

Н. А. Филиппова

Фауна СССР. Паукообразные

**Том 4. Выпуск 4. Иксодовые клещи
подсемейства Ixodinae**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
Н11

Н11 **Н. А. Филиппова**
Фауна СССР. Паукообразные: Том 4. Выпуск 4. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae / Н. А. Филиппова – М.: Книга по Требованию, 2023. – 412 с.

ISBN 978-5-458-51212-1

Монография посвящена иксодовым клещам подсемейства Ixodinae. В книге рассмотрены вопросы строения, экологии, распространения; филогения и система подсемейства.

ISBN 978-5-458-51212-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

18 видов. Оно начиналось обычно еще в полевых условиях и продолжалось в лаборатории.

Некоторые виды иксодин трудно добываемы из-за скрытого образа жизни или обитания в труднодоступных районах, а некоторые имеют очень большие ареалы. Если при этом учесть, что иксодины распространены во всех природных зонах нашей страны, то станет очевидным, что одному исследователю было бы не под силу восполнить пробелы в коллекционном материале даже за десятилетия. И тут неоценимую помощь мне оказали многие паразитологи и зоологи. В результате совместной экспедиционной работы с В. Г. Беляевым, И. В. Пановой, И. Г. Успенской, Г. В. Ушаковой за короткий срок не только добыт ценный материал для расшифровки сложных вопросов систематики, но и выявлены дифференциальные особенности топических и трофических связей таких видов, которые ранее смешивались между собой. Ценные материалы передали в коллекцию Зоологического института В. А. Аристов, Е. И. Болотин, А. Б. Бердыев, Н. А. Виолович, В. И. Волков, Ф. Н. Вшивков, А. С. Гембицкий, Г. А. Гостинщикова, Р. В. Гребенюк, И. М. Гроховская, А. А. Гусева, М. С. Давыдова, Н. И. Джапаридзе, Т. А. Дубовченко, Н. Д. Емельянова, З. М. Жмаева, П. Е. Золотов, Г. В. Колонин, Э. И. Коренберг, А. В. Кочкарева, Н. И. Кудряшова, Н. Ф. Лабунец, Г. Л. Ляшко, В. М. Неронов, Р. Л. Наумов, Н. М. Окулова, Л. Л. Семашко, В. А. Синельщиков, В. А. Смирнов, Е. Ф. Сони́на, Л. Г. Суворова, Л. А. Тифлова, И. И. Турянин, И. С. Худяков, О. Х. Щербинина, Е. Д. Чигирик, С. П. Чунихин, а также зарубежные иксодологи Д. Артур (Англия), Ж. Бокурню (Франция), Т. Броунинг (Англия), Ф. Дусбабек (Чехословакия), Д. Зоненшайн (США), М. Кайзер (Египет), Ш. Китаока (Япония), К. Клиффорд (США), Г. Колс (США), Ц. Файдер (Румыния), Х. Хугстраал (США), В. Черны (Чехословакия). Всем названным лицам пользуюсь случаем принести свою искреннюю благодарность.

На всех этапах работы над книгой я пользовалась помощью и поддержкой сотрудников и руководства Зоологического института. Постоянный интерес проявляли к моим исследованиям и оказывали мне большое содействие ныне покойные акад. Е. Н. Павловский и проф. А. С. Мончадский. При культивировании, постановке коллекций, морфометрической обработке материала и подготовке рукописи к печати мне неизменно повседневно помогала старш. лаборант И. В. Панова. В процессе редакционной подготовки я получила большую помощь от проф. А. А. Стрелкова. Д-р биол. наук Ю. С. Балашов предоставил мне фотографии, выполненные им с помощью сканирующего микроскопа. Пользуюсь случаем выразить искреннюю признательность всем помогавшим мне лицам.

Все рисунки деталей сделаны мною с натуры. Обводка большей их части тушью, как и тотальные рисунки, выполнены художником Н. Д. Оглоблиной, которой приношу свою большую благодарность.

Н. Филиппова

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

Подсем. *Ixodinae* Murray

Род *Ixodes* Latreille

	Стр.
1. Подрод <i>Exopalpiger</i> Schulze	
1. <i>I. trianguliceps</i> Birula	111
2. Подрод <i>Ixodiopsis</i> Filippova	
2. <i>I. stromi</i> Filippova	122
3. <i>I. pomerantzevi</i> Serdjukova	128
4. <i>I. angustus</i> Neumann	133
3. Подрод <i>Ceratixodes</i> Neumann	
5. <i>I. uriae</i> White	139
4. Подрод <i>Pholeoiixodes</i> Schulze	
6. <i>I. crenulatus</i> Koch	150
7. <i>I. kaiseri</i> Arthur	166
8. <i>I. hexagonus</i> Leach	173
9. <i>I. cornutus</i> Lotozkyi	178
10. <i>I. arboricola</i> Schulze et Slottke	179
11. <i>I. subterraneus</i> Filippova	187
12. <i>I. lividus</i> Koch	195
5. Подрод <i>Scaphixodes</i> Schulze	
13. <i>I. signatus</i> Birula	204
14. <i>I. unicavatus</i> Neumann	213
15. <i>I. semenovi</i> Olenov	219
16. <i>I. caledonicus</i> Nuttall	223
17. <i>I. berlesei</i> Birula	230
6. Подрод <i>Trichotoixodes</i> Reznik	
18. <i>I. frontalis</i> (Panzer)	238
19. <i>I. brunneus</i> Koch	248
7. Подрод <i>Monoindex</i> Emeljanova et Kozlovskaya	
20. <i>I. maslovi</i> Emeljanova et Kozlovskaya	248
8. Подрод <i>Pomerantzevella</i> Feider	
21. <i>I. simplex</i> Neumann	252
9. Подрод <i>Eschatocephalus</i> Frauenfeld	
22. <i>I. vespertilionis</i> Koch	261

	Стр.
10. Подрод <i>Ixodes</i> (s. str.) Latreille	
23. <i>I. ricinus</i> (Linnaeus)	272
24. <i>I. kazakstani</i> Olenov et Sorokoumov	283
25. <i>I. kashmiricus</i> Pomerantzev	292
26. <i>I. nipponensis</i> Kitaoka et Saito	298
27. <i>I. pavlovskyi</i> Pomerantzev	305
28. <i>I. persulcatus</i> Schulze	316
29. <i>I. sachalinensis</i> Filippova	331
30. <i>I. apronophorus</i> Schulze	331
31. <i>I. eldaricus</i> Djaparidze	343
32. <i>I. redikorzevi</i> Olenov	352
33. <i>I. occultus</i> Pomerantzev	365
34. <i>I. laguri</i> Olenov	374

ВВЕДЕНИЕ

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ

Отделы тела и сегментарный состав. Тело всех активных фаз подразделяется по единому плану на туловище, или идиосому, и комплекс ротовых частей, или гнатосому, называемую также головкой, хоботком, гнатемой; идиосома несет ходильные конечности — у личинки 3 пары, у последующих фаз 4 пары.

Наиболее высокая среди хелицеровых паразитическая специализация всех активных фаз иксодовых клещей обуславливает предельно высокую интеграцию элементов твердых и растяжимых покровов идиосомы и гнатосомы, а также систем внутренних органов, что чрезвычайно затрудняет расшифровку сегментарного состава отделов тела. Специальных работ, посвященных сегментарному составу иксодов, нет, а имеющиеся данные по другим группам иксодовых клещей далеко не исчерпывают этого очень сложного вопроса. Шульце (Schulze, 1932a, 1932b, 1935) пытался решить этот вопрос путем анализа внешних структур взрослых иксодовых клещей подсем. *Amblyommini*: распределения пигмента в твердых покровах самцов, а также топографии складчатости растяжимых покровов. Данные эмбриологии касаются всего лишь одного вида также амблиоммин (Вагнер, 1894) и довольно отчетливо прослеживают следы первичной метамерии. По аналогии с другими паразитиформными клещами, у которых следы сегментации сохранились в строении наружных покровов и топографии сенсорного аппарата, А. А. Захваткин (1952) считает, что иксодовым клещам свойствен арахноидный тип расчленения на просому (головогрудь) и опистосому (брюшко). Эта гипотеза сохраняет перспективность, если принадлежность иксодоидей к паразитиформным клещам подтвердится и в дальнейшем (см. стр. 56). Просома включает акрон (первичную головную лопасть) и 6 сегментов (хелицеральный, пальпальный и 4 ножных). Опистосома лишена конечностей и включает 9 сегментов и анальную лопасть; из них прегенитальный — седьмой фактический, или первый опистосомальный, в значительной степени редуцирован, а три последних остаются в зачаточном состоянии и объединены в анальный макросомит.

Взрослые иксодовые клещи, однако, утратили полностью какие-либо следы подразделения на сегменты и первичные тагмы (прослеживающиеся частично в эмбриогенезе и, возможно, в расположении щетинок на идиосоме личинки) и приобрели вторичное подразделение тела на указанные выше отделы — гнатосому и идиосому, граница между которыми, по-видимому, интерсегментарна (Ланге, 1962). В состав гнатосомы, точнее, ее основания, входят: дорсально — срединная часть акрона, а латерально и вентрально — две пары базальных члеников пальп. Процесс образования основания из парных зачатков прослежен в эмбриогенезе на втором подсемействе иксодовых клещей (Вагнер, 1894). Среди иксодов моделью, демонстрирующей этот процесс, служит *Ixodes (Monoindex) maslovi* (рис. 120, 3; 121, 3).

Вместе с тем гнатосома резко отграничена от идиосомы. Она телескопически входит внутрь идиосомы и снизу срастается с ней, а сверху и с боков они соединены эластичной мембраной. В целом такое сочленение позволяет гнатосоме отгибаться вниз.

Фазы онтогенеза и половой диморфизм. Иксодины, как и все собственно иксодовые клещи, проходят в онтогенезе 4 морфологические фазы: яйцо и 3 активные фазы, разделенные линьками, — личинку, нимфу и взрослого клеща. У иксодин по сравнению со всеми остальными иксодовыми клещами половой диморфизм выражен наиболее резко. Особенно проявляется он в строении твердого скелета идиосомы и развитии органов гнатосомы взрослых клещей. Резкий диморфизм половозрелой фазы обусловлен различиями в биологии самки и самца и прежде всего способностью самки к потреблению огромной порции крови хозяина и к колоссальной яйцепродукции (см. стр. 41 и 45). У неполовозрелых фаз половой диморфизм проявляется лишь в размерах и может быть выявлен статистически.

САМКА

Идиосома

Общая характеристика. Идиосома непитавшихся особей имеет обычно овальный, более резко суженный вперед контур (рис. 1, 1) и линзообразно уплощена дорсовентрально. Резкой границы между дорсаль-

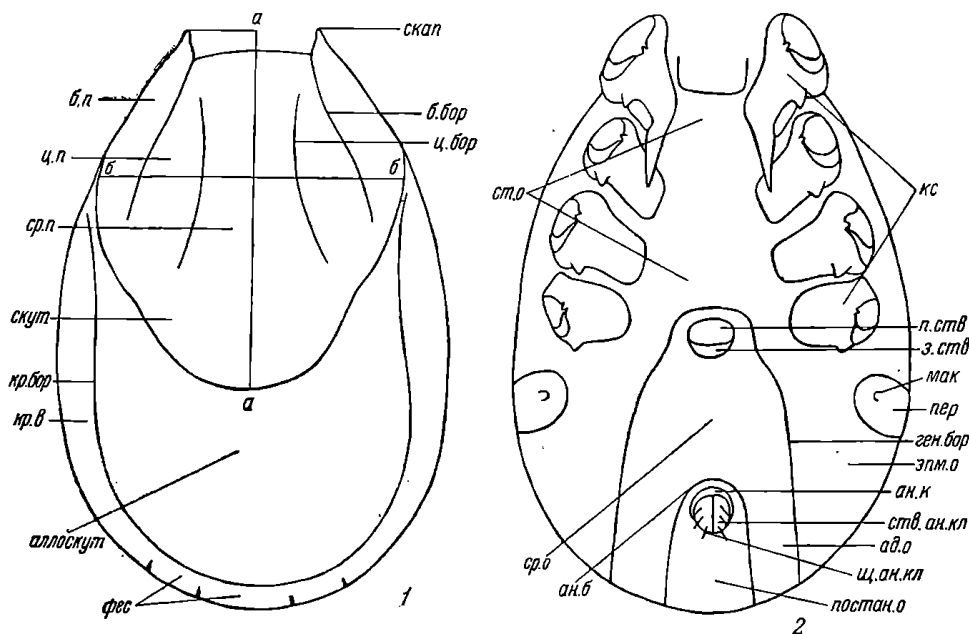


Рис. 1. Схема строения идиосомы самки.

1 — сверху, 2 — снизу: ад. о — аданальная область, аллоскут — аллоскутум, ан. б — анальная борозда, ан. к — анальное кольцо, б. бор — боковая борозда, б. п — боковое поле, ген. бор — генитальная борозда, з. ств — задняя створка генитального клапана, кр. бор — краевая борозда, кр. в — краевой валик, кс — коносы, мак — макула, п. ств — передняя створка генитального клапана, пер — перитрема, постан. о — постанальная область, скап — скапула, скут — скutum, ср. о — срединная область, ср. п — срединное поле, ст. о — стеральная область, ств. ан. кл — створка анального клапана, фес — фестоны, ц. бор — цервикальная борозда, ц. п — цервикальное поле, щ. ан. кл — щетинки анального клапана, эпм. о — эпимеральная область. Способ измерения скута: а—а — длина, б—б — ширина.

ной и вентральной поверхностями нет. Размеры идиосомы непитавшихся самок колеблются. Различают мелкие виды, длина идиосомы которых не превышает 1.8 мм (*I. trianguliceps*, *I. simplex*), и крупные, длина идиосомы которых достигает 2.6—3.1 мм (*I. ricinus*, *I. persulcatus*, *I. vespertilionis* и др.).

В пределах каждого вида размеры идиосомы непитавшихся самок подвержены колебанию, зависящему как от наследственных причин, так и от степени насыщения преимагинальных фаз. Идиосома умеренно напивавшихся и полностью насытившихся кровью самок принимает обычно эллипсоидную форму, но у некоторых видов она округлая, уплощенная дорсовентрально (*I. occultus*, *I. pavlovskyi*), или со спрямленным (рис. 96) и даже вогнутым (рис. 104, 105) задним краем. Объем идиосомы полностью насытившейся самки *I. persulcatus* увеличивается в среднем в 30 раз.

Непитавшиеся самки двухцветные: твердые покровы на гнатосоме, скутуме, ногах, анальном клапане всегда темно-коричневого цвета, а растяжимые — на аллоскутуме и вентральной стороне от бледных бежево-песочных до ярких кирпично-красных тонов. По мере насыщения кровью цвет растяжимых покровов меняется и становится серым с металлическим отливом.

Скутум, или дорсальный щиток. В связи с поглощением огромных порций крови твердые покровы сильно редуцированы. Дорсально они представлены скутумом (рис. 1, 1), занимающим около $\frac{1}{3}$ дорсальной поверхности идиосомы. Форма и размеры скутума, как правило, не подвергаются изменениям в процессе кровососания. Скутум имеет вид или овала со срезанным передним краем (рис. 1, 1), или многоугольника с достаточно хорошо обозначенными или сглаженными углами (рис. 104), или приближается к треугольнику (рис. 44) и ромбу (рис. 59). Передние углы скутума — скапулы — выступают в той или иной степени вперед в виде зубцов (рис. 1, 1; 32, 1, 2; 96, 139). Задний контур варьирует в зависимости от общей формы скутума. Длина скутума измеряется по средней линии и включает скапулы, а ширина — наибольшая (рис. 1, 1).

На скутуме всегда выражены цервикальные борозды, а нередко и боковые. Борозды делят скутум на продольные поля. Между цервикальными бороздами помещается срединное поле, между цервикальными и боковыми бороздами — парные цервикальные поля, а латеральное боковых борозд — парные боковые поля. В тех случаях, когда боковые борозды отсутствуют или очень короткие, образуются цервикально-боковые поля (рис. 77, 139). Боковые борозды латерально нередко ограничены валиком. Валик может быть гребневидным или плавным. У некоторых видов на поверхности скутума имеются легкая морщинистость или более грубая гребенчатая скульптура, занимающие определенные части тех или иных полей (рис. 53, 1; 59, 1; 67, 1; 72, 1; 77, 1).

Сенсорное вооружение скутума представлено двумя типами сенсилл — погруженными и щетинками (хетами). Строение и функции погруженных сенсилл еще мало изучены. При увеличениях, с которыми ведется идентификация видов, они выглядят поверхностными точками или маленькими ямками и получили название пунктировки. Общая форма их, относительные размеры, степень заглубления и густота нередко видоспецифичны. Так, например, у *I. persulcatus* пунктировка из округлых маленьких поверхностных точек (рис. 176), а у близкого к нему вида *I. pavlovskyi* многие точки овальные, более крупные, заглубленные (рис. 169, 1). Щетинки скутума непостоянны по числу и расположены неупорядоченно (неотрихия). Но их абсолютные размеры в определенных топографических зонах, а также относительные размеры по сравнению с некоторыми группами щетинок аллоскутума или других органов имеют существенное таксономическое значение.

Растяжимые покровы. Дорсально и вентрально растяжимые покровы непитавшихся самок составляют большую часть поверхности идиосомы. В процессе кровососания площадь их еще больше увеличивается за счет расправления макроскладок кутикулы — борозд и особенно за счет расправления складчатости эпикутикулы, а также растяжения и роста

слоев прокутикулы. Эти процессы подробно изучены гистохимическими методами на *I. ricinus* (Балашов, 1967).

А л л о с к у т у м. Растяжимая дорсальная поверхность идиосомы, лежащая позади скутума, получила название аллоскутума (рис. 1, 1). У непитавшихся особей аллоскутум по периферии окружен краевым валиком, отграниченным глубокой, более или менее концентрической по отношению к контуру идиосомы складкой — краевой бороздой, бесследно расправляющейся по мере насыщения полной порции крови. Иногда в задней части идиосомы краевой валик прерван и здесь имеются 4 насечки, соответствующие вентральным бороздам и образующие 3 фестона (рис. 1, 1, 2). Срединная борозда, проходящая по продольной оси аллоскутума, расправляется при насыщении, а лежащие латеральнее нее парные, также продольные, заднебоковые борозды, наоборот, лучше заметны у сытых особей, у которых они имеют вид стежки и соответствуют местам прикрепления дорсовентральной мускулатуры.

С е н с о р н о е в о о р у ж е н и е а л л о с к у т у м а представлено более или менее густыми щетинками, общий характер топографии, форма и размеры которых закономерны в пределах вида и находят применение для диагностических целей. За последнее время строение щетинок некоторых видов изучено с помощью сканирующего микроскопа (рис. 16, 2; 17, 2). Иногда хорошо различимы и другие сенсорные элементы аллоскутума, функция которых пока не изучена. Так, помимо многочисленных, диффузно распределенных погруженных сенсилл у паразитов птиц подрода *Trichotoxodes* позади скутума имеется скопление погруженных сенсилл, образующих пятно густой пунктировки (рис. 113).

В е н т р а л ь н а я п о в е р х н о с т ь. Растяжимая вентральная поверхность идиосомы (рис. 1, 2) расчленена глубокими складками, одинаково хорошо заметными у непитавшихся и сытых особей — генитальной и анальной бороздами на области: стернальную, преанальную, срединную, постанальную и парные аданальные и эпимеральные. Четких поперечных границ между стернальной и эпимеральными областями, а также между преанальной и аданальными областями у самки нет. По аналогии с самцом они условно проводятся соответственно позади IV кокс и по переднему краю анальной борозды. В стернальной области, медиальнее I кокс, у некоторых видов сохранились очень маленькие неправильной формы парные склериты, различимые на микроскопических препаратах в проходящем свете. У некоторых видов подрода *Sternalixodes* (из австралийской фауны) по средней оси стернальной области, впереди генитального отверстия, имеется крупный удлиненный склерит — грудина. Генитальная борозда всегда дуговидно замкнута впереди, на уровне II—IV кокс. Анальная борозда у видов нашей фауны чаще дуговидно замкнута впереди ануса, а парные ветви ее параллельны, расходятся или сходятся по направлению назад (рис. 84, 97, 111, 140), причем направление их по отношению к продольной оси нередко изменяется в пределах одного вида по мере насыщения кровью и поэтому должно быть использовано для дифференциации видов с большой осторожностью. У представителей некоторых подродов австралийской, эфиопской и неотропической фаун ветви анальной борозды смыкаются позади ануса, образуя кольцо. У подрода *Ceratixodes* ветви анальной борозды впереди ануса разобщены (рис. 45).

Г е н и т а л ь н о е о т в е р с т и е. Расположено на уровне III—IV кокс. Впереди генитального отверстия проходит дуга генитальной борозды. Само отверстие имеет вид поперечной щели, окруженной двумя складками кутикулы — передней и задней створками генитального клапана (рис. 1, 2; 141, 3, 4; 178, 3—10). Строение и пропорции створок генитального клапана проявляют постоянство в пределах вида и могут быть использованы для диагностики.

А н у с. Расположен у всех активных фаз вентрально в задней части идиосомы вследствие изгиба оси тела и смещения анальной лопасти и каудальных сегментов на вентральную сторону идиосомы и имеет вид продольной щели, снабженной клапаном. Анальный клапан (рис. 1, 2; 25, 1; 53, 3; 93, 4)¹ состоит из склеротизованного кольца и пары полукруглых створок. Створки соединены с кольцом выпуклыми сторонами посредством сочленяющей мембраны. С медиальными прямыми сторонами створок соединен при помощи складочек каудальный конец прямой кишки. При дефекации створки раздвигаются в вентролатеральном направлении.

На створках анального клапана самок помещается 1—5 пар щетинок.

Перитремы, или дыхательные пластинки. Расположены позади IV кокс и имеются в числе одной пары. Они представляют собой склеротизованные пластинки округлой или неправильно овальной формы. В последнем случае их наибольший диаметр расположен поперечно или по диагонали (рис. 1, 2). Перитремы имеют полулунную дыхательную щель, прикрытую сверху крышечкой — макулой, по периферии в значительной степени спаянной с перитремой. Макула выделяется гладкой структурой и более интенсивной пигментацией покровов и расположена несколько эксцентрично (рис. 141, 5; 164, 3). На поверхности перитремы видны многочисленные точки — наружные поры, которыми открываются наружу многочисленные каналцы, пронизывающие толщу перитремы и сообщающиеся с атриальной полостью. По периферии перитремы наружные поры расположены вплотную друг к другу в один ряд (рис. 1, 3, 4).

Помимо дыхательной функции перитремы участвуют в регуляции водного баланса — через них происходит выделение влаги организмом клеща. Поэтому гигрофильные виды, обитающие в условиях повышенной влажности, где испарение влаги из организма не опасно, обладают крупными перитремами² с большим количеством наружных пор, например *I. apronophorus*, *I. ornithorynchi* Lucas, 1845 и *I. uriae*. Наоборот, ксерофильные виды, обитающие в аридных условиях, при постоянном дефиците наружной влаги, обладают маленькими перитремами с минимальным количеством наружных пор. Среди видов нашей фауны это свойственно обитателю пустынь *I. occultus*. Мезофильные виды, каковых в нашей фауне большинство, занимают промежуточное положение по размерам перитрем и числу наружных пор.

Сенсорное вооружение вентральной поверхности. Общий характер хетотаксии растяжимых покровов вентральной стороны идиосомы менее устойчив в пределах вида, чем таковой дорсальной стороны. Но у отдельных групп близких видов хетотаксия определенных областей может быть использована для видовой диагностики (рис. 16, 2; 17, 2). Строение, топография и функции погруженных сенсилл мало изучены.

Гнатосома

Общая характеристика. Гнатосома (гнатема, или хоботок) помещается на переднем конце идиосомы и направлена вперед (прогнатизм). Состоит из основания, пары хелицер, пары пальп и гипостома (рис. 2, 1, 2). В свободном состоянии органы гнатосомы, складываясь друг с другом, создают более или менее клиновидную конструкцию, что облегчает передвижение в шерстных или перьевых покровах хозяина.

Органы гнатосомы выполняют функции поиска места для присасывания, закрепления на хозяине и кровососания, которые рассматриваются ниже, при описании каждого органа. Кроме перечисленных функций гнатосома

¹ См. также рис. 14, а, б.

² Размеры см. в соответствующих разделах систематической части.

самки осуществляет транспортировку яиц, выходящих из яйцевыводного (генитального) отверстия, на дорсальную сторону тела, где они склеиваются в гроздь с помощью липкого секрета органа Женэ.

Основание гнатосомы (гнатобаза, или воротничок). Представляет собой склеротизованное кольцо, уплощенное дорсовентрально и снабженное многими выростами.

Дорсальная поверхность основания, не погруженная в идиосому (рис. 2, 1), обычно вытянута поперечно и имеет четырех- или шестиугольное очертание. Передний край основания имеет вид угла различной величины (рис. 141,

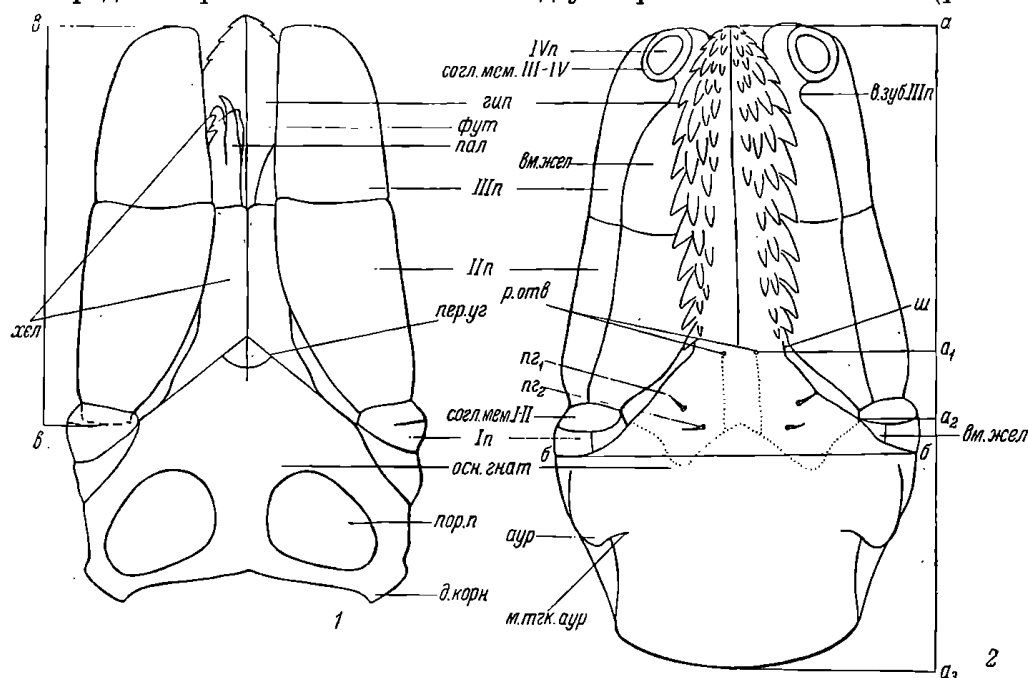


Рис. 2. Схема строения гнатосомы самки.

1 — сверху, 2 — снизу: *аур* — аурикулы, *в. зуб.* *IIIп* — вентральный зубец III членика пальп, *вм. жел.* — вентромедиальный желоб пальп, *гип* — гипостом, *д. жорн* — дорсальные жорнулы, *м. тмч.* *аур* — медиальная точка отхождения аурикул, *осн. гнат* — основание гнатосомы, *In—IVп* — членики пальп I—IV, *пал* — пальпы хелицер, *пг₁* и *пг₂* — постгипостомальные щетинки (передние и задние), *пер. уг* — передний угол основания, *пор. п* — поровое поле, *р. отв* — ротовое отверстие, *сочл. мем* I—II и III—IV — соединяющие мембраны I—II и III—IV члеников, *фут* — футляры хелицер, *хел* — хелицеры, *ш* — шейка гипостома. Способ измерения: *а—а₂* — длина гнатосомы, *б—б* — ширина гнатосомы, *а₁—а₂* — длина передней части гнатосомы, *в—в* — длина пальп.

5; 215, 5), слегка дуговидно выпуклый (рис. 101, 4) или прямой (рис. 106, 5). Иногда по переднему краю имеется своеобразная скульптура: валик (позади основания футляров хелицер) или парные зубцевидные выросты (латеральные футляров хелицер) (рис. 66, 3). Задний край основания гнатосомы обычно с дуговидной или угловой выемкой (рис. 63, 2; 141, 5), прямой (рис. 53, 4; 132, 1) или более сложной формы (рис. 185, 2). Задние углы основания могут быть оттянуты назад или назад и латерально в виде зубчиков различной формы и тогда носят название дорсальных корнуа. Иногда они, наоборот, смещены вперед по сравнению с медиальной точкой заднего края (что прослеживается в онтогенезе) и ориентированы вверх (рис. 93, 5). На основании дорсально помещаются парные поровые поля (см. сенсорное вооружение гнатосомы). Погруженная в идиосому часть основания — четырехугольная, вытянутая поперечно, видна на просветленных микроскопических препаратах в проходящем свете, а также при отгибании гнатосомы вниз.

Основание гнатосомы снизу имеет чаще сложную конфигурацию. Чаще на протяжении передних $\frac{2}{3}$ основание имеет шестиугольную форму, а затем резко сужается (рис. 2, 2). Погруженная в идиосому часть основания с вен-

тральной стороны — короткая. Передние стороны основания снизу обычно сходятся под углом, величина которого в ряде случаев устойчива в пределах вида (передний угол). Заднебоковые углы, расположенные перед сужением задней части и направленные латерально и назад, имеют различную форму и величину и носят название аурикул (рис. 2, 2). Положение аурикул, как и их контур и форма поверхности, очень хорошо характеризуют виды. Медиальную точку отхождения аурикул от основания (рис. 2, 2) следует определять, располагая основание в строго горизонтальном положении. У некоторых видов аурикулы не развиты совсем, а задняя часть основания широкая (рис. 32, 3; 46, 2; 132, 2). Самые задние вентральные углы основания иногда оттянуты назад и образуют вентральные корнуа (рис. 187, 4).

У *I. uriae* основание гнатосомы наиболее примитивно, оно представляет собой уплощенное дорсовентрально кольцо, лишенное выростов (рис. 46, 1, 2).

На дистальном конце основания открывается ротовое отверстие (рис. 2, 2). Задний конец основания сверху и латерально полуподвижно соединен с идиосомой сочленяющей мембраной. Она позволяет идиосоме отгибаться вниз во время яйцекладки. Дорсально в мембране открывается щелевидное отверстие органа Жена.

Х е л и ц е р ы. Основание гнатосомы дорсально по направлению вперед переходит в парные перепончатые трубки — футляры хелицер (рис. 2, 1; 3, 1, 2), которые противоположными концами соединяются с основанием ствола хелицер (рис. 3, 1, 2) и способны телескопически выворачиваться, обеспечивая движение хелицер вперед-назад. Снаружи поверхность футляров имеет мелкобугорчатую скульптуру (рис. 3, 2). Считается, что у *Parasitiformes* футляры образованы двумя базальными члениками хелицер (Захваткин, 1952).

Собственно хелицеры (рис. 3, 1) состоят каждая из двухчленикового основания, или ствола, и двух пальцев — подвижного (внутреннего) и неподвижного (наружного). Подвижный палец своей расширенной базальной частью подвижно сочленяется с дистальным члеником основания хелицер. Дистальная часть подвижного пальца саблевидная, слегка загнута латерально. От базальной части подвижного пальца сверху отходит так называемый дорсальный отросток этого пальца, имеющий полулунную форму и снабженный по вогнутой стороне зубцами. Неподвижный палец срастается с базальной частью подвижного пальца и зазубрен латерально. Пальцы хелицер вне периода питания погружены в футляры. В выдвинутом из футляров переднем положении они предохраняются однослойными мембранозными чехлами, или плащами, представляющими собой выросты футляров. Плащи могут быть снабжены рядами мельчайших выростов в виде зубчиков или бахромы.

Основная функция хелицер — разрезание кожи хозяина. Для этого хелицеры двигаются в двух направлениях: вперед-назад и латерально-медиально. Движения левой и правой хелицер независимы.

Установлено, что у некоторых близких видов абсолютные размеры члеников хелицер дают статистически достоверные различия (например, у *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi*; см. стр. 306 и 321).

П а л ь п ы. От переднебоковых сторон основания гнатосомы, реже, дорсально от передней трети основания, отходят 4-члениковые пальпы (рис. 2, 1, 2; 120, 3, 4). Счет члеников ведется от базального к апикальному. Мнение Шульце (Schulze, 1932a, 1938a) о том, что в состав основания входят только коксы пальп и что сами пальпы 5-члениковые, необоснованно. Он принимает боковые, неотчлененные, у некоторых видов менее склеротизованные части основания за дополнительный базальный членик.

Все членики пальп покрыты твердой кутикулой, особенно прочной на I—III члениках. I (базальный) членик пальп короткий и имеет вид уплощенного вентромедиально кольца. В некоторых под родах он усложнен одним