

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 576.895.422. : 591.5

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ КЛЕЩЕЙ
НАЕМОЛАЕЛАПС ГЛАСГОВИ (GAMASOIDEA)

Р. Г. Козлова

Приведены данные о жизненном цикле клещей, особенностях их питания и размножения. Отмечен партеногенез.

Haemolaelaps glasgowi (Ewing, 1925) — один из самых распространенных на земном шаре видов гамазовых клещей, встречающийся в гнездах и норах мышевидных грызунов насекомоядных, птиц и мелких хищников (Strendtmann, 1949; Strendtmann a. Wharton, 1958; Бреgetова, 1956). В Советском Союзе распространен, по-видимому, повсеместно (Бреgetова, 1956). Этот вид благодаря близкому контакту с грызунами и птицами — частыми хранителями различных природно-очаговых инфекций, несомненно представляет интерес для эпидемиологов и паразитологов. Биология *Hl. glasgowi* в настоящее время изучена недостаточно полно. Отдельные сведения по питанию, жизненному циклу, размножению и выживаемости клещей имеются в работах Преображенских (1955), Гончаровой (1956), Козловой (1957), Вартона и Кросса (Wharton a. Cross, 1957), Ферман (Furman, 1959) и др.

В настоящей статье изложены некоторые данные, касающиеся жизненного цикла клещей, а также особенностей их питания и размножения.¹

М а т е р и а л и м е т о д и к а. Материалом для настоящей статьи послужили данные, полученные нами в 1954—1955 гг., и отдельные сведения — в 1982—1983 гг. Клещи были собраны из гнезд полевки обыкновенной *Microtus arvalis* в Подмоскowie. Разведение клещей проводили в эксикаторах или фарфоровых стаканах. Устройство камер для разведения было следующим: на слой влажного песка насыпался слой влажной земли с разлагающимися остатками растительного происхождения (моркови, зерен овса, клевера). Последние служили местом обитания и размножения почвенных нематод — объектов питания *Hl. glasgowi*. Сверху на землю помещался слой сеного субстрата с *Hl. glasgowi* и клещами сем. Tyroglyphidae и Phytoseiidae.

Клещей *Hl. glasgowi* кормили также капельной дефибрированной кровью, которая разбрызгивалась по субстрату 1—2 раза в неделю. Кормление клещей проводили также на грызунах (Поспелова-Штром, 1941) и на их молоди — 7—8-дневных сосунках полевок и белых мышей при температуре 22—28°. В условиях опыта клещей содержали при температуре 20—28° во влажных камерах-пробирках (Нельзина, 1951) с добавлением слоя земли и сеного субстрата. При изучении партеногенеза клещей воспитывали поодиночке со стадиями протонимфы. Опыты проводили в различные сезоны года.

Р а з в и т и е и п и т а н и е. Жизненный цикл клещей *Hl. glasgowi*, как и у других гамазид, включает яйцо, личинку, протонимфу, дейтонимфу и имаго. В условиях наших опытов клещи рождали обычно личинок. Откладка яиц наблюдалась редко и то лишь после длительного содержания самок при температуре плюс 2—3°. Другие авторы, помимо личинок, отмечают у *Hl. glasgowi* откладку яиц (Преображенские, 1955; Гончарова, 1956) и даже рождение нимф (Till, 1959), появляющихся в виде первой постэмбриональной фазы, независимо от режима питания, температуры и влажности воздуха. Личинка лецитотрофна, малоподвижна и устойчива к повышенной температуре. При 28—29° она превращалась в протонимфу через 20 ч, при 20—25° через 22—26 ч. Протонимфа — подвижная, активно

¹ С большим чувством теплоты, признательности и уважения я вспоминаю проф. В. Б. Дубинина, которому я многим обязана при выполнении работ по биологии *Hl. glasgowi* и *E. stibularis* (1959a, 1959b).

питающаяся фаза развития. Охотно поедает капельную и подсохшую кровь, почвенных нематод и яйца различных членистоногих. Переход в дейтонимфу происходит через 3.5—5.0 сут при 21—25° и через 2.0—2.5 сут — при 27—29°. Дейтонимфа, как и протонимфа, охотно питается свежей дефибринированной и подсохшей кровью, почвенными нематодами и очень редко — неполовозрелыми тироглифидами и фитосейидами. В отдельных случаях отмечен каннибализм. Длительность существования женских дейтонимф при активном питании 3.0—4.5 сут, мужских дейтонимф — 1.2—2.5 сут (21—25°). Самки и самцы так же, как и нимфы, охотно питаются свежей и дефибринированной кровью или отдельными ее фракциями (Wharton a. Cross, 1957). Согласно нашим наблюдениям, наиболее активно пьют дефибринированную кровь молодые, еще не плодящиеся самки. Однако длительное питание их кровью (4—5 недель) снижает плодовитость клещей, уменьшает активность к последующим кровососаниям и хищничеству. На взрослых грызунах самки *Hl. glasgowi* обычно питаются кровью на участках со скарифицированной кожей. Находясь на молоди грызунов, клещи могут иногда прокалывать неповрежденные покровы, однако чаще они питаются выделениями кожных желез животного и тканевой жидкостью. Скопления питающихся клещей чаще всего наблюдаются в прикорневой зоне хвоста, около анального отверстия, в области ушных раковин и лопаток. Помимо крови, клещи питаются различными живыми объектами — неполовозрелыми формами тироглифид и фитосейид, всегда предпочитая им почвенных нематод. Сапрофагия у клещей представлена в незначительной степени. Находясь на гниющих субстратах (моркови, мясе, мышленных экскрементах), клещи поедают обычно не содержащее самих субстратов, а почвенных нематод, поселяющихся там в массе. Иногда клещи способны питаться раздавленными насекомыми и их экскрементами, что подтверждают другие авторы (Furman, 1959, и др.).

Отмеченные способы питания — зоофагия, гематофагия, схизофагия — неравноценны для клещей *Hl. glasgowi*. Опыты, поставленные в 1954—1955 гг., показали, что наиболее быстрое развитие преимагинальных фаз и наибольшая плодовитость самок отмечены на смешанной пище, состоящей из крови и живых объектов (Козлова, 1962). При питании одной кровью плодовитость клещей постепенно падала, хотя развитие нимфальных фаз всегда осуществлялось (табл. 1, 2). При питании живыми объектами (опыты 1954 и 1955 гг., срок наблюдения 20—30 сут) размножение самок не происходило, а нимфы развивались лишь до имаго-самцов (табл. 1, 2).

Опыты 1982—1983 гг. показали, что развитие нимф и размножение самок может происходить на рационе из почвенных нематод, неполовозрелых фаз фитосейид и кашицы из вареного мяса. На этом рационе в течение 45 сут наблюдения нимфы развивались до самок и самцов, а самки способны были размножаться, давая потомство, состоящее из мужских и женских особей (табл. 1, 2).

Т а б л и ц а 1

Скорость развития преимагинальных фаз
Haemolaelaps glasgowi на различных видах пищи
(T=20—25°)

Вид пищи	Число клещей в опыте	Продолжительность развития преимагинальных фаз (в сутках)	Окончательные фазы развития за 1 мес.
Кровь капельная Кровь дефибринированная	25	8.0—10.5 жен. 5.7—7.5 муж	Самки и самцы
Кровь + тироглифидные клещи, фитосейиды	10	6.0—11.0	То же
Кровь + почвенные нематоды	10	7.5—10.5 жен. 5.7—7.5 муж.	»
Содержимое дождевых червей, эмульсия мышинного мозга	15	10—15	3♂+9N ₁ +3N ₂
Гниющие зерна овса	5	15—20	2♂+3N ₁
Почвенные нематоды	10	20—30	8N ₁ +2N ₂
Почвенные нематоды, клещи Phytoseiidae, кашица из вареного мяса	10	12—40	Самки и самцы *

П р и м е ч а н и е. * Срок наблюдения 45 сут, 1982—1983 гг.

Т а б л и ц а 2

Плодовитость оплодотворенных и неоплодотворенных самок
Haemolaelaps glasgowi в зависимости от пищи (T=20—28°)

Вид пищи	Число оплодотворенных самок	Плодовитость одной самки за месяц	Вид пищи	Число неоплодотворенных самок	Плодовитость одной самки за месяц (в среднем)	Половой состав потомства неоплодотворенных самок
Кровь+почвенные нематоды	68	7.0—10.7	Кровь+почвенные нематоды	4	6.7	17♂+10♀
				3	7.3	15♂+7♀
				3	7.6	18♂+5♀
Кровь+тироглифиды и фитосейиды	27	3.6—4.7	—	—	—	—
Кровь капельная дефибрированная	34	2.0—4.0	Кровь капельная дефибрированная	17	2.4	Самцы
				2	6.0	Самцы
Тироглифиды, фитосейиды, кусочки дождевых червей	35	—	—	2	4.0	8♂+2♀
				—	—	—
Почвенные нематоды, фитосейиды и каша из вареного мяса	12	0.9—1.0	—	—	—	—

Р а з м н о ж е н и е. Молодые оплодотворенные самки при смешанном типе питания при 22—26° приступают к размножению на 7—9-е сут имагинальной жизни. Самкам свойственно живорождение — появление каждой очередной личинки наблюдалось 1 раз в 3—5 сут. Потомство оплодотворенных самок было представлено мужскими и женскими особями с преобладанием последних (72.2 %). Плодовитость клещей в течение месяца при смешанном типе питания могла варьировать от 7 до 10 личинок на самку (табл. 2) в зависимости от сезона года. В зимнее время она колебалась от 7 до 9 личинок, в летне-осеннее время — от 9.6 до 10.7 личинок. При питании оплодотворенных клещей исключительно кровью плодовитость самок была значительно ниже: в первый месяц они рождали по 2—4 личинки (табл. 2), во второй и последующие месяцы плодовитость их снижалась до 2.6—0.8 личинок и даже совсем прекращалась (10 наблюдений в течение 3.0—5.5 мес). При содержании клещей на живых объектах (опыты 1982—1983 гг.) с добавлением кашицы из вареного мяса удалось добиться размножения 12 самок, которые в течение 45 сут отродили 14 личинок, в дальнейшем превратившихся в самцов и самок на таком же типе питания (табл. 2).

П а р т е н о г е н е з. Неоплодотворенные самки *Hl. glasgowi* при регулярном питании способны размножаться. При смешанном типе питания первая личинка появляется на 7—9-е сутки имагинальной жизни самки, реже — через 15—20 сут (22—28°). Появление последующих личинок происходит один раз в 5—8-е сутки. Плодовитость неоплодотворенных клещей достигала 6.7—7.6 личинок за месяц (табл. 2), а состав потомства был представлен самками и самцами с преобладанием последних (69.4 %). Неоплодотворенные самки партеногенетического поколения также способны размножаться: 10 особей в течение 10—15 сут наблюдения при смешанном типе питания дали потомство из 9 самцов и 3 самок. При исключительном питании кровью неоплодотворенных клещей плодовитость их за 1 мес колебалась от 2.4 до 6 личинок (табл. 2), а потомство состояло из одних самцов (Козлова, 1957). Однако при более длительном наблюдении (45 сут) и исключительном питании кровью в потомстве неоплодотворенных самок наряду с самцами изредка появляются и самки (табл. 2). Самцы, полученные партеногенетически, способны отыскивать самок и оплодотворять их. Таким образом, партеногенез у данного вида, как и у *Hl. longipes* Breg. (Морозова, 1957) и *Hl. semidesertus* Breg. (Рейтблат, 1965), является закономерным явлением в их жизни и направлен на увеличение численности клещевой популяции.

З а к л ю ч е н и е. Клещам *Hl. glasgowi* свойствен смешанный характер питания — зоофагия, гематофагия и схизофагия, которые неравноценны для развития и размножения клещей. Хищничество у данного вида выражено в значительно меньшей степени, чем у клещей *E. stabularis* (Козлова, 1959а, 1959б), однако наилучшее развитие и размножение вида происходит при сочетании зоофагии и гематофагии. При других способах питания — зоофагии в сочетании со схизофагией, при исключительном питании кровью размножение клещей осуществлялось менее интенсивно. В своих естественных биотопах клещи, видимо,

сочетают различные способы питания. Будучи сожителями грызунов и птиц в их гнездах, они могут питаться мелкими членистоногими и нематодами гнезда, а при наличии хозяина — выделениями его кожных желез, тканевой жидкостью, а при случае — кровью из ранок или потертостей кожи. У *Hl. glasgowi*, помимо гамогенеза, отмечен партеногенез в нескольких поколениях — неоплодотворенные особи способны размножаться, давая потомство, состоящее из самок и самцов с преобладанием последних.

Полифагия *Hl. glasgowi*, наличие партеногенеза, меньшая требовательность к влажности, чем у клещей *H. nidi* и *H. ambulans* (Козлова 1982, 1983), большая устойчивость к высоким и низким температурам, чем у других клещей (Козлова, 1962), обуславливают широкое распространение этого вида (в условиях гнезда или норы) в различных географических зонах и ландшафтах земного шара.

Л и т е р а т у р а

- Б р е г е т о в а Н. Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea). — Краткий определитель. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1956. 246 с.
- Г о н ч а р о в а А. А. Биология *Haemolaelaps glasgowi* Ewing в условиях Забайкалья. — 2-я науч. конф. Читин. мед. ин-та. Рефераты. Чита, 1956, с. 12—14.
- Г о н ч а р о в а А. А. Гамазовые клещи Восточной Сибири. — Автореф. докт. дис. Новосибирск, 1967. 40 с.
- К о з л о в а Р. Г. Партеногенез у некоторых клещей семейства Laelaptidae (Parasitiformes, Gamasides). — Мед. паразитол., 1957, № 6, с. 736—738.
- К о з л о в а Р. Г. Питание клеща *Eulaelaps stabularis* C. L. Koch., 1936. (Laelaptidae, Gamasides, Parasitiformes). — Зоол. журн., 1959а, т. 38, выд. 1, с. 44—53.
- К о з л о в а Р. Г. К вопросам биологии клеща *Eulaelaps stabularis* Koch., 1936 (Parasitiformes, Gamasides, Laelaptidae). — Мед. паразитол., 1959б, № 2, с. 171—175.
- К о з л о в а Р. Г. Материалы по биологии некоторых видов гнездово-норовых гамазовых клещей. — Автореф. канд. дис. М., 1962. 15 с.
- К о з л о в а Р. Г. Жизненный цикл, питание и размножение клещей *Haemogamasus ambulans* (Gamasoidea, Haemogamasidae). — Паразитология, 1982, т. 16, вып. 3, с. 219—223.
- К о з л о в а Р. Г. Влияние влажности воздуха на развитие, выживание и поведение клеща *Haemogamasus nidi* (Gamasoidea, Haemogamasidae). — Паразитология, 1983, т. 17, вып. 4, с. 293—298.
- М о р о з о в а И. В. К биологии клеща *Haemolaelaps longipes* Breg. (Parasitiformes, Gamasoidea). — Тр. Ростов н/Д науч.-иссл. противочум. ин-та, 1957, 12, с. 204—214.
- Н е л ь з и н а Е. Н. Крысиный клещ. М., Изд-во АМН СССР, 1951. 100 с.
- П о с п е л о в а - Ш т р о м М. В. К методике кормления клещей Ixodidae в лаборатории. — Мед. паразитол., 1941, т. 10, 3—4, с. 433—436.
- П р е о б р а ж е н с к а я Н. К., П р е о б р а ж е н с к и й А. А. Опыт лабораторного культивирования некоторых видов гамазовых клещей, эктопаразитов грызунов. — Зоол. журн., 1955, т. 34, вып. 2, с. 300—303.
- Р е й т б л а т А. Г. Биология гамазового клеща *Haemolaelaps semidesertus* Breg. (Gamasoidea, Parasitiformes). — Зоол. журн., 1965, т. 44, вып. 6, с. 863—869.
- F u r m a n D. E. Feeding habits of symbiotic mesostigmatid mites of mammals in relation to pathogen-vector potentials. — The Amer. J. Trop. Med. Hyg., 1959, vol. 8, N 1, p. 5—12.
- S t r a n d t m a n n R. W. The blood-sucking mites of the genus *Haemolaelaps* (Acarina : Laelaptidae) in the United States. — J. Parasitol., 1949, vol. 35, N 4, p. 325—352.
- S t r a n d t m a n n R. W., W h a r t o n G. W. A Manual of Mesostigmata Mites parasitic on Vertebrates, 1958, p. 271—316.
- T i l l i W. M. Three new *Haemolaelaps* species (Acarina : Laelaptidae) from birds in the Ethiopian region and a redescription of *Haemolaelaps mesopicus* Radford. — J. Entomol. Soc. South. Africa, 1959, vol. 22, N 2, p. 423—435.
- W h a r t o n G. W., C r o s s H. F. Studies on the feeding habits of three species of laelaptid mites. — J. Parasitol., 1957, vol. 43, N 1. P. 45—50.

SOME PROBLEMS OF THE BIOLOGY OF MITES OF HAEMOLAEELAPS GLASGOWI
(GAMASOIDEA)

R. G. K o z l o v a

S U M M A R Y

The mites of *Hl. glasgowi* are characterized by a mixed type of feeding (zoophagy, haematophagy and schizophagy). However, the best development and reproduction of mites took place when feeding on blood and living objects. At the combination of zoophagy and schizophagy as well as at the exclusive feeding on blood the reproduction of mites occurred less intensively. Alongside with gamogenesis parthenogenesis was noted in some generations of this species (unfertilized females produced progeny consisting of female and male individuals with the predominance of the latter).
