is vague and covers many different types of relationships between living organisms. “Hyperparasitism” appears to be the most fitting name for this phenomenon widely used now by acarologists. When using this term, it would be necessary to specify whether the parasitism is conspecific or heterospecific.