

П-126
66.

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Труды, том LXVI

РАСТЕНИЕОБИТАЮЩИЕ КЛЕЩИ

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Труды, том LXXVI

РАСТЕНИЕОБИТАЮЩИЕ КЛЕЩИ

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ СЕМЕЙСТВ

THE ALL-UNION V. I. LENIN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES
THE STATE NIKITA BOTANICAL GARDENS

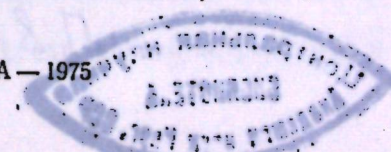
Proceedings, vol. LXVI

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. Ф. Кольцов, А. М. Кормилицын, М. А. Кочкин
(председатель), И. З. Лившиц, Ю. А. Лукс, В. И. Ма-
шанов, Е. Ф. Молчанов (зам. председателя), А. А. Рих-
тер, И. Н. Рябов, А. А. Ядров, С. Н. Солодовникова.

PLANT-INHABITING MITFS

An illustrated key for families



EDITORIAL BOARD:

M. A. KOCHKIN (Chief), V. F. KOLTISOV, A. M. KORMILITSIN, I. Z. LIVSHITS, Y. A. LUKSS, V. I. MASHANOV, E. F. MOLCHANOV (Deputy Chief), A. A. RIKHTER, I. N. RYABOV, A. A. YADROV, S. N. SOLODOVNIKOVA.

КЛЕЩИ ВРЕДНЫЕ И ПОЛЕЗНЫЕ

И. З. ЛИВШИЦ,
доктор биологических наук;

В. И. МИТРОФАНОВ,
кандидат биологических наук

ВВЕДЕНИЕ

Клещи встречаются повсюду, где есть жизнь. Этим большей частью микроскопически мелких животных можно обнаружить в самых разнообразных местообитаниях: среди мхов и лишайников, в почве, навозе, лесной подстилке, в ручьях, озерах и речных водоемах. Многие виды клещей являются серьезными вредителями растений и продуктов их переработки, а также наносят ущерб здоровью человека и животных. Некоторые из них паразитируют в коже (чесоточные клещи) или являются переносчиками ленточных глистов, возбудителей вирусных, бактериальных и протозойных заболеваний человека. Так, например, иксодовые клещи передают человеку клещевой энцефалит, геморрагическую лихорадку, туляремию; гамзовые — крысиный тиф; краснотелковые — японскую лихорадку; панцирные служат промежуточными хозяевами паразитических червей крупного и мелкого рогатого скота, кроликов и других животных. Большой вред причиняют клещи сельскому хозяйству. Поселяясь на растениях, они с помощью хелицер прокалывают клетки и высасывают их содержимое. В поврежденных листьях резко возрастает транспирация, нарушается водный баланс, снижается количество хлорофилла, приостанавливается процесс фотосинтеза. Заклещивание ведет к общему ослаблению растений, деформации вегетативных органов и плодов, снижению урожая. Так, при отсутствии или недостаточном высоком качестве мероприятий по борьбе с некоторыми видами клещей они могут снизить урожай плодов яблони на 56—65%, хлопко-сырца на 50—65%, ягод земляники до 47%. Нередко клещи являются причиной резкого снижения урожая овощных культур, цитрусовых, виноградной лозы, черной смородины. Большой вред зерну, муке, крупе и другим продуктам в период хранения причиняют так называемые амбарные клещи. Повреждая зародыши семенного зерна, эти клещи приводят к резкому снижению его всхожести и способности к хранению. Зараженная клещами мука теряет свои пищевые и хлебопекарные качества. Она приобретает темную окраску и неприятный запах. Поселяясь на корне- и клубнеплодах, клещи способствуют проникновению в них гнилостных микроорганизмов, и тем самым снижают их лежкость в хранилищах.

Наряду с вредными видами, среди клещей встречаются и полезные,



которые, ведя хищный образ жизни, весьма эффективно ограничивают массовое размножение растительноядных клещей и насекомых (Phytoseiidae, Stigmaeidae, Cunaxidae, Anystidae и др.). Некоторые виды клещей (Oribatei) способствуют разложению растительных остатков и, содействуя тем самым аэрации почвы в зоне распространения микрофлоры, играют большую роль в круговороте органических веществ.

В борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур и парковых насаждений все большее значение приобретает комплексное, или интегрированное, применение различных способов защиты растений — химического, биологического, генетического. Разработка и применение интегрированной борьбы может быть успешной только при условии глубокого знания биоценоза, внутренних и внешних факторов, обуславливающих динамику его качественных и количественных изменений, умении прогнозировать эти изменения и направлять их в нужном для человека направлении. В перспективе данные о количественном и качественном составе биоценоза, так же как и данные об экономической целесообразности и рациональных сроках проведения химических обработок, должны служить основой построения комплекса защитных мероприятий.

Познание биоценоза начинается с установления видового состава обитающих в нем вредных и полезных животных. Для сбора материала, его обработки и изучения необходимы различного рода пособия и в том числе определители по вредной и полезной фауне. Предлагаемый определитель позволит начинающим акарологам, специалистам по защите растений, студентам и педагогам получить первоначальные сведения о вредных и полезных клещах, обитающих на растениях, в продуктах их переработки и органических остатках, на травянистой растительности, в лесной подстилке, а также в зерне и сухофруктах. В настоящей работе приводятся общие сведения о клещах; методика сбора и приготовления препаратов, их морфология и биология, а также таблицы для определения отрядов, подотрядов и семейств на основании особенностей строения взрослых самок¹. В некоторых случаях приводятся сведения о морфологии самцов и других стадий развития. Рисунки, за исключением специально оговоренных, оригинальны и выполнены авторами на основании сборов, проведенных в Крыму старшим лаборантом Е. А. Васильевой. Пользуясь случаем, авторы выражают признательность Л. Г. Ситниковой и Д. А. Криволюцкому за оказанное содействие при составлении таблицы для определения оribатидных клещей.

Все замечания и пожелания просим направлять по адресу: УССР, Крымская область, Государственный ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад, отдел энтомологии и фитопатологии.

СБОР КЛЕЩЕЙ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ

Сбор клещей. Клещей можно собирать в любое время года. Зимой они обнаруживаются под отслаивающимися участками коры ветвей и стволов, в древесной трухе дупел, в хранилищах семян, овощей и пищевых продуктов; летом, кроме того, у основания распускающихся почек, в развилках ветвей, на листьях деревьев, кустарников, на травянистой растительности, а также в лесной подстилке и почве. При сильном заклещивании растительноядных клещей собирают вместе с листьями в мешочки из полиэтилена. Сюда же помещают этикетки

¹ В работе не затронуты водяные клещи, а также, за небольшим исключением, паразиты животных и человека.

с указанием места сбора, прижизненной окраски, вида кормового растения, характера вызываемого повреждения, фамилии сборщика. Если клещей на растении мало, их собирают увлажненной кисточкой или острой препаровальной иглой, тщательно осматривая листья с помощью лупы 5- или 10-кратного увеличения. Хорошие результаты получаются также при сборе клещей методом отряхивания. С этой целью картонный или деревянный щит с наклеенным листом белой бумаги подставляют под ветку и резко ударяют по ней деревянной колотушкой или палкой. Собранных клещей доставляют в лабораторию и здесь из них готовят препараты.

Из зерна и семян клещей выбирают путем просеивания через 0,5—1,0-миллиметровое сито на черную бумагу. Клещей, повреждающих луковицы, клубни и сухофрукты, собирают, непосредственно осматривая эти объекты с помощью бинокля или лупы. Для сбора акаридных клещей в природе широко используются пищевые приманки (зерно, крупа, сухофрукты, хлеб и т. д.), которые заворачивают в марлю, уплотняют и помещают в металлическую коробку с продырявленными стенками. Для усиления запаха в приманки можно добавлять разлагающийся сыр, пивные дрожжи, прокисшее варенье и т. д. Клещи заползают в коробку и, достигнув пищевого субстрата, начинают размножаться. Через 15—20 дней приманка переносится в лабораторию и здесь просматривается под биноклем или помещается в эклектор. Последний, в частности, очень удобен также для выборки клещей, обитающих в лесной подстилке, почве, органических остатках, во мху, на лишайниках, в сенной трухе, а также для сбора хищных клещей с листьев деревьев, кустарников и травянистой растительности. В простейшем виде эклектор представляет собой металлическую воронку (диаметр большого отверстия 30 см, малого — 1,5—2,0 см, высота воронки 45 см) с вкладываемым в нее ситом с металлической сеткой (ячейка 1,5—3 мм) или крупноячеистым мельничным газом. Изучаемый материал насыпается ровным слоем (5—7 см) на сито, которое вкладывается в воронку. Аппарат ставится под электрическую лампочку мощностью 25—40 ватт так, чтобы она находилась на расстоянии 5—10 см от поверхности субстрата. По мере подсыхания последнего клещи падают на дно воронки, а затем через ее узкое отверстие — в пробирку или баночку с водой или консервирующей жидкостью.

В том случае, когда не представляется возможным готовить препараты из живых клещей, последних сохраняют в растворе следующего состава: спирт-ректификат 96% — 77 частей, вода — 10 частей, глицерин очищенный — 5 частей, ледяная уксусная кислота — 8 частей.

Уксусная кислота способствует распрямлению конечностей, а глицерин несколько размягчает и просветляет материал. Для длительного хранения употребляется упомянутый раствор без добавления уксусной кислоты или чистый 65—75%-ный спирт-ректификат. Помещать клещей лучше в небольшие пробирки, высотой 30 и диаметром 5 мм. Каждую пробирку со сбором снабжают этикеткой и закрывают ватным тампоном. Пробирки со сборами следует хранить в невысоких широкогорлых банках с консервирующей жидкостью.

Изготовление препаратов. Для определения видовой принадлежности клещей и изучения их морфологических особенностей необходимы препараты, позволяющие вести исследования под микроскопом с большим увеличением, что возможно лишь при наличии доброкачественных препаратов с тонкими (до 17 мк) покровными стеклами, допускающими использование иммерсионной системы. Обычно из-

готовляют тотальные препараты, на которых удается рассмотреть все нужные детали. И только у самцов в некоторых случаях бывает необходимо выделение копулятивного органа, что достигается надавливанием на покровное стекло.

Наиболее удачные препараты получают из живых клещей. В каждый препарат кладется по 10 и более особей одного вида с таким расчетом, чтобы одна часть их лежала вверх спиной, а другая — вниз или боком. Последнее особенно важно, если необходимо рассмотреть копулятивный орган самца.

В качестве среды, одновременно фиксирующей и просветляющей клещей, при изготовлении препаратов используется гуммиарабиковая смесь (жидкость Фора) следующего состава:

дистиллированная вода	— 30—50 см ³ ,
гуммиарабик сухой	— 24 г,
хлоралгидрат	— 160 г,
глицерин	— 16 см ³ .

При изготовлении смеси гуммиарабик насыпают в плотно закрывающуюся стеклянную посуду, заливают водой и оставляют на 2—3 суток до полного растворения (лучше в термостате при 40—50°). После этого в банку добавляют хлоралгидрат и глицерин и смеси дают отстояться в течение суток. Затем смесь фильтруют через стеклянную или тонкий слой гигроскопической ваты. Готовый состав следует хранить в темноте или в темноокрашенной стеклянной посуде, плотно закрывающейся корковой пробкой. В случае необходимости смесь можно разбавлять дистиллированной водой до нужной концентрации.

Для детального исследования тонких морфологических структур (строения эмподия, щетинок и др.) бывает недостаточно просветления, достигаемого в жидкости Фора, особенно темноокрашенных видов. В этом случае требуется предварительное обесцвечивание материала. Особенно хорошие результаты достигаются при использовании смеси, состоящей из 1 части абсолютного спирта и 1 части четыреххлористого углерода. Свежесобранных клещей выдерживают в составе 1—2 дня, а затем переносят в молочную кислоту и вываривают в течение 1—2 часов на водяной бане для извлечения остатков жироподобных и красящих веществ. После этого клещей промывают 50°-ным спиртом, чтобы в будущем препарате не выпадали кристаллики молочной кислоты. Просветленных клещей монтируют на предметном стекле в жидкости Фора и подогревают над пламенем горелки или на водяной бане (не доводя жидкость до кипения), что способствует распрямлению у клещей конечностей и ускоряет процесс просветления. Затем с правой стороны предметного стекла наклеивают этикетку или делают надпись тушью, в последнем случае на стекло предварительно наносят тонкий слой канадского бальзама. Приготовленные препараты подсушивают 5—10 суток в термостате при температуре до 60°, после чего они могут быть использованы для микроскопирования. Если препараты предназначены для длительного хранения, то спустя 2—3 месяца после изготовления покровное стекло окантовывают клеем типа БФ-2. С этой целью можно воспользоваться также нитролаком.

Контурные зарисовки морфологических деталей производят с помощью рисовального аппарата. Размеры дают в микронах, обычно средние из 10—20 промеров. Длину тела измеряют от вершины гнатосомы или переднего края проподосомы до заднего края брюшка. Конечности измеряют, включая амбулакрально-эмподиальный аппарат или без него, что должно быть оговорено. Длину тазиков при измерении конечностей не учитывают. Под шириной клеща или органа понимают максимальные размеры их поперечника в препарате.

КЛЕЩИ, ОБИТАЮЩИЕ НА РАСТЕНИЯХ, В ПРОДУКТАХ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ И В ПОЧВЕ

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Клещей иногда ошибочно называют насекомыми. Их внешнее сходство обусловлено наличием у тех и других членистых ног и хитинового экзоскелета. Вместе с тем клещи могут быть легко отличимы благодаря тому, что у них не 3, а 4 или, что реже, 2 пары ног, отсутствуют антенны и мандибулы¹, они обладают микроскопически мелкими размерами, и тело, как правило, лишено первичной сегментации. Оно делится на гнатосому (ротовой аппарат) и идиосому (отдел, несущий ходильные конечности). Идиосома расчленяется на проподосому (с 2 парами передних ног), которая у некоторых групп отделена от остальной части тела разграничительной бороздкой, и гистеросоме. Последняя, в свою очередь, делится на метаподосому с 1—2 парами задних ног и опистосому — задний отдел тела, лишенный конечностей. Гнатосома и проподосома составляют протеросому, а метаподосома и проподосома — подосому (рис. 1). У четырехногих клещей метаподосома редуцирована и обе пары задних ног утрачены.

Клещи или клещеобразные арахниды очень близки к паукам и вместе с ними в пределах класса паукообразных (Arachnida) образуют 2 обособленных подкласса: клещей (Acari) и пауков (Araneae). Оба подкласса могут быть дифференцированы на основании следующих особенностей их строения:

1. Тело с резким разделением на головогрудь (просома) и стебельчатое брюшко (опистосома); оба отдела соединены между собой узким и коротким стебельком. Хелицеры, щупальца и ноги расположены на просоме.

Подкласс Araneae (рис. 1А).

2. Тело разделено на головку (гнатосома), грудь (подосома) и сидячее брюшко (опистосома); последние два отдела широко соединены между собой. Хелицеры и щупальца входят в состав гнатосомы; ноги расположены на подосоме.

Подкласс Acari (рис. 1Б).

В системе паукообразных клещи представлены 3 отрядами: 1 — паразитиформные клещи (отряд Parasitiformes), 2 — акариформные клещи (отряд Acariformes) и 3 — клещи-сенокосцы (отряд Opilioacariformes). Разделение на отряды, подотряды и семейства основано главным образом на особенностях строения органов дыхания, гнатосомы, ходильного аппарата, структуры кожных покровов, хетотаксии конечностей и тела.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТРЯДОВ

- 1 (2) Стигмы открываются на гнатосоме, в передней части идиосомы или отсутствуют. На проподосоме иногда имеются сенсорные органы — трихоботрии и псевдостигмы (ботридии) (рис. 5).
Отряд Acariformes
- 2 (1) Стигмы открываются по бокам гистеросомы, вентрально или дорсально (рис. 5). Трихоботрии и псевдостигмы всегда отсутствуют.

¹ Клещи лишены головных конечностей, дифференцированных в качестве челюстей; у насекомых, напротив, имеется 3 пары челюстей: мандибулы и 2 пары максил.

3(4) Стигм, как правило, одна пара¹; они расположены в области тазиков III—IV или позади тазиков IV и связаны со стигмальными щитками или удлиненными, трубковидными перитремами (рис. 5). На лапке щупалец терминальные коготки отсутствуют; у основания лапки многие формы имеют сильно хитинизированный, с 2—4 отростками шип (рис. 3).

Отряд Parasitiformes.

4(3) Стигм четыре пары; они расположены на гистеросоме дорсолатерально. Перитремы отсутствуют. На лапке щупалец имеются терминальные коготки; у ее основания сильно хитинизированного шипа нет.

Отряд Opilioacariformes (рис. 2)².

ОТРЯД I. ПАРАЗИТИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ (PARASITIFORMES)

Отряд насчитывает 70 семейств, объединяющих более 4 тысяч видов. В большинстве своем это хищники или эктопаразиты членистоногих, пресмыкающихся, грызунов, птиц и нематод. Многие приспособились к питанию исключительно кровью наземных позвоночных и являются переносчиками ряда серьезных заболеваний (энцефалит, клещевой тиф, туляремия, чума, бруцеллез и др.). На листьях, в дуплах и под корой деревьев, на травянистых растениях, в зернохранилищах, в лесной и парковой подстилке и в органических остатках животного и растительного происхождения встречаются преимущественно свободно живущие формы гамазовых клещей, реже уроподы и тригинаспиды. Иксодовые клещи в этих местообитаниях попадают очень редко.

Ниже приводятся общие сведения о внешнем строении главным образом свободно живущих гамазид, таблица для определения семейств и их краткие диагнозы.

МОРФОЛОГИЯ

Клещи мелкие или крупные (200—2000 мк). Тело большей частью овальное, сильно склеротизированное, покрыто многочисленными щетинками. Дорсальный щит целый или разделен, как правило, на 2—3 части. Брюшная поверхность прикрыта несколькими щитами, форма и взаиморасположение которых используются в таксономических целях. Стигмы расположены на гистеросоме. Трихоботрии отсутствуют.

Гнатосома состоит из гнатома, щупалец (педипальп) и клешневидных хелицер (рис. 3). Гнатоматом имеет форму склеротизированного кольца или трубки и является продуктом срастания тазиков щупалец между собой, гипостомом и дистодорсальной лопастью, образующей медиальный вырост над основаниями хелицер (текстум). Последний имеет разнообразную форму, характерную для данного таксона. Медиовентрально, гипостомом разделен на две половины желобком (дейтостернум), с поперечными рядами маленьких зубчиков. В желобок вкладывается триостернум, который состоит из хитинизированной базальной пластинки с 2—3 вильчато расходящимися отростками — дацилиями. От переднебоковых углов гипостома вы-

¹ Наличие двух пар стигм и терминальных коготков на лапке щупалец характерно, лишь для небольшой группы крупных (2000—7000 мк) хищных клещей сем. Holothyridae, которые распространены в тропических странах.

² Представлены одним семейством — Opilioacaridae. Встречаются редко. Живут под камнями, в почвенном гумусе, в лесной подстилке. Обнаружены в Южной и Северной Америке, в Австралии, на островах Индийского океана, в Средней Азии. Хозяйственное значение не выяснено.

ступают вперед массивные, сильно склеротизированные рожки или корникулы. У некоторых форм (сем. Uropodidae) гнатосома помещается в особом углублении — камеростоме. В этом случае ее трудно увидеть, так как сверху она прикрыта проподосомой, а снизу тазиками передней пары ног.

Хелицеры парные. Каждая хелицера, в отличие от акариформных клещей, состоит не из 2, а из 3 члеников: базального, медиального и подвижно сочлененного с ним дистального. Последний расположен у вершины медиального членика и вместе с ним образует клешню. Неподвижный и подвижный пальцы (членики) клешни часто усажены по внутреннему краю зубцами и, кроме того, у середины неподвижного пальца имеется щетинковидный придаток — хелицеральная щетинка (pilus dentilis), форма и степень развития которой имеют диагностическое значение. Хелицеры самца могут отличаться от хелицер самки. Нередко на подвижном (дистальном) пальце имеется жгутиковидный вырост — сперматодактиль, с помощью которого самец переносит сперматофор (мешочек со спермой) к половому отверстию самки. Хелицеры заключены в трубковидной формы кожистые футляры, расположенные по бокам гнатома, и могут независимо друг от друга свободно перемещаться по ним, втягиваясь внутрь тела или выдвигаясь наружу.

Щупальца (педипальпы) пятичлениковые; дистальный членик или лапка щупалец широкоовальная, у ее основания расположен хитинизированный шип с 2—4 отростками.

Кожные покровы плотные, обычно сильно склеротизированные. Спинная поверхность покрыта 1 или несколькими щитами (рис. 4, 6, 7), соединенными с вентральной поверхностью при помощи более мягкой перепончатой мембраны — интерскутальной оболочки. На вентральной поверхности располагается ряд более или менее очерченных щитков (рис. 4а); на уровне тазиков I могут быть 2 небольших презндоподальных щитка, между которыми находится триостернум. У самок между тазиками II и III расположен стернальный щит с 3 парами щетинок. У некоторых видов передняя пара щетинок может находиться на небольших обособленных щитках, называемых югулярными (рис. 13), а задние — на интерскутальной оболочке. Ниже стернального щита помещается еще одна, 4-я пара щетинок, которая сидит на очень маленьких или довольно крупных метастернальных щитках. Половое отверстие расположено позади стернального щита и сверху прикрыто генитальным щитом, на котором находится, как правило, 1 пара щетинок. У некоторых форм (надкогорта Trigynaspida) генитальный щит редуцирован и его функции выполняют 3—4 более мелких щита: 2 латерогенитальных, мезогенитальный и стерногенитальный (рис. 34). Последний, если он имеется, на своей поверхности всегда несет 3-ю пару щелевидных пор. Участок кожи между тазиками IV и задним концом опистосомы прикрыт вентральным и анальным щитами. Последний окружает анальное отверстие и несет 3 щетинки: 1 постанальную и 2 параанальных. Иногда имеет место слияние вентрального щита с анальным или генитальным, и тогда они соответственно именуются вентроанальным (рис. 11) или генитовентральным (рис. 17) щитами. Тазики ног II—IV окружены фестончатообразными параподальными щитками: с внутренней стороны эндоподальными и с внешней — экзоподальными. Последние иногда сливаются в одно целое с перитремальными щитками, т. е. такими, вдоль которых располагаются перитремы.

У самцов генитальное отверстие находится в средней части стер-

нальной области или у ее переднего края. Щиты же, расположенные на брюшной стороне тела, слиты между собой и образуют один сплошной — головентральный щит (рис. 15) или 2 щита: передний — стерногенитальный с 5 парами щетинок и задний — вентроанальный. Иногда от брюшного щита обособлен только анальный щит. Пенис отсутствует.

Тело покрыто многочисленными щетинками различной формы и размеров. Они бывают игловидные, шиповидные, листовидные, булаво-видные, гладкие, в различной степени зазубренные. Количество и порядок расположения щетинок постоянны для вида и соответствующим образом маркируются (рис. 4Б). На коже, вне щитов, количество щетинок у особей одного и того же вида варьирует.

Ноги у гамазид, особенно хищных, длинные, стройные. У личинок их 3, у последующих стадий развития — 4 пары. Они состоят из 6 члеников: тазика, вертлуга, бедра, колена, голени и лапки (рис. 3). Тазики подвижные. Лапки на вершине заканчиваются предлапкой, парой коготков и эмподием (рис. 14). Первая пара обычно используется для осязания и сильнее других оснащена сенсорными органами. У ряда форм лапки ног I лишены предлапки и коготков и вооружены на вершине длинными, в различной степени видоизмененными щетинками (рис. 10). У самцов, реже у самок, ноги II могут быть заметно утолщены и вооружены крупными шипами и различной формы выростами — апофизами (рис. 3). Поверхность члеников ног покрыта щетинками, количество и расположение которых, как правило, постоянно. При необходимости хетом того или иного членика может быть охарактеризован формулой (рис. 5), отражающей количество латеральных (получерные кружки), дорсальных (белые кружки) и вентральных (черные кружки) щетинок на внешней и внутренней его половине¹.

Дыхание осуществляется с помощью трахей, которые открываются парой стигм по бокам тела между тазиками II и III или III и IV (*Mesostigmata*). Со стигмами, помимо трахей, связаны залегающие по бокам тела и слепо заканчивающиеся на вершине пористые трубочки — перитремы (рис. 4). Последние направлены вперед, бывают различной длины и часто окружены особым перитремальным щитком, который нередко слит в одно целое с экзоподальным. У некоторых видов (*Metastigmata*) стигмы связаны с округлыми или запятовидной формы пористыми перитремами, расположенными позади тазиков IV (рис. 5, 30).

БИОЛОГИЯ

Оплодотворение сперматофорное. Для переноса сперматофора служит подвижный палец клешни хелицер, вооруженный жгутиковидным придатком — сперматодактилем. Находясь под самкой, брюшко к брюшку, и удерживая ее ногами, самец погружает сперматодактиль в свое половое отверстие, расположенное у переднего края стерального щита, достает из него сперматофор и переносит в половое отверстие самки. После извержения семени пустая оболочка сперматофора отбрасывается.

Свободно живущие гамазиды яйцекладущи. При 15—25° жизненный цикл у многих видов длится 25—10 дней и складывается из следующих стадий: яйцо — личинка — пронимфа — дейтонимфа — взрослый клещ (самец или самка). Превращению одной активной стадии

¹ Внутренняя поверхность члеников ног I и II и внутренняя поверхность члеников III и IV расположены со стороны оси тела.

в другую предшествует кратковременный период покоя и линьки. Гамазиды очень чувствительны к сухости воздуха. Оптимальные условия жизни складываются при относительной влажности 90—100%. Нескольким менее требовательны в этом отношении виды, обитающие на древесно-кустарниковой растительности.

Чаше других на растениях встречаются фитосейиды и асциды — эффективные враги растительноядных клещей и других мелких членистоногих. В почвенном гумусе, в лесной подстилке, разлагающейся древесине дупел и под корой обычны хищные вейгаиды, леллапиды, паразитиды, эпикриды, церконины, питающиеся нематодами, подурами, личинками панцирных клещей, яйцами и личинками насекомых. Хищный образ жизни, форезия (распространение с помощью насекомых) и комменсализм широко распространены среди макрохелид, эпикриид, родакарид, амеросейид и уроподид. Среди последних редко встречаются хищные формы. Большинство из них питается мицелием грибов, органическими остатками, а некоторые виды паразитируют и на растениях.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ (ПО САМКАМ)¹

- 1(74) Лапка щупалец у основания с разветвленным, сильно хитинизированным шипом. Стигмы по 1 с каждой стороны тела, расположены между тазиками ног II—IV и обычно связаны с удлинненными, трубковидными перитремами. Гипостом не приспособлен для прокалывания. Тритостернум имеется. **Подотряд Mesostigmata.**
- 2 (69) Половое отверстие прикрыто одним хорошо развитым генитальным щитом. Лапки ног I большей частью с коготками и эмподием. Подвижный палец клешни хелицер лишен нитевидных или разветвленных придатков. Последние могут быть расположены у его основания на медиальном членике хелицер (рис. 14) **Надкогорта Monogynaspida.**
- 3(54) На генитальном щите не меньше 1 пары щетинок, которые никогда не связаны со щелевидными порами; если щит очень узкий, то щетинки сидят рядом, на интерскутальной оболочке. Ростральные щетинки расположены в форме треугольника или в 1 продольном ряду. Половое отверстие самца — в средней части стеральной области или у ее переднего края.
- 4(11) На генитальном щите 1, 3 или несколько пар щетинок. Стеральный щит (если имеется) позади 2-й пары щетинок разделен на 2 части. Дорсальный щит обычно разделен на 3—6 частей. Имеются маргинальные овальной формы многочисленные склериты, на которых, как правило, сидят щетинки. Половое отверстие самца расположено между тазиками ног II, III или IV; хелицеры без сперматодактиля **Когорта Sejina.**
- 5(6) Генитальный щит маленький, расположен между тазиками ног IV и не перекрывает стеральный щит; на поверхности генитального щита 1 пара щетинок. Половое отверстие самца позади тазиков ног II. **Сем. Microgyniidae* (рис. 6)².**

¹ В определительную таблицу не включены семейства, объединяющие виды с паразитическим образом жизни.

² Здесь и далее звездочкой отмечены семейства клещей, представители которых в Крыму авторами не обнаружены.

- 6(5) Генитальный щит большой, расположен между тазиками ног II—IV и обычно полностью или частично перекрывает стернальный щит; на поверхности генитального щита больше 1 пары щетинок. Половое отверстие самца между тазиками ног II или III.
- 7(10) Дорсальный щит разделен на 4—6 частей. Стернальный щит может быть частично прикрыт генитальным. Корникулы простые, на вершине не раздвоенные. Половое отверстие самца между тазиками ног II.
- 8(9) Генитальный щит удлинённый, с многочисленными щетинками. Дорсальный щит, как правило, разделен на 4 части: 2 небольшие — латеральные и 2 более крупные и одинаковые по величине — медиальные. Брюшная поверхность самца покрыта головентральным щитом. Сем. *Uropodellidae** (рис. 6).
- 9(8) Генитальный щит овальный, с 3—5 парами щетинок. Дорсальный щит обычно разделен на 6 частей: 2 большие (подсомальный и опистосомальный щиты) и 4 небольшие, расположенные в медиальной области спины. Брюшная поверхность самца покрыта стерногенитальным и вентроанальным щитами. Сем. *Sejidae* (рис. 7).
- 10(7) Дорсальный щит разделен на 2 части: большую, прикрывающую почти всю поверхность тела, и очень маленькую, овально-треугольной формы — пигидиальную. Стернальный щит полностью перекрывает большим, трапециевидной формы генитальным щитом; поверхность последнего с многочисленными щетинками. Корникулы очень большие, с отчетливо раздвоенными вершинами. Брюшная поверхность самца покрыта стерногенитальным и вентроанальным щитами; половое отверстие между тазиками ног (род *Asteroelaps*). Сем. *Ichthyostomatogasteridae* (рис. 8).
- 11(4) На генитальном щите 1 пара щетинок. Если он слит с вентральным, то имеет 1 пару щетинок в области подсомы. Стернальный щит позади 2-й пары щетинок не разделен на 2 части (у ряда форм щетинки 1-й или 3-й пары могут быть расположены на обособленных щитках). Дорсальный щит целый или разделен на 2 части. Половое отверстие самца находится у переднего края стернальной области или в ее средней части; эллипсоидно-вытянутое или без него. Коперта *Салици*.
- 12(15) На спинной поверхности крупные, звездообразной формы бугорки.
- 13(14) Бугорки на спинной поверхности расположены рядами, которые, перекрываясь, образуют геометрически правильную, крупноячеистую сетку. Щиты расположены дорсолатерально. Перитремы и перитремальные щиты отсутствуют. Лапки ног I терминально, с булавовидными сенсорными щетинками; коготки и эмподии отсутствуют. Сем. *Eristidae* (рис. 9).
- 14(13) Бугорки сплошь покрывают спинную поверхность тела. Щиты расположены вентрально. Перитремы и перитремальные щиты имеются. Лапки ног I с коготками и эмподием. Корникулы на вершине раздвоены (род *Eristopsis*). Сем. *Ameroseiidae* (рис. 9).
- 15(12) Скульптура спинной поверхности иная. Крупные звездообразной формы бугорки отсутствуют.

- 16(19) На дорсальном щите меньше 20 пар щетинок. Анальный щит слит с вентральным; генитальный — свободный, с прямым задним краем. Половое отверстие самца у переднего края стернальной области.
- 17(18) Ноги тонкие, антеннообразные, с очень длинными 1—2 терминальными щетинками; коготки и эмподии отсутствуют. Шип лапки щупалец с 3 отростками (род *Podocinum*). Сем. *Podocinidae* (рис. 10).
- 18(17) Ноги I развиты нормально, на вершине с коготками и эмподием. Шип лапки щупалец с 2 отростками (п./сем. *Phytoseiinae*). Сем. *Phytoseiidae* (рис. 11).
- 19(16) На дорсальном щите больше 20 пар щетинок. Взаиморасположение брюшных щитов и их форма могут быть иными.
- 20(21) Гипостом дистально, с усовидной бахромой. Шип лапки щупалец с 4 отростками или 3 отростками и кожистым листовидным придатком. Генитальный и вентральный щиты разделены неполным швом. Дорсальный щит медиально по бокам, со щелевидными вырезами или разделен на 2 части дуговидным швом. Сем. *Veigaiidae* (рис. 12).
- 21(20) Гипостом дистально, если с бахромой, то она никогда не имеет усовидной формы. Шип лапки щупалец с 2—3 отростками; листовидный кожистый придаток отсутствует. Генитальный щит отделен от вентрального или полностью слит с ним. Дорсальный щит разделен прямым поперечным швом или целый.
- 22(23) Дорсальный щит в области подсомы с 3—4 хитиновыми бугорками — склеронодулями; разделен на 2—3 части. На стернальном щите 4 пары щетинок. Анальный щит слит с вентральным. Лапки ног I с коготками (род *Rhodocarellus*) или длинными терминальными щетинками (род *Rhodocarus*). Шип лапки щупалец с 3 (роды *Rhodocarus* и *Rhodocarellus*) или 2 отростками (роды *Dendrolaelaps*, *Protogamasellus*). Мелкие клещи часто с удлиненной формой тела. Сем. *Rhodocaridae* (рис. 13).
- 23(22) Дорсальный щит без склеронодул, целый или разделен на 2 части. Анальный и вентральный щиты могут быть обособлены. Некоторые формы очень крупные, сильно склеротизированные.
- 24(35) Шип у основания лапки щупалец с 3 отростками.
- 25(28) Лапки ног I удлиненные, лишены коготков и эмподия, с длинными терминальными щетинками.
- 26(27) Перитремы в каудальной части петлеобразно изогнуты. Генитальный щит с хорошо выраженными боковыми склеритами. Парадактили на предлапках II—IV, на вершине расщеплены или зазубрены. Сем. *Macrochelidae* (рис. 14).
- 27(26) Перитремы в каудальной части прямые. Генитальный щит лишен боковых склеритов или они слабо выражены. Парадактили на предлапках II—IV, на вершине не расщеплены. Сем. *Parholaspididae** (рис. 15).
- 28(25) Лапки ног I развиты нормально, с коготками и эмподием.
- 29(32) Анальный щит свободный, с 3 щетинками. Дорсальный щит целый.
- 30(31) Генитальный щит свободный, с 1 парой щетинок; его проксимальная часть в 4 раза шире медиальной. Перитремальные щитки широкие, очень длинные, почти достигают анального щита.

* Включая сем. *Digamasellidae* (Johnston, 1968).

- Тектум медиально, с длинным ланцетовидным выростом. Ноги II не утолщенные (*Evimegus ugorodinus*). Сем. *Eviphididae* (рис. 16).
- 31(30) Генитальный щит слит с вентральным и несет 2 пары щетинок. На стернальном щите 4 пары щетинок. Перитремальные и параспинальные щитки соприкасаются или срослись между собой и далеко не достигают анального щита. Тектум шеевидный, с расширенной гребенковидной вершиной. Ноги II выделяются своей толщиной. Сем. *Pachylaelapidae* (рис. 17).
- 32(29) Анальный щит слит с вентральным: на его поверхности больше 3 щетинок. Дорсальный щит целый или разделен на 2 части прямым поперечным швом.
- 33(34) Генитальный щит треугольный, с заостренной вершиной; расположен между крупными, прямоугольной формы метастермальными щитками. На стернальном щите 3 пары щетинок. Сем. *Parasitidae* (рис. 18).
- 34(33) Генитальный щит колоколообразной формы, с закругленной вершиной. Метастерральные щитки срослись со стернальным щитом, на поверхности которого 4 пары щетинок. Сем. *Cyrtolaelapidae* (рис. 19)¹.
- 35(24) Шип у основания лапки щупалец с 2 отростками.
- 36(51) Дорсальный щит целый и без щелевидных вырезов по бокам.
- 37(38) Генитальные щетинки расположены рядом с генитальным щитом. Анальный щит свободный, крупный, широкоовальный; вентральный отсутствует. Тектум с 2—3 одинаковыми по длине, зазубренными отростками (роды *Iphidozercon*, *Arctoseius*). Сем. *Ascidae* (рис. 20).
- 38(37) Генитальные щетинки расположены на поверхности генитального щита, иногда у самого края. Форма тектума и брюшных щитов весьма разнообразна.
- 39(40) На стернальном щите 2 пары щетинок. Дорсальный щит с грубой сетчатой скульптурой, нередко в крупных ямкоподобных углублениях. Спинные щетинки зазубренные, листовидные, ланцетовидные или шиповидные. Корникулы на вершине большей частью раздвоенные (род *Ameroseius*). Сем. *Ameroseiidae* (рис. 21).
- 40(39) На стернальном щите, как правило, не менее 3 пар щетинок. Скульптура дорсального щита и форма спинных щетинок иные. Корникулы на вершине не раздвоенные.
- 41(46) Анальный и генитальный щиты свободные или генитальный слит с вентральным, а иногда и с анальным щитом.
- 42(43) Анальный щит овальный или округлопрямоугольной формы, иногда с дуговидно приподнятым передним краем; генитальный с 1 парой щетинок. Анальное отверстие очень большое. Подвижный палец клешни хелицер с наружным шипом; неподвижный — пиловидный. Краевые щетинки обычно расположены на дорсальном щите, а не на интерскутальной оболочке. Дополнительные Z-щетинки отсутствуют. Щетинки Z_5 сидят рядом со щетинками J_5 на одном горизонтальном уровне или несколько ниже (роды *Proctolaelaps*² и *Melichares*). Сем. *Ameroseiidae* (рис. 16).

¹ Включая сем. *Ologamasidae* (Джонсон, 1968); *Rhodocaridae*, часть (Кранц, 1972; Самшиняк, 1971); *Eugamasidae*, часть (Карг, 1972).

² Исключение составляет *Proctolaelaps ventrianalis*, у которых анальный щит слит с вентральным.

- 43(42) Анальный щит треугольной, редко овальной формы. Анальное отверстие небольшое. Хелицеры без наружного шипа. Краевые щетинки в задней половине тела расположены в основном на интерскутальной оболочке. Дополнительные Z-щетинки иногда имеются.
- 44(45) Тектум с выступающим вперед зазубренным или гладким передним краем. Генитальный щит грушевидный, колбовидный или каплевидный, нередко очень большой и сближен или, как исключение, слит с вентральным и анальным щитами (род *Pseudoparasitus* — часть). Генитальных щетинок меньше или больше 4 пар (роды *Hypoaspis*, *Pseudoparasitus*, *Androlaelaps*) или 4 пары (роды *Laelaps* и *Hyperlaelaps*¹). В последнем случае щетинки спинной поверхности утолщенные, шиповидные. Дополнительные Z-щетинки, как правило, имеются. Щетинки Z_5 сидят позади щетинок J_5 , в 1 продольном ряду (подсем. *Hypoaspidinae*). На колене и голени ног I антеролатерально имеется по 2 щетинки. У ряда форм все тело, включая и щиты брюшной поверхности, густо покрыто щетинками (подсем. *Haemogamasinae*). Сем. *Laelapidae* (рис. 22).
- 45(44) Тектум медиально с длинным ланцетовидным выростом. Генитальный щит маленький, каудально прямо срезан или слабо закруглен. Щетинки J_3 , Z_1 , S_1 и дополнительные Z-щетинки отсутствуют. На колене и голени ног I антеролатерально по 1 щетинке. У самца анальный щит обособлен; ноги II без апофиз (роды *Eviphis* и *Alliphis*). Сем. *Eviphididae* (рис. 23).
- 46(41) Анальный щит слит с вентральным; генитальный — свободный.
- 47(50) Вентроанальный щит широкий, обычно сближен с генитальным; его длина меньше ширины. Неподвижный палец клешни хелицер всегда хорошо развит.
- 48(49) Клешня хелицер удлиненная; неподвижный палец с 1—3 зубцами в дистальной части. Спинные щетинки грубоперистые, расстояние между J_4 увеличенное (род *Zercoseius*), или слабоперистые в задней половине тела, остальные большей частью на вершине расщепленные, Z_3 и Z_5 шпательовидные (род *Zercoopsis*). Сем. *Ascidae* (рис. 24).
- 49(48) Клешня хелицер короче; неподвижный палец пиловидный. Спинные щетинки могут быть слабоперистыми или в каудальной части тела на вершине зазубренными. Щетинки Z_3 и Z_5 не бывают шпательовидными.
- 50(47) Вентроанальный щит менее широкий; его длина больше ширины; иногда передняя часть расширена (*Paragarmania mali*). Неподвижный палец клешни хелицер заметно редуцирован, без зубцов (род *Blattisocius*) или (род *Paragarmania*) развит, с 2—4 зубцами (подсем. *Blattisocinae*). Сем. *Phytoseiidae* (рис. 26).
- 51(36) Дорсальный щит разделен на 2 части или медиально с боковыми щелевидными вырезами.
- 52(53) Тело широкоовальной формы. Боковые края пильчатые. У заднего края пигидиальной половины дорсального щита 4 ямко-

¹ Виды родов *Eulaelaps*, *Hyperlaelaps* — паразиты мелких млекопитающих и в природе вне хозяина встречаются очень редко.

- видных углубления. Перитремы очень коротки. Вентроанальный щит хорошо развит. Половое отверстие самца в средней части стеральной области. Сем. Zerconidae (рис. 27).
- 53(52) Тело овальной или удлинненно-овальной формы. Боковые края не пильчатые. У заднего края пигидиальной части дорсального щита ямковидных углублений нет. Половое отверстие самца у переднего края стеральной области. Анальный щит свободный или слит с вентральным. Генитальные щетинки расположены на поверхности генитального щита (род *Leioseius*) или рядом с ним (род *Arctoseius*). У некоторых видов вершина опистосомы с трубковидными выростами (род *Asca*). Сем. Ascidae (рис. 20, 26, 28).
- 54(3) На генитальном щите щетинки отсутствуют, и он окружен слившимися между собой стеральным, параподальным и вентральным щитами. Если щетинки имеются, то они связаны со щелевидными порами. Ростральные щетинки всегда расположены в 1 продольном ряду. Когорта Uropodina.
- 55(66) Канавок для вкладывания ног нет.
- 56(57) На уровне основания тритостернума имеется 1 пара престеральных щетинок. Югулярные щитки очень крупные, каждый с 1 щетинкой. Генитальный щит языкообразный, слабо склеротизированный. Сем. Thinozerconidae* (рис. 29).
- 57(56) Престеральные щетинки и югулярные щитки отсутствуют. Генитальный щит иной формы, обычно сильно склеротизирован.
- 58(59) На генитальном щите 1 пара щетинок и 1 пара щелевидных пор. На спинной поверхности обособлен узкий теменной щиток с 1 парой щетинок. Камеростом отсутствует. Сем. Protodinychidae* (рис. 30).
- 59(58) На генитальном щите нет щетинок и щелевидных пор. Теменной щиток (с 1 парой щетинок) отсутствует. Камеростом имеется.
- 60(61) Основание тритостернума узкое, цилиндрическое, частично или полностью прикрыто сближенными между собой тазиками ног I. На заднем крае дорсального щита и опистосомы имеется по 4 щетинки, выделяющихся своей утолщенной или листовидной формой (род *Dinychus*), или таковые отсутствуют. Генитальный щит не перекрывает стеральный и своей вершиной не достигает основания гнатосомы. Сем. Dinychidae* (рис. 29).
- 61(60) Основание тритостернума широкое и не прикрыто широко представленными тазиками ног I.
- 62(63) Щупальца четырехчлениковые. Метаподальные щитки очень крупные, соприкасающиеся по средней линии тела (род *Dipolyaspis*) или обособленные (род *Polyaspis*). Длина корникул в 2 раза превосходит их ширину у основания. Лапки ног I на вершине, без коготков. Сем. Polyaspididae (рис. 29, 31).
- 63(62) Щупальца пятичлениковые. Длина корникул менее чем в 2 раза превосходит их ширину у основания. Лапки ног I с коготками или без таковых.
- 64(65) Тело широкояйцевидной формы. Генитальный щит своей вершиной почти достигает основания гнатосомы. Сем. Discourellidae* (рис. 30).

- 65(64) Тело грушевидное. Генитальный щит своей вершиной не заходит за уровень 2-й пары стеральных щетинок. Сем. Trachytidae (рис. 32).
- 66(65) Канавки для вкладывания ног отчетливые или слабо выраженные, но всегда имеются.
- 67(68) Генитальный щит расположен позади тазиков ног IV. Лапки ног I на вершине без коготков. Сем. Metagynellidae* (рис. 29).
- 68(67) Генитальный щит расположен между тазиками ног II—IV. Лапки ног I на вершине с коготками или таковые отсутствуют. Сем. Uropodidae (рис. 33).
- 69(2) Половое отверстие прикрыто 3 щитами — 2 боковыми (латерогенитальные) и 1 срединным (мезогенитальный). Эти щиты могут быть обособленными или в различной степени сросшимися между собой (рис. 34). Лапки ног, как правило, без коготков и эмподия. Подвижный палец клешни хелицер с нитевидными или древовидно разветвленными придатками (рис. 6Д, Е). Надкогорта Trigynaspidae.
- 70(71) Стеральные щетинки 1-й пары расположены на интерскутальной оболочке или на югулярных щитках. Клешня хелицер удлиненная, с мелкими зубцами; подвижный палец с нитевидными придатками. Вентроанальный щит каплевидный; его ширина не больше $\frac{1}{4}$ ширины тела. Половое отверстие самца между тазиками ног III. Сем. Antennophoridae* (рис. 6).
- 71(70) Стеральные щетинки 1-й пары расположены на поверхности щита. Клешня хелицер утолщенная; подвижный палец с древовидно разветвленными придатками. Вентроанальный щит иной формы; его ширина не меньше $\frac{1}{2}$ ширины тела. Половое отверстие самца у переднего края стеральной области.
- 72(73) Боковые щиты слились между собой и вентроанальным щитом. Метастеральные щитки крупные, прямоугольные; срединный щит отсутствует. Подвижный членик клешни хелицер с крупным зубцом в проксимальной части. Сем. Celaenopsidae (рис. 34).
- 73(72) Боковые щиты крупные, обособлены друг от друга и вентроанального щита. Срединный щит хорошо развит, редуцирован или отсутствует. Метастеральные щитки маленькие, обособленные или слились со стеральным щитом. Подвижный палец клешни хелицер пиловидный. Сем. Diplogyniidae* (рис. 6).
- 74(1) Лапка щупалец у основания без вильчатого, сильно хитинизированного шипа; стигмы по 1 с каждой стороны тела, расположены позади тазиков IV или перед ними, свободные или связаны с широкими, ситовидными перитремальными щитками. Гипостом приспособлен для прокалывания и несет снизу ряды острых, направленных назад зубцов. Тритостернум отсутствует. Подотряд Metastigmata.
- 75(76) Спинной щиток имеется. На лапках ног II—IV кругообразно, в форме перстня расположены щелевидные органы. Стигмы позади тазиков ног IV. Гнатосома видна сверху. Сем. Ixodidae (рис. 30).

76(75). Спинной щиток отсутствует. На лапках ног II—IV щелевидных органов нет. Стигмы расположены перед тазиками ног IV. Гнатосома не видна сверху. Сем. Argasidae* (рис. 30).

ДИАГНОЗЫ СЕМЕЙСТВ

Сем. Microgyniidae

(Рис. 6А, Б)

Мелкие клещи (300—400 мк), слабо склеротизированные, белесоватой, желтоватой или коричневой окраски. Дорсальный щит состоит из 3—4 частей; стернальный, позади щетинок 2-й пары, разделен на 2 части. Половое отверстие в виде поперечной щели, не прикрыто генитальным щитом, на поверхности которого расположена 1 пара щетинок. Имеется крупный вентроанальный щит. По бокам тела дорсально помещаются небольшие, овальной формы склериты, на которых обычно сидят щетинки. Половое отверстие самца находится позади тазиков ног II. Хелицеры без сперматоактиля.

В почве и лесной подстилке. Хозяйственное и медицинское значение не установлено.

Сем. Uropodellidae

(Рис. 6 В, Г)

Мелкие клещи с телом широкооальной формы. Дорсальный щит, как правило, разделен на 4 части: 2 небольшие — латеральные и 2 более крупные и одинаковые по величине — медиальные. Стернальный щит разделен на 2 части, позади щетинок 2-й пары; генитальный — удлинненный, с многочисленными щетинками. Имеется крупный вентроанальный щит. Метаподальные щитки хорошо развиты, очень большие. Половое отверстие самца расположено между тазиками ног II. Хелицеры без сперматоактиля.

В гумусе и лесной подстилке, в гниющей древесине. Хозяйственное и медицинское значение не установлено.

Сем. Sejidae

(Рис. 7)

Клещи крупные (900—1100 мк), широкооальные, нередко с причудливыми выростами на вершине опистосомы. Дорсальный щит обычно разделен на 6 частей: 2 большие, прикрывающие подосому и опистосому, и 4 маленькие, расположенные в медиальной области. Поверхность тела, особенно со спинной стороны и по бокам, покрыта расположенными без видимой системы широкими, цилиндрической формы бугорками и овальными уплощенными склеритами, многие из которых служат основанием для щетинок. Стернальный щит фрагментарный; его дистальная часть состоит из 4 овальных склеритов, несущих по 1 щетинке; проксимальная — цельная, с 2 парами (включая метастернальные) щетинок. Генитальный щит овальный, с 3—5 парами щетинок. Метаподальные щитки крупные, округлые. Стигмы на уровне переднего края тазиков ног IV. Пальцы клещей хелицер удлиненные, с многочисленными (особенно неподвижный палец) мелкими зубцами. Корникулы шиповидные. Шип лапки щупалец с 2 отростками. Тритостернум узкий, цилиндрический, с 2 лациниями. Лапка ног I без предлапки, с коготками и эмподием.

Дорсальный щит самца разделен на 2 примерно равные части.

Брюшная поверхность покрыта стерногенитальным и вентроанальным щитами; имеются югулярные щитки. Половое отверстие расположено между тазиками ног II.

Преимущественно в гниющей древесине. По-видимому, хищники.

Сем. Ichthyostomatogasteridae

(Рис. 8)

Клещи средней величины (600—700 мк), с телом широкояйцевидной формы. Покровы слабо склеротизированные, с чешуевидной скульптурой. Дорсальный щит разделен на 2 части: большую, прикрывающую почти все тело, и маленькую, пигидиальную, по заднему краю которой располагается несколько поперечных рядов маленьких конусовидных, сильно хитинизированных бугорков. Генитальный щит крупный, трапещевидный, полностью прикрывает стернальный щит; его задний край прямой, передний — с широкой клиновидной выемкой; подвижно соединен с крупным вентроанальным щитом и эндоподальными щитками. Брюшная поверхность, включая вентроанальный и генитальный щиты, густо покрыта короткими игловидными щетинками, которые сидят на небольших цилиндрических бугорках или на округлых, обособленных склеритах (по бокам тела). Щетинки спинной поверхности тоньше и сравнительно малочисленны. Стигмы расположены на уровне тазиков ног IV. Пальцы клещей хелицер короткие, мощные, с широкозакругленным внешним краем и несколькими крупными зубцами. Корникулы очень широкие, с отчетливо раздвоенной вершиной. Шип лапки щупалец с двумя отростками. Лапка ног I без предлапки, с коготками и эмподием. Анальное отверстие очень большое, бросающееся в глаза.

Дорсальный щит самца целый. Брюшная поверхность покрыта 2 щитами: стерногенитальным, передний край которого достигает уровня тазиков ног II и не прикрывает основания тритостернума, и вентроанальным, занимающим всю опистосомальную часть тела. Половое отверстие расположено между тазиками ног III. Сперматоактиль отсутствует.

В гниющей древесине.

Сем. Epicriidae

(Рис. 9—1)

Тело золотисто-коричневого цвета (400—500 мк); овальное или слабо суживающееся к заднему концу. Дорсальный щит целый, покрыт крупными, расширяющимися к вершине бугорками, которые расположены в виде геометрически правильной сетки. Спинные щетинки немногочисленные, утолщенные. Югулярные щитки хорошо выражены; стернальный щит с 2 парами щетинок; метастернальные щитки маленькие, каждый с 1 щетинкой; генитовентральный щит с 2 парами щетинок, из которых 1 расположена в межкоксальной области. Анальный щит обособлен. Перитремы отсутствуют; стигмы открываются на дорсальной поверхности. Шип лапки щупалец с 3 отростками. Корникулы на вершине раздвоенные. Ноги тонкие, стройные, передняя пара длиннее остальных; лапка I лишена предлапки и коготков и вооружена терминальными щетинками. Половое отверстие самца между тазиками ног III. Сперматоактиль отсутствует.

Во мху, гниющей древесине, на корнях растений, в лесной и парковой подстилке. Хищники.

Сем. Ameroseiidae

(Рис. 9—2, 16—2, 21)

Мелкие (300—500 мк) овальные клещи, с различной степенью склеротизации кожных покровов. Дорсальный щит целый; стернальный — с 2—3 парами щетинок. Генитальный щит слабо расширяющийся к заднему, прямо срезанному или закругленному краю; анальный слит с вентральным или свободен. Нередко генитальный щит довольно большой и сближен с анальным. Щетинки спины шиповидные, листовидные, в той или иной степени зазубренные, иногда очень длинные. Корникулы на вершине, как правило, раздвоенные. Подвижный членик хелицер обычно с искривленным внутренним краем, без зубцов или мелко зазубренный, иногда с наружным шипом; неподвижный — с 1 рядом крупных зубцов. Тектум разнообразной формы: широкотреугольный или медиально с 1—3 заостренными к вершине отростками; иногда выступающий вперед выпуклый край мелко зазубрен. Шип лапки щупалец с 2—3 отростками. Лапки ног I, за редким исключением (Ameroseius apodius), с коготками и предлапкой.

В гниющей древесине, лесной подстилке, в ходах короедов, гнездах шмелей, в хранилищах зерна, овощей и фруктов. Хищники.

Сем. Podocinidae

(Рис. 10, 25)

Мелкие (430—600 мк) клещи с телом удлинено-овальной формы. Дорсальный щит целый, как правило, с полным набором щетинок. Метастеральные и югулярные щитки могут быть свободными или слиты со стернальным щитом, на поверхности которого 2, 3 или 4 пары щетинок. Вентроанальный щит широкоовальной формы и занимает всю опистосомальную часть брюшной поверхности; генитальный — небольшой, с прямым задним краем, сближен с вентроанальным. Шип лапки щупалец с 2—3 отростками. Тектум с выпуклым передним краем, который может быть гладким или зазубренным; нередко вооружен 3 широкими, не очень длинными, зазубренными отростками. Неподвижный членик клещи пилевидный, подвижный — с 1—3 зубцами. Сперматодактиль имеется.

Хищники. Питаются мелкими членистоногими. В лесной подстилке, под корой деревьев, в гумусе, муравьиных гнездах.

Сем. Phytoseiidae

(Рис. 11, 26—1)

Клещи небольших размеров (250—600 мк), овальной или удлинено-овальной формы; бесцветные, желтоватые или коричневые. Дорсальный щит целый; стернальный — с 2—3 парами щетинок; метастеральные щитки имеются. Генитальный щит с прямым задним краем и 1 парой щетинок; вентроанальный обычно треугольный или пятиугольный. Корникулы узкие, на вершине не раздвоенные. Шип лапки щупалец с 2 отростками. Передний край тектума выпуклый, гладкий. На колене, голени, а иногда и на базитарзусе лапки ног IV имеется длинная щетинка (макрохета). У самца брюшная поверхность покрыта стерногенитальным и вентроанальным щитами. Сперматодактиль имеется. В состав семейства входит 2 подсемейства:

1) подсем. Phytoseiinae — на дорсальном щите не больше 20 пар щетинок. Некоторые из них, расположенные каудально или по краям,

могут быть очень длинными; внутренние — всегда короткие. Клещи хелицер и хелицеральная щетинка хорошо развиты;

2) подсем. Blattisocinae — на дорсальном щите свыше 30 пар щетинок. Подвижный членик хелицер с 1—2 зубцами, неподвижный может быть заметно редуцирован.

На листьях деревьев, под корой, на травянистой и кустарниковой растительности, в хранилищах зерна и овощей. Хищники. Имеют большое значение в ограничении численности растительноядных клещей.

Сем. Veigaiidae

(Рис. 12)

Крупные и мелкие (300—1400 мк) удлинено-овальные клещи золотистого или красновато-коричневого цвета. Дорсальный щит с глубокими боковыми вырезками или разделен дуговидным швом на две части. Стернальный щит хорошо развит; его длина нередко превосходит ширину. Метастеральные щитки небольшие, обособленные. Генитальный щит частично или полностью отделен от вентрального; анальный свободен. Перитремальные щитки слиты с вентральным щитом. Гипостом с крупной усиковидной бахромкой. Шип лапки щупалец с 3 отростками и листовидным кожистым придатком. Клещи хелицер узкая, длинная. Тектум трехраздельный, с более длинным и узким срединным выступом; каждый выступ может быть рассечен и зазубрен. Ноги II самца с выростами (апофизами). Сперматодактиль в виде длинного отростка. Хищники.

В лесной подстилке; в трухе дупел, гнездах грызунов.

Сем. Rhodocaridae

(Рис. 13)

Клещи небольших размеров (280—550 мк), желтоватого или красноватого цвета. Тело большей частью продолговатое; его длина обычно в 2—3 раза больше ширины. Дорсальный щит разделен на 2—3 части; впереди на его поверхности между щетинками i4 и i5 помещается 3—4 хитиновых бугорка (склеронодули). Стернальный щит в длину больше, чем в ширину; слит с метастеральными щитками и несет 4 пары щетинок. Генитальный щит небольшой, с 1 парой щетинок; анальный щит слит с вентральным. Шип лапки щупалец с 3 (роды Rhodocarus и Rhodocarellus) или 2 отростками (роды Dendrolaelaps и Protogamasellus). Лапки ног I у некоторых форм (род Rhodocarus) без предлапки и коготков. У самца развиты стерногенитальный и вентроанальный щиты. Сперматодактиль обычно крючковидно изогнут; на ногах II имеются апофизы.

Хищники. Питаются нематодами, яйцами и личинками короедов. В лесной подстилке, в трухе дупел и в ходах короедов, в гнездах птиц и в норах грызунов, в почве.

Сем. Macrochelidae

(Рис. 14)

Крупные и среднего размера клещи (450—1500 мк) темно-коричневого или оранжевого цвета. Дорсальный щит целый, с 28—29 парами щетинок. Тектум с 1—3 отростками, зазубренными и раздвоенными на вершине. Шип лапки щупалец с 3 отростками. На медиальном членике хелицер, у основания подвижного пальца клещи, имеется толстый, грубоопушенный придаток и пучок более коротких игловидных

щетинок. Стернальный щит хорошо развит, с 3 парами щетинок. Метастернальные щитки маленькие, округлые или отсутствуют. Генитальный щит свободный, с закругленным передним краем и хорошо выраженными боковыми склеритами; вентральный щит слит с анальным и несет 7—13 щетинок. Эндоподальные и экзоподальные щитки хорошо развиты. Стигмы расположены между тазиками ног III и IV; у места присоединения к ним перитремы петлеобразно изогнуты. Корникулы удлиненные. Лапка ног I лишена предлапки и коготков; на вершине с длинными щетинками. Парадактили на предлапках II—IV, на вершине расщепленные.

У самца брюшная поверхность покрыта головентральным или стерногенитальным и вентроанальным щитами. Сперматодактиль имеется.

Свободно живущие хищные клещи. Питаются яйцами и личинками мух и другими мелкими насекомыми и клещами, а также нематодами. В разлагающихся органических материалах, навозе и почве. Часто обнаруживаются на насекомых, особенно на жуках, с помощью которых происходит расселение.

Сем. Parholaspididae (Рис. 15)

Тело длиной 500—800 мк. Дорсальный щит целый, с 29—30 щетинками. Тектум с 3 узкими, разветвляющимися на вершине выростами. Шип лапки щупалец с 3 отростками. На медиальном членике хелицер, у основания подвижного пальца имеется толстая, грубоопушенная щетинка и пучок более коротких игловидных щетинок. Корникулы одинаковой длины с клешней хелицер или несколько короче. Имеется вентроанальный, генитальный щиты и метастернальные щитки или последние срослись с эндоподальными. Генитальный щит без боковых склеритов или они выражены очень слабо. Перитремы в каудальной части прямые. Ноги I тонкие, стройные, на вершине с длинными терминальными щетинками; коготки и предлапка отсутствуют. На предлапках II—IV парадактили на вершине цельные.

У самца половое отверстие расположено у переднего края головентрального щита. Ноги II с выростами.

В лесной подстилке и других местах, богатых разлагающимися органическими остатками. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Eviphididae (Рис. 16—1, 23)

Небольшая группа мелких или средней величины клещей (350—800 мк) с телом широкоовальной формы. Дорсальный щит целый; генитальный — небольшой, с прямо срезанным задним краем. Исключение составляет *Evimerus uropodinus*, у которого проксимальная часть генитального щита широкоовальная, в 4 раза шире медиальной. К тому же у этого вида шип лапки щупалец не с 2, как это имеет место у других видов семейств, а с 3 отростками. Перитремальные щитки широкие, очень длинные, нередко достигают переднего края анального щита (*Evimerus uropodinus*) или заднего края генитального (*Eviphis ostrinus*); реже они короче и не заходят за тазики ног IV. Тектум медиально, как правило, с длинным, заостренным к вершине отростком.

В лесной подстилке, гумусе, экскрементах. Хозяйственное значение не установлено.

Сем. Pachylaelapidae (Рис. 17)

Крупные или среднего размера клещи (450—1500 мк) оранжевой или желтоватой окраски. Дорсальный щит целый. Тектум шеевидный, с расширенной гребенковидной вершиной. Шип лапки щупалец с 3 отростками. Стернальный щит с 4; генитовентральный — с 2 парами щетинок. Анальный щит свободный. Перитремальные, параподальные и метаподальные щитки слились между собой и заходят за тазики ног IV, примыкая к бокам генитовентрального щита. Ноги II сильно утолщенные; лапка с толстыми шипами. Ноги I на вершине с предлапкой и коготками.

У самца брюшной щит сплошной или обособлен анальный. Сперматодактиль имеется. Ноги II с выростами и шипами.

В органических остатках, а также на насекомых, с помощью которых происходит расселение (форезия). Питаются мелкими членистоногими.

Сем. Parasitidae (Рис. 18)

Крупные или средней величины (400—2000 мк), сильно склеротизированные клещи, золотисто-коричневого или бурого цвета. Дорсальный щит целый или разделен на 2 части. Шип лапки щупалец с 3 отростками. Тектум большей частью с 3—5 зубцами. Генитальный щит треугольный, заостренный к вершине; расположен между крупными, соприкасающимися между собой метастернальными щитками. Стернальный щит с 3 парами щетинок; анальный и вентральный срослись между собой и образуют большой вентроанальный щит.

Брюшная поверхность самца покрыта головентральным щитом. Ноги II утолщенные, с крупными выростами и шипами. Сперматодактиль дуговидно изогнут; оба его конца, проксимальный и дистальный, срослись с поверхностью подвижного пальца клешни хелицер.

В лесной подстилке, в гнездах птиц и норах грызунов, под камнями и в растительной трухе. Хищники. Питаются мелкими насекомыми, клещами и нематодами.

Сем. Cyrtolaelapidae (Рис. 19)

Клещи мелкие и средней величины (500—1000 мк), сильно склеротизированные, от красновато-коричневого до бурого цвета. Дорсальный щит целый или разделен на 2 части. На поверхности стерального щита 4 пары щетинок; метастернальные щитки не обособлены. Генитальный щит с широкозакругленной вершиной, колоколообразный; вентроанальный очень большой, плотно примыкает к генитальному или отделен узкой полоской кожи с 1 рядом щетинок. Тектум медиально с заостренным к вершине выростом. Шип лапки щупалец с 3 отростками. Хелицеры самца вооружены сперматодактилем.

В лесной подстилке и загнивающих растительных остатках.

Сем. Ascidae (Рис. 20, 24, 26—2, 28)

Мелкие клещи (300—700 мк), овальной формы, иногда на заднем конце с трубковидными выростами (род *Asca*). Дорсальный щит це-

лый, с боковыми щелевидными вырезами или разделен на 2 равные части. Вентральный щит слит с анальным или, если анальный свободен, то вентральный отсутствует. Генитальный щит маленький, с прямым задним краем. На его поверхности или рядом с ним помещается 1 пара щетинок. Хелицеры, как правило, узкие, пинцетовидные. Лапка ног I обычно с коготками и предлапкой. Шип лапки щупалец с 2 отростками. Тектум с 2—3 гладкими, равными по длине, заостренными или широкими, зазубренными отростками. Сперматодактиль имеется. В лесной подстилке, в дуплах и кроне деревьев. Хищники.

Сем. Laelapidae

(Рис. 22)

Клещи этого семейства разнообразны по величине (500—2500 мк) и внешнему строению. Дорсальный щит целый, несет до 40 пар щетинок ланцетовидной, шиповидной, листовидной или игловидной формы; в задней половине тела, по бокам, они расположены на интерскутальной оболочке. Дополнительных (Z) щетинок 2 пары. Иногда все тело, включая и щиты брюшной поверхности, густо покрыто щетинками (подсем. Naemogamasinae). Генитальный щит колбовидный или каплевидный, свободный или слит с вентральным и, как исключение, с анальным щитом; его задняя часть сильно расширена и широко закруглена или, если срезана прямо, то сближена с передним краем анального щита; последний, как правило, характерной треугольной формы. Тектум с выступающим вперед зазубренным или гладким, овальной формы передним краем. У самцов брюшная поверхность покрыта головентральным щитом или анальный — свободный. Ноги нередко вооружены шипами; апофизы отсутствуют; половое отверстие — у переднего края головентрального щита. Сперматодактиль имеется.

В гниющих органических остатках, во мху, в гнездах и норах грызунов, в муравейниках и др. Хищники.

Сем. Zerconidae

(Рис. 27)

Клещи небольших размеров (400—600 мк) с овальным, несколько расширяющимся к заднему концу телом; боковые края пильчатые. Дорсальный щит разделен на 2 части. Стернальный с 3 парами щетинок. Метастернальные щетинки сидят в базальных кольцах кожи. Вентроанальный щит большой, широкоовальный. Шип лапки щупалец с 2 отростками. Лапки ног I лишены эмподия, а иногда отсутствует и предлапка; коготки имеются. Перитремы короткие. У самца брюшная поверхность покрыта 2 щитами: стерногенитальным и вентроанальным; половое отверстие расположено между тазиками ног III. Сперматодактиль отсутствует.

В лесной подстилке, во мху, в дуплах деревьев. Хозяйственное значение неизвестно.

Сем. Thinozerconidae

(Рис. 29Д, Е)

Клещи средней величины, с удлинено-овальным, постепенно сужающимся к переднему и заднему концам телом. Гнатосома не расположена в камеростоме. Спинная поверхность покрыта 2 щитами: большим — подсомальным и маленьким треугольным опистосомальным. Стернальный щит редуцирован и представлен 2 очень крупными

югулярными щитками. Генитальный щит узкий, языкообразный; его проксимальная часть свободная, не соприкасающаяся с вентральным щитом. Основание тритостернума широкое, не покрыто тазиками ног I; по обе его стороны сидит по 1 престернальной щетинке. Желобки для вкладывания ног отсутствуют. Перитремы расположены дорсально.

В гниющих растительных остатках.

Сем. Protodinychidae

(Рис. 30В, Г)

Клещи этого семейства занимают промежуточное положение между уроподидами и другими мезостигматическими клещами. Камеростом и желобки для вкладывания ног отсутствуют. Тазики ног I расставлены широко и не прикрывают основание тритостернума; последнее цилиндрической формы. Генитальный щит несет 1 пару щетинок и 1 пару щелевидных пор; окаймлен слившимися между собой стернальными, параподальными и перитремальными щитками. От дорсального щита обособлен узкий теменной щиток с 1 парой щетинок. Маргинальный щит отсутствует. Половое отверстие самца расположено на уровне тазиков ног IV. Сперматодактиль отсутствует.

В лесной подстилке и разлагающихся органических остатках.

Сем. Dinychidae

(Рис. 29А, Б)

Клещи этого семейства очень близки к уроподидам. Маргинальный щит целый и лишь в передней части тела сливается с дорсальным щитом. Гнатосома помещается в камеростоме. Основание тритостернума узкое, цилиндрическое; частично прикрыто соприкасающимися тазиками ног I. Желобки для вкладывания ног отсутствуют. Генитальный щит расположен между тазиками ног II—IV и окружен слившимися между собой стернальным, параподальным и вентральным щитками. У некоторых форм (род *Dinychus*) на заднем конце тела имеется 4 пары утолщенных или листовидных щетинок.

В почве и лесной подстилке.

Сем. Polyaspididae

(Рис. 29В, 31)

Клещи этого семейства очень близки к трахитидам. Дорсальный щит покрыт линочными шкурками и разделен на 2 части: большую переднюю и очень маленькую заднюю. Маргинальный щит, камеростом и желобки для вкладывания ног отсутствуют. Основание тритостернума широкое, с 1 простой или древовидно-разветвленной лacinией; не прикрыто широко расставленными тазиками ног I. Генитальный щит расположен между тазиками ног II—IV; окаймлен слившимися между собой стернальным, параподальными и перитремальными щитками; метастернальные щитки удлиненные, расположены по бокам генитального щита; метаподальные крупные, иногда соприкасаются по средней линии тела. Щупальца четырехчлениковые. Лапки ног I на вершине без коготков.

В гниющей древесине.

Сем. Discourellidae

(Рис. 30А, Б)

Клещи сильно склеротизированные, с телом широко-яйцевидной формы. Камеростом — углубление, в котором находится гнатосома, столь характерное для уроподид, отсутствует. Желобков для вкладывания ног нет. Основание тритостернума широкое, не прикрыто далеко расставленными тазиками ног I. Генитальный щит удлиненный, перекрывает стернальный и достигает его переднего края.

В гниющих растительных остатках.

Сем. Trachytidae

(Рис. 32)

Клещи средних размеров (600—700 мк), широкоовальные, сильно склеротизированные; спинная поверхность покрыта прилипшими к ней нимфальными шкурками. Дорсальный щит состоит из 2 частей: крупного переднего и небольшого, вытянутого в поперечном направлении заднего; маргинальный щит широкий, отчетливый. Основание тритостернума широкое, не прикрыто тазиками ног I. Стернальный щит по бокам слит с вентральным и образует вместе с ним перигенитальное кольцо. Метастернальные щитки удлиненные, несут по 1 щетинке и целевидному органу и плотно прилегают к генитальному. Стигмы между тазиками ног III и IV. На брюшной поверхности кнаружи от тазиков желобки для вкладывания ног отсутствуют. Лапки ног I лишены предлапки и несут очень маленькие коготки. Половое отверстие самца и самки в середине стернальной области. Сперматодактиль отсутствует.

Свободноживущие. Под корой гниющих пней, в трухе дупел, в скоплениях разлагающихся органических остатков.

Сем. Metagynellidae

(Рис. 29Г)

Клещи этого семейства весьма близки к уроподидам. Основное отличие заключается в том, что генитальный щит расположен не в области подсомы, а позади тазиков IV. Стернальный щит слит с вентральным; метастернальные щитки отсутствуют. Желобки для вкладывания ног отчетливые. Лапки ног I на вершине всегда без коготков.

В лесной подстилке.

Сем. Uropodidae

(Рис. 33)

Клещи различной величины (500—1200 мк), обычно сильно склеротизированные. Гнатосома расположена вентрально, в камеростоме; сверху прикрыта передним краем проподсомы, а снизу соприкасающимися между собой тазиками ног I. Спинная поверхность покрыта дорсальным щитом и окружающим его маргинальным. Последний может быть узким, широким, фрагментарным или цельным. Иногда полностью или частично слит с дорсальным щитом. Генитальный щит лишен щетинок, расположен между тазиками II—IV и окружен сросшимися между собой стернальным, параподальным и вентральным щитами. Половое отверстие самца расположено в середине стернальной области. Сперматодактиль отсутствует. Между тазиками и краем тела имеются в различной степени выраженные желобки для вкладывания ног.

Форма окружающих желобки гребней, особенно позади тазиков IV (метаподальная линия), используется в систематике. Ноги короткие. На поверхности бедер и колен нередко имеются ребристые возвышения. Лапки ног с коготками или без них.

Обычны под корой деревьев, во мху, в лесной подстилке, навозе. Некоторые виды повреждают огурцы, проростки злаков и др. Хищные виды высасывают нематод и мелких насекомых.

Сем. Antennophoridae

(Рис. 6Е)

Клещи с широкоовальным телом и нерасчлененным дорсальным щитом. Генитальный щит отсутствует и замещен двумя обособленными и более сильно склеротизированными по переднему краю боковыми щитами. Срединный щит редуцирован; вентроанальный — каплевидный. Стернальные щетинки 1-й пары расположены на интерскутальной оболочке, югулярных щитках или на слабо склеротизированном стернальном щите. Пальцы клешни хелицер узкие, удлиненные, с мелкими зубцами; подвижный палец со щетинковидными придатками. Половое отверстие самца расположено в средней части стернальной области.

Комменсалы насекомых.

Сем. Celaenopsidae

(Рис. 34)

Клещи средних размеров (500—700 мк) с телом овальной формы, буро-окрашенные. Покровы сильно склеротизированные. Дорсальный щит цельный, покрыт многочисленными короткими щетинками. Генитальный щит отсутствует и замещен 2 боковыми щитами, слившимися между собой по средней линии и сзади с вентральным щитом. Срединный щит отсутствует. Стернальный щит с 3 парами щетинок. Метастернальные щитки крупные, прямоугольной формы, прикрывают расположенное позади них половое отверстие. Вагинальный склерит хорошо развит. Хелицеры мощные, клешневидные; подвижный палец с ветвистым отростком. Лапки ног I без коготков и эмподия. Половое отверстие самца расположено у переднего края стернальной области. Сперматодактиль отсутствует.

Обычны в дуплах деревьев. Хозяйственное значение не выяснено.

Сем. Diplogyniidae

(Рис. 6Д)

Клещи средних размеров, овальной формы. Дорсальный щит цельный, с немногочисленными короткими щетинками. Генитальный щит отсутствует. Половое отверстие прикрыто 2 обособленными, соприкасающимися по средней линии тела боковыми щитами и небольшим остаточным — срединным. Последний иногда отсутствует. Метастернальные щитки редуцированные и имеются не всегда. Позади боковых щитов, которые очень редко достигают середины тазиков IV, расположен большой, сужающийся к заднему концу вентральный щит. Стернальный щит с 4 парами щетинок. Хелицеры мощные; подвижный палец клешни с древовидно-разветвленным придатком и крупными зубцами. Половое отверстие самца расположено у переднего края стернальной области. Сперматодактиль отсутствует.

Комменсалы крупных жуков и, возможно, других насекомых.

Сем. Ixodidae

(Рис. 30Д, Е)

Крупные, темно-красные или буровато-желтые клещи с мешковидным, несегментированным телом. В зависимости от степени упитанности размер их колеблется от 500 до 2000 мк. Гнатосома расположена терминально и хорошо видна сверху; гипостом вентрально с рядами острых направленных назад зубцов. У самок дорсально у основания ног направлены назад зубцов. Покровы тела мягкие, растяжимые, гнатосомы имеются пористые поля. Покровы тела мягкие, растяжимые, в различной степени прикрыты уплотненными щитками. У самцов спинной щит покрывает все тело; у самок и предимагинальных стадий развития он короткий и обычно покрывает лишь переднюю часть дорсальной поверхности. Глаза иногда отсутствуют. Стигмы расположены позади тазиков IV, связаны с ситовидными щитками — перитремами. Ноги шестичлениковые, несут особые органы чувств. На лапках ног I, в углублениях, имеется орган Галлера; на лапках II—IV в виде перстня или кольца располагаются щелевидные (лировидные) органы.

Паразиты человека, домашних и диких животных. Переносчики многих опасных заболеваний. Имеют большое хозяйственное и медицинское значение. На почве, в дернине; в лесной подстилке, под камнями, в гнездах и норах хозяина, на травянистой и кустарниковой растительности, в скотных дворах и кошарах.

Сем. Argasidae

(Рис. 30Ж)

Крупные клещи, достигающие в длину 10 и в ширину 5 мм. Спинные и вентральные щитки отсутствуют. Кожные покровы морщинистые, нередко покрыты бородавками и дисками. Гнатосома расположена субтерминально или вентрально, на некотором расстоянии от переднего края тела; у голодных клещей она помещается в более или менее заметном углублении идиосомы. Дорсально, у основания гнатосомы, пористые поля отсутствуют. Стигмы расположены перед тазиками ног IV. Половой диморфизм выражен слабо. У самок генитальное отверстие имеет форму поперечной щели; у самцов — полулунного отверстия.

Паразиты человека, домашних млекопитающих, змей, птиц и др. В норах грызунов, в гнездах птиц, в надворных постройках и жилищах человека. Имеют большое хозяйственное и медицинское значение.

ОТРЯД II. АКАРИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ (ACARIFORMES)

В состав отряда входят 2 подотряда, объединяющие свыше 300 семейств и около 11 000 видов. Это самый крупный отряд клещеобразных, в котором широко представлены обитатели морей и водоемов, почвы, паразиты растений, животных и свободноживущие хищники. Разнообразие местообитаний и образа жизни привело к образованию большого количества резко различающихся по своим морфологическим особенностям форм. Наряду с очень мелкими, паразитическими видами, величина которых не превышает 100 мк, среди свободноживущих хищников нередко встречаются такие, размеры которых достигают 5000 или даже 10 000 мк. Существуют большие различия в строении гнатосомы и ходильного аппарата, степени склеротизации покровов, расположении органов дыхания (стигм). У некоторых форм органы дыхания вообще отсутствуют или обнаруживаются с большим трудом.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДОТРЯДОВ
ОТРЯДА ACARIFORMES

- 1(4) Трахеальная система, если имеется, то открывается у основания ног I и III или через псевдостигмы на проподосоме. Хелицеры клешневидные. На голених ног I и II имеются длинные бичевидные щетинки. Анальные присоски у самцов часто имеются. Эмподии ног II—III когтевидные или в виде присоски; без хетондов (рис. 36, 37А, В, 79—88) Подотряд Sarcoptiformes.
- 2(3) Покровы мягкие, панциря нет. На проподосоме трихоботрии и псевдостигмы отсутствуют. Половые присоски на лапках самцов часто имеются. Щупальца двухчлениковые. Генитальных присосок 0—2 пары. Половой диморфизм обычно хорошо выражен (рис. 79—82) Серия Acaridae (Astigmata).
- 3(2) Покровы, как правило, сильно склеротизированные. На проподосоме расположены большей частью крупные, нередко булаво-видные трихоботрии, которые сидят в глубоких псевдостигмах. Половые присоски на лапках самцов отсутствуют. Щупальца двух—пятичлениковые. Генитальных присосок 3 пары. Половой диморфизм не выражен (рис. 83—88) Серия Oribatei (Cryptostigmata).
- 4(1) Трахейная система открывается через пару стигм, которые расположены на гнатосоме или у ее основания, часто плохо просматриваются, иногда отсутствуют. Хелицеры стилетовидные, серповидные, реже клешневидные. На голених ног I и II бичевидные щетинки, а также анальные присоски у самцов отсутствуют. Эмподии ног II и III большей частью с хетондами, бусковидные, в виде подушечки, реже имеют форму когтя или присоски (рис. 35—78) Подотряд Trombidiformes (Prostigmata).

ПОДОТРЯД 1. ТРОМБИДИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ (TROMBIDIFORMES)

В состав подотряда входит свыше 50 семейств клещей, обитающих в воде, и больше 60, ведущих наземный образ жизни. Наряду с паразитами растений (сем. Tetranychidae и др.) и животных¹, в подотряде широко представлены свободноживущие хищники (Cunaxidae, Bdellidae, Anystidae и др.), играющие большую роль в снижении численности многих вредных мелких членистоногих, а также обитатели лесной подстилки и почвы.

МОРФОЛОГИЯ

Тромбидиформные клещи крайне разнообразны в морфологическом отношении. Наряду с очень крупными видами, достигающими 5000—7000 мк и нередко обладающими сильно склеротизированными покровами, существуют и формы микроскопически мелкие (100—150 мк), почти бесцветные, с мягкими покровами. Стигмы, если имеются, расположены в передней части проподосомы или на гнатосоме. Трихоботрии могут быть на проподосоме, на члениках ног и, как исключение, на гистеросоме (рис. 5—2, 65).

¹ В работе не рассматриваются водяные клещи, равно как и специализированные паразиты животных.

В состав гнатосомы входят различным образом устроенные хелицеры, гипостом и 1 пара щупалец (рис. 35, 36). Хелицеры — парные. Каждая хелицера состоит из 2 членников; базального и дистального. Базальные членники хелицер могут быть свободными (рис. 51) или в различной степени сросшимися между собой (рис. 36, 58). В последнем случае они образуют массивный непарный орган (стилофор), который у одних групп клещей может перемещаться в продольном направлении (рис. 36), у других — неподвижен. Иногда сросшиеся между собой и с гипостомом базальные членники образуют единое целое (рис. 53). Хелицеры могут быть приспособлены для схватывания или прокалывания. Соответственно дистальные членники бывают серповидно изогнутыми или стилетовидными. Последние могут быть короткими или длинными, бичевидными. Многие виды имеют клещевидные хелицеры. В этом случае дистальные членники (или подвижные пальцы клешни) вместе с базальными (неподвижные пальцы клешни) образуют клешню, приспособленную для схватывания и прокалывания жертвы или мацерирования растительной ткани (рис. 36, 70, 74, 75).

У некоторых форм подвижными могут быть не только отдельные ротовые части, но и гнатосома в целом приспособлена к продольному перемещению и по мере необходимости может втягиваться внутрь тела или выдвигаться наружу (рис. 47, 68).

Гипостом представляет собой непарный орган, образовавшийся в результате слияния базальных членников (тазиков) щупалец. Он имеет вид четырехугольной пластинки, дополняющейся впереди коническим выступом (ростром), на вершине которого расположено ротовое отверстие, и по бокам — щупальцами (педипальпами). Внутри гипостома, в его передне-вентральной части, располагается глотка, открывающаяся на поверхности гипостома позади ротового отверстия, глоточный насос и пищевод (рис. 35).

Щупальца (педипальпы) состоят из 6 членников: тазика, вертлуга, бедра, колена, голени и лапки. Свободными бывают, однако, не более 5 членников, так как сросшиеся своими внутренними выступами тазики образуют гипостом. К тому же у ряда видов произошла редукция или слияние отдельных членников. Так, например, четырехчлениковые щупальца характерны для тетраниховых клещей и тиденд, пятичлениковые для плоскотелок и т. д. Голень щупалец у некоторых форм вооружена в различной степени развитым коготком, у других он отсутствует или заметен редуцирован. Лапка щупалец может быть когтевидной и приспособленной для схватывания, цилиндрической, конусовидной или широкоовальной. Особенности щетинкового вооружения щупалец и особенно лапки широко используются в диагностике (рис. 35, 36, 69).

Покровная ткань у одних форм очень тонкая, нежная и эластичная, у других — уплотненная, в большей или меньшей степени склеротизированная. Структура кожи гладкая, точечная, складчатая или бугорчатая. Складки кожи бывают линейные, угловато-линейные или, пересекаясь, образуют сетчатый рисунок. Они могут располагаться в продольном или поперечном направлении, могут быть гладкими или фестончатыми, часто образуют на теле характерный для вида или рода рисунок. На поверхности тела могут быть более или менее сильно склеротизированные участки кожи — щитки. Они имеют свои наименования, а их форма и местоположение используются в таксономических целях. Такие уплотненные участки кожи располагаются преимущественно в области генитального и анального отверстий (рис. 36), иногда на дорсальной поверхности гистеросомы и на проподосоме

(рис. 57, 60, 62). У ряда форм дорсальный щит редуцирован (рис. 47, 48) и представлен узкой, сильно хитинизированной пластинкой — теменным килем (*crista metopica*). Нередко теменной киль в средней части или на концах расширен в сенсорные поля, на которых сидят трихоботрии. Сенсорные поля теменного киля не следует смешивать с проподосомальным бугорком, выступающим впереди проподосомы, и на котором могут быть расположены щетинки (рис. 72, 73).

На теле клещей различают спинные и брюшные (рис. 35) щетинки. Они могут быть очень многочисленными и в этом случае сплошь покрывают тело, или их может быть немного, и тогда они располагаются более или менее четко выраженными рядами. Названия щетинок связаны с их местоположением: проподосомальные, гистеросомальные, межтазиковые, генитальные, анальные и т. д. Среди первых, в свою очередь, различают теменные, лопаточные (глазные), среди вторых — плечевые, поясничные, предпоясничные, крестцовые и хвостовые. В зависимости от расположения по отношению к продольной оси тела они подразделяются на внутренние, внешние и краевые (или латеральные). К числу последних относятся все спинные щетинки, смещенные к краям, независимо от их принадлежности. Участки спинной поверхности, отграниченные рядами щетинок, именуются междурядьями.

Форма щетинок и характер их расположения служат хорошим диагностическим признаком вида, рода и даже семейства. По своему строению щетинки весьма разнообразны: длинные, короткие, игловидные, веретеновидные, листовидные, булавовидные, гладкие, зубчатые, мелко- и крупнопериостые и т. д.

Большинство клещей обладает 3 парами ног на стадии личинки и 4 парами на последующих стадиях развития. У четырехногих клещей ног 2 пары.

Ноги состоят из 6 членников: тазика, вертлуга, бедра, колена, голени и лапки (рис. 35). У некоторых форм бедро разделено на 2 части (*basi-* и *telofemur*), у других имеет место редукция или срастание членников (рис. 40). Все членники ног, за исключением тазиков, подвижно сочленены друг с другом. Тазики, как правило, просматриваются на вентральной стороне тела в виде четко отграниченных спереди и с боков пластинок и, будучи погруженными в кожу, нередко образуют эндоскелет (стернококсальный щит).

Дистальная часть лапки (предлапка, или *онихиум*) лишена щетинок и несет на своей вершине ходильные приспособления (амбулакрально-эмподийный аппарат), которые состоят из различным образом устроенных амбулакр и эмподия (рис. 37). Амбулакры парные, когтевидные или брусковидные, иногда редуцированные; эмподии непарные по своему строению весьма разнообразны. Они могут быть брусковидными, когтевидными, в виде подушечки, реже присоски. У одних видов коготок цельный, у других — расщеплен дистально на 2 ветви, каждая из которых может быть разделена на несколько игл. У некоторых видов лапка ног I лишена ходильного аппарата и вооружена лишь длинными терминальными щетинками. Поверхность членников ног покрыта щетинками, количество и расположение которых обычно постоянно и характерно для данного вида, а иногда и рода. В зависимости от особенностей строения и предположительно выполняемых функций щетинки делятся на 2 основных

типа: тактильные и сенсорные. Первые по форме весьма разнообразны, от щетинковидных голых или опушенных до чешуйчато-веретеновидных или листовидных, сидят обычно в углублениях кожи; вторые всегда гладкие, длинные или короткие, тупо- или островершинные. Сенсорные щетинки, или соленидии, расположены поверхностно в базальных кольцах кожи или на бугорках. Эти щетинки благодаря своей двуконтурности хорошо просматриваются в просветленных препаратах. У некоторых групп протистических клещей (паутинные клещи, бделлиды и др.) на дистальных члениках ног дорсолатерально расположены сближенные между собой щетинки — хетопары. В каждой хетопаре всегда две щетинки: передняя, всегда длинная, сенсорного типа — макрехета и задняя, примыкающая к ней, короткая, тактильного типа — микрохета.

Газообмен обеспечивается системой разветвленных трахей, пронизывающих все тело и открывающихся на поверхности гнатосомы или у ее основания парой стигм. Очень часто стигмы снабжены особыми выростами (перитремами), которые свободно залегают в коже или выступают за пределы тела в виде рожков или мешковидных образований. Иногда стигмы (перитремы) и трахейная система имеются только у самок (сем. Tarsonemidae) или вовсе отсутствуют (сем. Eriophyidae). У многих бделлид трахейная система хорошо развита и в области генитального поля.

БИОЛОГИЯ

Клещи яйцекладущие, реже яйцеживородящие. Нормальное размножение происходит путем осеменения, но может иметь место факультативный, а в некоторых случаях, по-видимому, и облигатный партеногенез. У паутинных клещей не осемененные самки дают в потомстве только самцов, у бриобид — только самок, а у эриофид самки одних видов дают в потомстве самцов, а других — самок. Плодовитость специфична для вида и, кроме того, зависит от условий питания и продолжительности жизни. Большинство видов растительноядных клещей живет от 30 до 50 дней и откладывает от 15—50 до 400 яиц.

Жизненный цикл многих клещей не изучен. Обычно он складывается из следующих стадий: яйцо — личинка — протонимфа — дейтонимфа — тритонимфа — взрослый клещ (самец или самка). У тетраниховых клещей отсутствует стадия тритонимфы, имеющаяся, например, у клещей тиденд. У четырехногих клещей отсутствует стадия личинки, а у тарзонемид утрачены обе нимфальные стадии, и личинка, перелиняв, превращается во взрослое животное. Известны также формы, у которых все развитие от яйца до взрослой особи происходит в полости матери (сем. Pyemotidae)¹.

На продолжительность развития клещей, темп их размножения, степень выживаемости большое влияние оказывает температура. Для большинства растительноядных видов зона температур, обеспечивающая нормальное развитие, находится в пределах от 7—10 до 35°. У тетраниховых клещей имеет место обратная зависимость между температурой и продолжительностью развития, а географические изменения в фенологии и количестве поколений в значительной мере подчинены так называемому правилу суммы эффективных температур. Некоторые виды эриофид, обитающие в галлах, независимо от температуры дают в году 2 поколения, проводя большую часть времени в состоянии покоя в кроне дерева в различных укромных местах. Пове-

шенной чувствительностью к относительной влажности воздуха обладают тарзонемиды, некоторые виды тетранихид, бриобиды и виды, обитающие в почве.

Зимуют клещи, в зависимости от вида, на стадии яйца, взрослой самки, нимфы или даже личинки. У некоторых видов четырехногих клещей существуют самки двух типов: «летние» — протогинные и «зимние» — дейтогинные. Первые откладывают яйца в течение всего лета и с наступлением холодов, как правило, отмирают, вторые появляются осенью, зимуют и откладывают яйца весной следующего года. Дейтогинные самки отличаются от протогинных как своей биологией, так и некоторыми морфологическими особенностями. Зимой они находятся в состоянии диапаузы и, будучи внесены в лабораторию, не возобновляют питание и не откладывают яиц.

Уход клещей в диапаузу побуждается, большей частью, постепенным понижением к концу сезона среднесуточных температур, сокращением продолжительности дневного освещения, а также недостатком пищи.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ КЛЕЩЕЙ ПОДОТРЯДА TROMBIDIFORMES

- 1(6) Тело червеобразное, кольчатое. Ног 2 пары. Надсем. Eriophyoidea (рис. 36, 38, 39).
- 2(3) На проподосоме 1, 3 или 4 щетинки; субдорсальные щетинки иногда имеются. Генитальный щиток гладкий Сем. Phytoptidae (рис. 38).
- 3(2) На проподосоме 2 щетинки или они отсутствуют; субдорсальных щетинок нет. Генитальный щиток гладкий или с рисунком.
- 4(5) Тело червеобразное или веретеновидное, часто уплощенное, рострум умеренной длины (25—30 мк). Апикальная часть орального стилета (лабрума) короче длины его основания и глоточного насоса вместе взятых. Генитальный щиток с продольной ребристостью. Хелицеры прямые или постепенно изгибающиеся книзу. Сем. Eriophyidae (рис. 38).
- 5(4) Тело компактное или удлиненное, не уплощенное. Рострум длинный (50—70 мк). Апикальная часть орального стилета длиннее его основания и глоточного насоса вместе взятых. Генитальный щиток обычно гладкий. Хелицеры резко, почти под прямым углом к телу изогнуты вниз. Сем. Rhyncaphyoptidae (рис. 39).
- 6(1) Тело обычной для клещей формы, не червеобразное. Ног 4 или, что очень редко, 3 пары.
- 7(14) Гнатосома маленькая, овальная, с плотно прижатыми к ней очень короткими, едва заметными щупальцами. Дистальные членики хелицер тонкие, игловидные. Стигмы расположены на проподосоме, по бокам гнатосомы; у самцов трахей и стигмы отсутствуют. Эмподий ластовидный. Надсем. Tarsonemoidea.
- 8(9) Ноги IV у самок трехчлениковые; бедро с коленом более чем в 2 раза длиннее вертлуга; лапка на вершине заканчивается 2 бичевидными щетинками. Вертлуги III по крайней мере в 2 раза длиннее вертлугов IV. Сем. Tarsonemidae (рис. 40).

¹ Свободноживущие нимфальные стадии известны у видов рода Siteroptes.

- 9(8) Ноги IV у самок четырех-шестичлениковые; бедро с коленом менее чем в 2 раза длиннее вертлуга; на лапке IV терминально больше 2 бичевидных щетинок или они отсутствуют. Вертлуги III не более чем в полтора раза длиннее вертлугов ног IV.
- 10(11) Вертлуги ног III и IV треугольной формы. Трихоботрии на проподосоме отсутствуют. Лапки ног II—IV, как правило, лишены коготков; эмподии имеются. Сем. *Acarophenacidae* (рис. 41).
- 11(10) Вертлуги ног III — треугольной, ног IV — прямоугольной формы. Трихоботрии на проподосоме и коготки на лапках II и IV, как правило, имеются.
- 12(13) 1-й гистеросомальный тергит — клипеус сильно расширен и прикрывает собой проподосому, гнатосому, а также базальные членики ног I и II. Тазики ног II и III заметно сближены между собой. Лапка IV несет 6—7 терминальных и субтерминальных длинных, бичевидных щетинок. Сем. *Scutacaridae* (рис. 42).
- 13(12) 1-й гистеросомальный тергит, как правило, не расширен и не прикрывает проподосому, гнатосому и базальные членики ног I и II. Тазики ног II и III заметно удалены друг от друга. Лапка IV заканчивается коготками и эмподием. Сем. *Pygmephoridae* (рис. 43).
- 14(7) Гнатосома обычно хорошо различима; хелицеры крупные, клешневидные или приспособлены для прокалывания; щупальца хорошо развиты и не прижаты к роструму. Стигмы открываются на гнатосоме или в передней части проподосомы; иногда отсутствуют. Эмподии самой разнообразной формы.
- 15(56) Голень щупалец на вершине с хорошо развитым когтем или с 1—3 шипами палочковидной формы.
- 16(27) У взрослых клещей дорсальная поверхность густо покрыта щетинками, придающими ей бархатистый вид. Стигмы расположены на внутренней стороне базальных члеников хелицер.
- 17(22) Дистальный членик хелицер мощный, короткий, серповидный, поворачивающийся в основании. Эмподии хорошо развиты или отсутствуют. У личинок уростигмы связаны с тазиками ног I или II. Тазики ног I и II соприкасаются или почти соприкасаются между собой. Надсем. *Trombidoidea*.
- 18(19) На проподосоме у взрослых особей и личинок 2 пары трихоботрий. Щетинки спины простые, гладкие, сидят на отдельных щитках. На генитальных клапанах щетинок меньше, чем на парагенитальных. У личинок уростигмы связаны с тазиками ног I. Сем. *Johnstonianidae* (рис. 44, 45).
- 19(18) На проподосоме у взрослых особей и личинок 1 пара трихоботрий. Щетинки спины могут иметь различную форму и не обязательно расположены на щитках. На генитальных клапанах щетинок больше, чем на парагенитальных. У личинок уростигмы связаны с тазиками ног I или II.
- 20(21) У взрослых на «тектуме» 1 или 2 щетинки. Тело 8-образной формы. У личинок на спинной поверхности 1 щит; уростигмы связаны с тазиками ног I; гипостомальные щетинки расположены ниже места прикрепления щупалец. Сем. *Trombiculidae* (рис. 44).
- 21(20) У взрослых на «тектуме», если таковой имеется, расположены многочисленные щетинки. Тело не бывает 8-образной формы.

- У личинок на спинной поверхности больше 1 щита; уростигмы связаны с тазиками ног I или II; гипостомальные щетинки расположены выше уровня места прикрепления щупалец. Сем. *Trombidiidae* (рис. 44, 45, 46).
- 22(17) Дистальные членики хелицер длинные, прямые, выдвижные. Эмподии отсутствуют. Надсем. *Erythraeoidea*.
- 23(24) Генитальных присосок 2 пары. Проподосомальный киль (*crista metopica*) не выражен. Гнатосома может втягиваться внутрь тела. У личинок уростигмы имеются; анальное отверстие имеется. Сем. *Calypstomidae* (рис. 44).
- 24(23) Генитальные присоски отсутствуют или, что очень редко, имеется 1 пара. Проподосомальный киль имеется. Личинка без уростигм; тазики ног I и II соприкасаются; анальное отверстие отсутствует.
- 25(26) Гнатосома маленькая, может втягиваться внутрь тела. Проподосома вытянута дистально и дорсально, с простым или килевидным щитком. Спинные щетинки уплощенные, зазубренные. У личинок на лапках ног внутренних и внешний амбулакральные коготки большей частью одинаковые по форме; трихоботрии на ногах I имеются. Сем. *Smaridiidae* (рис. 47).
- 26(25) Гнатосома крупная и не может втягиваться внутрь тела; проподосома не вытянута дистально и дорсально, как правило, с килевидным щитком. Спинные щетинки простые или перистые, иногда слегка расширенные. У личинок на лапках ног внутренних и внешний амбулакральные коготки обычно не одинаковые по форме; трихоботрии на ногах I отсутствуют. Сем. *Erythraeidae* (рис. 48, 49).
- 27(16) У взрослых клещей на дорсальной поверхности относительно мало щетинок, и они расположены в поперечных рядах.
- 28(33) Базальные членики хелицер свободные, поворачивающиеся в основании; дистальные — серповидные. Голень щупалец на вершине с 1—3 коготками или палочковидными шипами. Перитремы расположены в передней части проподосомы, позади основания гнатосомы. Надсем. *Anystoidea*.
- 29(30) Лапка щупалец хорошо развита, крупная. Проподосома не отделена от гистеросомы поперечным швом. Сем. *Anystidae* (рис. 50).
- 30(29) Лапка щупалец редуцированная, очень маленькая. Проподосома может быть отделена от гистеросомы поперечным швом.
- 31(32) Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом. Коготки на лапках I и II, если имеются, без хетонидов. Генитальные присоски отсутствуют. Сем. *Pseudocheylidae* (рис. 51).
- 32(31) Проподосома не отделена от гистеросомы поперечным швом. Коготки на лапках I и II с хетонидами. Имеется 3 пары слабо развитых генитальных присосок. Сем. *Teneriffidae** (рис. 52).
- 33(28) Базальные членики хелицер срослись между собой, разделены продольным швом или свободные; дистальные — стилетовидные или бичевидные. Перитремы расположены в передней части проподосомы или на гнатосоме.
- 34(35) Базальные членики хелицер срослись между собой и с гипо-

- стомом в единый конус; разграничительный шов отсутствует. Перитремы выступают на гнатосоме в виде буквы «М» или «П». Щупальца широкие, клешневидные. Надсем. *Cheyletoidea*, сем. *Cheyletidae* (рис. 53).
- 35(34) Базальные членики хелицер свободные или срослись между собой (иногда имеется разграничительный продольный шов), но не с гипостомом. Перитремы расположены на гнатосоме или в передней части проподосомы.
- 36(43) Сросшиеся между собой базальные членики хелицер (разграничительный продольный шов отсутствует) образуют выдвижной стилофор; дистальные членики длинные, бичевидные. Генитальное отверстие поперечное. Надсем. *Tetranychoidae*.
- 37(38) Глаза отсутствуют. Тело удлиненное. Тазики ног I и III удалены друг от друга на значительное расстояние. Сем. *Linotetraniidae** (рис. 54).
- 38(37) Глаза имеются. Тело овальной или грибовидной формы.
- 39(40) На лапке щупалец 6 щетинок. Задний край опистосомы вооружен несколькими длинными, бичевидными щетинками. Сем. *Tuckerellidae* (рис. 54).
- 40(39) На лапке щупалец 7 щетинок. Задний край опистосомы не вооружен длинными, бичевидными щетинками.
- 41(42) Эмподии большей частью брусковидные, всегда имеются и вооружены хетоидами. Амбулакральные коготки хорошо развиты. Анальных щетинок 3 пары. Сем. *Bryobiidae* (рис. 55).
- 42(41) Эмподии когтевидные, без хетонидов, часто расщеплены на несколько игл или отсутствуют. Амбулакры редуцированные. Анальных щетинок 1—2 пары. Сем. *Tetranychidae* (рис. 56).
- 43(46) Сросшиеся между собой базальные членики хелицер (иногда свободные или имеется разграничительный шов) не образуют выдвижной стилофор. Дистальные членики хелицер короткие, жесткие, стилетовидные. Надсем. *Raphignathoidea*.
- 44(35) На проподосоме имеется 1 пара булабовидных трихоботрий. Спинная поверхность медиально украшена 4—5 соприкасающимися между собой крупными щитами. Сем. *Tarsocheylidae* (рис. 57).
- 45(44) На проподосоме трихоботрии отсутствуют. Количество и взаиморасположение спинных щитов, если они имеются, иное.
- 46(49) Тело в очертании круглое, с непропорционально длинными ногами.
- 47(48) На коленях ног щетинки длинные, бичевидные. Сем. *Neophyllobiidae* (рис. 58).
- 48(47) На коленях ног щетинки нормальные, не бичевидные. Сем. *Camerobiidae* (рис. 59).
- 49(46) Тело овальное, грушевидное или веретеновидное. Ноги не длиннее тела.
- 50(51) Лапка щупалец расположена дистально, узкая, очень длинная; коготок голени щупалец маленький. Эмподий отсутствует; 1 пара хетонидов отходит непосредственно от вершины лапки (роды *Eupalopsis*, *Saniosulus*). Сем. *Eupalopsellidae* (рис. 60).
- 51(50) Лапка щупалец расположена латерально, не длиннее голени щупалец; коготок хорошо развит. Эмподий палочковидный; хетонидов больше 1 пары.

- 52(53) Базальные членики хелицер срослись между собой и образуют стилофор, на котором видны многокамерные, извилистые перитремы. Спинные щитки отсутствуют или слабо развиты. Сем. *Caligonellidae* (рис. 61).
- 53(52) Базальные членики хелицер свободные или образуют стилофор, в который никогда не заходят перитремы. Спинные щитки развиты в различной степени.
- 54(55) Базальные членики хелицер образуют стилофор, от нижней выемки которого по переднему краю проподосомы билатерально расходятся перитремы. Тазики ног II и III соприкасаются между собой. Сем. *Raphignathidae* (рис. 62).
- 55(54) Базальные членики хелицер свободные. В случае, если они сросшиеся, то, как правило, имеется продольный разграничительный шов. Перитремы отсутствуют. По бокам проподосомы залегают проникающие в гипостом трахеальные стволы. Тазики ног II и III не соприкасаются между собой. Сем. *Stigmaeidae* (рис. 63).
- 56(15) Голень щупалец без коготка или коготок редуцирован и замещен щетинкой.
- 57(66) Хелицеры не клешневидные; дистальные членики стилетовидные, бичевидные, но не серповидные.
- 58(63) На проподосоме 1 пара трихоботрий. Базальные членики хелицер срослись между собой обычно неполностью; разграничительный шов имеется и в дистальной части переходит в более или менее глубокую выемку. Эмподии когтевидные или в виде овальной подушечки, вентральная поверхность которой густо покрыта щетинками. Генитальных присосок 0—3 пары. Надсем. *Tydeoidea*.
- 59(60) Тело удлиненное; гистеросома разделена 1—2 поперечными швами. На лапке I больше одного соленидия. Эмподии когтевидные. Перитремы отчетливо выступают в передней части проподосомы. Генитальных присосок 2—3 пары. Сем. *Paratydeidae* (рис. 64).
- 60(59) Тело обычно широкоовальное; гистеросома без поперечных швов. Лапка I с одним соленидием. Эмподии в виде подушечки. Перитремы выражены слабо или отсутствуют. Генитальных присосок 0—2 пары.
- 61(62) Внутри голени I имеется мешковидный орган, который сообщается с дорсальной поверхностью с помощью узкого, трубковидного канала. На проподосоме и, как правило, на гистеросоме имеется по 1 паре трихоботрий. Ноги покрыты сетчатым рисунком. Генитальных присосок 2 пары. Сем. *Ereynetidae* (рис. 65).
- 62(61) Внутри голени I мешковидного органа нет. 1 пара трихоботрий имеется только на проподосоме. Ноги без сетчатого рисунка. Генитальные присоски отсутствуют. Сем. *Tydeidae* (рис. 66).
- 63(58) На проподосоме трихоботрии отсутствуют. Базальные членики хелицер полностью срослись между собой и образуют стилофор; разграничительный шов отсутствует. Эмподии брусковидные, с многочисленными хетоидами или отсутствуют и замещены 1 парой хетонидов, которая отходит непосредственно от вершины лапки. Генитальные присоски отсутствуют.
- 64(65) Стилофор не приспособлен к продольному перемещению. От вершины лапок отходит 1 пара хетонидов; эмподий отсутствует.

- Дистальные членики хелицер жесткие, стилетовидные. Генитальное и анальное отверстия соприкасаются между собой. Надсем. *Raphignathoidea*, Сем. *Eupalopsellidae* (Род *Eupalopsellus*).
- 65(64) Силофор может втягиваться внутрь тела. Эмподии брусковидные, с многочисленными хетоидами. Дистальные членики хелицер длинные, бичевидные. Генитальное и анальное отверстия не соприкасаются между собой. Надсем. *Tetranchoidea*, Сем. *Tenuipalpidae* (рис. 67).
- 66(57) Хелицеры клешневидные или дистальные членики — серповидные.
- 67(72) Гнатосома удлиненная или коническая. Хелицеры на вершине с маленькой клешней или дистальный членик серповидный. Щупальца цилиндрические, коленчатые или приспособлены для захвата жертвы. Трахеи и стигмы имеются. «Рагидиев орган» отсутствует.
- 68(69) Гнатосома удлиненная, приспособлена к продольному перемещению и может втягиваться внутрь тела и выдвигаться наружу. Базальные членики хелицер свободные или в различной степени сросшиеся между собой; разграничительный шов имеется. Проподосома не отделена от гистеросомы; ее передний край вытянут в широкую, открытую снизу трубку. Покровы сильно склеротизированные, с точечным или сетчатым рисунком. Надсем. *Raphignathoidea*, Сем. *Cryptognathidae* (рис. 68).
- 69(68) Гнатосома вытянута в длинный конический выступ; не приспособлена к продольному перемещению. Базальные членики хелицер свободные, поворачивающиеся в основании. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом; ее передний край не вытянут в открытую снизу трубку. Покровы менее склеротизированные, бороздчатые; спинная поверхность нередко украшена щитами. Надсем. *Bdelloidea*.
- 70(71) Генитальных присосок 2 пары или они отсутствуют. Щупальца с изогнутой, когтевидной лапкой, приспособлены для захвата. Дистальные членики хелицер серповидные. Сем. *Cunaxidae* (рис. 69).
- 71(70) Генитальных присосок 3 пары. Щупальца коленчатые с длинными терминальными щетинками. Хелицеры на вершине с маленькой клешней. Сем. *Bdellidae* (рис. 70).
- 72(67) Гнатосома не удлиненная и не образует вытянутый дистально конический выступ. Хелицеры с крупной или с небольшой искривленной клешней. Щупальца не коленчатые и не приспособлены для захватывания. Трахеи и стигмы могут отсутствовать. «Рагидиев орган» имеется.
- 73(80) Эмподии в виде овальной подушечки; снизу густо покрыты щетинками. На лапках ног I соленидии расположены горизонтально и погружены в особые, удлиненно-овальной формы углубления («рагидиев орган»). Проподосома впереди с бугорком, на котором имеется 2 щетинки. Надсем. *Eupodoidea*.
- 74(79) Хелицеры с небольшой, искривленной клешней, не приспособленной для захватывания. Тело широкоовальное или удлиненно-овальное.
- 75(76) Покровы сильно склеротизированные, с точечным или сетчатым рисунком. Проподосома впереди с козырьком, нависающим над

- гнатосомой. На спинной поверхности V-образный шов имеется (род *Penthalodes*) или отсутствует (род *Stereotydeus*). Сем. *Penthalodidae* (рис. 71).
- 76(75) Покровы мягкие, гладкие или бороздчатые. Проподосома впереди без нависающего над гнатосомой козырька.
- 77(78) Анальное отверстие расположено вентрально. Бедрa ног IV часто утолщенные или ноги I значительно длиннее тела. Сем. *Eupodidae* (рис. 72).
- 78(77) Анальное отверстие расположено дорсально или терминально. Бедрa ног IV не утолщенные; ноги I не длиннее тела. Сем. *Penthaleidae* (рис. 73).
- 79(74) Хелицеры с крупной, хорошо развитой клешней, приспособленной для схватывания. Тело удлиненное. Сем. *Rhagidiidae* (рис. 74).
- 80(73) Эмподии когтевидные. На лапке ног I соленидии расположены горизонтально, однако удлиненно-овальной формы углубления отсутствуют.
- 81(82) Покровы сильно склеротизированные. Проподосома не отделена от гистеросомы; на ее поверхности 1 пара трихоботрий и, помимо глаз, по краям имеется по 1 крупному линзовидному органу. Тазики ног пластинчатые, вытянуты в поперечном направлении и соприкасаются между собой. Надсем. *Labidostommoidea*, Сем. *Labidosommidae* (рис. 75).
- 82(81) Покровы мягкие, обычно бесцветные, бороздчатые или в мелких бугорках. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом; на ее поверхности 1 или 2 пары трихоботрий; линзовидных органов нет. Тазики ног не пластинчатые и не вытянуты в поперечном направлении. Надсем. *Pachygnathoidea*.
- 83(88) Лапки ног I—IV с 2 коготками и эмподием, обычно когтевидной формы.
- 84(85) Генитальных присосок 2 пары. Трихоботрий 2 пары; передняя пара расположена в особом углублении кожи. Дистальная часть неподвижного пальца клешни хелицер заметно редуцирована. Глаз нет. Сем. *Lordalychidae* (рис. 76).
- 85(84) Генитальных присосок 3 пары. Дистальная часть неподвижного пальца клешни развита нормально.
- 86(87) На проподосоме 1 пара трихоботрий. Глаза имеются. Сем. *Terpnacaridae* (рис. 76).
- 87(86) На проподосоме 2 пары трихоботрий. Глаза имеются не всегда. Сем. *Pachygnathidae* (рис. 77).
- 88(83) Лапки не всех ног с 2 коготками и эмподием.
- 89(90) Лапки ног I с 2, ног II—IV — с 3 коготками. На проподосоме 2 пары трихоботрий и 2 пары глаз. Сем. *Sphaerolichidae** (рис. 52).
- 90(89) Лапки ног I—IV с 1 коготком.
- 91(92) На проподосоме 2 пары трихоботрий. Глаза, как правило, имеются. Сем. *Nanorchestidae* (рис. 78).
- 92(91) На проподосоме 1 пара трихоботрий. Глаза отсутствуют. Сем. *Alicorhagiidae** (рис. 52).

ДИАГНОЗЫ СЕМЕЙСТВ (ПО САМКАМ)

Сем. Phytoptidae

(Рис. 38)

Микроскопически мелкие клещи (150—300 мк) с червеобразным, кольчатым телом. На проподосоме 1, 3 или 4 щетинок. На опистосоме 1 пара хвостовых и 1 пара генитальных щетинок. У некоторых видов имеются также субдорсальные щетины. Хелицеры игловидные, прямые или равномерно изгибающиеся книзу. Апикальная часть орального стилета (лабрума) короче длины его основания и глоточного насоса вместе взятых. Рострум короткий (25—30 мк). Ног 2 пары. Лапка вооружена непарным коготком и перистым эмподием. Генитальное отверстие поперечное, позади тазиков II; эпигиний гладкий.

Паразиты растений. Сильно вредят.

Сем. Eriophyidae

(Рис. 38)

Мелкие клещи (150—300 мк) червеобразной или веретеновидной формы, иногда уплощенные. На проподосоме 2 щетины или таковые отсутствуют. На опистосоме 1 пара латеральных, 3 пары вентральных, 1 пара хвостовых и 1 пара генитальных щетинок. Субдорсальные щетины всегда отсутствуют. Хелицеры игловидные, прямые или равномерно изгибающиеся книзу. Апикальная часть орального стилета (лабрума) короче длины его основания и глоточного насоса вместе взятых. Рострум короткий (25—30 мк). Ног 2 пары. Лапка вооружена непарным коготком и перистым эмподием. Генитальное отверстие поперечное, позади тазиков II; эпигиний с продольной ребристостью. Паразиты растений. Сильно вредят.

Сем. Rhyncaphyoptidae

(Рис. 39)

Тело червеобразное, компактное или продолговатое, но не уплощенное, длиной 150—300 мк. На проподосоме 2 щетины или таковые отсутствуют. На опистосоме 1 пара латеральных, 3 пары вентральных, 1 пара хвостовых и 1 пара генитальных щетинок. Субдорсальных щетинок нет. Хелицеры игловидные, резко изогнуты вниз, почти под прямым углом к телу. Апикальная часть орального стилета (лабрума) длиннее его основания и глоточного насоса вместе взятых. Рострум длинный (50—70 мк). Ног 2 пары. Лапка вооружена непарным коготком и перистым эмподием. Генитальное отверстие поперечное, позади тазиков II; эпигиний обычно гладкий. Паразиты растений. Сильно вредят.

Сем. Tarsonemidae

(Рис. 40)

Мелкие клещи длиной до 300 мк, желтовато-матовые, полупрозрачные. Половой диморфизм хорошо выражен. Тело поперечной бороздкой разделено на проподосому и гистеросому. Последняя состоит из 4—5 частично перекрывающих друг друга сегментов. Гнатосома маленькая, с тесно прижатыми к роструму, короткими двух-, трехчлениковыми щупальцами. Дистальные членики хелицер игловидные. На дорсальной поверхности проподосомы — 2 пары щетинок и, за редким

исключением, 1 пара булабовидных или листовидных трихоботрий, а также 1 пара стигм; на гистеросоме 6 пар щетинок. На брюшной поверхности, в местах срастания тазиковых пластинок, отчетливо проступают аподемы, образующие передний и задний вентральные щиты, на которых размещается 5 пар щетинок. Ноги I и II состоят из 5, а III и IV — из 3 члеников. На ноге IV бедро с коленом более чем в 2 раза длиннее вертлуга; вертлуги III по крайней мере в 2 раза длиннее вертлугов IV. Ходильный аппарат лапок II и III состоит из пары когтевидных амбулакр и перепончатого эмподия. Иногда эмподий на лапке III отсутствует, а коготки могут быть сильно редуцированы. Тибиятарзус ног I вооружен непарным коготком и эмподием, а лапка ног IV — 2 длинными терминальными щетинками. У самцов трихоботрии и стигмы отсутствуют. Ноги I—III шестичлениковые, ноги IV четырехчлениковые, сильно модифицированные, приспособлены для захвата самки. Ходильный аппарат состоит из крупного непарного коготка. Эмподий отсутствует.

Паразиты растений и насекомых; микрофаги. Некоторые виды причиняют серьезный вред овсу, землянике, луку, цикламенам. Большой вред наносят пчеловодству. Известны случаи нахождения тарсонемид в легких людей, страдающих астмой и другими заболеваниями дыхательных путей.

Сем. Acarophenacidae

(Рис. 41)

Мелкие клещи (200—300 мк) с овальным или ромбовидным телом. Гнатосома маленькая, плохо различимая, срослась с нижней поверхностью прикрывающей ее проподосомы. Трихоботрии отсутствуют. Стигмы открываются на проподосоме дорсально или антеролатерально. На гистеросоме отчетливо различимы 3—5 тергитов, частично перекрывающих друг друга. Апикальный сегмент нередко редуцирован или очень маленький; несет 2 пары щетинок. На переднем вентральном щите не более 3 пар щетинок; на заднем — 3, 4 или 5 пар. Опистосома короткая, не длиннее расстояния между передним краем вертлугов III и задним краем вертлугов IV. Ноги I четырех- и пятичлениковые. На ногах I—IV коготки имеются или отсутствуют. Вертлуги ног IV треугольной формы, вытянуты в длину; никогда не бывают квадратными или прямоугольными.

В зернохранилищах, лесной подстилке и органическом мусоре. Паразиты жуков.

Сем. Scutacaridae

(Рис. 42)

Микроскопически мелкие клещи (150—250 мк) с округлым телом. Гнатосома маленькая, с тесно прижатыми короткими щупальцами. Хелицеры игловидные. Дорсальная поверхность гладкая, тонко или грубо пунктированная, разделена на 5 отчетливых сегментов; 1-й сегмент гистеросомы (клипеус) сильно расширен и прикрывает собой проподосому; гнатосому и базальные членики ног I и II. В типичном случае на каждом сегменте следующее количество щетинок: 4, 2, 4, 4 и 6. Щетины, расположенные на 5-м сегменте, в препаратах обычно смещены на брюшную сторону. Вентральная поверхность с отчетливо проступающими аподемами и эпимеритами, которые делят ее на 2 основных вентральных щита; передний и задний, на которых располагается 5 пар щетинок. Ноги II и III пятичлениковые, ноги I четырехчленико-

вые, ноги IV четырех-шестичлениковые. Тибготарзус I апикально с коготком или без него и, помимо тактильных щетинок, несет 4 сенсорных; тибготарзус IV с 6—7 длинными терминальными щетинками. Тазики ног II и III заметно сближены между собой.

Во мху, в почве, лесной подстилке; на насекомых, особенно жуках.

Сем. Pygmephoridae

(Рис. 43)

Мелкие клещи (90—400 мк) с продолговатым, овальным или округлым телом, матово-белого, желтоватого или бурого цвета. Гнатосома маленькая, с тесно прижатыми одночлениковыми щупальцами; на ее дорсальной поверхности 2 и на вентральной — 1 пара щетинок. Проподосома свободная, не прикрыта 1-м гистеросомальным тергитом и отделена от гистеросомы поперечным швом. Последняя состоит из 5 частично перекрывающих друг друга сегментов. Апикальный сегмент почти полностью перекрыт 4-м и занимает обычно вентральное положение. На спинной поверхности проподосомы 2—3 пары щетинок, 1 пара стигм и 1 пара трихоботрий; на гистеросоме соответственно сегментам: 2, 1, 2, 2, и 3 пары щетинок. Вентрально аподемы и эпимериты тазиков ног I и II и тазиков III и IV отграничивают передний и задний вентральные щиты, на которых соответственно от 2 до 6 и от 3 до 6 пар щетинок. Ноги четырех-пятичлениковые; расстояние между тазиками ног II и III в 2 раза больше, чем между тазиками ног III и IV. Лапки ног I апикально с 1 коготком или такового нет; эмподий, как правило, отсутствует. Лапки ног II—IV с 2 коготками и эмподием. Вертлуги IV прямоугольной формы. У самцов гнатосома в различной степени редуцирована, а на проподосоме отсутствуют стигмы и трихоботрии; имеются различия в форме и хетоме ног.

В лесной подстилке, во мху, гнездах птиц и норах грызунов, на листьях зеленых растений. Микофаги, паразиты растений и насекомых.

Сем. Johnstonianidae

(Рис. 44, 45)

Крупные и средней величины клещи (2000—3500 мк); покровы в густых щетинках, придающих им бархатистый вид. Щетинки простые, шиповидные, неразветвленные. Передний край проподосомы медиально с выростом треугольной формы. Глаз 2 пары. Трихоботрий 2 пары; сидят на сенсорных полях, образуемых проподосомальным щитком (crista metopica), или вне их, в углублениях кожи. Базальные членики хелицер свободные, подвижные; дистальные — короткие, утолщенные, серповидно изогнутые. Щупальца пятичлениковые, в редких щетинках; голень с небольшим коготком. Генитальных присосок 3 пары. У личинок спинные щетинки простые, сидят на обособленных щитках. На проподосоме 2 пары трихоботрий. С тазиками ног I связаны крупные овальные уростигмы.

Взрослые — свободноживущие хищники. Питаются мелкими членистоногими. Личинки паразитируют на насекомых.

Сем. Trombiculidae

(Рис. 44)

Клещи средней величины (800—1100 мк), красные, густо покрыты щетинками. По бокам, примерно в средней части, тело взрослых клещей с заметным сужением, придающим ему форму цифры 8. Перитре-

мы отсутствуют. Стигмы, которыми заканчиваются крупные трахеальные стволы, расположены медиально у основания хелицер. Базальные членики хелицер свободные, подвижные; дистальные — утолщенные, серповидные. Проподосома обычно с 1 парой глаз и дорсальным щитком (crista metopica), который вытянут в длину и достигает ее заднего края; дистально щиток иногда вытянут в тектум с 1—2 парами щетинок; трихоботрий 1 пара. Щупальца длинные, пятичлениковые; голень с коготком. Ноги короткие. Амбулакры когтевидные; эмподии имеются не всегда. Половое отверстие расположено между тазиками IV; генитальных присосок 3 пары.

Спинная поверхность личинок с 1 дорсальным щитом, на котором 1 пара трихоботрий. Уростигмы связаны с тазиками ног I.

Широко распространены по всему миру. Взрослые — свободноживущие хищники, питаются мелкими клещами, яйцами и личинками насекомых. Личинки — эктопаразиты членистоногих, а также животных и человека. Переносчики риккетсиозов и являются возбудителями тяжелых форм дерматитов.

Сем. Trombididae

(Рис. 44, 45, 46)

Крупные и средней величины клещи (500—4000 мк), обычно красного цвета, с широкоовальным телом, густо покрытым перистыми или разветвленными щетинками, придающими ему бархатистый вид. Перитремы отсутствуют. Стигмы, которыми заканчиваются крупные трахеальные стволы, расположены медиально у основания хелицер. Проподосома отделена от гистеросомы в различной степени выраженным швом, который у некоторых форм может отсутствовать. Базальные членики хелицер свободные, подвижные; дистальные — короткие, утолщенные, серповидно изогнутые. Щупальца мощные, пятичлениковые, густо покрыты щетинками; голень с крупным коготком и часто с небольшим дополнительным коготком или шипом; лапка удлинненно-булавовидной формы, прикреплена к голени дистовентрально. Проподосома обычно с 2 парами глаз и в средней части, как правило, с небольшим дорсальным щитком (crista metopica), на котором располагается 1 пара трихоботрий; тектум, если имеется, с многочисленными щетинками. Лапки ног, особенно 1-й пары, к вершине заметно утолщаются. Амбулакры когтевидные; эмподий, если имеется, со щетинками. Генитальных присосок 3 пары.

На спинной поверхности личинок больше 1 щита. На проподосоме 1 пара трихоботрий. Тазики ног I связаны с крупными овальными уростигмами или небольшими склеротизированными углублениями.

Широко распространены по всему миру. Взрослые — свободноживущие хищники, питаются яйцами и личинками насекомых. Личинки паразитируют на членистоногих.

Сем. Calyptostomidae

(Рис. 44)

Клещи очень крупные (1500—3000 мк), красного цвета, густо покрыты щетинками, основания которых соединены склеротизированными полосками, образующими на покровах звездчатый узор. Многие участки кожи лишены щетинок и маркируют места прикрепления мышц. Проподосома конусовидная, с закругленным передним краем, не отделена от гистеросомы поперечным швом. Проподосомальный щиток (crista metopica) отсутствует; 1 пара коротких трихоботрий сидит в

очень глубоких псевдостигмах. Глаз 2 пары. Гнатосома маленькая, в состоянии покоя целиком втягивается внутрь тела. Хелицеры длинные, стилетовидные. Щупальца четырехчлениковые. Ноги состоят из 6 подвижных члеников; лапки с коготками, но без эмподия и предлапки. Генитальных присосок 2 пары.

Личинки гомеоморфны. Спинная поверхность лишена уплотненных участков (щитов). Трихоботрий 1 пара. Тазики ног I и II соприкасаются между собой. Уростигмы и анальное отверстие имеются.

Взрослые — хищники. Личинки — паразиты членистоногих. Обитают в местах с повышенной влажностью.

Сем. Smaridiidae

(Рис. 47)

Крупные (1000—2000 мк) клещи с овальным телом, которое густо покрыто листовидными щетинками. Поверхность щетинок усажена мелкими шипиками или опушена. Проподосома вытянута в длинную трубку («хоботок») и отделена от гистеросомы поперечной бороздкой. На ее дорсальной поверхности 2 сенсорных поля с 2 трихоботриями каждое. Иногда имеется и узкий проподосомальный щиток (crista metopica). Гнатосома маленькая и может втягиваться внутрь тела или выдвигаться наружу. Хелицеры длинные, стилетовидные. Щупальца пятичлениковые; коготок голени хорошо развит. Перитремы парные, длинные, щелевидные; залегают по бокам гнатосомы. Тазики ног расположены 2 группами: I—II и III—IV. Ноги длинные, стройные; бедра разделены на бази- и телофемур. Амбулакры когтевидные; эмподий отсутствует. Лапки ног I без предлапки. Генитальные присоски отсутствуют. Личинки гетероморфны; проподосомальный щиток с 2 парами трихоботрий. На лапках ног внешний и внутренний амбулакральные коготки одинаковые по форме; на ногах I имеются трихоботрии.

Личинки паразитируют на насекомых, а взрослые — хищники мелких членистоногих. На древесной, кустарниковой и травянистой растительности.

Сем. Erythraeidae

(Рис. 48, 49)

Крупные и средней величины (500—3000 мк) клещи с овальным, выпуклым телом, красноватого цвета; густо покрыты короткими щетинками, придающими им бархатистый вид. Проподосома отделена от гистеросомы неглубоким швом; щиток (crista metopica) может доходить до середины спины. В дистальной и проксимальной части он несколько расширен и образует сенсорные поля, на которых сидит по 1 паре трихоботрий. Глаз 1 или 2 пары. Перитремы парные, длинные, щелевидные; залегают по бокам гнатосомы. Хелицеры стилетовидные, очень длинные, могут втягиваться в тело и обычно на дистальном конце вооружены мелкими зубчиками. Щупальца пятичлениковые; голень с хорошо развитым коготком; лапка грушевидной или шаровидной формы. Тазики ног расположены 2 группами: I—II и III—IV. Ноги длинные, стройные; бедра разделены на бази- и телофемур. Лапки ног утолщенные, широкоовальные; предлапка имеется. Амбулакры когтевидные; эмподий отсутствует. Генитальных присосок нет. Личинки не имеют уростигм; дистальные членики хелицер стилетовидные или серповидные, на лапках ног внешние и внутренние амбулакральные коготки не одинаковые по форме; на ногах I трихоботрии отсутствуют.

На кустарниковой, древесной и травянистой растительности. Взрослые — хищники, питаются личинками насекомых и клещами; личинки паразитируют на насекомых.

Сем. Anystidae

(Рис. 50)

Клещи средних и крупных размеров (550—1300 мк), слабо склеротизированные, красноватые, с радиально расходящимися ногами. Проподосома не отделена от гистеросомы поперечным швом; как правило, имеется проподосомальный щиток. В передней части проподосомы четко ограничен гладкий шишкообразный выступ с 1 парой щетинковидных трихоботрий; 2-я пара расположена в ее средней части. Глаз 1—2 пары. Перитремы залегают у основания хелицер; их дистальная часть у некоторых форм выступает наружу. Базальные членики хелицер свободные и не образуют стилефор; дистальные — короткие, серповидные. Щупальца пятичлениковые; голень с 1—3 коготками, часто шиповидной или палочковидной формы; у некоторых видов коготок отсутствует; лапка хорошо развита. Тазики ног сближены между собой и расположены 1 или 2 группами. Лапки ног цельные или многочлениковые; коготки сидячие, с зубцами по внутреннему краю, гребенчатые или покрыты щетинками. Эмподии различной формы: когтевидные, чашевидные или щеткообразные. Бедра ног разделены на бази- и телофемур. У взрослых особей половые присоски отсутствуют.

На листьях деревьев и травянистой растительности. Эффективные хищники. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Teneriffiidae

(Рис. 52)

Клещи средней величины (700—900 мк) с удлинено-овальной формой тела. Проподосома не отделена от гистеросомы поперечным швом и, как правило, покрыта щитом, на котором помещаются 1 пара трихоботрий и 3 пары простых щетинок. Перитремы залегают в ее передней части, у основания гнатосомы. Спинная поверхность гистеросомы бороздчатая, несет 7 пар щетинок. Базальные членики хелицер свободные, дорсально с 1 парой щетинок каждый; дистальные — серповидные. Щупальца пятичлениковые; голень с хорошо развитым коготком; лапка редуцирована и вооружена несколькими не одинаковыми по длине щетинками. Ноги бегательные; коготки, особенно ног I и II, гребенчатые, а ног III и IV нередко с когтевидным эмподием. Анальное отверстие расположено вентроапикально. Имеется 3 пары слабо развитых генитальных присосок.

Небольшая группа очень подвижных хищных клещей. Встречаются в различных местообитаниях, начиная с песчаного побережья морей, и в горах, под камнями, на высоте до 600 м.

Сем. Pseudocheylidae

(Рис. 51)

Мелкие (350—500 мк) клещи с телом удлинено-овальной или продолговатой формы. Перитремы многокамерные, залегают в передней части проподосомы, и у некоторых видов их дистальная часть выступает наружу, за пределы тела. Базальные членики хелицер свободные; дистальные — короткие, серповидные. Щупальца пятичлениковые; вертлуг очень короткий, часто плохо выражен; лапка отсут-

вует или представлена небольшим сосочком; голень с крупным когтем и 1—2 шипами. Проподосома отделена от гистеросомы, и на ее поверхности размещается 1 пара простых или слегка расширенных трихоботрий и более 2 пар простых щетинок. Глаза имеются не всегда. На гистеросоме дорсально и вентрально более чем по 8 пар щетинок. Генитальные присоски отсутствуют. Бедря ног разделены на бази- и телофемур; предлапки цилиндрические, кольчатые, на вершине с расширенным эмподием. Коготки сидячие; имеются не у всех форм.

Во мху, в лесной подстилке и гнилой древесине, на растениях. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Cheyletidae

(Рис. 53)

Клещи мелких и средних размеров (200—1600 мк) овальной, ромбовидной, реже удлинённой формы, желтоватого или оранжевого цвета. Идиосома поперечным швом разделена на проподосому и гистеросому и обычно сверху покрыта 2—3 щитами: проподосомальным и 1—2 гистеросомальными. Глаза имеются не всегда. Базальные членики хелицер срослись между собой и с гипостомом и образуют единый конус; дистальные — короткие, игловидные. Перитремы многокамерные, расположены на дорсальной поверхности гнатосомы, чаще всего в форме буквы П или М. Щупальца обычно пятичлениковые; голень с крупным когтем; лапка заметно редуцирована и вооружена коротким соленидием и 4 щетинками, из которых дорсальные (1—2) — гребневидные; на бедре и колене 5 щетинок и на голени 3. Спинные щетинки простые, палочковидные или веерообразные. Количество их варьирует от 10 до 60 пар; более постоянно число краевых щетинок: на проподосоме 4—8 пар и на гистеросоме, как правило, 5 пар.

Лапки ног вооружены коготками и эмподием. У некоторых видов лапка ног I лишена коготков и эмподия или только коготков. Бедря не разделены на бази- и телофемур. Генитальное отверстие щелевидное, расположено у заднего края или терминально; соприкасается с анальным. Щетинок анально-генитального комплекса обычно 7 пар: парагенитальных — 2, генитальных — 2 и анальных — 3 пары. Генитальные присоски отсутствуют.

Хищники мелких членистоногих. Паразитируют в перьях птиц, шерсти белок, кроликов и других животных.

Сем. Linotetranaidae

(Рис. 54)

Клещи мелкие (400—500 мк) с удлинённо-овальным телом, которое поперечными бороздками разграничено на проподосому, метаподосому и опистосому; последняя, в свою очередь, разделена на 2 части — дистальную и каудальную. Базальные членики хелицер слились между собой и образуют стилфор, который свободно перемещается вперед и назад в хелицеральной воронке; дистальные членики выдвижные, длинные, стилетовидные. Щупальца пятичлениковые; голень с хорошо развитым когтем; на бедре и колене по 1 щетинке, на голени — 2; на лапке — 6 щетинок: 3 сенсорных и 3 тактильных. Глаза отсутствуют. На проподосоме 4 пары и на гистеросоме 17—18 пар щетинок, из которых 7—8 пар на каудальном отсеке опистосомы. Ноги заметно короче тела. На тазах ног I по 2 щетинки; ног II—IV — по 1. На лапке I дистально расположены 2 сенсорные палочковидные щетинки; на лапке II — одна. Постаанальных щетинок вентрально нет. Анальных щетинок

3 пары; интермедиальных, преэпигиниальных и эпигиниальных щетинок по 1 паре и субэпигиниальных — 2 пары.

Представители этого семейства в СССР не обнаружены. Паразиты растений.

Сем. Tuckerellidae

(Рис. 54)

Тело полуовальной формы, заметно уплощенное, иногда с прямо срезанной вершиной. Поперечной бороздкой идиосома разграничена на проподосому и опистосому. На проподосоме 2 пары глаз и 4 пары веерообразных щетинок; на гистеросоме таких же щетинок 18 пар и, кроме того, на вершине опистосомы до 7 пар длинных бичевидных щетинок и до 3 пар листовидных щетинок, которые расположены каудально. Базальные членики хелицер образуют выдвижной стилфор, дистальные — длинные, стилетовидные. Щупальца пятичлениковые; вертлуг и бедро лишены щетинок; на колене 1 щетинка, на голени 3 щетинки и хорошо развитый коготок, на лапке 5 тактильных щетинок и 1 сенсорная. Когтевидные амбулакры и брусковидный эмподий с несколькими парами хетонидов. Интермедиальных и преэпигиниальных щетинок по 1 паре, эпигиниальных и субэпигиниальных — по 2 и анальных — 3 пары. Постаанальных щетинок отсутствуют.

Паразиты растений.

Сем. Bryobiidae

(Рис. 55)

Мелкие (300—800 мк) клещи с телом овальной или удлинённо-овальной формы, зеленовато- или красновато-бурого цвета. Базальные членики хелицер слились между собой и образуют продольно перемещающийся вдоль гипостома стилфор. Дистальные членики выдвижные, длинные, бичевидные. Хетом четырехчлениковых щупалец: 1—1—3—7. Голень щупалец с хорошо развитым когтем. На проподосоме дорсально 2 пары глаз и 3—4 пары щетинок; впереди она может быть с выступом, нависающим над гнатосомой (козырек). Концевая часть перитрем обычно с раструбом; залегают они в хелицеральной воронке свободно или же выступают за передний край тела. На спинной поверхности гистеросомы обычно 12—16 пар щетинок. Щетинковое вооружение члеников ног весьма разнообразно. На лапке I всегда имеется 1 или 2 хетопары, которые расположены на одном уровне у задней границы конуса. Амбулакры когтевидные или брусковидные, с хетонидом; эмподий брусковидный, с хетонидом. Гипостомальные щетинок 1—2 пары. Преэпигиниальных и интермедиальных щетинок по 1 паре. Постаанальных щетинок 2 пары; межтазиковых и анальных по 3 пары.

Паразиты растений.

Сем. Tetranychidae

(Рис. 56)

Клещи небольших размеров (300—500 мк), большей частью светло-зеленого, желтоватого или бурого цвета, реже ярко-красного. Перитремы расположены в стенке хелицеральной воронки; их концевая часть никогда не выступает за передний край тела. Базальные членики хелицер слились между собой и образуют продольно перемещающийся вдоль гипостома стилфор; дистальные — выдвижные, длинные, бичевидные. Хетом четырехчлениковых щупалец: 1—1—3—7. Голень щупалец с хорошо развитым когтем. На лапке I всегда имеется 1 или 2 хетопары, которые расположены на одном уровне у задней границы конуса. Амбулакры когтевидные или брусковидные, с хетонидом; эмподий брусковидный, с хетонидом. Гипостомальные щетинок 1—2 пары. Преэпигиниальных и интермедиальных щетинок по 1 паре. Постаанальных щетинок 2 пары; межтазиковых и анальных по 3 пары.

лец с массивным коготком. На проподосоме дорсально 2 пары глаз и, как правило, 3 пары щетинок; теменных щетинок всегда 1 пара. На гистеросоме 8—10 пар щетинок. На брюшной поверхности по 1 паре гипостомальных, преэпигиниальных, интермедиальных и эпигиниальных щетинок, 3 пары межтазиковых, 1—2 пары постанальных и 1—2 пары анальных. Хетом тазиков ног I—IV: 2—(1—2)—1—1. Хетопары на лапках ног, если они имеются, расположены более или менее асимметрично. Амбулакры укорочены, несут по паре хетоидов. Эмподии различным образом модифицированные, иногда отсутствуют; всегда без хетоидов.

Паразиты растений.

Сем. Tarsocheylidae

(Рис. 57)

Мелкие (400—500 мк) продолговатые клещи с перитремами в передней части проподосомы. Идиосома медиодорсально с 5 соприкасающимися щитами. Базальные членики хелицер образуют стилофор, на поверхности которого имеется 2 пары щетинок; дистальные членики короткие, серповидные. Щупальца трехчлениковые: вертлуг очень короткий, бедро крупное, с двумя щетинками, голень с хорошо развитым коготком и с 5—6 щетинками; лапка либо полностью отсутствует, либо представлена небольшим бугорком. На проподосоме 3 пары щетинок и 1 пара булавовидных трихоботрий. Глаза отсутствуют. На гистеросоме 6—7 пар щетинок. Коготки на лапках ног сидячие; эмподии, если имеются, ластовидно-расширенные. Бедра ног не разделены на базальную и телофемур. Генитальные присоски отсутствуют.

Во мху, в лесной подстилке, в гниющей древесине. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Neophyllobiidae

(Рис. 58)

Небольшие клещи (300—400 мк) с округлым, красного цвета телом. Спинная поверхность в линейных складках, лишена уплотненных участков — щитков. Глаз 2 пары. Базальные членики хелицер образуют конической формы стилофор, на поверхности которого расположены 3—4 камерные перитремы; дистальные — короткие, стилетовидные. Хетом пятичлениковых щупалец: 0—2—1—3—5; голень щупалец дистально, с лезвиеподобным коготком. Спинных щетинок 14—15 пар. Ноги непропорционально длинные, с характерными бичевидными щетинками на коленях I—IV. Тазики ног расположены 1 группой; их границы соприкасаются между собой. Лапки ног на вершине вооружены коготками и палочковидным эмподием, от которого отходит несколько пар хетоидов. Генитальное и анальное отверстия соприкасаются между собой и расположены вентроапикально. Анальных щетинок 3 и генитальных 2 пары.

На растениях, во мху, в лесной подстилке. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Camerobiidae

(Рис. 59)

Небольшие клещи (250—300 мк) с округлым, красного цвета, уплощенным телом. Спинная поверхность лишена щитков, в тонких поперечных складках или со сплошным сетчатым рисунком, глаз 2 па-

ры. Гнатосома почти полностью прикрыта передним краем проподосомы. Базальные членики хелицер образуют стилофор, на поверхности которого многокамерные извилистые перитремы; дистальные — короткие, стилетовидные. Хетом пятичлениковых щупалец: 0—2—1—1—3; голень дистально, с лезвиеподобным коготком. Спинных щетинок 15 пар; они короткие, листовидные, в мелких шипиках. Некоторые из ног длиннее тела; на коленях I—IV длинные бичевидные щетинки отсутствуют. Тазики ног I—II и III—V расположены 2 обособленными группами. Лапки на вершине вооружены коготками и палочковидными эмподиями, от которых отходят несколько пар хетоидов. Генитальное и анальное отверстия соприкасаются между собой и расположены вентроапикально. Генитальных щетинок 2 и анальных 3 пары.

На растениях. Хищники, питаются мелкими членистоногими. В СССР представители этого семейства не обнаружены.

Сем. Eupalopsellidae

(Рис. 60)

Клещи мелкие (250—400 мк), овальной или удлинненно-овальной формы. Спинные щитки, если имеются, расположены медиально и отделены друг от друга поперечными складками. Базальные членики хелицер полностью слились и образуют удлинненной формы стилофор; дистальные довольно длинные, стилетовидные. Щупальца пятичлениковые, заметно суживающиеся к вершине; коготок голени маленький или замещен короткой щетинкой; лапка очень длинная, заметно длиннее голени. Спинных щетинок 13 пар: на проподосоме — 4 и на гистеросоме — 9 пар.

Лапки ног вооружены парой коготков и 1—2 парами длинных хетоидов, которые отходят непосредственно от вершины. Эмподиальный стержень отсутствует. На брюшной поверхности 12 пар щетинок: гипостомальных 2, межтазиковых 3, парагенитальных 3 и аногенитальных 4 пары. Анальное и генитальное отверстия соприкасаются и располагаются терминально. Генитальные присоски отсутствуют.

На растениях. Питаются насекомыми и клещами.

Сем. Caligonellidae

(Рис. 61)

Мелкие (250—550 мк) красноватые клещи с телом овальной или удлинненно-овальной формы; спинная поверхность в тонких линейных складках. Базальные членики хелицер слились между собой и образуют конической формы стилофор, на поверхности которого расположены извилистые перитремы; дистальные — короткие, игловидные. Щупальца пятичлениковые; голень с коготком; лапка цилиндрическая, не короче коготка голени. Глаз 1—2 пары или они отсутствуют. Спинных щетинок 11—12 пар. Тазики ног I—II и III—IV сближены между собой, но границы тазиков II и III не соприкасаются. Лапки ног вооружены коготками и палочковидным эмподием, от которого отходят 2 или большее количество пар хетоидов. Генитальное и анальное отверстия соприкасаются и располагаются вентроапикально или апикально.

На растениях, во мху, в лесной подстилке. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Raphignathidae

(Рис. 62)

Мелкие (300—500 мк) красноватые клещи с телом широкоовальной формы. Спинная поверхность украшена 4—5 крупными щитами, из которых 3—4 на проподосоме и 1 на опистосоме. Базальные членики хелицер слились между собой и образуют стилофор; дистальные — короткие, игловидные. Перитремы трубчатые, простые, залегают в коже воротничка (эпистома), ниже основания стилофора, от средней выемки которого они расходятся билатерально. Хетом щупалец: 0—3—2—3—9; голень с коготком, который заметно короче лапки. Глаза имеются. Спинных щетинок 12 пар. Лапки ног дистально с парой коготков и брусковидным эмподием, вентральная поверхность которого несет 2 ряда хетоидов. Тазики ног сближены между собой и составляют 1 группу. Гипостомальных щетинок 2 пары. Анальных и генитальных — по 3 пары.

На растениях, во мху, в лесной подстилке. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Stigmaeidae

(Рис. 63)

Мелкие (300—600 мк), красноватого, желтоватого или оранжевого цвета клещи с телом овальной, почти округлой или продолговатой формы. Спинная поверхность в линейных складках или украшена щитами, форма которых, количество и взаиморасположение используются для диагностики. Базальные членики хелицер могут быть свободными. Если они срослись, то разграничительная бороздка между ними всегда отчетливая. Трахеальные стволы хорошо просматриваются по бокам проподосомы между основаниями хелицер и тазиками ног II. Перитремы отсутствуют. Щупальца пятичлениковые; голень с хорошо развитым коготком; на вершине лапки имеется утолщенная сенсорная щетинка, которая нередко имеет форму трезубца. Тазики ног I—II и III—IV не сближены между собой и образуют обособленные группы. Лапки ног с коготками и палочковидным эмподием, от которого отходят 2—3 пары хетоидов. Генитальное и анальное отверстия соприкасаются между собой.

На растениях, во мху, в лесной подстилке. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Paratydeidae

(Рис. 64)

Мелкие (350—450 мк), с продолговатым телом клещи, длина которых в 4—5 раз превышает ширину. Проподосома, метаподосома и опистосома разграничены поперечными бороздками. Базальные членики хелицер свободные или частично сросшиеся между собой; медиальный шов отчетливый; дистальные членики игловидные. Щупальца четырехчлениковые; голень без коготка. Хетом щупалец: 0—2—3—8; в числе щетинок, расположенных на лапке, 5 тактильных и 3 сенсорных. Перитремы отчетливые и V-образно залегают в передней части проподосомы, на поверхности которой располагается 1 пара щетинковидных трихоботрий, 2 пары простых щетинок и впереди по бокам по 1—2 очень короткому, тонкому, палочковидному шипику. Глаза имеются не у всех форм. На гистеросоме дорсально 10 пар щетинок; вентрально — 3 пары межтазиковых, 2—10 пар генитальных, 2—5 парагени-

тальных, 1 пара параанальных и 3 анальных. Из числа последних терминальная пара обычно смещена на спинную сторону. Тазики ног расположены 2 группами: I—II и III—IV; бедра I и IV разделены на базальную и телофемур. Амбулакры и эмподий когтевидные. На лапке I—2 палочковидных коротких солений. Генитальное отверстие в виде удлиненной щели, сближено с анальным, расположенным терминально. Генитальных присосок 2—3 пары.

В почве, в лесной подстилке, на растениях. Свободноживущие. По-видимому, хищники.

Сем. Ereyetidae

(Рис. 65)

Мелкие (250—500 мк), с телом овальной формы, красновато-желтые или беловатые клещи. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом. Базальные членики хелицер срослись неполностью, часто с отчетливым разграничительным швом или терминально разделены более или менее глубокой выемкой; дистальные членики стилетовидные, в различной степени изогнутые. Щупальца трех-пятичлениковые; голень без коготка. Трихоботрий большей частью 2 пары; 1 пара на проподосоме и 1 на опистосоме. Глаза развиты в различной степени. Амбулакры когтевидные. Эмподий имеет форму овальной подушечки, вентральная поверхность которой густо покрыта щетинками. Генитальных присосок 2 пары.

На растениях, в лесной подстилке, во мху и на лишайниках. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Tydeidae

(Рис. 66)

Мелкие (100—500 мк), с овальным или удлиненным телом клещи, окрашенные в бледно-желтый, коричневый, розовый или зеленый цвета. Покровы мягкие, эластичные, в линейных складках или сетчатые. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом. Базальные членики хелицер срослись между собой неполностью, разграничительный шов имеется и в дистальной части переходит в более или менее глубокую выемку; дистальные членики короткие, стилетовидные. Щупальца состоят из 4 свободных члеников: вертлуга, лишнего щетинок, бедра с 2 щетинками; голени с 1—2 щетинками и лапки, на которой располагается 4—7 щетинок; голень без коготка. На спинной поверхности проподосомы 4 пары щетинок и в том числе 1 пара трихоботрий; на гистеросоме 8—10 пар щетинок. Глаза имеются не у всех видов. У некоторых форм медиально в передней части проподосомы расположен 3-й непарный глаз. Вентрально на гистеросоме размещаются: 3 пары межтазиковых щетинок, 2—6 генитальных, 1—4 парагениальных и 0—1 пара анальных. Гипостомальных щетинок 2 пары. Генитальное отверстие щелевидное, обособленное от анального. Тазики ног I—II и III—IV расположены 2 группами. Иногда бедро IV разделено на базальную и телофемур. Хетом члеников ног сравнительно беден. Количество тактильных щетинок на отдельных члениках ног колеблется от 0 до 12. На лапках I и II имеется по 1 сенсорной щетинке. Амбулакры когтевидные. Эмподий в виде подушечки овальной формы, густо покрытой с вентральной стороны короткими щетинками. У многих видов эмподий медиовентрально имеет прямой или когтевидный стержень. У некоторых форм на лапке I амбулакры и эмподий отсутствуют и замещены несколькими длинными щетинками.

На древесной и травянистой растительности, в грибах, в почве, лесной подстилке, во мху и лишайниках. Микофаги, а также паразиты растений. Не исключено, что некоторые виды ведут хищный образ жизни.

Сем. Tenuipalpidae

(Рис. 67)

Мелкие клещи (200—300 мк) ярко-красного, реже матово-белого или бурого цвета. Тело яйцевидное, широкоовальное, грушевидное или грибовидное, заметно уплощенное дорсовентрально. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом и впереди, как правило, образует небольшой выступ («коронку») с несколькими парными выростами. Перитремы в виде простых трубок, залегающих в стенках хелицеральной воронки; вершины их обычно несколько расширены и отогнуты. Базальные членики хелицер образуют стилофор, который способен к продольному перемещению; дистальные членики длинные, подвижные, бичевидные. Щупальца одно-пятичлениковые; голень без коготка; лапка на вершине с 1—2 соленидиями. Спинных щетинок 10—16 пар. На вентральной поверхности гипостомальных щетинок 0—1 пара, преэпигиниальных — 1, эпигиниальных — 1—2, анальных обычно 2—3 пары. Межтазиковых щетинок: передних — 1, средних — 1—2 и задних — 1—5 пар. Ноги короткие. Хетом лапок I и II характеризуется наличием апикальных акантоидов, над- и подкоготковых и длинных бичевидных щетинок. Сенсорных щетинок на лапках I и II может быть по 1 или по 2. Когтевидные или брусковидные амбулакры, так же как и брусковидные эмподии, с хетоидами. Генитальное отверстие поперечное и расположено позади тазиков IV; анальное — проксимальнее генитального и с ним не соприкасается. Самец мельче самки, с ограниченной поперечными складками опистосомой. У некоторых видов на лапках I—II и III—IV имеются дополнительные, самцовые сенсорные щетинки. Пенис тонкий, нитевидный.

Паразиты растений.

Сем. Cryptognathidae

(Рис. 68)

Небольшие (300—400 мк), ярко-красного цвета клещи с овальным телом. Проподосома не отделена от гистеросомы и впереди вытянута в прямоугольную открытую снизу трубку («kozyрек»), через которую гнатосома может втягиваться внутрь тела или выдвигаться наружу. Покровы сильно склеротизированные, грубо-пунктированные, с более или менее сильно развитой сетчатостью. Длинные трубчатые перитремы с небольшой дистальной камерой залегают в базальных члениках хелицер. Последние, свободные или сросшиеся в проксимальной части и на вершине, вместе со стилетовидными дистальными члениками образуют небольшую клешню, приспособленную для прокалывания. Щупальца пятичлениковые; голень без коготка или коготок очень маленький, зачаточный; лапка на вершине с коронкой из 4 сенсорных щетинок. Спинных щетинок 11 пар. Амбулакры когтевидные. Эмподий палочковидный, с 3—4 парами хетоидов. Анальных щетинок 3 и генитальных 2—3 пары. Анальное отверстие расположено дорсоапикально и обособлено от генитального.

Во мху, лесной подстилке, на деревьях и травянистых растениях, под камнями. Хищники. Питаются мелкими членистоногими.

Сем. Cunaxidae

(Рис. 69)

Клещи мелкие (350—500 мк), красноватые, с телом ромбической формы. Покровы мягкие, в линейных складках, часто украшены крупными щитами. Проподосома отделена от гистеросомы и несет 2 пары длинных трихоботрий и до 2 пар коротких простых щетинок. Глаза имеются не всегда, гнатосома длинная, коническая. Базальные членики хелицер удлинённые, свободные; дистальные — короткие, серповидные. Щупальца крупные, трех-пятичлениковые, изогнуты медиально и служат для захватывания добычи; по внутренней стороне часто с различного рода выростами (апофизами) и шипами; лапка когтевидная. На гистеросоме обычно 6—8 пар коротких щетинок. Тазики ног I—IV соприкасаются между собой или свободные; бедра I—IV разделены на бази- и телофемур. Амбулакры когтевидные. Эмподии — дистально с «вилочкой». Половое отверстие щелевидное, с 2 парами присосок, или таковые отсутствуют, анальное — у заднего края тела. Генитальных щетинок обычно 4 пары.

Широко распространены по всему миру. На древесной и травянистой растительности, в лесной подстилке. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Bdellidae

(Рис. 70)

Клещи средних и крупных размеров (450—3500 мк), красные, часто с буроватым или зеленоватым оттенком. Тело удлиненное, грушевидное, гнатосома длинная, коническая. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом. Покровы мягкие, в линейных складках. На проподосоме располагается 2 пары трихоботрий, 2 пары обособленных глаз и 1—2 пары простых щетинок. У некоторых форм (род *Cyta*) имеется еще непарный глаз, расположенный медиально в передней части проподосомы. Базальные членики хелицер удлинённые, свободные, на вершине вместе с дистальными члениками образуют небольшую клешню. Щупальца пятичлениковые; голень без коготка; лапка цилиндрическая или бочонкообразная, с 2 длинными терминальными щетинками. На гипостоме вентрально 2 (подсемейства *Cytinae* и *Spinibdellinae*) или 6 пар щетинок (подсем. *Bdellinae* и *Odontoscirinae*). В последнем случае в процессе предимагинального развития после каждой линьки происходит увеличение количества щетинок на 1 пару. Тазики ног I—II и III—IV обособлены: бедра I—IV подразделены на бази- и телофемур. Амбулакры когтевидные. Эмподии в виде подушечек, нижняя поверхность которых густо покрыта щетинками. Половое отверстие взрослой самки большое, щелевидное, с 3 парами овальных присосок. У нимф 2 пары присосок или они отсутствуют.

Во мху, на лишайниках, в листовном перегное, на травянистой растительности. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Penthaleidae

(Рис. 71)

Клещи средней величины (800—1000 мк), слабо склеротизированные, черные, с красными ногами и пятнами на теле. Базальные членики хелицер разграничены продольным швом; клешня необычной формы, искривленная. Щупальцы короткие, толстые, четырехчлениковые, голень без коготка, лапка короткая, цилиндрическая, с коронкой

из нескольких щетинок. На проподосоме несколько пар щетинок и в том числе 1 пара трихоботрий и 1 пара щетинок, расположенная на проподосомальном бугорке. Глаз 1 пара. На гистеросоме щетинки расположены в рядах или имеет место политрихия, и тогда они густо покрывают все тело. Ноги сравнительно короткие; бедра IV не утолщенные. Амбулакры когтевидные. Эмподии в виде овальных подушечек с густо покрытой щетинками вентральной поверхностью. На лапках ног I имеется «рагидиев орган». Анальное отверстие помещается терминально (род *Halotydeus*) или дорсально (род *Penthaleus*). Генитальных присосок 2 пары.

Паразиты растений. Многие виды — вредители бобовых, злаковых и овощных культур.

Сем. Eupodidae (Рис. 72)

Клещи небольшие или средних размеров (160—1000 мк), мягкотелые, грушевидной или овальной формы; красноватые, желтоватые или пятнистые. Проподосома отделена от гистеросомы в различной степени выраженным швом. Кожные покровы гладкие, бороздчатые или с точечным рисунком. Базальные членики хелицер разграничены продольным швом и вместе с дистальными члениками образуют несколько искривленную небольшую клешню. Щупальца четырехчлениковые; голень без коготка; лапка на вершине с 4—7 короткими щетинками. На проподосоме несколько пар щетинок и в том числе 1 пара расположена на проподосомальном бугорке и 1 пара представлена слабо дифференцированными трихоботриями. Глаза небольшие, пигментированные. Ноги I у некоторых форм очень длинные, в 3—4 раза длиннее тела (*Linopodes*); у других с заметно утолщенными бедрами IV (*Eupodes*). Амбулакры когтевидные. Эмподий в виде подушечки; его нижняя поверхность густо покрыта щетинками. На лапке ног I имеется «рагидиев орган». Половое и анальное отверстия расположены вентрально в задней половине брюшка. Генитальных присосок 2 пары.

Во мху, лесной подстилке, на растениях. Хищники и паразиты растений.

Сем. Penthaleodidae (Рис. 73)

Клещи мелкие или средних размеров (330—1500 мк), обратно-грушевидной формы. Покровы сильно склеротизированные, с точечным или сетчатым рисунком; нередко черные с красными пятнами. Проподосома не отделена от гистеросомы поперечным швом и впереди образует различной формы козырек, прикрывающий собой гнатосому; на ее поверхности имеется 1 пара глаз и 1 пара трихоботрий. Базальные членики хелицер свободные; на вершине вместе с дистальными образуют небольшую искривленную клешню. Щупальца четырехчлениковые; голень без коготков. Эмподий в виде подушечки; его нижняя поверхность покрыта щетинками. Амбулакры когтевидные. На лапке ног I имеется «рагидиев орган». Генитальных присосок 2 пары. У некоторых форм на спине имеется хорошо выраженный шов V-образной формы (род *Penthaleodes*) или таковой отсутствует (род *Stereotydeus*).

Во мху и гумусе. О биологии и хозяйственном значении сведений нет.

Сем. Rhagidiidae

(Рис. 74)

Клещи с продолговатым стройным телом, длиной 350—1500 мк. Покровы мягкие, гладкие, беловатого, желтоватого или красноватого цвета. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом; на ее поверхности обычно размещается 1 пара небольших глаз, 1 пара слабо дифференцированных ланцетовидных или булабовидных трихоботрий и 3 пары простых щетинок, из которых одна расположена впереди на шишкообразном выступе. На гистеросоме дорсально 8—10 пар щетинок. Хелицеры дистально с мощной клешней; базальные членики свободные. Щупальца четырехчлениковые и несут следующее количество щетинок: 0—2—3—(8—12); голень без коготка. Ноги довольно длинные; тазики I—II и III—IV расположены 2 обособленными группами. На лапках ног I и II имеется «рагидиев орган», который состоит из 1—6 мелкоопушенных удлинено-овальных полей. Амбулакры когтевидные; эмподий в виде подушечки; густо покрыт снизу короткими щетинками. Генитальных присосок 2 пары.

Очень подвижны и избегают солнечного света. В лесной подстилке, во мху, трухе дупел и загнивающих органических остатках. Хищники.

Сем. Labidostommidae (Рис. 75)

Клещи мелкие или средней величины (600—1500 мк), яйцевидные, покрыты сильно хитинизированным панцирем. Проподосома не отделена от гистеросомы и несет 2 пары трихоботрий, 2 пары простых щетинок и 2—3 глаза; из числа последних 2 расположены по краям проподосомы у ее основания и 1 — впереди медиально. Позади боковых глаз иногда имеется по 1 крупному линзовидному органу. На гистеросоме 10 пар щетинок. Хелицеры клешневидные; базальные членики свободные. Щупальца четырехчлениковые, в редких щетинках; голень без коготка; лапка маленькая, на вершине с длинной щетинкой. Ноги короткие, сильно хитинизированные; тазики ног I—IV пластинчатые, вытянуты в поперечном направлении и соприкасаются между собой; бедра I—IV разделены на бази- и телофемур. Амбулакры и эмподий когтевидные. На лапках ног I эмподий отсутствует. У самки генитальное и анальное отверстия соприкасаются; у самцов обособлены. Генитальных присосок 2 пары; они узкие, удлинённые.

Во мху, в лесной подстилке и других органических остатках. Питаются мелкими насекомыми и клещами.

Сем. Lordalychidae (Рис. 76)

Клещи мелкие (300—400 мк), с шарообразным телом. Спинная поверхность в поперечных складках, сплошь покрыта небольшими бугорками. Проподосома сравнительно небольшая, несет 2 пары трихоботрий; передняя пара помещается в небольшом углублении, образованном впячиванием кожи. Глаза отсутствуют. Хелицеры на вершине с клешней; неподвижный членик клешни заметно редуцирован. Бедра ног разделены на 2 части. Все лапки вооружены эмподием и парой коготков, которые иногда несут хетонды. Генитальных присосок 2 пары.

В лесной подстилке. Хозяйственное значение не изучено.

Сем. *Terpnacaridae*
(Рис. 76)

Клещи широкоовальные, мелкие (350—400 мк); покровы мягкие, гранулированные. Гистеросома поперечными бороздами разделена на несколько сегментов. На проподосоме 1 пара трихоботрий и 1 пара глаз; иногда медиально впереди имеется 3-й непарный глаз. Хелицеры клешневидные. Щупальца пятичлениковые. Все лапки на вершине с 3 коготками. Генитальных присосок 3 пары.

В лесной подстилке и древесной трухе.

Сем. *Pachygnathidae*
(Рис. 77)

Мелкие (300—400 мк) беловатые клещи с четко отграниченной проподосомой и неясно сегментированной гистеросомой. Длина тела не более чем в 2 раза превышает ширину. На проподосоме 6 пар щетинок и в том числе 2 пары трихоботрий. Глаза имеются не всегда. Щетинки спины короткие, перистые. Хелицеры клешневидные. Голень щупалец без коготка. Тазики ног расположены 2 отдельными группами. Бедрa ног IV разделены на бази- и телофемур, ног I, II и III у некоторых форм цельные. Лапки ног с 3 коготками: парными амбулаками и непарным эмподием. «Рагидиев орган» имеется. Генитальных присосок 3 пары.

В гумусе, в лесной подстилке, в почве. Хозяйственное значение не выяснено.

Сем. *Sphaerolichidae*
(Рис. 52)

Мелкие клещи (300—400 мк) с шарообразным, толстым телом. Покровы бороздчатые. Проподосома впереди с небольшим выростом. Боковых глаз и трихоботрий по 2 пары. Хелицеры на вершине с клешней. Щупальца пятичлениковые. Ноги прыгательные. Бедрa ног I разделены на 3 части, а ног II, III и IV — на 2. Лапки ног I с 2 коготками, ног II, III и IV — с 3. Эмподии и коготки вооружены хетондами. Генитальных присосок 2 пары.

В мертвой лесной подстилке, в сухих местах.

Сем. *Nanorchestidae*
(Рис. 78)

Мелкие (165—350 мк), бесцветные или красноватые клещи с округлым или удлинённым телом. Спинные щетинки шпательвидные, перистые или разветвленные. На проподосоме 2 пары трихоботрий и 3 или 4 пары простых коротких щетинок. Глаза имеются не всегда. Хелицеры клешневидные; неподвижный палец дорсально с 1—2 щетинками. Щупальца четырех-пятичлениковые; голень без коготка. Ноги заметно сдвинуты вперед, 4-я пара — прыгательные. Лапки ног I с втягивающимся коготком. «Рагидиев орган» имеется. Половое отверстие продольное, с 3 или 2 парами генитальных присосок.

Во мху, в почве, лесной подстилке.

Сем. *Alicorhagiidae*
(Рис. 52)

Клещи удлинённо-овальные, мелкие (200—350 мк), беловатые. Покровы мягкие, в линейных складках. Проподосома отделена от гистеросомы и образует впереди удлинённый выступ с парой коротких, перистых щетинок; в ее основной части располагаются еще 4 пары таких же щетинок и 1 пара трихоботрий. Глаза отсутствуют. Гистеросома неясно сегментированная, покрыта короткими перистыми щетинками. Хелицеры клешневидные; неподвижный палец клешни дорсально с 1 щетинкой. Щупальца пятичлениковые; голень без коготка. Бедрa I—IV и вертлуги I и II разделены на 2 части. Все лапки на вершине с 1 коготком. «Рагидиев орган» имеется. Тазики ног I—II и III—IV расположены раздельно, 2 группами. Половое отверстие щелевидное, обособлено от анального; генитальных присосок 2 пары¹.

В лесной подстилке, в трухе дупел, в гниющих органических остатках.

ПОДОТРЯД II. САРКОПТИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ (SARCOPTIFORMES)

В состав подотряда входят 2 обширные группы клещей — акаридии и орибатей, — объединяющие около 170 семейств. Саркоптиформные клещи широко распространены в почве, лесной подстилке, на лишайниках, во мху, в пнях и дуплах деревьев, хранилищах запасов. Питаются спорами и мицелием грибов, тканями мертвых и живых насекомых, семенами злаков, повреждают клубне- и корнеплоды, а переходя к паразитизму на позвоночных животных, — кожей, пером, выделениями жировых желез. Особенно большое хозяйственное значение имеют акаридии, многие из которых являются вредителями зерна в хранилищах, муки, сухофруктов и других пищевых продуктов. Орибатей нередко служат промежуточными хозяевами ленточных глистов и представляют большую опасность для животноводства. Известны также случаи повреждения ими плодов абрикоса, груши, корней винограда и лукович цветочных растений.

СЕРИЯ ACARIDIAE (ASTIGMATA)

МОРФОЛОГИЯ

Тело длиной 200—800 мк, сильно выпуклое или уплощенное в дорсовентральном направлении. Иногда разделено поперечной бороздкой на проподосому и гистеросому. Кожные покровы мягкие, тонкие, как правило, бесцветные; у некоторых видов — тонкозернистые или с шиповатой микроструктурой.

В состав гнатосомы входит пара мощных клешневидных хелицер грызущего типа, гипостом, пара ложных рутелл² и двучлениковые щупальца. Базальные членики хелицер свободные; на внутренней поверхности неподвижного пальца клешни помимо шиповидного выроста имеется еще характерная для клещей этой серии щетинка (рис. 79).

¹ В Южной Африке обнаружен монотипический род *Stigmalychus veretrum* Theron et Meyer, 1970, для которого характерно наличие хорошо выраженных перитрем и 3 пар генитальных присосок.

² Рутеллы (коксэндиты), или жевательные лопасти, представляют собой переднебоковые выросты тазиков щупалец, участвующие в пережевывании пищи. С тазиками они могут быть сочленены неподвижно (ложные рутеллы) или подвижно, как это имеет место у панцирных клещей.

На спинно-боковой поверхности тела располагаются следующие группы щетинок:

на проподосоме — 2 пары теменных (Vi и Ve), 2 пары лопаточных (sci, sce) и над тазиками ног I пара латерококсовых органов — небольших, более или менее модифицированных щетинок характерной для данного вида формы — палочковидной, перистой, ветвистой и т. д.;

на гистеросоме — 1—3 пары плечевых (hi, sh, he), 4 пары спинных (d_1 — d_4), 2—3 пары боковых (la, lp или l_1 — l_4) и 1—2 пары крестцовых (sai и sae). Кроме того, на гистеросоме имеется 4 пары поровидных отверстий: по 1 паре вблизи плечевых и передних боковых щетинок, 1 пара у заднего края тела и 1 пара по обе стороны анального отверстия.

Ноги состоят из 6 члеников: тазика, вертлуга, бедра, колена, голени и лапки. Тазики неподвижно срослись с телом и образуют кокостернальный скелет, состоящий из эпимер, узких склеритов, ограничивающих тазики спереди, и эпимеритов — склеритов, ограничивающих тазики сзади. Ходильный аппарат состоит из перепончатой предлапки и непарного, большей частью когтевидного эмподия. У одних групп клещей коготок сидячий и причленяется непосредственно к вершине лапки при помощи 2 соединительных склеритов; в этом случае основание коготка уходит внутрь крупной мясистой предлапки (рис. 79). У других коготки стебельчатые, обычно маленькие, иногда плохо заметные, непосредственно с вершиной лапки не соединяются, а помещаются на конце более стройной в этом случае предлапки. Ноги вооружены сенсорными и тактильными щетинками, которые нередко модифицированы в различного рода шиповидные выросты.

Половой диморфизм выражен в различной степени. Обычно самцы меньше самки и имеет более длинные и стройные ноги. У некоторых видов самцы бывают 2 типов: гомеоморфные, близкие по строению к самкам, и гетероморфные, отличающиеся более интенсивной окраской тела, более длинными щетинками, гипертрофированным развитием 3-й пары ног, модифицированными коготками и т. д.

Наружный половой аппарат самки состоит из генитального (яйцевыводного) и копулятивного (bursa copulatrix) отверстий. Первое обычно имеет вид продольной щели и расположено, как правило, между эпимерами III и IV; второе — округлой формы и занимает терминальное положение.

Генитальных присосок (исключая анетид) 2 пары. У самцов ряда видов, наряду с копулятивным органом (пенисом) и генитальными присосками, имеются еще специальные органы фиксации — копулятивные присоски. Пара таких присосок имеется по бокам анальной щели и по 1 паре на дорсальной поверхности лапок IV (рис. 36).

Анальное отверстие щелевидное, расположено вентрально у заднего конца тела.

Дыхание кожное. Трахеи и стигмы отсутствуют. В состав акаридий входит около 40 семейств. В своем большинстве это сожители или паразиты членистоногих и позвоночных животных. Свободноживущие виды представлены в основном 4 семействами: Acaridae, Glycyphagidae, Anoetidae, Hemisarcopidae.

БИОЛОГИЯ

Все акаридии яйцекладущие или, как исключение, яйцеживородящие. Известен случай, когда в теле матери последовательно заканчивают свое развитие яйцо, личинка, протонимфа и даже гипопус

(Caloglyphus moniezi). Независимо от того, где протекает развитие, в теле самки или вне его, оно проходит по схеме: яйцо — личинка — протонимфа — факультативная дейтонимфа (гипопус) — тритонимфа — половозрелый самец или самка.

Продолжительность развития зависит от температуры и влажности. Особенно требовательны амбарные клещи к влажности воздуха и кормового субстрата. Их активная жизнедеятельность возможна при влажности воздуха 60—90% и влажности зерна не ниже 17%. Оптимальной для развития клещей является температура 16—25°. Ниже +10° активность клещей резко снижается.

Акаридии очень медлительны. Расселение происходит с помощью ветра и путем форезии, преимущественно на стадии расселительного гипопуса. Распространение происходит и эндозоическим способом, так как гипопусы и яйца акаридных клещей долгое время сохраняются живыми в кишечнике животных.

В ограничении численности амбарных клещей определенное значение имеют их естественные враги — хищные клещи сем. Cheyletidae, Ascidae, Parasitidae.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ КЛЕЩЕЙ СЕРИИ ACARIDIAE

1(2) На вентральной поверхности гистеросомы располагаются 4 выступающих кольцевидных органа; только 1 членик хелицер по внутреннему краю с зубцами; лапка щупалец на вершине с 2 длинными щетинками. Генитальные присоски отсутствуют. Сем. Anoetidae (рис. 82).

2(1) На вентральной поверхности гистеросомы кольцевидные органы отсутствуют. Оба пальца клещни хелицер по внутреннему краю с зубцами. На вершине лапки щупалец длинные бичевидные щетинки отсутствуют. Генитальных присосок 2 пары.

3(4) Эмподии удлинённые, на вершине булавовидно-расширенные. Генитальное и анальное отверстия соприкасаются между собой. Покровы гладкие, в редких коротких щетинках. Сем. Hemisarcopidae (рис. 81).

4(3) Эмподий когтевидный. Генитальное и анальное отверстия не соприкасаются.

5(6) Коготок крупный, сидит непосредственно на вершине лапки; его основание окружает в виде чехлика или воротничка мясистая предлапка. Генитальное отверстие самки без эпигиния, самцы обычно с анальными и 2—3 парами тарзальных копулятивных присосок. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом. Сем. Acaridae (рис. 79).

6(5) Коготок маленький, сидит на вершине более или менее удлинённой перепончатой предлапки. Генитальное отверстие самки часто с эпигинием; самцы без анальных и тарзальных копулятивных присосок (если они есть, то генитальное отверстие расположено между тазиками ног I). Проподосома обычно не отделена от гистеросомы. Сем. Glycyphagidae (рис. 80).

ДИАГНОЗЫ СЕМЕЙСТВ

(по самкам)

Сем. Anoptidae

(Рис. 82)

Мелкие и средней величины клещи (250—900 мк) с грушевидным телом. Покровы мягкие, бесцветные, гладкие или тонкозернистые. Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом. Хелицеры парные, удлинённые, на вершине пилевидные; свободно перемещаются вдоль желобообразной выемки, расположенной на поверхности гипостома. Щупальца двухчлениковые; лапка уплощённая, подвижно сочленена с базальным члеником и на вершине несет 2 длинные щетинки. На вентральной поверхности идиосомы имеется 2 пары кольцевидных органов овальной или округлой формы; у самок передняя пара расположена латерально между тазиками II и III; задняя несколько медиальнее, между тазиками IV. Генитальное отверстие поперечное — между тазиками II и III или продольное — между III и IV. Генитальные клапаны и присоски отсутствуют. Копулятивное отверстие расположено дорсально у заднего края опистосомы. На вершине лапки заканчиваются непарным сидячим коготком, основание которого прикрывает короткая предлапка.

Во влажном, разлагающемся растительном материале, соке, вытекающем из ран, на коре деревьев, в гнилых овощах, навозе и грибах. Способствуют распространению гнилостных бактерий в местах хранения картофеля и других корне- и клубнеплодов.

Сем. Hemisarcopidae

(Рис. 81)

Клещи мелкие (230—365 мк), с яйцевидным телом; покровы гладкие, глянцевые. Проподосома отделена от гистеросомы слабо выраженным поперечным швом. Хелицеры клешневидные, без зубцов по внутреннему краю. Спинные щетинки короткие, заостренные; внешнетеменные отсутствуют, внешние плечевые и подплечевые расположены вентрально; спинных щетинок 4 и боковых — 3 пары. Ноги короткие, толстые. Длинные бичевидные щетинки имеются на голених I и II и лапках III и IV. Дистовентрально все лапки вооружены 2—5 толстыми коническими шипами. Эмподий длинный, цилиндрический, на вершине булабовидно расширенный; коготки отсутствуют. Анальное и генитальное отверстия соприкасаются и расположены терминально; генитальных щупалец 2 пары. У самцов анальные копулятивные присоски отсутствуют.

Хищники. Играют некоторую роль в ограничении численности яблонной, запятовидной и других видов щитовок.

Сем. Acaridae

(Рис. 79)

Крупные и мелкие (200—800 мк) клещи с широкоэллиптическим, сильно выпуклым со спинной и брюшной сторон телом. Проподосома отделена от гистеросомы явственным поперечным швом. Кожа тонкая, большей частью гладкая. Проподосомальный щит хорошо развит. Хелицеры клешневидные. Щупальца двухчлениковые. Спинные щетинки гладкие, редкоперистые. На проподосоме 1—2 пары теменных и 2 пары лопаточных щетинок, а также пара щетинковидных или палочко-

видных латерококкальных органов, которые расположены над основаниями ног I; дорсально, на гистеросоме 1—3 пары плечевых щетинок, 4 пары спинных, 2—3 пары боковых и 1—2 пары крестцовых.

Предлапка мясистая или редуцированная; коготок сидячий, среднего или крупного размера. Генитальное отверстие между тазиками III и IV; копулятивное — не выступает в виде трубки. Генитальных присосок 2 пары; у самца, кроме того, имеется 1 пара анальных и 1—2 пары тарзальных копулятивных присосок.

В зерне, в лесной подстилке, клубне- и корнеплодах, луковицах, под корой деревьев и т. д. Опасный вредитель пищевых запасов и семенного материала.

Сем. Glycyphagidae

(Рис. 80)

Тело уплощено в дорсовентральном направлении и, как правило, не расчленено на проподосому и гистеросому. Если разграничительная бороздка имеется, то она отчетлива только на спинной стороне. Кожа шероховатая, мелкобугорчатая, шиповатая, морщинистая или тонко штрихованная, реже гладкая, плотная, иногда сильно хитинизированная и окрашена в буроватые или красноватые тона. Проподосомальный щит, как правило, не развит или имеет вид узкого склерита, называемого теменным килем (*crista metopica*). Хелицеры клешневидные. Щупальца двухчлениковые. На спинной поверхности 15—16 пар обычно перистых щетинок: 2 пары теменных, 2 лопаточных, 2—3 плечевых, 4 спинных, 3—5 боковых и 2 крестцовых. Лапки ног постепенно суживаются в дистальном направлении и заканчиваются длинной предлапкой, на вершине которой сидит коготок. Последний стебельчатый, так как лишен соединительных склеритов и не связан с вершиной лапки. У самцов анальные и тарзальные присоски обычно отсутствуют. Генитальное отверстие самки в виде продольной или поперечной щели, расположено, как правило, между тазиками III и IV; копулятивное нередко выступает терминально, в форме узкой или широкой трубки.

В складских помещениях. Опасные вредители сухих фруктов, зерна, кожи. Переносчики возбудителей некоторых заболеваний.

СЕРИЯ ORIBATEI (CRYPTOSTIGMATA)

МОРФОЛОГИЯ

Мелкие и средней величины (200—2 500 мк), большей частью сильно склеротизированные клещи оранжево-желтого, коричневого, реже белесоватого цвета. Покровы гладкие, блестящие, мелкозернистые или с грубой скульптурой из валиков, бугорков, бороздок или вдавленностей. У некоторых форм тело и ноги покрыты застывшей слизью — цератогументом или прилипшими к спинной поверхности личиночными шкурками (экзuviaми) неполовозрелых стадий развития.

Тело орибатид разделено на гнатосому, проподосому и гистеросому (рис. 83). При рассмотрении сверху видна лишь дорсальная поверхность проподосомы (продорсум) и гистеросомы (потогастр), которые обычно разграничены поперечной бороздкой (дорсосоюгальной).

В состав гнатосомы входят мощные, обычно клешневидные хелицеры, жевательные лопасти (рутеллы) и трехчлениковые или пятичлениковые щупальца; она расположена в особом углублении проподосомы — камеростоме и сверху, как правило, прикрыта пе-

редней частью продорсума — рострумом, а снизу гипостомальной пластинкой, называемой инфракэпитулум.

Проподосома несет 2 пары передних ног. На ее дорсальной поверхности располагается 4—6 пар щетинок: трихоботрии, которые сидят в особых углублениях — псевдостигмах (ботридиях), межламеллярные, ламеллярные, ростральные, передние и задние экзостигмальные. У высших орибатид экзостигмальных щетинок 1 пара. Между псевдостигмами и вершиной продорсума часто имеются параллельные или конвергирующие между собой сильно склеротизированные пластинки — ламеллы. Они имеют разнообразную форму и размеры и нередко соединены поперечной пластинкой — трансламеллой. Свободную, не сросшуюся с поверхностью продорсума часть ламелл называют кусписом. Между основаниями ламеллярных и ростральных щетинок нередко имеются килевидные образования — проламеллы, а по бокам продорсума, ниже ламелл и параллельно им — субламеллы. Очень тонкие, едва возвышающиеся над поверхностью продорсума килевидные образования называют жилками (костулами). Они могут быть короткими, не достигающими его середины, или, наоборот, длинными, протягивающимися почти до вершины рострума.

Гистеросома цилиндрическая, овальная, круглая или полушаровидная, как правило, заключена в сильно склеротизированный панцирь с отверстием для ног или прикрыта 2 щитами — спинным (нотогастр) и брюшным, которые соединяются между собой по периферии тела с помощью интерскутальной мембраны. Нотогастр может быть сплошным или с 1—3 поперечными бороздками. На его поверхности обычно от 10 до 16 щетинок (нотохет). Иногда нотохеты выпадают и остаются лишь места их прикрепления в виде небольших углублений — альвеол. У представителей некоторых семейств нотогастр по переднему краю снабжен шипами (*spinae adnatae*) или невысокими гребнями (*crista*). Нередко гистеросома по бокам имеет в различной степени развитые выросты — птероморфы. В зависимости от формы и характера соединения с нотогастром птероморфы относят к одному из следующих типов: 1. Пластинчатые. Горизонтальные, наклонные или загибающиеся вентрально. Неподвижные; от нотогастра не отделены продольным швом. Выступов, направленных вперед или назад, не образуют.

2. Крыловидные. Расположены горизонтально, наклонно или загибаются вентрально. От нотогастра иногда отходят под углом, но никогда не образуют свободных выступов, одновременно направленных вперед и назад. Подвижные; от нотогастра отделены продольным швом.

3. Острокрылые. Для птероморф этого типа характерно наличие удлиненных, суживающихся к вершине и направленных вперед пальцевидных или шиповидных выростов. Неподвижные; от нотогастра продольным швом не отделены.

4. Уховидные. Образуют крупные, направленные одновременно вперед и назад свободные выступы. Подвижные; отделены от нотогастра продольным швом.

Помимо птероморф, по бокам тела, над основаниями каждой пары ног имеются небольшие одно- или двувёршинные выросты — тектопедии. В зависимости от местоположения они именуются следующим образом: туктории, впереди ног I; педотекты 1, позади ног I; педотекты 2, позади ног II; дисцидии, позади ног III. Между тазиками ног III и IV от брюшного щита отходит роговидный выступ — кустодий. У многих орибатид нотогастр пронизан порами, которые могут быть одиночными или, располагаясь группами, образуют поровые

поля. По бокам нотогастра пор или поровых полей бывает 4 пары. Иногда поры связаны с небольшими субкутикулярными, пузыревидными структурами — саккулами.

Брюшная поверхность покрыта эпимеральным (стернокксальным) и вентральным щитами. В состав стернокксального щита входят 4 пары эпимерных полей, которые образованы тазиками ног. Они разграничены склеротизированными пластинками — аподемами и нумеруются спереди назад. Всего аподем 5, и в том числе сеюгальная (аподема 3), которая находится между тазиками ног II и III, разделяя проподосому и гистеросому. Аподемы 1 отделяют гнатосому от остальной части тела. В тех случаях, когда эпимеры III и IV сливаются и образуют одно целое, аподема 4 отсутствует. На вентральном щите находятся генитальные и анальные клапаны. Они могут быть небольшие, овальные, обособленные или удлиненные, соприкасающиеся между собой, а иногда и краями нотогастра, загнутыми на брюшную сторону. В последнем случае вентральный щит как таковой отсутствует, так как вся его поверхность занята аногенитальным полем. По бокам генитальных и анальных клапанов иногда имеются дополнительные склериты — аггенитальные и аданальные. Яйцеклад раздвижной, во время откладки яиц выдвигается наружу. Генитальных присосок 3 пары.

Ноги состоят из 5 или 6 (бедро разделено на 2 части) свободных члеников и на вершине вооружены 1, 3 или реже 2 коготками. Они могут быть длинными, стройными, с тонкими вытянутыми члениками или короткими, четковидными, с утолщенными или луковичеобразно вздутыми члениками. У некоторых видов голени или лапки в базальной или дистальной части имеют чашевидные углубления (суставные ямки), что обеспечивает как бы шарнирное сочленение их с соседними члениками.

Дыхание осуществляется с помощью трахей, которые открываются у основания тазиков ног I и III.

В состав орибатей входят 44 надсемейства, 134 семейства, 700 родов и свыше 5000 видов.

БИОЛОГИЯ

Орибатиды — яйцекладущие, но известны случаи яйцеживорождения и так называемого «посмертного» живорождения, при котором яйца продолжают развиваться в теле погибшей самки. Отродившиеся личинки покидают оболочку матери, прогрызая в ней отверстие. Цикл развития панцирных клещей складывается из следующих стадий: яйцо — личинка — протонимфа — дейтонимфа — тритонимфа — взрослый клещ (самец или самка). Процессу перехода одной стадии развития в другую предшествует период покоя и линьки. У некоторых видов сброшенные линочные шкурки остаются на спинной поверхности взрослого клеща в виде рыхлого колпачка, к которому приклеиваются и яйца. Размножение обоеполюе (сперматофорное), но известны и случаи партеногенеза. Продолжительность развития в зависимости от вида, температуры, влажности и условий питания от 1 до 5 месяцев. Живут клещи долго, более года.

Обычные местообитания орибатид — почва, лесная подстилка, лишайники, мхи, гниющие растительные остатки. Пищей им служат гифы и споры грибов, разлагающиеся ткани растений и животных. Они чрезвычайно многочисленны и в местах, благоприятствующих размножению, количество их нередко достигает нескольких десятков тысяч на 1 м², составляя 50—90% почвенной фауны беспозвоночных.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ

- 1(10) Проподосома «шарнирно» соединена с гистеромой и, поворачиваясь, может прижиматься к ее брюшной стороне. Тело сдавлено латерально, так что в препарате клещи ложатся боком. Тазики ног свободные.
- 2(3) Нотогастр с поперечными швами. Сем. *Protophoridae**.
- 3(2) Нотогастр без поперечных швов.
- 4(5) Генитальные и анальные клапаны овальные, не соприкасаются между собой и расположены на хорошо выраженном вентральном щите. Сем. *Mesophoridae** (рис. 84Г)¹.
- 5(4) Генитальные и анальные клапаны удлиненные, соприкасаются между собой и занимают всю длину брюшной поверхности. Вентрального щита нет.
- 6(7) Аногенитальное поле широкое; его длина не более чем в 2 раза превышает ширину. Сем. *Phthiracaridae* (рис. 84Д).
- 7(6) Аногенитальное поле длинное, узкое, треугольной формы; его длина во много раз превосходит ширину.
- 8(9) Аданальные и анальные клапаны обособлены. В средней части аногенитального поля вставочный склерит треугольной формы отсутствует. Сем. *Oribotritiidae* (рис. 84В).
- 9(8) Аданальные и анальные клапаны слились между собой. В средней части аногенитального поля вставочный склерит треугольной формы имеется. Сем. *Euphthiracaridae** (рис. 84Е).
- 10(1) Проподосома и гистеросома соединены неподвижно. Тело сдавлено дорсовентрально. Тазики ног слиты с вентральным щитом.
- 11(14) Ноги состоят из 6 свободных члеников (бедро разделены на 2 части). Проподосома не отделена от гистеросомы поперечным швом. Покровы слабо хитинизированные, беловатые. Нередко спинные щетинки очень длинные, черные. Гнатосома не прикрыта передним краем проподосомы и видна сверху.
- 12(13) Трихоботрии веретеновидные, утолщенные в середине. На заднем конце гистеросомы пара листовидных или густоопушенных щетинок. Лапки ног II—IV с 3 коготками. Сем. *Stenacaridae* (рис. 84Б).
- 13(12) Трихоботрии щетинковидные, суживающиеся к вершине. На заднем конце гистеросомы листовидные или густоопушенные щетинки отсутствуют. Лапки ног I—IV с 2 коготками. Сем. *Palaeacaridae** (рис. 84А).
- 14(11) Ноги состоят из 5 свободных члеников (бедро целые). Проподосома отделена от гистеросомы поперечным швом, иногда слабо выраженным в средней части. Гнатосома, как правило, прикрыта передним краем проподосомы и не видна сверху.
- 15(34) Нотогастр разделен 1 или несколькими поперечными бороздками.
- 16(23) Нотогастр разделен 1 поперечной бороздкой или, если бороздок 2, то 2-я неполная, прерывающаяся посередине.
- 17(18) Гнатосома видна сверху. По бокам гистеросомы имеются труб-

¹ Рисунки орибатидных клещей заимствованы из работ Кунста (см. Даниель и Черин, 1971), Балоба (1972) и Крэнца (1971), Булановой-Захваткиной (1967).

- ковидные железы, из устья которых торчит по 1 щетинке. Сем. *Parhypochthoniidae** (рис. 84Ж).
- 18(17) Гнатосома не видна сверху. По бокам гистеросомы трубковидных желез нет.
- 19(20) Бороздка проходит между 1-м и 2-м рядами щетинок. Гистеросома полушаровидная. Покровы сетчатые. Спинные щетинки Т-образной формы, опушенные. Сем. *Sphaerochthoniidae* (рис. 85Г).
- 20(19) Бороздка проходит по 3-му ряду щетинок; если таковые отсутствуют, то имеются места их прикрепления (альвеолы). Гистеросома не полушаровидная, покровы без сетчатого рисунка. Щетинки не Т-образные.
- 21(22) Щетинки 3-го ряда отсутствуют; альвеолы расположены на очень узком вставочном щитке. На нотогастре 1 полная поперечная бороздка. Сем. *Hypochthoniidae* (рис. 85А).
- 22(21) Щетинки 3-го ряда имеются. На нотогастре 2 поперечных бороздки: 1 полная и 1 неполная, прерывающаяся посередине. Сем. *Eniochthoniidae* (рис. 88З).
- 23(16) Нотогастр разделен 2 или 3 полными поперечными бороздками.
- 24(25) Нотогастр разделен 2 поперечными бороздками. Сем. *Brachythoniidae* (рис. 85Б).
- 25(24) Нотогастр разделен 3 поперечными бороздками.
- 26(29) Спинные щетинки очень крупные: листовидные, грибовидные или зонтиковидные.
- 27(28) Некоторые из спинных щетинок лезвие- или кинжалоподобные; их длина во много раз превосходит ширину. Сем. *Atopochthoniidae** (рис. 88И).
- 28(27) Все спинные щетинки сильно расширенные, листовидные или грибовидные. Сем. *Pterochthoniidae** (рис. 85Д).
- 29(26) Спинные щетинки иной формы.
- 30(31) Щетинки спины тонкие, короткие, расположены вне поперечных бороздок. Вставочные щитки отсутствуют. Сем. *Haplochthoniidae* (рис. 88Ж).
- 31(30) Щетинки спины перистые или длинные, заостряющиеся к вершине; расположены на узких вставочных щитках в пределах поперечных бороздок или на высоких бугорках.
- 32(33) На продорсуме 3 «глазных пятна»: 2 по бокам, позади ботридий и 1 посередине. Спинные щетинки длинные, гладкие, заостряющиеся к вершине. Сем. *Heterochthoniidae** (рис. 85В).
- 33(32) На продорсуме «глазных пятен» нет. Спинные щетинки отчетливо перистые. Сем. *Cosmochthoniidae* (рис. 88К).
- 34(15) Нотогастр целый или разделен в продольном направлении.
- 35(44) На продорсуме 6 пар щетинок. Слабо склеротизированные формы.
- 36(39) Позади генитальных клапанов имеется прямой или параболический шов, разделяющий вентральный щит на 2 части.
- 37(38) Поперечный шов имеет параболическую форму. Генитальное поле по площади в 4 раза меньше анального. Лапки ног с 2 одинаковыми коготками. Трихоботрии гребневидные. Генит-

- талых щетинок 9 пар; анальных и аданальных щетинок по 4 пары. Сем. *Eulohmanniidae* (рис. 85Е).
- 38(37) Поперечный шов прямой. Генитальное поле примерно в 2 раза меньше анального. Лапки ног с 1 коготком. Трихоботрии веретеновидные, малоопушенные. Генитальных щетинок 6 пар; анальных и аданальных щетинок по 3 пары. Сем. *Epilohmanniidae* (рис. 85Ж).
- 39(36) Позади генитальных клапанов прямой или параболический шов отсутствует.
- 40(41) На лапках ног по 3 коготка. Генитальные клапаны не разделены поперечным швом. Тело округлое, сдавлено латерально. Сем. *Collohmanniidae* (рис. 89Б, В).
- 41(40) На лапках ног по 1 коготку. Генитальные клапаны разделены поперечным швом. Тело сдавлено дорсовентрально.
- 42(43) Спинных щетинок 14 пар, неотрихия отсутствует. Задний край проподосомы уже переднего края гистеросомы. Между генитальными и анальными клапанами вставочный склерит отсутствует. Генитальных щетинок 8—10 пар; они расположены в 1 продольном ряду. Анальных и адальных щетинок по 3 пары. Сем. *Perlohmanniidae** (рис. 85З).
- 43(42) Спинных щетинок 16 пар или в задней части тела неотрихия. Задний край проподосомы по ширине равен переднему краю гистеросомы. Генитальных щетинок 10 пар; они расположены в 2 продольных рядах. Анальных щетинок 2 и аданальных 4 пары. Сем. *Lohmanniidae* (рис. 85И).
- 44(35) На проподосоме 4—5 пар щетинок. Большей частью сильно склеротизированные формы.
- 45(58) Колени ног по длине равны голени.
- 46(47) Генитальные и анальные клапаны удалены друг от друга на значительное расстояние и разделены прерывающимся посередине полукруглым швом. Сем. *Nanhermanniidae* (рис. 86А).
- 47(46) Генитальные и анальные клапаны сближены или соприкасаются между собой; полукруглый шов отсутствует.
- 48(49) Генитальные и анальные клапаны расположены на широком вентральном щите и не окружены общей склеротизированной рамкой. Нотогастр цельный. Сем. *Hermannidae* (рис. 86Б).
- 49(48) Генитальные и анальные клапаны занимают большую часть вентрального щита и окружены общей склеротизированной рамкой. Нотогастр обычно продольно разделен на 3 части: 2 боковые (плеураспис) и срединную (нотаспис).
- 50(53) Ботридии отсутствуют.
- 51(52) Рострум заостренный. Ростральные щетинки длинные, сближены между собой. Генитальных щетинок 15—20 пар. Сем. *Micronothridae** (рис. 89А).
- 52(51) Рострум широко закруглен. Ростральные щетинки не сближены между собой. Генитальных щетинок 5—12 пар. Сем. *Malosconothridae** (рис. 89Д).
- 53(50) Ботридии имеются; бокаловидные.
- 54(55) Аггенитальные щетинки имеются; ламеллярные расположены на высоких бугорках. Сем. *Camisiidae* (рис. 85Л).

- 55(54) Аггенитальные щетинки отсутствуют; ламеллярные расположены не на бугорках. Сем. *Nothridae* (рис. 85К).
- 56(57) На эпимерах I по 5—7 щетинок. Трихоботрии щетинковидные. Сем. *Trhypochthoniidae* (рис. 89Г).
- 57(56) На эпимерах I по 3 щетинки. Трихоботрии расширяющиеся к вершине. Сем. *Hermannellidae* (рис. 86В).
- 58(45) Колени ног значительно короче голеней.
- 59(60) Гистеросома по бокам с отчетливо выступающими трубковидными железками (тубусами). Сем. *Liodidae* (рис. 86Л).
- 60(59) Гистеросома по бокам без тубусов.
- 61(62) Генитальные клапаны разделены поперечным швом. Сем. *Liodidae* (рис. 86Л).
- 62(61) Генитальные клапаны не разделены поперечным швом.
- 63(148) Птероморфы отсутствуют. Гистеросома, как правило, с округлыми или скошенными плечами; иногда по бокам с небольшими, не образующими угловатых выступов и сливающимися с общими контурами тела горизонтальными пластинками.
- 64(73) По бокам нотогастра имеются поровые поля или поры.
- 65(66) Генитальных щетинок 1—2 пары. Сем. *Oripodidae** (рис. 91Л).
- 66(65) Генитальных щетинок 4—6 пар.
- 67(72) Гистеросома с резко скошенными плечами; дорсосоюгальная бороздка дуговидная. Поровых органов 2—3 пары.
- 68(69) Ламеллы и жилки отсутствуют. В передней части нотогастра имеется светлое округлое пятно с ободком. На лапках ног 2 коготка. Генитальных щетинок 4 пары. Сем. *Passalozetidae* (рис. 87Е).
- 69(68) Ламеллы или жилки имеются. Светлое пятно на нотогастре отсутствует или другой формы. На лапках ног 3 коготка. Генитальных щетинок 5 или 6 пар.
- 70(71) Генитальных щетинок 6 пар. Покровы тела и ног с грубой скульптурой и цератогументом. Ламеллы узкие, параллельные, с трансламеллой, расположенной ближе к вершине. Сем. *Scutoverticidae* (рис. 89Ж).
- 71(70) Генитальных щетинок 5 пар. Покровы тела и ног, самое большее, с мелкозернистой скульптурой. Ламеллы, слабо конвергирующие с трансламеллой у самого основания. Сем. *Licneremaeidae* (рис. 89Е).
- 72(67) Гистеросома с округлыми плечами; дорсосоюгальная бороздка прямая или овальная. Поровых полей 4 пары. Сем. *Oribatulidae* (рис. 87Ж).
- 73(64) По бокам нотогастра поровые поля и поры отсутствуют.
- 74(83) Генитальных щетинок больше 6 пар.
- 75(76) Генитальных щетинок 18 пар. Ламеллы широкие, хорошо развитые, сросшиеся в базальной половине. Сем. *Niphoscephidae** (рис. 89З).
- 76(75) Генитальных щетинок 7 пар. Ламеллы отсутствуют. Нотогастр плоский или вогнутый, часто несет линочные шкурки преимагинальных стадий. Нотогастральные шипы всегда отсутствуют. Спинных щетинок 4—6 пар, они сконцентрированы в пигидиальной части нотогастра. Ноги могут быть очень длинные.
- 77(80) Трихоботрии бичевидные или булавовидные. Анальных щетинок 2, 3 или 4 пары.

- 78(79) Анальных щетинок 4 пары. На эпимерах III и IV, соответственно, 12 и 4 щетинки. Сем. *Plateremacidae* (рис. 89И).
- 79(78) Анальных щетинок 2—3 пары. На эпимерах III и IV по 3 щетинки. Голени ног I на вершине имеют выступ, из которого выходит соленидий. Сем. *Gymnodamaeidae* (рис. 83З).
- 80(77) Трихоботрии веерообразные или широколанцетовидные. Анальных щетинок 2 пары.
- 81(82) Нотогастр гладкий, блестящий. Трихоботрии широколанцетовидные. Продорсум со скульптурным рисунком в виде буквы «Н». Сем. *Licnobelbidae** (рис. 86Д).
- 82(81) Нотогастр с грубой скульптурой. Трихоботрии веерообразные, сильно расширяющиеся к вершине. Продорсум без Н-образного рисунка. Сем. *Licnodamaeidae* (рис. 89К).
- 83(74) Генитальных щетинок не больше 6 пар.
- 84(129) Ламеллы отсутствуют. Иногда имеются ламеллярные жилки.
- 85(98) На вентральном щите больше 4 пар щетинок.
- 86(87) Проподосома четко отделена от гистеросомы; ламеллярные жилки расположены в ее средней части. Лапки ног с 3 коготками. Аггенитальных щетинок 1 пара; анальных щетинок не меньше 5 пар; аданальных 5 пар. Сем. *Eremaeidae* (рис. 86Е).
- 87(86) Проподосома не всегда отделена от гистеросомы. Ламеллярные жилки обычно отсутствуют. Аггенитальных щетинок больше 1 пары; анальных 2, аданальных 3 пары. На лапках ног по 1 коготку.
- 88(89) Ламеллярные щетинки расположены в средней части продорсума и не сближены с роstralными щетинками. Сем. *Amerobelbidae** (рис. 89Л).
- 89(88) Ламеллярные щетинки сближены с роstralными.
- 90(97) Дорсосоюгальная бороздка хорошо выражена. Аггенитальных щетинок 3 или 8 пар.
- 91(94) Педотекты II отсутствуют.
- 92(93) Дорсосоюгальная бороздка дуговидная. Сем. *Damaeolidae** (рис. 89М).
- 93(92) Дорсосоюгальная бороздка прямая. Сем. *Eremulidae**.
- 94(91) Педотекты II имеются.
- 95(96) Цератогумент не образует на поверхности нотогастра сетку из полигональных ячеек. Щетинки на эпимерах простые. Аггенитальных щетинок 3 пары. Трихоботрии гребневидные. Сем. *Stenobelbidae** (рис. 89Н).
- 96(95) Цератогумент образует на поверхности нотогастра сетку из полигональных ячеек. Щетинки на эпимерах ветвистые. Аггенитальных щетинок 8 пар. Трихоботрии бичевидные. Сем. *Eremobelbidae* (рис. 89О).
- 97(90) Дорсосоюгальная бороздка отсутствует. Нотогастр без цератогумента. Аггенитальных щетинок 10 пар. Сем. *Ameridae** (рис. 89П).
- 98(85) На вентральном щите не больше 4 пар щетинок.
- 99(104) Нотогастр полушаровидный. Спинных щетинок 8 пар, они расположены на его поверхности 2 продольными рядами. Часто имеются нотогастральные шипы и туберкулы на проподосоме. Лапки ног с 1 коготком.

- 100(103) Нотогастр впереди с шипами.
- 101(102) Ноги длиннее тела. Соленидии на голених I—IV не имеют защитной щетинки. Сем. *Damaeidae* (рис. 90А).
- 102(101) Ноги обычно короче тела. Соленидии на голених ног IV или на голених ног II, III и IV имеют защитную щетинку. Сем. *Belbodamaeidae** (рис. 86Ж).
- 103(100) Нотогастр впереди без шипов. Сем. *Belbidae* (рис. 90Б).
- 104(99) Нотогастр не полушаровидный. Спинных щетинок обычно больше 8 пар, и они не расположены 2 продольными рядами.
- 105(108) Щетинки расположены по краям нотогастра.
- 106(107) Ламеллярные жилки с длинным кусписом. Нотогастр медиально с возвышением, суживающимся каудально и направленными вперед небольшими плечевыми выступами. Педотекты II отсутствуют. Сем. *Caleremacidae** (рис. 90В).
- 107(106) Ламеллярные жилки без кусписа. Нотогастр без срединного возвышения и плечевых выступов. Педотекты II развиты. Сем. *Eremellidae** (рис. 90Г).
- 108(105) Щетинки расположены не только по краям нотогастра.
- 109(110) Хелицеры очень длинные и узкие, с клешней. На продорсуме имеются ламеллярные углубления с зубчатым орнаментом по контуру или роstrum сильно сужен. Длина поля, образованного слившимися эпимерами ног III и IV, примерно равна его ширине. Сем. *Suctobelbidae* (рис. 90Д).
- 110(109) Хелицеры нормальные, овальные. На продорсуме ламеллярные углубления отсутствуют. Роstrum не суженный и не зубовидный.
- 111(112) Нотогастр впереди с глубокой вдавленностью. Сем. *Spinoretidae**.
- 112(111) Нотогастр без глубокой вдавленности.
- 113(116) Характерным является сочетание следующих признаков: лапки ног с 1 коготком; генитальных щетинок 4—6 пар; генитальные и анальные клапаны небольшие, расстояние между ними всегда больше длины генитальных клапанов; на нотогастре 9—10, как исключение 13—14 пар щетинок; тазики ног III и IV слившиеся между собой; аподемы 5 имеются.
- 114(115) Роstrum медиально с узким и глубоким вырезом, достигающим оснований роstralных щетинок. Сем. *Autognetidae* (рис. 90Е).
- 115(114) Роstrum медиально без узкого и глубокого выреза. Сем. *Oppiidae* (рис. 87А).
- 116(113) Характерным является наличие одного из следующих признаков: лапки ног с 3 коготками; генитальных щетинок 3 пары; генитальные и анальные клапаны крупные, почти соприкасающиеся, или расстояние между ними короче генитальных клапанов; на нотогастре 16—17 пар щетинок; тазики ног III и IV не слившиеся между собой; аподемы 5 отсутствуют.
- 117(118) Генитальных щетинок 3 пары. Лапки ног с 1 коготком. Сем. *Selenoribatidae**.
- 118(117) Генитальных щетинок 4—5 или 6 пар. Лапки ног с 1 или 3 коготками.
- 119(120) Ноги IV длинные, прыгательные, направлены вперед. Лапки

- ног с недоразвитыми коготками. Ростральные щетинки расположены в центре рострума.
Сем. *Zetorchestidae** (рис. 87Г).
- 120(119) Ноги IV не прыгательные. Лапки ног с хорошо развитыми коготками. Ростральные щетинки, как правило, расположены по бокам рострума.
- 121(124) Трихоботрии и ботридии отсутствуют или развиты очень слабо.
- 122(123) Лапки ног I с 1 коготком. Впереди нотогастра имеется большое светлое пятно.
Сем. *Hydrozetidae** (рис. 90Ж).
- 123(122) Лапки ног с 3 коготками.
Сем. *Ameronothridae** (рис. 91Н).
- 124(121) Трихоботрии и ботридии развиты хорошо.
- 125(126) Нотогастр без выраженной скульптуры; его боковые стороны не загнуты вентрально. Ламеллярные жилки имеются. Лапки ног с 1 коготком. Генитальных щетинок 6 пар.
Сем. *Thyrosomidae** (рис. 88Л).
- 126(125) Нотогастр с грубой скульптурой и отчетливо загнутыми вентрально боковыми сторонами; нередко хорошо выражена маргинальная зона. Ламеллярные жилки отсутствуют.
- 127(128) Генитальных щетинок 4 пары. Лапки ног с 3 коготками. Расстояние между анальным и генитальным отверстиями не короче длины последнего
Сем. *Micreremidae** (рис. 91М).
- 128(127) Генитальных щетинок 5—6 пар. Лапки ног с 1 или 3 коготками. В передней части нотогастра иногда имеется светлое пятно. Расстояние между анальным и генитальным отверстиями не менее чем в 2 раза короче последнего.
Сем. *Cymbaeremacidae* (рис. 86З).
- 129(84) Ламеллы имеются; хорошо развиты, пластинчатые. Ламеллярные щетинки расположены на куспсах.
- 130(143) Нотогастр гладкий, блестящий.
- 131(132) Ламеллы длинные, узкие, параллельные, без трансламеллы; расположены медиально, боковые стороны продорсума открытые. Генитальных щетинок 4 пары.
Сем. *Otocephidae** (рис. 90З).
- 132(131) Ламеллы широкие, расположены по бокам нотогастра или медиально, сросшиеся, свободные или с трансламеллой; если узкие или обособленные, то генитальных щетинок 6 пар.
- 133(134) Хелицеры длинные, узкие, без клешни; на вершине зазубренные. Тело шаровидное, протеросома короче гистеросомы в 5—6 раз.
Сем. *Gustaviidae* (рис. 90И).
- 134(133) Хелицеры грызущего типа, с клешней. Тело удлиненное, протеросома короче гистеросомы в 2—3 раза.
- 135(138) Генитальных щетинок 4 или 5 пар.
- 136(137) Расстояние между анальными и генитальными клапанами больше длины генитальных клапанов. 2 пары плечевых щетинок.
Сем. *Xenillidae* (рис. 87И).
- 137(136) Расстояние между анальными и генитальными клапанами короче длины генитальных клапанов. 1 пара плечевых щетинок.
Сем. *Astegistidae* (рис. 90К, Л).
- 138(135) Генитальных щетинок 6 пар.
- 139(140) Трихоботрии булабовидные или веретеновидные. Вершина рострума не клювовидная.
Сем. *Liacaridae* (рис. 87Д).

- 140(139) Трихоботрии щетинковидные. Вершина рострума заостренная, шлемовидная.
- 141(142) Базальные членики хелицер нормальные. Межламеллярные щетинки и щетинки, расположенные в пигидальной части нотогастра, длинные.
Сем. *Ceratoppiidae* (рис. 90Н).
- 142(141) Базальные членики хелицер суженные, длинные. Межламеллярные щетинки и щетинки, расположенные в пигидальной части нотогастра, короткие.
Сем. *Metrioppiidae** (рис. 90М).
- 143(130) Нотогастр с грубой скульптурой из бугорков, ячеек или валликов.
- 144(145) Плечевые выступы нотогастра хорошо развиты. Гистеросома округлая, ее длина не больше ширины. Спинные щетинки не всегда хорошо различимы и обычно расположены латерально. Ламеллы сильно или слабо конвергирующие. Генитальных щетинок 6 пар.
Сем. *Cepheidae* (рис. 87Б).
- 145(144) Плечевые выступы нотогастра развиты слабо. Генитальных щетинок 4 или 5—6 пар.
- 146(147) Генитальных щетинок 4 пары. Гистеросома овальная, отделена от проподосомы. Ламеллы более или менее параллельны или резко конвергирующие, соприкасающиеся между собой. Ламеллы обычно без трансламеллы
Сем. *Carabodidae* (рис. 87В).
- 147(146) Генитальных щетинок 5—6 пар. Гистеросома не отделена от проподосомы. Ламеллы параллельные и всегда с трансламеллой у вершины
Сем. *Tectocephidae* (рис. 90О).
- 148(63) Птероморфы хорошо развиты. Они могут быть в виде горизонтальных или загибающихся вентрально пластинок, крыловидные, уховидные или острокрылые, подвижные или неподвижные. Гистеросома с угловатыми плечами.
- 149(158) На нотогастре поровые органы (поровые поля или поры) отсутствуют. Лапки ног с 3 коготками.
- 150(157) Птероморфы по переднему краю срезаны прямо, косо или закруглены.
- 151(152) Генитальных щетинок 8—10 пар
Сем. *Unduloribatidae** (рис. 91А).
- 152(151) Генитальных щетинок 6 пар.
- 153(154) Ламеллы очень широкие, обособленные или соприкасаются; нередко по внутреннему краю с роговидными апофизами. Протеросома составляет $\frac{2}{3}$ длины гистеросомы.
Сем. *Microzetidae** (рис. 88Б).
- 154(153) Ламеллы узкие, с трансламеллой или без нее. Роговые выступы по внутреннему краю отсутствуют. Протеросома короче.
- 155(156) Межламеллярные щетинки длинные. Ламеллы короткие, без трансламеллы. Рострум на вершине с вырезкой или зубцами. Продорсум по бокам без шиповидных выступов
Сем. *Chamobatidae* (рис. 91Ж).
- 156(155) Межламеллярные щетинки короткие. Ламеллы длинные с трансламеллой или ее зачатками. Рострум на вершине без вырезки и зубцов. Продорсум по бокам с шиповидными выступами
Сем. *Limnozidae** (рис. 91Б).

- 157(150) Птероморфы с шиповидными, направленными вперед выступами (острокрылые). Ламеллы сросшиеся между собой или обособленные. Сем. *Tenuialidae** (рис. 91В).
- 158(149) На нотогастре поровые органы (поровые поля или поры), за редким исключением, имеются. Лапки ног с 1 или 3 коготками.
- 159(160) Хелицеры широкие в основании и затем длинные и узкие; на вершине с маленькой клешней. Сем. *Pelopidae* (рис. 88Д).
- 160(159) Хелицеры массивные, широкоовальные, с крупной клешней.
- 161(180) Птероморфы пластинчатые, горизонтальные или загибающиеся вентрально; неподвижные.
- 162(169) Генитальных щетинок 1—5 пар.
- 163(164) Ламеллы широкие, с кuspисами. Трансламелла имеется. Сем. *Ceratozetidae* (рис. 88В).
- 164(163) Ламеллы узкие, без кuspисов и трансламеллы.
- 165(166) Генитальных щетинок 1—2 пары. Сем. *Oripodidae** (рис. 91Л).
- 166(165) Генитальных щетинок 3—5 пар.
- 167(168) Дисцидии имеются. Птероморфы хорошо развиты, часто загнуты вниз. Сем. *Haplozetidae* (рис. 91Г).
- 168(167) Дисцидии отсутствуют. Птероморфы слабо развиты, в виде небольших плечевых выступов. Сем. *Oribatulidae* (рис. 87З).
- 169(162) Генитальных щетинок 6 пар.
- 170(171) Лапки ног I с 1 коготком; лапки ног II—IV с 3 коготками. Сем. *Heterozetidae**.
- 171(170) Лапки ног I—IV с 1 или с 3 коготками.
- 172(177) Ламеллы сросшиеся между собой или соединены с трансламеллой.
- 173(174) Ламеллы широкие, полностью сросшиеся или соприкасающиеся между собой. Сем. *Oribatellidae* (рис. 88А).
- 174(173) Ламеллы сравнительно узкие, с полной или прерванной по середине трансламеллой.
- 175(176) 1-е поровое поле удлиненное, косо расположенное. Спинных щетинок 13 пар; они, как правило, довольно длинные, хорошо видимые. Сем. *Ceratozetidae* (рис. 88В).
- 176(175) 1-е поровое поле округлое. Спинных щетинок 11 пар; они, как правило, очень короткие, иногда трудно различимые. Сем. *Mycobatidae* (рис. 91Д).
- 177(172) Ламеллы без трансламеллы; расположены по самому краю продорсума.
- 178(179) Рострум без выступов по бокам; ламеллы с кuspисами, достигают его вершины. Ламеллярные щетинки короткие. Сем. *Euzetidae* (рис. 91Е).
- 179(178) Рострум с 2 выступами по бокам. Ламеллы короткие, достигают середины продорсума, без кuspисов. Ламеллярные щетинки очень длинные. Сем. *Chamobatidae* (рис. 91Ж).
- 180(161) Птероморфы крыловидные, уховидные или острокрылые.
- 181(182) Птероморфы острокрылые, с выступающими вперед, по бо-

- кам продорсума, пальцевидными или длинными, шиповидными отростками. Сем. *Achipteriidae* (рис. 88Е).
- 182(181) Птероморфы крыловидные или уховидные; подвижные.
- 183(186) Птероморфы крыловидные; иногда с выступами, направленными вперед или назад. Ламеллы срослись или соприкасаются по всей длине и закрывают поверхность продорсума.
- 184(185) Птероморфы срезаны прямо и не выступают за передний край нотогастра. Сросшиеся между собой ламеллы разделены срединным швом. Сем. *Tegoribatidae** (рис. 91З).
- 185(184) Птероморфы заходят за передний край нотогастра, образуя по бокам проподосомы выступы с закругленной вершиной. Ламеллы полностью срослись между собой; срединный шов отсутствует. Сем. *Lepidozetidae** (рис. 91И).
- 186(183) Птероморфы уховидные или зонтиковидные, с выступами, направленными одновременно вперед и назад. Ламеллы не соприкасаются и не закрывают поверхность продорсума.
- 187(188) Генитальных щетинок 5 пар. Сем. *Parakalummidae** (рис. 91К).
- 188(187) Генитальных щетинок 6 пар. Сем. *Galumnidae* (рис. 88Г).

ПОДПИСИ К РИСУНКАМ

Рис. 1. Разделение тела на основные отделы: А — у пауков, Б — у клещей.

Рис. 2. Отряд Opilioacariformes. (Opilioacaridae). По Хаммену, 1966.

Рис. 3. Гнатосома паразитиформного клеща (по Ланге, 1955); нога II ♂¹ *Eugamasus* sp. (по Хьюзу, 1961). Дист. ростр. щ. — дистальная ростральная щетинка, внут. ростр. щ. — внутренняя ростральная щетинка, вн. ростр. щ. — внешняя ростральная щетинка, гип. щ. — гипостомальная щетинка, хелицер. щ. — хелицеральная щетинка.

Рис. 4. Тело паразитиформного клеща: А — с брюшной и Б — со спинной стороны (по Крэнцу, 1971, и Каргу, 1971). По — подосома, оп — опистосома, гн — гнатосома, ид — идиосома, презнд. — президоподальные щитки, экзоп — экзоподальные щитки, ст — стернальный щит, перит — перитремальный щиток, метаст — метастернальный щиток, эндоп — эндоподальный щиток, ген — генитальный щит, вен — вентральный щит, метап — метаподальные щитки, ан — анальный щит.

Рис. 5. Маркировка щетинок на члениках ног (1); расположение стигм у отрядов (2): А — Opilioacariformes, Б — Parasitiformes, Г, Д, Е — Acariformes; передняя часть тела клещей сем. Tarsonemidae (3) (по Крэнцу, 1971).

Рис. 6. Microgyniidae — А, Б и А₁ (стерногенитальная область), Uropodellidae — В, Г; Diplogyniidae — Д; Antennophoridae — Е (по Крэнцу, 1971).

Рис. 7. Sejidae (*Sejus* sp.). Ориг.

Рис. 8. Ichthyostomatogasteridae (*Asternolaelaps* sp.). Ориг.

Рис. 9. Epicriidae — 1 (*Epicrius* sp.); Ameroseiidae — 2 (*Epicriopsis* sp.). Ориг.

Рис. 10. Podocinidae (*Podocinum* sp.). Ориг.

Рис. 11. Phytoseiidae (*Amblyseius* sp.). Ориг.

Рис. 12. Veigaiidae (*Veigaia* sp.). Ориг.

Рис. 13. Rhodocaridae: 1 — *Rhodocarellus* sp.; 2 — *Dendrolaelaps* sp. Ориг.

Рис. 14. Macrochelidae (*Macrocheles* sp.). Ориг.

Рис. 15. Parholaspidae (*Parholaspulus* sp.). По Брегертовой и Королевой, 1960.

Рис. 16. Eviphididae — 1 (*Evimerus* sp.); Ameroseiidae — 2 (*Proctolaelaps* sp.). Ориг.

Рис. 17. Pachylaelapidae (*Pachylaelaps* sp.). Ориг.

Рис. 18. Parasitidae (*Pergamasus* sp.). Ориг.

Рис. 19. Cyrtolaelapidae (*Gamasiphis* sp.). Ориг.

Рис. 20. Ascidae 1 и 2: *Arctoseius* spp. Ориг.

Рис. 21. Ameroseiidae (*Ameroseius* sp.). Ориг.

Рис. 22. Laelapidae (*Hypoaspis* sp.). Ориг.

Рис. 23. Eviphididae (*Alliphis* sp.). Ориг.

- Рис. 24. Ascidae (Zerconopsis sp.). Ориг.
- Рис. 25. Podocinidae 1 и 2: Lasioseius spp. Ориг.
- Рис. 26. Phytoseiidae: 1 — Paragarmania sp.; Ascidae: 2 — Leioseius sp. Ориг.
- Рис. 27. Zerconidae (Zercon sp.). Ориг.
- Рис. 28. Ascidae (Asca sp.). Ориг.
- Рис. 29. А, Б — Dinychidae; В — Polyaspidae (Polyaspis sp.), Г — Metagynellidae, Д, Е — Thinozerconidae (по Крэнцу, 1971).
- Рис. 30. А, Б — Discourellidae; В, Г — Protodinychidae; Д, Е — Ixodidae, Ж — Argasidae (По Джонсону, 1968 и Сердюковой, 1956).
- Рис. 31. Polyaspidae (Dipoliaspis sp.). Ориг.
- Рис. 32. Trachytidae (Trachytes sp.). Ориг.
- Рис. 33. Uropodidae (Leiodinychus sp.). Ориг.
- Рис. 34. Celaenopsidae (Celaenopsis sp.); стерногенитальная область самок: Klinckowstroemidae (вверху) и Celaenopsidae (внизу).
- Рис. 35. Tetranychidae: А — продольный разрез гнатосомы, Б — щупальце, В — нога I, Г — гипостом (вид сверху), Д — то же, снизу, Е — схема расположения и наименования щетинок на брюшной поверхности тела самки, Ж — то же на спинной поверхности (по Рекку, 1959 и Вайнштейну, 1960).
- Рис. 36. Гнатосома: А, Б — Tetranychidae, В — Eriophyidae, Г — Tydeidae. Анально-генитальное поле: Tetranychidae (Е — самки, Ж — самцы); Tenuipalpidae (Д — самки); Acaridae (З — самцы); Nanorchestidae (И — яйцеклад). (В — по Шевченко, 1968; И — по Крэнцу, 1971, А, Б, Г — З — ориг.).
- Рис. 37. Ходильные приспособления акариформных клещей: А — Acaridae, Б — Eupalopsellidae, В — Hemisarcopidae, Г — Tarsocheylidae, Д — Tydeidae, Е — Pseudocheylidae, Ж, К — Bryobiidae, З, И — Tetranychidae, Л — Cunaxidae, М — Eriophyidae, Н — Nanorchestidae. Ориг.
- Рис. 38. Eriophyidae (А — Phyllocoptes sp.), Б, В, Г — Eriophyes sp.); Phytoptidae (Е, Д — Phytoptus sp.). Ориг.
- Рис. 39. Rhyncaphytopidae (Rhyncaphytopus sp.). Ориг.
- Рис. 40. Tarsonemidae, самка: А — вид сверху; Б — то же снизу; В — трихоботрия; Г — лапка ноги I, Д — нога IV; Е — нога IV самца. Ориг.
- Рис. 41. Acarophenacidae (Acarophenax sp.): А — вид снизу, Б — лапка ноги II, В — то же, ноги I, Г — вид сверху. Ориг.
- Рис. 42. Scutacaridae (Scutacarus sp.): А — вид снизу, Б — то же, сверху, В — лапка ноги I. Ориг.
- Рис. 43. Pygmephoridae (Siteroptes sp.): А — вид сверху, Б — то же, снизу, В — лапка ноги II, Г — лапка и голень ноги I. Ориг.
- Рис. 44. А — Jonstonianidae (самка, вид сверху и генитальное поле); Б — Caliptostomidae (самка, вид сверху и анально-генитальное поле), В, Г — Trombiculidae (личинка, вид снизу и проподосомальный щит; Г — щупальце личинки), Д — Trombidiidae (генитальное поле самки). По Крэнцу, 1971.
- Рис. 45. Личинки: А — Trombidiidae, Б — Johnstonianidae. Ориг.
- Рис. 46. Trombidiidae: А — вид сверху, Б — дистальный членик хелицер, В — проподосомальный щиток, Г — щетинки спины, Д, Е — лапка щупальца, Ж, З — ходильные приспособления ног I, И — генитальное поле. Ориг.
- Рис. 47. Smaridiidae: А — вид сверху, Б, В — гнатосома, Г — перитрема, Д — лапка ноги I, Е — щупальце, Ж — спинная щетинка, З — ходильное приспособление ноги I. Ориг.
- Рис. 48. Erythraeidae: А — вид сверху, Б — гнатосома, В — щупальце, Г — спинная щетинка, Д — лапка ноги I, Е — ходильное приспособление ноги I. Ориг.
- Рис. 49. Erythraeidae. Личинки: А, В — вид сверху, Б, Г — ходильные приспособления ног I. Ориг.

- Рис. 50. Anystidae (Anystis sp.): А — вид сверху, Б — лапка щупальца, В — дистальный членик хелицер, Г — гнатосома, Д — анально-генитальное поле, Е, Ж — ходильные приспособления. Ориг.
- Рис. 51. Pseudocheylidae (Anoplocheylus sp.): А — вид сверху, Б — вид снизу, В — лапка щупальца, Г — лапка ноги I, Д — ходильное приспособление. Ориг.
- Рис. 52. Teneriffidae: А — вид сверху, Б — щупальце, В — анально-генитальное поле; Sphaerolichidae (Sphaerolichus sp.): Г — вид снизу, Д — вид сверху и хелицера; Alicorhagiidae (Alicorhagia sp.): Е — вид снизу, Ж — вид сверху, З — голень и лапка ноги I, И — хелицера (по Крэнцу, 1971; Бейкеру и др., 1958).
- Рис. 53. Cheyletidae (Cheyletogenes sp.): А — вид сверху, Б — щупальце, В — ходильное приспособление ног II—IV, Г — анально-генитальное поле; Cheyletus sp.: Д — лапка ноги I. Ориг.
- Рис. 54. Linotetranae (Linotetranus sp.): А — вид сверху, Б — голень и лапка ноги I, В — анально-генитальное поле; Tuckerellidae (Tuckerella sp.): Г — вид сверху, Д — голень и лапка щупальца, Е — анально-генитальное поле (Г — ориг., А, В, Д, Е — по Бейкеру и Притчарду, 1953).
- Рис. 55. Bryobiidae (Bryobia sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — щупальце, Г — концевой отдел перитремы, Д, Е — ходильные приспособления ног I и IV, Ж — лапка ноги I, З — анально-генитальное поле. Ориг.
- Рис. 56. Tetranychidae (Tetranychus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — концевой отдел перитремы, Г — ходильное приспособление, Д — голень и лапка ноги I. Ориг.
- Рис. 57. Tarsocheylidae (Hoplocheylus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — передний отдел тела, Г — лапка щупальца, Д — ходильное приспособление ног II—IV, Е — трихоботрия, Ж — лапка ноги I. Ориг.
- Рис. 58. Neophyllobiidae (Neophyllobius sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — ходильное приспособление, Г — гнатосома, Д — анально-генитальное поле, Е — щупальце, Ж — лапка ноги I. Ориг.
- Рис. 59. Camerobiidae (Camerobia sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — нога I, Г — гнатосома (по Герсону, 1972).
- Рис. 60. Eupalopsellidae (Eupalopsellus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — гнатосома, Г — лапка и голень щупальца, Д — лапка ноги I, Е — ходильное приспособление. Ориг.
- Рис. 61. Caligonellidae (Caligonella sp.): А — вид сверху, Б — то же, снизу, В — голень и лапка щупальца, Г — гнатосома, Е — голень и лапка ноги I, Д — ходильное приспособление. Ориг.
- Рис. 62. Raphygnathidae (Raphygnathus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — голень и лапка щупальца, Г — ходильное приспособление, Д — гнатосома, Е — лапка ноги I. Ориг.
- Рис. 63. Stigmaeidae (Zetzelia sp.): А — вид сверху, Б — то же, снизу, В — лапка щупальца, Г — лапка ноги I, Д — гнатосома. Ориг.
- Рис. 64. Paratydeidae (Paratydeus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — щупальце, Г — перитрема, Д — гнатосома снизу, Е — голень и лапка ноги I, Ж — то же ноги II, З — анально-генитальное поле самца. Ориг.
- Рис. 65. Ereytidae: А — вид сверху, Б — то же, снизу, В — хелицеры, Г — гнатосома снизу, Д — голень и лапка ноги I, Е — ходильное приспособление. Ориг.
- Рис. 66. Tydeidae (Tydeus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — голень и лапка ноги I, Г — гнатосома. Ориг.
- Рис. 67. Tenuipalpidae-Tenuipalpus sp.: А — вид сверху, В — щупальце, Г — стилофор; Hystripalpus sp.: Б — вид сверху, Д — лапка ноги I; Pentamerismus sp.: Е — щупальце. Ориг.
- Рис. 68. Cryptognathidae (Cryptognathus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — голень и лапка щупальца, Г — лапка ноги I, Д — ходильное приспособление, Е — гнатосома. Ориг.
- Рис. 69. Cunaxidae-Cunaxa sp.: А — вид сверху, Б — ходильное приспособление, В — лапка ноги I, Г — гнатосома, Д — анально-генитальное поле; Cunaxoides sp.: Е — анально-генитальное поле. Ориг.

Рис. 70. Bdellidae (Bdella sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — хелицера, Г — ходильное приспособление. Ориг.

Рис. 71. Penthalodidae (Penthalodes sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — лапка щупальца, Г — лапка ноги I, Д — лапка ноги II, Е — хелицера, Ж — ходильное приспособление. Ориг.

Рис. 72. Eupodidae (Linopodes sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — генитальное поле, Г — ходильное приспособление, Д — щупальце, Е — хелицера, Ж — лапка ноги I. Ориг.

Рис. 73. Penthalidae (Pentaleus sp.): А — вид сверху, Б — хелицера, В — лапка ноги I, Г — генитальное поле. Ориг.

Рис. 74. Rhagidiidae (Rhagidia sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — ходильное приспособление, Г — хелицера, Д — щупальце, Е — «рагидиев орган», Ж — лапка ноги I. Ориг.

Рис. 75. Labidostommidae: А — вид сверху, Б — то же снизу, В — лапка ноги I, Г — хелицера, Д, Е — строение кожи на спине. Ориг.

Рис. 76. 1. Lordalychidae (Lardolychus sp.): А — вид сверху, Б — лапка щупальца, В — хелицера, Г — ходильное приспособление. 2. Terpnacaridae (Terpnacarus sp.): А — вид сверху, Б — лапка щупальца, В — анально-генитальное поле, Г — ходильное приспособление. Ориг.

Рис. 77. Pachygnathidae (Pachygnathus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — хелицера, Г — щупальце, Д — лапка щупальца, Е — гнатосома снизу, Ж — ходильное приспособление, З — лапка ноги I. Ориг.

Рис. 78. Nanorchestidae (Speleorchestes sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — гнатосома снизу, Г — лапка ноги I, Д — хелицера, Е — ходильное приспособление, Ж — щупальце. Ориг.

Рис. 79. Acaridae (Acarus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — ходильное приспособление, Г — латерококкальный орган, Д — хелицера. Ориг.

Рис. 80. Glycyphagidae (Glycyphagus sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — ходильное приспособление. Ориг.

Рис. 81. Hemisarcopidae (Hemisarcopites sp.): Самка: А — вид сверху, Б — то же снизу, В — ходильное приспособление ноги IV, Г — нога I; Самец: Д — анально-генитальное поле. Ориг.

Рис. 82. Anoetidae (Histiotoma sp.): А — вид сверху, Б — то же снизу, В — щупальце. Ориг.

Рис. 83. А — Подразделение тела орибатидного клеща на основные отделы (вид сбоку), Б — схема морфологического строения: Trichoribates sp. (♀), вид сверху, В — то же снизу, Г — гнатосома снизу, Д — хелицера Autognetidae, Е — то же Pelopidae, Ж — то же Gustaviidae, З — лапка и голень ноги I Gymnodamaeidae (по Кунсту, 1971, Крэнцу, 1971, Булановой-Захваткиной, 1967), Р — рострум, Л — ламеллы, Тр — трансламелла, Ту — тугорин, Б — ботридии, Пт — птероморфы, Пл — поровые поля, Ж — нотогастральная железа, Ал — аподемы, Эп — эпимеры, Пд — педотекта, Ку — кустодий, Г — генитальные клапаны, Ан — анальные клапаны. Щетинки: Ла — ламеллярные, Ро — ростральные, Ил — межламеллярные, Тр — трихоботрии, АГ — агрегитальные, Ад — аданальные.

Рис. 84. А — Palaeacaridae, Б — Ctenacaridae, В — Oribotritidae, Г — Mesoplophoridae, Д — Phthiracaridae, Е — Euphthiracaridae (анально-генитальное поле ♀), Ж — Parhypochothoniidae.

Рис. 85. А — Hypochothoniidae, Б — Brachychothoniidae, В — Heterochothoniidae, Г — Sphaerochothoniidae, Д — Pterochthoniidae, Е — Eulochmanniidae, Ж — Epilochmanniidae, З — Perlochmanniidae, И — Lochmanniidae, К — Nothridae, Л — Camisiidae.

Рис. 86. А — Nanhermanniidae, Б — Hermannidae, В — Hermannellidae, Г — Liodidae, Д — Licnobelidae, Е — Eremaeidae, Ж — Belbodamaeidae, З — Cymbaeremidae.

Рис. 87. А — Opiidae, Б — Cepheidae, В — Carabodidae, Г — Zetorchestidae, Д — Liacaridae, Е — Passalozetidae, Ж — Oribatulidae, З — Oribatulidae, И — Xenillidae.

Рис. 88. А — Oribatellidae, Б — Microzetidae, В — Ceratozetidae, Г — Galumnidae,

Д — Pelopidae, Е — Achipteriidae, Ж — Haplochothoniidae, З — Enlochothoniidae, И — Atopochthoniidae, К — Cosmochthoniidae, Л — Thyrosomidae.

Рис. 89. А — Mucronothridae, Б, В — Collohmanniidae, Г — Trhypochthoniidae, Д — Maloconothridae, Е — Licneremaeidae, Ж — Scutoverticidae, З — Niphocephidae, И — Plateremaeidae, К — Licnodamaeidae, Л — Amerobelidae, М — Damaeolidae, Н — Ctenobelidae, О — Eremobelidae, П — Ameridae.

Рис. 90. А — Damaeidae, Б — Belidae, В — Caleremaeidae, Г — Eremellidae, Д — Suctobelidae, Е — Autognetidae, Ж — Hydrozetidae, З — Otocephidae, И — Gustaviidae, К, Л — Astegistidae, М — Metrioppiidae, Н — Ceratoppiidae, О — Tectocephidae.

Рис. 91. А — Unduloribatidae, Б — Limnozidae, В — Tenuialidae, Г — Haplozetidae, Д — Mycobatidae, Е — Euzetidae, Ж — Chamobatidae, З — Tegoribatidae, И — Lepidozetidae, К — Parakalummidae, Л — Oripodidae, М — Micreremidae, Н — Ameronothridae.

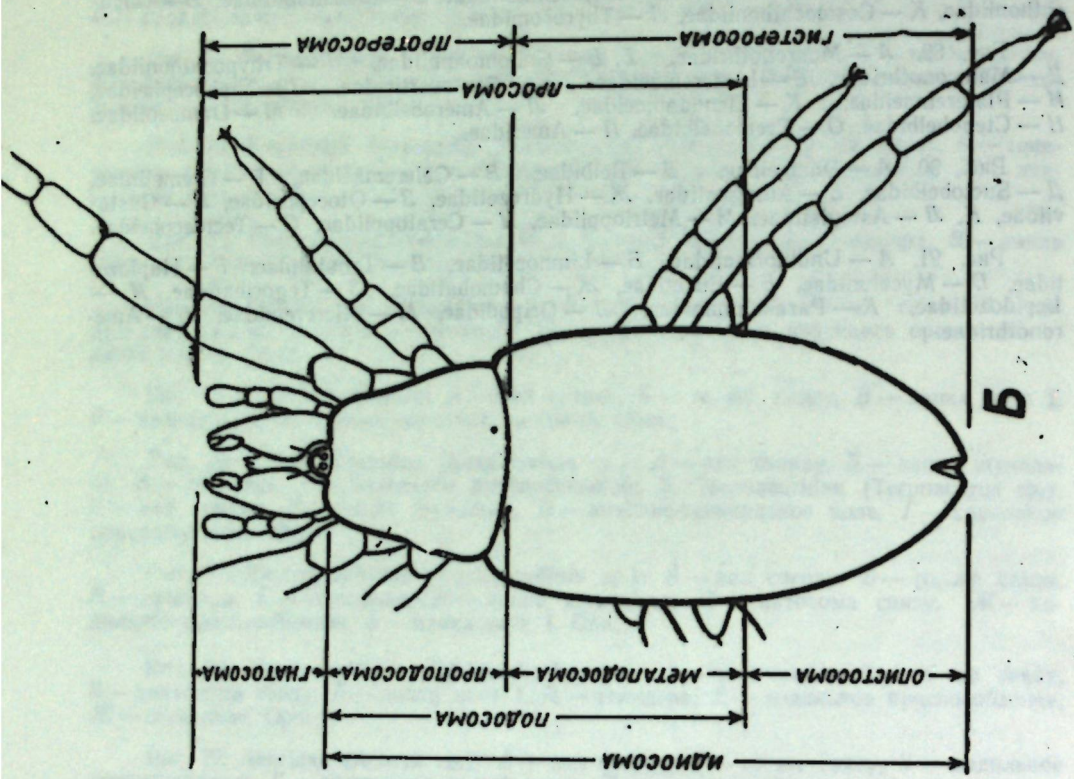
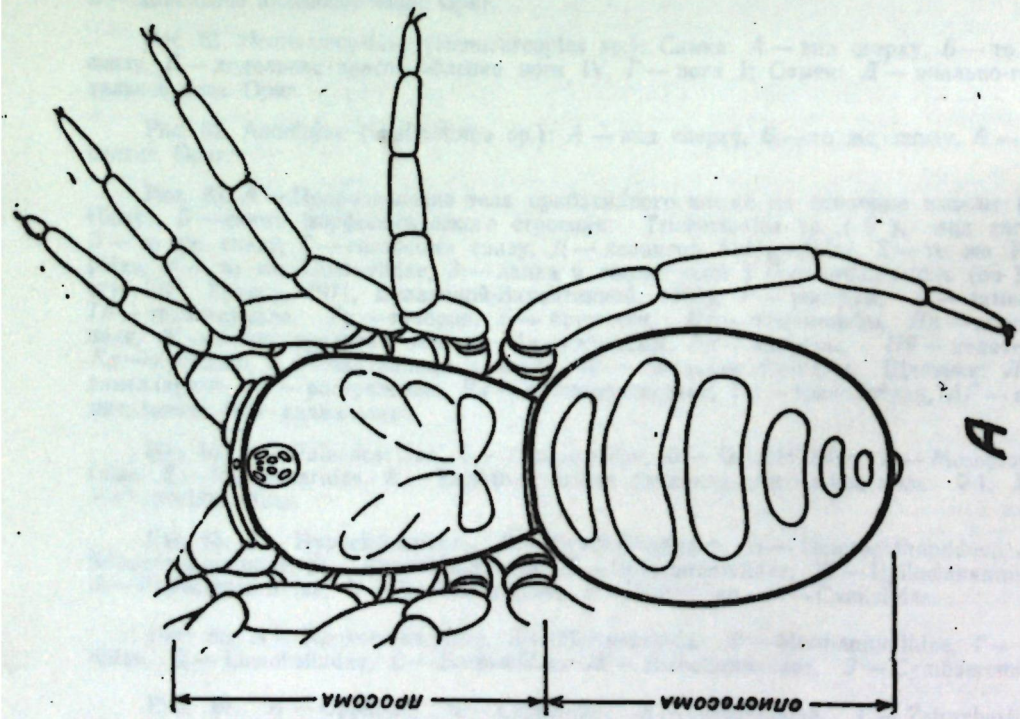
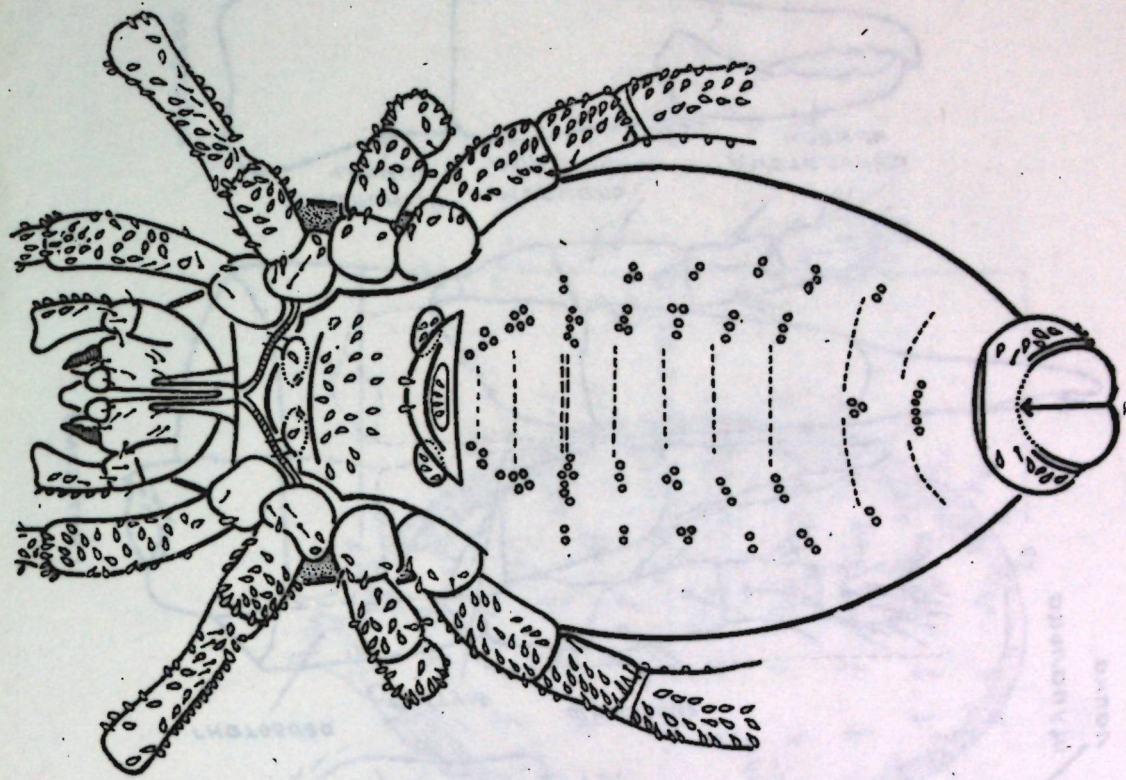
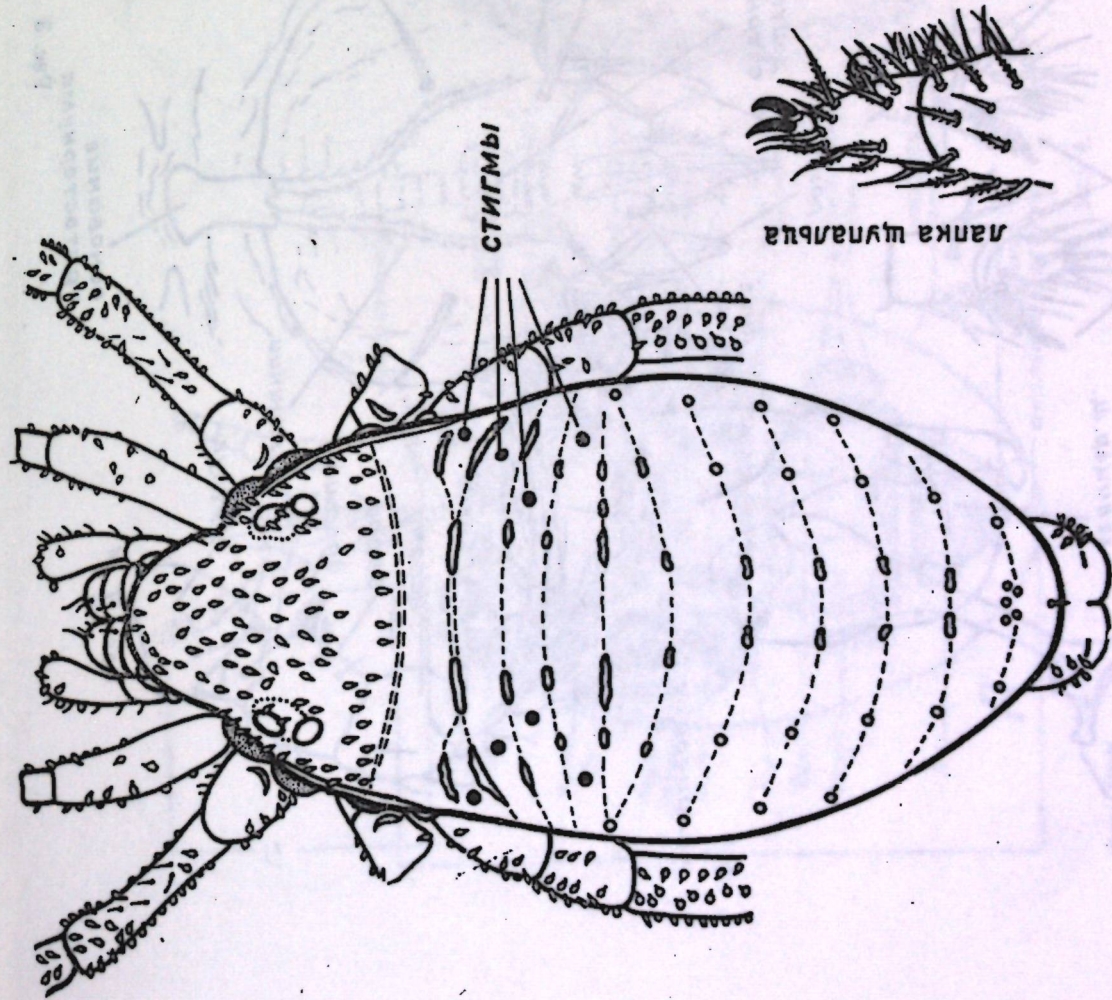


Рис. 1.



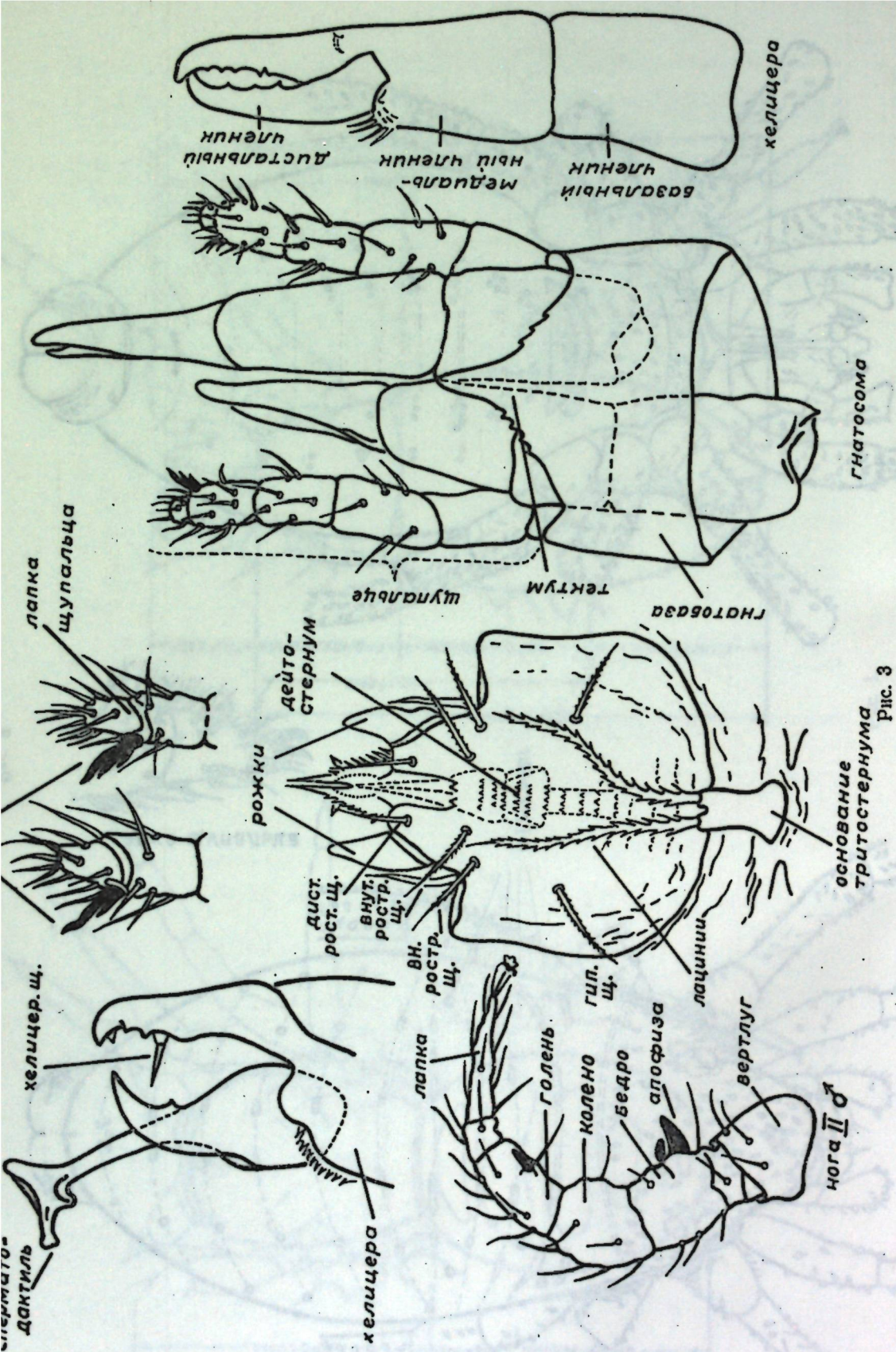


Рис. 3

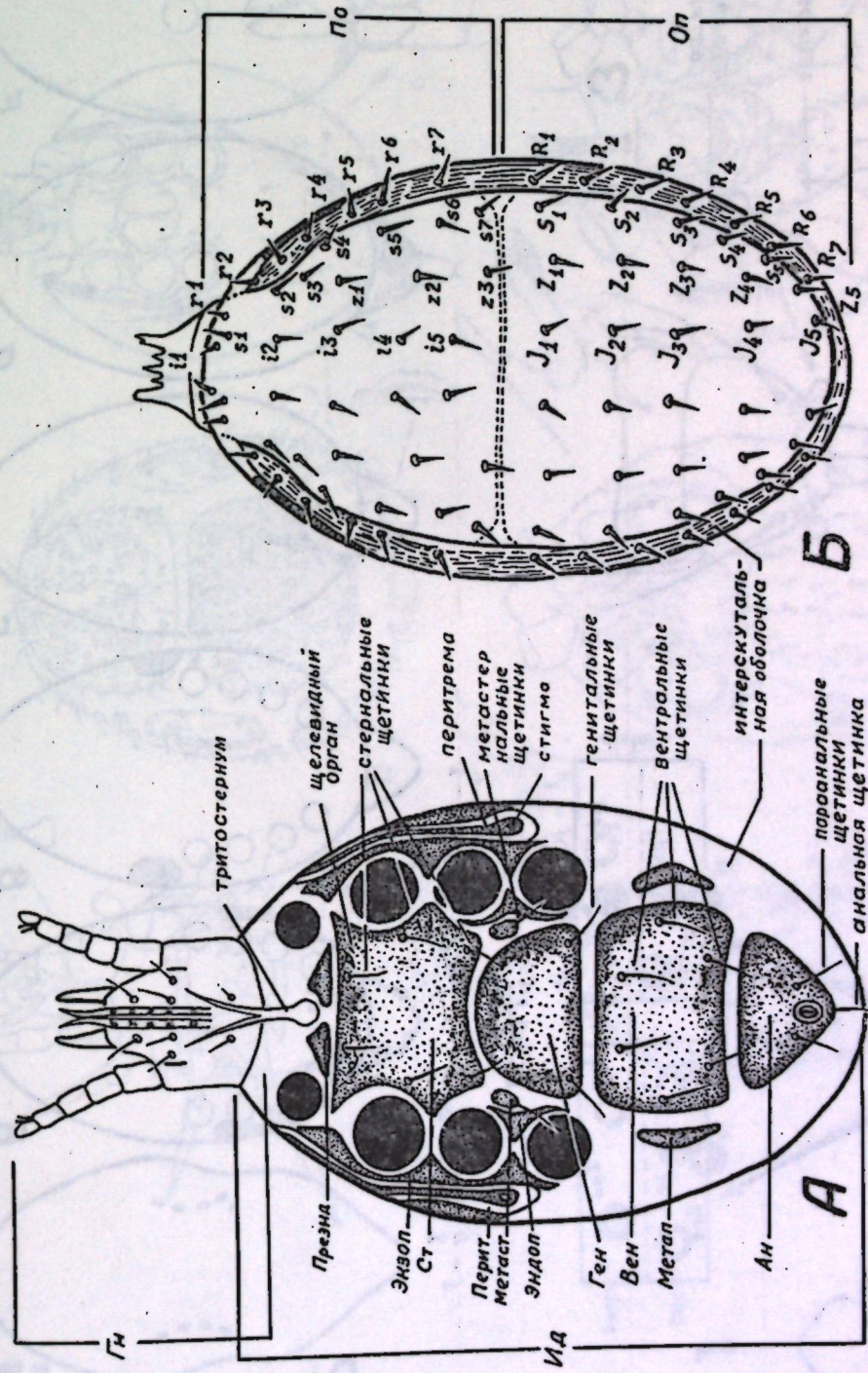


Рис. 4.

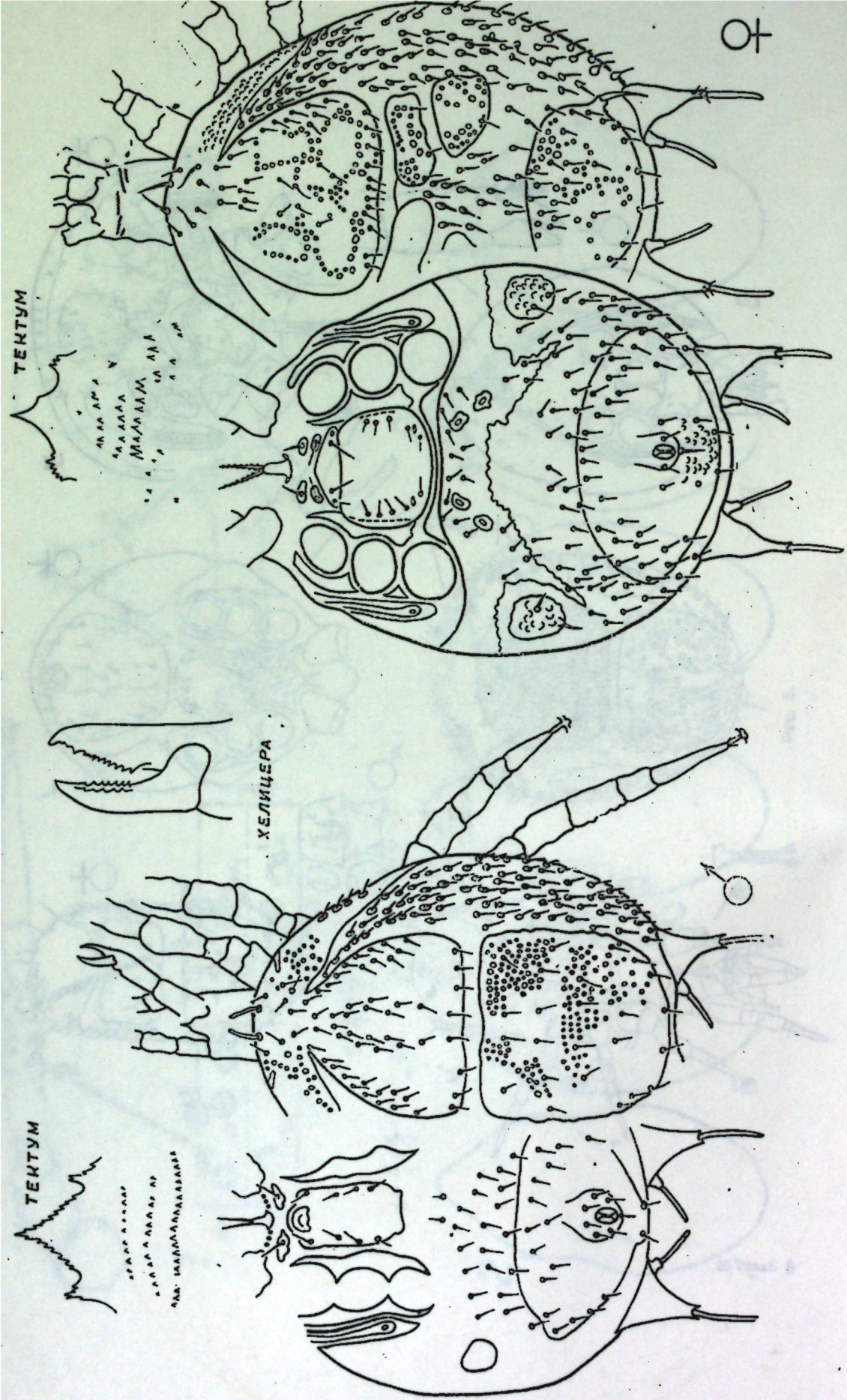


Рис. 7.

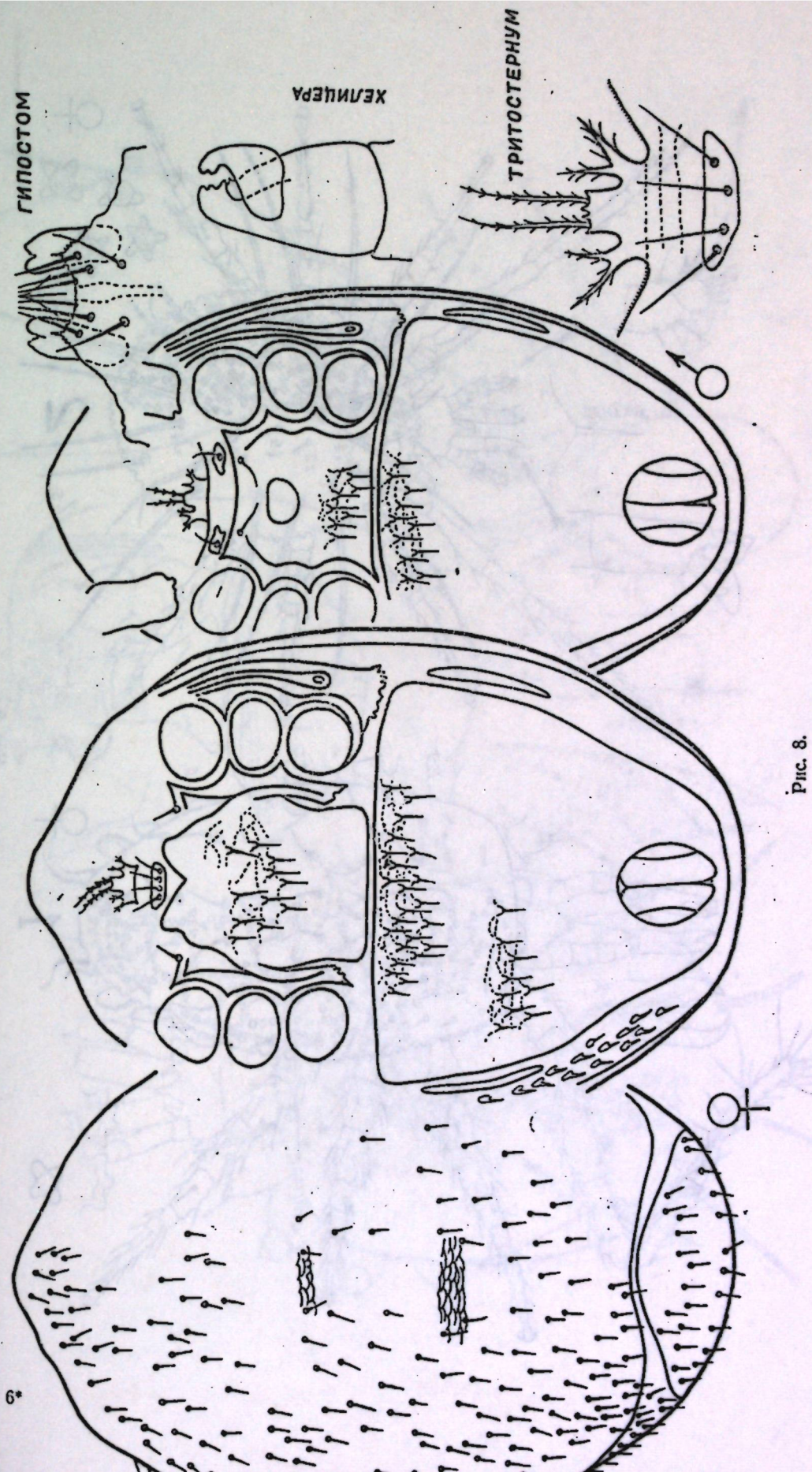


Рис. 8.

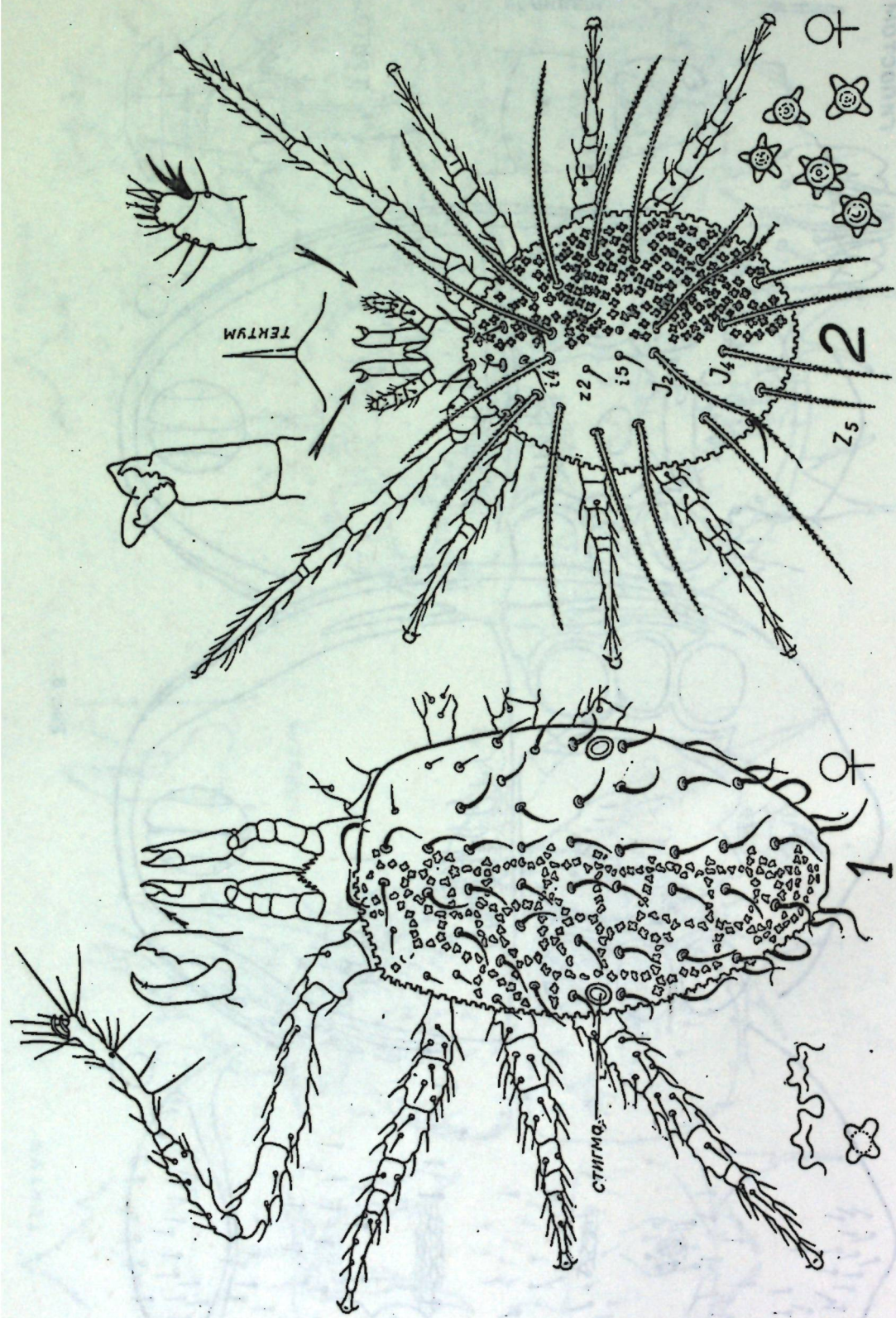


Рис. 9.

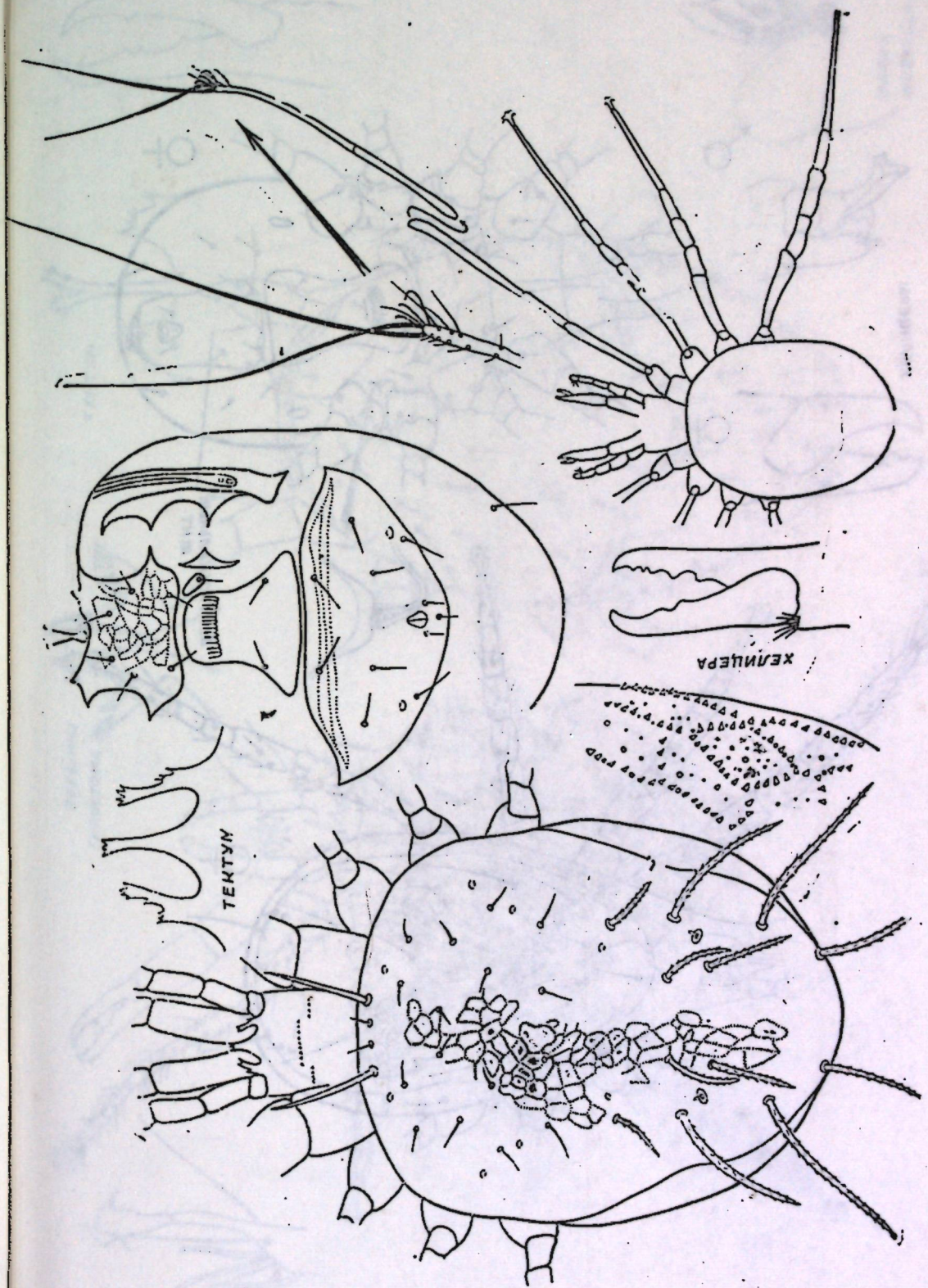


Рис. 10.

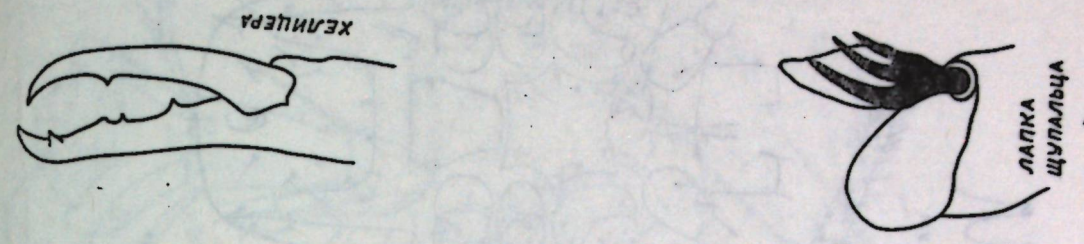
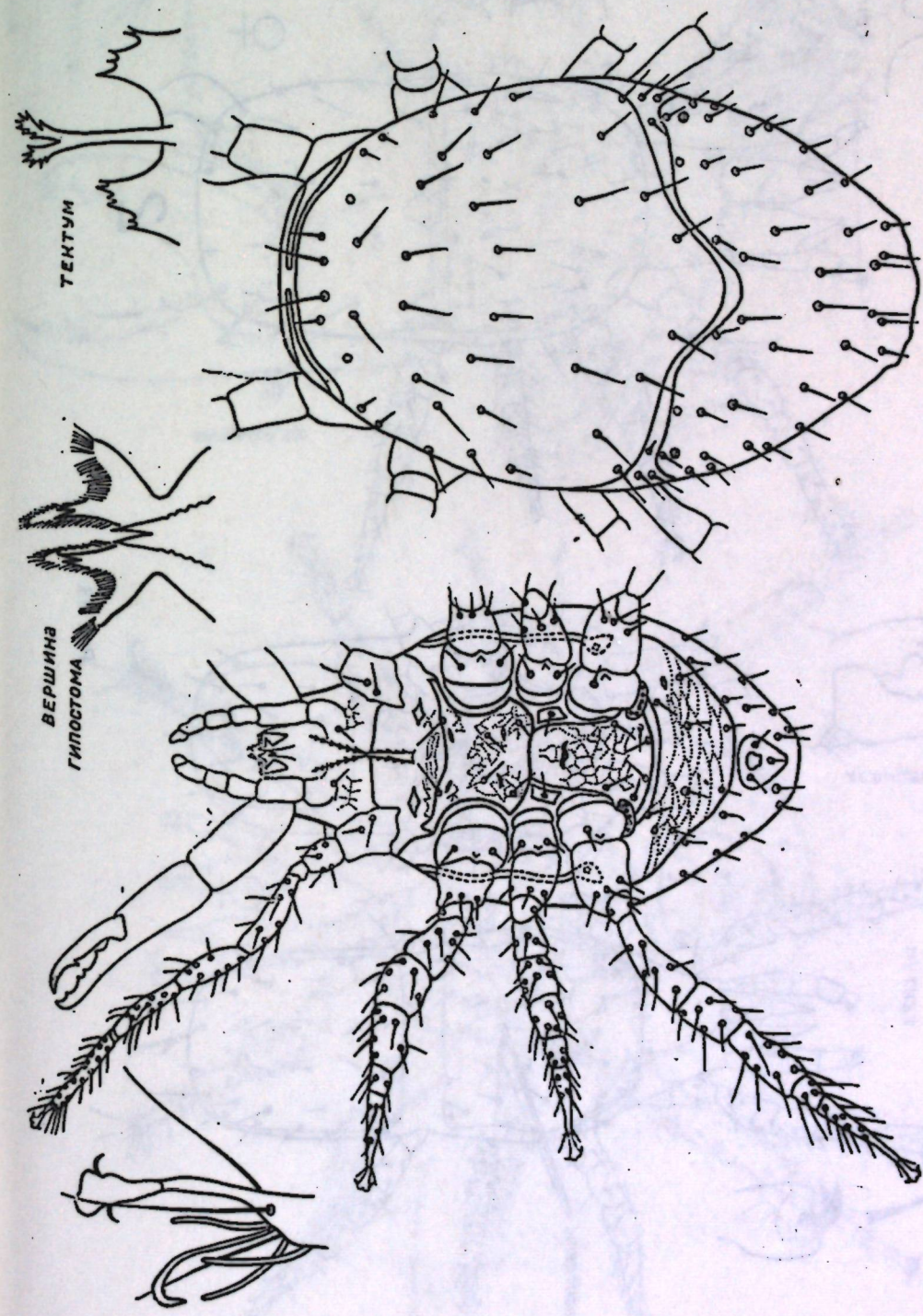
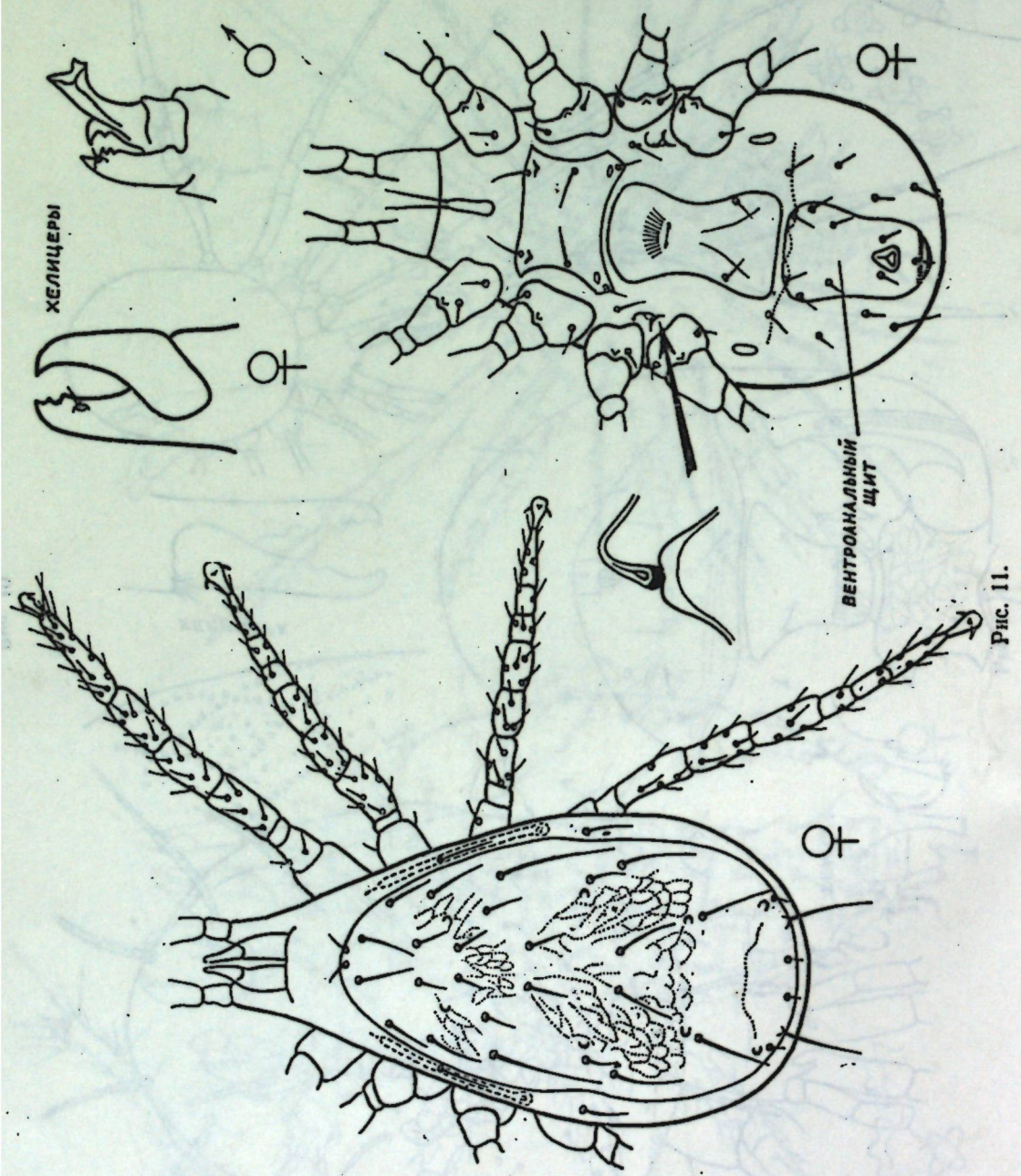


Рис. 12.

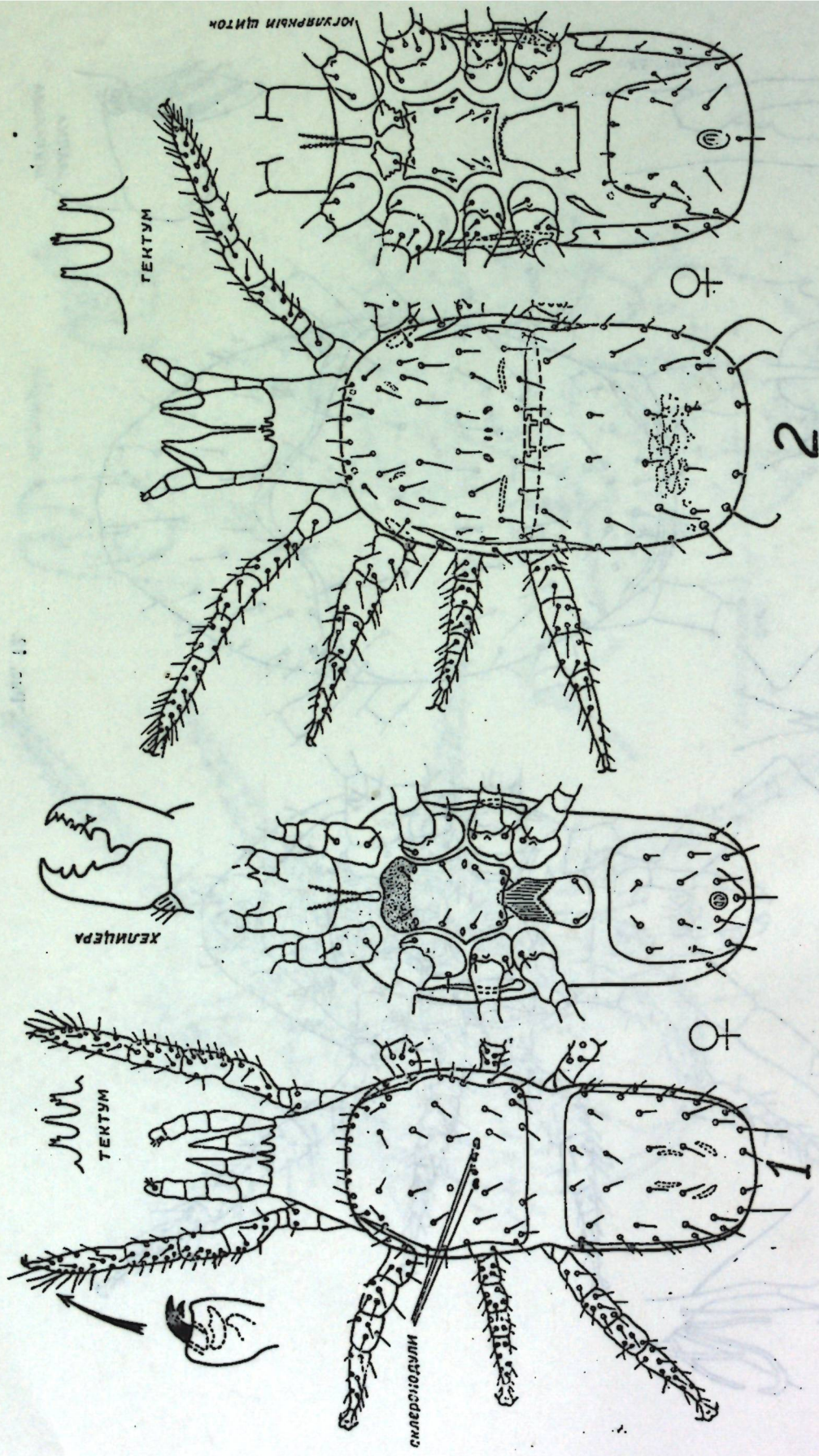


Рис. 13.

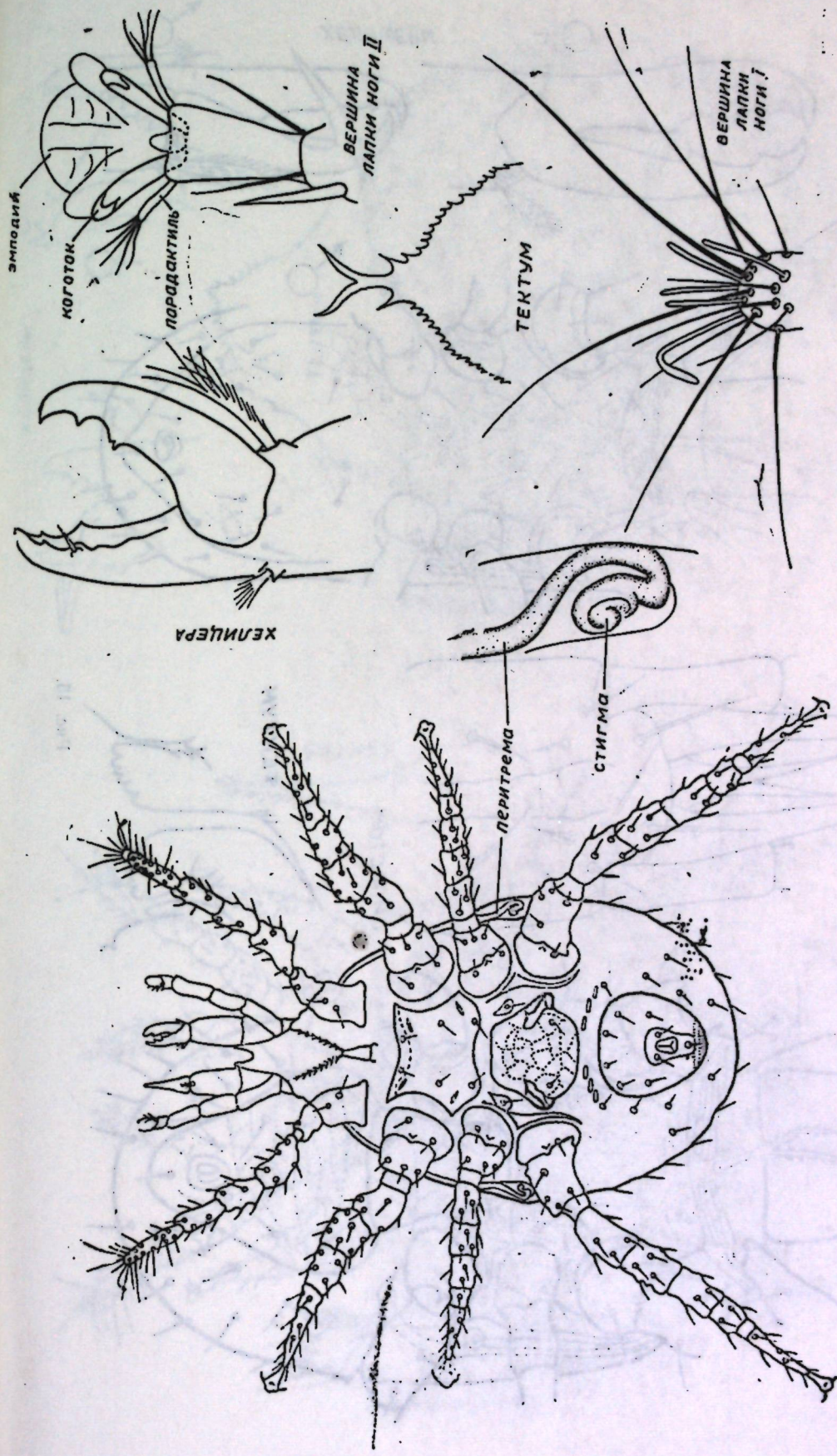


Рис. 14.

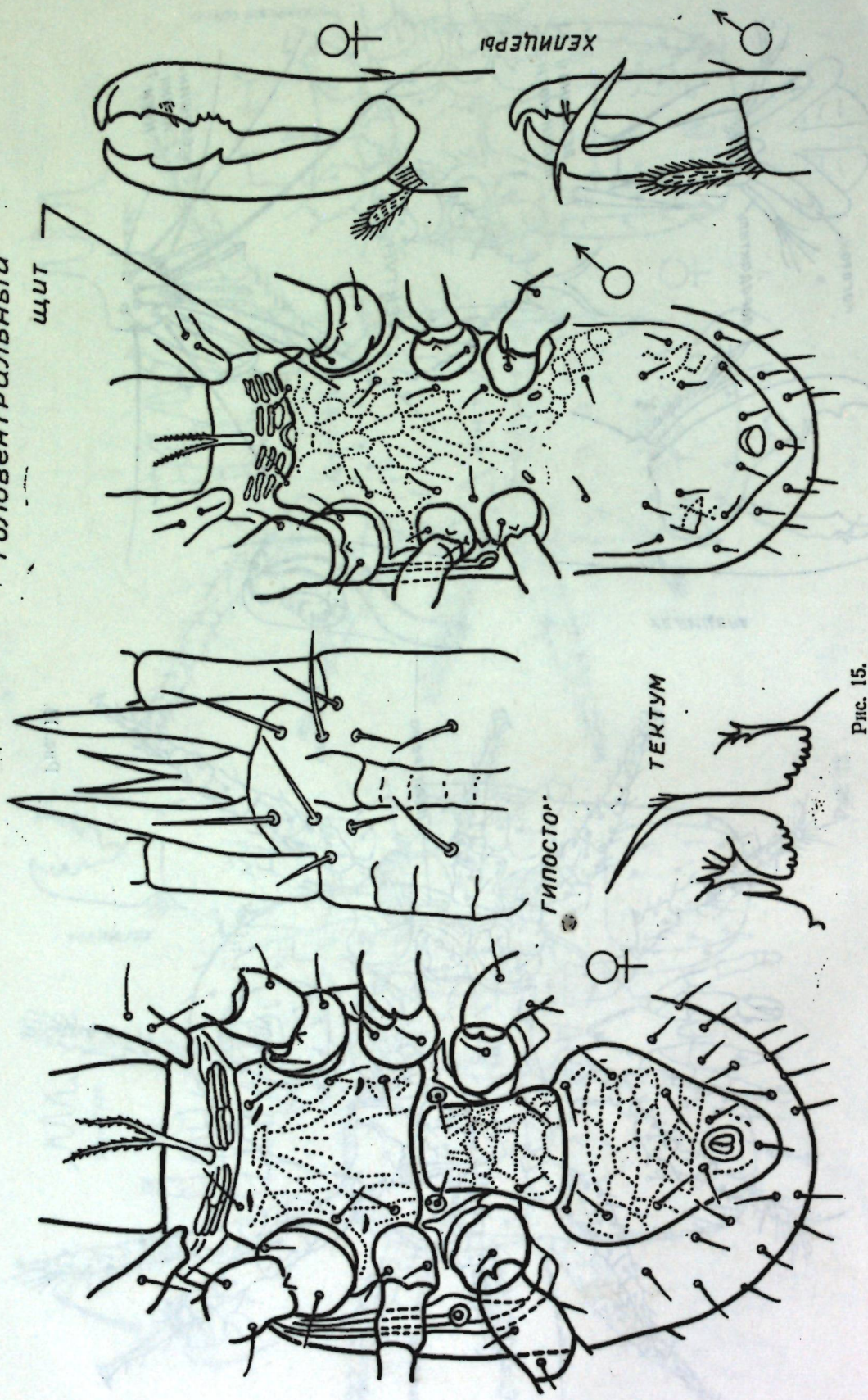


Рис. 15.

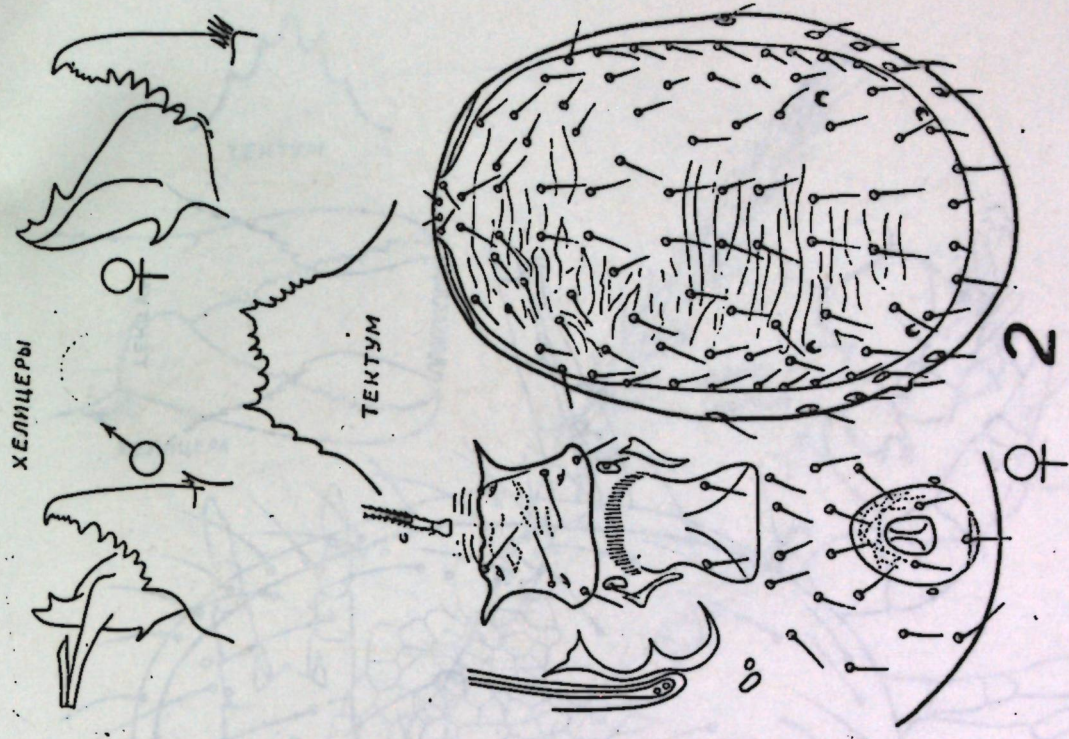


Рис. 16.

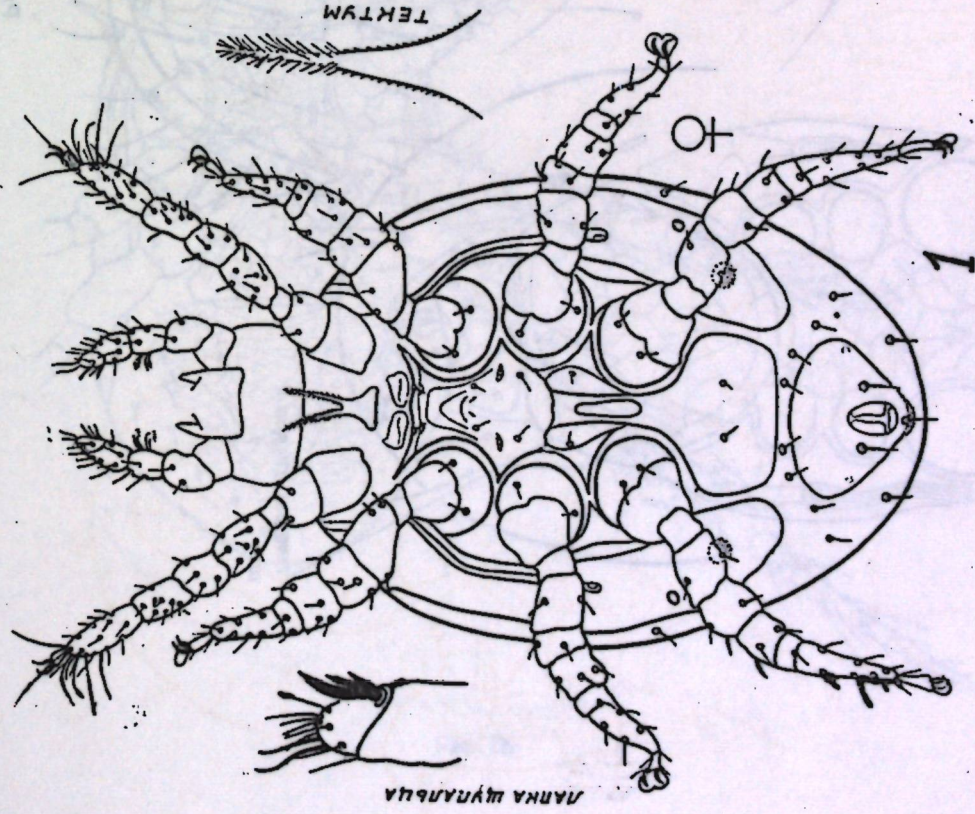
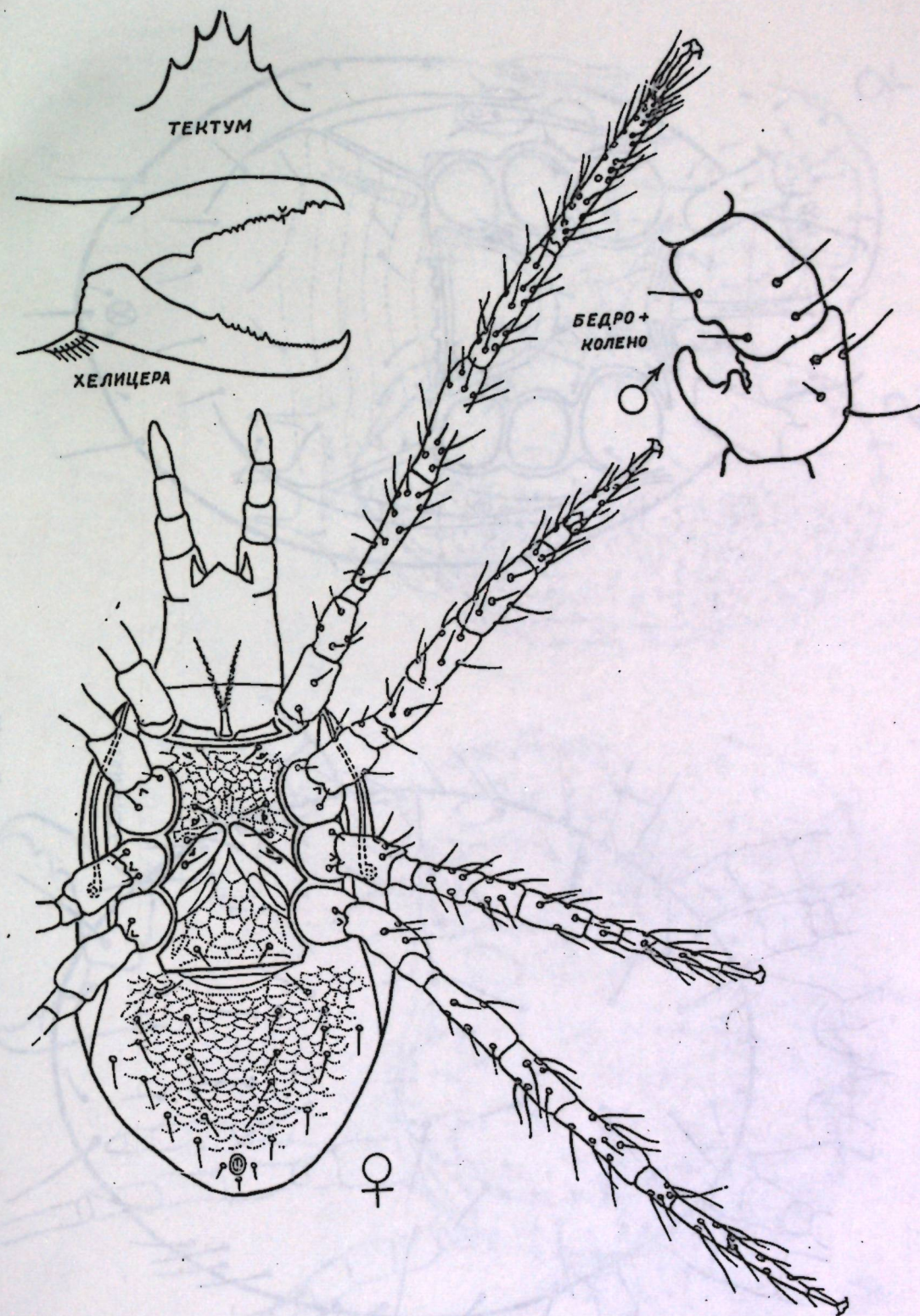
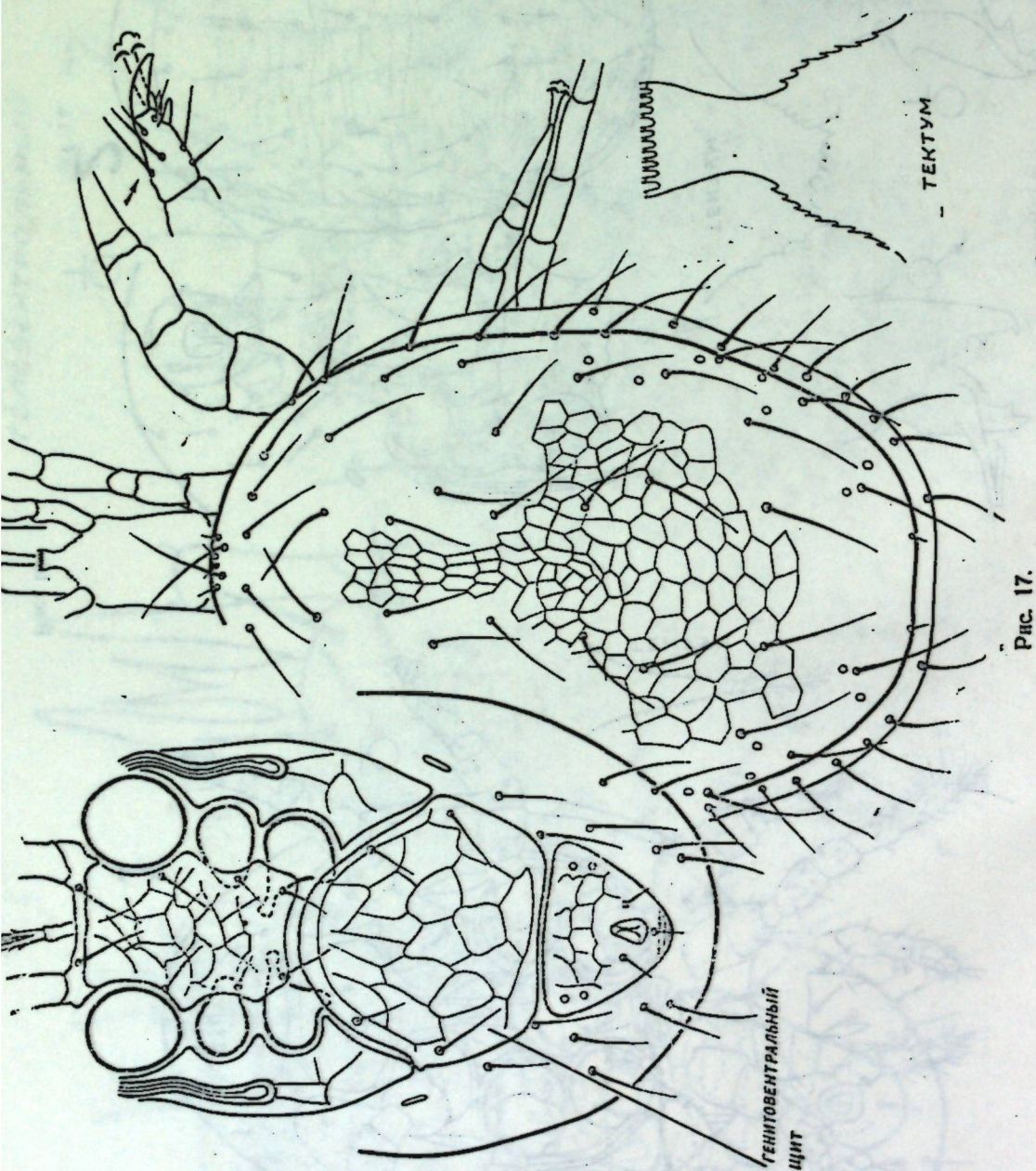


Рис. 17.



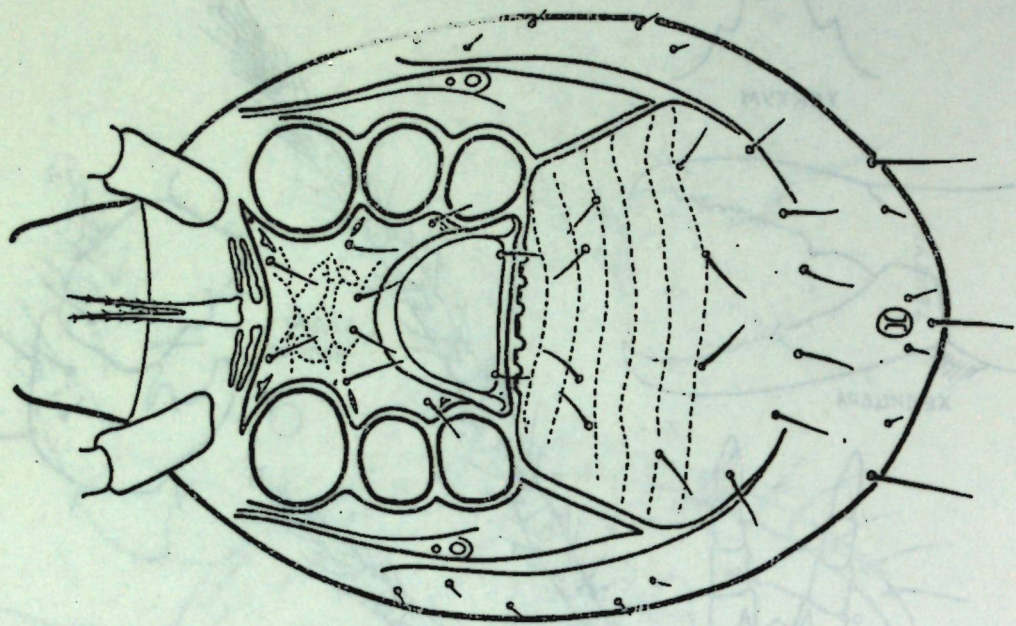
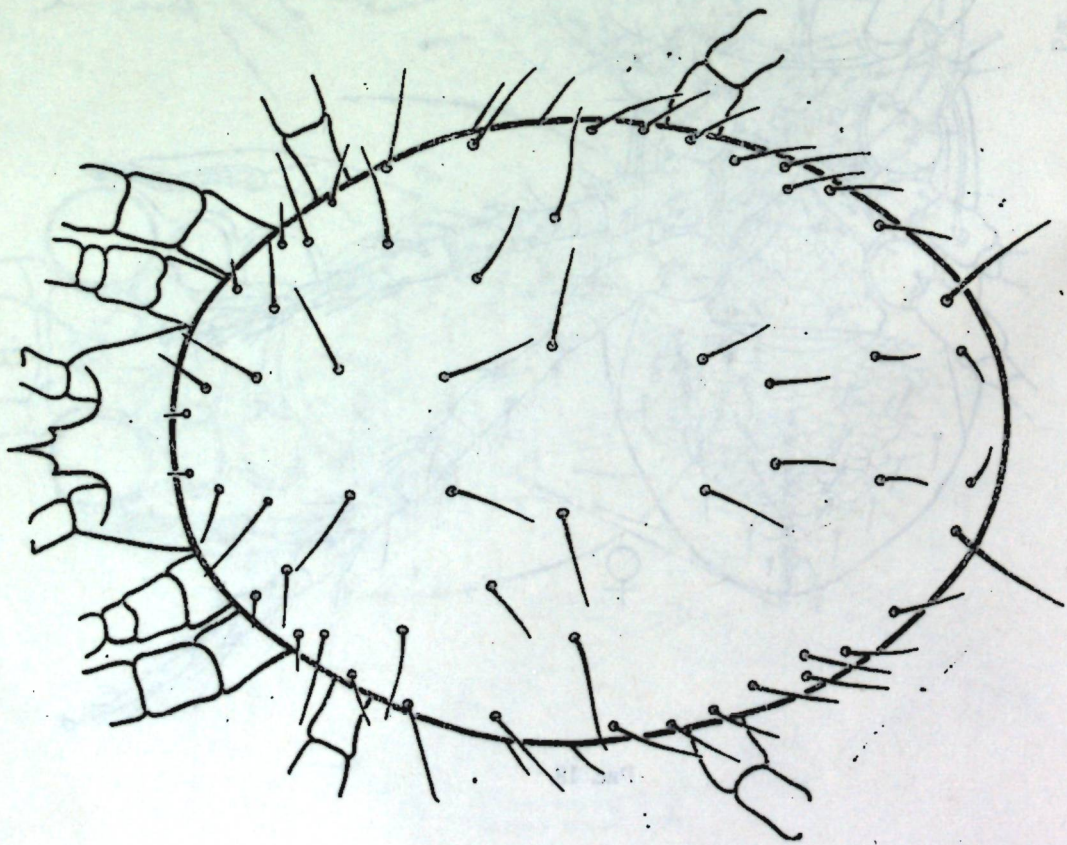
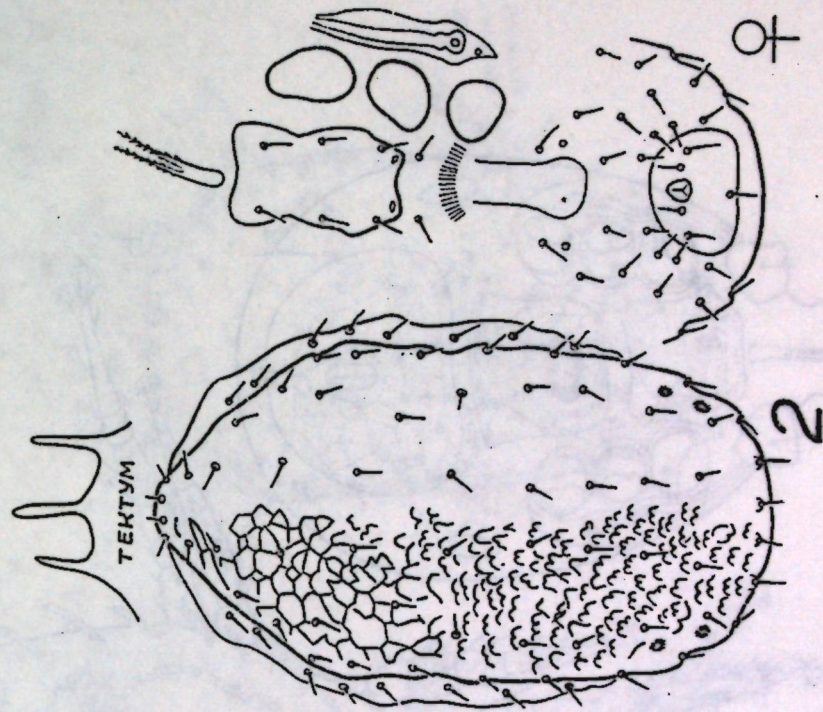
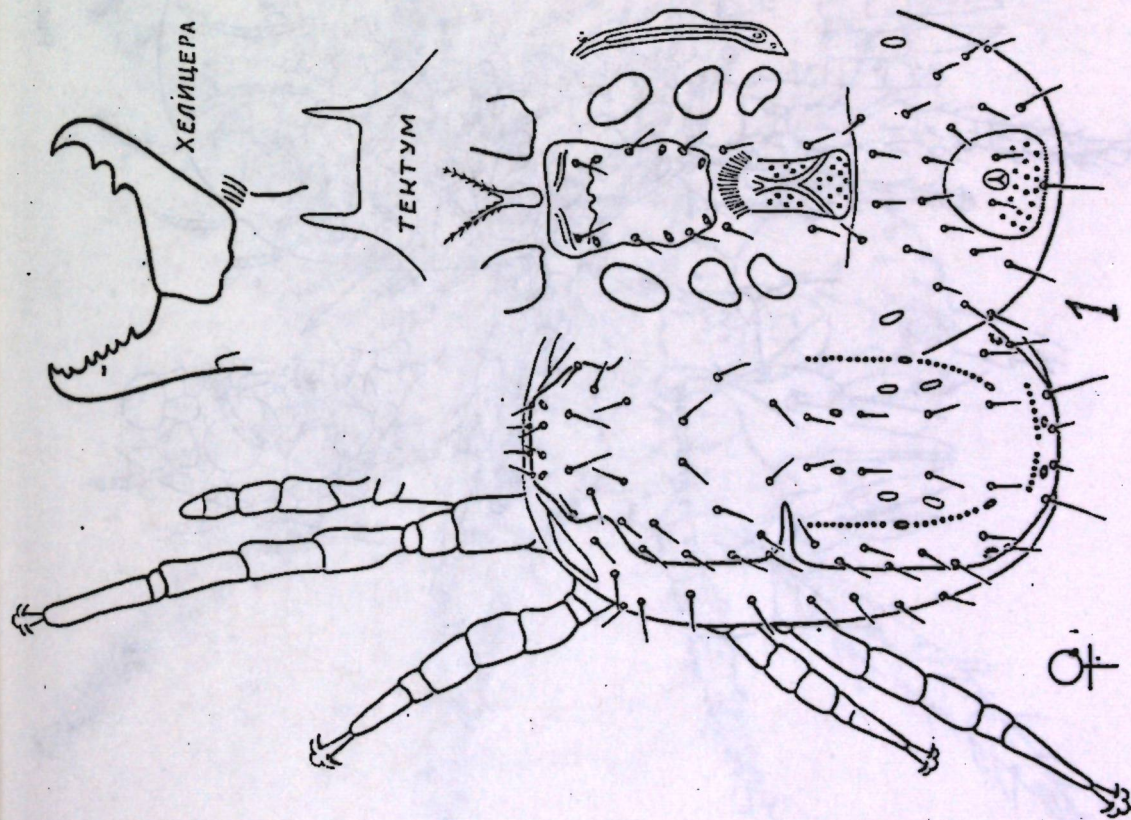


Рис. 19.



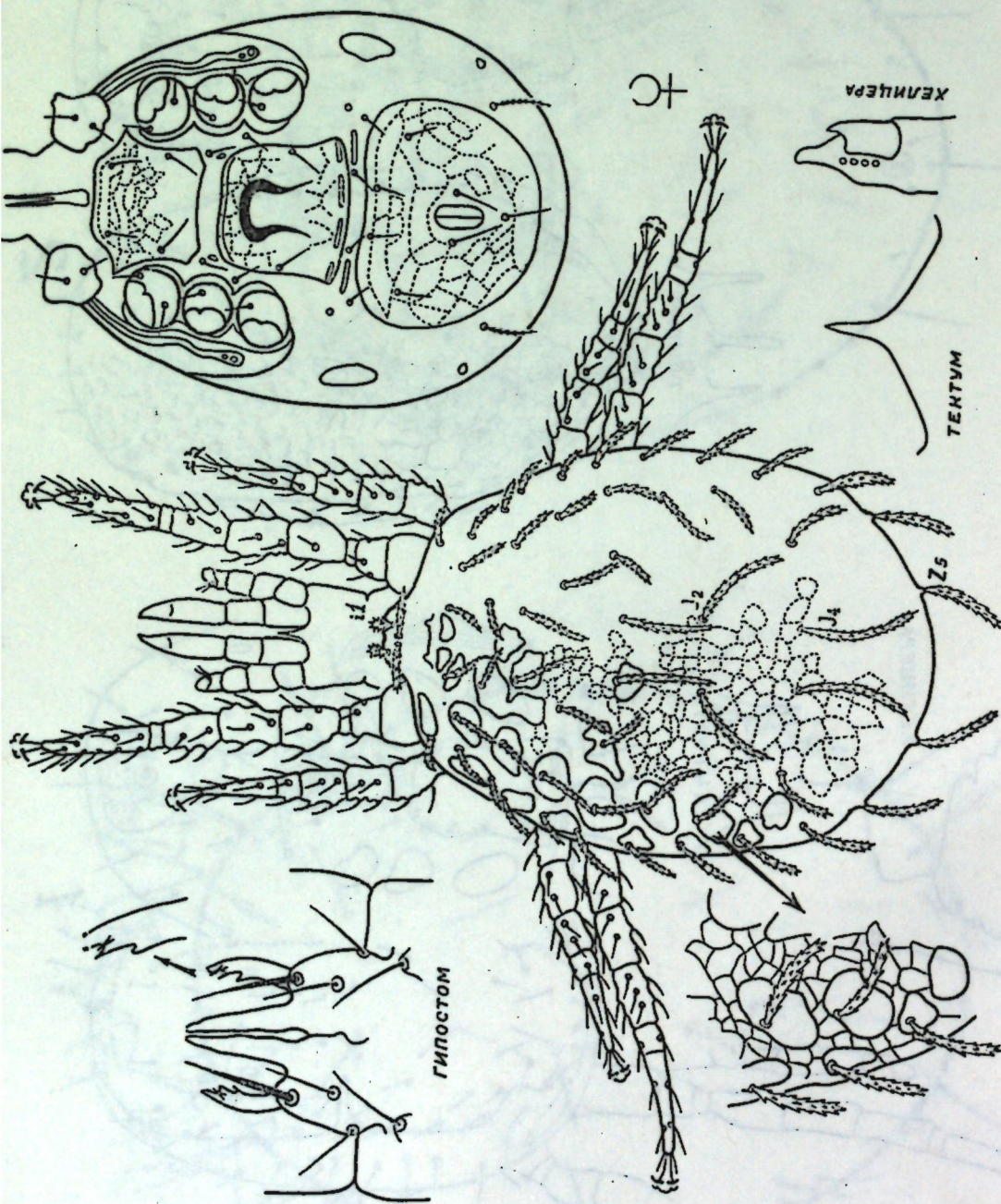


Рис. 21.

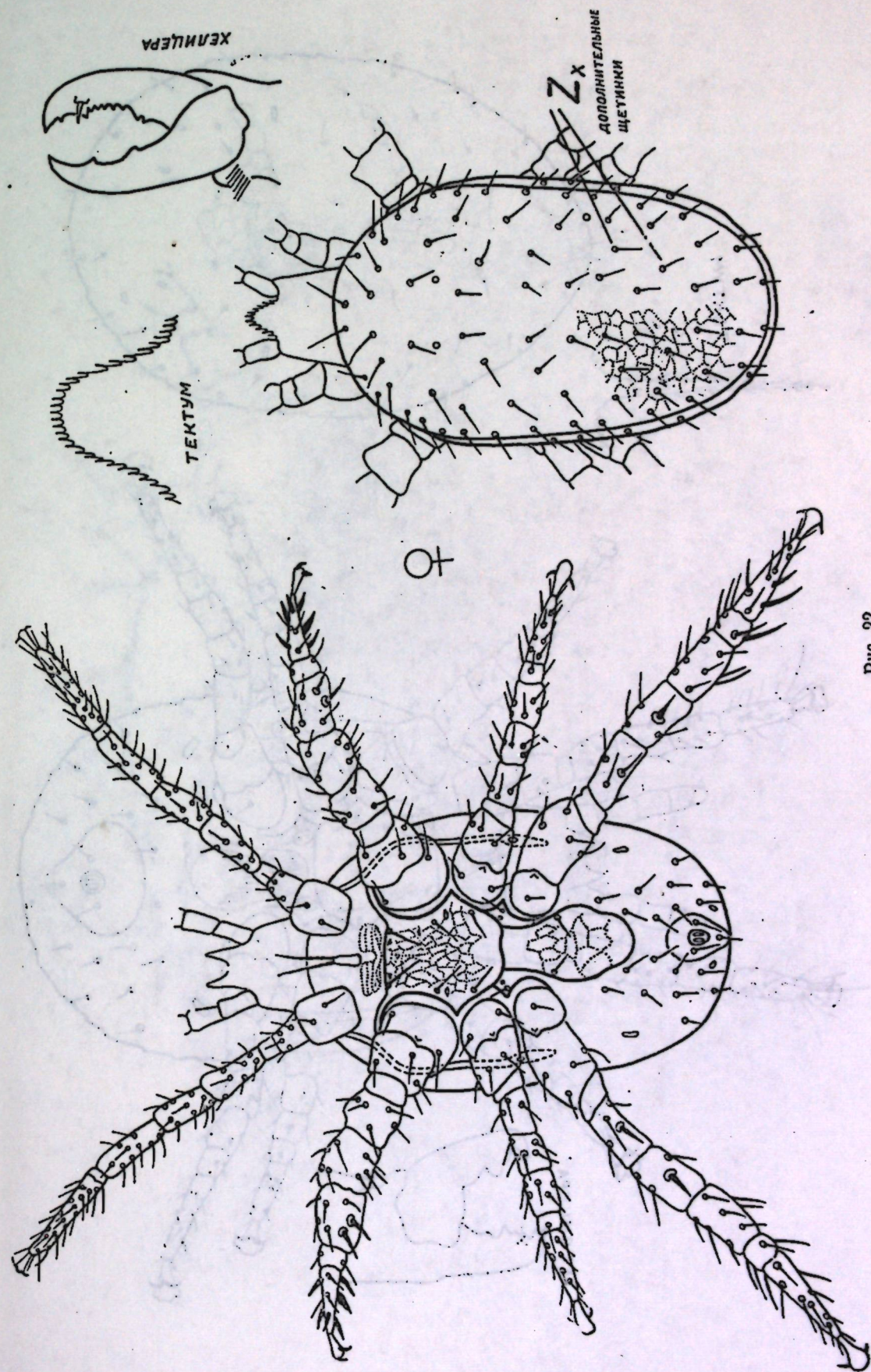


Рис. 22.

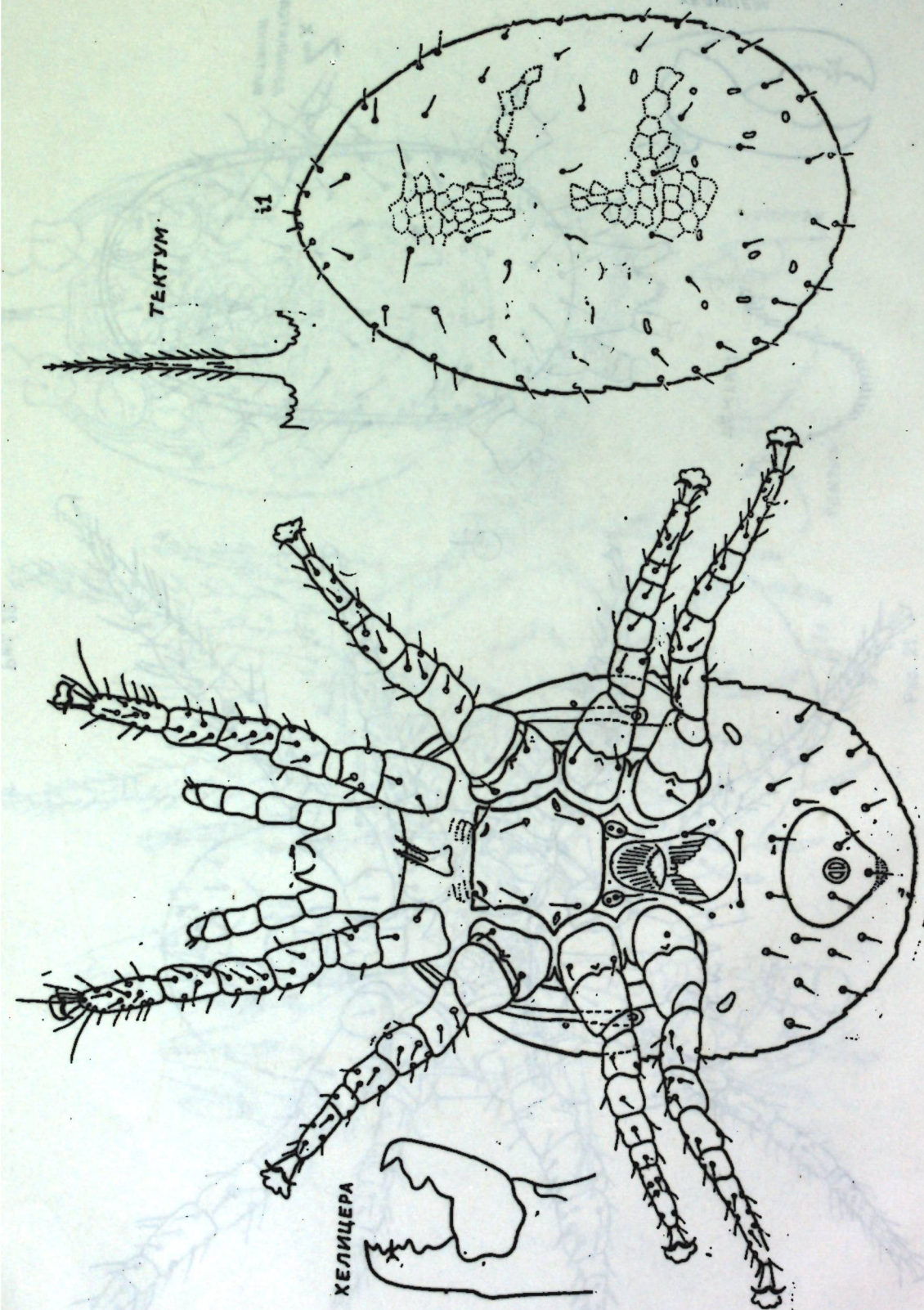


Рис. 23.

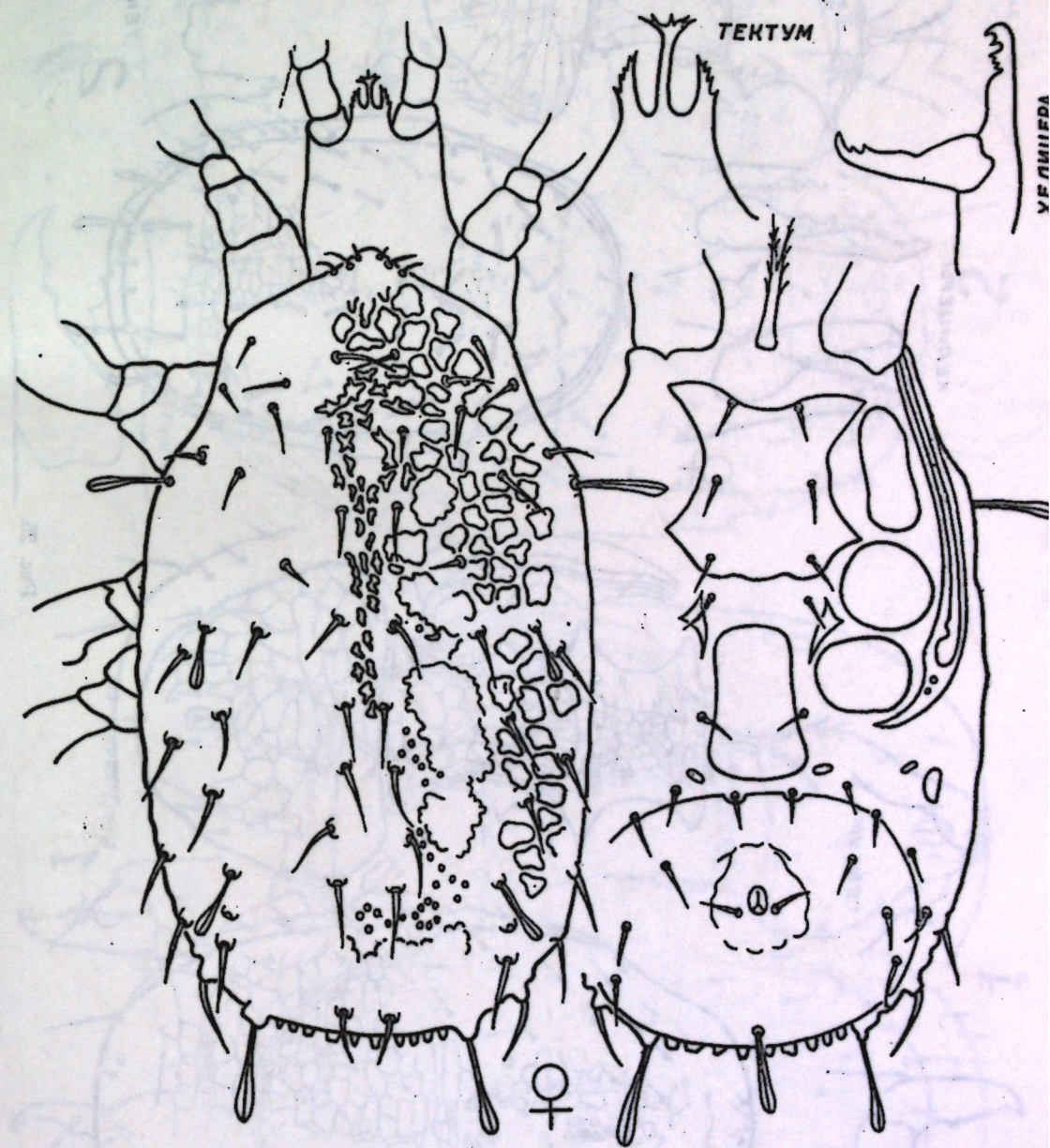


Рис. 24.

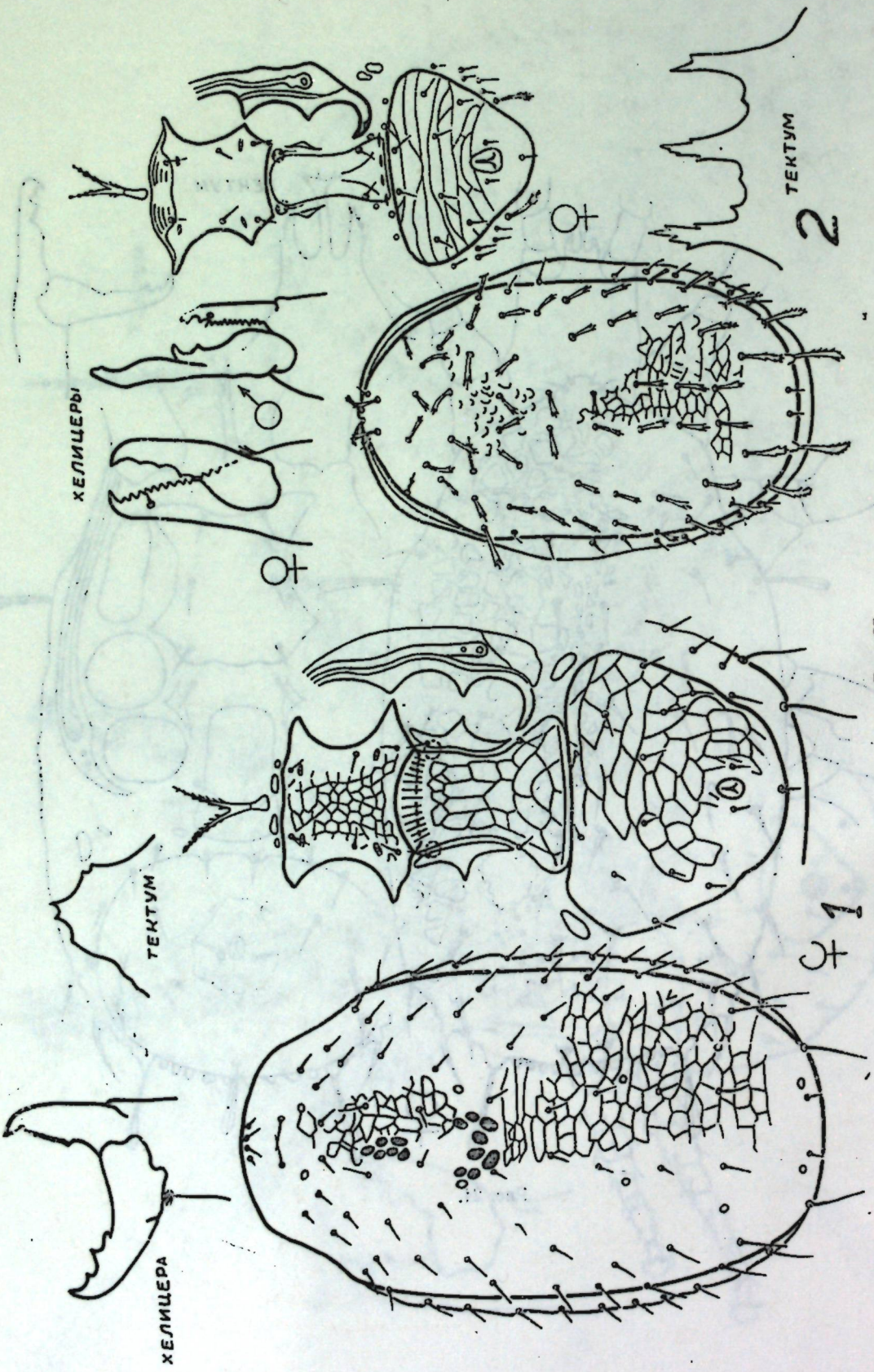
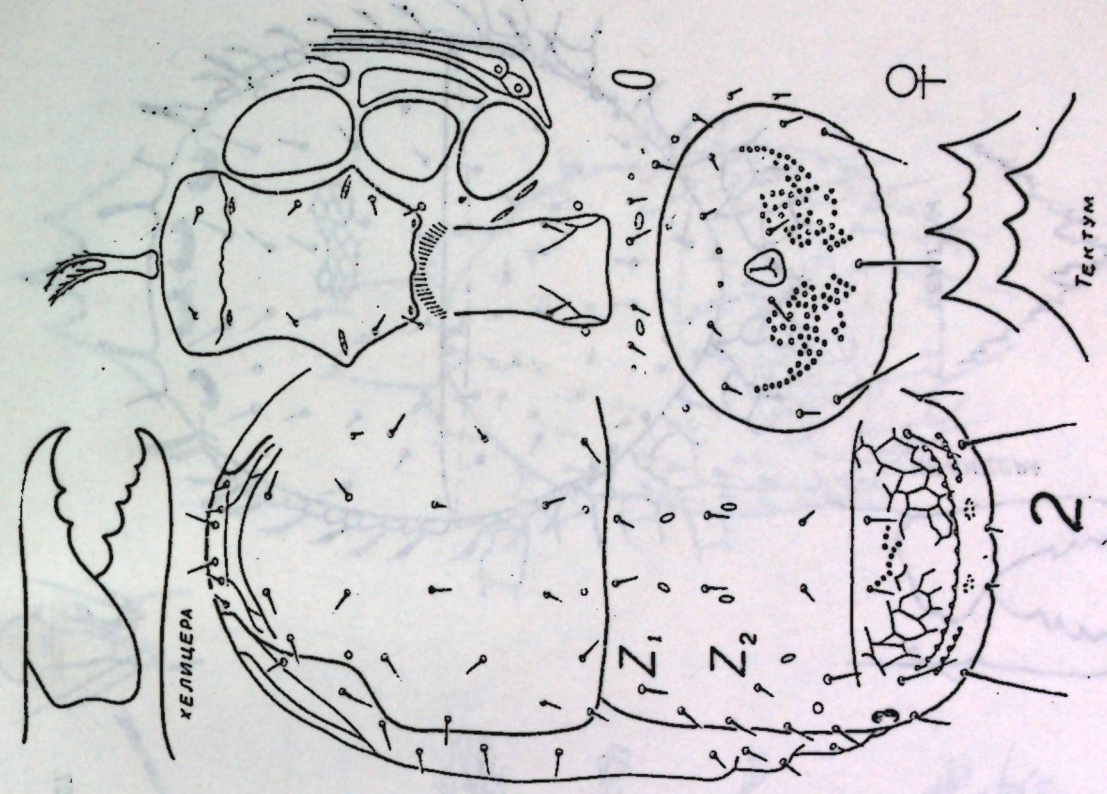
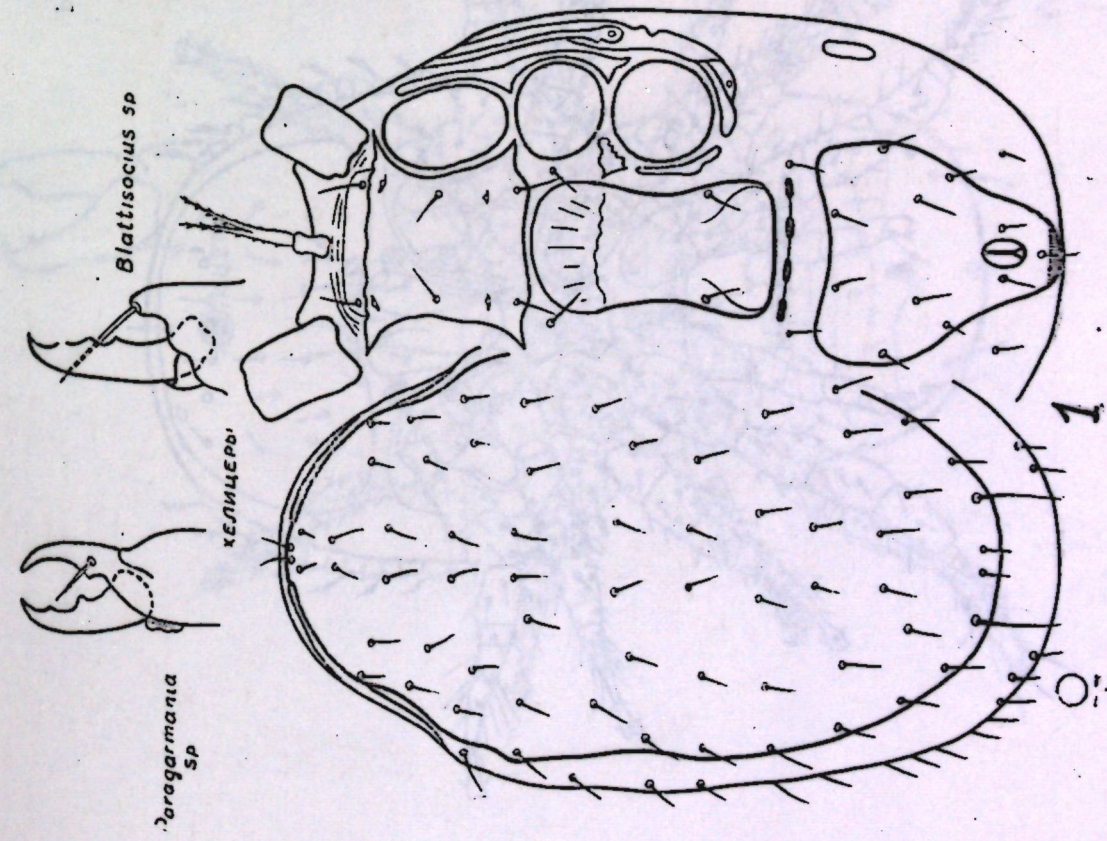


Рис. 25.



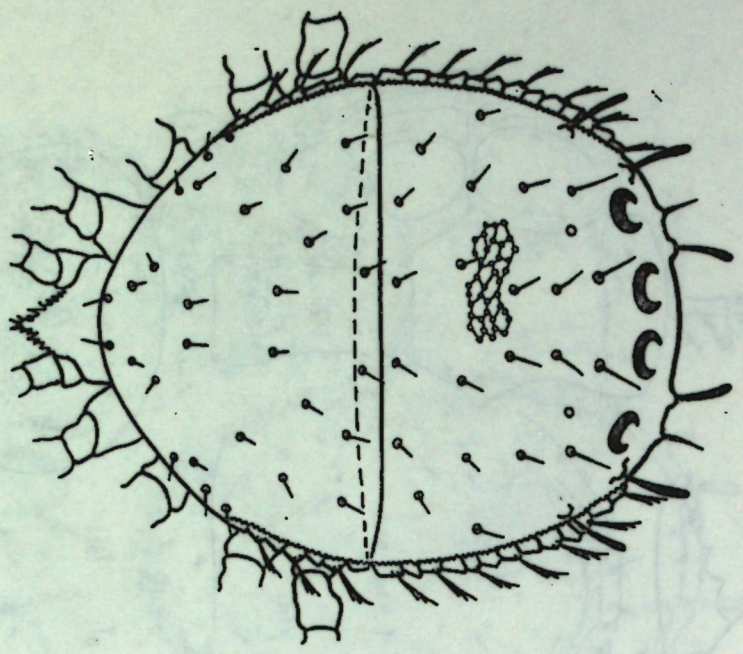
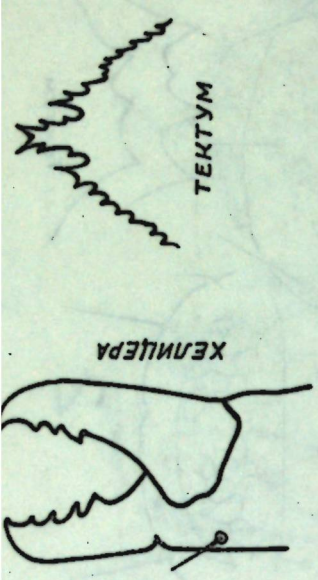


Рис. 27.

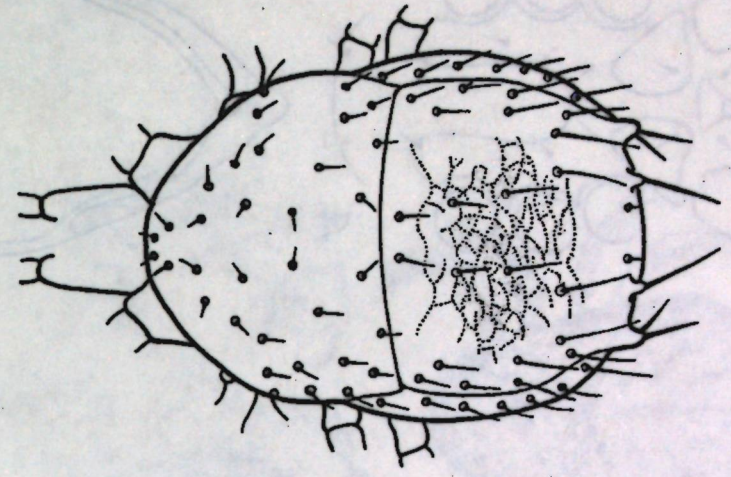
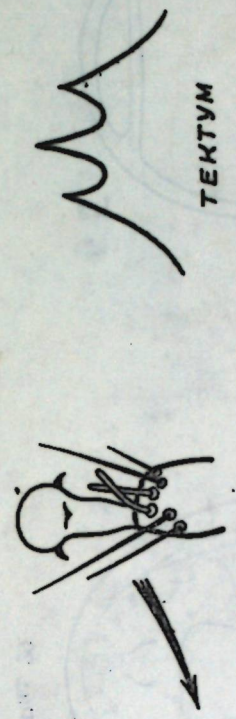
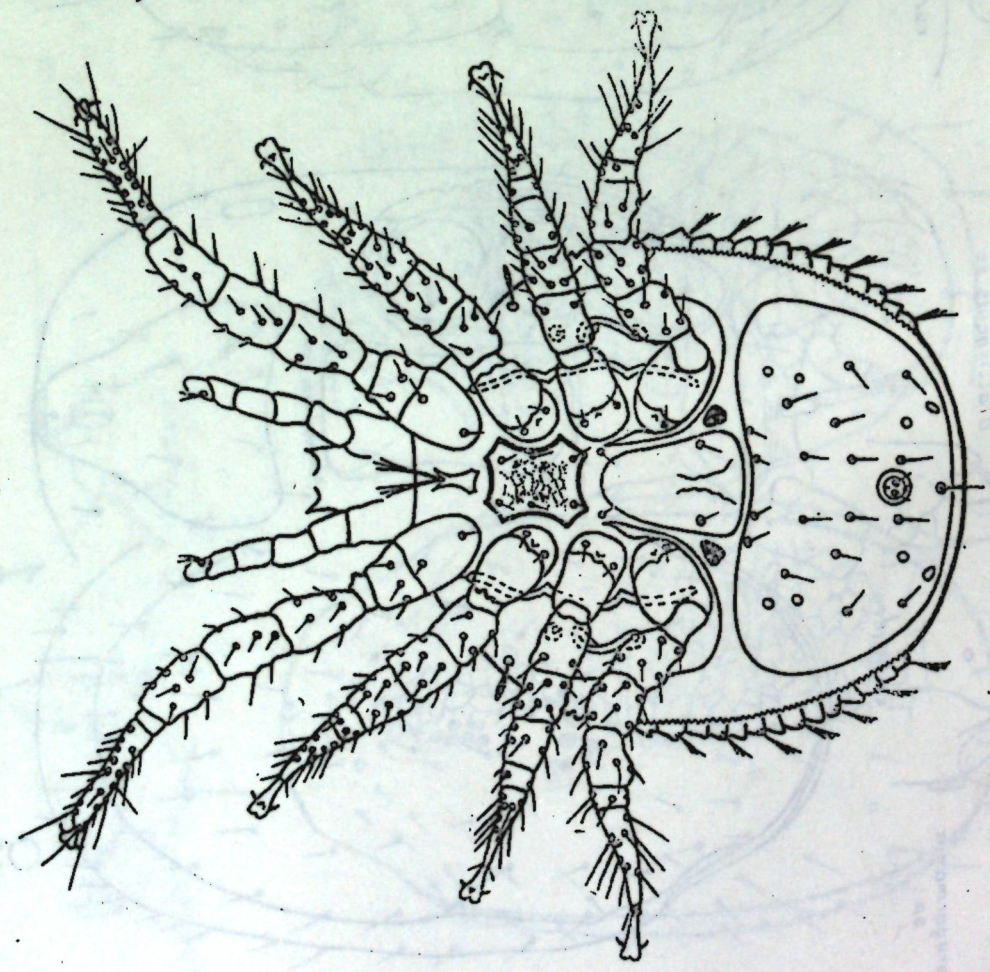
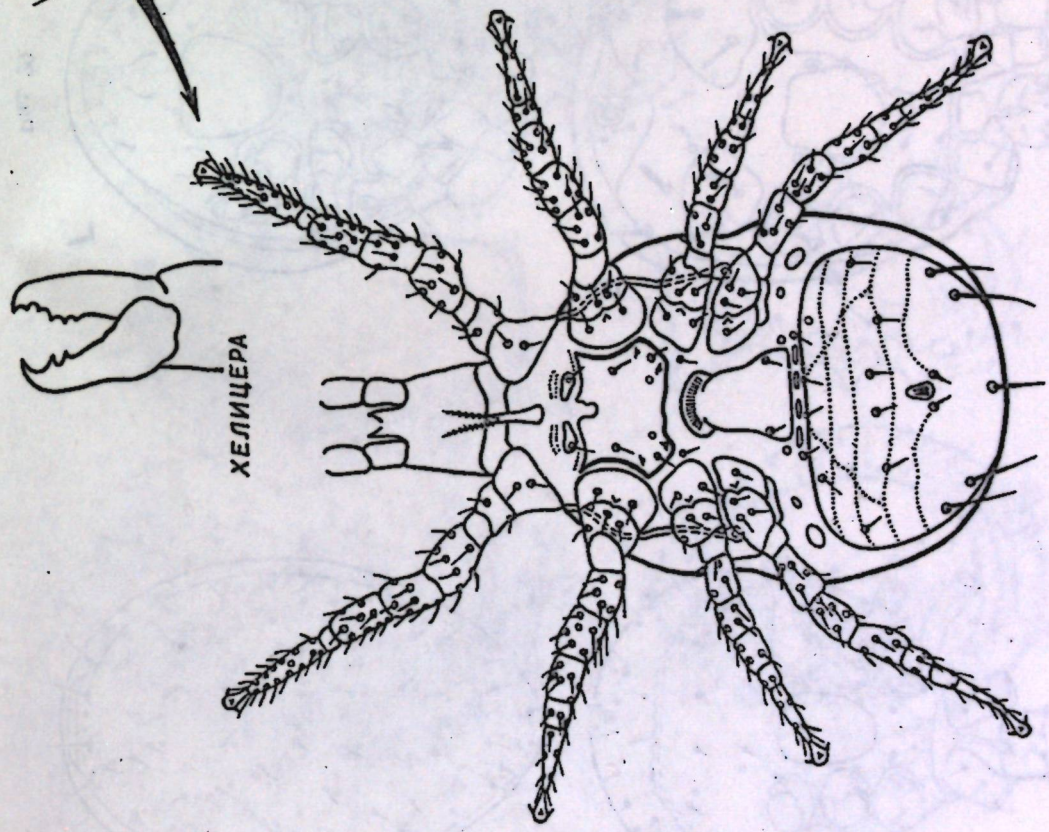


Рис. 28.



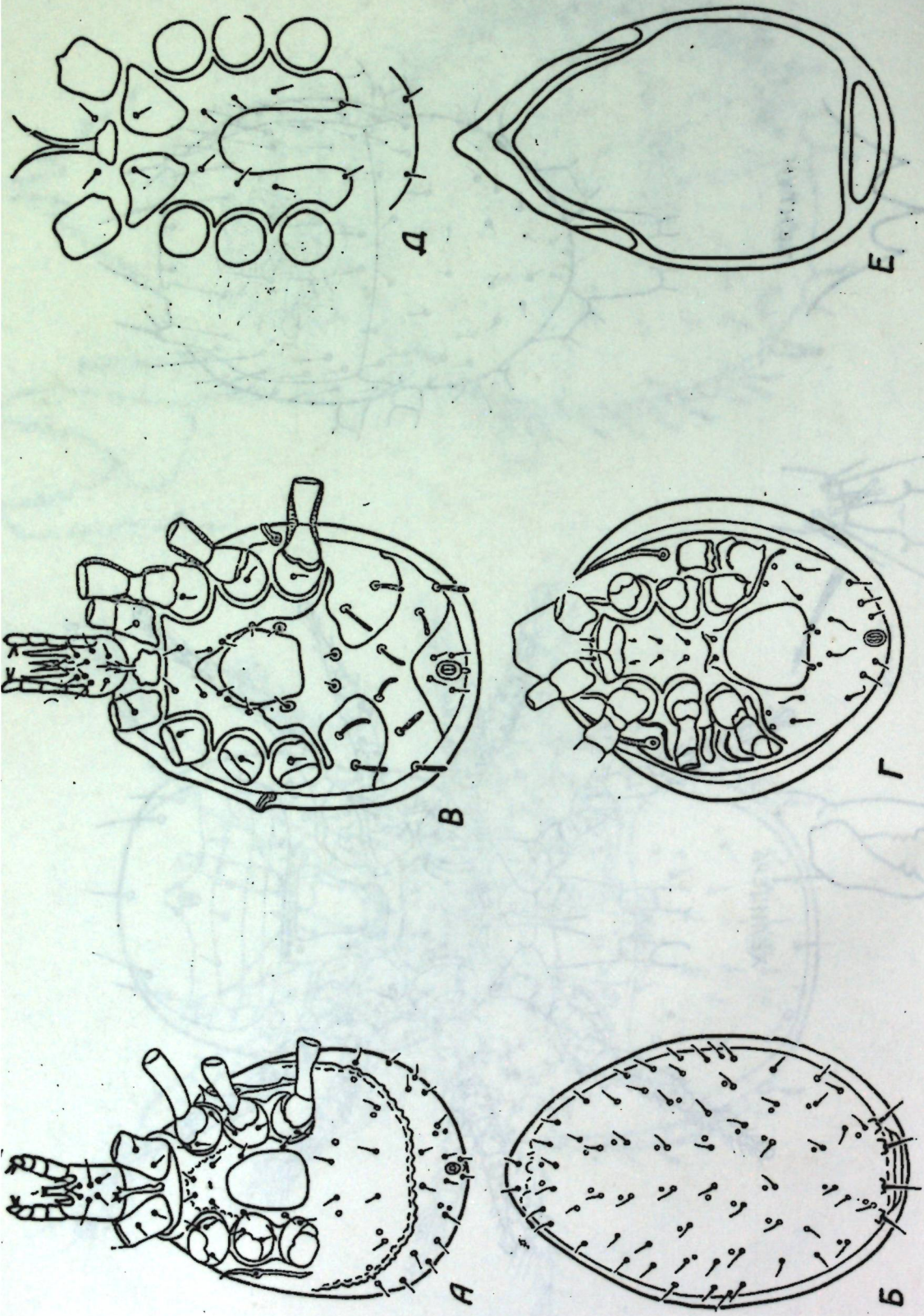


Рис. 29.

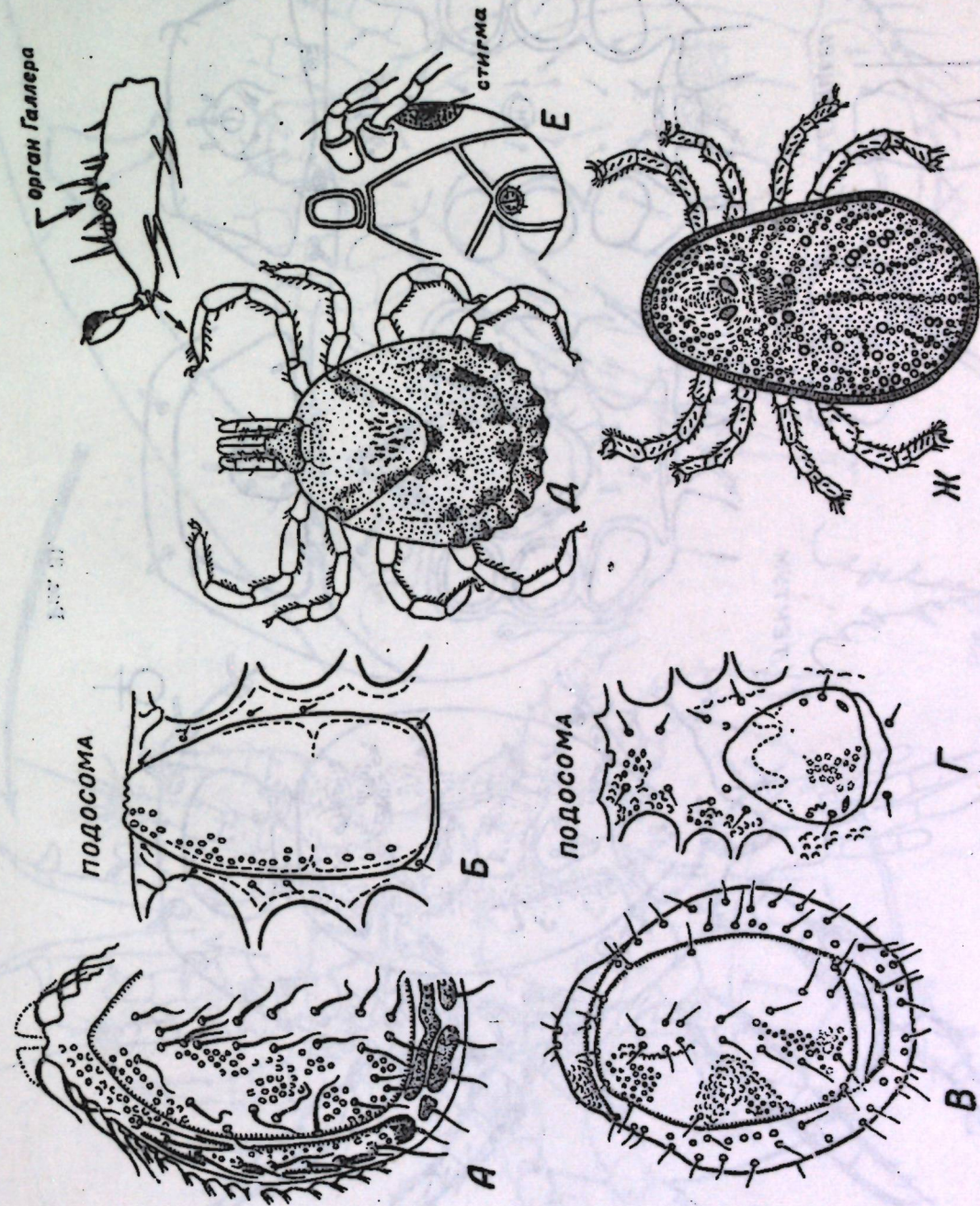


Рис. 30.

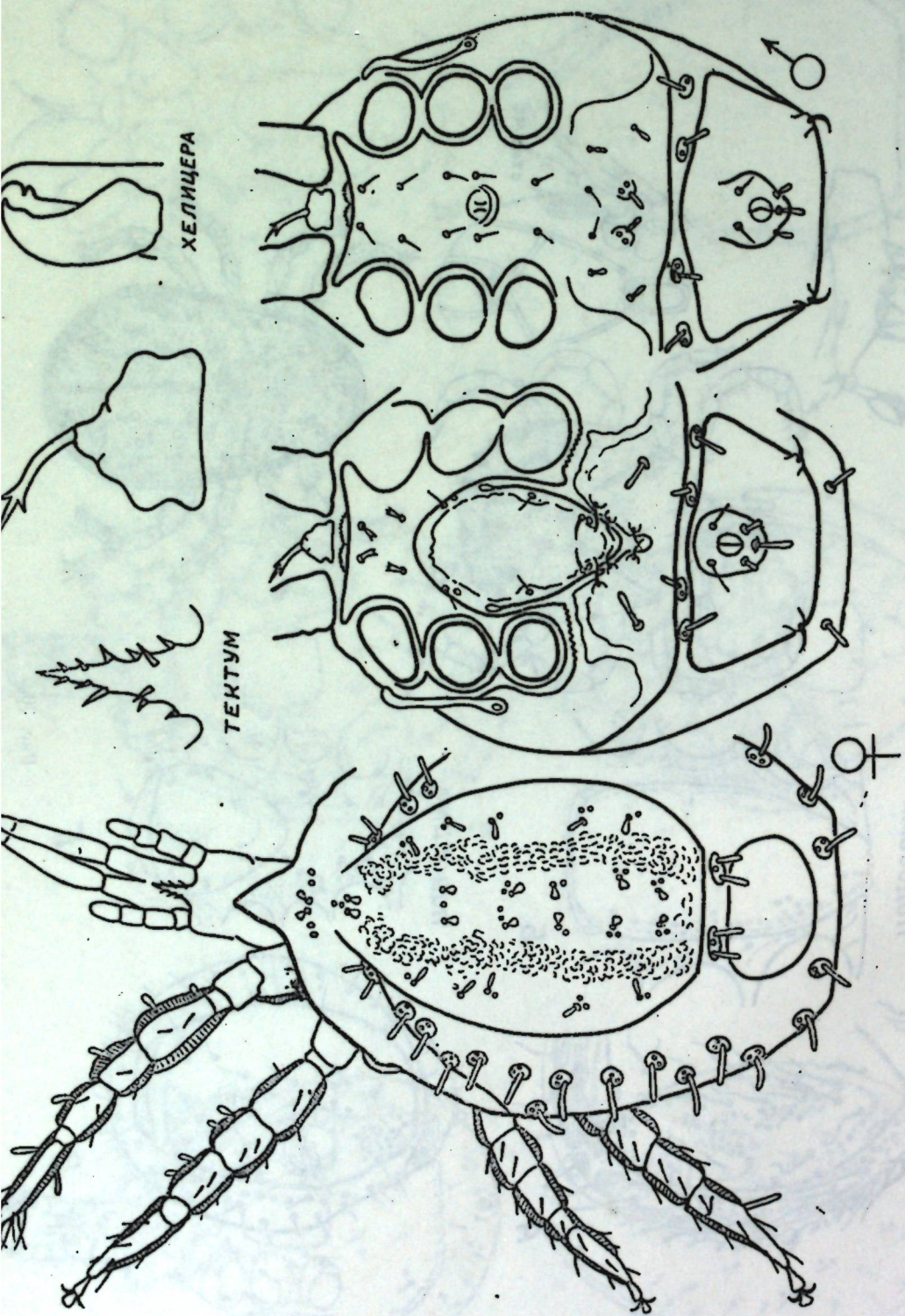


Рис. 31.

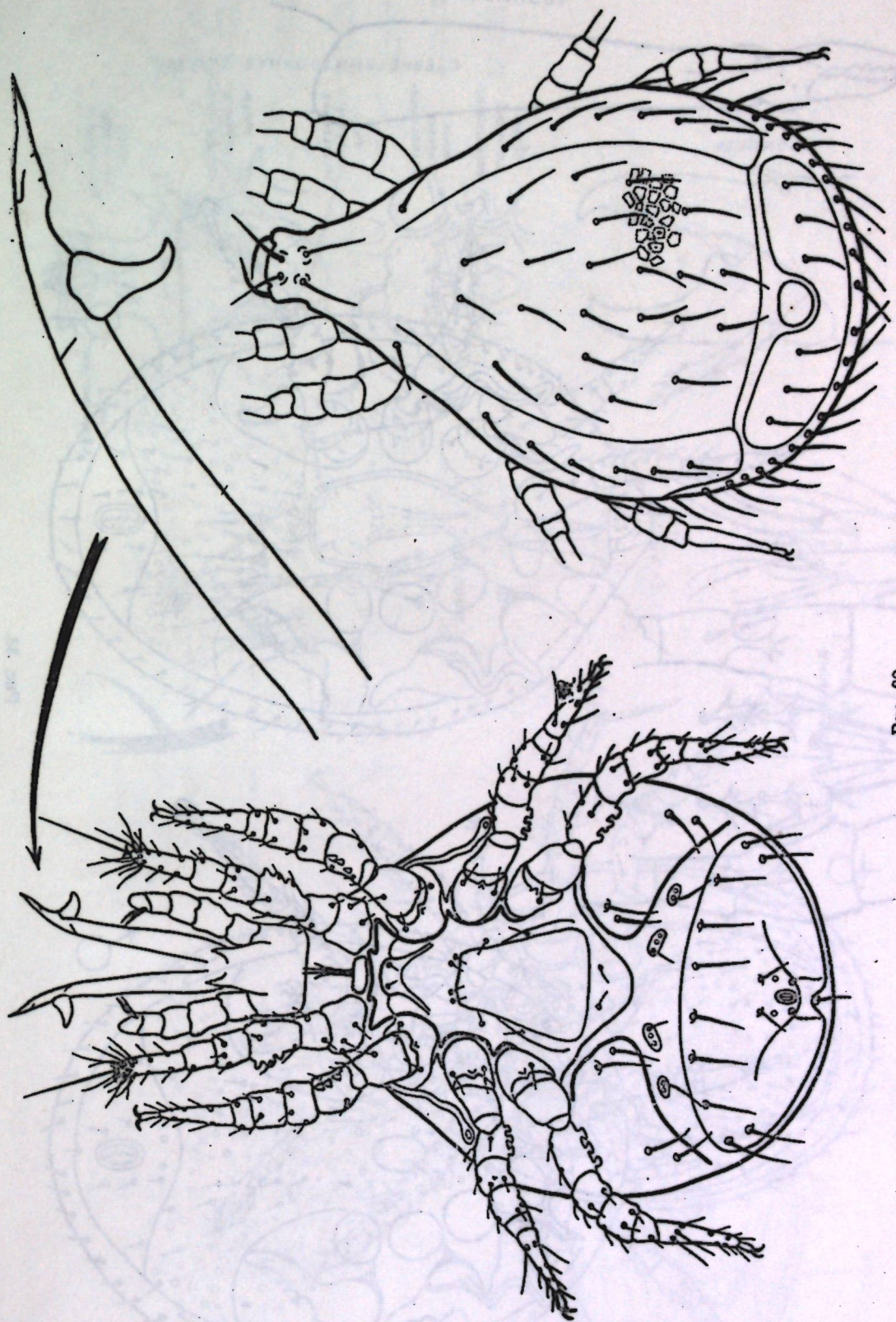


Рис. 32.

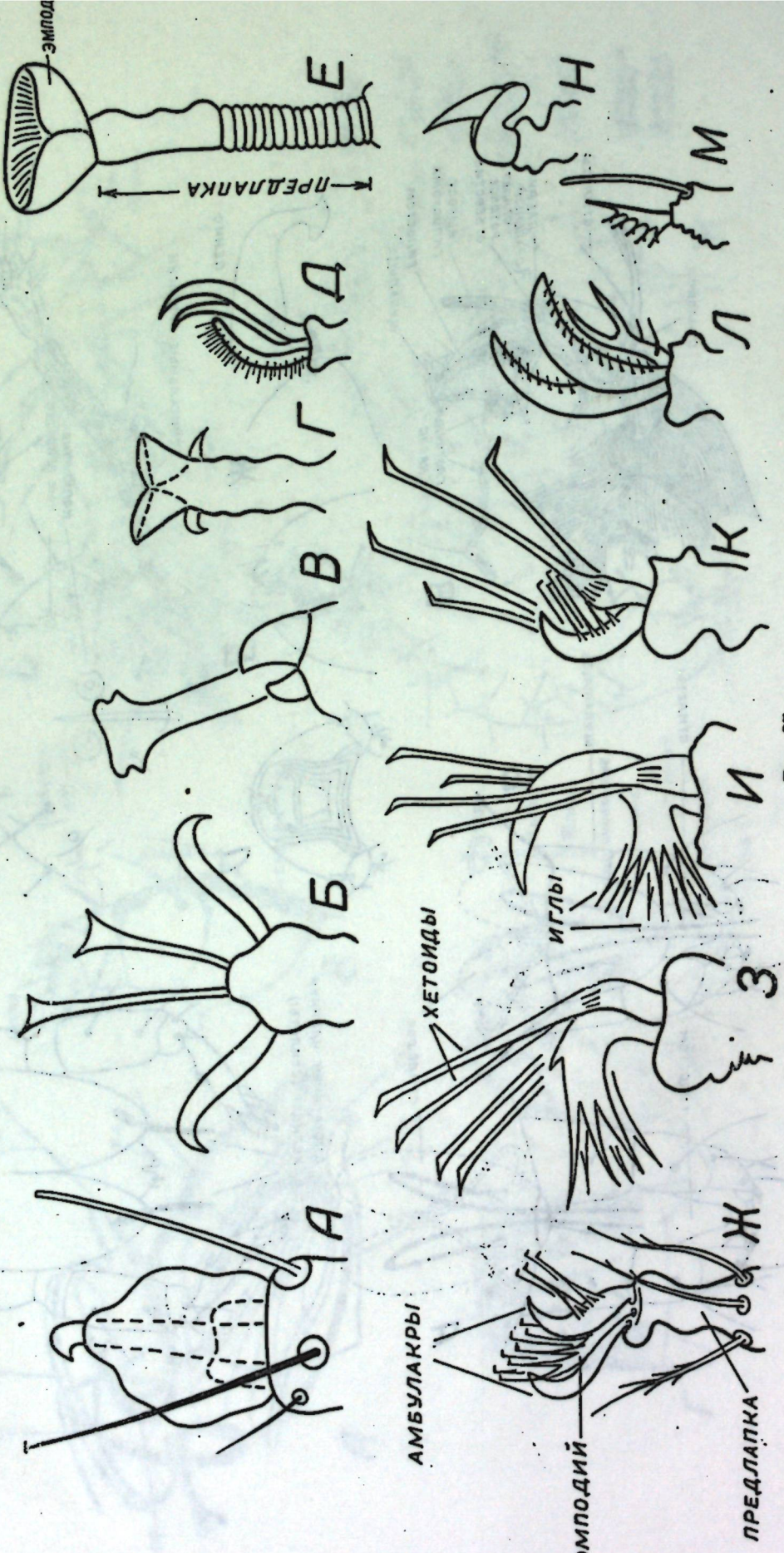
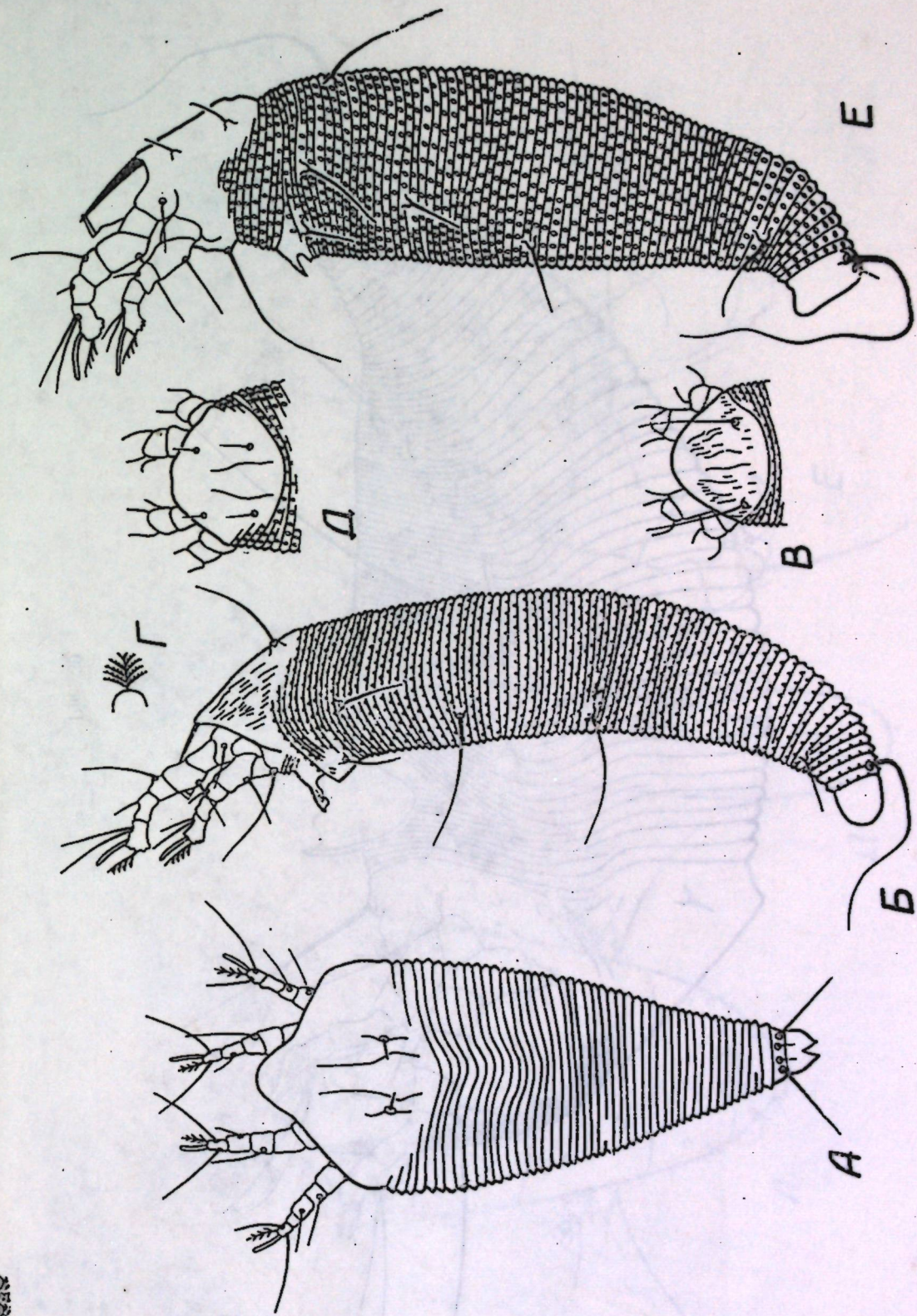


Рис. 37.



8 Заказ 65

Рис. 38.



Рис. 39.

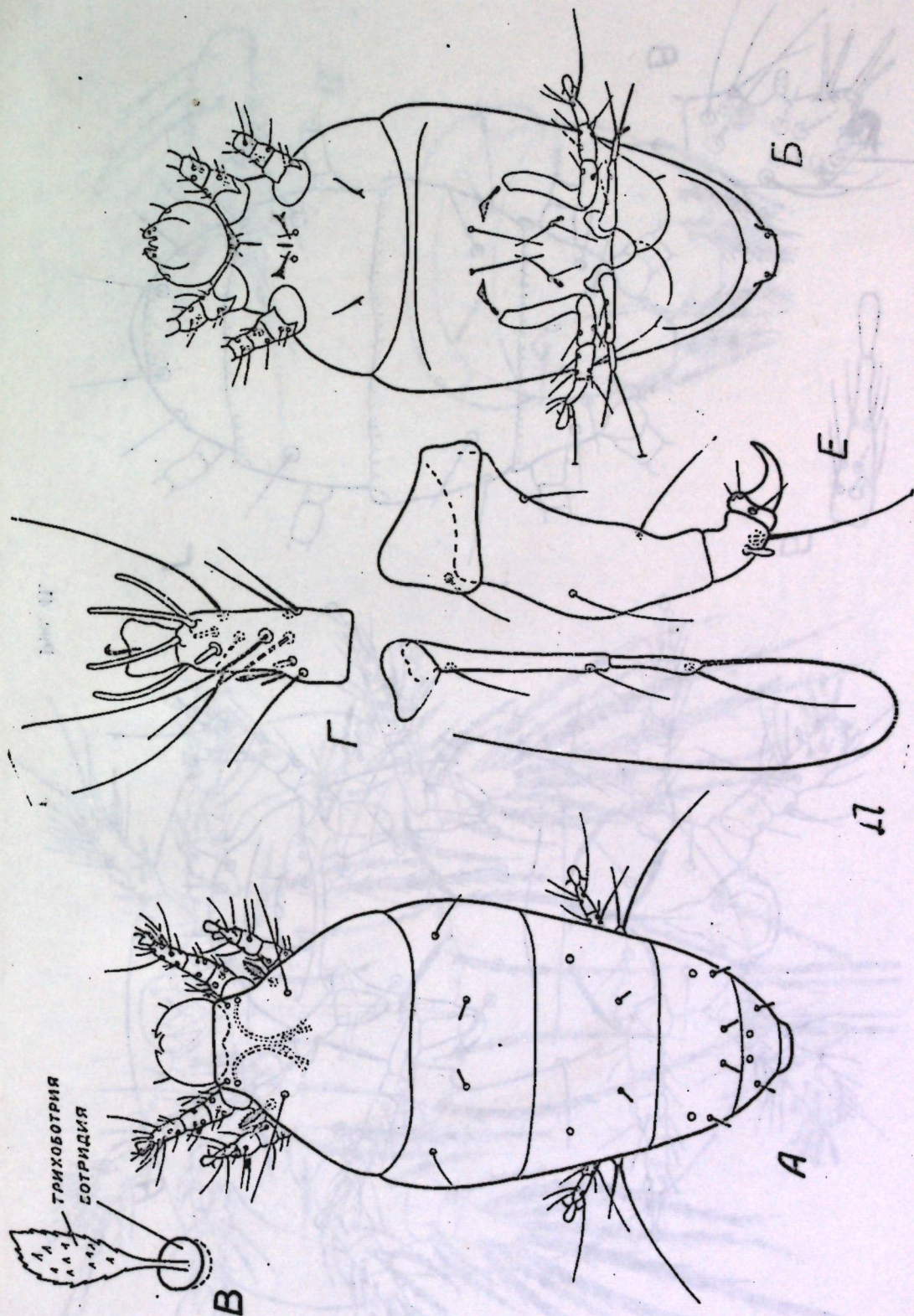


Рис. 40.

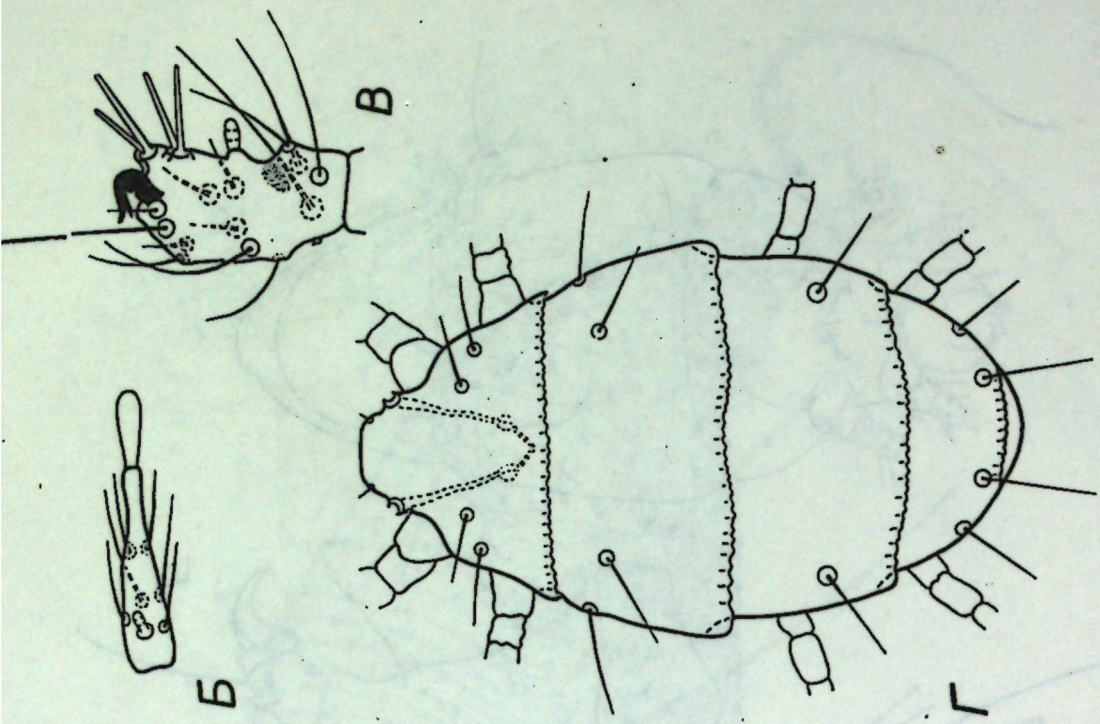


Рис. 41.

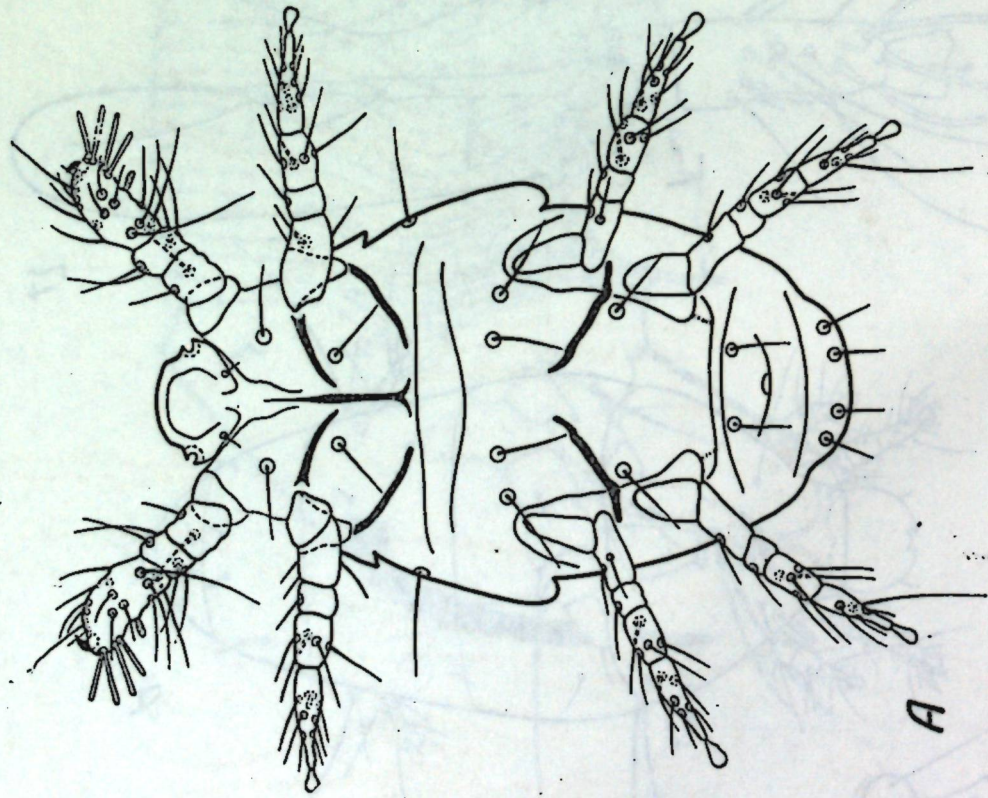
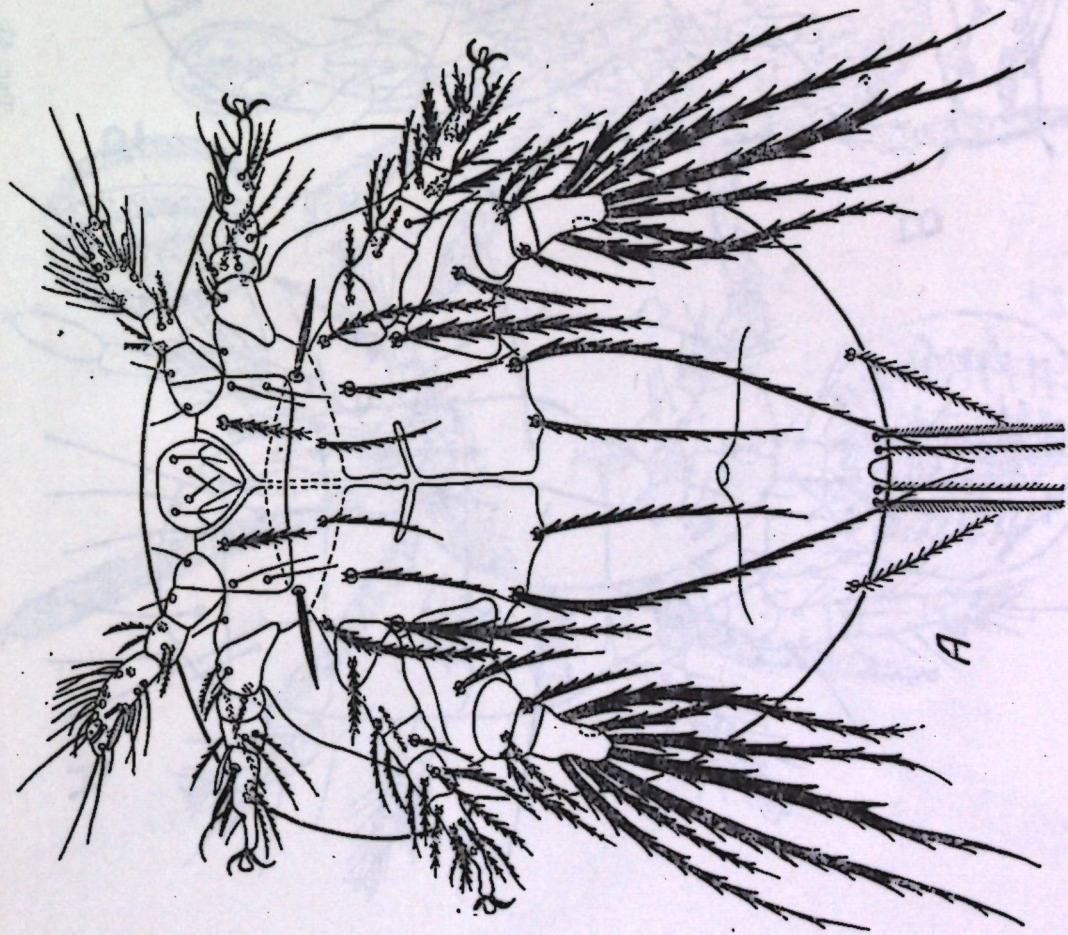


Рис. 42.



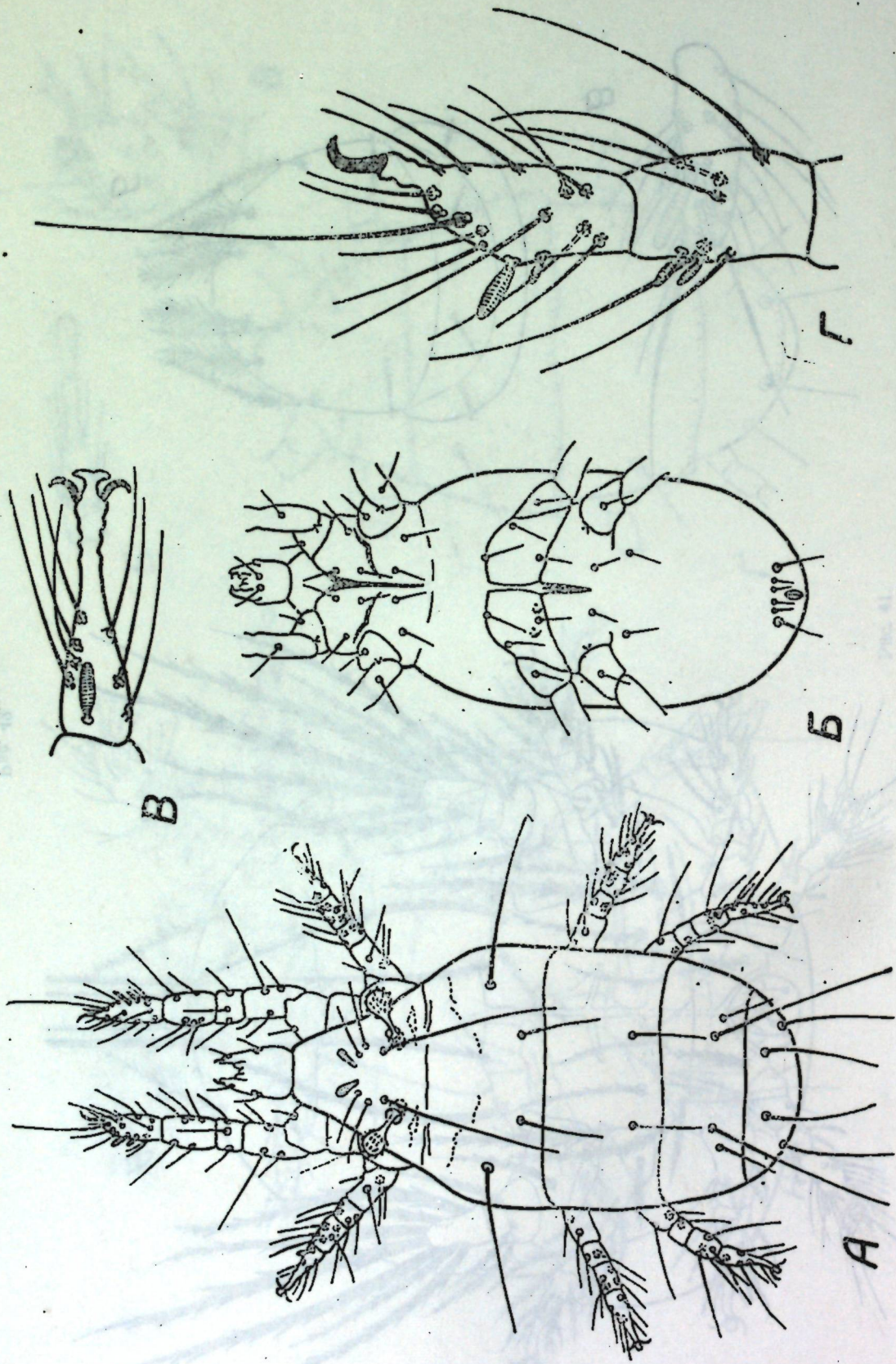


Рис. 43.

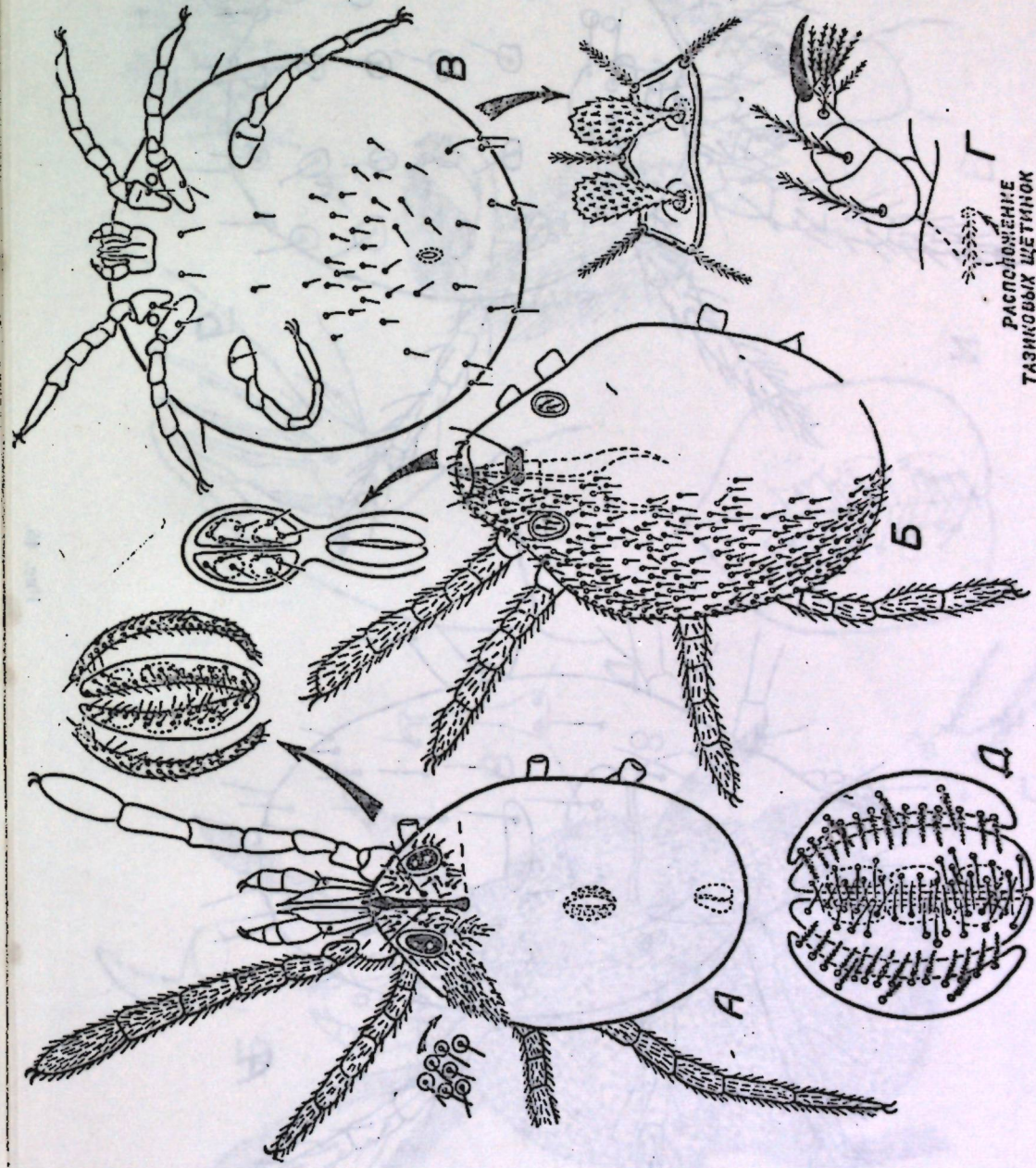


Рис. 44.

ТАЗИКОВЫХ ШЕТИНОВ
РАСПРОСЯЖЕНИЕ

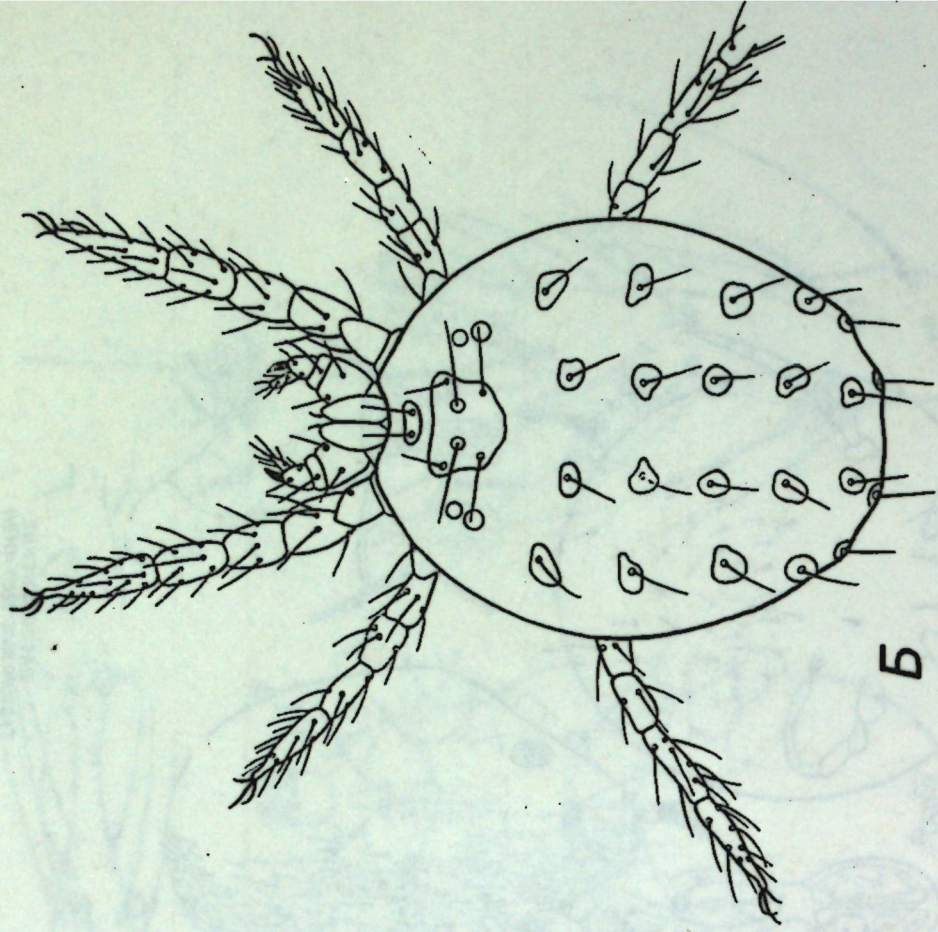
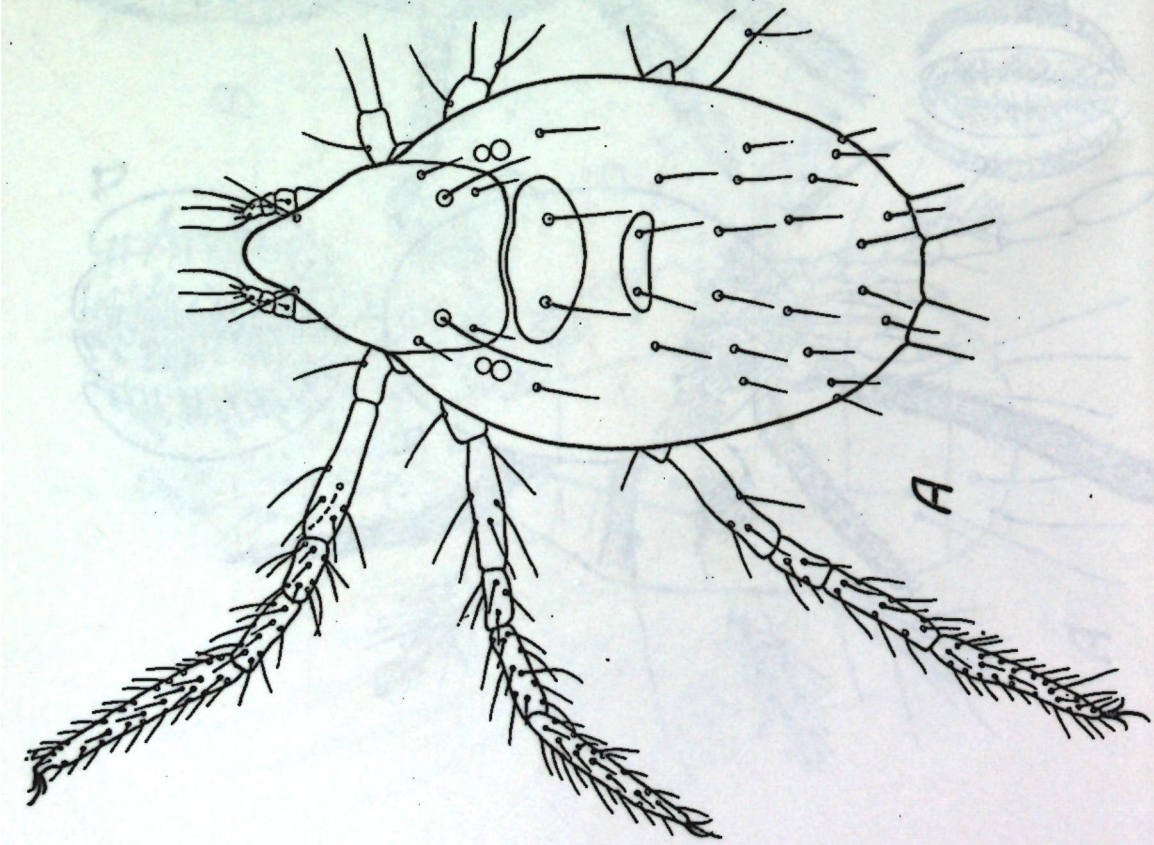


Рис. 45.

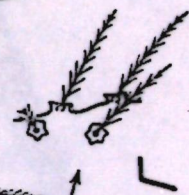
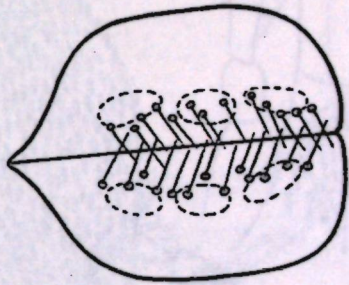
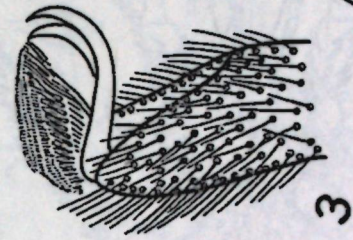
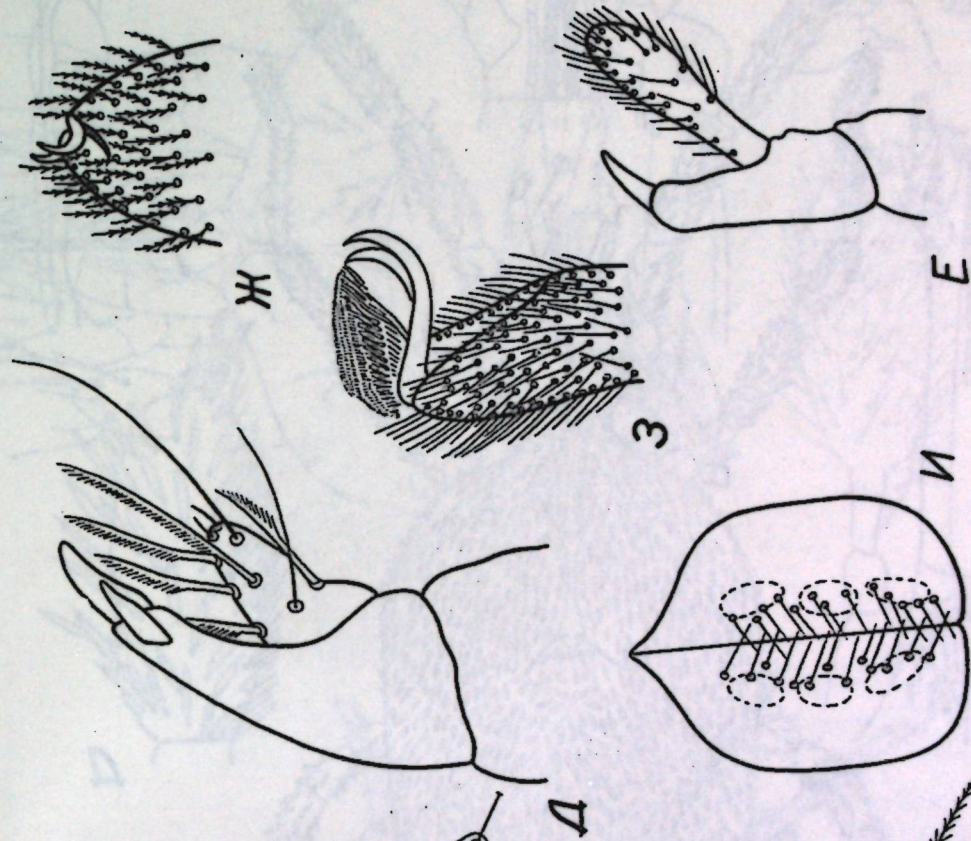
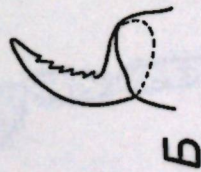
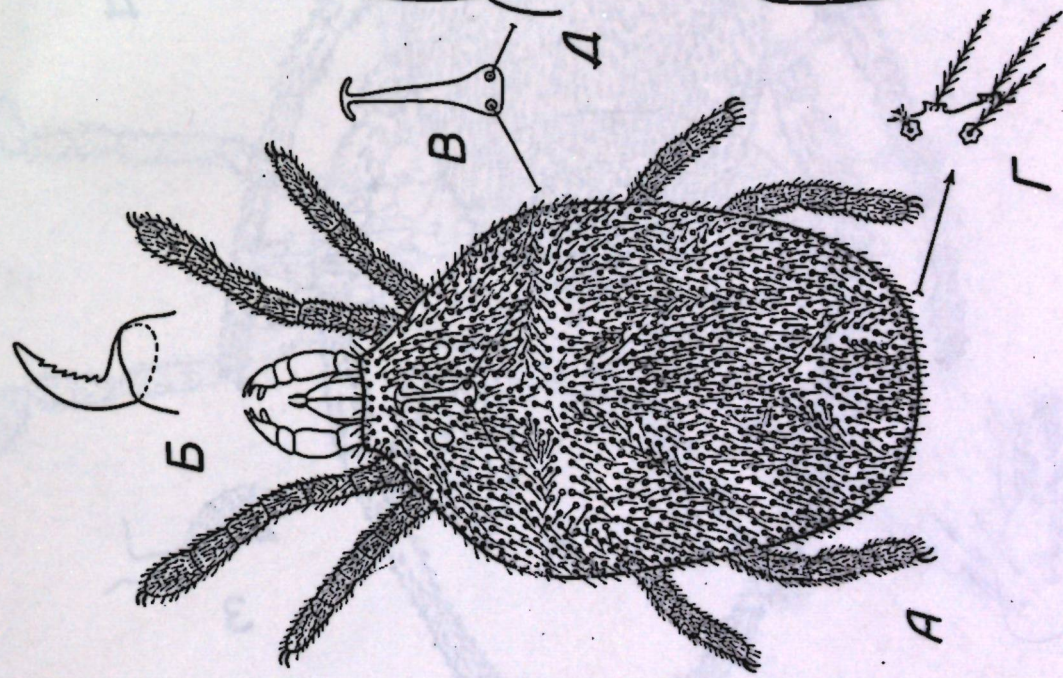


Рис. 46.

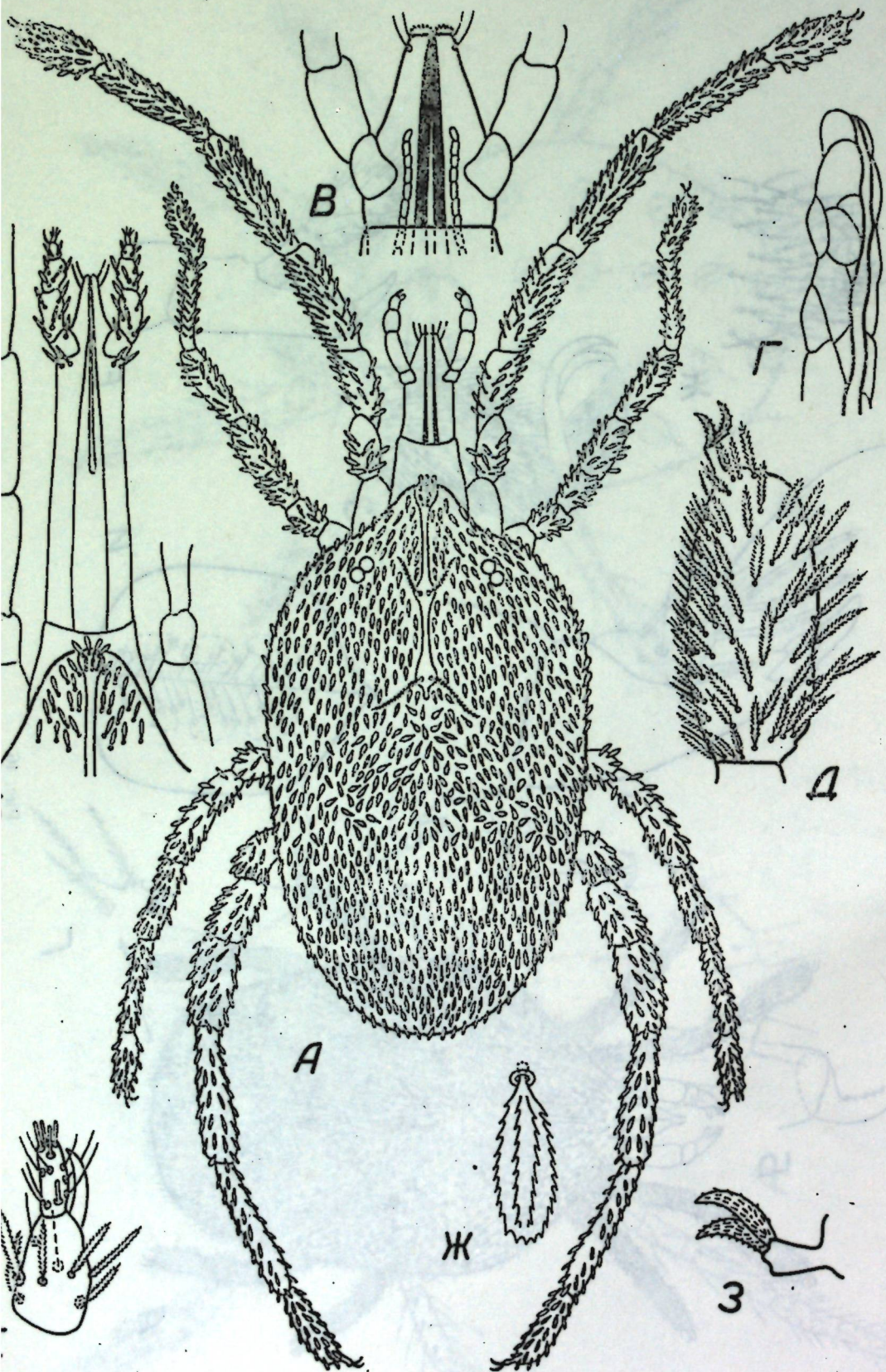


Рис. 47.

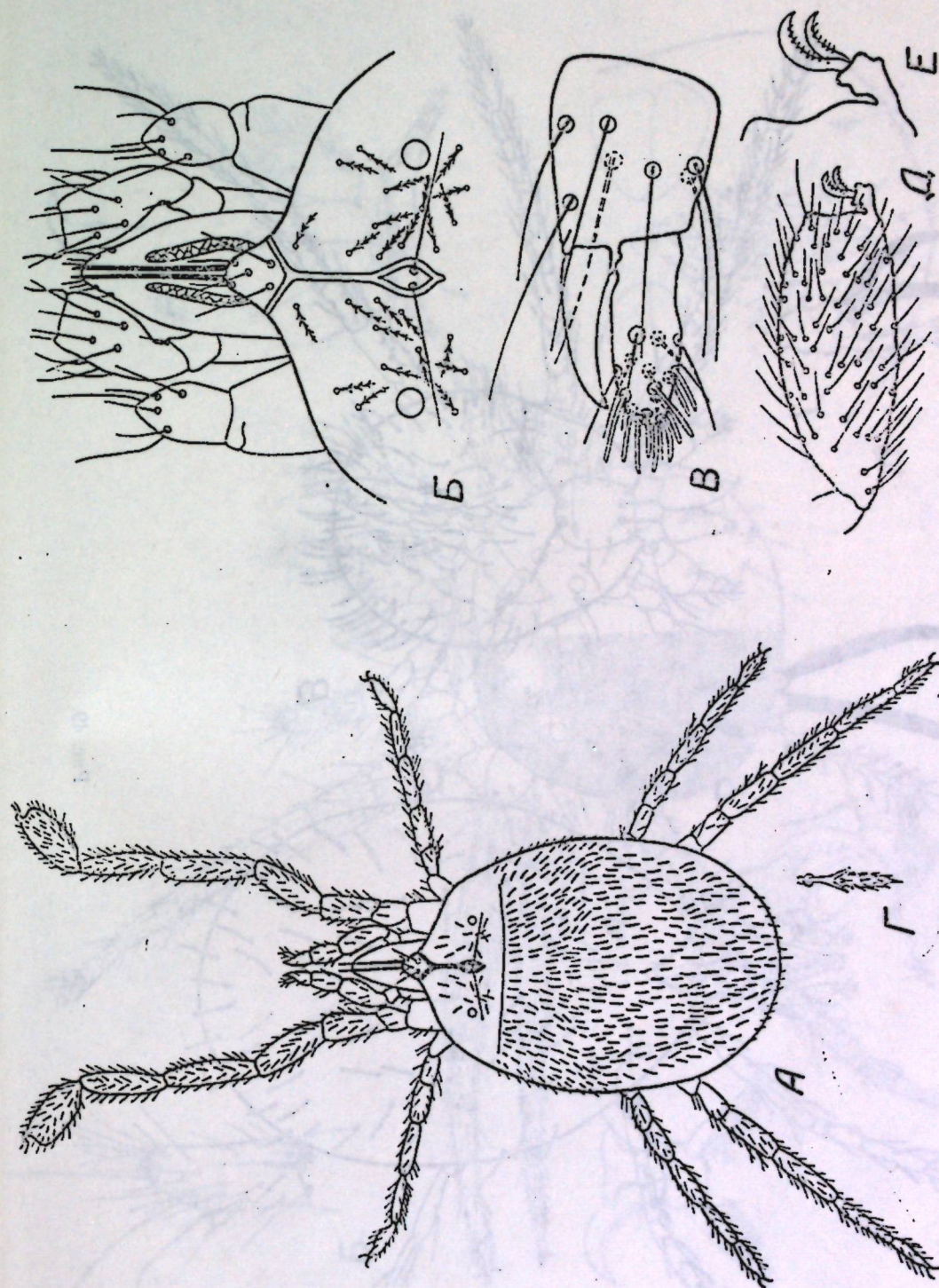


Рис. 48.

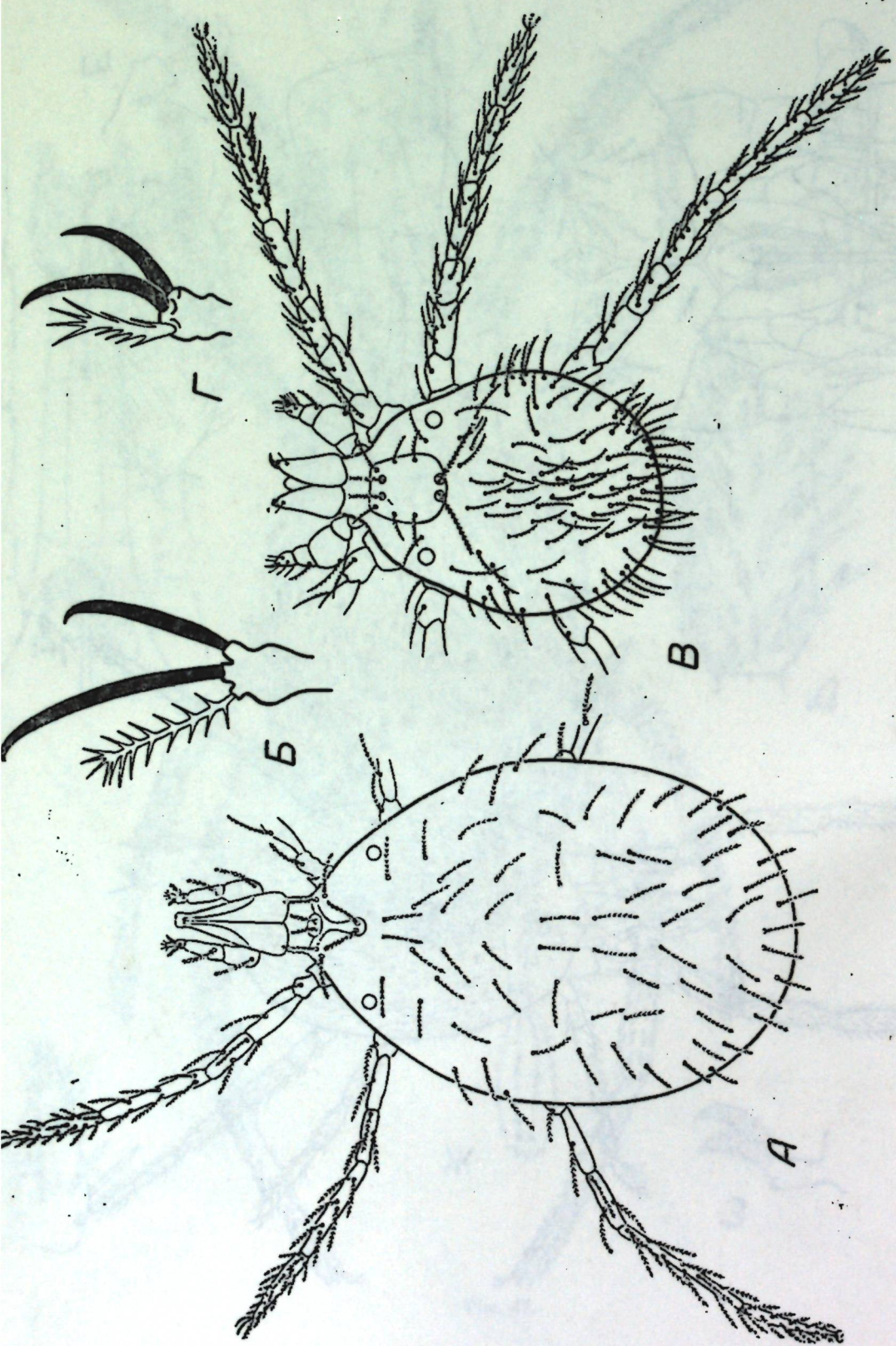


Рис. 49.

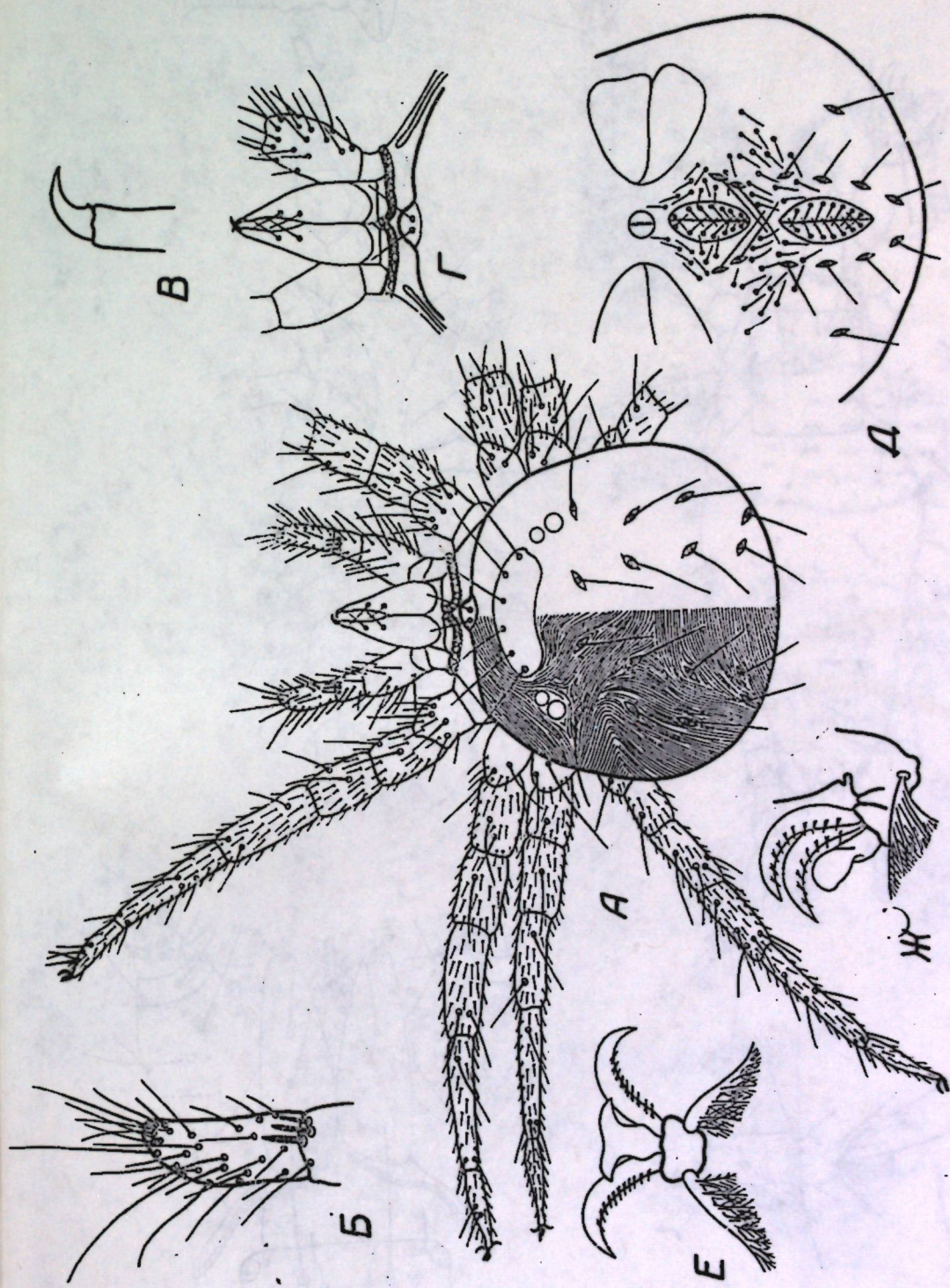


Рис. 50.

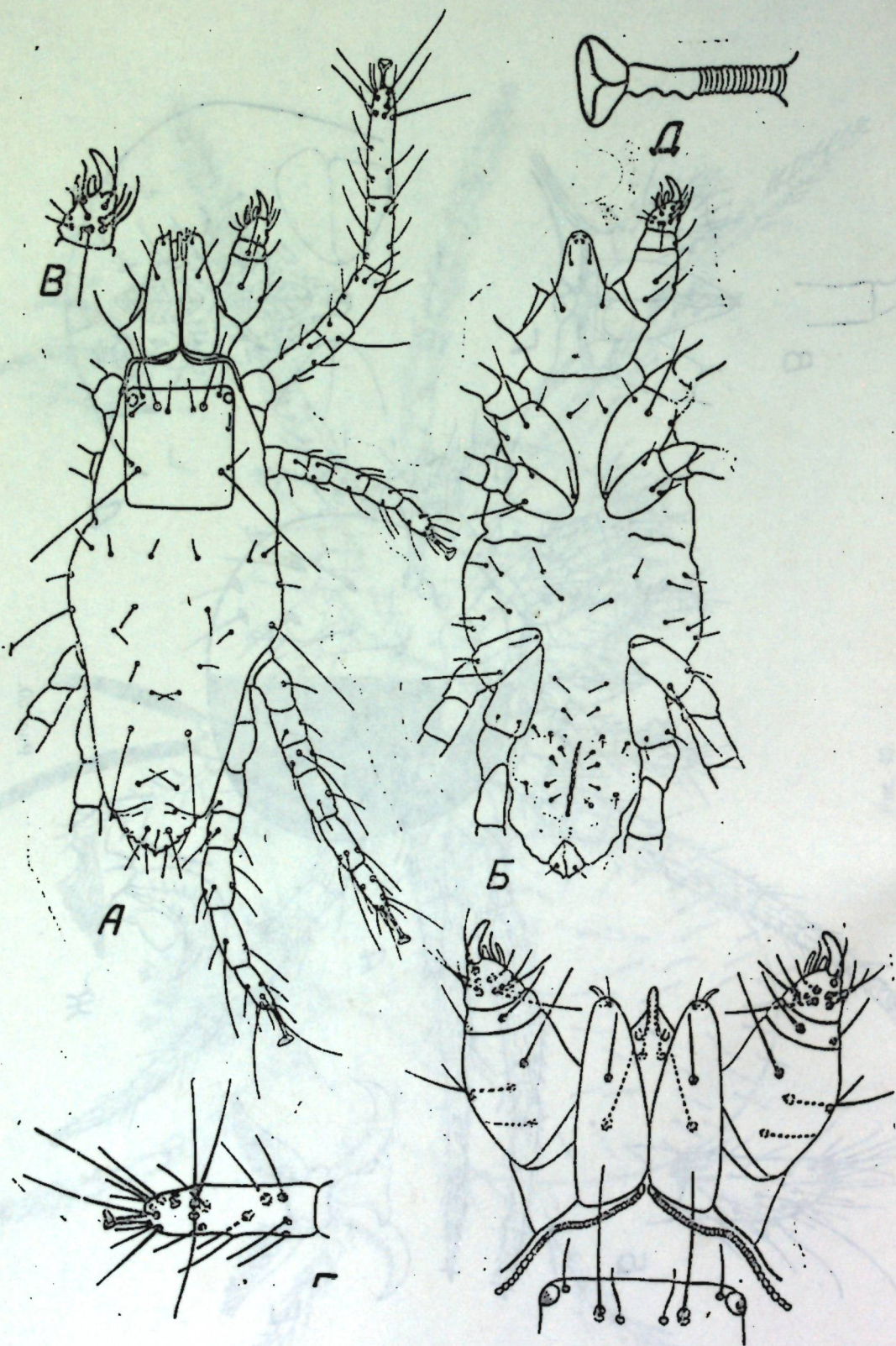


Рис. 51.

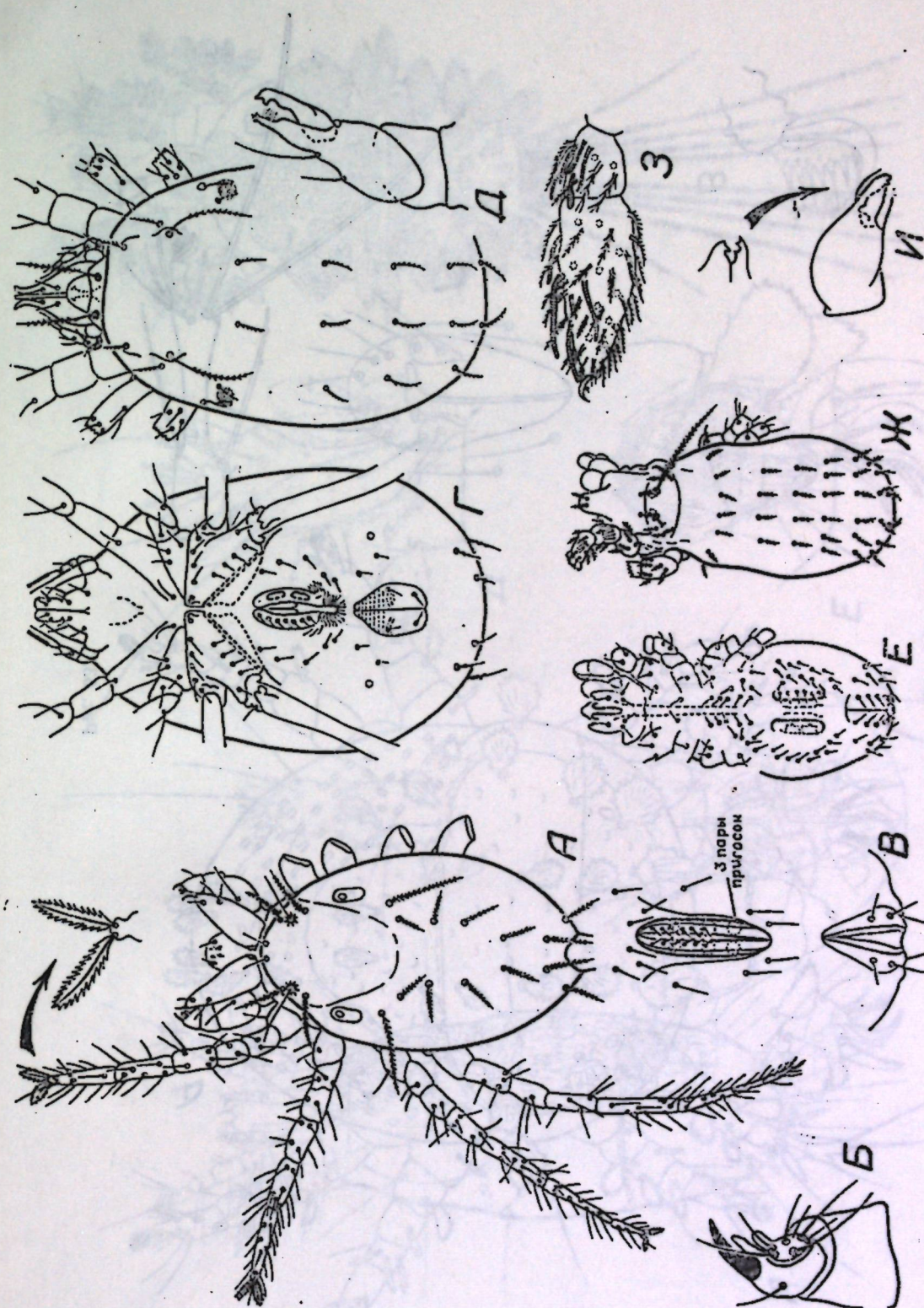


Рис. 52.

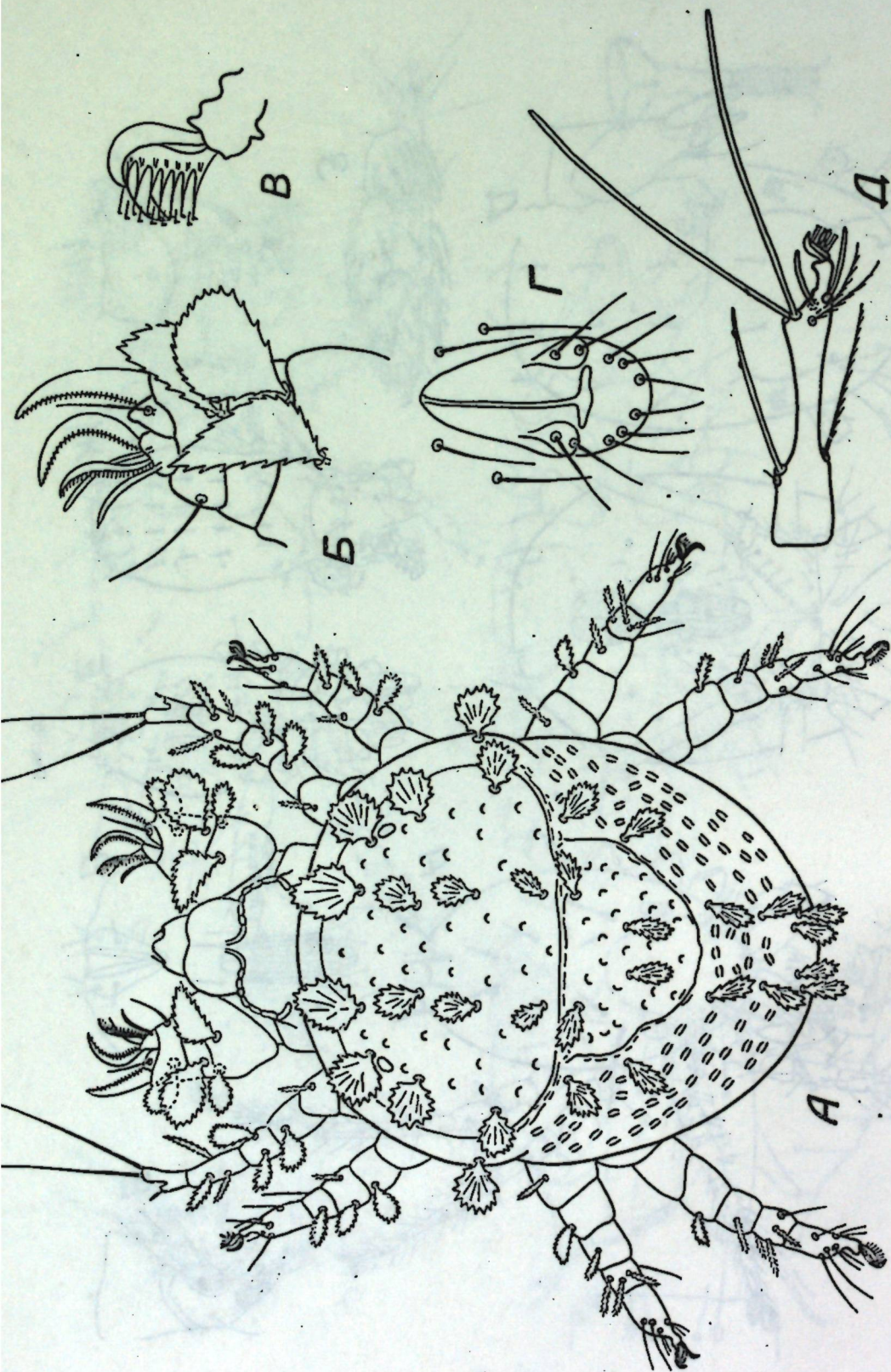


Рис. 53.

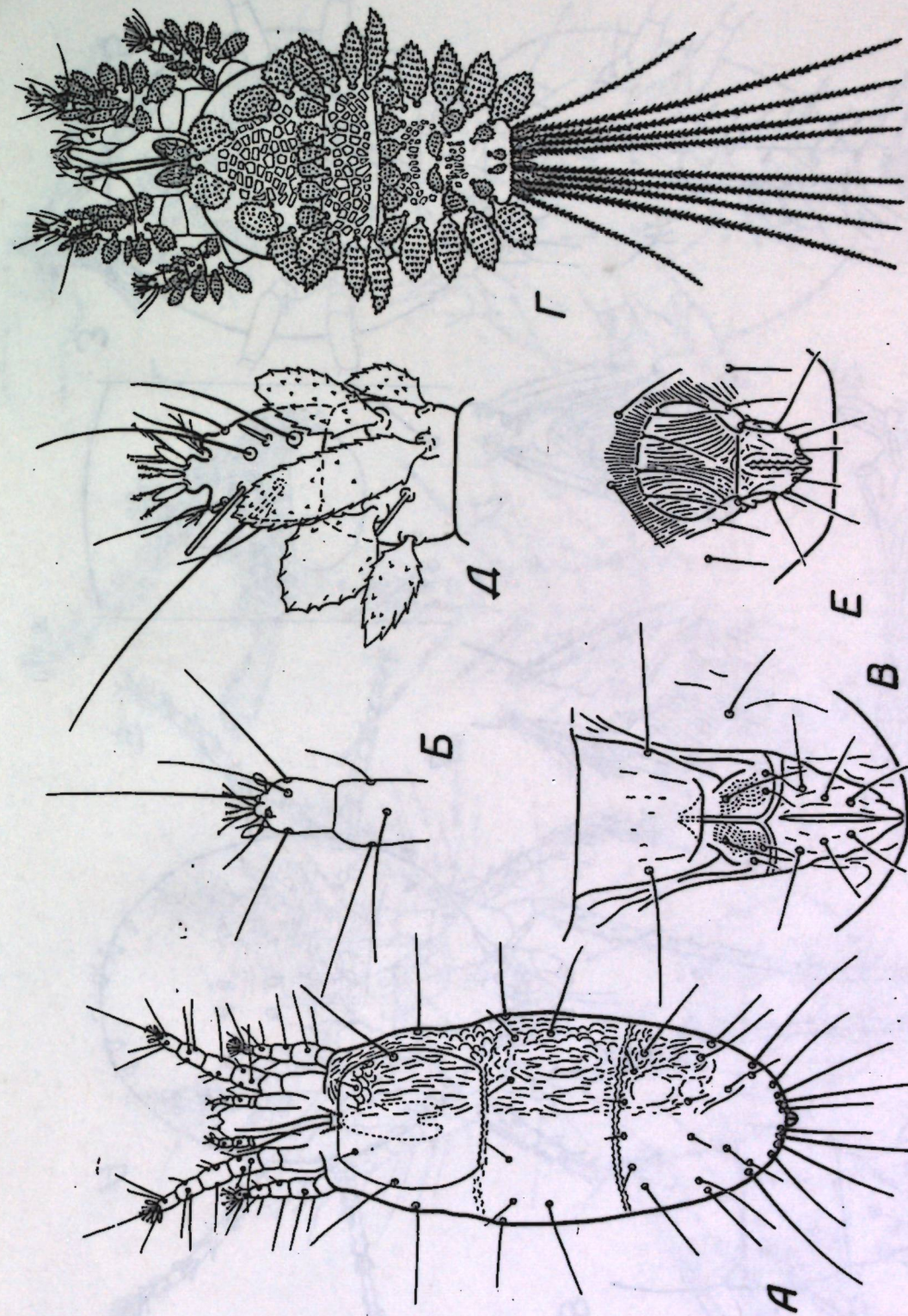


Рис. 54.

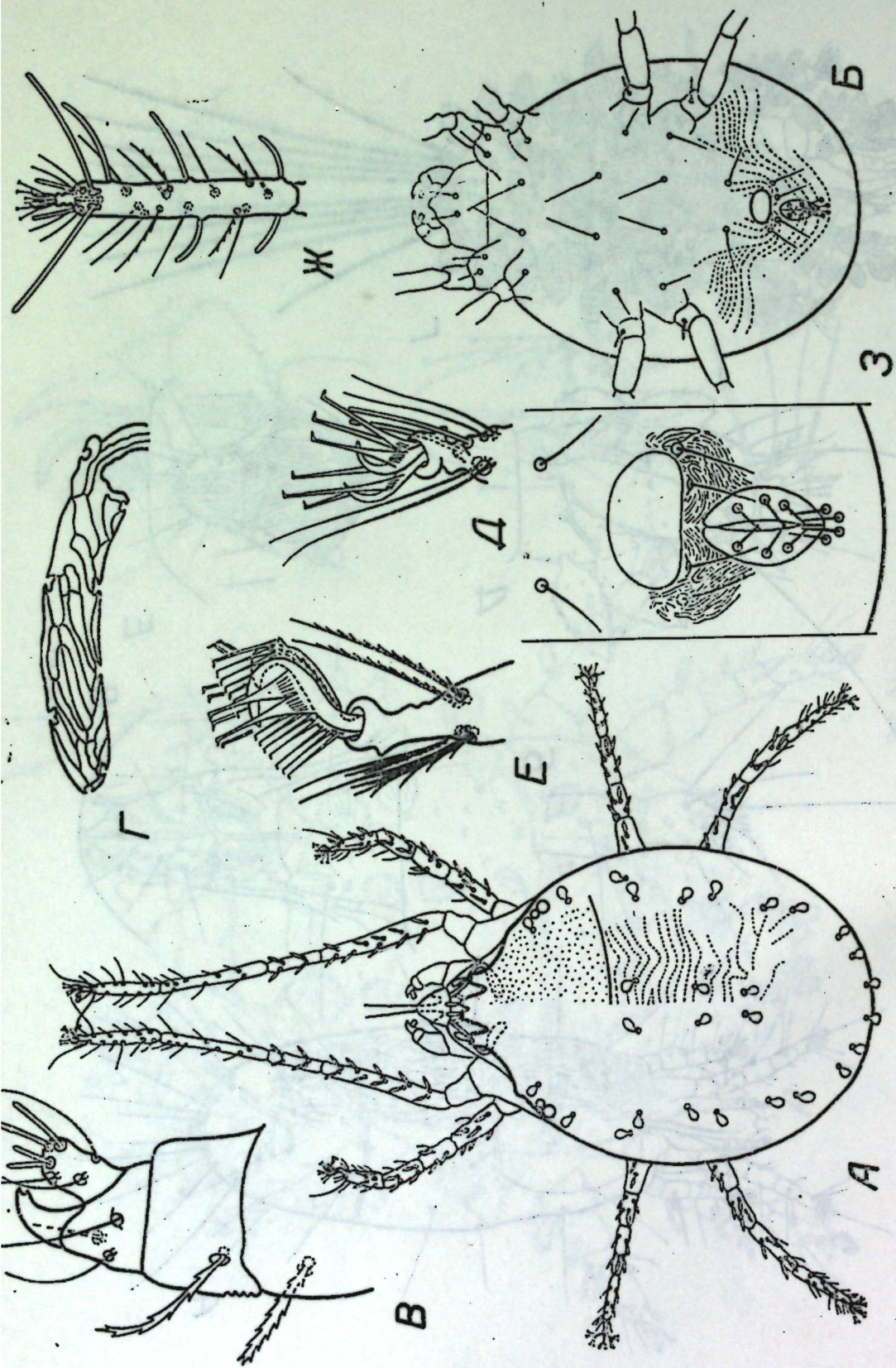


Рис. 55.

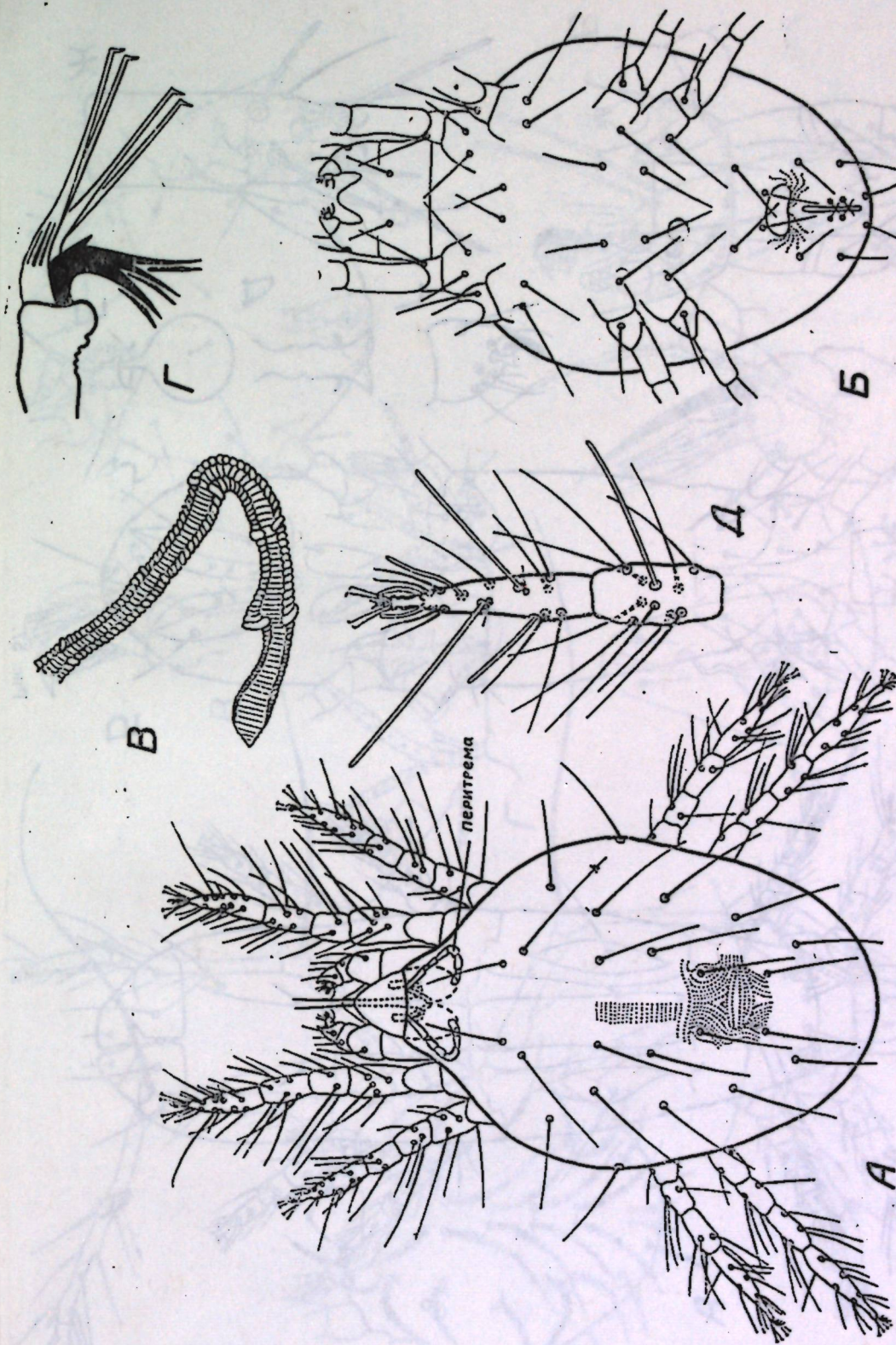


Рис. 56.

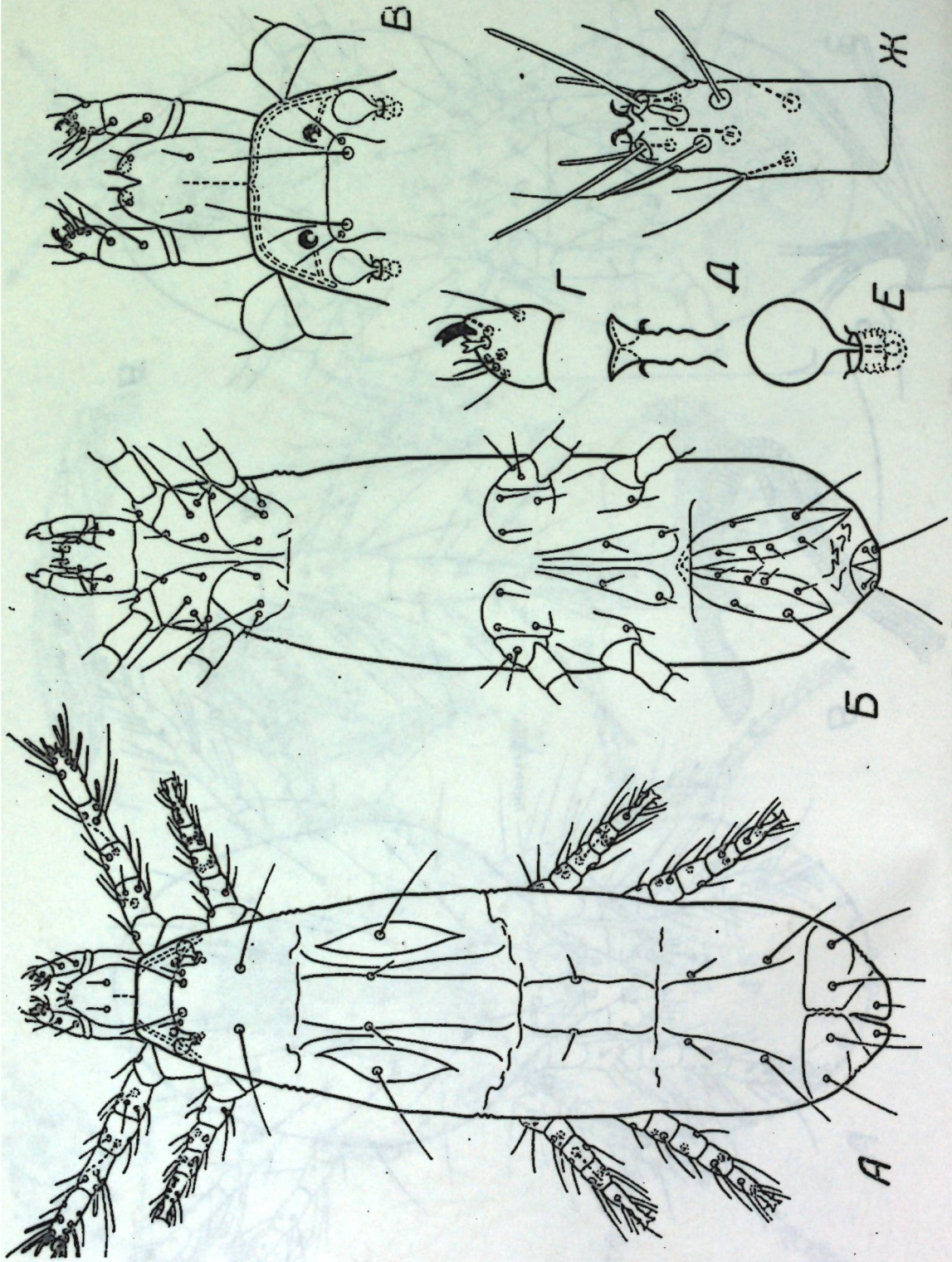


Рис. 57.

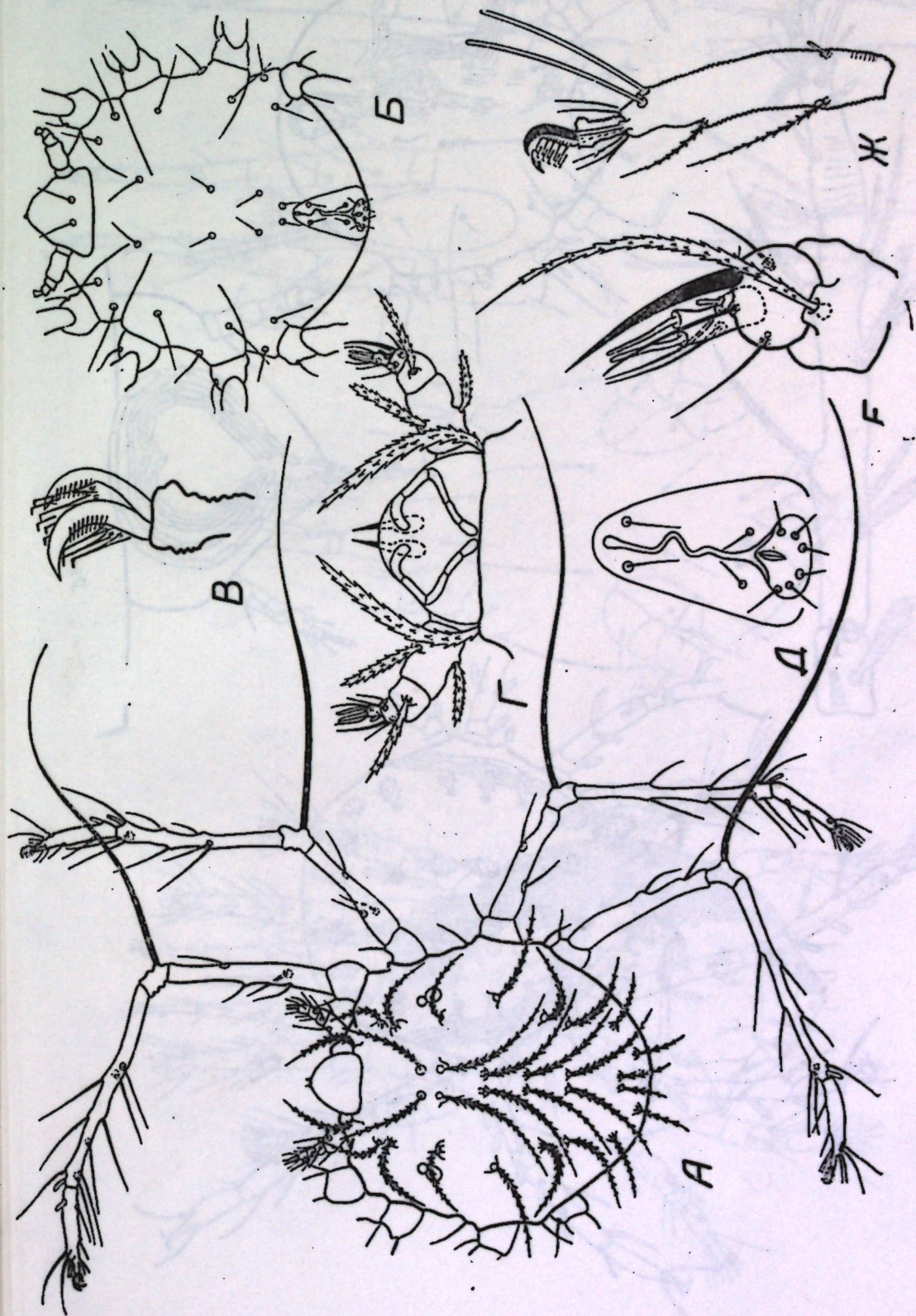


Рис. 58.

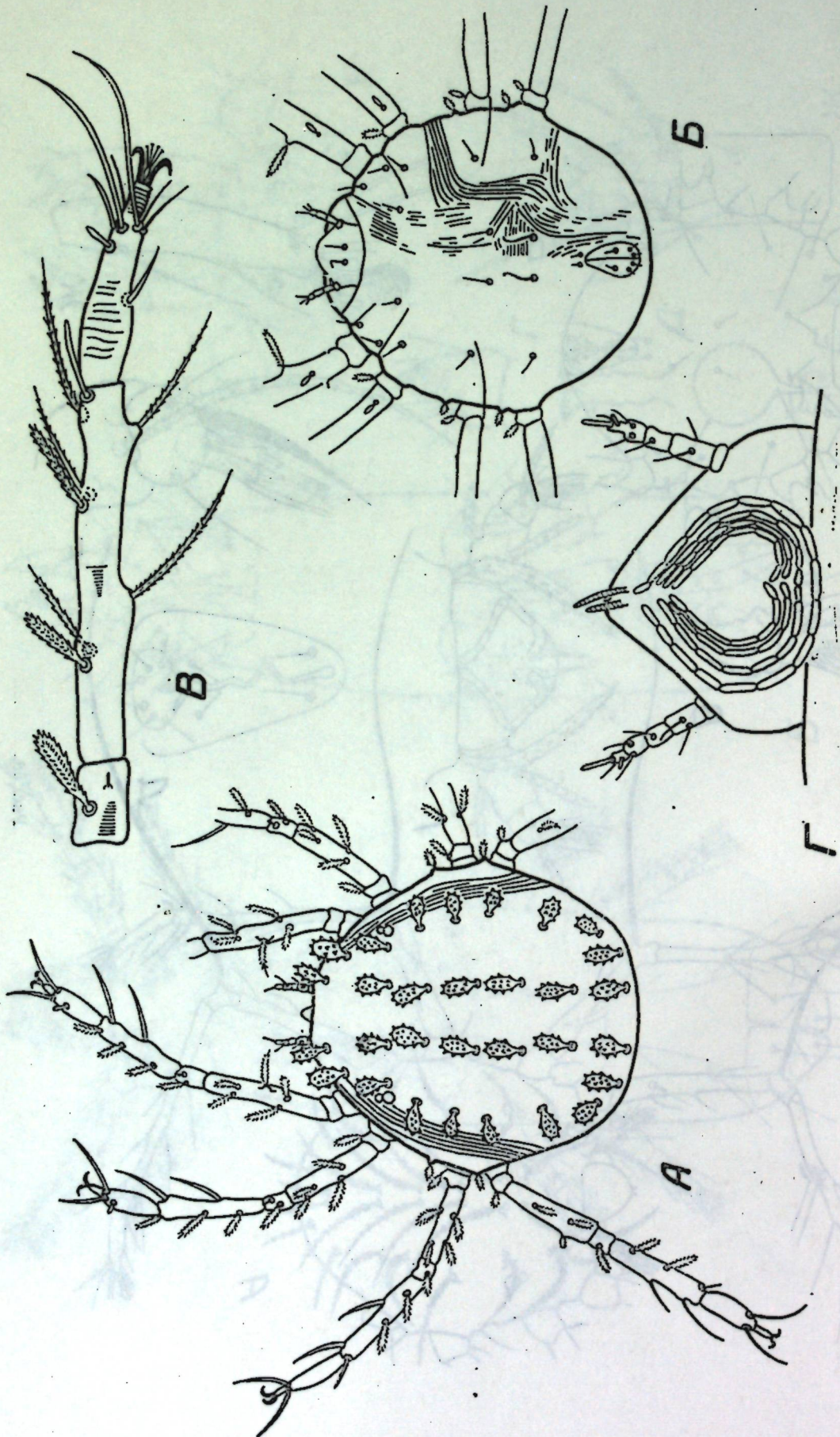
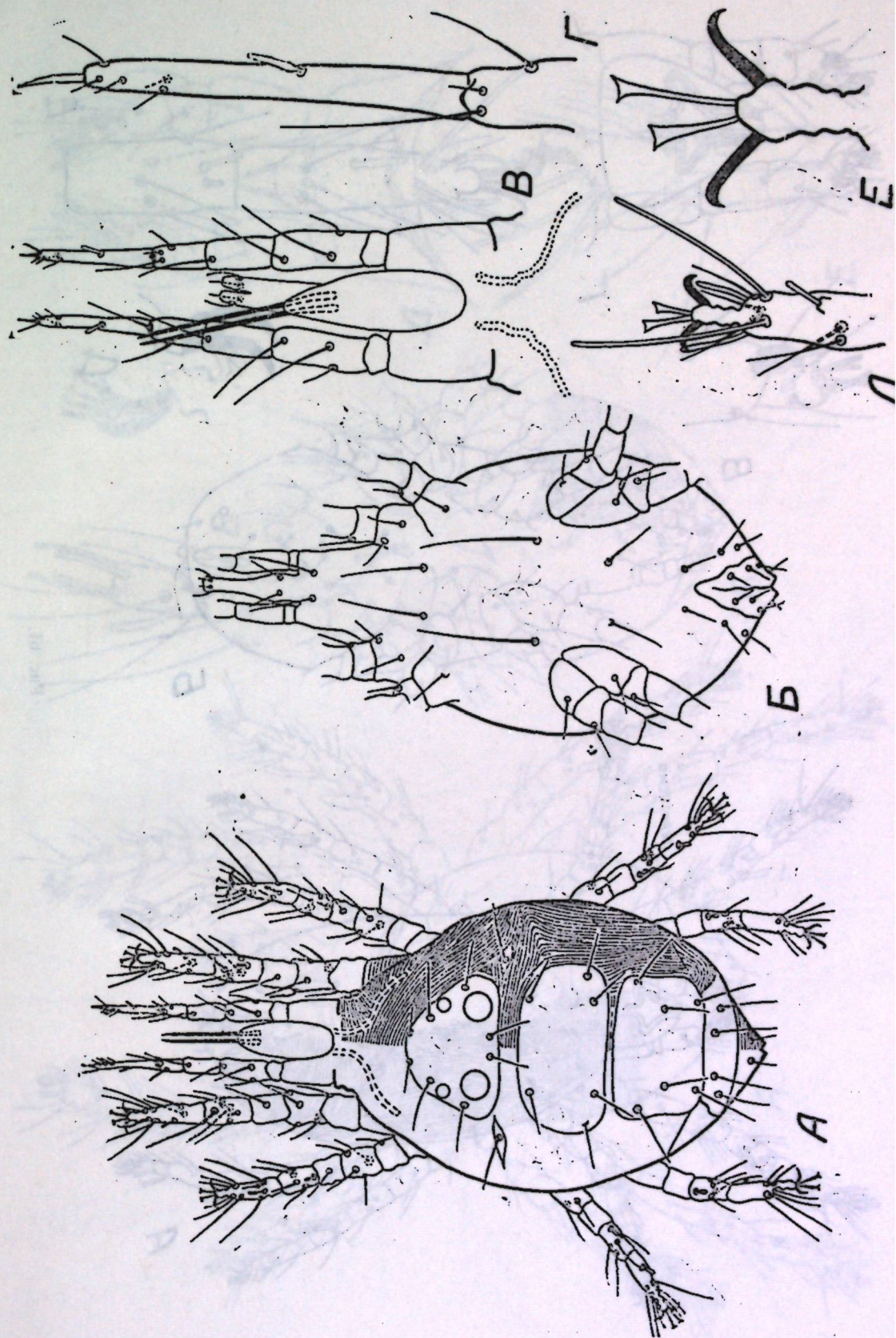


Рис. 59.



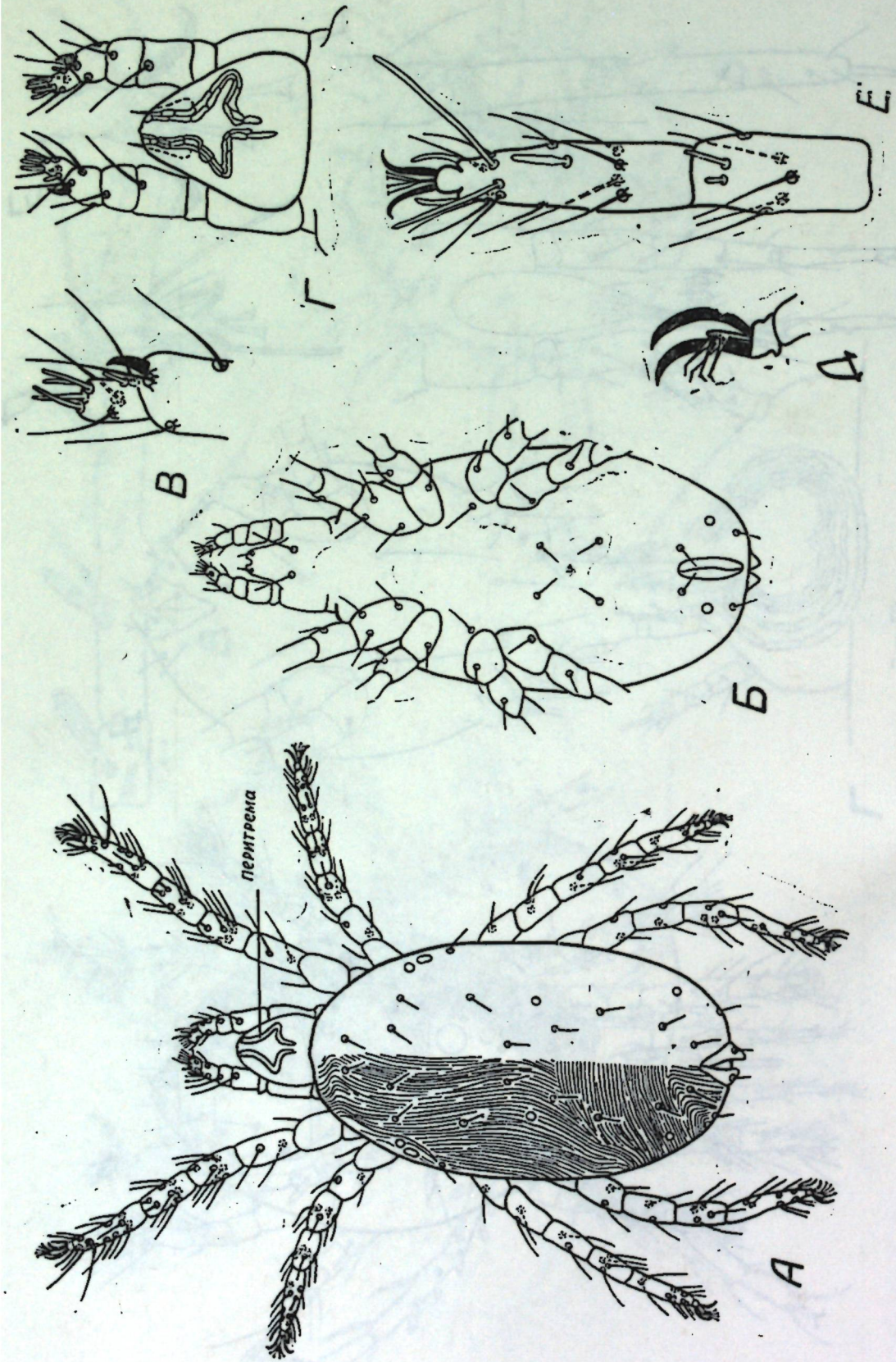
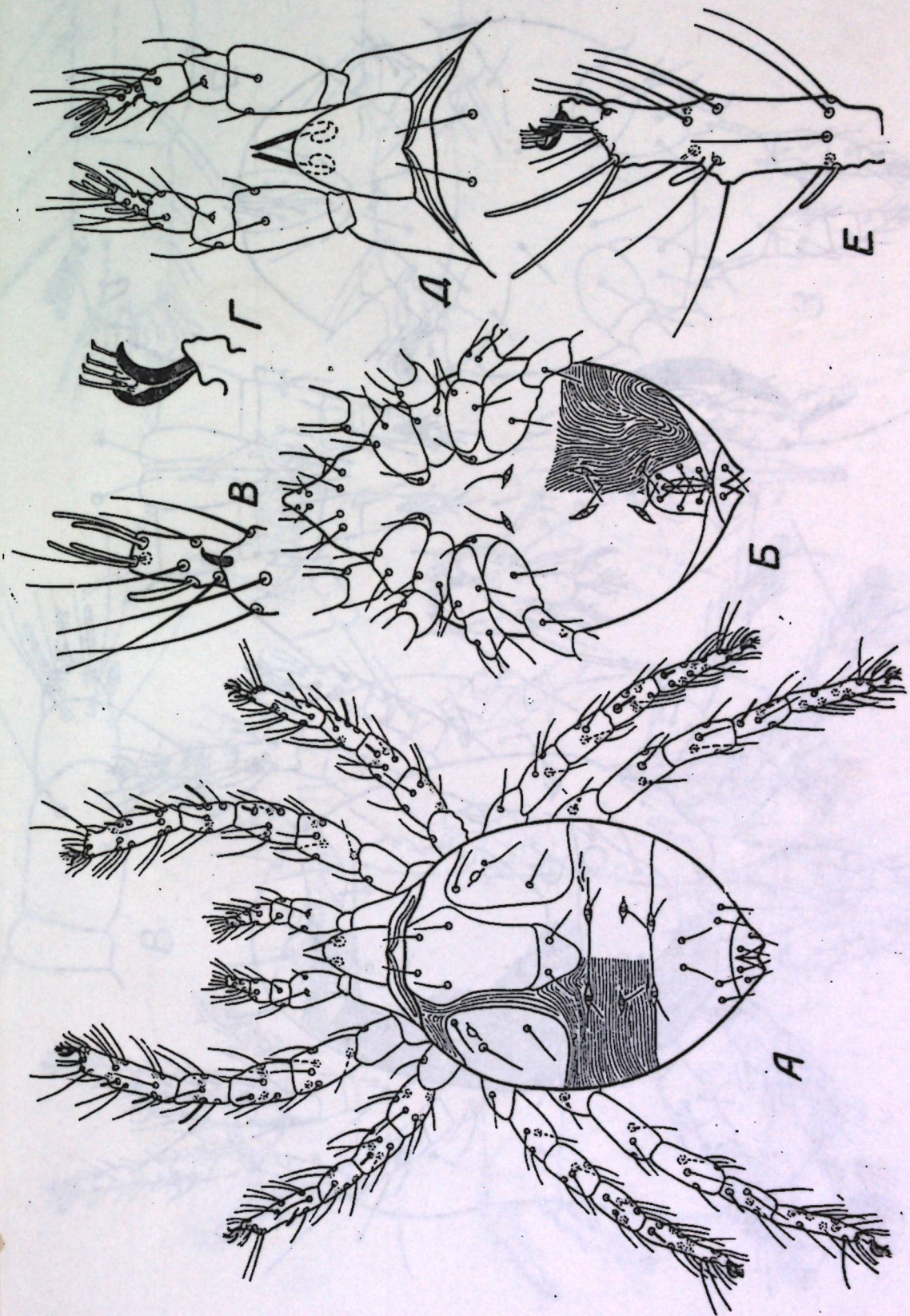


Рис. 61.



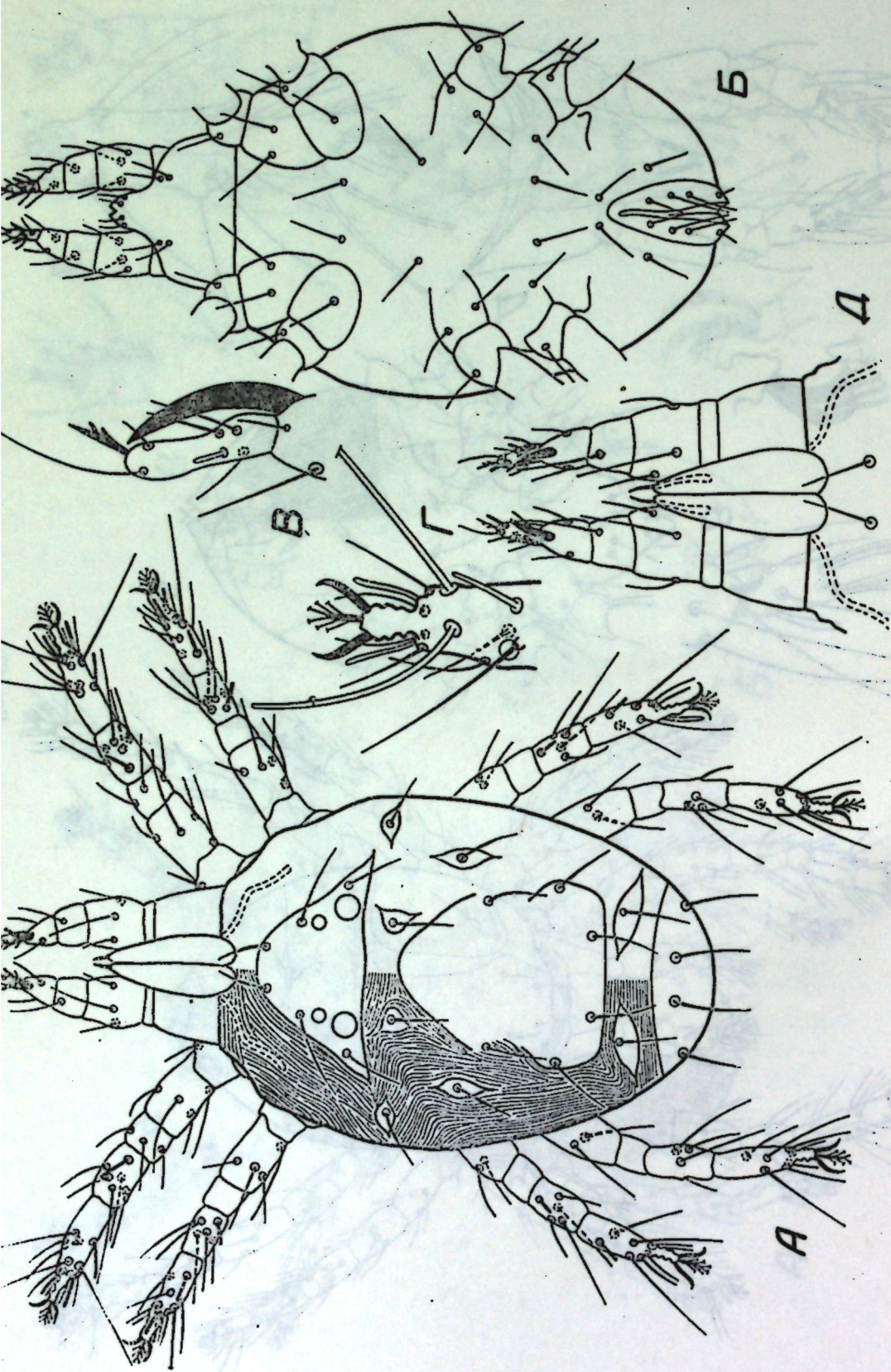


Рис. 63.

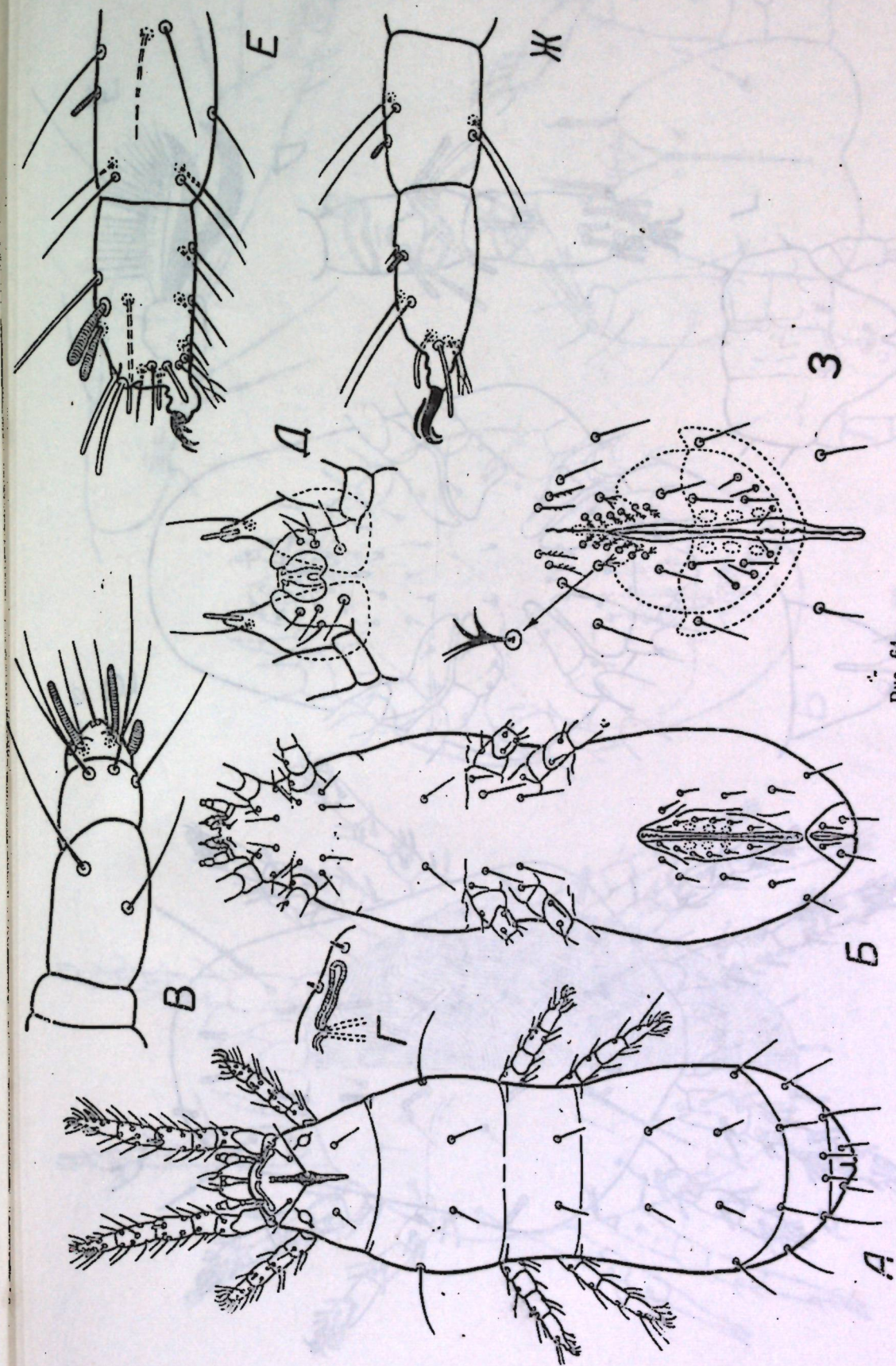
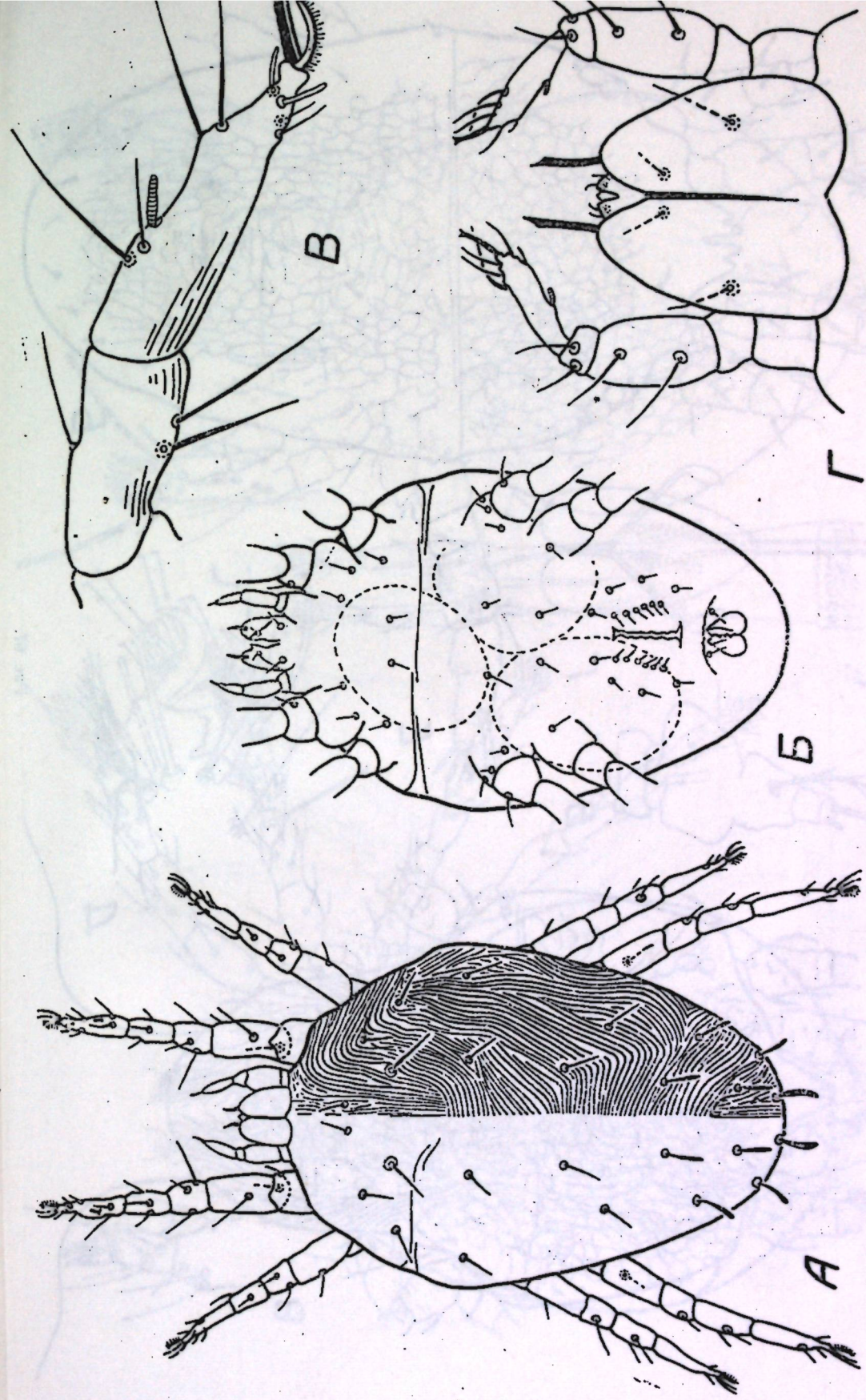
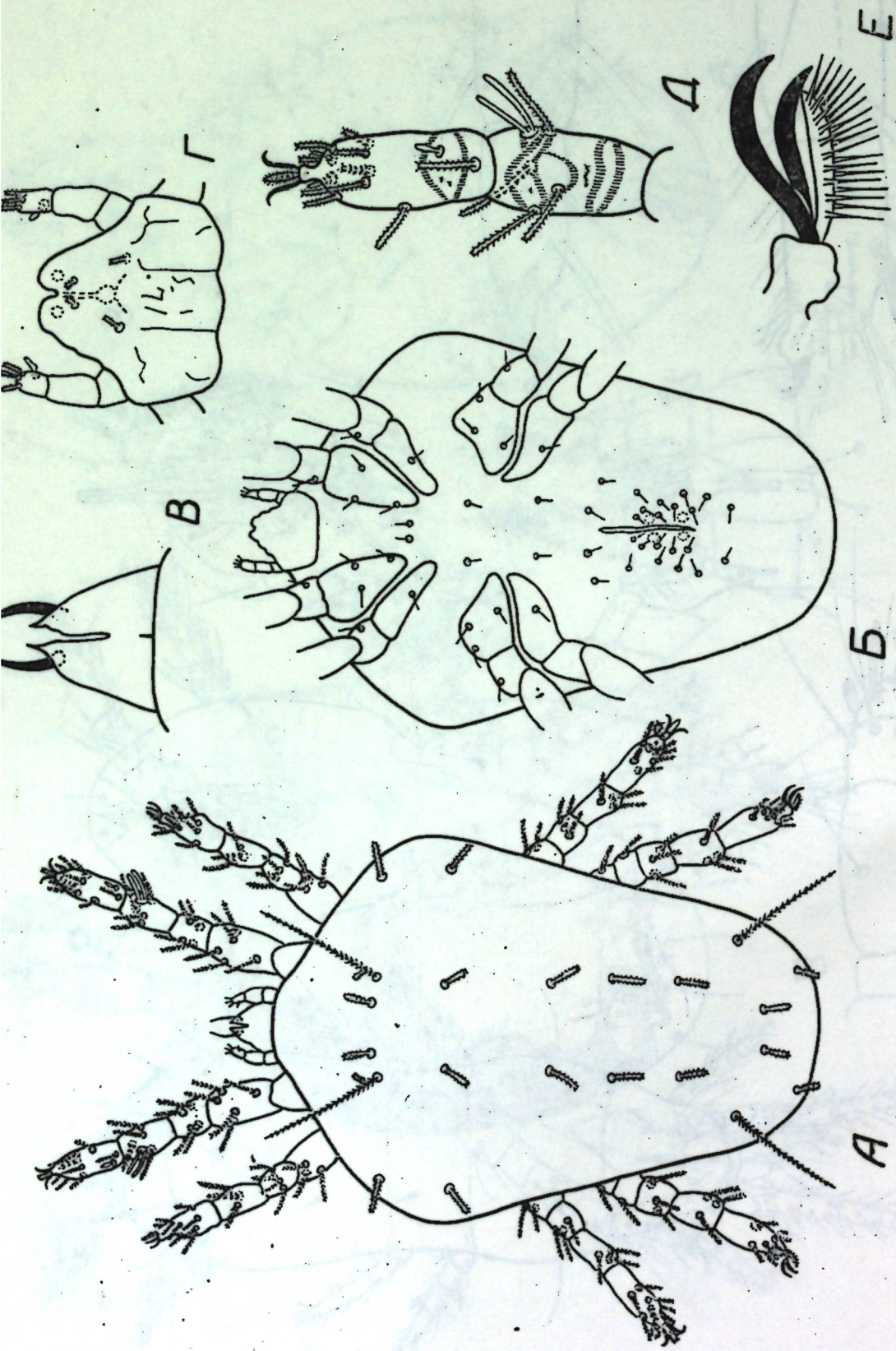


Рис. 64.



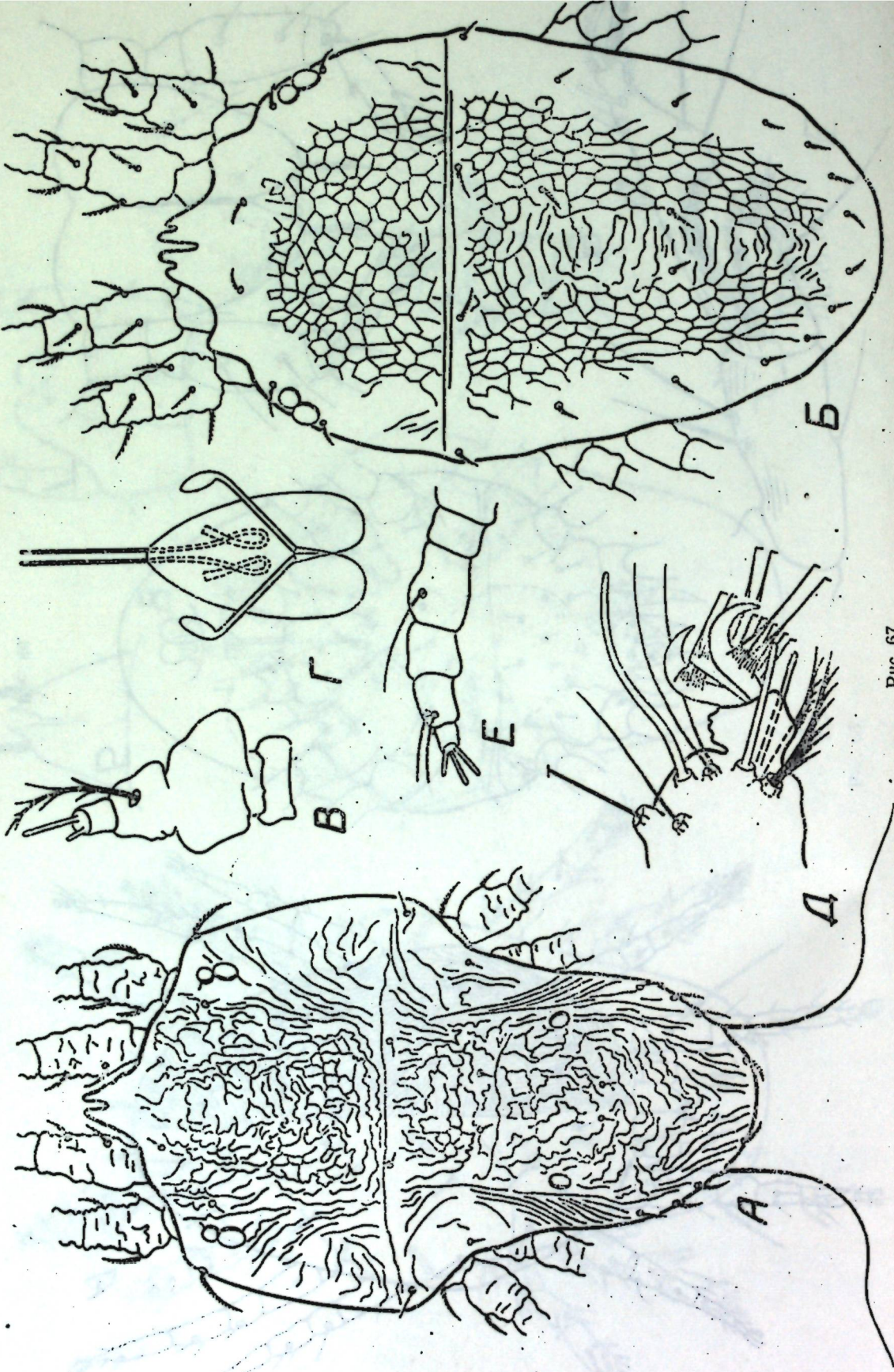


Рис. 67.

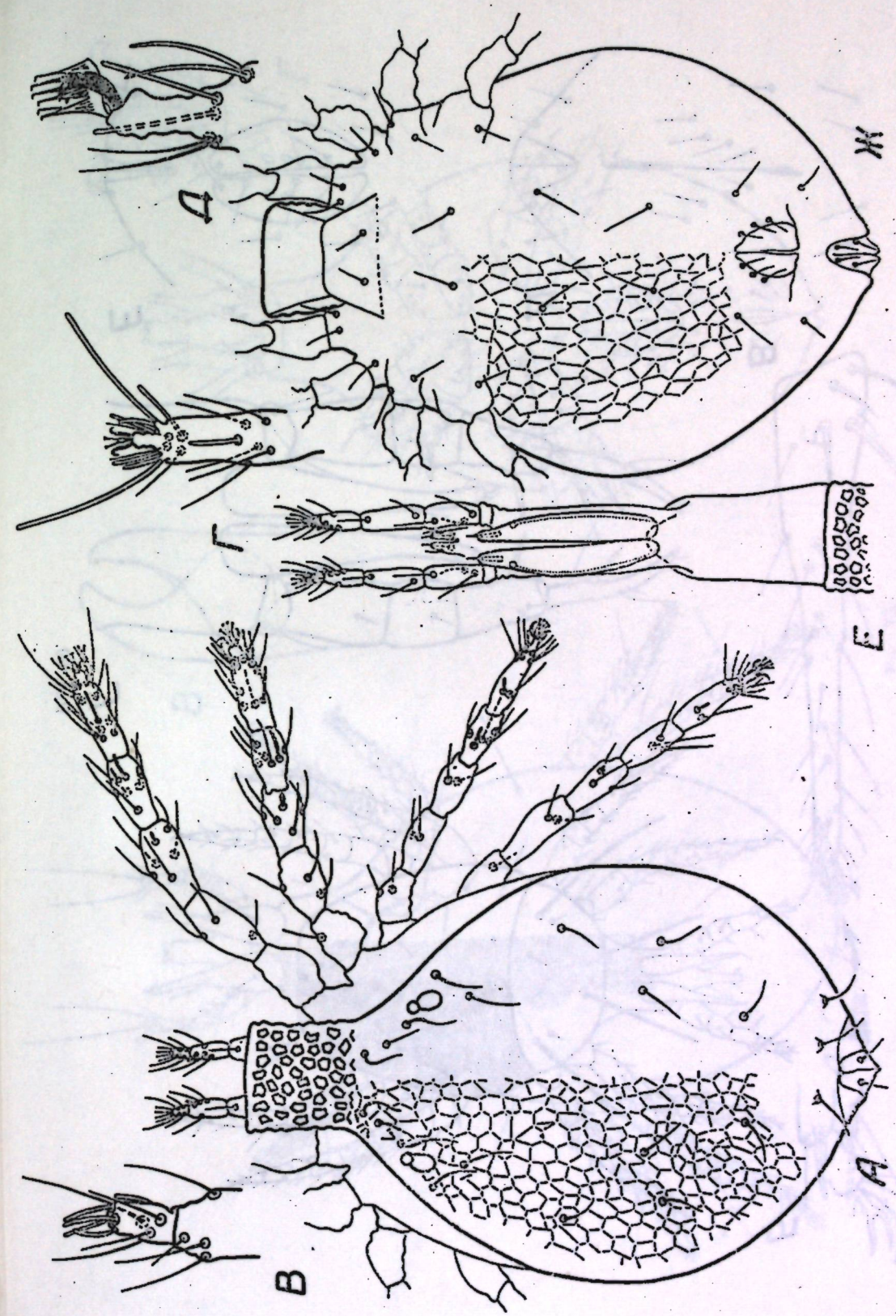


Рис. 68.

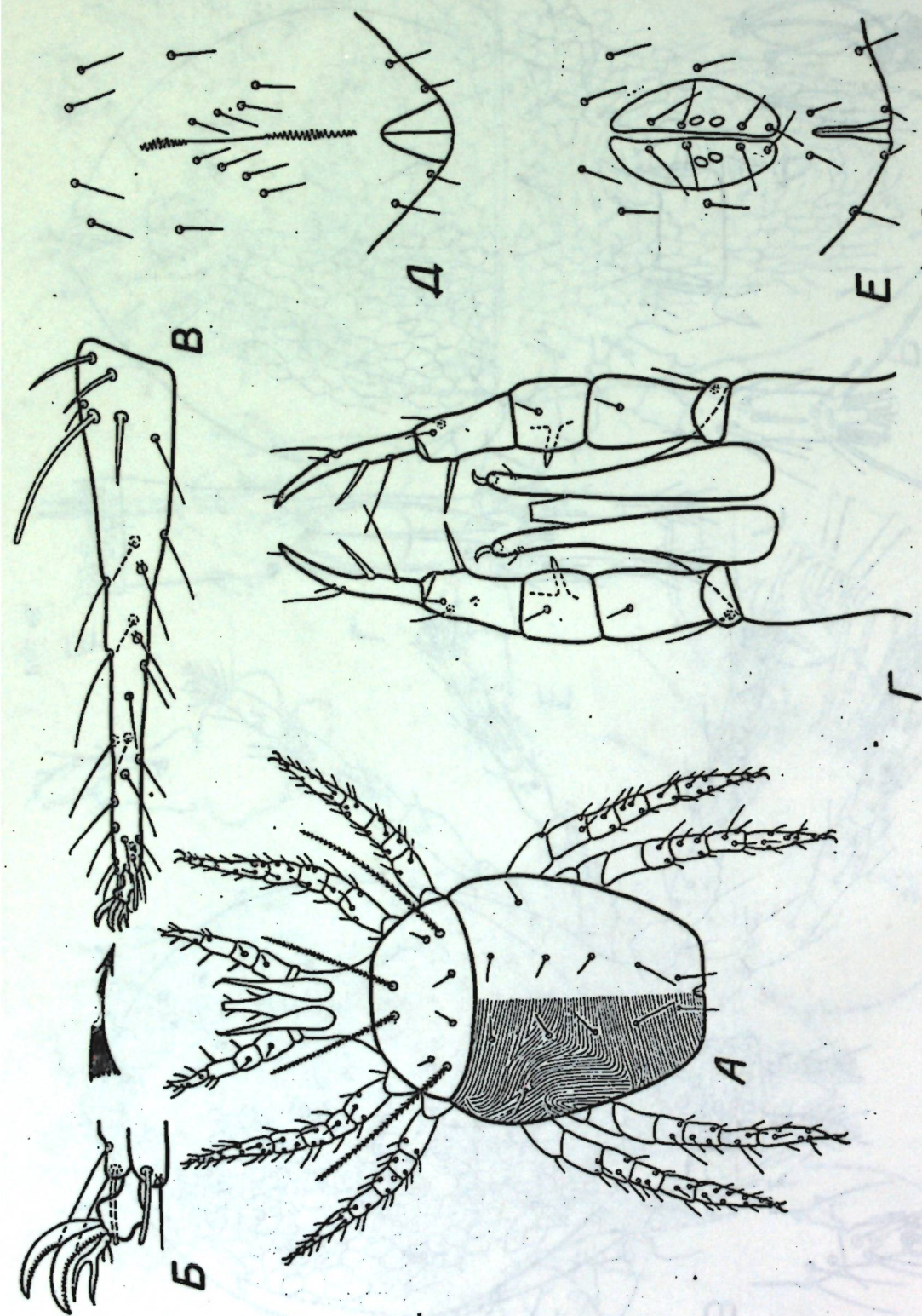


Рис. 69.

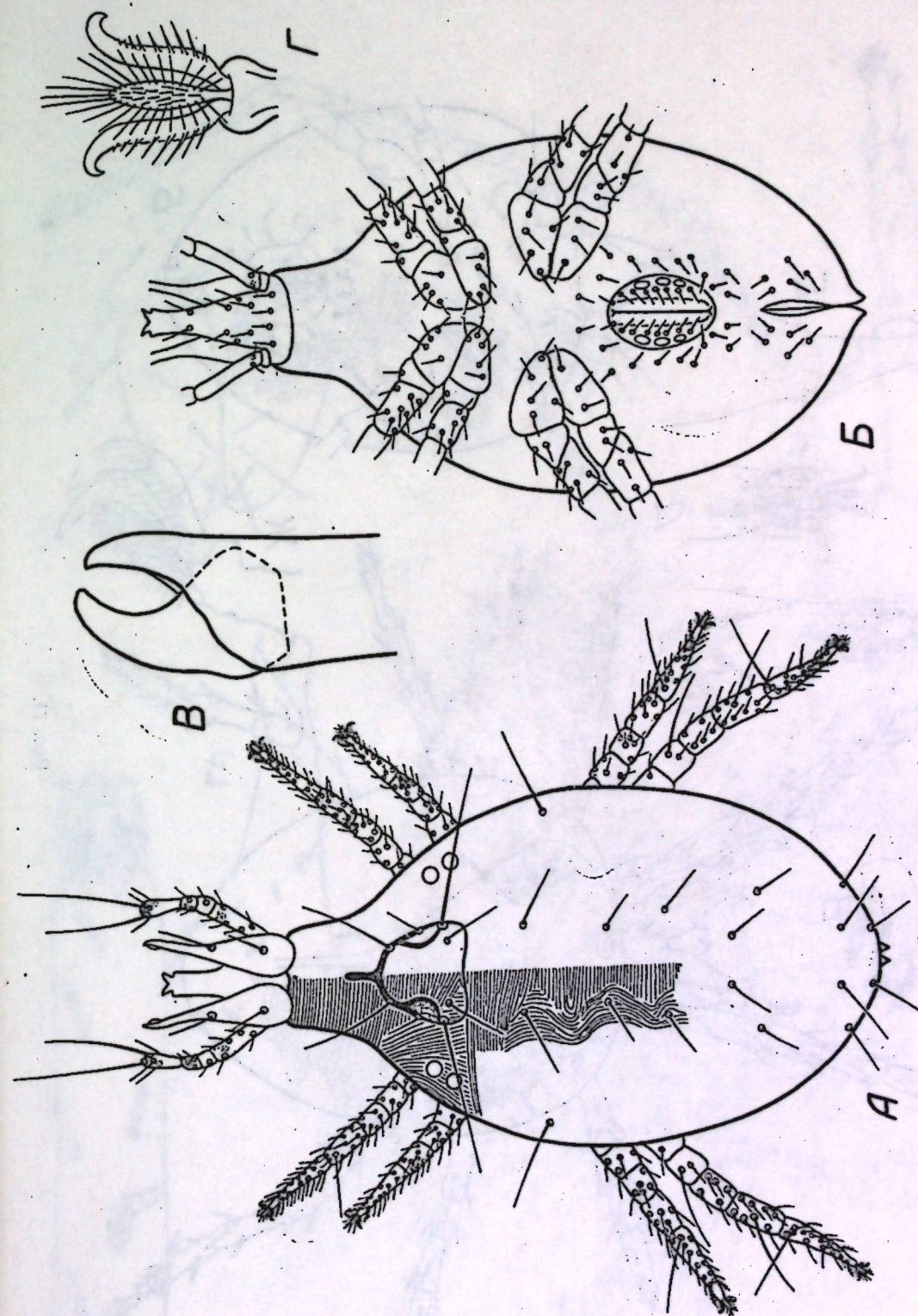


Рис. 70.

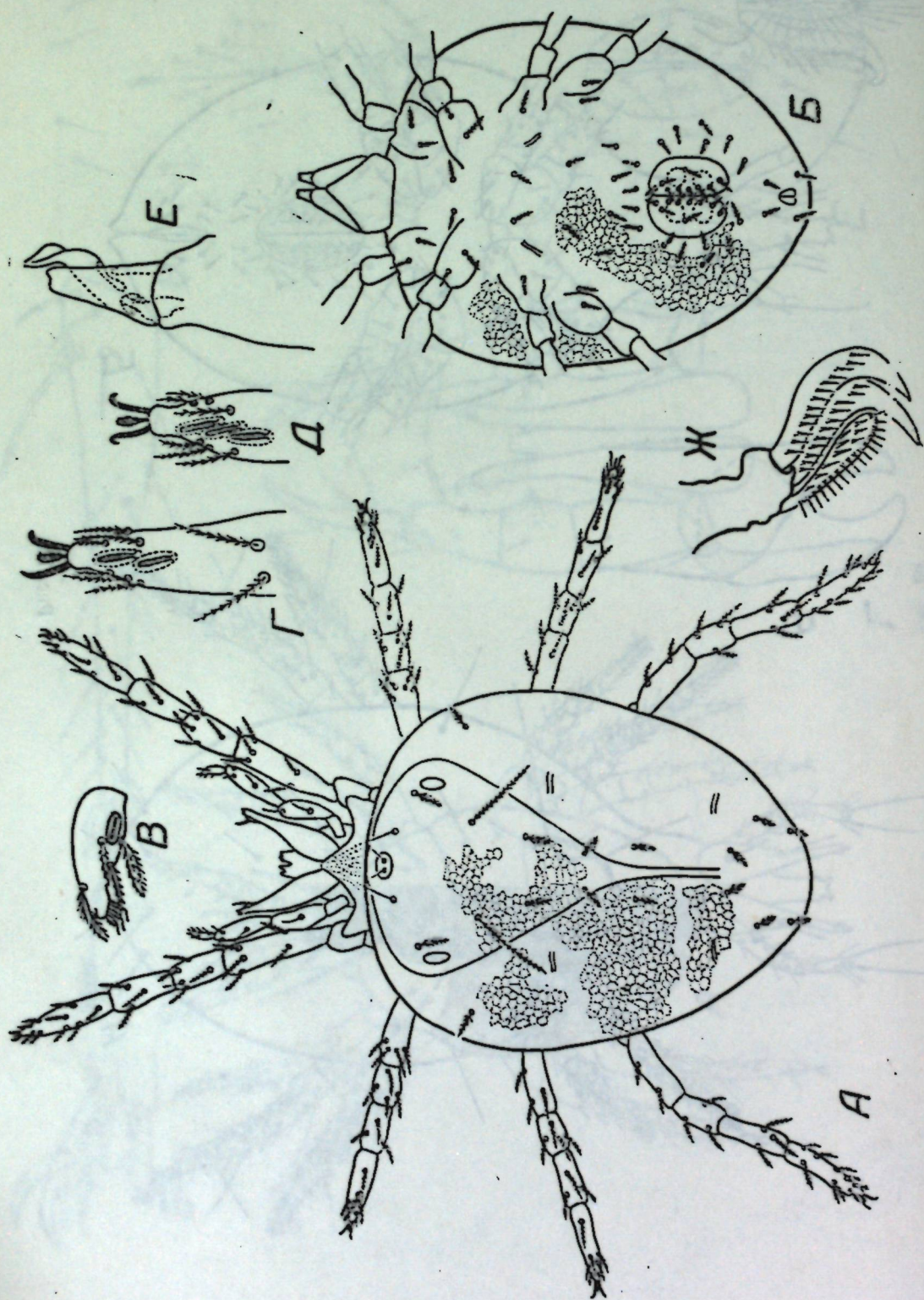


Рис. 71.

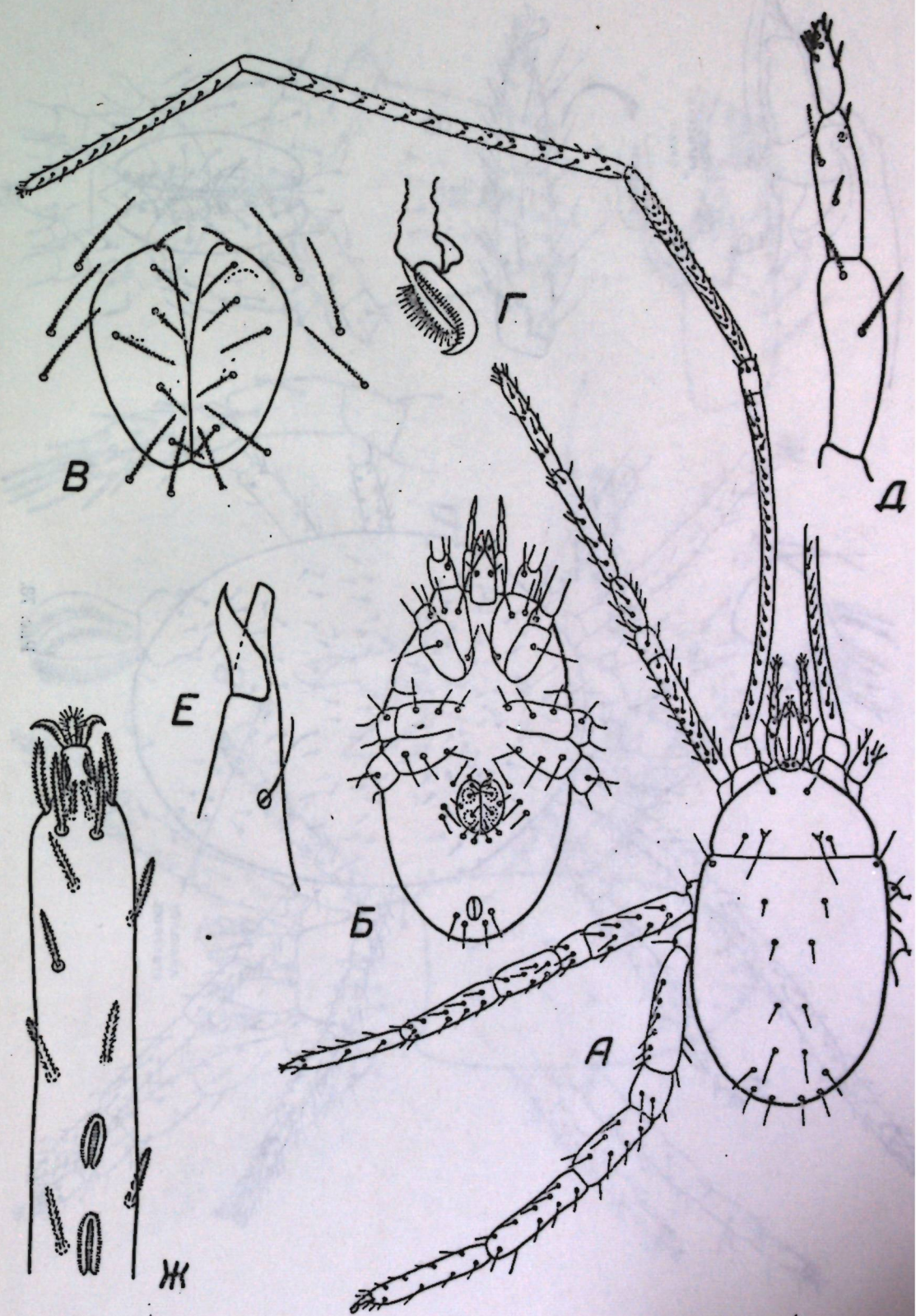


Рис. 72.

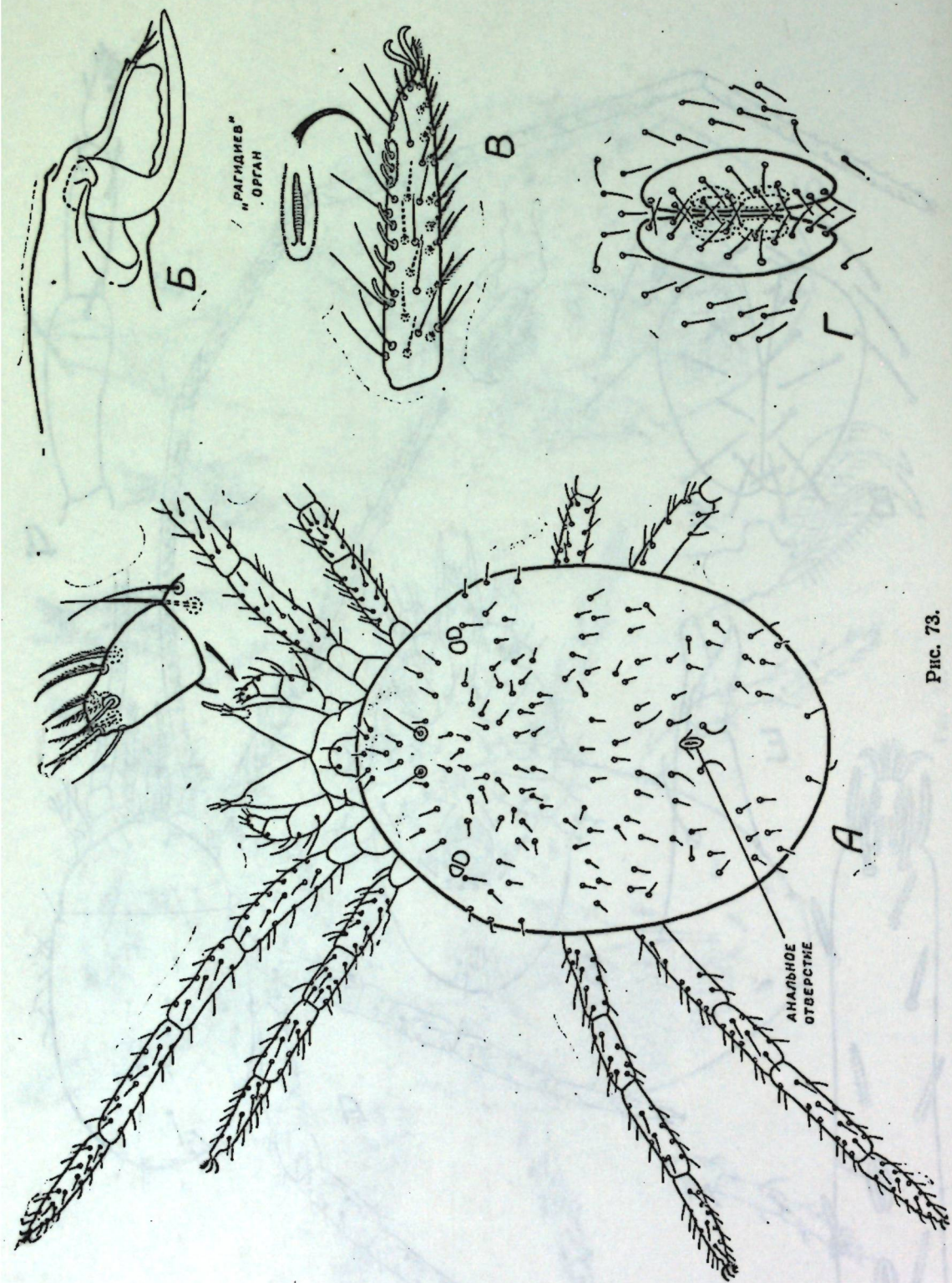


Рис. 73.

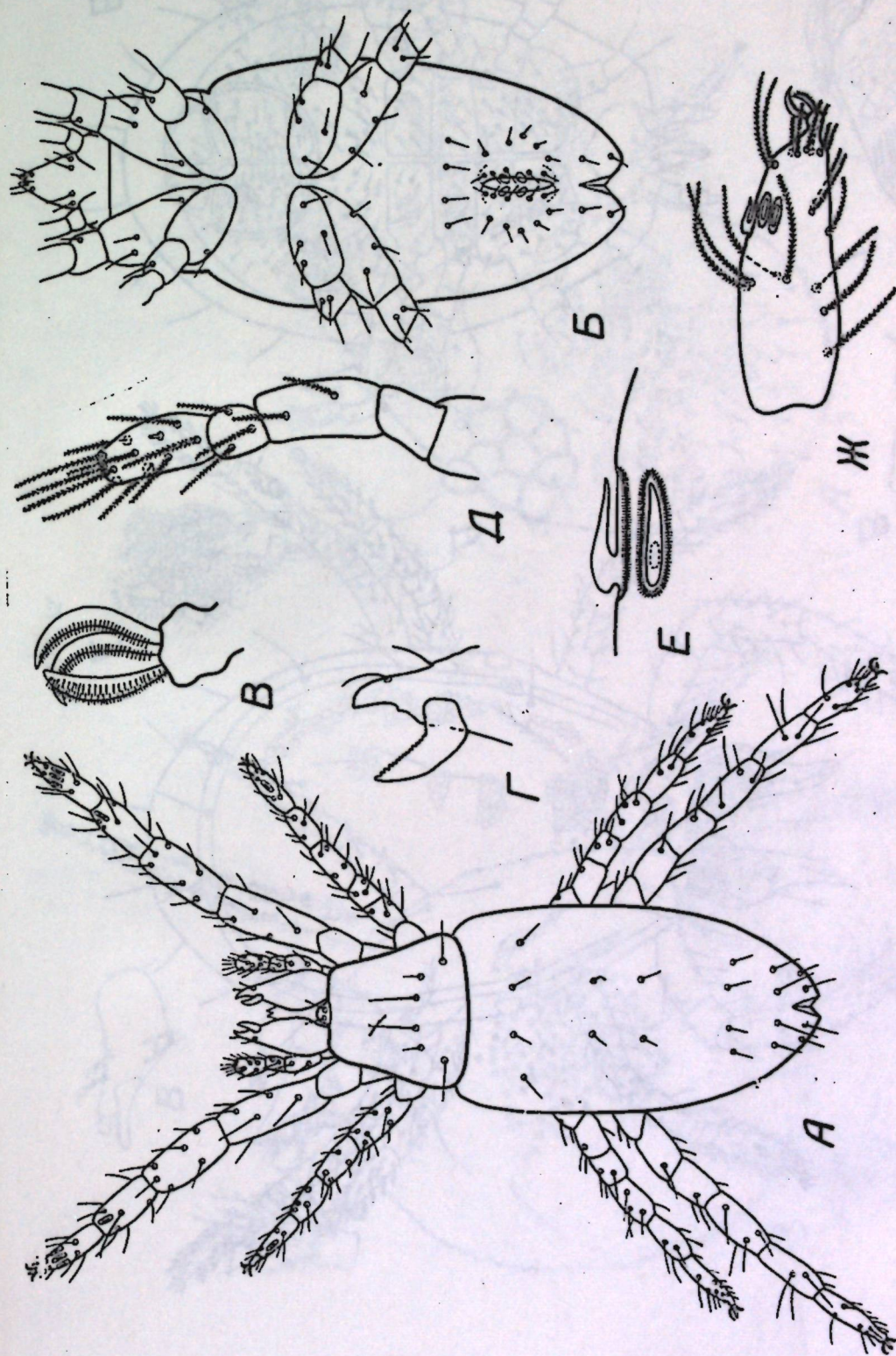


Рис. 74.

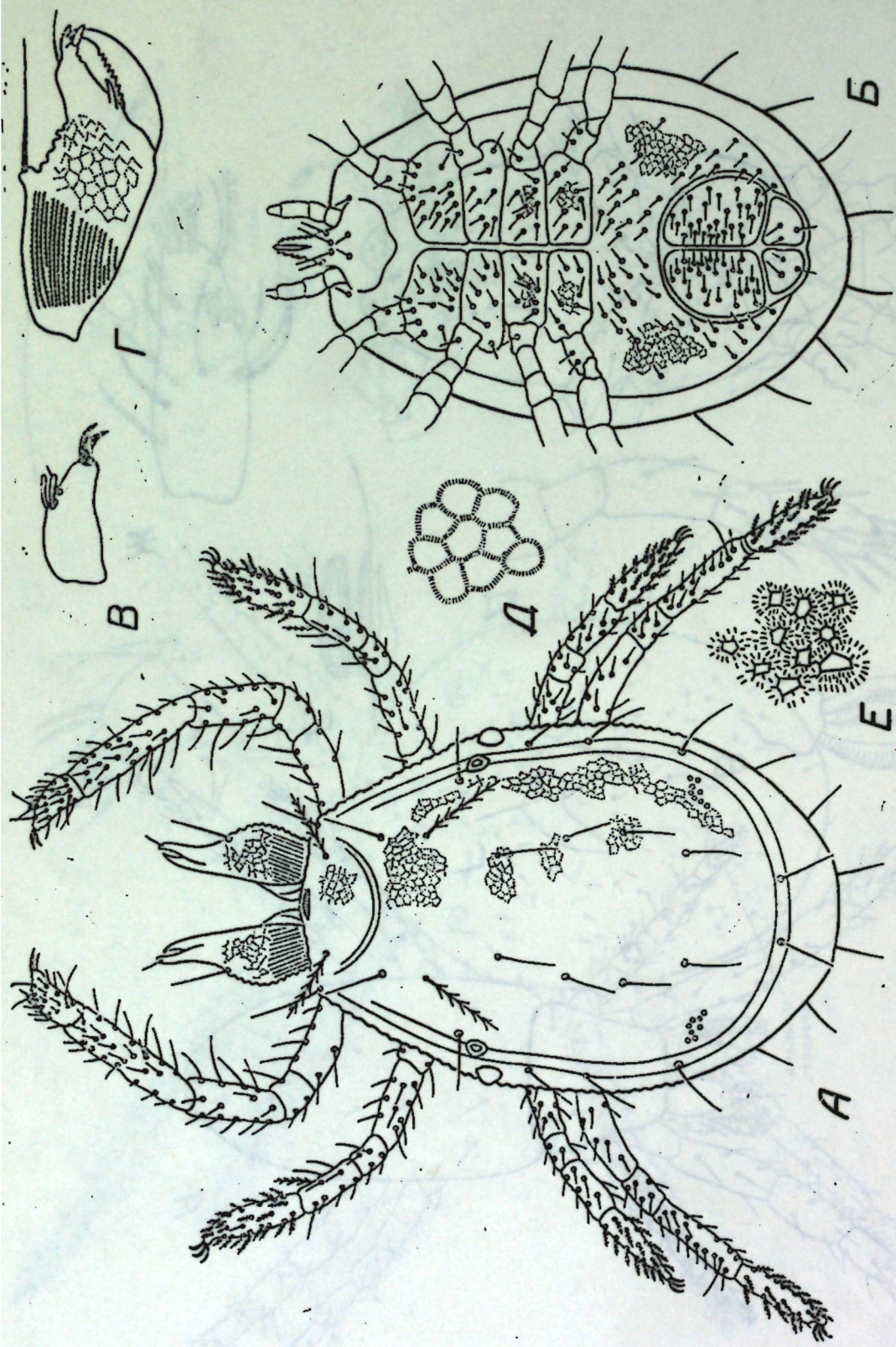


Рис. 75.

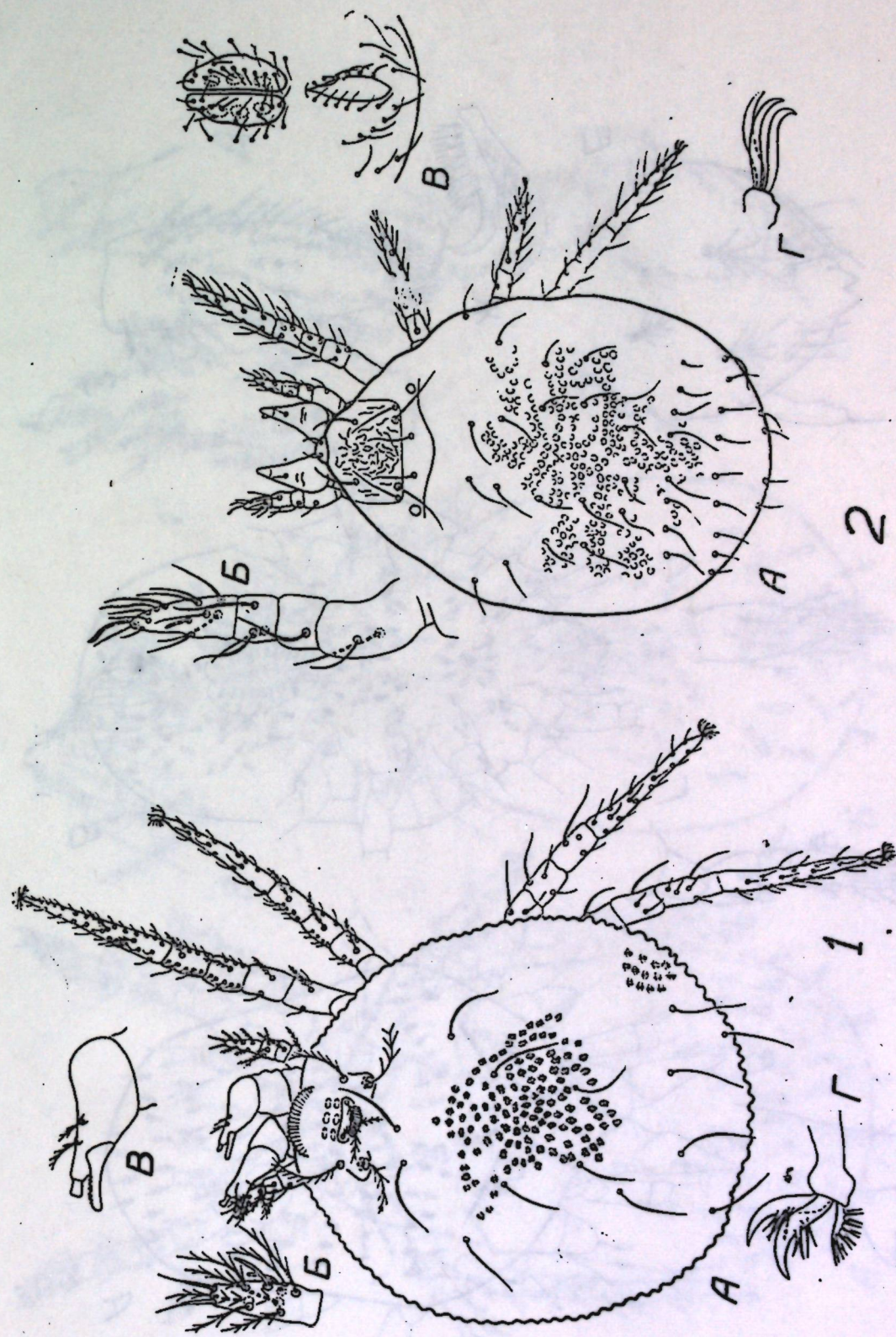


Рис. 76.



Рис. 77.

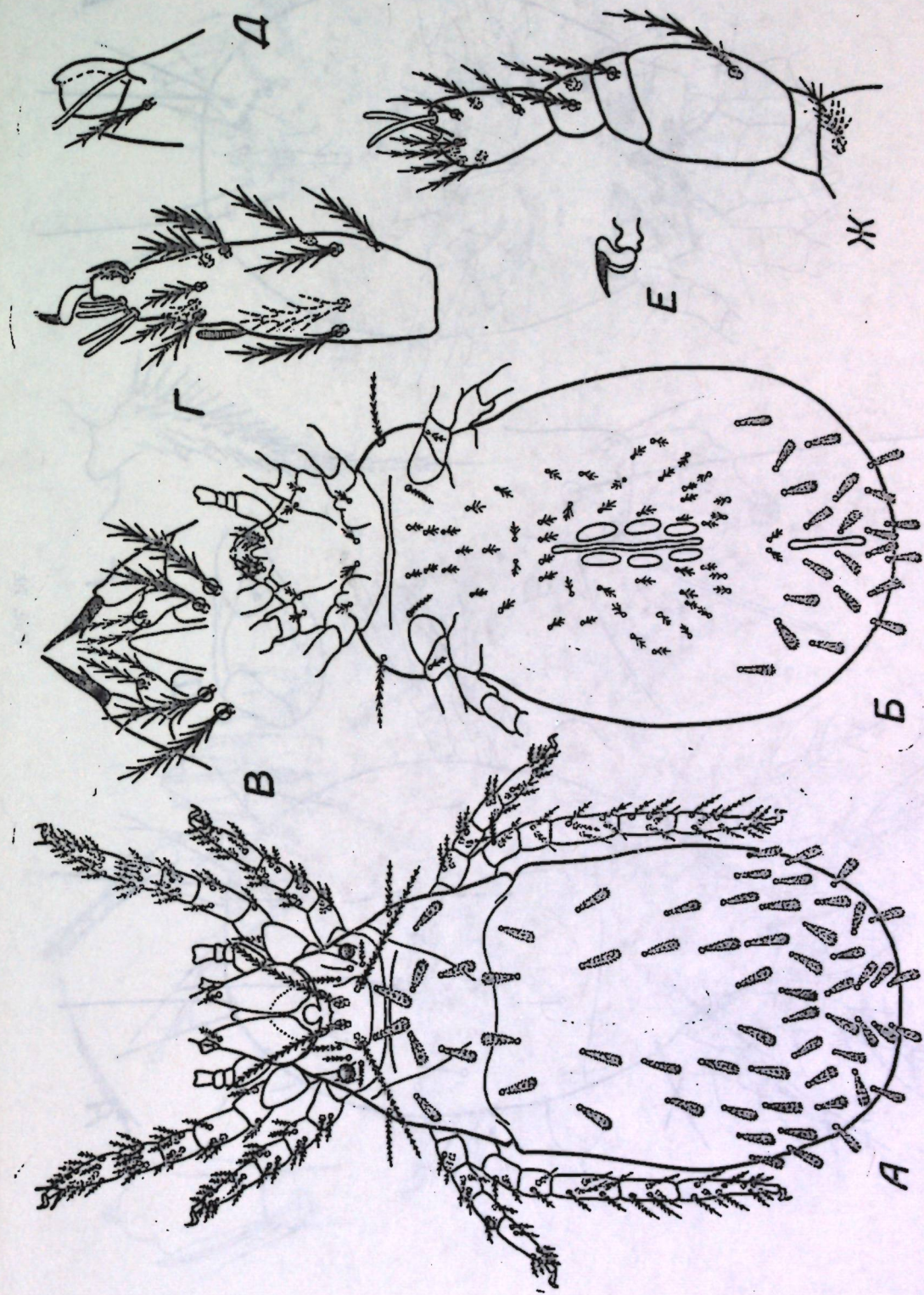


Рис. 78.

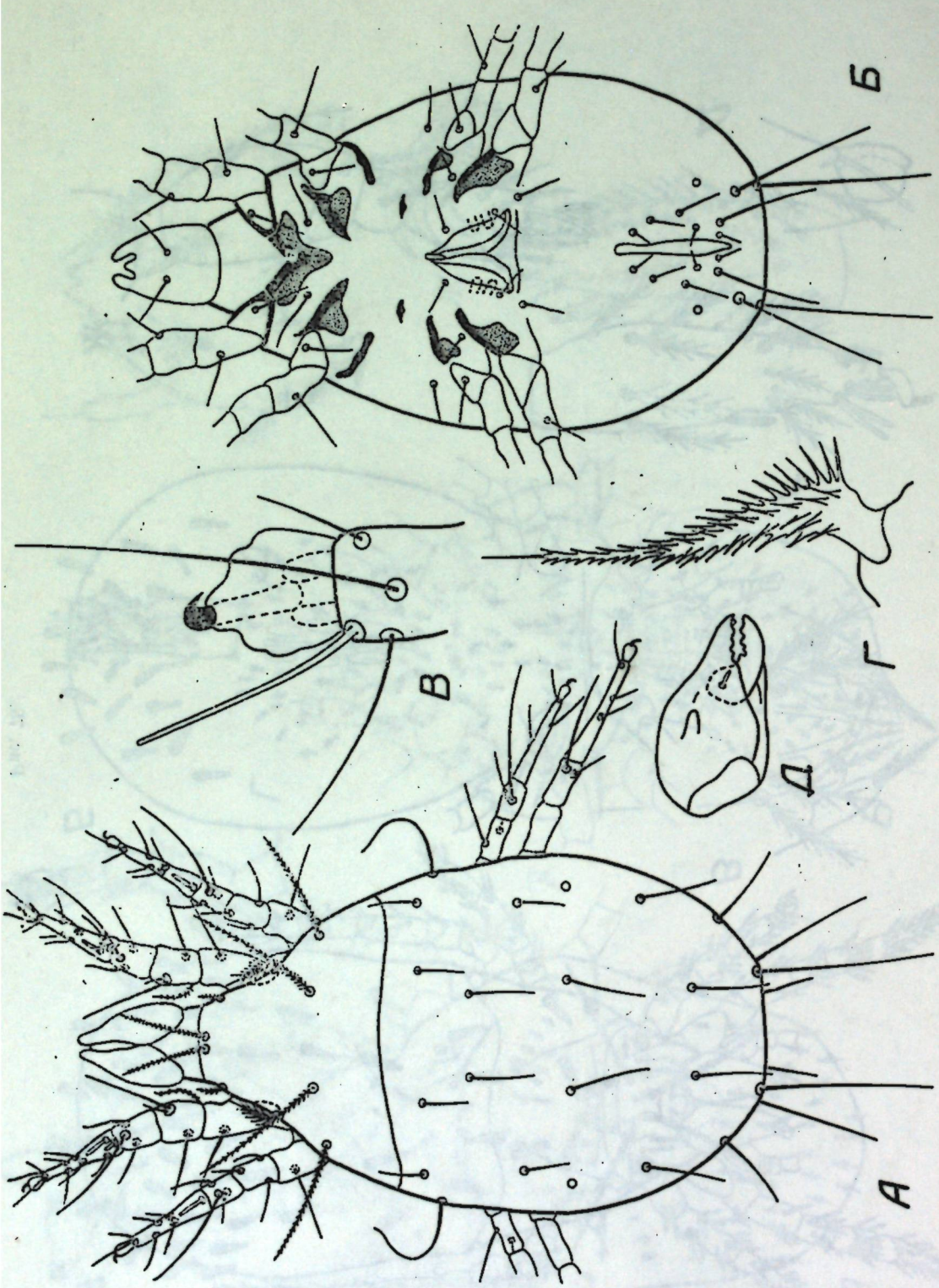


Рис. 79.

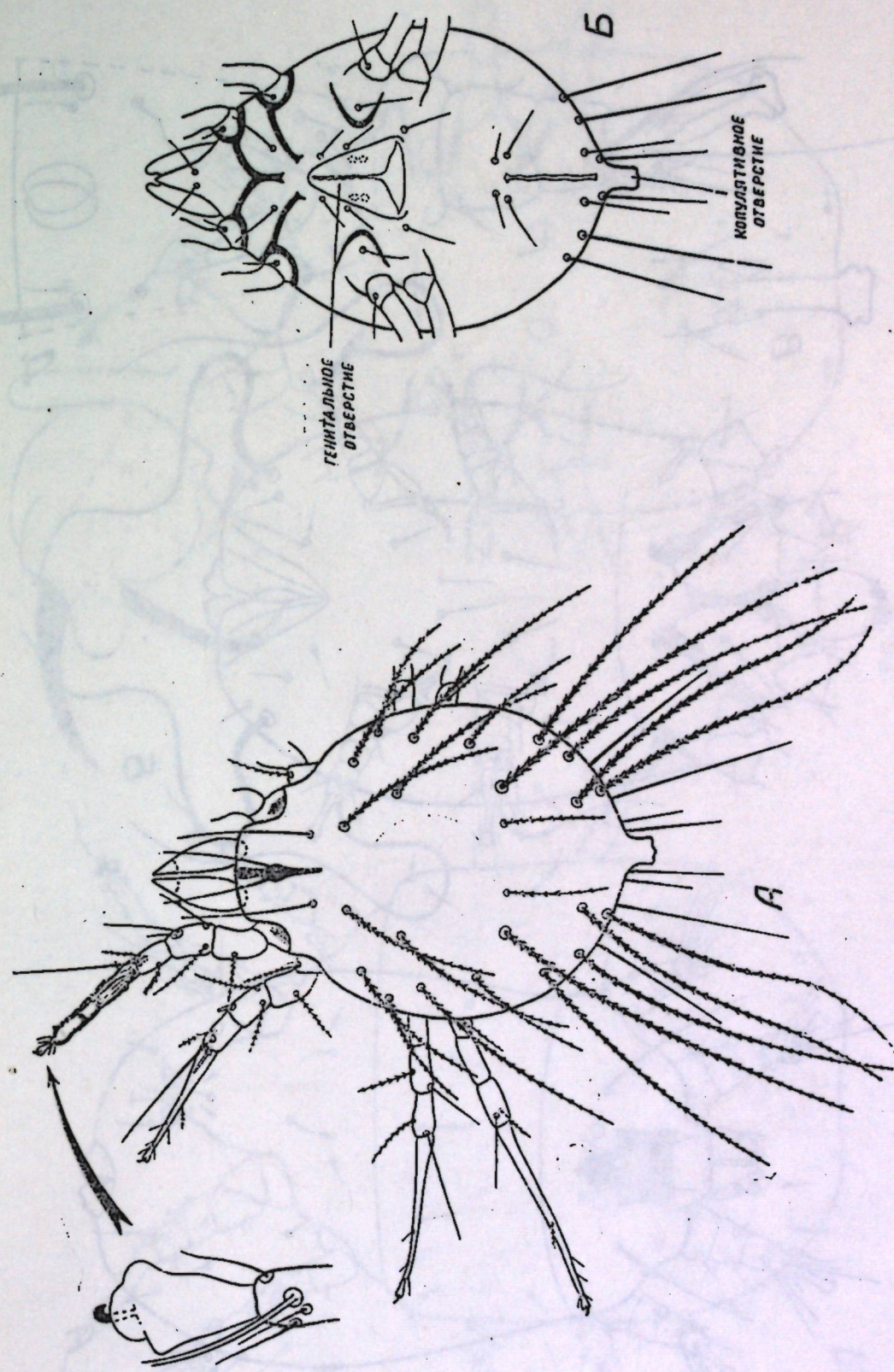


Рис. 80.

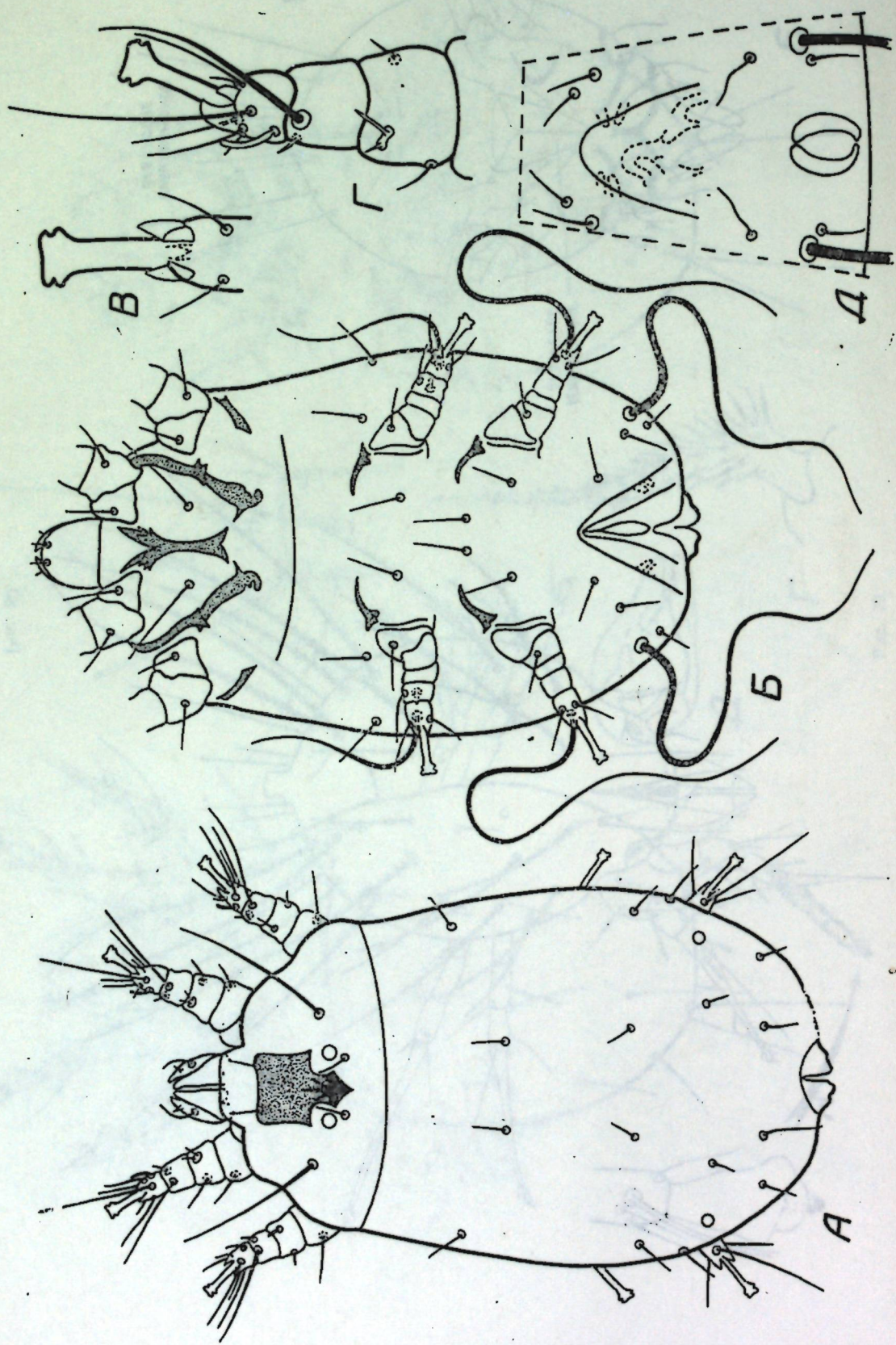


Рис. 81.

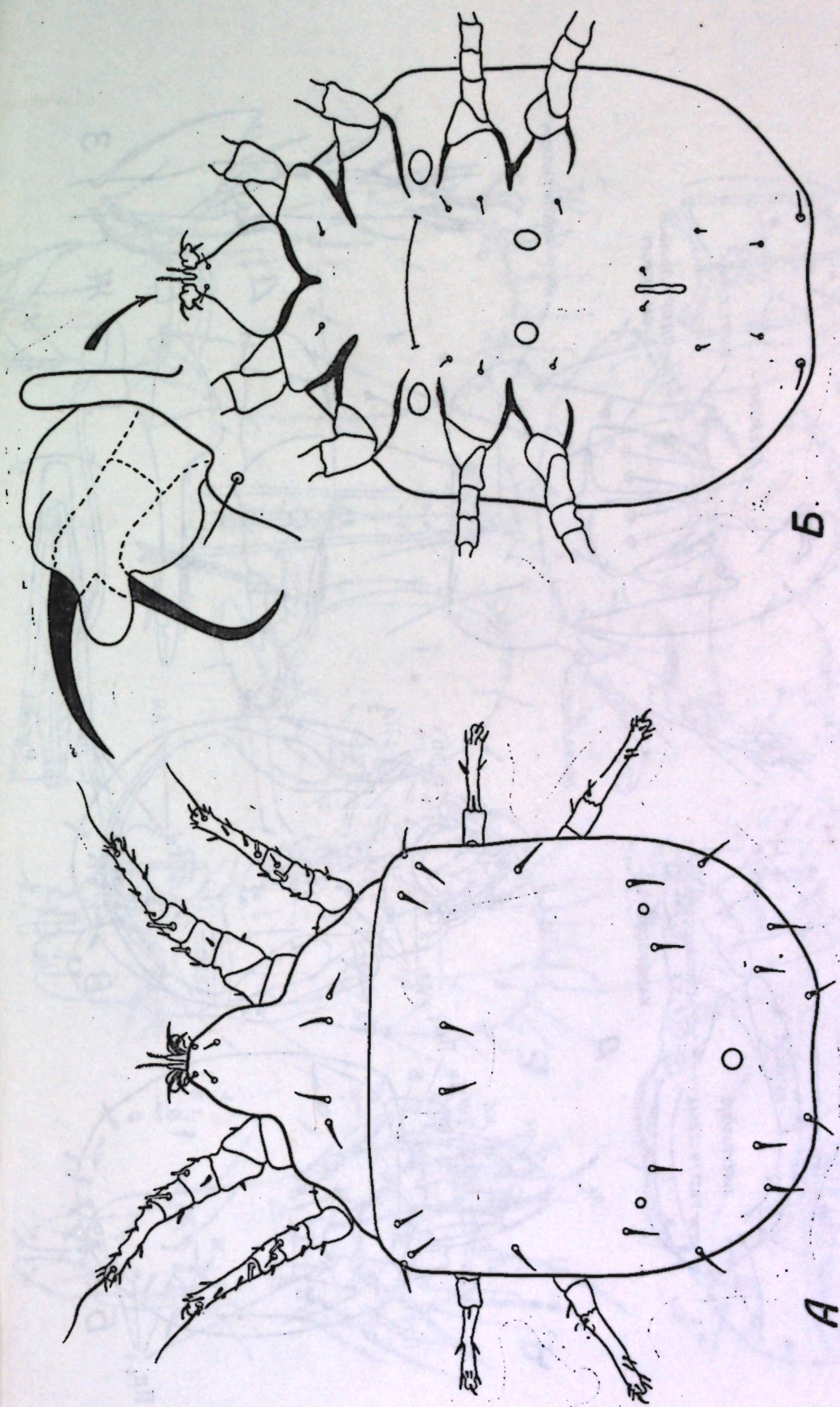


Рис. 82.

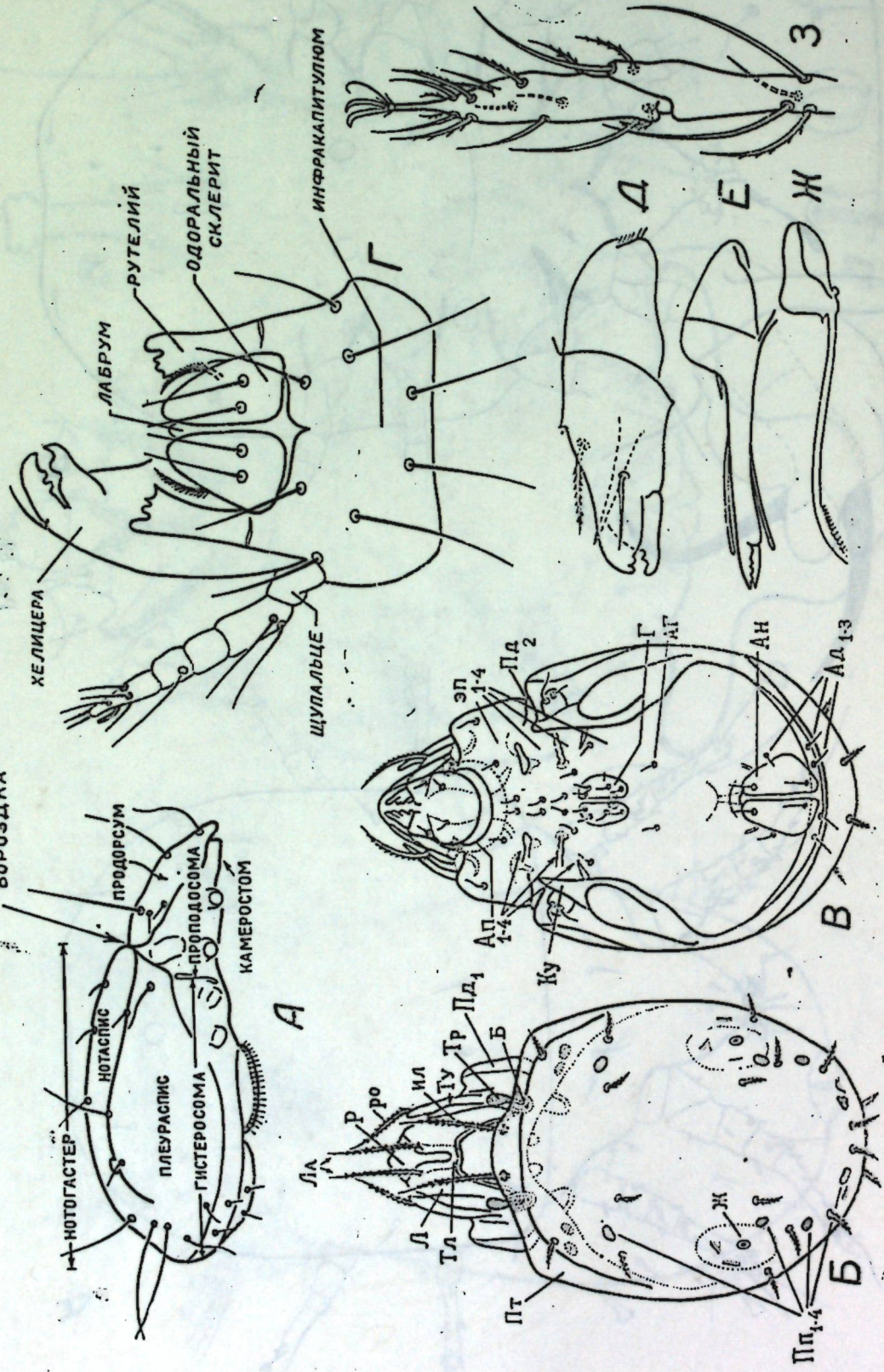


Рис. 83.

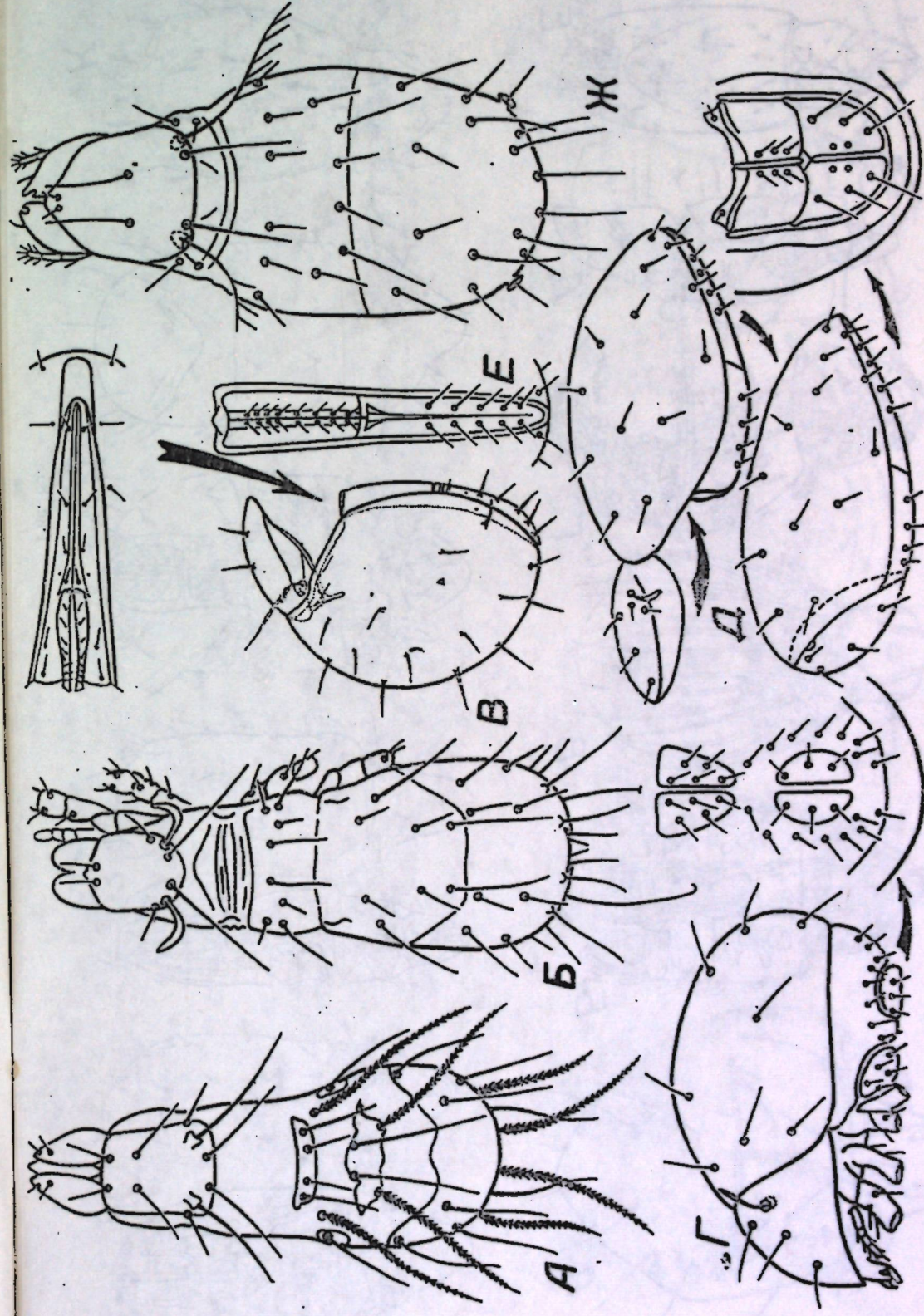


Рис. 84.

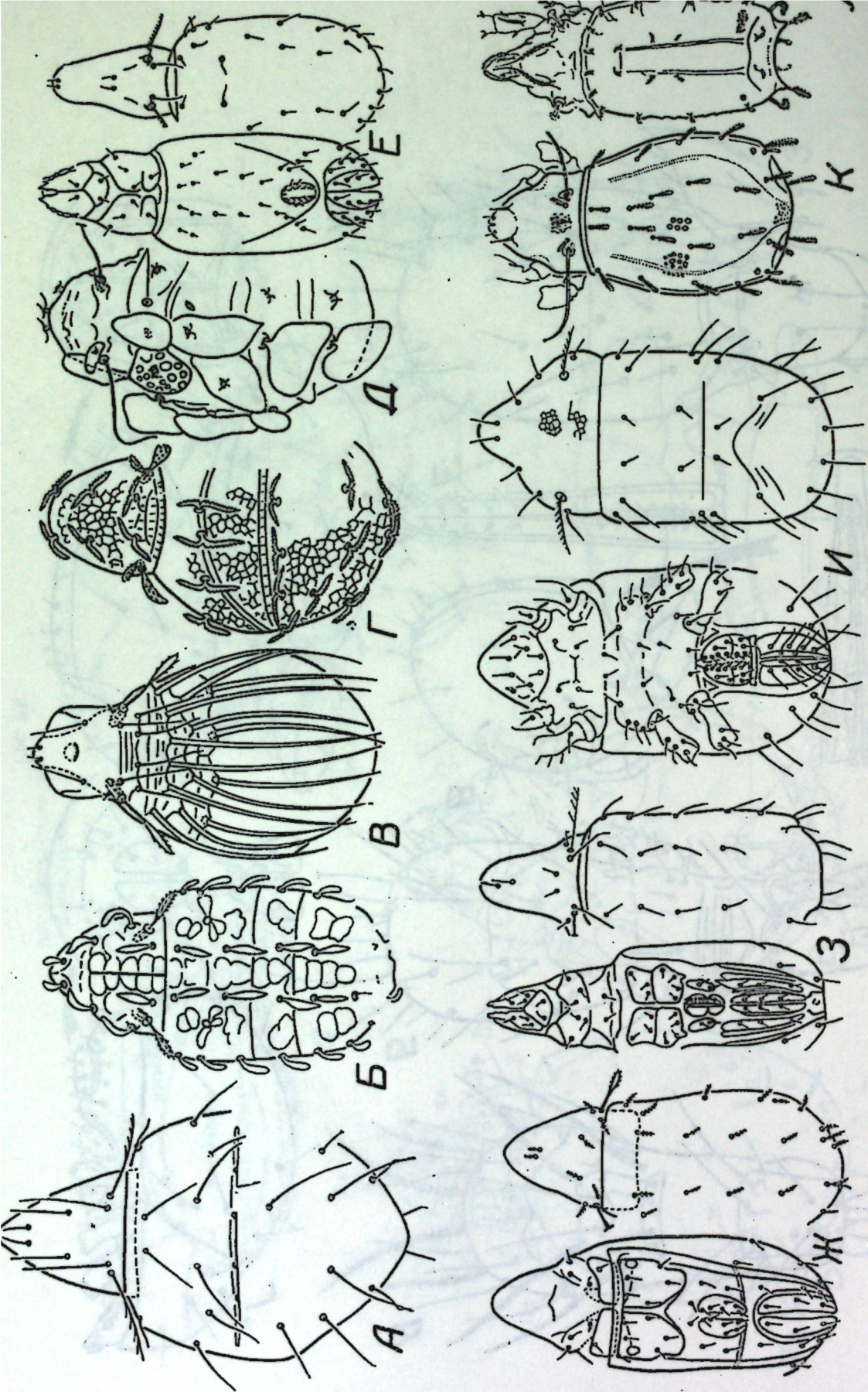


Рис. 85.

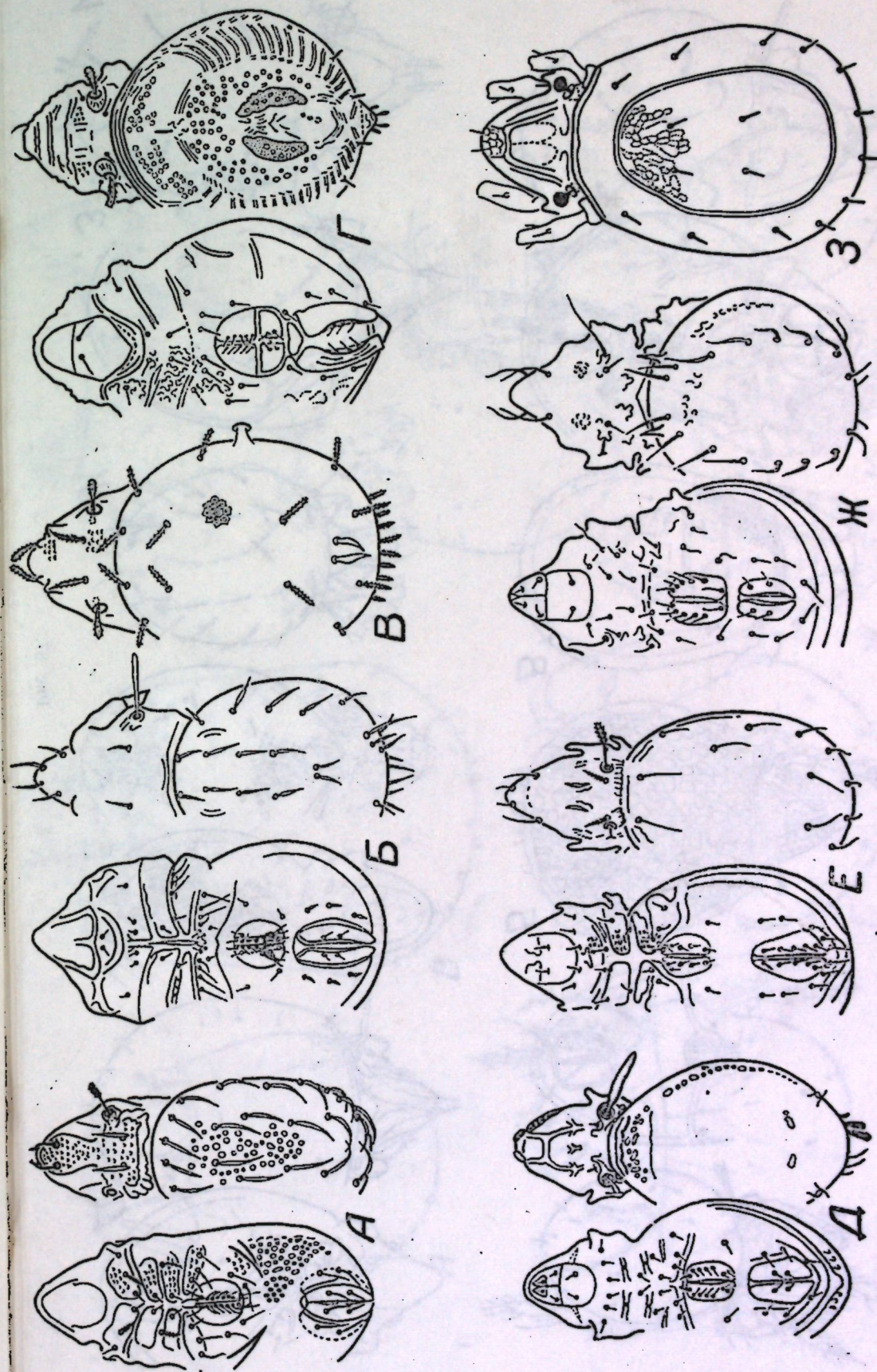


Рис. 86.

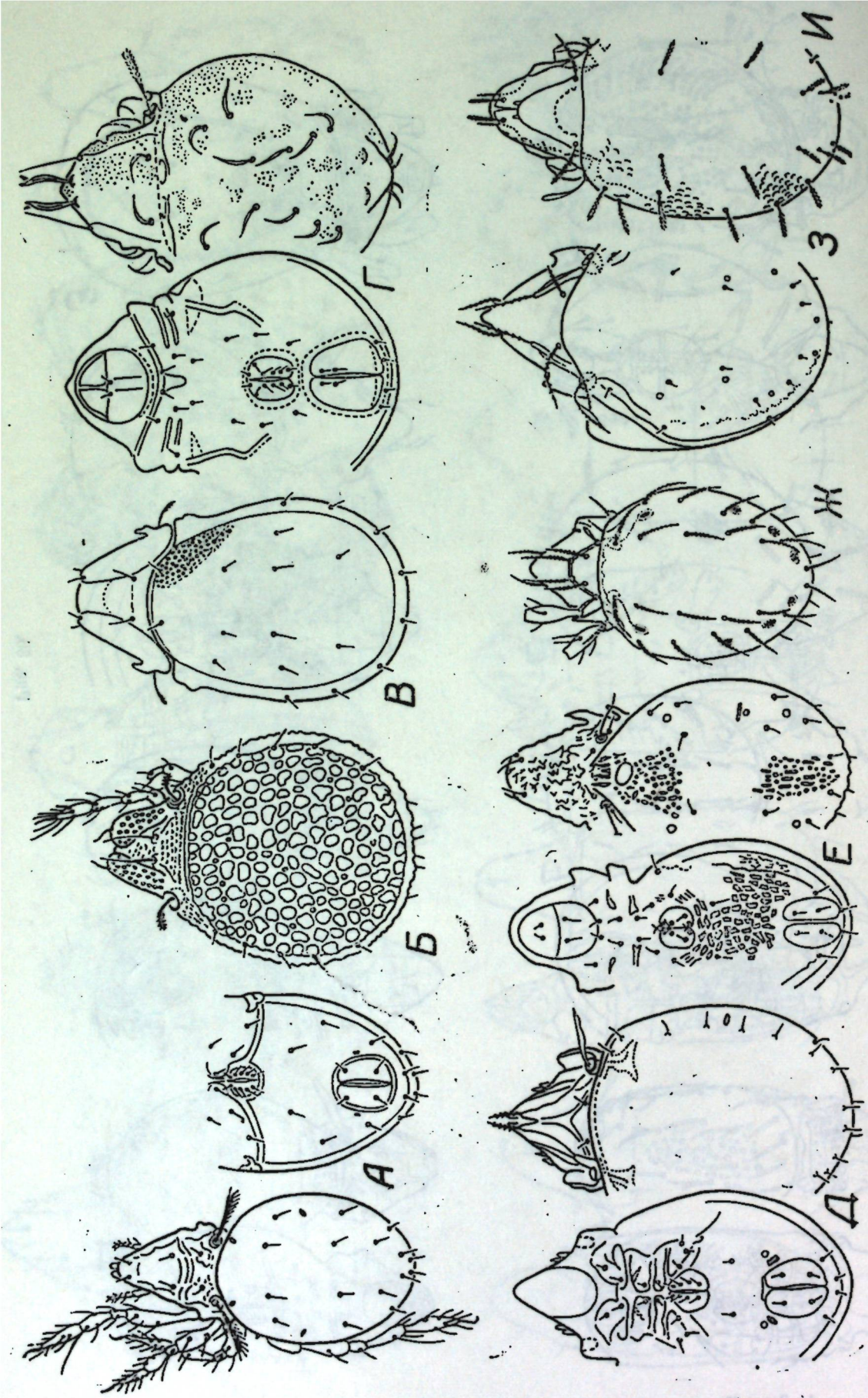


Рис. 87.

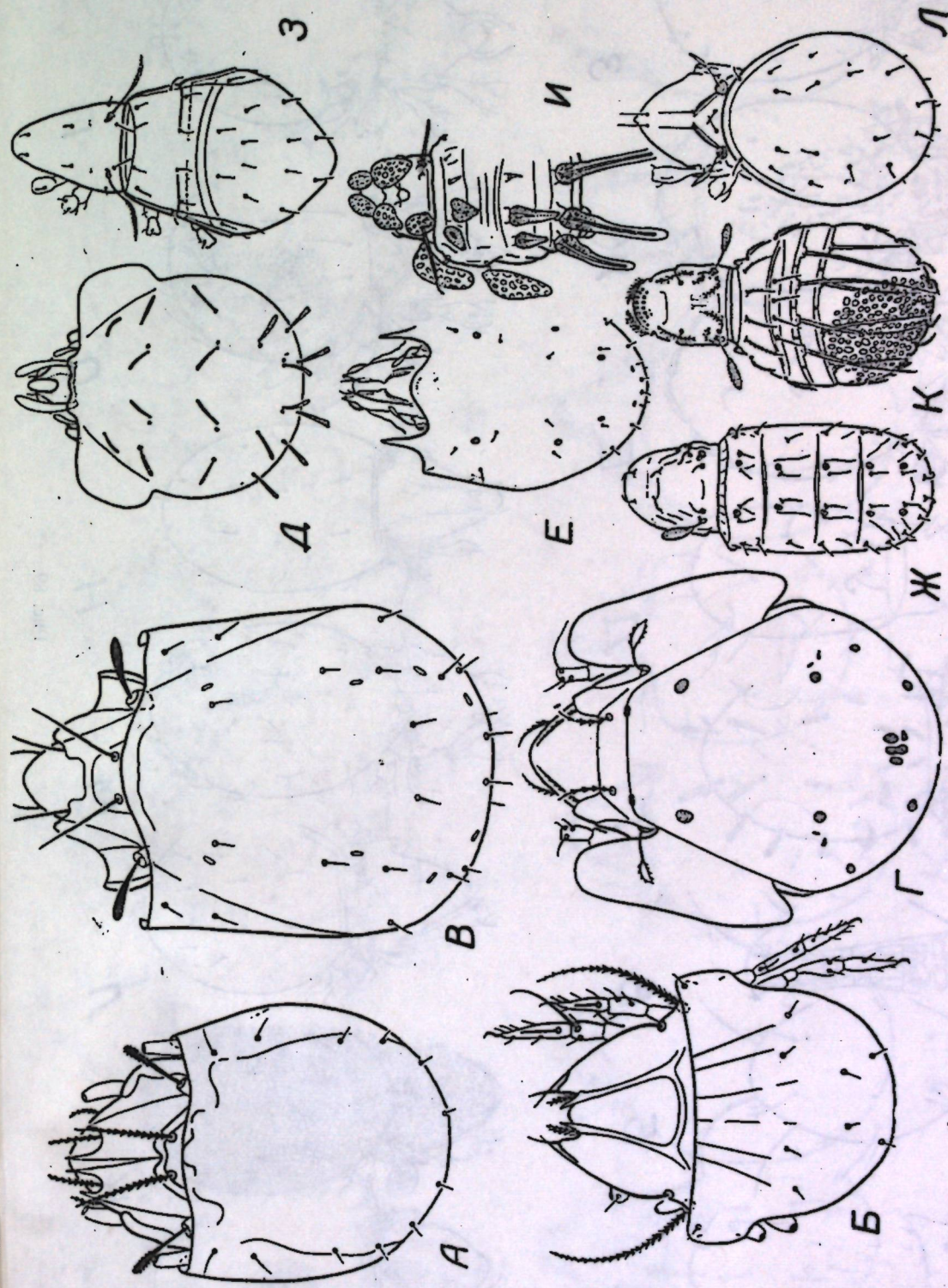


Рис. 88.

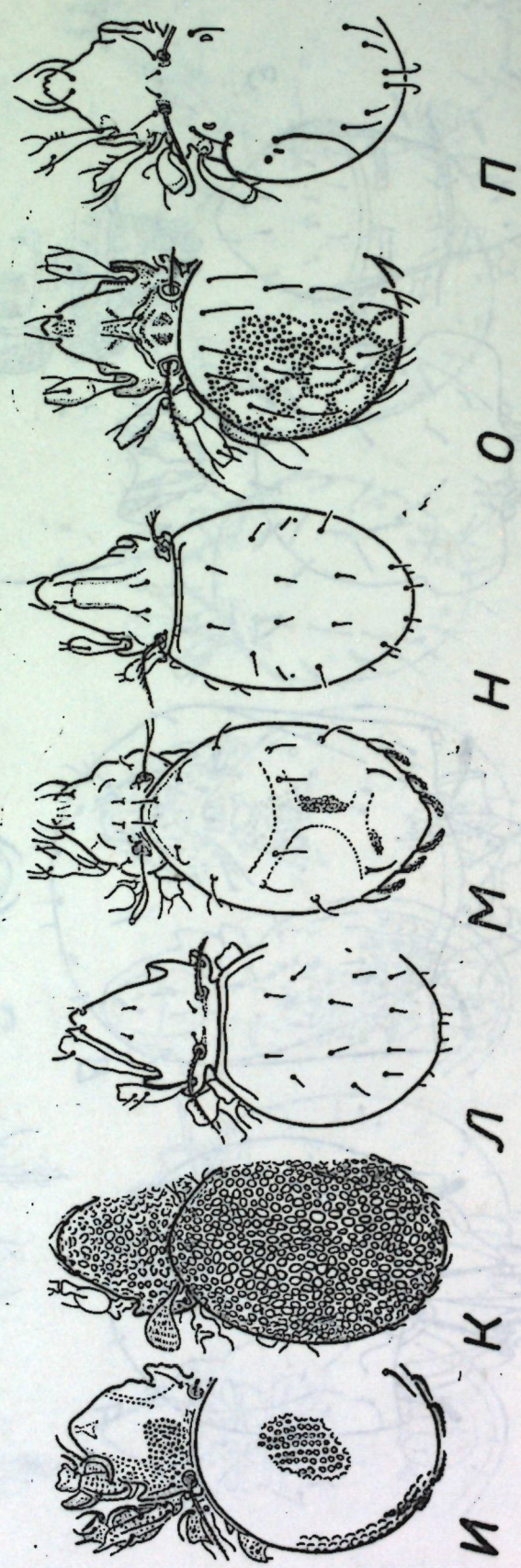
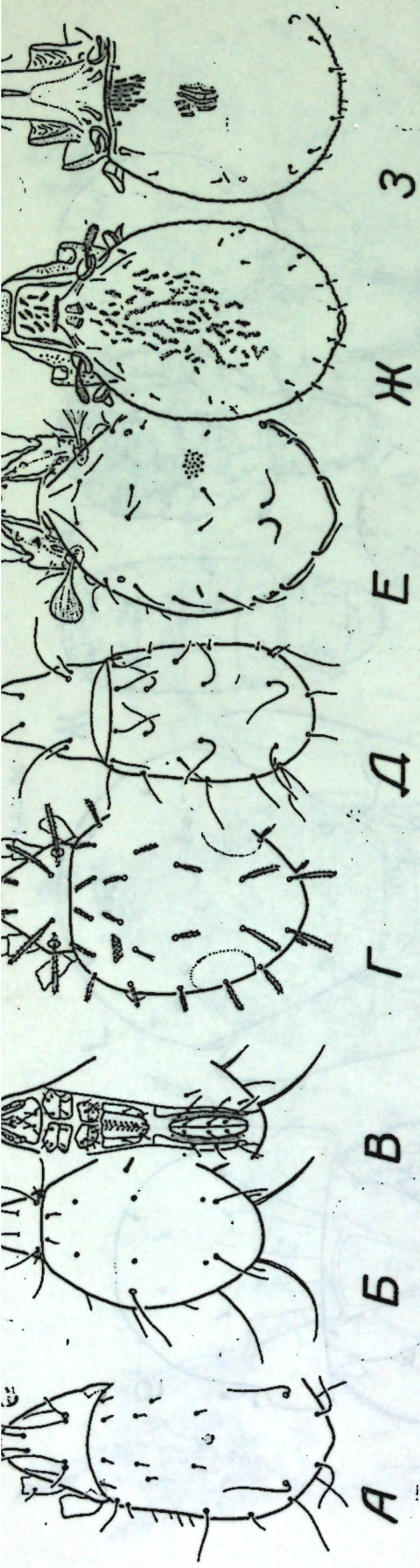


Рис. 89.

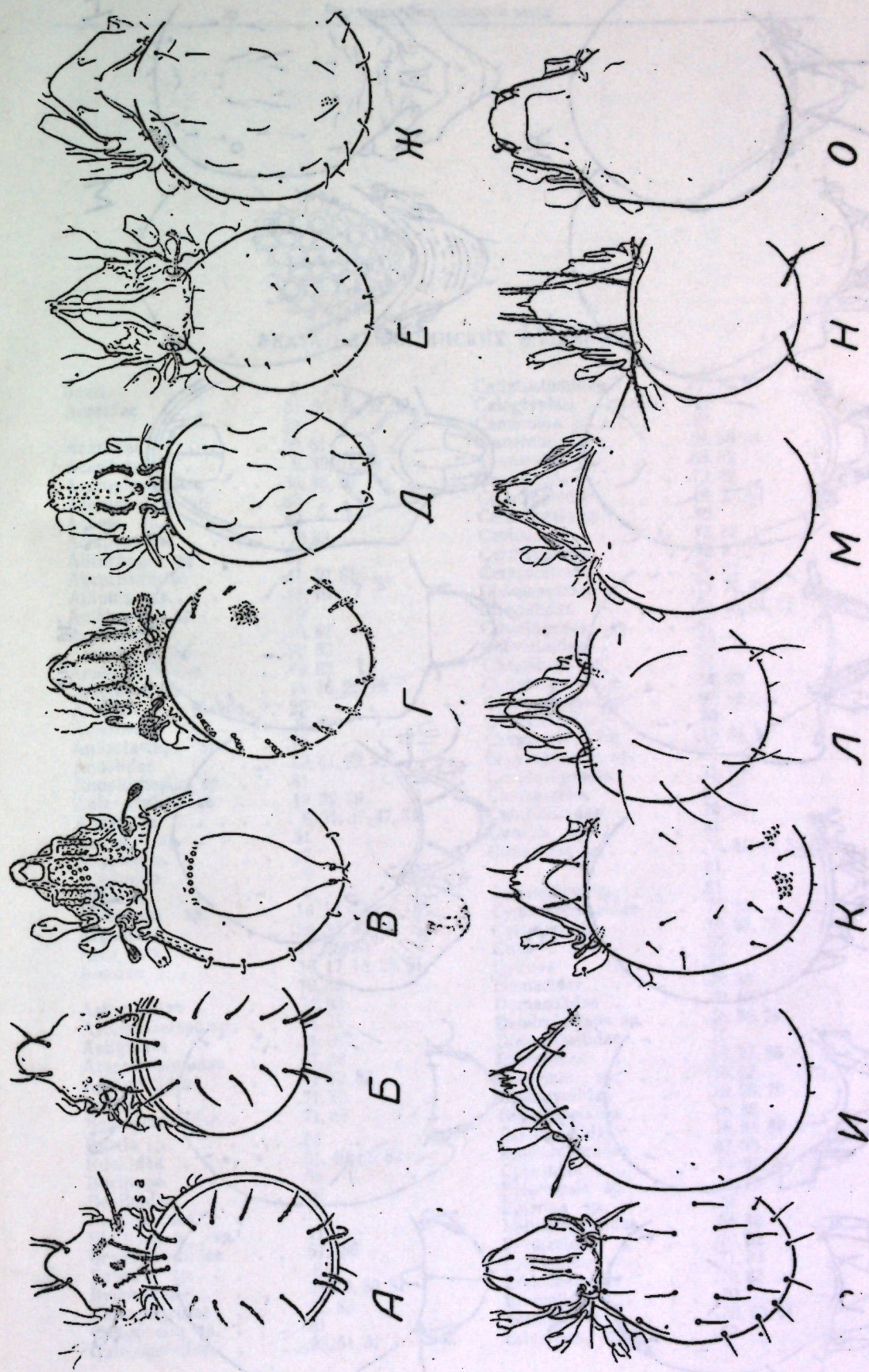


Рис. 90.

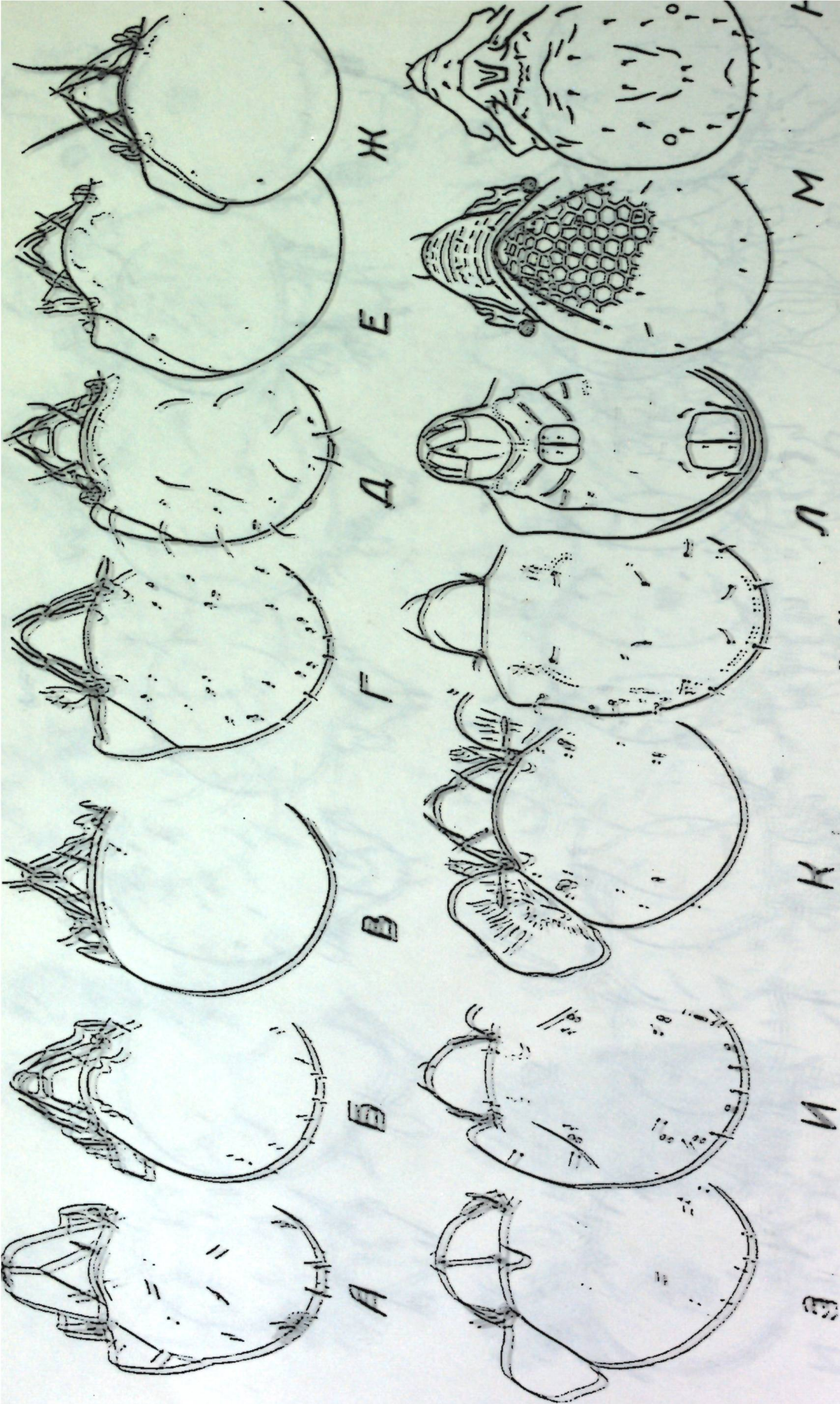


Рис. 91.

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

Acari	9	Caliptostomidae	37, 45, 80
Acaridae	31, 60, 61, 62, 80, 82	Caloglyphus moniezi	61
Acaridae	59, 61	Camerobia sp.	81
Acariformes	9, 30, 31, 79	Camerobiidae	38, 50, 81
Acarophenacidae	36, 43, 80	Camisiidae	68, 82
Acarophenax sp.	80	Carabodidae	73, 82
Acarus sp.	82	Celaenopsidae	19, 29, 80
Achipteriidae	75, 83	Celaenopsis sp.	80
Alicorhagia sp.	81	Cepheidae	73, 82
Alicorhagiidae	41, 59, 81	Ceratoppiidae	72, 83
Alliphs sp.	17, 79	Ceratozetidae	74, 82
Amblyseius sp.	79	Chamobatidae	73, 74, 83
Ameridae	70, 83	Cheyletidae	38, 48, 61, 81
Amerobelbidae	70, 83	Cheletogenes sp.	81
Ameronothridae	72, 83	Cheyletoidae	38
Ameroseiidae	14, 16, 22, 79	Cheyletus sp.	81
Ameroseius apodius	22	Collohmanniidae	68, 83
Ameroseius sp.	16, 79	Cosmochthoniidae	67, 82
Androlaelaps sp.	17	Ctenobelbidae	70
Anoetidae	60, 61, 62, 82	Cryptognathidae	40, 54, 81
Anoplocheylus sp.	81	Cryptognathus sp.	81
Antennophoridae	19, 29, 79	Cryptostigmata	31, 63
Anystidae	6, 31, 37, 47, 81	Ctenacaridae	66, 82
Anystis sp.	81	Ctenobelbidae	70, 83
Anystoidea	37	Cunaxa sp.	81
Arachnida	9	Cunaxidae	6, 31, 40, 55, 80, 81
Araneae	9	Cunaxoides sp.	81
Arctoseius sp.	16, 18, 79	Cymbaeremaeidae	72, 82
Argasidae	20, 30, 80	Cyrtolaelaps	16, 25, 79
Asca sp.	18, 25, 80	Cuta	55
Ascidae	16, 17, 18, 25, 61, 79, 80	Cytinae	55
Astegistidae	72, 83	Damaeidae	70, 83
Asternolaelaps sp.	14, 79	Damaeolidae	70, 83
Astigmata	31, 59	Dendrolaelaps sp.	15, 23, 79
Atopochthoniidae	67, 83	Digamasellidae	15
Autognetidae	71, 82, 83	Dinychidae	18, 27, 80
Belbidae	71, 83	Dinychus sp.	18, 27
Belbodamaeidae	71, 82	Diplogyniidae	19, 29, 79
Bdella sp.	82	Dipolyaspis sp.	18, 80
Bdellidae	31, 40, 55, 82	Discourellidae	18, 28, 80
Bdellinae	55	Enioichthonidae	67, 83
Bdelloidea	40	Epicriidae	14, 21, 79
Blattisocinae	17	Epicriopsis sp.	14, 79
Blattisocius sp.	17	Epicrius sp.	79
Brachythionidae	67, 82	Epilohmanniidae	68, 82
Bryodia sp.	81	Eremaeidae	70, 82
Bryobiidae	38, 49, 80, 81	Eremellidae	71, 83
Caleremaeidae	71, 83	Eremobelbidae	70, 83
Caligonella sp.	81	Eremulidae	70
Caligonellidae	39, 51, 81	Ereynetidae	39, 53, 81
		Eriophyes sp.	80

Eriophyidae	34, 35, 42, 80	Macrocheles sp.	79
Eriophyoidae	35	Macrochelidae	15, 23, 79
Erythraeidae	37, 46, 80	Malacothridae	68, 83
Erythraeidae	37	Melichares	16
Eugamasidae	16	Mesoplophoridae	66, 82
Eugamasus sp.	79	Mesostigmata	12, 13
Eulohmanniidae	67, 82	Metagynellidae	19, 28, 80
Eupalopsellidae	38, 40, 51, 80, 81	Metastigmata	12, 19
Eupalopsellus sp.	40, 81	Metrioppiidae	72, 83
Eupalopsis sp.	38	Micreremidae	72, 83
Eupodes sp.	56	Microgyniidae	13, 20, 79
Eupodidae	41, 82	Microzetidae	73, 82
Eupodoidea	40	Monogynaspida	13
Euphthiracaridae	66, 82	Mucronothridae	68, 83
Euzetidae	74, 83	Mycobatidae	74, 83
Evimerus sp.	24, 79	Nanhermanniidae	68, 82
Eviphididae	16, 17, 24, 79	Nanorchestidae	41, 78, 80, 82
Eviphis ostrinus	24	Neophyllobiidae	38, 50, 81
Eviphis sp.	17	Neophyllobius sp.	81
Galumnidae	75, 82	Niphocephidae	69, 83
Gamasina	14	Nothridae	68, 82
Gamasiphis sp.	79	Odontoscirinae	55
Glycyphagidae	60, 61, 63, 82	Ologamasidae	16
Glycyphagus sp.	82	Opilioacaridae	10, 79
Gymnodamaeidae	69, 82	Opilioacariformes	9, 10, 79
Gustaviidae	72, 82, 83	Oppiidae	71, 82
Haemogamasinae	17	Oribatei	
Halotydeus sp.	56	Oribatellidae	74, 82
Haplochthoniidae	67, 83	Oribatulidae	69, 74, 82
Haplozetidae	74, 83	Oribotritiidae	66, 82
Hemisarcopetes sp.	82	Oripodidae	69, 74, 83
Hemisarcopetidae	60, 61, 62, 80, 82	Otocephidae	72, 83
Hermanniellidae	69, 82	Pachygnathidae	41, 58, 82
Hermanniidae	68, 82	Pachygnatoidae	41
Heterochthoniidae	67, 82	Pachygnathus sp.	82
Heterozetidae	74	Pachylaelapidae	16, 25, 79
Histiostoma sp.	82	Pachylaelaps sp.	79
Holothyridae	10	Palaeacaridae	66, 82
Hoplocheylus sp.	81	Paragarmania mali	17
Hydrozetidae	72, 83	Paragarmania sp.	17, 80
Hyperlaelaps sp.	17	Parakalummidae	75, 83
Hypoaspidae	17	Parasitidae	16, 25, 61, 79
Hypoaspis sp.	17, 79	Parasitiformes	
Hypochthoniidae	67, 82	Paratydeidae	39, 52, 81
Hystripalpus sp.	81	Paratydeus sp.	81
Ichthyostomatogasteridae	14, 21, 79	Parholaspidae	15, 24, 79
Ipidozercon	16	Parholaspulus sp.	79
Ixodidae	19, 30, 80	Parhypochthoniidae	67, 82
Johnstoniidae	36, 44, 80	Passalozetidae	69, 82
Klinckowtschidae	80	Pelopidae	73, 82, 83
Labidostommidae	41, 57, 82	Pentamerismus sp.	81
Labidostommidae	41	Penthaleidae	41, 55, 82
Laelapidae	17, 26, 79	Penthaleus sp.	56, 82
Laelaps sp.	17	Penthalodes sp.	41, 56, 82
Lasioseius sp.	80	Penthalodidae	41, 56, 82
Leiodynychus sp.	80	Perlohmanniidae	68, 82
Leiioseius sp.	18, 80	Pergamasus sp.	79
Lepidozetidae	75, 83	Phthiracaridae	66, 82
Liacaridae	72, 82	Phyllocoptes sp.	80
Licneremaeidae	69, 83	Phytoptidae	35, 42, 80
Licnobelidae	70, 82	Phytoptus sp.	80
Licnodamaeidae	70, 83	Phytoseiidae	6, 15, 17, 22, 79
Linopodes sp.	58, 82		80
Linotetraniidae	38, 54, 81	Phytoseiinae	15, 22
Linotetranus sp.	81	Plateremaeidae	69, 83
Liodidae	69, 82	Podocinidae	15, 17, 22, 79, 80
Limnozeteidae	73, 83	Podocinum sp.	15, 79
Lohmanniidae	68, 82	Polyaspidae	18, 27, 80
Lordalychidae	41, 57, 82	Polyaspis sp.	18, 80
Lordalychus sp.	82	Proctolaelaps sp.	15, 79

Proctolaelaps ventrianalis16		Tarsonemidae	35, 42, 79, 80
Prostigmata	31	Tarsonemoidea	34, 35
Protogamasellus sp.	15, 23	Tectocephidae	73, 83
Protodinychiidae	18, 27, 80	Tegoribatidae	75, 83
Protoplophoridae	66	Teneriffiidae	37, 47, 81
Pseudocheyleidae	37, 47, 80, 81	Tenuialidae	73, 83
Pseudoparasitus sp.	17	Tenuipalpidae	40, 54, 80, 81
Pterochthoniidae	67, 82	Tenuipalpus sp.	81
Pyemotidae	34	Terpnacaridae	41, 58, 82
Pygmephoridae	36, 44, 80	Terpnacarus sp.	82
Raphygnathidae	39, 52, 81	Tetranychidae	31, 38, 49, 80, 81
Raphygnathus sp.	81	Tetranychoidae	38, 40
Raphygnathoidae	38, 40	Tetranychus sp.	81
Rhagidia sp.	82	Thinozerconidae	18, 26, 80
Rhagidiidae	41, 57, 82	Thyrosomidae	72, 82
Rhodocarus sp.	15, 23, 79	Trachytes sp.	80
Rhodocaridae	15, 16, 23, 79	Trachytidae	19, 28, 80
Rhodocarus sp.	15, 23	Trichoribates sp.	82
Rhyncaphytopidae	35, 42, 80	Trhypochthoniidae	69, 83
Rhyncaphytopus sp.	80	Trombiculidae	36, 44, 80
Saniosulus sp.	38	Trombidiformes	31
Sarcoptiformes	31, 59	Trombididae	37, 45, 80
Scutacaridae	36, 43, 80	Trombidioidea	36
Scutacarus sp.	80	Trigynaspida	11, 19
Sejidae	14, 20, 79	Tuckerellidae	38, 49, 81
Sejina	13	Tuckerella sp.	81
Sejus sp.	79	Tydeidae	39, 53, 80, 81
Selenoribatidae	71	Tydeioidea	39
Scutoverticidae	69, 83	Tydeus sp.	81
Siteroptes sp.	34, 80	Unduloribatidae	73, 83
Smaridiidae	37, 46, 80	Uropodellidae	14, 20, 79
Sphaerochthoniidae	67, 82	Uropodidae	19, 28, 80
Sphaerolichidae	41, 58, 81	Uropodina	18
Sphaerolichus sp.	81	Veigaia sp.	79
Speleorchestes sp.	82	Veigaiidae	15, 23, 79
Spinibdellinae	55	Xenellidae	72, 82
Spinocetidae	71	Zercon sp.	80
Stereotydeus sp.	41, 56	Zerconidae	18, 26, 80
Stigmaeidae	6, 39, 52, 81	Zerconopsis sp.	17, 80
Stigmalychus sp.	59	Zercosius sp.	17
Suctobelbidae	71, 83	Zetorchestidae	71, 82
Tarsocheyleidae	38, 50, 80, 81	Zetzelia sp.	81

ЛИТЕРАТУРА

- Аббасова Э. Д., 1970. Малоизвестные и новые виды хищных клещей Phytoseiidae фауны Азербайджана. Зоол. ж., 49(1).
- Арутюнян А. С., 1969. Видовой состав фитосейидных клещей на плодовых культурах Еревана и его окрестностей. Биол. ж., 22(1). АН АрмССР.
- Багдасарян А. Т., 1957. Тетраниховые клещи фауны АрмССР. Ереван.
- Балашов Ю. С., 1967. Кровососущие клещи (Ixodoidea) — переносчики болезней человека и животных. Л.
- Бегляров Г. А., 1958. Виды Phytoseiidae — хищники тетраниховых клещей в садах Краснодарского края. Тр. ВИЗР, вып. 10.
- Бондаренко Н. В., 1969. Клещи, вредители сельскохозяйственных культур. В кн.: «Вредные нематоды, клещи, грызуны». Л.
- Брегетова Н. Г., 1956. Гамазовые клещи. АН СССР, Л.
- Брегетова Н. Г. и Королева Г. В., 1960. Клещи сем. Macrochelidae. Паразитол. об. ЗИН АН СССР, 19.
- Брегетова Н. Г., 1961. Клещи сем. Veigaiidae фауны СССР. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 20.
- Буланова-Захваткина Е. М., 1967. Панцирные клещи-орибатиды, Изд-во «Высшая школа», М.
- Бэкер Э. и Уартон Т., 1955. Введение в акарологию. Изд-во ИЛ, М.
- Вайнштейн Б. А., 1960. Тетраниховые клещи Казахстана. Тр. НИИЗР, том V. Алма-Ата.
- Волгин В. И., 1969. Клещи сем. Cheyletidae мировой фауны. Изд-во «Наука», Л.
- Гордеева Е. В., 1972. Фауна панцирных клещей горного Крыма. В сб.: «Экология почвенных беспозвоночных», Изд-во «Наука», М.
- Дубинин В. Б., 1956. Отряды клещей и положение их в системе Chelicerata. Тр. II науч. конференции паразитологов УССР, Киев.
- Захваткин А. А., 1941. Тироглифонидные клещи. Фауна СССР. М.
- Захваткин А. А., 1952. Разделение клещей (Acarina) на отряды и их положение в системе Chelicerata. Паразит. сб. Зоол. инст. АН СССР, том 14.
- Земская А. А., 1973. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение. Изд-во «Медицина», М.
- Каждая Г. Ш., 1970. Фауна вредных акароидей Закавказья. Изд-во «Мецниереба», Тбилиси.
- Кузнецов Н. Н., 1973. Клещи семейства Paratydeidae (Acariformes, Prostigmata), описание нового рода и вида по материалам из Крыма. «Науч. докл. высш. школы, Биол. науки», № 11.
- Кузнецов Н. Н., Лившиц И. З., 1973. Клещи тиденды. Метод. указания по сбору и определению. Ялта.
- Ланге А. Б., 1969. Класс паукообразных, или арахниды. В кн.: «Жизнь животных». М.
- Лившиц И. З., 1960. Бурый плодовой клещ. Тр. Никит. бот. сада, т. 33.
- Лившиц И. З., 1960. Материалы к морфологии и биологии тетраниховых клещей, вредящих плодовым культурам. Тр. Никит. бот. сада, т. 33.
- Лившиц И. З., 1967. Морфологические и биологические особенности красного плодового и садового паутинного клещей. Тр. Никит. бот. сада, т. 39.
- Лившиц И. З., Кузнецов Н. Н., 1972. К познанию фитосейид Крыма. Тр. Никит. бот. сада, т. 61.
- Лившиц И. З., Митрофанов В. И., 1967. Материалы к познанию фауны клещей-плоскотелок. Тр. Никит. бот. сада, т. 39.
- Лившиц И. З., Митрофанов В. И., 1971. Клещи рода Bryobia. Тр. Никит. бот. сада, т. 51.
- Лившиц И. З., Митрофанова В. И., 1973. Акариформные клещи. В кн.: «Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений». Киев.

- Митрофанов В. И., 1967. Тетраниховые клещи фауны СССР, повреждающие хвойные породы. Тр. Никит. бот. сада, т. 39.
- Митрофанов В. И., 1972. Система клещей семейства Bryobiidae (Acariformes, Trombidiformes). Зоол. ж., 51 (8).
- Митрофанов В. И., 1973. Ревизия системы растительноядных клещей семейства Tenuipalpidae. Зоол. ж., 52 (4, 9).
- Петрова А. Д., 1967. О клещах сем. Parholaspididae. Бюл. Моск. общ. исп. природы, т. 72.
- Рекк Г. Ф., 1959. Определитель тетраниховых клещей. Изд-во ЗИН АН Груз. ССР, Тбилиси.
- Рекк Г. Ф., Волгин В. И., 1955. Класс Arachnida — паукообразные. Отряд Acarina — клещи. В кн.: «Вредители леса» (справочник), т. 11, Изд-во АН СССР, М.—Л.
- Сердюкова Г. В., 1956. Иксодовые клещи фауны СССР. Изд-во АН СССР, М.
- Филиппова Н. А., 1966. Аргасовые клещи фауны СССР. Фауна СССР, Паукообразные, 4(3). Л.
- Шлугер Е. Г., 1962. Клещи краснотелки (Trombiculidae), В сб.: «Переносчики возбудителей природноочаговых болезней», М.
- Baker E. W., I. H. Camin, F. Cunliffe, T. A. Woolley and C. E. Yunker, 1958. Guide to the Families of Mites. Institute of Acarology Contr., USA.
- Balogh, 1972. The Oribatid genera of the World.—Akademiai kiado Budapest.
- Daniel M., V. Cerny. (Red.), 1971. Rad Roztoči—Acarina.—Klic zvireny CSSR. IV, Praha.
- Farkas H., 1965. Spinnentiere Eriophyidae.—Die Tierwelt Mitteleuropas, 3(3).
- Johnston D. E., 1968. An Atlas of Acari I. The Families of Parasitiformes and Opilioacariformes.—Acar. Lab. Ohio State Univ., 172.
- Karg W., 1971. Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben.—Die Tierwelt Deutsch., 59, Jena.
- Krantz G. W., 1971. A Manual of Acarology. Oregon, USA.
- Pritchard A. E. and E. W. Baker, 1955. A revision of the spider mite family Tetranychidae. Pac. Coast Ent. Soc. Mem. Ser; USA.

I. Z. LIVSHITS, V. I. MITROFANOV

PLANT-INHABITING MITES

SUMMARY

The present work is a key for 186 families of harmful and useful mites inhabiting plant, plant processing products, organic remainders and forest litter. Methods of collecting and preparation of these mites, as well as general information on their morphology and biology, detailed characteristics and key tables orders and families collected in the Crimea and reflecting really the world's fauna are given. The work includes 91 original illustrations which facilitates using the key.

Such work is published in U. S. S. R. for the first time. It is destined for research workers, students-biologists and argiculturists dealig with plant protection, and also for workers of biolaboratories, stations for forecasts of pest propagation and quarantine service.

УДК 595.42

Растениеобитающие клещи. Лившиц И. З., Митрофанов В. И.
Труды Государственного Никитского ботанического сада, 1975, т. 66, стр. 5—183.

Настоящая работа представляет собой определитель 186 семейств вредных и полезных клещей, обитающих на растениях, в продуктах их переработки, органических остатках и в лесной подстилке. В ней приводятся методика сбора и препарирования клещей, общие сведения об их морфологии и биологии, подробная характеристика и определительные таблицы отрядов и семейств, собранных в Крыму и отражающих, по существу, мировую фауну. Работа иллюстрирована 91 оригинальным рисунком, облегчающими пользование определителем.

Подобная работа издается в нашей стране впервые. Она предназначена для научных работников, студентов-биологов и агрономов по защите растений, работников биологических лабораторий, пунктов прогноза размножения сельскохозяйственных вредителей и карантин.

Иллюстраций 91, библиография 46 названий.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
СБОР КЛЕЩЕЙ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ	6
КЛЕЩИ, ОБИТАЮЩИЕ НА РАСТЕНИЯХ, В ПРОДУКТАХ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ. И. В. ПОЧВЕ	9
Систематическое положение	9
Таблица для определения отрядов	9
ОТРЯД I. ПАРАЗИТОФОРМНЫЕ КЛЕЩИ (PARASITIFORMES)	10
Морфология	10
Биология	12
Таблица для определения семейств (по самкам)	13
Диагнозы семейств	20
ОТРЯД II. АКАРИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ (ACARIFORMES)	30
Подотряд 1. Тромбидиформные клещи (Trombidiformes)	31
Морфология	31
Биология	34
Таблица для определения семейств клещей подотряда Trombidiformes	35
Диагнозы семейств	42
Подотряд 2. Саркоптиформные клещи (Sarcoptiformes)	59
Серия Acaridiae (Astigmata)	59
Морфология	59
Биология	60
Таблица для определения семейств клещей серии Acaridiae	61
Диагнозы семейств	62
Серия Oribatei (Cryptostigmata)	63
Морфология	63
Биология	65
Таблица для определения семейств панцирных клещей	66
ПРИЛОЖЕНИЕ	77
УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ	175
ЛИТЕРАТУРА	178

CONTENTS

INTRODUCTION	5
COLLECTING MITES AND MAKING PREPARATIONS	6
MITES INHABITING PLANTS, FOODS AND SOIL	9
Systematic state	9
Table for determination of orders	9
ORDER I. PARASITIFORMES	10
Morphology	10
Biology	12
Table for determination of families	13
Diagnostics of families	20
ORDER II. ACARIFORMES	30
Suborder I. Trombidiformes	31
Morphology	31
Biology	34
Table for determination of families	35
Diagnostics of families	42
Suborder II. Sarcoptiformes	59
Series Acaridae (Astigmata)	59
Morphology	59
Biology	60
Table for determination of families	61
Diagnostics of families	62
Series Oribidae (Cryptostigmata)	63
Morphology	63
Biology	65
Table for determination of families	66
SUPPLEMENT	77
INDEX OF LATIN NAMES	175
LITERATURE CITED	178

РАСТЕНИЕОБИТАЮЩИЕ КЛЕЩИ

Труды, том LXVI

Редактор С. Н. Солодовникова
Корректор В. И. Савченко
Технический редактор Н. Д. Крупская

Сдано в производство 19.III 1975 г. Подписано к печати 15.VII 1975 г.
БЯ 03966. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бумага типографская № 1. Объем: 11,5
физ. п. л., 11,25 усл. п. л., 10,5 уч.-изд. п. л.
Тираж 1500 экз. Заказ № 65. Цена 84 коп.

Типография издательства «Таврида» Крымского ОК Компартии Украины,
Симферополь, проспект им. Кирова, 32/1.