

73

ЗИИ

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

Д. П. БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ

**ВШИ (SIPHUNCULATA)
ДОМАШНИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

К. 4534

А К А Д Е М И Я Н А У К
С О Ю З А С О В Е Т С К И Х С О Ц И А Л И С Т И Ч Е С К И Х Р Е С П У Б Л И К

ОПРЕДЕЛИТЕЛИ ПО ФАУНЕ СССР, ИЗДАВАЕМЫЕ
ЗООЛОГИЧЕСКИМ ИНСТИТУТОМ АКАДЕМИИ НАУК СССР

73

Д. И. БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ

**ВШИ (SIPHUNCULATA)
ДОМАШНИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

Инв. № 4537



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва 1960 Ленинград

Главный редактор
директор Зоологического института АН СССР
академик *Е. Н. Павловский*

Редакционная коллегия:
Б. Е. Быховский, А. А. Стрелков (редактор издания),
А. А. Штакельберг



ПРЕДИСЛОВИЕ

Определитель «Вши (*Siphunculata*) домашних млекопитающих», рассчитанный на пользование лицами с различной по профилю биологической подготовкой, состоит из введения и систематической части.

Введение содержит сведения о строении, образе жизни, родственных отношениях, классификации, характере вредоносности вшей, борьбе с ними, с учетом биологических обоснований для построения системы практических (лечебных и профилактических) мероприятий, о методике изучения в рамках, соответствующих целям пособия. В списке литературы приведены главнейшие работы морфологического, биологического и систематико-фаунистического направлений исследования вшей, работы о способах и средствах борьбы с ними, общие паразитологические и энтомологические руководства, направляющие статьи и методические пособия, которые облегчат желающим также подбор работ, касающихся основных вопросов изучения этих паразитов.

В систематической части даны определительные таблицы и описания семейств, родов и видов вшей домашних млекопитающих. Описания видов составлены по материалам коллекции *Siphunculata*, хранящейся в Зоологическом институте АН СССР. Описания трех видов, не зарегистрированных для СССР, сделаны по литературным источникам. Для ряда видов описания дополнены биологическими данными.

Вши — относительно мелкие, бескрылые насекомые с колюще-сосущим ротовым аппаратом, втянутым внутрь головы, и нерасчлененной грудью, постоянные наружные паразиты млекопитающих, питающиеся их кровью и развивающиеся по типу неполного превращения. Они образуют весьма специализированную группу насекомых, принимаемую здесь в качестве самостоятельного отряда *Siphunculata*, наиболее близкого по своему систематическому положению к отряду пухоедов — *Mallophaga*, постоянных наружных паразитов млекопитающих и птиц.

Интересно, что уже Аристотель (IV в. до н. э.), которому были известны вши и их яйца, упоминает, кроме человеческих вшей, вшей крупного рогатого скота и свиньи. Реди (Redi, 1668) дает первые изображения нескольких видов вшей человека и животных. Линней (Linnaeus, 1758), сделавший первый шаг в систематической обработке вшей, поместил их в своей системе насекомых, основанной на признаках строения крыльев, в род *Pediculus* отряда *Aptera*. Хотя с того времени проводились преимущественно систематико-фаунистические исследования, все же мировая фауна вшей остается еще очень слабо изученной, так как многие виды млекопитающих недостаточно обследованы или совсем не обследованы на этих паразитов. К настоящему времени известно всего около 300 видов вшей. Большим стимулом к развитию морфологического, биологического и систематико-фаунистического направлений исследова-

ния вшей послужили и служат доказательства прямого участия этих насекомых в распространении некоторых болезней человека и животных (сыпной тиф и др.). Успешная методика воспитания паразитов разрешила экспериментальную разработку ряда практически и теоретически важных биологических вопросов.

Видовой состав вшей домашних млекопитающих в общем хорошо изучен, но наши сведения об их биологии еще недостаточны. Хозяйственное значение вшей как собственно паразитов и как переносчиков возбудителей некоторых болезней домашних животных определяет два главных раздела их исследования.

1) Изучение региональной фауны и биологии вшей домашних млекопитающих, которое имеет целью выяснение видового состава паразитов и особенностей их развития в разных ландшафтных зонах, что необходимо для обоснования системы мероприятий по борьбе со вшами; так как развитие паразитов находится в тесной зависимости от условий окружающей среды, то исследование практически важных биологических вопросов желательно проводить в сезонном разрезе.

2) Изучение роли вшей в распространении инфекционных и инвазионных болезней домашних млекопитающих; при этом существенно исследование сезонной динамики вшей в качестве косвенного критерия возможного значения их как переносчиков для последующей экспериментальной проверки паразитов на способность к передаче возбудителей болезней.

Нет сомнения, что рациональная разработка указанных выше главных разделов исследования вшей принесет новые, теоретически и практически существенные результаты в наше познание этой биологически интересной и хозяйственно значимой группы паразитических насекомых.

В заключение я с радостью пользуюсь здесь возможностью выразить свои чувства глубочайшей сердечной благодарности моей жене и другу Марии Федоровне Крохиной, оказавшей мне беззаветную помощь при оформлении определителя в тяжелый для меня период жизни.

Ленинград, 28 июля 1959 г.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

Отряд SIPHUNCULATA

I. Сем. Haematopinidae

1. Род *Haematopinus* Leach

	Стр.
1. <i>H. suis</i> (Linnaeus)	49
2. <i>H. eurysternus</i> (Nitzsch)	52
3. <i>H. tuberculatus</i> (Burm.)	54
4. <i>H. asini</i> (Linnaeus)	57

II. Сем. Hoplopleuridae

1. Род *Haemodipsus* Enderlein

1. <i>H. ventricosus</i> (Denny)	60
--	----

2. Род *Ratemia* Fahrenholz

1. <i>R. squamulata</i> (Neumann)	64
---	----

III. Сем. Linognathidae

1. Род *Linognathus* Enderlein

1. <i>L. setosus</i> (Olfers)	65
2. <i>L. pedalis</i> (Osborn)	68
3. <i>L. ovillus</i> (Neumann)	70
4. <i>L. stenopsis</i> (Burmeister)	70
5. <i>L. africanus</i> Kellogg et Paine	72
6. <i>L. vituli</i> (Linnaeus)	75

2. Род *Microthoracius* Fahrenholz

1. <i>M. cameli</i> (Linnaeus)	77
--	----

3. Род *Solenopotes* Enderlein

1. <i>S. capillatus</i> Enderlein	79
2. <i>S. tarandi</i> (Mjöberg)	83

ВВЕДЕНИЕ

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУППЫ

Вши — *Siphunculata* как своеобразная группа насекомых характеризуются следующими основными морфо-биологическими признаками.

Тело сжато в спинно-брюшном направлении, узко или широко овальное или продолговатое, 0.5—6 мм длины. Ротовые органы колюще-сосущие, в состоянии покоя скрыты в голове. Усики трех-пятичлениковые. Глаза сильно редуцированы или отсутствуют. Грудь слитная, т. е. не разделенная ясно, как обычно у насекомых, на два или три сегмента, совершенно лишена крыльев. Ноги хватательные, с одно-двухчлениковой лапкой, несущей один коготок. Брюшко состоит из девяти явственных сегментов, у самца оно чаще терминально округленное, у самки — двуплощадное.

Пищевод открывается в среднюю кишку непосредственно или переходит в мешковидный зоб. Средняя кишка иногда с передними слепыми выростами (соеса) и прилежащим снизу мицетомом. Мальпигиевых сосудов четыре. Ректальный пузырь с шестью ректальными железами. Слюнных желез две пары, каждая пара с прилежащей группой «двуядерных» клеток (нефроцитов). Спинной сосуд образован длинной аортой и пузыревидным сердцем, снабженным устьицами. Дыхалец не более семи пар: одна пара среднегрудных и одна-шесть пар брюшных. Яичники парные, в каждом из них пять яйцевых трубок. Семеприемник есть или отсутствует. Семенники парные, каждый из них с парой семенных фолликулов. Семенной пузырек двудольный. Брюшная нервная цепочка состоит из четырех нервных узлов.

Вши составляют небольшой отряд паразитических насекомых, ограниченных в распространении по хозяевам разными (но не всеми) отрядами млекопитающих. Эти насекомые держатся в волосяном покрове близ кожи (платяная вошь также на одежде). Расселяются преимущественно путем переползания с одной особи хозяина на другую при их тесном контакте. Питаются исключительно кровью своих хозяев. Яйцекладущи. Яйца, или гниды, 1—1.5 мм длины, прикрепляются клеевым секретом к волосам (платяной вошью также к нитям одежды). Имеют неполный метаморфоз с тремя личиночными стадиями.

Генетически вши особенно сближаются с пухоедами (*Mallophaga*), морфологически отличающимися от них главным образом грызущими ротовыми органами и грудью, расчлененной на два или три явственных сегмента.

Отдельные виды вшей известны как переносчики возбудителей некоторых болезней человека и животных.

МОРФОЛОГИЯ

Взрослое насекомое

Наружное строение

Тело (рис. 1) с малоподвижными основными отделами — головой, грудью и брюшком, дорзо-вентрально уплощенное, узко продолговатое или, с рядом переходов, удлинненно или широко яйцевидное, 0.5—6.5 мм длины и 0.2—2.5 мм ширины, у самца обычно меньше, чем у самки. На-

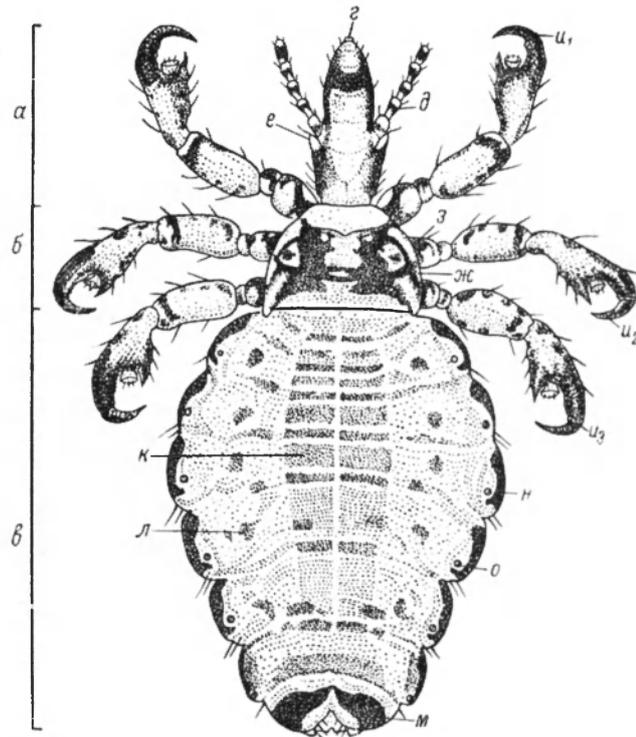


Рис. 1. *Haematopinus suis* (L.), самка сверху.

а — голова; б — грудь; в — брюшко; г — ротовой конус; д — усик; е — глаз; ж — спинная ямка груди; з — дыхальце груди; и₁ — нога передняя, и₂ — средняя и и₃ — задняя; к — срединная, л — боковая и м — сплошная тергальные пластинки; н — плеуральная пластинка; о — дыхальце брюшка.

ружный покров (кожа) более или менее эластичный, часто со склеротизированными участками, в виде пластинок или пятен желтоватого, бурого или черного цвета на общем беловатом фоне, и скульптурным рисунком.

Голова (сарит) прогнатическая, узко овальная или, с серией модификаций, шестиугольная, более узкая в передней половине (перед усиками), редко очень удлинненная. На голове (рис. 2) дорзально выделяют верхнюю губу (labrum) в виде маленькой склеротизированной пе-

редней пластинки, наличник (clypeus) и лоб (frons), которые бывают отграничены явственными швами, клипео-фронтальным (sutura clypeo-frontalis) и постфронтальным (sutura postfrontalis), темя (vertex), иногда подразделенное ясным теменным швом (sutura coronalis) на правую и левую части, называемые также глазными лопастями (lobi oculares), или висками (tempora), затылок (occiput), покатый назад, и вентрально — горло (gula). У части видов имеется пара затылочных апофизов (apophyses occipitales), служащих для прикрепления втягивающих и поднимающих голову мышц. При угловатом контуре головы различают передне-

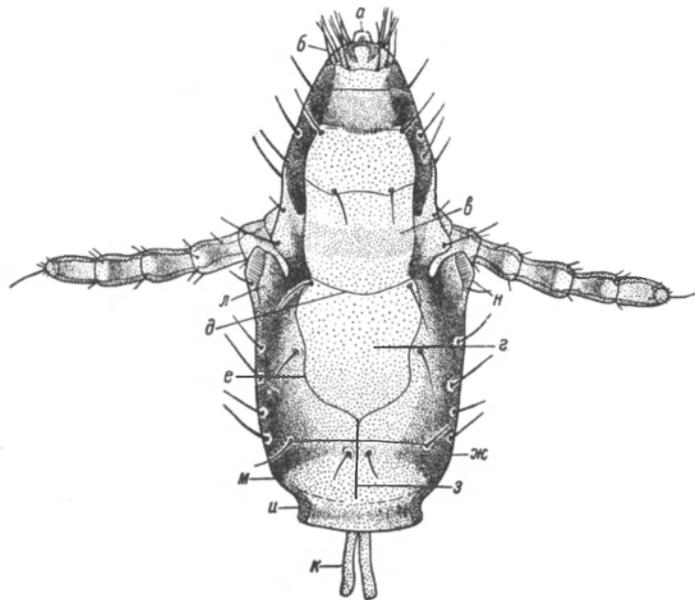


Рис. 2. *Naematopinus suis* (L.), голова самки сверху.

а — ротовой конус; б — верхняя губа; в — наличник; г — лоб; д — клипеофронтальный шов; е — постфронтальный шов; ж — темя, з — теменной шов; и — затылок; к — затылочные апофизы; л — средне-боковой и м — задне-боковой углы; н — глаз.

боковые углы, средне-боковые, или постантеннальные, и задне-боковые. Навес, или тенториум (tentorium), и тенториальные ямки (fossae tentorii) отсутствуют.

По бокам передней или, чаще, средней части головы открыто выступают короткие, нитевидные усики, или антенны (antennae), образованные из трех, четырех или, обыкновенно, пяти члеников. На двух последних члениках расположены обычно ясно выраженные сенсорные «ямки»; на конечном членике, кроме того, имеется «площадка» с сенсиллами (чувствительными придатками). У самца третий членик усика бывает с выступом (или придатком), несущим шип или щетинку, и первый членик — заметно более крупным, чем у самки. Глаза (oculi) редуцированы, однолинзовые, полусферические или конусовидные, с пигментным пятном или без пигмента, помещаются на боках задней половины головы (позади усиков), в частности на средне-боковых углах. Многие виды считаются безглазными.

Ротовое отверстие (рис. 3) находится на небольшой выворачивающейся кольцевой складке, терминальной или вентральной, немного

отступающей от переднего края головы. Эта складка, известная также как гаустеллум (*haustellum*), выпячивается в виде короткого ротового конуса, несущего венчик мелких хитиновых крючьев (рис. 4), посредством которых вошь фиксируется головой на коже хозяина для сосания

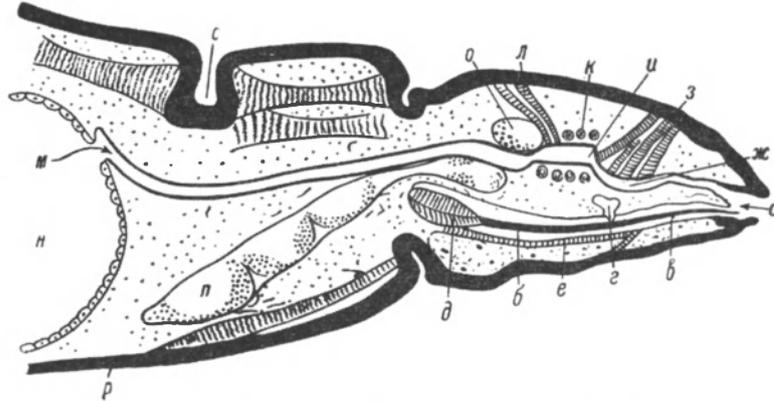


Рис. 3. Продольный срез головы и груди вши. (По Павловскому).

а — ротовое отверстие; б — ротовой аппарат; в — влагалище ротового аппарата; г — железа влагалища; д — втягиватель хоботка; е — мышца, втягивающая хоботок; ж — насос; з — мышцы насоса; и — глоточный канал; к — суживатель и л — расширитель глотки; м — пищевод; н — желудок; о — надглоточный нервный узел; п — брюшная нервная цепочка; р — хитин; с — впячивание хитина для прикрепления мышц.

крови. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа расположен внутри головы в особом влагалище (рис. 3) — трубчатом впячивании нижней



Рис. 4. Поперечный срез переднего конца головы платяной вши. Ротовой аппарат вытянут. (По Vogel).

а — ротовые крючки (зубчики); б — верхний, в — средний и г — нижний стилеты.

стенки ротовой полости, откуда выдвигается и куда втягивается действием соответствующих мышц. Он состоит из верхнего, среднего и нижнего стилетов (рис. 4). Первый стилет устроен в форме двойного желоба и вместе с проходом, образуемым желобообразными выростами ротовой полости, служит для прохождения крови в глотку, работающую с помощью специальных мышц как всасывающе-нагнетательный насос. Второй стилет представляет слюнопроводящую трубку, в которую переходит общий проток слюнных желез. Третий стилет собственно колющий, с дорзальным желобом, где лежат два первых стилета, и зубчатой вершиной. Некоторые мышцы, связанные с аподемами верхнего и нижнего стилетов, возникают на стенках переднего конца обтуракула (*obturaculum*) — массы соединительной ткани, заполняющей самую заднюю часть головы, как «пробка», через которую проходят в голове пищеварительный канал, слюнные протоки, нервы и трахеальные трубочки. Во влагалище открываются парная и непарная железы, функционально, возможно, смазочные.

Грудь (thorax) образована из трех тесно слитых сегментов (рис. 1) — переднегруди (prothorax), среднегруди (mesothorax) и заднегруди (metathorax), лишена каких-либо зачатков крыльев, варьирует по форме от почти овальной до шестиугольной, чаще более короткая, чем голова, с парой среднегрудных дыхалец, или стигм (stigmata), несет обычно короткие ноги (pedes) хватательного типа, которые могут быть развиты неодинаково и иногда различаются у самцов и самок. Спинка (notum) более или менее сильно редуцирована. На грудке (sternum) часто имеется срединная стернальная пластинка (рис. 5), весьма

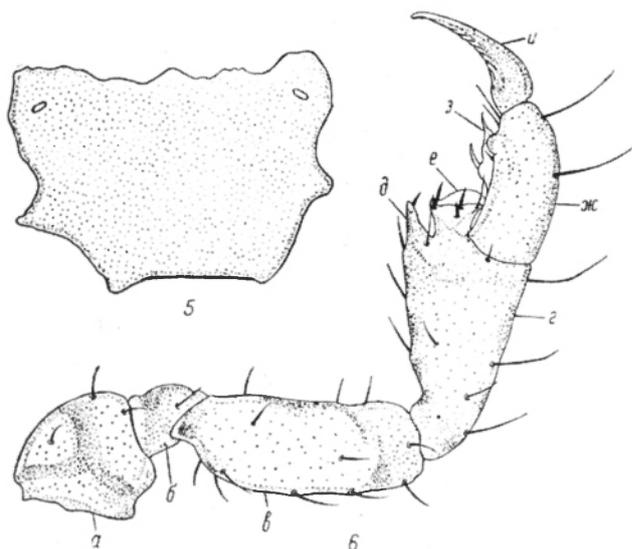


Рис. 5—6. *Naematopinus suis* (L.): 5 — стернальная пластинка груди самки, 6 — правая передняя нога самки.
 а — тазик; б — вертлуг; в — бедро; г — голень; д — пальцевидный выступ; е — претарзальный придаток; ж — лапка; з — тарзальные пульвиллы; и — коготок.

разнообразная по форме, нередко со свободным краем. На груди различают переднегрудные плеуральные апофизы (arophyses pleurales), ямки и фрагмы (phragmae), переднегрудные стернальные апофизы (arophyses sternales) и ямки, спинную ямку (рис. 1), средне- и заднегрудные плеуральные фрагмы, служащие также местами прикрепления мышц.

Ноги (рис. 6) пятичлениковые, состоят из тазика, или коксы (coxa), вертлуга (trochanter), бедра (femur), голени (tibia) и лапки (tarsus). Передние ноги часто явственно меньше, чем средние или задние, с тонким коготком. Два последних членика — голень и лапка — бывают слитыми или неясно разделенными. Голени дистально более или менее расширены, с придатками — шипами или щетинками, обычно имеют с внутренней стороны пальцевидный выступ, иногда с подушкообразным перепончатым придатком, снабженным шипами и склеритом, называемым претарзальным. Лапка одно- или неясвенно двухчлениковая, с одним бороздчатым или гладким коготком (unguis) разной величины, часто с перепончатым придатком — тарзальными пульвиллами (euplantulae); лишь изредка передняя лапка имеет около коготка маленький коготковидный придаток. Вошь удерживается на волосах (и

ползает), захватывая их коготками, которые при этом, сгибаясь, попадают между дистальными придатками голени либо прижимаются к ее пальцевидному выросту или придаткам.

Брюшко (abdomen) узко продолговатое или, с рядом переходов, широко яйцевидное, подразделенное на девять более или менее явственных сегментов, отличается у самца и самки по общей форме, хетотаксии и строе-

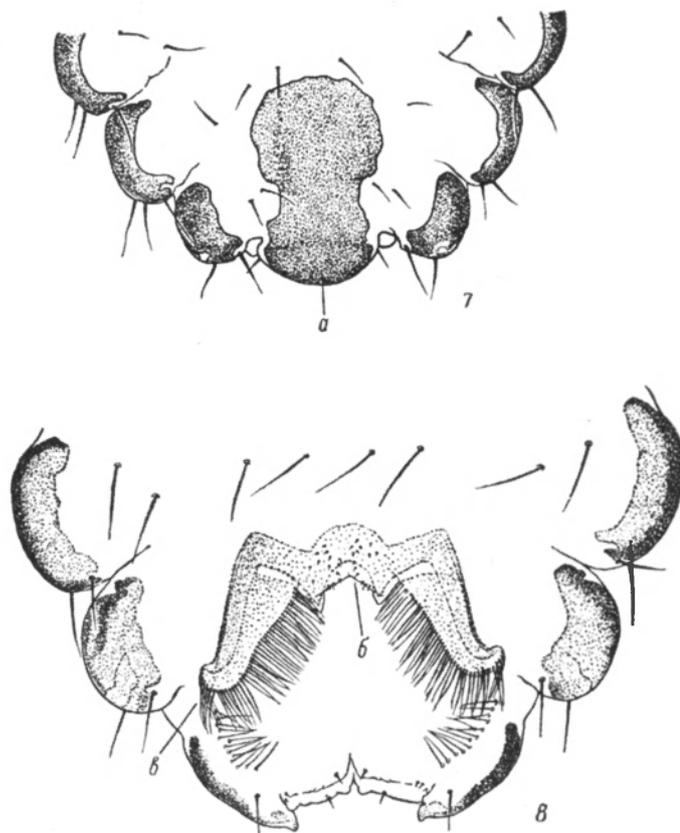


Рис. 7—8. *Haematopinus suis* (L.): 7 — терминальная часть брюшка самца снизу, 8 — терминальная часть брюшка самки снизу.

a — генитальная пластинка; б — половая створка; в — гоноподы.

нию задней части. Первый сегмент сильно редуцирован. Сегменты часто не ограничены ясными швами. На брюшке различают тергальные пластинки (рис. 1), стернальные и плейральные, или паратергальные. Первые и вторые бывают срединными, сплошными или боковыми, в числе одной-трех пар на сегменте; плейральных пластинок, как максимум, восемь пар. Иногда есть лишь пластинки последних стернитов, так называемые генитальные (рис. 7), и девятого тергита. Дыхальца (рис. 1) помещаются латерально, нередко на плейральных пластинках, иногда на боковых выступах. Заднепроходное, или анальное, отверстие (анус) открывается терминально. Брюшко самца чаще округлено и более конусообразно сужено в задней части; половое отверстие находится непосредственно позади ануса. Конец брюшка самки (рис. 8) обыкновенно двулопастной.

Иногда по бокам половой створки, на восьмом стерните, имеются сильно развитые придатки — гоноподы, называемые также гонапофизами. Придатки кожи (хетотаксия) в виде волосков, разнообразных по форме и величине щетинок и шипов, расположены на теле разбросанно, пучками или рядами, нередко многочисленны; у некоторых вшей ластоногих щетинки частично чешуевидные.

Внутреннее строение

Пищеварительный канал (рис. 9, 10) состоит из передней кишки (stomodaeum), средней кишки (mesenteron) и задней кишки (proctodaeum). Передняя кишка проходит из головы в грудь в виде узкого пищевода (oesophagus), который открывается непосредственно в среднюю

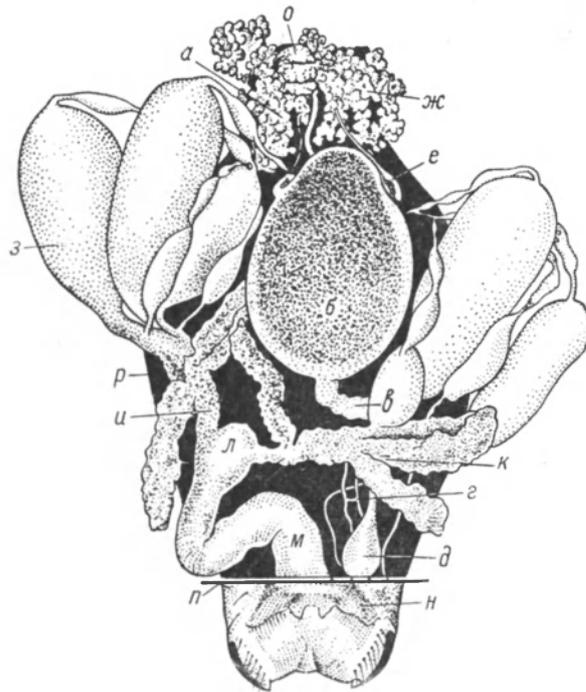


Рис. 9. *Haematopinus suis* (L.), самка. Расположение внутренних органов, вид с нижней поверхности (схематизировано). (По Павловскому, Штейну и Благовещенскому).

а — пищевод; б — средняя кишка; в — задняя кишка; г — мальпигиев сосуд; д — ректальный пузырь; е — слюнные железы; ж — жировое тело; з — яичник; и — общий яйцевод (рог матки); к — придаточные клеевые железы; л — матка; м — влагалище; н — гоноподы; о — брюшная нервная цепочка; п — линия отсечения вентральной стенки тела; р — дорзальная стенка тела.

кишку или переходит в мешковидный зоб (ingluvies). Средняя кишка, или собственно желудок (ventriculus), заметно сужена кзади, иногда с развитыми впереди слепыми выступами (соеса) и прилежащим снизу овальным или округлым мицетомом (рис. 11). Задняя кишка вместе со средней кишкой делает коленчатый или петлевидный изгиб. В этой кишке выделяют пилорический отдел, куда впадают четыре длинных мальпигиевых

сосуда, тонкую кишку (ileum) и прямую кишку (rectum), расширенный передний отдел которой — ректальный пузырь — имеет шесть овальных или округлых ректальных желез (glandulae rectales).

По бокам пищевода или зоба и передней части желудка находятся две пары слюнных желез (glandulae salivales, рис. 9) и связанные с ними две группы так называемых двуядерных, или околопищеводных, клеток, принимаемых функционально за нефроциты. В каждой паре слюнных

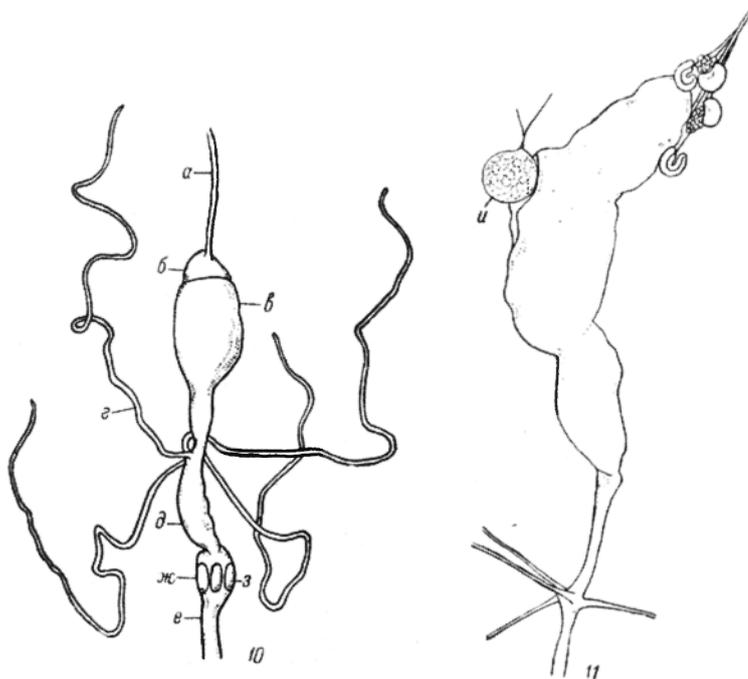


Рис. 10—11. Строение пищеварительного канала: 10 — *Haematopinus tuberculatus* (Burm.), пищеварительный канал самки; 11 — *Linognathus stenopsis* (Burm.), средняя кишка самца.

а — пищевод; б — зоб; в — средняя кишка; г — мальпигиев сосуд; д — тонкая кишка; е — прямая кишка; ж — ректальный пузырь; з — ректальные железы; и — мицетом.

желез (рис. 12) есть овоидная или бобовидная железа и трубчатая железа, вильчатая или подковообразная. Каналы слюнных желез соединяются в голове в общие каналы каждой стороны, которые затем сливаются в единый канал, переходящий в канал слюнопроводящего стилета. Секрет слюнных желез обладает антикоагулирующими свойствами, т. е. препятствует свертыванию крови, и, хотя и не всегда, раздражающими свойствами.

Жи р о в о е т е л о (corpus adiposum) заполняет полость тела в виде сети и ветвящихся рукавов, образованных из долек или лопастей разной величины и формы, расположенных особенно обильно по бокам тела (рис. 9).

С п и н н о й, или д о р з а л ь н ы й, с о с у д (vas dorsale), проходящий над пищеварительным каналом, трубковидный, с длинной, узкой аортой и коротким пузырьвидным сердцем (рис. 13). Аорта открывается

в голове. Сердце, поддерживаемое крыловидными мышцами, помещается в задней трети брюшка. Кровь поступает в сердце через имеющиеся в нем (в числе трех пар) боковые отверстия — устья (*ostia*). Около сердца лежат двуядерные, перикардиальные, клетки (нефроциты).

По бокам полости тела находятся два главных боковых дыхательных ствола (рис. 14), которые соединены между собой четырьмя

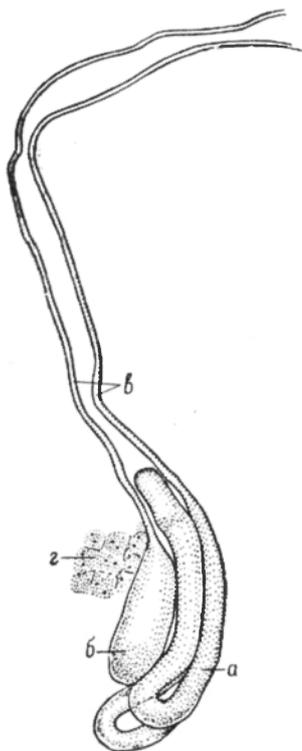


Рис. 12. *Haematopinus suis* (L.), слюнные железы. (По Павловскому, Штейну и Благовещенскому).

а — трубчатая вильчатая железа; б — овоидная железа; в — протоки слюнных желез; з — комплекс прилежащих двуядерных клеток.

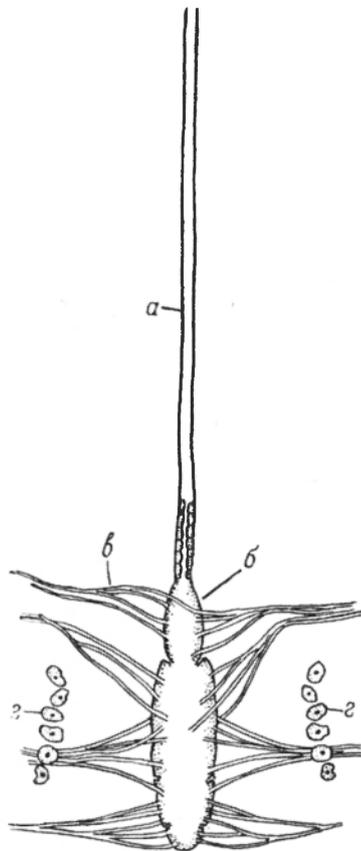


Рис. 13. *Haematopinus suis* (L.), спинной сосуд самки. (По Флогенце).

а — аорта; б — сердце; в — крыловидные мышцы; з — перикардиальные клетки.

поперечными ветвями, связанными с нервными узлами, и задней брюшной ветвью. Короткие дыхальцевые стволы открываются наружу дыхальцами, имеющими одно-, двукамерное преддверие, или атриум (*atrium*), и снабженными запирательным аппаратом. От главных и дыхальцевых стволот отходят более узкие стволы, которые ветвятся на все более мелкие дыхательные трубочки, идущие ко всем органам. Грудных дыхалец одна пара (на среднегруди). Количество брюшных дыхалец значительно варьирует, от одной до шести пар, расположенных на III—VIII сегментах. Структурно дыхальца весьма разнообразны, часто с придаточной железой, секрет кото-

рой, как предполагают, служит, как и скульптура камер (гребни и др.), для задерживания пыли.

Женская половая система (рис. 15) состоит из двух яичников (ovaria), имеющих по пяти политрофических яйцевых трубок (ovariolae) с вершинными, или терминальными, нитями, двух яйцеводов (oviductus), удлинненной трубковидной или мешковидной матки (uterus, на рогах которой в зрелых яичниках расположены яйцевые трубки), снабженной иногда лопастевидными придаточными клейевыми железами (glandulae accessores colleteriales), и влагалища (vagina), куда у части видов

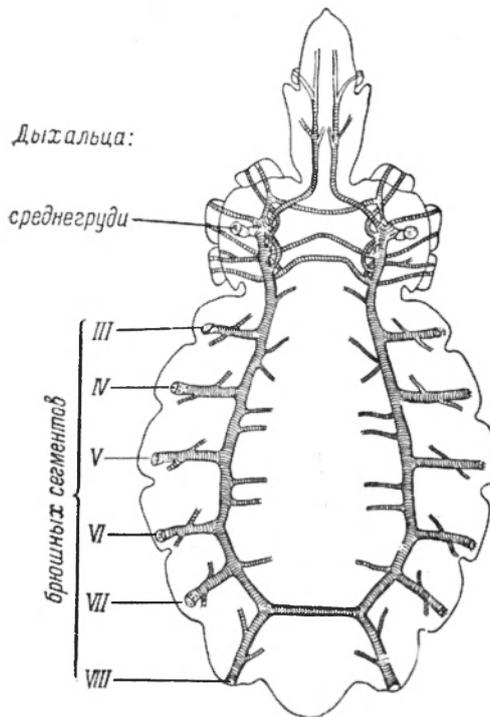


Рис. 14. *Naematopinus suis* (L.), дыхательная система. (По Ferris).

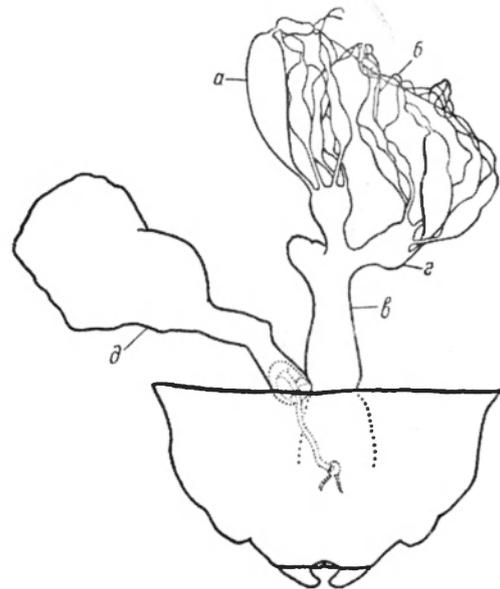


Рис. 15. *Linognathus stenopsis* (Burm.), женская половая система.

а — яйцевая трубка; б — сплетение вершинных нитей яйцевых трубок; в — матка; г — общий яйцевод (рог матки); д — семеприемник.

открывается семеприемник, или сперматека (receptaculum seminis, s. spermatheca), образованный из пузыревидного резервуара и тонкого канала, отверстие которого окаймлено обычно сильно склеротизированным участком стенки влагалища в виде округлого или полукруглого кольца.

В мужской половой системе (рис. 16) различают два семенника (testes), каждый из которых образован парой тесно сближенных семенных фолликулов, продолженных вершинными нитями, тонкие семенные проводы (vasa deferentia), открывающиеся в заметно более широкий семенной пузырек (vesicula seminalis) с двумя трубчатыми долями, семяизвергательный канал (ductus ejaculatorius) и копулятивный аппарат (apparatus copulationis). Последний типически состоит из базальной пластинки, или базальной аподемы, парных парамер, мезозомы, или псевдопениса, и препуциального, или генитального, мешка, который бывает снабжен трубковидным склеротизированным отростком — пенисом (penis).

Центральная нервная система (рис. 3, 9) представлена надглоточным узлом, или головным мозгом (*ganglion supraoesophageum*, s. *cerebrum*), и брюшной цепочкой, образованной из подглоточного узла (*ganglion suboesophageum*) и трех грудных узлов. Надглоточный и подглоточный узлы, расположенные в задней половине головы, вместе с соединяющими их боковыми спайками составляют глоточное кольцо. Эти узлы иннервируют органы чувств и ротовые части. Остальные три узла брюшной цепочки, находящиеся близ нижней поверхности груди, тесно прилежат друг к другу. Грудные узлы, окруженные массой соединительной ткани (*obturatorium*), иннервируют переднегрудь, среднегрудь и заднегрудь; последний узел (слившиеся заднегрудной и брюшные нервные узлы) дает нервы к брюшным органам.

Яйцо

Яйца (рис. 17, 18), или «гниды», белые, желтоватые, редко со слабым перламутровым блеском, по форме овальные или грушевидные, иногда односторонне уплощенные, около 0.5—1.5 мм длины и 0.2—0.7 мм ширины, более мелкие у видов с более коротким и узким телом (брюшком). Скорлупа, или хорион, яйца твердая, часто с разной по типу скульптурой (например, точечной, сетчатой, ячеистой, гребневидной). Передний конец яйца образован крышечкой, которая при отрождении личинки открывается по шву. Крышечка в различной мере выпуклая или плоская, низкая или высокая, изредка с венчиком краевых лепестковидных придатков, с мелкими отверстиями — микропиле, распложенными кругообразно или скученно, часто окруженными разнообразными скульптурными выступами («микропиллярными клетками»). На заднем конце яйца имеется «яйцевая стигма» (рис. 19) — маленькая, пронизанная тонкими каналами выпуклость, функция которой точно не установлена; иногда стигма находится на небольшом выступе хориона. Вспомогательный аппарат (рис. 18, б), способствующий вылуплению личинки из яйца, состоит из наружной пластинки, несущей шиповидные выросты в различном количестве, и вну-

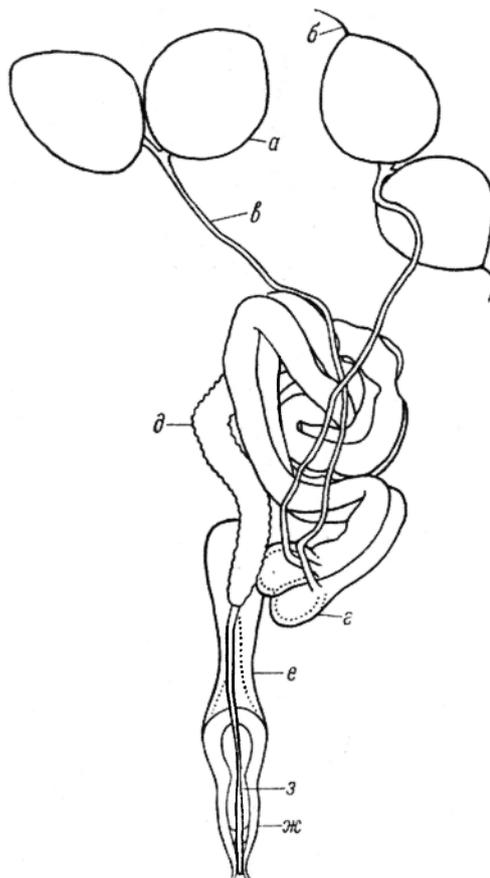


Рис. 16. *Linognathus stenopsis* (Burm.), мужская половая система.

а — семенной фолликул; б — вершинная нить; в — семепровод; г — семенной пузырек; д — семенозвергательный канал; е — базальная пластинка; ж — памеры; з — мезосома.

тренней (глочной) пластинки, которые представляют собой образования эмбриональной кутикулярной оболочки в области головы зародыша.

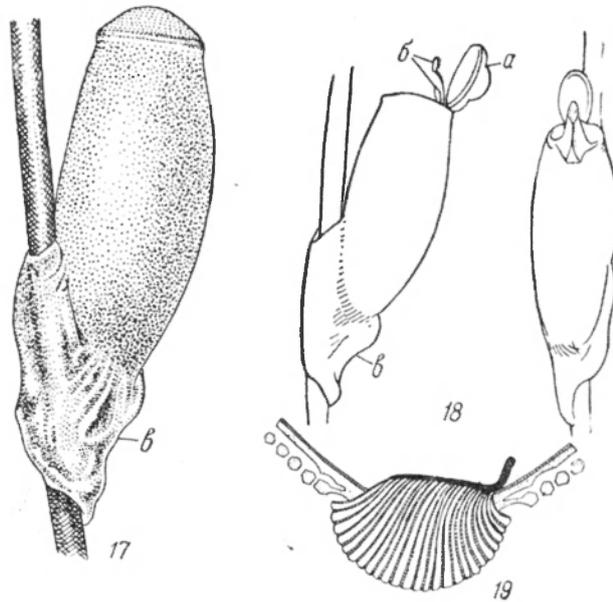


Рис. 17—19. Строение яйца: 17 — *Haematopinus tuberculatus* (Wurm.), яйцо и 18 — *H. tuberculatus*, яйцевая скорлупа по выходе эмбриона (по Благовещенскому и Сердюковой); 19 — *H. suis* (L.), продольный срез через яйцевую стигму (по Gross).

а — крышечка; б — пластинки яйцевого вспомогательного аппарата; в — клейкая масса.

Личинка

Наружное строение

Личинка, трижды линяющая в течение своего развития, похожа на взрослое насекомое, но отличается от него, кроме меньшей величины, хетотаксией брюшка, отсутствием полового отверстия, копулятивного аппарата, гонопод или функционально заменяющих их щетинок и генитальных пластинок или пятен. Как только что отродившиеся из яйца, так и только что слинявшие личинки беловатого цвета, почти полупрозрачные. У личинки первой стадии размеры тела наименьшие, голова относительно крупная, брюшко короткое, покровы более мягкие и светлые, с неполной хетотаксией. Во второй и в третьей стадиях размеры личинки все более увеличиваются, отделы тела становятся более соразмерными, склеротизация и пигментация его усиливаются, число щетинок возрастает. Диагностическими признаками личинок служат главным образом тип хетотаксии, наличие или отсутствие плеуральных пластинок и их структура. Процесс линьки сопровождается разрывом покрова (рис. 20) дорзально на голове, по постфронтальному и теменному швам, на груди и первых сегментах брюшка, вентрально на голове, иногда на груди (в виде треугольника или ромба).

Внутреннее строение

Пищеварительная, дыхательная и центральная нервная системы устроены в общем как у взрослых вшей. В период метаморфоза происходит дифференциация мезодермальных и формирование эктодермальных частей половой системы.

РОДСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ

В своей «Systema Naturae» Линней (Linnaeus, 1758) поместил вшей, как и пухоедов, в сборный род *Pediculus* отряда *Aptera*, к которому отнес также, в частности, бескрылого сеноеда *Termes pulsatorium*. Со времени появления этой работы — общепринятой научной основы классификации и номенклатуры — положение вшей в системе насекомых существенно изменялось в зависимости от различий во взглядах на объем и родственные отношения групп. Более широкие и глубокие сравнительно-морфологические исследования показали тесные филогенетические связи, с одной стороны, между вшами и пухоедами, с другой стороны — между пухоедами и сеноедами.

Вши представляют собой более специализированную группу паразитических насекомых по сравнению с пухоедами, через которых они сближаются со свободно живущими сеноедами. Предполагают, что ответвление вшей, как и пухоедов, от общего с сеноедами ствола происходило в мезозойскую эру. Упомянутые выше связи нашли свое отражение в более поздних схемах классификации. Так, в системе насекомых Мартынова (1928) *Anoplura* (вши), *Mallophaga* (пухоеды), *Copeognatha* (сеноеды) и *Zoraptera* (зорapterы) объединены в качестве отрядов в надотряд *Corrodentia*, помещенный вместе с надотрядом *Rhynchota* (с отрядами *Notoptera* и *Heteroptera*) в подотдел *Paraneoptera* отдела *Neoptera*. Близкие родственные отношения, установленные между вшами и пухоедами, повели также к тенденции сведения этих групп насекомых на положение подотрядов, и в новейших классификационных схемах вши и пухоеды рассматриваются как отряды или подотряды. Нами вши принимаются, как и пухоеды, в качестве отряда прежде всего вследствие глубокой морфологической обособленности их (строение ротовых частей и груди), связанной с отсутствием в этих группах переходных форм.

За последнее время весьма своеобразного паразита слонов — *Haematomyzus elephantis* Pg., считавшегося долгие годы за вошь, одни авторы продолжали относить ко вшам, а другие — к пухоедам, в особый подотряд *Rhyncophthirina*. Однако у *H. elephantis* отсутствует свойственный вшам комплекс колющих стилетов, скрытый внутри головы. С другой стороны, ротовые органы *H. elephantis* резко отличаются от соответствующих органов пухоедов. Именно, они сильно видоизменены, с парой верхних челю-

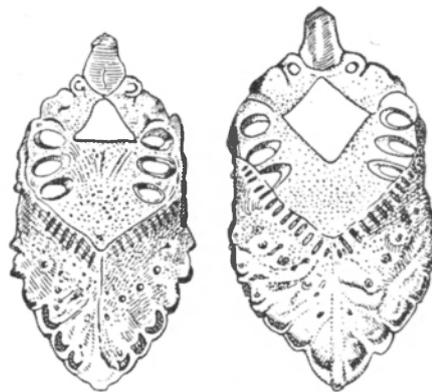


Рис. 20. *Haematopinus tuberculatus* (Burm.), личинные шкурки. (По Благовещенскому и Сердюковой).

стей, служащих, по всей вероятности, для надрывания кожи, расположены на вершине трубковидной передней части головы и функционально сосущего типа. Эти и некоторые другие структурные особенности отдаляют *H. elephantis* от вшей и пухоедов. Но ряд признаков внешнего и внутреннего сходства и соответствие процессов эмбрионального развития и отрождения личинки очень сближают *H. elephantis* с упомянутыми группами насекомых. Очевидно, *H. elephantis* представляет собой самостоятельную ветвь развития, филогенетически близкую ко вшам и пухоедам. Недавно этот вид, единственный представитель семейства *Haematomyzidae*, выделен в отдельный отряд *Rhyncophthiraptera* (Mukerji a. Sen-Sarma, 1955).

Впервые после Линнея (1758), который поместил вшей, как упомянуто выше, в сборный род *Pediculus*, Лич (Leach, 1817) подразделил эту группу насекомых, отнесенных к семейству *Pediculidea* отряда *Anoplura*, на три рода: *Phthirus*, *Haematopinus* и *Pediculus*. С дальнейшим углублением морфологического и систематико-фаунистического изучения вшей классификация группы подвергалась значительным изменениям с установлением новых родовых и других более крупных таксономических категорий, как это можно видеть на примере приводимых ниже двух классификационных схем. Эндерлейн (Enderlein, 1904) относил вшей к отряду *Rhynchota*, на положении подотряда *Anoplura*, в котором выделял семейство *Pediculidae*, включающее подсемейство *Pediculinae* с двумя родами и подсемейство *Pedicininae* с одним родом, семейство *Haematopinidae*, охватывающее подсемейство *Haematopininae* с одним родом, подсемейство *Trichaulinae* с четырьмя родами и подсемейство *Euhaematopininae* с двумя родами, семейство *Echinophthiriidae* с двумя родами и семейство *Haematomyzidae* с одним родом. Феррис (Ferris, 1951) выделяет вшей в качестве отряда *Anoplura* и включает в него семейство *Echinophthiriidae* с четырьмя родами, семейство *Haematopinidae* с двумя родами, семейство *Hoplopleuridae*, обнимающее подсемейство *Enderleinellinae* с тремя родами, подсемейство *Hoplopleurinae* с пятью родами, подсемейство *Hybophthirinae* с двумя родами, подсемейство *Pedicininae* с одним родом и подсемейство *Polyplacinae* с шестнадцатью родами, семейство *Linognathidae* с четырьмя родами, семейство *Neolinognathidae* с одним родом и семейство *Pediculidae* с двумя родами.

Согласно последней, провизорно здесь принимаемой схеме классификации, виды вшей домашних млекопитающих принадлежат к шести родам трех семейств (*Haematopinidae*, *Hoplopleuridae*, *Linognathidae*).

БИОЛОГИЯ

Как постоянные паразиты вши связаны со своими хозяевами — наземными и водными млекопитающими — в течение всей жизни. Живут вши в волосяном покрове или на одежде (*Pediculus humanus humanus*), близ кожи, на более предпочитаемых участках или, особенно при массовом размножении, по всему покрову, иногда строго приурочены к определенным частям тела хозяина, например *Linognathus pedalis* — к ногам овцы, где держатся на коротких грубых волосах. Легкость передвижения и прочность закрепления вшей на волосах и на материи (*Pediculus humanus humanus*) обусловлены структурными особенностями этих паразитов (формой тела, своеобразным строением ног и др.).

Локализация вшей может меняться в зависимости от физических факторов среды, равно как и от физиологического состояния хозяина и паразита. Так, у коров вошь *Haematopinus eurysternus* встречается зимой на

многих частях тела (голове, шее, груди, подгрудке, хребте, хвосте и др.) или даже на всех волосистых местах, тогда как летом она попадает преимущественно на голову (на ушах, около рогов) и на хвосте. Считают, что вши тарбагана регулярно мигрируют по телу в период интенсивной линьки хозяина. Платяная вошь переходит для питания с одежды на кожу человека.

Размножение вшей происходит посредством оплодотворенных яиц. Самка откладывает за сутки одно-два-три или несколько яиц; например, свиная вошь кладет не более 4 яиц, а платяная вошь — до 14. Общее число яиц от одной самки относительно невелико, у платяной вши максимум 329. Яйца прикрепляются нормальным задним концом к волосу, ближе к коже, или к нитям материи (*Pediculus humanus humanus*) с помощью прочного клеевого секрета; благодаря своей светлой окраске они хорошо заметны на фоне темных волос или тканей. При сильном заражении вшами редковолосистые животные кажутся как бы сплошь усыпанными гнидами. В таких случаях на отдельных волосах находили много яиц, например у буйволов до 20 (рис. 21). Крупные скопления («бляшки») яиц платяной вши на одежде встречаются у сильно завшивевших людей. Эмбриональное развитие вшей занимает около одной-трех недель. Яйцо платяной вши на человеке созревает за 7—10 дней, личинки свиной вши отрождаются из яиц на хозяине через 12—20 суток.

На постэмбриональное развитие, сопровождающееся троекратной линькой, требуется примерно одна-две недели. Личиночные стадии I, II, III у платяной вши на человеке продолжают соответственно 2, 2 и 3 дня, у *Haematopinus tuberculatus* на буйволенке летом — 3—5, 3—4 и 3—4. Полный жизненный цикл, от яйца до яйца, проходит за половину — полтора месяца. На продолжительность его оказывают влияние условия внешней среды. При относительно коротком цикле развития и непрерывности размножения вши дают в год несколько поколений. Вылупившиеся из яиц и слинявшие личинки, так же как и только что появившиеся взрослые насекомые, способны вскоре же (спустя 20—45 мин.) к передвижению и сосанию крови. Питание вшей протекает довольно быстро, иногда в течение 1—5 минут, или, наоборот, растягивается даже на значительный срок (*Phthirus pubis*) и обычно сопровождается фекальными выделениями. У вшей, как и у пухоедов, имеются бактериеподобные симбионты, которые локализуются в мицетоме или в стенке средней кишки и передаются новому поколению через яйцо. Вопрос о том, действительно ли они связаны с физиологией питания и размножения вшей, остается еще открытым. По достижении половой зрелости, наступающей через 1—7 дней, самка приступает к откладке яиц независимо от спаривания. Однако неоплодотворенные яйца не развиваются. Самка может спариваться в скором времени, даже сразу после своего появления. Вши спариваются не дольше 10—70 минут. В этом состоянии (рис. 22) самец находится под самкой, которую он придерживает обычно с помощью первых или первых и вто-



Рис. 21. *Haematopinus tuberculatus* (Wagn.), локализация яиц на волосе. (По Благовещенскому и Сердюковой).

рых пар ног. Самки более долговечны, чем самцы, живут до одного-полутора-двух месяцев.

Динамика завшивения характеризуется сезонными колебаниями, которые зависят от изменений физиологического состояния хозяев и паразитов, так же как от изменений физических условий среды обитания хозяина и паразита. Например, заражение крупного рогатого скота вшами начинает увеличиваться осенью, особенно усиливается зимой и ранней весной, резко уменьшается к концу весны и летом по мере выпаса и нагула.

На погибших хозяевах (как и на лихорадящих) вши поднимаются наружу, на поверхность волосяного покрова или одежды (*Pediculus humanus humanus*), и частично отпадают и расползаются. Вне хозяина (или на его трупе) вши погибают в течение одного-нескольких дней;

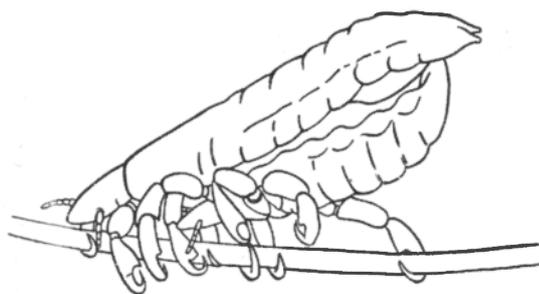


Рис. 22. *Haematopinus tuberculatus* (Wurm.), копуляция. (По Благовещенскому и Сердюковой).

яйца их в благоприятных условиях развиваются. Инкубационный период может значительно удлиниться, например у *Haematopinus tuberculatus* летом в природе, на участке с растительностью, и в стойле, на цементном полу, он растягивался до 25 дней. Вши способны выносить довольно длительное пребывание в воде — $1\frac{1}{2}$ —2 дня, яйца — до 3 суток. У ластоногих некоторые виды вшей, обитающие на разных частях

тела хозяина, имеют чешуевидные щетинки, функционально служащие, как предполагают, в качестве запасных воздушных резервуаров для дыхания паразитов во время нахождения хозяина в воде.

Вши естественно расселяются (как бескрылые паразиты) путем переползания при контакте хозяев. Заражение этими паразитами возможно также различными косвенными путями — через общие предметы ухода и пользования, с помощью мух, при соприкосновении со свежими трупами завшивевших хозяев и др.

Исследование фауны вшей и распространения их по хозяевам еще далеко не полно. Вши обнаружены на некоторых отрядах млекопитающих — насекомоядных (*Insectivora*), грызунах (*Glires*), хищных (*Carnivora*), трубкозубых (*Tubulidentata*), даманах (*Hyracoidea*), парнокопытных (*Artiodactyla*), непарнокопытных (*Perissodactyla*), приматах (*Primates*). Виды вшей свойственны отдельным видам или группам видов хозяев, т. е. характеризуются по отношению к ним строгой или относительной специфичностью. На млекопитающих паразитируют по одному-два или редко по три-четыре вида вшей. Географическое распространение вшей обуславливается распространением их хозяев. Транспортировка и акклиматизация животных могут способствовать распространению вшей.

Среди различных микроорганизмов, найденных у вшей, известны возбудители ряда болезней человека и животных. Есть также микроорганизмы, болезнетворные для самих вшей. На вшах, как и на пухоедах, паразитируют грибы Laboulbeniales. Брагами вшей, помимо их хозяев, считают ложноскорпионов, некоторых хищных клещей и насекомых.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ ВШЕЙ ДОМАШНИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПО ХОЗЯЕВАМ

<i>Canis familiaris</i> — собака	<i>Linognathus setosus</i>
<i>Equus asinus</i> — осел	{ <i>Haematopinus asini</i>
<i>Equus caballus</i> — лошадь	<i>Ratemia squamulata</i>
<i>Sus scrofa domesticus</i> — свинья	<i>Haematopinus asini</i>
<i>Camelus dromedarius</i> — верблюд од- ногорбый	<i>Haematopinus suis</i>
<i>Rangifer tarandus</i> — олень северный	{ <i>Haematopinus tuberculatus</i>
<i>Capra hircus</i> — коза	<i>Microthoracius cameli</i>
	<i>Solenopotes tarandi</i>
	{ <i>Linognathus africanus</i>
	<i>L. stenopsis</i>
<i>Ovis aries</i> — овца	{ <i>Linognathus africanus</i>
	<i>L. ovillus</i>
	<i>L. pedalis</i>
	{ <i>Haematopinus eurysternus</i>
<i>Bos taurus</i> — крупный рогатый скот	<i>H. tuberculatus</i>
	{ <i>Linognathus vituli</i>
<i>Bubalus bubalis</i> — буйвол	<i>Solenopotes capillatus</i>
<i>Oryctolagus cuniculus domesticus</i> — кролик	<i>Haematopinus tuberculatus</i>
	<i>Haemodipsus ventricosus</i>

ХАРАКТЕР ВРЕДНОСТИ

Вши причиняют животным прямой и косвенный вред. Однако экономически оценить хозяйственные убытки от этих паразитических насекомых едва ли представляется возможным. Как постоянные кровососущие эктопаразиты вши, с одной стороны, способны вызывать у хозяина более или менее непрерывное механическое раздражение и зуд кожи благодаря передвижению и уколам при питании, которое сопровождается введением слюны, обычно обладающей раздражающими свойствами, и, с другой стороны, они могут быть причиной анемии, особенно у молодых животных. Общее воздействие вшей, как и других эктопаразитов, зависит от взаимодействия видовых особенностей паразита (свойств слюнных секретов, активности, численности и т. д.) и физиологических особенностей хозяина (индивидуальной чувствительности, резистентности, общего состояния).

Часто легкое завшивление протекает без заметных наружных симптомов; напротив, сильное завшивление обыкновенно влечет за собой беспокойное поведение животных, которые при этом чешут, трут, лижут или кусают зараженные паразитами участки тела. Подорванное состояние здоровья хозяина из-за болезни, недостаточности полноценного питания или плохих санитарно-гигиенических условий содержания благоприятствует быстрому размножению вшей. С другой стороны, тяжелая форма завшивления предрасполагает хозяина, ослабляя защитные силы его, к более легкому заражению возбудителями инфекционных и инвазионных болезней. Защитная реакция у больных животных на раздражение или зуд от вшей ослабевает и даже совершенно падает, хотя популяция вшей у них нередко резко увеличивается. Беспокойное состояние, вызываемое сильным завшивлением, нарушает правильный режим питания животных. Они постепенно становятся вялыми, худеют и могут доходить даже до полного истощения, ведущего их к гибели. Работоспособность рабочих животных понижается, у молочного скота уменьшается продукция молока.

В результате защитной реакции хозяина на раздражение и зуд от вшей возможны механические ранения кожи (ссадины, расчесы, надкусы и др.), благоприятные для доступа в организм хозяина болезнетворных микро-

организмов, а также ее вторичные заболевания. На пораженных вшами местах кожи могут возникать разной формы дерматиты, происходит выпадение или сваливание шерсти, что у коз и овец ухудшает ее товарный выход. Паразитизм свиной вши *Haematopinus suis* связывают с заболеванием хозяина оспоподобной сыпью, происхождение которой объясняется попаданием на поврежденные в результате действия вшей места палочек геморрагической септицемии, вызывающей сыпь пустулезного или папулезного характера.

Косвенный вред от вшей усугубляется их ролью в распространении некоторых болезней человека и животных. Вши как постоянные наружные паразиты способны в основном лишь к поддержанию возбудителей в популяциях своих хозяев — резервуаров возбудителей болезней. Хотя путь прямой передачи вшами возбудителей от животных-хозяев человеку практически устраняется, тем не менее при работе с завшивленными животными, свежими их трупами или шкурами следует исключать возможность случайного попадания вшей на человека, поскольку для некоторых видов вшей установлена способность сосания крови человека. Из вшей домашних животных свиная вошь *Haematopinus suis* может передавать чуму свиней, свиную лихорадку, сибирскую язву (антракс) и быть хранителем (носителем) возбудителя рожи. Лошадиная вошь *H. asini* способна переносить вирус инфекционной анемии лошадей. Кроличья вошь *Haemodipsus ventricosus* известна в качестве экспериментального переносчика возбудителя туляремии. Буйволиная вошь *Haematopinus tuberculatus* подозревается в способности распространять чуму, трипанозомоз («сугга») и оспу. Предполагают, что вши играют роль в передаче возбудителей гемоспоририозов (пироплазмозов и анаплазмозов) рогатого скота. Отмечается связь между сильным заражением вшами лошадей и увеличением заражения их внутренними паразитами (особенно червями *Strongylidae*), поддерживаемая взаимным воздействием паразитов на снижение резистентности хозяина.

БОРЬБА СО ВШАМИ

Борьба со вшами домашних млекопитающих в значительной мере облегчается тем обстоятельством, что все развитие этих паразитических насекомых происходит на теле хозяев. Это обстоятельство при наличии достаточно эффективных препаратов определяет возможность быстрого и резкого ограничения вшивости животных. Мероприятия по борьбе со вшами, как и с другими паразитами, окажутся рациональными, если будут построены с учетом биологических обоснований, определяющих плановость и целенаправленность этих мероприятий. Планирование мероприятий по борьбе со вшивостью животных должно предусматривать все возможные для хозяйства способы и средства борьбы, равным образом выполнение зоотехнических и зоогиgienических требований, способствующих повышению резистентности организма животных. Борьба со вшами, как и с другими паразитами домашних животных, должна быть неотъемлемой частью плана зооветминимума.

Биологические обоснования борьбы

К биологическим обоснованиям борьбы с постоянными эктопаразитами, в частности со вшами, относятся результаты исследования их фауны, продолжительности фаз развития и путей расселения, а также эффективности паразитицидов.

Изучение региональной фауны вшей проводится путем стационарного и маршрутного (рекогносцировочного) обследования домашних млекопитающих. Стационарное исследование фауны вшей в разрезе их сезонной динамики основывается на круглогодичных регулярных осмотрах, с 7—10—15-дневными интервалами, и учете условий погоды, содержания и состояния животных. Однократное маршрутное обследование более показательнее в зимне-весенний период, когда заражение животных вшами обычно более высокое. Лучше сочетать сезонные стационарные и маршрутные обследования, так как сочетание их дает наиболее полное представление о видовом составе и динамике паразитов в районе работы. При каждом обследовании выборочно берут не менее 10—15 голов скота (из каждого гурта). Для более полной фаунистической характеристики нужно иметь в виду следующие рекомендации: 1) обследовать по возможности животных разных возрастных групп, 2) осматривать тщательно все части тела животных для выявления видовой локализации вшей, 3) стремиться к более полному сбору паразитов, так как некоторые виды вшей сравнительно редки, мелки и малочисленны.

Изучение продолжительности фаз развития вшей—инкубационный (эмбриональный) период прослеживают в итоге ежедневных наблюдений: 1) над группами яиц известных видов, маркированными на топографически определенных участках тела хозяина при экспериментальном заражении вшами (стр. 41); 2) над яйцами, взятыми с волосами хозяина или отложенными на волосы при воспитании взрослых вшей в термостате или на теле человека (стр. 42). В случае трудности идентификации установление видовой принадлежности маркированных яиц проводят путем сличения их со зрелыми яйцами, выделенными посредством вскрытия из самок встречающихся на данном хозяине видов паразитов. Наблюдения над сроками постэмбрионального развития возможны, во-первых, при опытном массовом заражении животного только что отродившимися личинками известного вида вши, позволяющим, однако, определить лишь минимальные сроки развития отдельных стадий (общую минимальную продолжительность личиночной фазы), и, во-вторых, при воспитании личинок локально на хозяевах или в термостате. Основными условиями успешного содержания и воспитания вшей и их яиц в термостате служат благоприятные температура и влажность, которые устанавливают экспериментально, исходя из определения гигро-термических условий среды локализации вшей и их яиц на теле хозяина, и обеспечения свойственной паразитам крови хозяина. Выяснение продолжительности фаз и стадий развития вшей важно для установления сроков необходимых повторных обработок животных в тех случаях, когда используемые препараты не обладают персистентностью (т. е. длительным сохранением токсического действия после аппликации), превышающей по продолжительности инкубационный период, и не уничтожают яйца паразитов.

Изучение путей расселения вшей предусматривает выявление особенностей расселения вшей, которые должны быть приняты во внимание при организации борьбы с этими паразитами. Прямое расселение может происходить путем миграции (переползания) со взрослых животных (родителей) на молодых во время стойлового содержания, когда контакт между животными наиболее продолжительный, от самца к самке (и наоборот) при спаривании, с одной особи на другую в любых иных случаях контакта животных (например, во время выпаса или отдыха). Косвенное расселение вшей не связано с непосредственным контактом хозяев. При этом типе расселения попадание вшей на своего или

на чуждого хозяина может осуществляться посредством форезии, соприкосновения животных с выпавшими или вырванными волосами с паразитами, переноса на предметах ухода или на платье обслуживающим персоналом и других факторов.

И з у ч е н и е э ф ф е к т и в н о с т и д е й с т в и я п а р а з и т и ц и д о в на вшей сводится к экспериментальной проверке действия апробированных паразитицидов, наиболее эффективных против вшей и безвредных для животных-хозяев, в каждой типичной местности при разных способах аппликации. Важна сравнительная оценка эффективности того или иного способа борьбы, основанная на учете свойств паразитицидов, влияния их на паразитов и на хозяев в экспериментальных и хозяйственно-эксплуатационных условиях. Такая оценка предусматривает: 1) постановку лабораторных опытов (прямых и обязательных контрольных) для выяснения действия паразитицидов на вшей и их яйца при содержании их в термостате в гигро-термических условиях, приближающихся к таковым условиям покрова хозяев, 2) постановку опытов над влиянием паразитицидов на вшей на самом хозяине для установления эффективности препарата и фармакологического его исследования, т. е. определения безвредности или опасности препарата для животного, и, в случае эффективности и безвредности, 3) аналогичные опыты на большей группе животных в условиях обычного для них хозяйственного содержания.

Широкое практическое употребление для химической борьбы с паразитами могут найти препараты, которые обладают сильным действием и высокой персистентностью, безвредны для организма животных, просты по приготовлению и применению, а также достаточно дешевы. Несомненно, что хозяйственно более подходящими будут эффективные препараты, не содержащие масел или едких веществ (т. е. такие, которые не слепляют и не загрязняют волосной покров, не приводят к последующему выпадению волос и не повреждают кожу), лучше паразитициды высокой персистентности, которые устраняют необходимость повторных обработок и могут быть использованы в форме дустов и водных растворов. В этом направлении особенно желательны дальнейшие работы по изысканию паразитицидов. Нужно принимать во внимание возможность неодинаковой восприимчивости различных видов вшей к различным паразитицидам. Замечено, что у вшей крупного рогатого скота восприимчивость к различным паразитицидам значительно варьирует. Из трех видов вшей крупного рогатого скота *Solenopotes capillatus* наиболее резистентный вид, хотя очень восприимчивый к никотину, а *Linognathus vituli* самый легкий для борьбы с ним вид. Следует также иметь в виду возможность возникновения у вшей устойчивости к ДДТ, примеры чему известны в отношении *Pediculus humanus*. При испытании эффективности паразитицидов надо учитывать влияние их на различные фазы развития вшей. Большой интерес представляет разработка метода борьбы со вшивостью животных путем временного скармливания им паразитицида с пищей.

Практические мероприятия

Успех практических мероприятий обусловлен правильным выбором способа и тщательностью обработки животных, должным контролем и выполнением санитарно-гигиенических правил. Выбор способа обработки зависит от состояния животных, сезонных погодных и хозяйственных условий, избираемых средств борьбы и количества животных.

Для борьбы со вшивостью домашних млекопитающих возможны три способа аппликации паразитицидов.

Первый, сухой, способ, при котором паразитициды используются в форме порошков, или дустов, путем опыливания ручными приборами (опыливателями, щетками и др.), доступен в любое время года, независимо от состояния погоды, и обязателен для обработки больных и очень молодых животных.

Порошки полезны для борьбы со вшивостью в маленьких стадах и для сокращения численности популяции вшей, когда погода для влажной обработки неблагоприятна. Из порошков известны как обладающие высокой токсичностью в отношении вшей дихлордифенилтрихлорметилметан — ДДТ, гексахлорциклогексан — гексахлоран, или ГХЦГ, нафталин, пиретрум. Два первых препарата рекомендуются в форме 5—12%-х дустов при расходе 50—300 г на голову, в зависимости от вида (величины) животных. Смесь ДДТ и гексахлорана усиливает паразитицидное действие благодаря летучести гексахлорана, т. е. добавлению газового эффекта в волосяном покрове животного. Порошковидная смесь нафталина с тальком (или с другим наполнителем) употребляется обыкновенно в отношении 1 : 1. Пиретрум довольно быстро теряет свои токсические свойства. Эффективность порошков зависит от содержания в них активных ингредиентов и от тщательности их аппликации. На труднодоступных частях тела животного, оставленных необработанными, вши свободно переживают.

Второй, влажный, способ, при котором паразитициды применяются в форме водных растворов, суспензий и эмульсий, употребляемых для купания, обмывания и опрыскивания, либо в форме мазей, ограничен теплым периодом года, когда возможен только при благоприятной погоде, т. е. в сухое и безветренное время дня, и противопоказан для больных и очень молодых животных.

Купание (рис. 23) — более совершенная форма обработки, уменьшает расход паразитицидов, особенно при одновременной обработке большого поголовья, ускоряет обработку и устраняет неудобства для операторов. Поэтому там, где проводится борьба с чесоточными или пастбищными клещами путем пропуска животных через ванну с ядовитым для паразитов составом, целесообразно использовать эту форму обработки также в отношении борьбы со вшами. Купание должно быть закончено достаточно рано, чтобы животные успели высохнуть до захода солнца. Для купания животных особенно рекомендуются суспензии и эмульсии ДДТ и ГХЦГ, мышьяковистые, креолиновые, табачные или никотиновые составы, эмульсии препарата «СК-9».¹ Суспензии и эмульсии ДДТ и ГХЦГ готовятся преимущественно из концентратов заводского изготовления (Инструкции. . ., 1950). Суспензии, содержащие, например, 0.25—0.5% ДДТ, обыкновенно достаточны для однократной обработки животных. Креолин применяется в форме стойкой 1—2%-й водной эмульсии. Концентрации мышьяковистых препаратов, используемых против пастбищ-

¹ За границей в отношении борьбы со вшивостью домашних млекопитающих для купания или опрыскивания их рекомендуются также 0.5%-й ТДЕ, токсафен, хлордан или метоксихлор, деррис или кубе (cube), с содержанием 5% ротенона, или 0.05%-й линдан. В целях опрыскивания молочного скота используется 0.025%-й пиретрум плюс 0.25%-й пиперонил бутоксид или 0.5%-й метоксихлор, так как другие препараты аккумулируются в молоке. Для коз и овец берутся несколько более низкие концентрации. Зимой заменителями могут быть также дусты, содержащие 1% ротенона или 1% линдана. Вшей успешно ликвидировали со свиней добавлением 30 мг (на 1 кг) метоксихлора к пище в течение нескольких недель (Chandler, 1955).

ных клещей, действительны также в отношении вшей. Во избежание вредного действия на животных пригодны не более чем 0.05—0.07%-е никотиновые растворы. При вшивости свиней эффективна 0.5%-я водная эмульсия «СК-9».

В целях купания используют ванны,² которые при достаточной глубине допускают безопасное погружение животных, свободный проплыв для хорошего смачивания всей поверхности тела и легкий выход. Живот-

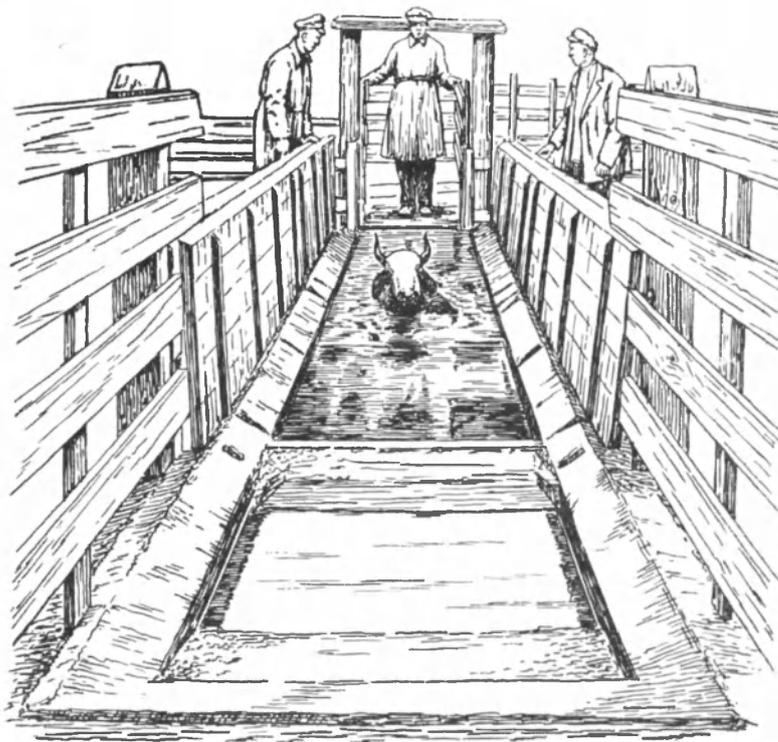


Рис. 23. Купание крупного рогатого скота в ванне. (Рисунок с фото Е. Н. Павловского).

ные из входного загона ванны проходят по узкому деревянному коридору к краю ванны и, соскальзывая по короткому спуску, погружаются в состав. Голову животного следует непременно окунуть, если погружение было неполным. По трапу, с другой стороны ванны, животное поднимается вверх и, после того как с него стечет избыток жидкости, прогоняется в лишенный растительности выходной загон, где в течение некоторого времени обсыхает. Так как животное выносит на себе известное количество состава, то ванну периодически нужно дополнять водой с соответствующим количеством паразитицида или же опорожнять и вновь заряжать ее, если состав сильно загрязнен. Для купания единичных или небольших групп мелких животных (овец, собак) употребляют также чаны,

² Сведения о конструкциях и расчетах ванны приводятся в работах М. Imes (1918, 1920, 1926, 1928), Г. Велю (1930), Е. Н. Павловского (1928), И. Г. Галузо (1935), А. С. Соболева (1935), В. Б. Дубинина (1954), посвященных борьбе с эктопаразитами домашних млекопитающих.

размер которых позволяет погружать животное в противопаразитарный состав. Регулярная борьба со вшивостью свиней путем купания и в холодное время года может быть обеспечена устройством при свинарнике (в качестве его составной части) обогреваемого манежа с ванной и прилежащими к нему двумя подсобными помещениями, из которых одно служит входным загонем, а другое — для высыхания выкупанных животных (Благовещенский и Петров, 1935).

Обмывание, производимое мягкой щеткой или тряпкой, и опрыскивание (рис. 24) при помощи распыляющих приборов разного типа (ручной, ранцевый, бочечный) могут быть использованы при наличии в хозяйстве небольшого количества животных. Употребляются составы, рекомендуемые для купания. Обмывание и опрыскивание не эффективны, если все



Рис. 24. Опрыскивание крупного рогатого скота. (Рисунок с фото Е. Н. Павловского).

части кожи и волосяной покров недостаточно хорошо смочены. Успешное опрыскивание зависит от структуры шерсти животных; проникновения состава в шерсть трудно достичь обычным способом у овец и коз.

Вопрос о применении влажного способа в форме аэрозолей ДДТ и гексахлорана нуждается еще в разработке на основе изложенных выше принципов исследования эффективности паразитицидов на вшей.

Аппликация линиментов и мазей не ограничена временем года и возможна при наличии небольшого поголовья животных. Линимент или мазь наносится одновременно не более чем на $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ или, у крупного рогатого скота, лишь на $\frac{1}{4}$ поверхности тела; участки обрабатывают мягкой щеткой или суконкой. Рекомендуются 1—2%-е линименты и мази ДДТ и гексахлорана, расход которых ограничивается во избежание отравления 50—100 г для взрослого крупного рогатого скота и лошадей и 10—20 г для мелкого рогатого скота, свиней и собак; обработка этими препаратами вымени у дойных животных противопоказана. Действительны также линименты, применяемые для лечения чесотки (как и гипосульфитотерапия). Необработанная нефть и смесь керосина с хлопковым маслом (1 : 1) эффективны в отношении вшей, но могут вызывать выпадение волос и воспаление кожи.

Третий, газовый, способ, при котором паразитициды употребляются в форме газа, путем фумигации животных сернистым ангидридом (SO_2) или, реже, хлорпикрином в газонепроницаемой камере (газотерапия), возможен в особенности зимой, когда по неблагоприятным погодным

условиям обычно исключается влажный способ для обработки большого количества животных. Животное стоит в камере, высунув через отверстие в ней голову наружу, так, чтобы глаза, нос и рот были надежно защищены от доступа к ним газа (рис. 25). Сернистый ангидрид получают посредством сжигания серы или сероуглерода; 1 л газа образуется при сгорании в первом случае 1.45 г и во втором — 1.33 г исходного вещества. Концентрация газа и продолжительность экспозиции животных, допускаемые при газокамерном лечении чесотки домашних животных (лошадей, овец и др.), действительны и против вшей. Дополнительно необходима последующая ручная, сухая или влажная, обработка головы или головы



Рис. 25. Окуривание лошади сернистым газом против вшей в газонепроницаемой камере. (По Imes).

и верхней части шеи животных. Однако едва ли газотерапия может быть рекомендована для общего широкого применения специально от вшей, так как она требует наличия газонепроницаемых камер, надежной изоляции головы во избежание вредного действия газа и дополнительной обработки неподвергшихся фумигации частей тела животных.

Известное разнообразие путей прямого и косвенного расселения паразитов, допускающее их быстрое распространение, и возможность пропуска в случае выборочной обработки по крайней мере слабо зараженных животных вызывают необходимость поголовной обработки стада.

Ввиду отличия видовой локализации паразитов обработка должна быть, понятно, тщательной. Больше достигнет цели обработка тотальная, когда захватывается поверхность всего покрова. Местная обработка, когда захватывается часть тела, возможна лишь при заражении хозяина одним, ограниченным в своей локализации видом паразита (*Lino-*

gnathus pedalis на ногах овцы). Естественно, обработка пораненных участков кожного покрова противопоказана. Животных обрабатывают в изолированном и лишенном растительности месте. После обработки животных следует оставлять в покое на несколько часов в тенистом месте. При работах с ДДТ, ГХЦГ и мышьяковистыми составами необходимы меры предотвращения их вредного влияния на человека и животных. Эти меры должны исключать возможность попадания каким-либо путем этих ядовитых веществ в молоко, молочные продукты, пищу или воду во время изолированного приготовления паразитицидов, аппликации их и изолированной ликвидации отработанных паразитицидов. Перед купанием животные должны быть напоены. Для лиц, производящих эти работы, обязательны пользование защитной одеждой, перчатками, при необходимости респиратором и защитными очками и принятие после работы душа (с мылом). Ручное применение паразитицидов может быть практичным лишь при наличии в хозяйстве небольшой группы животных. Вследствие трудности ручной обработки всей поверхности тела такая

обработка, существенная в качестве временной меры для ограничения заражения, менее эффективна, чем купание или опрыскивание.

Если использованный паразитицид не имеет высоко персистентных и овицидных свойств, то при любом способе аппликации обработку необходимо повторить один или два раза. Вторая обработка необходима после того, как вши (новое поколение) отродятся из яиц, отложенных перед первой обработкой, и прежде, чем они достигнут половой зрелости, т. е. способности к спариванию и откладке яиц. Точнее, для определения срока повторной обработки нужно установить, с одной стороны, инкубационный период и, с другой стороны, продолжительность развития личиночной фазы. Например, у свиней вши *Haematopinus suis* инкубационный период варьирует в пределах 13—25 дней и фаза личинки может проходить за 13 дней. В момент первой обработки зараженное животное имеет на себе активные фазы развития и яйца вшей. Яйца могут быть отложены и вскоре после обработки. Поэтому если при обработке будут убиты личинки и взрослые насекомые, то на теле животного останутся яйца, которые могли быть отложены в различные сроки в течение 25 дней до дня обработки (максимум), и яйца, отложенные в день обработки, из которых личинки способны отродиться максимум через 25 дней. Таким образом, после обработки животного личинки могут вылупляться из яиц, отложенных в разные сроки за 25 дней до обработки и в период 13—25 дней из яиц, отложенных в день обработки. Очевидно, если повторная обработка будет проведена через 13 дней, то тем самым будет прерван метаморфоз нового поколения вшей до наступления половой зрелости; последующей обработкой, спустя еще 13 дней, запас вшей, способных отродиться из яиц, отложенных за несколько (11—12) дней до обработки или в день ее, может быть исчерпан.

Наряду с общей обработкой животных следует одновременно производить очистку и дезинсекцию их помещений, предметов ухода (скребницы, щетки, попоны), упряжи и прочего снаряжения (седел и др.). Для химической дезинсекции могут быть использованы разнообразные дезинфицирующие вещества, например 2—5%-я водная креолиновая эмульсия либо аэрозоли ДДТ или гексахлорана. Если позволяют хозяйственные условия, то вместо химической возможна биологическая дезинсекция путем временного перевода стада, до месяца, из используемых помещений в чистые, еще не использованные, так как изоляция хозяина в течение такого периода вполне достаточна для гибели вшей и их яиц, сброшенных с волосами либо попавших на сбрую или предметы ухода.

Вшивость домашних млекопитающих начинает обычно повышаться с осени, поэтому обработка животных должна быть выполнена своевременно, с таким расчетом, чтобы ко времени перевода на стойловое содержание они были свободны от паразитов. Для предупреждения нового заражения обязательны организация контроля (периодическое выборочное обследование) и обработка всех вновь поступающих в хозяйство животных (карантин).

Среди профилактических мероприятий существенное значение имеет выполнение зоотехнических и зоогигиенических правил содержания животных. Известно, что в тех случаях, когда животные в течение стойлового, преимущественно осенне-зимне-весеннего, содержания находятся в тесных и загрязненных, плохо вентилируемых и слабо освещаемых помещениях, на недостаточном рационе и без должного ухода, создаются особо благоприятные условия для быстрого размножения и распространения постоянных наружных паразитов, в частности вшей. С санитарно-

гигиенической точки зрения создание здоровых условий содержания животных уже само по себе способствует успешности борьбы с паразитами и предупреждает их размножение и распространение. Помещения для животных (конюшни, коровники, свинарники и др.) должны быть достаточно просторными, сухими, хорошо вентилируемыми и светлыми, с отдельными стойлами или загонами, которые нужно регулярно очищать от скапливающихся остатков. С другой стороны, важно соблюдение регулярного тщательного ухода за чистотой самих животных и обеспечение им нормального рациона.

В основу построения региональной системы мероприятий по борьбе со вшами кладутся результаты практического изучения этих паразитов (см. биологические обоснования, стр. 24). Эти мероприятия, направленные на ликвидацию вшей на самих животных и в их помещениях, а также на защиту животных от заражения вшами, строятся как на принципе химического воздействия на вшей, так и на упомянутых выше принципах зоотехнии и зоогигиены. Комбинированные и дифференцированные мероприятия используются применительно к особенностям биологии видов вшей и к особенностям локальной системы животноводства, с учетом возможного комплексирования их с мероприятиями, касающимися борьбы с другими паразитами. Все мероприятия по борьбе со вшами, как и с другими постоянными наружными паразитами домашних животных, проводятся по указаниям и под наблюдением ветеринарного врача данного хозяйства.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Сбор и хранение

Изучение видового состава вшей млекопитающих проводят на основании результатов стационарного или маршрутного (рекогносцировочного) обследования животных на заражение этими паразитами. Стационарный способ обследования дает возможность исследовать изменения заражения млекопитающих вшами в связи с сезонными погодными и хозяйственными условиями, с биологическими особенностями паразита и хозяина. С этой целью осмотр домашних млекопитающих делают регулярно через определенные промежутки, 7—10—15 дней, с учетом условий погоды, содержания и состояния животных. В хозяйстве с малым поголовьем скота обследуют всех животных; в хозяйстве с большим поголовьем проводят выборочные осмотры их по возрастным категориям. Полную картину динамики фауны вшей млекопитающих дают на достаточном материале круглогодичные обследования. Такой, например, практически важный вопрос, как влияние сезонных условий содержания домашних млекопитающих на ход развития вшей, может быть правильно освещен лишь на основе по меньшей мере двухгодичных наблюдений. Однократное маршрутное обследование более эффективно в зимне-весеннее время, т. е. в период стойлового содержания животных, когда заражение их вшами, как правило, повышается. Маршрутный способ обследования суживает задачи исследования, но открывает возможность большего территориального охвата, более разнообразных фаунистических сборов. В районе работы желательно сочетать оба способа обследования, т. е. производить периодически маршрутные кратковременные выезды и другие фаунистически, эпизоотологически или хозяйственно интересные пункты и получать, таким образом, дополнительно сравнительный материал во времени

и в пространстве. Осмотр домашних млекопитающих делают с опытным помощником, знающим правила обращения с животными.

При обследовании на вшей у каждого животного последовательно осматривают голову, шею, спину, брюхо, ноги и хвост. Тщательный осмотр всех волосистых частей тела в таком порядке исключает возможность пропуска слабо зараженных животных. Вшей ищут в волосах покрове хозяина близ кожи, последовательно раздвигая и отводя волосы в стороны от себя; в случае нахождения задерживают волосы в таком положении пальцами левой руки и собирают паразитов правой рукой с помощью пинцета. Таким же образом обследуют свежие и сухие шкуры млекопитающих. Во избежание повреждения сухих вшей их лучше снимать не пинцетом, а кисточкой. Для установления видовой локализации вшей их собирают отдельно с каждой зараженной ими части тела животного. Во время обследования делают возможно полный сбор паразитов, не ограничиваясь сбором лишь наиболее крупных или немногих экземпляров, тем более что среди вшей есть очень мелкие, редкие и малочисленные виды. У сильно зараженных домашних млекопитающих паразитов можно местами вычесывать гребнем. Когда полный сбор вшей не возможен, интенсивность заражения ими животного учитывают путем подсчета количества паразитов на отдельных, выборочных, участках волосяного покрова, площадью до нескольких сантиметров, или относительно, обозначая ее условно: слабая — до 10 экземпляров, умеренная — до 100, высокая — до 1000, очень высокая — свыше 1000. Яйца вшей, прочно прикрепляемые к волосам клеевой массой, без повреждения снять практически нельзя. Поэтому при сборе волосы с яйцами или выдергивают коротким рывком, захватывая их при самом основании пинцетом, или состригают кривыми ножницами. Интенсивность заражения животных яйцами учитывают путем подсчета их на отдельных, определенных по площади, участках волосяного покрова или относительно, с теми же, указанными выше, градациями.

В случаях смешанного заражения (вшами, пухоедами и др.) совершенно необходимо собирать всех встречающихся на животном наружных паразитов. Такие общие сборы, проводимые регулярно, позволят выяснить динамику фауны паразитов и заражения ими хозяев при воздействии меняющихся условий среды. Нужно иметь в виду, что на одном и том же животном могут одновременно паразитировать вши и пухоеды или вши и клещи (например, *Myobiiidae*), яйца которых морфологически очень сходны. Видовая принадлежность яиц, собранных с животного, может быть точно установлена (за отсутствием описаний) сличением их с яйцами, отложенными экспериментальными самками, или со зрелыми яйцами, полученными путем вскрытия самок всех встречающихся на данном хозяине видов паразитов.

Для консервирования вшей и их яиц употребляют небольшие плоскодонные пробирки или пузырьки с 70%-м спиртом. Пользоваться 4—5%-м водным раствором формалина значительно хуже, так как он сильно черствит объекты и осложняет обработку. Паразитов и их яйца собирают с каждого хозяина (при изучении видовой локализации с каждой зараженной части тела) в отдельную пробирку или пузырек. Сразу же после осмотра в посуду со сбором вкладывают этикетку с указанием на одной ее стороне места, времени сбора, фамилии коллектора и на другой стороне — вида, пола и возраста хозяина, участка тела и порядкового номера рабочего дневника. Без этих сопроводительных данных собранный материал теряет региональную фаунистическую ценность. Этикетку пишут мягким

простым карандашом или, лучше, тушью на плотной белой бумаге. Пробирки затыкают ватным тампоном и складывают в общую банку с той же консервирующей жидкостью. Для отдельного хранения пробирки и пузырьки плотно закрывают пробками и держат в деревянных ящиках с гнездами соответствующего диаметра. Сборы сухих вшей сохраняются до обработки в сухих пробирках.

При наличии у зараженного животного участков паталогически измененной под влиянием вшей кожи рекомендуется брать образцы ее для дальнейшего изучения на срезах. Фиксируют вырезанный кусочек такой кожи в широкогорлой баночке с раствором формалина (1 ч. на 5 ч. воды), которого берут по объему раза в 3—4 больше самого кусочка; на следующий день жидкость меняют на свежую. Эtiquетированный материал от каждого животного хранится отдельно. Получение образцов паталогически измененной кожи от домашних млекопитающих возможно на бойнях.

В рабочем дневнике отмечают подробно все сведения, касающиеся паразитологического обследования млекопитающих: время, вид, пол, возраст, состояние кожи, шерсти, степень упитанности, сезонные биологические особенности (линька и пр.), условия содержания животных, численность, локализацию и поведение вшей, места кладки и относительное количество яиц, наличие других наружных паразитов и т. д. Регулярные сезонные обследования млекопитающих, сопровождаемые наблюдениями над сезонными биологическими особенностями вшей и их хозяев, дают необходимые материалы для изучения фауны паразитов, экстенсивности и интенсивности сезонного заражения ими животных, взаимоотношений паразитов и хозяев при влиянии изменений условий окружающей их среды.

Приготовление морфологических препаратов

Изучение наружного строения и определение вшей проводят по тотальным микроскопическим препаратам, так как исследование этих насекомых в сухом виде практически невозможно из-за их сравнительно небольших размеров и сильной деформации. Такие препараты готовят следующими способами.

Вшей, консервированных в 70°-м спирте, обезвоживают в спиртах возрастающей крепости — 85, 96 и 100° (абсолютный). Перед обезвоживанием насекомых рекомендуется надкалывать в целях более легкого проникновения в них реактивов острой иглой, лучше сбоку в брюшко, не повреждая щетинок и внутренних органов. В спиртах и далее в смеси абсолютного спирта и ксилола (1 : 1) вшей выдерживают, в зависимости от их величины, от получаса до нескольких часов, после чего просветляют в ксилоле. Для просветления в гвоздичном масле или карбол-ксилоле³ насекомых можно помещать в эти среды непосредственно из 96°-го спирта. Вполне просветленный объект должен быть прозрачным, что устанавливают при рассматривании его на темном фоне; при наличии беловатых пятен объект кладут обратно в 96°-й или абсолютный спирт. В капле ксилола, карбол-ксилола или гвоздичного масла просветленный объект переносят на чистое предметное стекло и придают ему нужное положение. Часть самцов, самок или личинок вшей одного и того же вида располагают

³ Карбол-ксилол: раствор 22 г кристаллической карболовой кислоты в 100 г чистого ксилола.

спинной поверхностью вверх, часть — спинной поверхностью вниз. Карбол-ксилол или гвоздичное масло удаляют несколькими кашлями ксилола. Затем стеклянной палочкой наносят канадский бальзам, окончательно ориентируют объект и покрывают его чистым-покровным стеклом. Покровное стекло ложится ровно и не давит на объект, если под углы стекла подложить восковые «ножки» или под боковые края — два отрезка тонко оттянутой стеклянной трубочки. Очень мелких вшей удобнее просветлять в масле и заключать в бальзам на одном и том же предметном стекле. Уникальные экземпляры вшей рекомендуется заделывать между двумя покровными стеклами разного или одного размера, вставляя их в картонный или деревянный футляр с округлым или четырехугольным срединным вырезом. Это позволяет исследовать объект под большим увеличением как с верхней, так и с нижней поверхности. Материал, хранившийся в формалине, промывают в трех-четырех порциях воды в течение нескольких часов, выдерживают в 70°-м спирте и обрабатывают как описано выше. Готовый препарат этикеткируют: на предметное стекло (справа от покровного) наклеивают этикетку с указанием вида животного-хозяина, места, времени сбора и фамилии коллектора, а слева — этикетку с указанием вида, количества самцов, самок или личинок вшей и фамилии определявшего их лица. Препарат оставляют сушиться в горизонтальном положении, с целью ускорения сушки — лучше в термостате или сушильном шкафу, добавляя бальзам по мере его усыхания.

Для приготовления препаратов наружного скелета вшей их обрабатывают горячим или холодным раствором КОН или NaOH. Перед этим насекомых, консервированных в спирте или формалине, хорошо промывают в воде. При горячей обработке объект кладут в химическую пробирку или фарфоровую чашечку с небольшим количеством 5—10%-го раствора щелочи и периодически нагревают 2—3 раза (и даже более) в течение нескольких минут, не доводя раствор до кипения, после чего промывают в воде с несколькими каплями уксусной кислоты для нейтрализации щелочи и в двух-трех порциях чистой воды. Затем следуют обезвоживание, просветление и заключение в бальзам. В холодном растворе щелочи вшей держат, в зависимости от величины, от нескольких часов до 1—2 суток. Этот способ пригоден также для обработки сухих, собранных со шкур или высохших консервированных вшей и личинок шкурок. Такой материал можно размягчать, кроме того, сперва в смеси молочной кислоты и 96°-го спирта (1 : 1) и затем в чистой молочной кислоте; после расправления на предметном стекле объект промывают абсолютным спиртом.

При заделке вшей в умеренно просветляющие гуммиарабиковые смеси⁴ или в глицерин-желатин⁵ отдельные детали строения насекомых выявляются более четко. Объект, сохранявшийся в спирте или в формалине, помещают в гуммиарабиковую смесь после промывки его в дистиллированной воде и выдерживания в смеси глицерина с водой (1 : 1). В глице-

⁴ Применяется, например, гуммиарабиковая смесь Фора—Берлезе: дистиллированной воды — 50 вес. ч., гуммиарабика сухого — 30 вес. ч., хлорал-гидрата — 200 вес. ч., глицерина — 20 вес. ч. Можно добавить 5 вес. ч. хлорида кокаина. Гуммиарабик растворяют в воде и добавляют в раствор хлорал-гидрат (и хлорид кокаина), затем глицерин. Полученную смесь в плотно закупоренной посуде оставляют на 2 дня в термостате (при t около 60°), перед употреблением фильтруют через стеклянную вату.

⁵ Приготовление глицерин-желатина: 10 г желатина в листах распускают в 100 мл горячей воды, прибавляют 25 мл глицерина и, для предохранения от плесени 0.1 г растворенного в воде тимола или несколько капель фенола. Смесь перемешивают и хранят в широкогорлой банке с притертой пробкой.

рин-желатин объект заключают после проведения его последовательно через воду, смесь глицерина с водой и чистый глицерин (до полного пропитывания). Берут небольшой кусочек глицерин-желатина, расплавляют его на покровном стекле над пламенем спиртовой горелки, не допуская появления в смеси пузырьков воздуха, быстро переворачивают и накладывают стекло каплей смеси на объект, который лучше слабо подогреть на предметном стекле. Гуммиарабиковые и глицерин-желатиновые препараты через некоторое время (одна-две недели) обводят по краям покровного стекла смесью, предохраняющей их от высыхания, например асфальтовым лаком или канифолью с воском (7—9 ч.: 2 ч.).

Необходимые детали строения (бочки брюшка, мужской копулятивный аппарат и др.) отпрепаровывают под бинокляром, лучше у объекта, просветленного в гвоздичном масле, и всю последующую обработку их вплоть до заделки в балзам производят во избежание потери при переносе на одном и том же предметном стекле. Чтобы сохранить нужное расположение мелких частей на предметном стекле, объектам придают желательное положение в тонком слое балзама и лишь после того, как он хорошо подсохнет, их окончательно заключают в балзам. Во время подсушивания балзама предметное стекло держат для предохранения от пыли под часовым стеклом или чашечкой Петри, положение объекта периодически проверяют. Если отдельные слабо склеротизированные или мембранозные части недостаточно отчетливы в просветляющих средах, то объекты можно слегка подкрашивать кислым фуксином или эозином. Препараты яиц и их крышечек готовят указанными выше способами. Крышечку отделяют иглой и, как очень мелкий объект, обрабатывают в дальнейшем на одном и том же предметном стекле. Скульптуру хориона можно исследовать на сухих яйцах, помещая их на предметное стекло с серединным углублением; прежде чем положить яйца, хранившиеся в консервирующей жидкости, под покровное стекло, их обсушивают. Строение взрослых вшей, их личинок и яиц изучают с помощью микроскопа или бинокляра, применяя наиболее эффективные комбинации увеличения и площади поля зрения. На препаратах светлых или слабо пигментированных вшей, не обработанных щелочью, нередко просвечивают через покровы тела отдельные внутренние органы (семенные фолликулы и др.), а на препаратах вшей, выдержанных в щелочи, часто хорошо видны склеротизированные и пигментированные части внутренних органов (например, копулятивный мужской аппарат). В целях сохранения для исследования самца с выпяченным препуциальным мешком его убивают, одного или вместе с копулирующей с ним самкой, в нагретой до 70° воде.

Вскрытие и приготовление анатомо-гистологических препаратов

Анатомо-гистологическое строение вшей исследуют методами вскрытия и приготовления срезов. Для ручного вскрытия нужны две швейные иглы, специальные или обычные деревянные иглодержатели, копьевидная игла, лопатовидная игла, приготовляемая путем обтачивания копьевидной, узкий шпатель, тонкий пинцет, две пипетки (тонко оттянутая с резиновым баллончиком и обычная глазная), точильные камни (грубый и тонкий арканзасский) или наждачная бумага разного сорта (от грубой до самой нежной). Перед работой иглы остро оттачивают, все инструменты обезжиривают в 96°-м спирте и насухо вытирают. По ходу вскрытия иглы

следует ввиду быстрого снашивания их периодически подтачивать и протирать спиртом. Вшей вскрывают под бинокляром (при наиболее подходящем сочетании увеличения и площади поля зрения), крупных — в чашке Петри или часовом стекле с физиологическим раствором, мелких — на предметном стекле в капле того же раствора.

Вошь, убитую парами хлороформа или серного эфира, опускают на 1—2 сек. в 96°-й спирт для обезжиривания и лучшего смачивания кож-

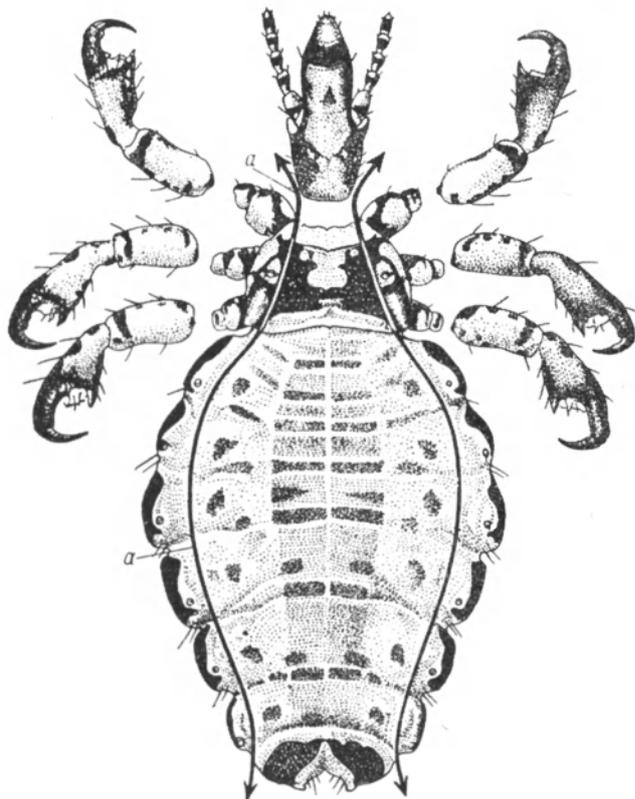


Рис. 26. *Haematopinus suis* (L.), самка. Первый этап препаровки: ноги отделены по линии вертлуга, *a* — линия отсечения бокового края брюшка и груди, голова отделена. (По Павловскому, Штейну и Благовещенскому).

ного покрова и помещают в физиологический раствор. Придерживая вошь с помощью иглы левой рукой, у насекомого (рис. 26) отрезают лопатовидной иглой последовательно ноги, боковые края брюшка и груди по линии *a*, не повреждая внутренних органов, для чего их осторожно отжимают то влево, то вправо, и голову. Далее, подрывая копьевидной или препаровальной иглой мышцы и трахеи, вентральную стенку тела постепенно отводят кверху и в сторону и удаляют по линии предпоследнего сегмента брюшка. У самца, после отсечения бокового края брюшка и груди с обеих сторон, отрезают сперва при отжимании вверх внутренних органов брюшка последний сегмент (рис. 27) и затем вентральную стенку тела. Перевернув вошь, отделяют аналогичным способом оставшуюся стенку тела.

Для получения грудной части передней кишки с лежащими по бокам ее протоками слюнных желез вместе с головой отсекают боковые края груди, не повреждая протоков слюнных желез, и удаляют по частям остальную ее покров.

Комок выделенных органов перемещают на шпатель в капле физиологического раствора на предметное стекло в каплю того же раствора или, если вскрытие проводилось на предметном стекле, в чистую каплю физиологического раствора и расправляют, перерезая трахеи и дольки жирового тела.

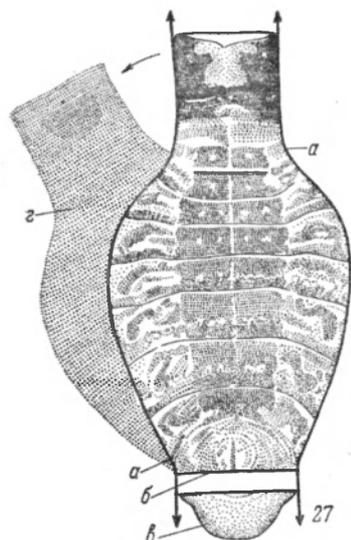


Рис. 27. *Naematopinus suis* (L.), самец. Второй этап препаровки: *a* — линия отсечения бокового края брюшка и груди; *b* — линия отсечения терминальной части (*e*); *z* — вентральная стенка тела, отводимая при очищении от мышечных пучков спереди в указанном стрелкой направлении (влево). (По Павловскому, Штейну и Благовещенскому).

96°-го спирта — карбол-ксилолом (с последующей промывкой в ксилоле) и заделка в бальзам. Описанный способ дает возможность получать для исследования препараты органов *in toto*, доводя до бальзама без всяких повреждений или потери как мельчайшие по размерам органы, так и целые системы их, даже в случае строения их из тонких и нежных трубчатых отделов. В то же время изучение тотальных препаратов вообще значительно облегчает работу при рассмотрении серии срезов. Для вскрытия можно также использовать свежее и хорошо консервированных в спирте вшей, но перед препаровкой их следует выдержать

⁶ Жидкость Карпуа: смесь абсолютного спирта — 60 ч., ледяной уксусной кислоты — 10 ч., хлороформа — 30 ч.

⁷ Способ приготовления квасцового кармина: 1 г кармина и 2 г калийных или аммиачных квасцов растворяют в 100 мл дистиллированной воды; после кипячения (в течение 15 мин.) раствор охлаждают и отфильтровывают. Для предохранения от плесени в раствор добавляют несколько кусочков тимола или камфоры.

в чистую каплю физиологического раствора и расправляют, перерезая трахеи и дольки жирового тела. Придав внутренним органам на предметном стекле в зависимости от целей исследования нужное положение, отсасывают (не досуха!) физиологический раствор полосочкой фильтровальной бумаги и фиксируют их сообразно размерам в течение 0.5—5 минут жидкостью Карпуа (Carpuu),⁶ которую по каплям осторожно наносят на объект глазной пипеткой. Таким же образом объект промывают 96°-м спиртом для удаления уксусной кислоты и смесью абсолютного спирта с серным эфиром (1 : 1), после чего объект тотчас же покрывают одной или двумя каплями 0.25—0.5%-го раствора коллодия (фотоксилина или целлоидина) в смеси абсолютного спирта и серного эфира. Как только образуется поверхностная коллодийная пленка, объект помещают последовательно в 85°-й спирт (15—30 мин.), 70°-й спирт и воду (5—30 мин.), окрашивают (3—5 мин.) квасцовым кармином⁷ и промывают в двух-трех порциях воды; без окраски объект хранят для дальнейшей обработки в 70°-м спирте. Затем следует обработка окрашенного объекта, как описано выше, спиртами возрастающей крепости, смесью абсолютного спирта и ксилола, чистым ксилолом или после

в чистой воде. Консервированных вшей вскрывают в дистиллированной воде, методически так же, как живых насекомых, но фиксация внутренних органов исключается.

Топографическую анатомию и гистологию вшей изучают на сериях срезов, которые готовят с помощью микротомы. Для этой цели живых насекомых фиксируют целиком (лучше с надколотыми или надрезанными боками груди или брюшка) либо отдельными частями в одной из консервирующих жидкостей и заливают фиксированный материал в парафин или целлоидин-парафин. Из фиксаторов употребляются жидкости Карнуа, Джильсона (Gilson)⁸ и Ценкера (Zenker),⁹ в которых объекты выдерживают, в зависимости от величины, 5—30 минут; жидкости Лёвена (Leeuwen),¹⁰ Дюбоска (Duboscq)¹¹ и Буэна (Bouin),¹² в которых объекты оставляют на срок до 1/2 — 4 часов. Фиксирующей жидкости берут по объему в несколько раз больше объекта. После жидкости Карнуа объекты промывают в нескольких порциях 96°-го спирта для удаления уксусной кислоты, а после пикриновых смесей — в 85°-м спирте, пока не прекратится окрашивание его в желтый цвет. Объекты, обработанные жидкостью Джильсона, переносят последовательно на короткое время в 70°-й спирт, на 1—6 часов в слабый раствор йода в 70°-м спирте (цвета мадеры), сменяя его не менее одного раза, и в чистый спирт той же крепости (йодирование). Вслед за фиксацией жидкостью Ценкера требуется продолжительная промывка (не менее суток) в дистиллированной воде, неоднократно сменяемой, и затем йодирование (необязательное для мелких объектов). Если заливку в парафин на время откладывают, то фиксированный материал переносят для хранения (после жидкости Карнуа через 90 и 85°-й спирты) в 75—70°-й спирт.

Перед заливкой промытый объект проводят для обезвоживания через спирты возрастающей крепости применительно к роду фиксатора (80, 90, 95° — 2—6 часов, 100° — 2—12 часов) и помещают в смесь абсолютного спирта с ксилолом (2—4 часа) и в чистый ксилол до полного просветления (2—4 часа). Просветленный объект переносят в смесь парафина с ксилолом и оставляют сперва на 1—3 часа в закрытой чашечке (или в часовом стекле) на термостате (с внутренней температурой 55—56°) и затем в открытой чашечке на 1/2 — 1 час в термостате. Далее объект последовательно выдерживают по 1/2 — 1 часу в двух-трех порциях расплавленного парафина (с точкой плавления 55—56°), перекладывают в последнюю порцию парафина (в часовом стекле), которую потом охлаждают. Объект всегда переносят иглой или шпателем, подогретыми на спиртовой горелке во избежание застывания парафина и прилипания объекта к инструментам. При охлаждении часовое стекло прижимают к ладони левой руки для об-

⁸ Жидкость Джильсона: сулемы кристаллической — 20 г, 60°-го спирта — 100 мл, воды дистиллированной — 880 мл, азотной кислоты (уд. вес 1.456) — 15 мл, ледяной уксусной кислоты — 4 мл.

⁹ Жидкость Ценкера: сулемы кристаллической — 50 г, двуххромовокислого калия — 25 г, сернокислого натрия — 10 г, воды дистиллированной — 1 л. Перед использованием добавляют ледяной уксусной кислоты из расчета 5 мл на 100 мл основного состава.

¹⁰ Жидкость Лёвена: 1%-го раствора пикриновой кислоты в абсолютном или 96°-м спирте — 12 ч., хлороформа — 2 ч., формалина — 2 ч., уксусной кислоты — 1 ч.

¹¹ Жидкость Дюбоска: 1%-го раствора пикриновой кислоты в 90°-м спирте — 30 ч., 40%-го формалина — 12 ч., ледяной уксусной кислоты — 3 ч., с добавлением 10% хлороформа.

¹² Жидкость Буэна: насыщенного водного раствора пикриновой кислоты — 150 мл, формалина (40%-го) — 50 мл, ледяной уксусной кислоты — 10 мл.

разования донного слоя застывшего парафина и затем размещают объекты друг от друга на расстоянии не менее 4—5 мм в нужном положении. После этого часовое стекло кладут в сосуд на воду (комнатной температуры) и, когда поверхностный слой парафина застынет, осторожно погружают в воду до полного затвердения парафина. При передержке в воде в парафине появляются трещины, что вызывает необходимость перезаливки объекта. Если растрескивание связано с качеством парафина, то рекомендуется заливать объект в смесь парафина с пчелиным воском (9 : 1). Снятие парафина производится путем легкого подогревания часового стекла на лампочке. После расплавления донного слоя парафин смещают со стекла пинцетом в сосуд с водой. Из затвердевшего в воде парафина затем вырезают блоки, оставляя вокруг объекта слой парафина в 1—2 мм.

Целлоидин-парафиновая заливка (по Петерфи) особенно пригодна в отношении объектов с твердым хитиновым покровом, так как предварительное пропитывание их целлоидином улучшает качество резания на микротоме. При этой заливке объект после обезвоживания выдерживают не менее суток в 1%-м (или еще лучше 3—4%-м) растворе целлоидина в гвоздичном масле,¹³ 1—2 часа в хлороформе, затем в смеси парафина с хлороформом и заливают, как указано выше, в чистый парафин. Гвоздичное масло можно заменить метилбензоатом, при этом вместо хлороформа берется бензол.

Для изготовления, наклейки, обработки и окраски срезов пользуются общепринятой гистологической техникой. Хорошими для срезов красками служат железный гематоксилин Гейденгайна, гематоксилин Бёмера и Деляфильда, с дополнительной окраской эозином и крезил-эхтвиолетом. Весьма пригодны также азановая окраска срезов и окраска их по Маллори. В целях полной реконструкции отношений и строения органов исследование следует проводить не менее чем в трех плоскостях — на сериях трансверсальных, сагиттальных и фронтальных срезов, наклеиваемых в строгом порядке, при толщине срезов в зависимости от поставленной задачи. Яйца вшей фиксируют в жидкостях Буэна, Петрункевича¹⁴ и Карнуа. Фиксатор лучше проникает в яйцо, если иглой надколоть или надрезать скорлупу или удалить крышечку. Снятие целиком скорлупы после фиксации облегчает приготовление срезов и тотальных препаратов. Дальнейшую обработку фиксированных для срезов яиц — обезвоживание и заливку в парафин — проводят по обычной методике. Толщина срезов определяется целями исследования. Из красок особенно хороши железный гематоксилин Гейденгайна и гемалаун. Для дополнительной окраски употребляются генциан-виолет и эозин-оранж G. Получение зародышей более поздних стадий развития *in toto* не представляет затруднения. Яйцо соответствующей зрелости помещают на предметное стекло в каплю дистиллированной воды, удаляют крышечку (отскакивающую нередко уже при легком прикосновении), нажимают на скорлупу иглой, которую ведут на некоторое расстояние от заднего полюса яйца так, что зародыш из нее выскальзывает. Зародыш немедленно фиксируют, окрашивают и заключают в канадский бальзам.

¹³ 1%-й раствор целлоидина в гвоздичном масле: 2%-й раствор сухого целлоидина в смеси абсолютного спирта и серного эфира (1 : 1) разбавляют равным количеством гвоздичного масла.

¹⁴ Жидкость Петрункевича: воды дистиллированной — 300 мл, 96°-го (или абсолютного) спирта — 200 мл, ледяной уксусной кислоты — 90 мл, азотной кислоты (уд. вес 1.456) — 10 мл, сулемы — до насыщения.

Воспитание

При изучении биологии вшей и возможной их роли как переносчиков возбудителей заразных болезней млекопитающих необходима такая методика содержания, которая позволяла бы проследить развитие этих паразитических насекомых на самих животных и вне их. Как наружные паразиты вши постоянно находятся под влиянием внешних условий, поэтому продолжительность развития вшей на хозяевах может изменяться в зависимости от изменения условий среды обитания. В связи с этим может иметь существенное значение исследование сезонной вариации периода развития вшей, в частности практически важных сроков развития яйца и личинки. Воспитание вшей на млекопитающих сопряжено с необходимостью стационарного изолированного содержания опытных животных. Нужно знать правила обращения с животными, чтобы предотвратить беспокойство, причиняемое им паразитами или манипуляциями человека. Поэтому наблюдения и опыты проводят с помощником. Для опытов более пригодны молодые животные со спокойным нравом.

Установление инкубационного периода возможно посредством экспериментального заражения опытных животных вшами. Для заражения удобны модифицированные колпачки для получения личинок кожного овода, использованные при воспитании буйволиной вши (Благовещенский и Сердюкова, 1935). Колпачок представляет собой опорное кольцо (с диаметром отверстия 5.5—6 см) с пришитым к нему матерчатым рукавом. Опорное кольцо делают из мягкого металлического кружка (например, из оцинкованного железа) 9—10 см в диаметре. Внутренний край кольца загибают кверху бортиком на 0.5 см. В бортике пробурывают мелкие отверстия с промежутками в 1 см. Через эти отверстия к бортику крепко пришивают матерчатый рукав с краевыми кантами, изготовляемый из тонкой прочной ткани в форме короткого раструба с верхней тесемкой для затягивания. Место для колпачка выбирают на гладких, со слабой «игрой» мышц, и труднодоступных для животного частях тела (где нормально откладываются яйца изучаемого вида вши). На выбранном участке шерсть выбривают, за исключением небольшого пучка. Колпачок быстро и прочно прикрепляют к коже животного, например менделеевской замазкой (наносимой на нижнюю поверхность кольца), с таким расчетом, чтобы пучок шерсти находился в центре. В изолированный таким путем пучок шерсти через отверстие раструба колпачка сажают на половину дня или на один день определенное количество вшей (самок, лучше самок и самцов), только что собранных с зараженных животных. По истечении этого срока всех вшей из колпачка выбирают, над отложенными на волосы яйцами ведут ежедневные наблюдения.

Постэмбриональное развитие буйволиной вши было прослежено впервые на самом хозяине путем воспитания на ушах буйволят под наушниками только что отродившихся из яиц личинок. Наушники (рис. 28), сшитые из прочной белой материи и соединенные между собой полосой прочной ткани с отверстиями на переднем крае для рогов, закрепляются на голове животного тремя парами матерчатых ремней — под горлом, на затылке и за рогами. Для облегчения наблюдений в каждый наушник можно вставить внизу резиновый каркас — кольцо, хорошо обхватывающее, но не перетягивающее ухо, а наверху сделать поперечный надрез, затягиваемый тесемкой. При исследовании жизненного цикла вшей могут быть использованы также металлические садки с мелкосетчатой различной по типу

крышкой. Такие садки приклеиваются на обычных для изучаемого вида вши и технически удобных местах локализации на теле хозяина.

Опытами доказано, что некоторые виды вшей животных (например, *Haematopinus suis*) охотно питаются кровью человека. Благодаря этой особенности были прослежены жизненные циклы свиной и буйволиной вшей при содержании их на теле человека. Для воспитания вшей непосредственно на теле человека применялся нарукавник (рис. 29), спитый из белой плотной и тонкой материи, с продетым закрепительным резиновым кольцом на каждом конце. Такой нарукавник, надеваемый на руку между кистью и локтем, оказался вполне подходящим для вшей «естественным» садком. В качестве субстрата, необходимого вшам для фиксации, под нарукавник подкладывали шерсть (волосы или щетину). На ночь вшей во избежание потери и травмирования их переносили в пробирки со ще-

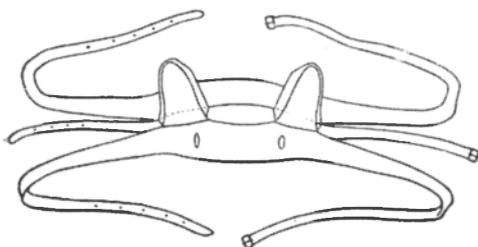


Рис. 28. Наушники для воспитания вшей. (По Благовещенскому и Сердюковой).

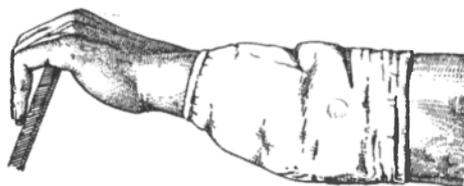


Рис. 29. Наружник для воспитания вшей. (По Благовещенскому и Петрову).

тиной или волосами, которые содержали в матерчатом патронташе. Этот способ содержания вшей, с одной стороны, дает паразитам возможность постоянного (своевременного) питания, за исключением ночного времени (6 часов), и, с другой стороны, позволяет экспериментатору проводить за ними наблюдения.

При другом способе воспитания вшей их постоянно содержали в пробирках, закладываемых в специальный патронташ (рис. 30), который носили в течение всего опыта в области пояса. Подопытных вшей сажают в пробирки на щетину или волосы; пробирки завязывают марлей или газом либо затыкают рыхлым марлевым или ватным тампоном.

Патронташ, спитый из тонкой бельевой ткани, имеет гнезда, соответствующие по диаметру плоскодонным пробиркам — садкам для вшей. Свободные концы верхней части патронташа — тканевой крышки пристегиваются к его нижней части кнопками. Патронташ закрепляют на теле боковыми завязками. Примерно каждые 6 часов (т. е. четыре раза в сутки) вшам предлагают кровь, для чего их переносят на кисть руки или выше, держа руку над белой кюветой. Воспитание вшей при содержании их в патронташе менее успешно, так как оно дает значительный отход паразитов и требует большой затраты времени, особенно при более или менее массовом их содержании. Для питания партии вшей можно помещать в небольшие мелкосетчатые клеточки-садки или в коробочки-садки, которые затем плотно привязывают ремнями или застежками на удобных частях тела.

Свободное заражение опытных животных только что отродившимися личинками весьма трудоемко и позволяет установить только минималь-

ные сроки развития личиночных стадий. Чтобы получить личинок первой стадии, волосы с яйцами вшей содержат в термостате, например в чашечках Петри или Коха, при температуре и влажности, сходных с гигротермическими условиями шерсти хозяина, либо в пробирках, которые носят в грудном кармане или матерчатом патронташе. Садки просматривают не менее четырех раз в сутки и выбирают вылупившихся из яиц личинок.

Для исследования биологии и возможной роли вшей как переносчиков возбудителей заразных болезней пригоден способ содержания вшей в термостате, при температуре и влажности, близко соответствующих гигротермическим условиям волосяного покрова хозяев, и при питании вшей естественным путем, например в мелкосетчатых садках на самих хозяевах, а также, возможно, как это рекомендуется в отношении *Pediculus humanus*, искусственным путем, например цитратной или дефибрированной кровью, на специальном аппарате через перепонки, полученные также от соответствующих хозяев.

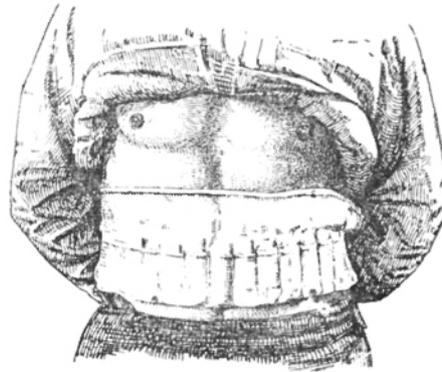


Рис. 30. Патронташ с пробирками — садками для содержания вшей (По Благовещенскому и Петрову).

ГЛАВНЕЙШАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Акиншин Ф. 1914. Паразиты-вши на животных и их уничтожение. Земледелец, СПб., 7 : 287.
- Амитров. 1935. О применении сольвента при вшивости телят. Сов. ветеринария, 2 : 79.
- Артюх Е. С. и Т. С. Крыловец. 1934. Свиная вша *Haematopinus suis* L. Збірник праць Полтавськ. с.-г. інст. : 49—53.
- Беклемишев В. Н. 1951а. Паразитизм членистоногих на наземных позвоночных; пути его возникновения. Мед. паразитолог. и паразитарн. болезни, 2 : 151—160; 3 : 233—241.
- Беклемишев В. Н. 1951б. О классификации биоценологических (симфизиологических) связей. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы. Отд. биолог., 56 (5) : 3—30.
- Благовещенский Д. И. 1930. К фауне паразитов (*Arthropoda*) домашних животных в Ленинградской области. Защ. раст. от вредителей, 6 : 663—667.
- Благовещенский Д. И. 1937. Материалы по фауне наружных паразитов (*Arthropoda*) животных Казалинского и некоторых других районов Южного Казахстана. Сб. «О вредителях животноводства в Казахстане». (Тр. Казах. Фил. АН СССР, 2) : 11—84.
- Благовещенский Д. И. 1956. Строение и систематическое значение половой системы пухоедов (*Mallophaga*). Паразитолог. сб. Зоолог. инст. АН СССР, 16 : 5—88.
- Благовещенский Д. И. 1959. Пухоеды (*Mallophaga*). Часть 1. Введение. Фауна СССР, нов. сер., 72, изд. АН СССР : 1—202.
- Благовещенский Д. И. и П. П. Петров. 1935. К биологии свиной вши (*Haematopinus suis* L.) и мерам борьбы с ней. Сб. «Вредители сельскохозяйственных животных и борьба с ними», Изд. АН СССР : 141—160.
- Благовещенский Д. И. и Г. В. Сердюкова. 1935. К биологии вши буйвола — *Haematopinus tuberculatus* N. — и борьба с ней. Паразитолог. сб. Зоолог. инст. АН СССР, 5 : 5—25.
- Блюменберг Ю. и М. Платонов. 1933. Опыт массового применения газовых камер в борьбе со вшивостью лошадей. Сов. ветеринария, 8 : 55.

- Брандт Э. К. 1890. Животные паразиты домашних млекопитающих и птиц. СПб. : 93—99.
- Велю Г. 1930. Пироплазмы и пироплазмозы. Сельхозгиз. Перев. с франц. (H. Velu. 1922. Les piroplasmes et les piroplasmoses) : 99—132.
- Галузо И. Г. 1935. Опыт применения мышьяковистых ванн в борьбе с переносчиком пироплазмозов лошадей. Сб. «Вредители сельскохозяйственных животных и борьба с ними». Изд. АН СССР : 93—139.
- Гриньков В. А. 1936. Биология конской вши и борьба с нею. Сов. ветеринария, 8 : 58—59.
- Догель В. А. 1947. Курс общей паразитологии. Учпедгиз : 1—372.
- Докторов. 1934. Из опыта борьбы со вшивостью. Ветеринария, 5 : 69.
- Дубинин В. Б. 1954. Чесоточные клещи. Изд. «Сов. наука» : 107—132.
- Ершов В. С. (ред.). 1953. Основы ветеринарии. Сельхозгиз : 431—432.
- Ильина З. М. 1951. Случай выделения вирулентного возбудителя бациллярной рожи свиней из организма вшей (*Haematopinus suis* L.). Ветеринария, 6 : 57.
- Инструкции и наставления по применению биопрепаратов, по предупреждению и ликвидации гельминтозов животных и птиц, по применению пенициллина, препаратов ДДТ, гексахлорана, СК-9 и правила ветеринарной обработки при заготовке и продаже животных. 1950. Изд. Бюро агро-зооветпропаганды мин. совх. СССР : 81—91.
- Казakov Б. Н. 1950. Противопаразитарные действия препарата СК-9. Ветеринария, 2 : 36—37.
- Казakov Б. Н. 1951. Выживаемость вшей у свиней, обработанных эмульсией СК-9. Ветеринария, 5 : 44.
- Калинин Н. Ф. 1936. Опыт применения сольвента при вшивости щенков. Сов. ветеринария, 2 : 84—85.
- Калмыков Е. С. 1936. Клещи и насекомые, паразитирующие на сельскохозяйственных животных («Вредители животноводства»), и борьба с ними. Сельхозгиз : 117—125.
- Карпин. 1934. О лечении и профилактике вшивости. Сов. ветеринария, 3 : 83—84.
- Киршенблат Я. Д. 1939. Материалы к изучению фауны наружных паразитов животных Абхазии. Матер. к фауне Абхазии : 165—178.
- Козулина О. В. 1957. К морфологии и биологии платяной вши *Pediculus humanus corporis* De Geer (*Anoplura*, *Pediculidae*). Энтомолог. обозр., 36 : 577—597.
- Колосов Ю. 1925. К паразитологии домашних животных Среднего Урала. Изв. энтомолог. и фитопатолог. бюро Уральского общ. любит. естествознания, 2 : 5.
- Коротких Г. И. 1951. Новая техника в борьбе с паразитами сельскохозяйственных животных. Ветеринария, 6 : 46—49.
- Кузнецов Н. Я. 1948, 1953. Основы физиологии насекомых. I, II. Изд. АН СССР : I—III, 1—380; 1—402.
- Куранов П. М. 1934. Отработанное масло автомашин при борьбе со вшивостью свиней. Сов. ветеринария, 11 : 96.
- Курчатов В. И., Ф. А. Петунин, Д. К. Нечиненный, В. М. Романов. 1951. Новый механизированный способ борьбы с клещами и насекомыми, вредящими сельскохозяйственным животным. Сов. зоотехния, 6 : 68—76.
- Курчатов В. И., Ф. А. Петуни, В. М. Романов и Д. К. Нечиненный. 1951. Аэрозольный метод уничтожения эктопаразитов. Ветеринария, 5 : 45—47.
- Макухин С. А. 1949. Лечение домашних животных и птиц препаратом «СК-9». Ветеринария, 10 : 46—47.
- Маркевич А. П. 1943. Материалы по фауне наружных паразитов домашних животных Башкирии. Тр. Башкир. н.-и. ветеринар. станции, 4 : 133—148.
- Маркевич О. П. 1947. Воші (*Anoplura*) свійських тварин. Видавн. АН Укр. РСР, Київ : 1—64.
- Мартынов А. В. 1928. Общая классификация насекомых. Определитель насекомых. Изд. «Новая деревня» : 18—21.
- Мачульский С. Н. 1944. Препараты каменноугольного масла при эктопаразитарных заболеваниях сельскохозяйственных животных. Ветеринария, 1 : 21—22.
- Мачульский С. Н. 1946. Применение препарата ДДТ при вшивости и чесотке. Ветеринария, 7 : 42.
- Мачульский С. Н., М. А. Худякови К. М. Елесеев. 1952. Применение каменноугольного шлака в качестве наполнителя гексахлоранового дуста. Ветеринария, 10 : 38—39.
- Москвин И. А. 1946. О простом способе лабораторного культивирования вшей. Журн. микробиолог., эпидемиолог. и иммунобиолог., 1—2 : 77—80.

- Мутовин В. И. 1949. О некоторых рациональных формах применения ДДТ и гексахлорана в животноводстве. Ветеринария, 6 : 7—10.
- Неюков Д. 1933. К вопросу о борьбе со вшивостью с.-х. животных. Сов. ветеринария, 10 : 56—57.
- Оленев Н. О. 1931. Паразиты домашних животных Казахстана. Сельхозгиз : 25—26.
- Осташевский А. Г. 1948. Испытание паразитоцидных и токсических свойств ДДТ-5 при эктопаразитарных болезнях животных. Ветеринария, 3 : 32—34.
- Павловский В. Н. 1935. К фауне эктопаразитов домашних животных Зеравшанского округа Узбекской ССР. Сб. «Вредители животноводства». Изд. АН СССР : 343—355.
- (Павловский Е. Н.) Pawlowsky E. 1906. Ueber den Stech-und Saugapparat der Pediculiden. Ztschr. Wiss. Insektenbiol., 2 : 156—162, 198—204.
- Павловский Е. Н. 1907. К анатомии половых органов у *Pediculus capitis* и *P. vestimenti*. Тр. Русск. энтомолог. общ., 38 : 82—108.
- Павловский Е. Н. 1920. Вши. Строение, жизнь и болезненное действие их на человека. Пгр. : 1—47.
- Павловский Е. Н. 1928а. *Anoplura* — Вши. Определитель насекомых. Изд. «Новая Деревня» : 140—143.
- Павловский Е. Н. 1928б. О противоклещевой ванне для коров в с. Семеновщино Новгородского округа. Вестн. микробиолог., паразитолог. и эпидемиолог., 7 : 368—376.
- Павловский Е. Н. 1931а. Борьба с наружными паразитами скота. Сельхозгиз : 55—57.
- Павловский Е. Н. 1931б. Методы учета наружных паразитов, переносчиков и возбудителей заразных болезней домашних животных. Гос. изд. с.-х. и колх.-кооп. лит. : 1—87.
- Павловский Е. Н. 1935. К фауне эктопаразитов в Ленинградской области. Сб. «Вредители животноводства», Изд. АН СССР : 339—342.
- Павловский Е. Н. 1948а. *Anoplura* — Вши. Определитель насекомых Европейской части СССР. Огиз-Сельхозгиз : 160—163.
- Павловский Е. Н. 1948б. Руководство по паразитологии человека, II. Изд. АН СССР : 625—657.
- Павловский Е. Н., Д. И. Благовещенский, Н. И. Алфеев. 1935. К фауне наружных паразитов животных в Кустанайском районе (Сев. Казахстан). Сб. «Вредители сельскохозяйственных животных и борьба с ними», изд. АН СССР : 229—241.
- Павловский Е. Н., А. К. Штейн и Д. И. Благовещенский. 1936. Экспериментальные исследования над действием слюны свиных вшей на крошки человека. Паразитолог. сб. Зоолог. инст. АН СССР, 6 : 377—383.
- Приселков А. М. 1950. ДДТ, гексахлоран и их применение в ветеринарии. Ветеринария, 6 : 40—49.
- Приселков А. М., М. Г. Хатини и М. З. Лурье. 1950. Лекарственные формы ДДТ и гексахлорана. Ветеринария, 8 : 40—43.
- Редикорцев В. В. 1922. К паразитологии домашних животных Детского Села. Энтомолог. ст. Петрогр. агр. инст., сер. А, 2.
- Решетников И. М. 1934. О лечении сольвентом вшивости у лошадей. Сов. ветеринария, 4 : 76—77.
- Родинова П. Ф. 1943. Применение дезинсекталина в борьбе с эктопаразитами животных. Изв. Казахск. фил. АН СССР, сер. зоолог., 2 : 79—84.
- Сборник материалов по лечению чесотки, вшивости и триходектоза лошадей. 1941. Изд. «Сов. Наука» : 1—16.
- Скрябин К. И. 1923. Симбиоз и паразитизм в природе. Пгр. : 1—205+12.
- Скрябин К. И. (Ред.). 1939. Ветеринарная паразитология и инвазионные болезни домашних животных, III. Сельхозгиз : 366—368.
- Соболев А. С. 1935. Ванна для борьбы со вшивостью свиней. Сб. «Вредители сельскохозяйственных животных и борьба с ними», изд. АН СССР : 161—167.
- Соболев А. С. 1938. Вошь крупного рогатого скота (*Linognathus vituli* Linné) и меры борьбы с нею. Изд. Высш. курс. прикладн. зоолог. и фитопатолог. : 1—21.
- Тамарин И. Б. и С. Г. Сироткин. 1936. Твердый препарат каменноугольного дегтя (ТИМ) для борьбы с чесоткой и кожными паразитами у животных. Сов. ветеринария, 2 : 36—38.
- Федоров В. Г. 1935. К фауне эктопаразитов собак г. Сталинабада. Сб. «Материалы по паразитологии и фауне Южного Таджикистана», изд. АН СССР : 149—153.
- Холодковский Н. А. 1903. О ротовых органах некоторых насекомых, паразитирующих на человеке. Изд. В.-мед. акад. 7 : 299—309.

- Х о л о д к о в с к и й Н. А. 1927, 1929. Курс энтомологии теоретической и прикладной, 1, II. 4-е изд., Гос. изд.: I—VIII, 1—432; 1—400.
- Ш в а н в и ч Б. Н. 1949. Курс общей антомологии. Изд. «Сов. Наука»: 1—900.
- Ш и к Г. З. 1938. К вопросу терапии вшивости свиней. Тр. Гос. инст. ветерин. дерматологии, 1: 135—153.
- Ш и ш к о в В. Е. 1934. Применение анабазин-сульфатов в ветеринарной практике. Сов. ветеринария, 7: 61—64.
- Ш т е й н х а у з Э. А. 1950. Микробиология насекомых. Изд. иностр. литер. (Е. А. Steinhäus. 1947. Insect Microbiology): 1—768.
- Я м п о л ь с к и й Я. Н., С. И. М а р к о в. 1941. Борьба со вшивостью лошадей. Ветеринария, 7—8: 18—19.
- В а с о t A. and L. L i n z e l l. 1919. The incubation period of the eggs of *Haematopinus asini*. Parasitology, 11: 388—392.
- В r i n s k P. 1948. Notes on *Anoplura*. Especially with regard to the Swedish species. Opuscula Entomologica, 13: 134—156.
- В u c h n e r P. 1953. Endosymbiose der Tiere mit pflanzlichen Microorganismen. Basel-Stuttgart: 1—771.
- B u r m e i s t e r H. 1838. Genera Insectorum. Vol I. Rhynchota. Berolini (*Pediculina*, род *Phthirus*, род *Pediculus*: sp. 1—21, 2 tab.).
- B u r m e i s t e r H. 1839. Handbuch der Entomologie. Bd. II, abt. I: 56—60.
- C h a n d l e r A. C. 1955. Introduction to Parasitology. New York: 597—613.
- C r a u f o r d - B e n s o n. H. J. 1941. The cattle lice of Great Britain. Parasitology, 33: 331—358.
- D a l l a T o r r e K. W. 1908. *Anoplura*. In: Wytsman. Genera Insectorum, 81: 1—22.
- D e n n y H. 1842. Monographia Anoplurorum Britanniae. London: 3—36.
- E n d e r l e i n G. 1904. Läuse-Studien. Über die Morphologie, Klassifikation und systematische Stellung der Anopluren nebst Bemerkungen zur Systematik der Insektenordnungen. Zool. Anz., 28: 121—147.
- E n d e r l e i n G. 1905a. Läusestudien, III. Zur Morphologie des Läusekopfes. Zool. Anz., 28: 626—638.
- E n d e r l e i n G. 1905b. Läusestudien, IV. Über einen auffälligen Sexualdimorphismus bei *Polyplax spinulosa* (Burm.). Zool. Anz., 29: 192—194.
- E w i n g H. E. 1929. A manual of external parasites. London: 127—152, 194—201.
- F a h r e n h o l z H. 1916. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Anopluren. Arch. f. Naturgeschichte, 81 (A), 11: 1—34.
- F e r r i s G. F. 1916. A catalogue and host list of the *Anoplura*. Proc. Cal. Acad. Sci., 6 (6): 129—213.
- F e r r i s G. F. 1922, 1932, 1933, 1935. Contributions toward a monograph of the sucking lice, III, V, VI, VIII. Stanford Univ. Publ., California: 156—158, 329—408, 415—470, 83—87.
- F e r r i s G. F. 1931. The louse of elephants, *Haematomyzus elephantis* Piaget (*Mallophaga*: *Haematomyzidae*). Parasitology, 23: 112—127.
- F e r r i s G. F. 1951. The sucking lice. Mem. Pac. Coast Entomol. Soc., I, San Francisco: I—IX, 1—320.
- F e r r i s G. F. 1953. Illustrations of three species of sucking lice, with notes on a fourth species (*Insecta*: *Anoplura*). Microentomology, 18: 52—57.
- F i e d l e r O. G. H. and S. S t a m p a. 1958. Studies on sucking lice (*Anoplura*) of african mammals. II. New species of the genera *Linognathus*, *Haematopinus* and *Ratemia*. Journ. Egypt. Publ. Health Assoc., 33: 173—186.
- F l o r e n c e L. 1921. The hog louse, *Haematopinus suis* Linné: its biology, anatomy and histology. Cornell Univ. Agric. Exp. Sta, 51: 641—725.
- F r e u n d L. 1934. Läuse, *Anoplura*. Tierwelt Mitteleur., 4 (3): 1—26.
- F r e u n d L. 1948. A bibliography of the *Anoplura* or Sucking Lice. Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 26 (367): 1—28.
- G i e b e l C. 1874. Insecta Epizoa. Leipzig. Pediculina: 21—47.
- G r o s s J. 1905. Untersuchungen über die Ovarien von Mallophagen und Pediculiden. Zool. Jahrb., Anat., 22: 347—386.
- H a s e A. 1931. *Siphunculata*; *Anoplura*; *Aptera*. Läuse. Biol. Tiere Dtschl., 34(30): 1—58.
- H a u g G. 1952. Morphologische und histophysiologische Untersuchungen in den Verdauungsorganen der Mallophagen und Anopluren. Zool. Jahrb., Anat., 72: 302—344.
- I m e s M. 1918. Cattle lice and how to eradicate them. U. S. Dept. Agric., Farm. Bull. 909 (Rev. 1925, 1947): I—II, 1—21.
- I m e s M. 1920. Hog lice and hog mange. Methods of control and eradication. U. S. Dept. Agric., Farm. Bull. 1085: 1—28.
- I m e s M. 1926. Lice, mange, and ticks of horses and methods of control and eradication. U. S. Dept. Agric., Farm. Bull. 1493: I—II, 1—22.

- I m e s M. 1928. Sheep and goat lice and methods of control and eradication. U. S. Dept. Agric., Leaflet. 13 : 1—8.
- J a n c k e O. 1938. Die Anopluren Deutschlands. Tierwelt Dtschl., 35 : 43—78.
- K e l l o g g V. L. and J. H. P a i n e. 1911. *Anoplura* and *Mallophaga* from african hosts. Bull. Entomol. Research. 2 : 145—152.
- L a m s o n G. H., J. 1918. Cattle lice and their control. Agric. Exp. Sta., Storrs, Connecticut., Bull. 97 : 397—414.
- L e a c h W. E. 1817. The zoological miscellany, 3. London. On the families, stirpes, and genera of the order *Anoplura*: 64—67.
- L i n n a e u s C. 1758. Systema naturae. Ed. 10. Holmiae: 608—640.
- M a t t h y s s e J. G. 1946. Cattle lice. Ther biology and control. Cornell. Univ. Agric. Exp. Sta., Bull. 832: 1—67.
- M j ö b e r g E. 1910. Studien über Mallophagen und Anopluren. Ark. Zool., 6 (13) : 1—297.
- M j ö b e r g E. 1915. Über eine neue Gattung und Art von Anopluren. Entomol. Tidskr., 36 : 282—285.
- M u k e r j i D. and P. S e n - S a r m a. 1955. Anatomy and affinity of the elephant louse *Haematomyzus elephantis* Piaget (*Insecta: Rhyncophthiraptera*). Parasitology, 45 : 5—30.
- N e u m a n n L. G. 1909, 1911. Notes sur les Pédiculidés. Arch. Parasitol., 13 : 497—537; 14 : 401—414.
- N i t z s c h C. h. L. 1818. Die Familien und Gattungen der Tierinsekten (*Insecta epizoica*); als Prodromus einer Naturgeschichte derselben. Mag. Ent., Halle, 3 : 261—316.
- N u t t a l l G. H. F. 1917. Studies on Pediculus. I. The copulatory apparatus and the process of copulation in *Pediculus humanus*. Parasitology. 9 : 293—394.
- N u t t a l l G. H. F. and D. K e i l i n. 1921. On the nephrocytes of *Pediculus humanus*. Parasitology, 13 : 184—192.
- O l f e r s J. F. M. 1816. De vegetativis et animatis corporibus in corporibus animatis reperiundis, I. Berolini : 80—97.
- O s b o r n H. 1891. The Pediculi and Mallophaga affecting man and the lower animals. U. S. Dept. Agric., Bull. 7 : 1—56.
- O s b o r n H. 1896. Insects affecting domestic animals. U. S. Dept. Agric., Bull. 5 : 1—302.
- P a t a y R. 1941. Sur un dispositif aërifère de l'embryon de *Pediculus vestimenti* Nitzsch. Bull. Soc. Zool. Fr., 66 : 182—189.
- P i a g e t E. 1880, 1885. Les Pédiculines. Supplément. Leide. 615—660, 140—147.
- R e d i F. 1668. Esperienze intorno alla generazione degl'insetti. Firenze. (1671. Experimenta circa, generationem insectorum. Amstelodami): tab. 18—23.
- R i e s E. 1931. Die Symbiose der Läuse und Federlinge. Ztschr. Morph. Ökol. Tiere, 20 : 233—367.
- R i e s E. 1932a. Die Symbiose der Pediculiden und Mallophagen. Arch. Zool. Ital., 16 : 1408—1421.
- R i e s E. 1932b. Die Prozesse der Eibildung und des Eiwachstums bei Pediculiden und Mallophagen. Ztschr. Zellforsch. mikr. Anat., 16 : 314—388.
- S c h ö l z e l G. 1937. Die Embriologie der Anopluren und Mallophagen. Ztschr. Parasitenk., 9 : 730—770.
- S é g u y E. 1944. Insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères). Faune de France, 43. Paris: 409—459.
- S n o d g r a s s R. E. 1944. The feeding apparatus of biting and sucking insects affectig man and animals. Smiths. Misc. Coll., 104(7) : 1—113.
- S t o j a n o v i c h C. J. 1945. The head and mouthparts of the sucking lice (*Insecta : Anoplura*). Microentomology, 10 : 1—46.
- V o g e l R. 1921. Zur Kenntnis des Baues und der Funktion des Stachels und des Vorderdarmes der Kleiderlaus (*Pediculus vestimenti* Nitzsch). Zool. Jahrb., Anat., 42 : 229—258.
- W e b b J. E. 1946. Spiracle structure as a guide to the phylogenetic relationships of the *Anoplura* (biting and sucking lice), with notes on the affinities of the mammalian hosts. Proc. Zool. Soc. London, 116 : 49—119.
- W e b b J. E. 1948. Eyes in the *Siphunculata*. Proc. Zool. Soc. London, 118 : 575—577.
- W e b e r H. 1929. Biologische Untersuchungen an der Schweinelaus (*Haematopinus suis* L.) unter besondere Berücksichtigung der Sinnesphysiologie. Ztschr. f. wiss. Biologie (C), 9 : 564—612.
- Y o u n g J. H. 1953. Embryology of the mouthparts of *Anoplura*. Microentomology, 18 : 85—133.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА СЕМЕЙСТВ ВШЕЙ, ПАРАЗИТИРУЮЩИХ НА ДОМАШНИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

- 1 (4). Плейральные брюшные пластинки (нормально) более или менее развиты.
- 2 (3). Плейральные брюшные пластинки колпачкообразно покрывают сегментальные боковые лопасти или выступы, без свободных полей. — Грудь с явственной спинной ямкой. На парнокопытных (*Artiodactyla*) и непарнокопытных (*Perissodactyla*).
..... **Haematopinidae.**
- 3 (2). Плейральные брюшные пластинки не колпачкообразно покрывают сегментальные боковые лопасти, по крайней мере частично апикально свободны. — На грызунах (*Glires*), насекомоядных (*Insectivora*), непарнокопытных (*Perissodactyla*), приматах (*Primates*).
..... **Hoplopleuridae.**
- 4 (1). Плейральные брюшные пластинки отсутствуют. — На парнокопытных (*Artiodactyla*), даманах (*Hyracoidea*), хищных (*Carnivora*).
..... **Linognathidae.**

I. Семейство НАЕМАТОРИНИДАЕ ENDERLEIN

Enderlein, 1904: 136, 137; Ferris, 1951: 81.

Усики пятичлениковые. Глаза с пигментным пятном или без пигмента. Грудь с явственной спинной ямкой и парой апофизальных стернальных ямок. Ноги передние, средние и задние почти одинаковой величины, сходными по размерам и форме коготками. Плейральные пластинки брюшка сильно склеротизированы, колпачкообразно покрывают сегментальные боковые лопасти или выступы, без свободных полей. Гоноподы хорошо развиты. Семеприемник отсутствует. Парамеры несвободные.

На непарнокопытных (*Perissodactyla*) и парнокопытных (*Artiodactyla*). Включает два рода. Виды, встречающиеся на домашних млекопитающих, относятся к роду *Haematopinus*.

1. Род НАЕМАТОРИНИС LEACH

Leach, 1817: 64; Burmeister, 1839: 58; Denny, 1842: 24; Giebel, 1874: 33; Piaget, 1880: 633; Enderlein, 1904: 138; Dalla Torre, 1908: 10; Ferris, 1916: 142; 1933: 5; 1951: 83; Ewing, 1929: 137; Janscke, 1938: 54; Ségué, 1944: 447.

Глаза не пигментированы (расположены на постантенных углах головы). Голени с претарзальным придатком.

На лошадях (*Perissodactyla: Equidae*), свиньях, полорогих и оленях (*Artiodactyla: Suidae, Bovidae, Cervidae*). На домашних млекопитающих паразитируют четыре вида.

Тип рода: *Pediculus suis* Linnaeus.

- 1 (4). Голова длинная и узкая (отношение длины к ширине 2—3).
- 2 (3). Брюшко с конусообразными боковыми выступами, узко овальное. — На лошади и осле 4. *H. asini* (L.).
- 3 (2). Брюшко с широко округленными боковыми лопастями, широко овальное. — На домашней свинье 1. *H. suis* (L.).
- 4 (1). Голова короткая и широкая (отношение длины к ширине меньше чем 2).
- 5 (6). Плейральные пластинки брюшка с единичными (не более чем с тремя) заднекрайними щетинками. — На крупном рогатом скоте 2. *H. eurysternus* (N.).
- 6 (5). Плейральные пластинки брюшка в большинстве с несколькими (не менее чем с четырьмя-восемью) заднекрайними щетинками. — На буйволе 3. *H. tuberculatus* (Burm.).

1. *Haematopinus suis* (Linnaeus).

Linnaeus, 1758 : 611 (*Pediculus*); Leach, 1817 : 65, t. 146; Burmeister, 1839 : 58; Denny, 1842 : 34, t. 25, fig. 2; Enderlein, 1904 : 124; Dalla Torre, 1908 : 11, fig. 4; Ferris, 1916 : 145; 1933 : 11, fig. 252 A, 253 A, 254, 255 E—X, 256; 1951 : 91, fig. 41—42; Janscke, 1938 : 55, fig. 6; Ségué, 1944 : 450, fig. 721, 726; Маркевич, 1947 : 42, рис. 7—8. — *suis* var. *adventicius* Neumann, 1911, 14 : 406, fig. 8. — *suis* var. *chinensis* Fahrenholz, 1916, Zool. Anz., 48 : 90. — *suis* var. *germanus* Fahrenholz, 1916, Zool. Anz. 48 : 90. — *suis* var. *sardiniensis* Fahrenholz, 1917, Jahrb. Hamburg. wissenschaft. Anstalten, 34 (2) : 10. — *suis* var. *germanicus* Fahrenholz, 1917, Jahrb. Hamburg. wissenschaft. Anstalten, 34 (2) : 11, fig. 2b. — *urius* Nitzsch, 1818 : 305 (*Pediculus*); Giebel, 1874 : 45, t. 2, fig. 6 (*Haematopinus*); Page, 1880 : 654, t. 48, fig. 4 (*Haematopinus*); Osborn, 1891 : 18, fig. 8 (*Haematopinus*). — *tuberculatus* var. *penicillatus* Page, 1885 : 146, t. 15, fig. 9 (*Haematopinus*). — *irritans* Law, 1903, Textbook Vet. Med., 5 : 13 (*Haematopinus*). — *adventicius* Fahrenholz, Ewing, 1934, Proc. Helminthol. Soc. Wash. : 76 (*Haematopinus*). — *chinensis* Fahrenholz, 1939, Zeitschr. Infektionskr., parasit. Krank. u. Hyg. Haust., 55 (2) : 138, t. 3, fig. 1—3 (*Haematopinus*).

Самка (рис. 31). Голова удлинённая и относительно узкая, едва или немного более чем в два раза больше в длину, чем в ширину, почти параболически округлена впереди, слабо расширена позади усиков, со слабо сходящимися задними боковыми краями и слабо суженным затылком, местами бурой или черноватой окраски; усики расположены перед серединой головы, темно пигментированы (рис. 2). Грудь заметно короче головы и по наибольшей ширине почти равна ее длине, приблизительно трапецевидная, с умеренно выгнутыми боковыми краями, дорзально с выступающей заднекрайней, заметно развитой и довольно узкой лопастью на боковых углах, с пигментным рисунком. Стерральная пластинка груди (рис. 5), на которой расположены ямки апофизов, неправильно четырехсторонняя, с изменчивыми контурами. Ноги длинные, умеренно массивные, местами бурой или черноватой окраски. Брюшко широко овальное, с межсегментальными выемками, из которых резче выражены выемки между VI и VII сегментами, терминально с широкой выемкой (рис. 8). Сегменты с тергальным и стерральным рядами довольно редких коротких щетинок, с тергальными и плейральными пластинками. Тергальные пластинки срединные и боковые; первые в большинстве парные, узкие, лентовидные, линейно прерванные продольно посередине, вторые маленькие, неправильно бляшкообразные. Пластинка

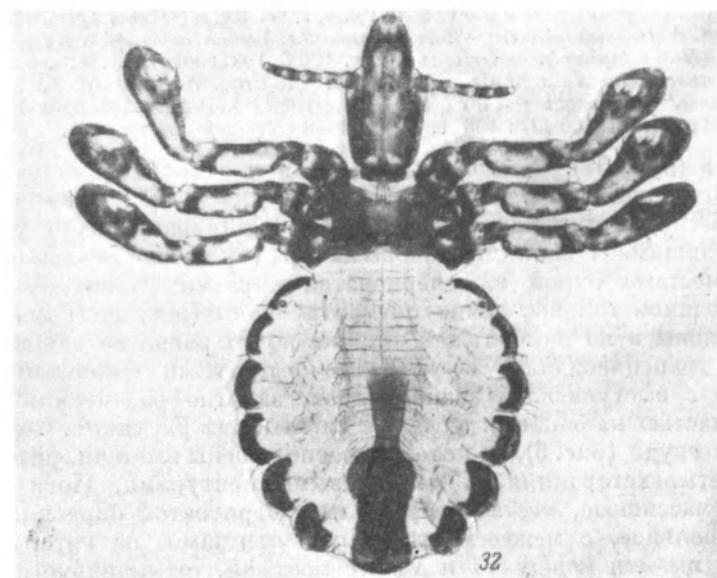
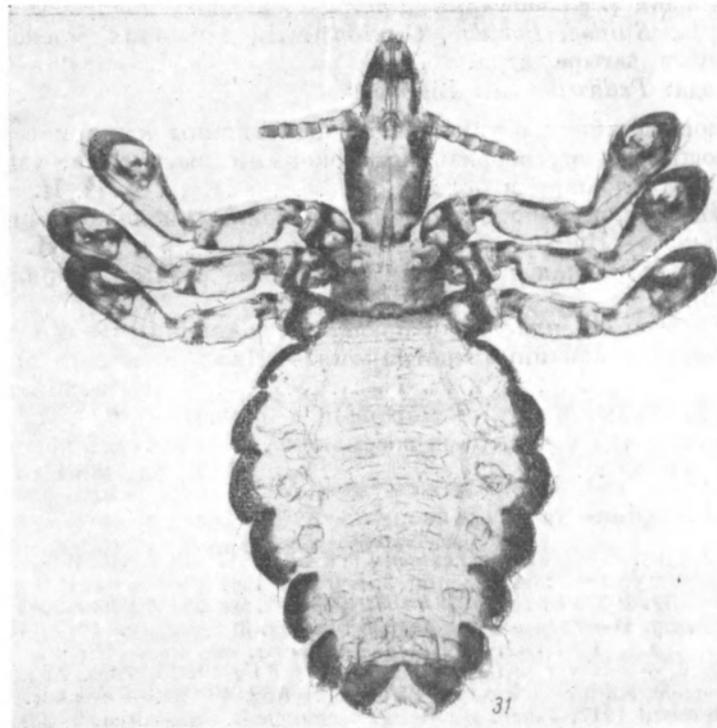


Рис. 31—32. *Haematopinus suis* (L.): 31 — самка; 32 — самец.

IX тергита цельная, сильно суженная в срединной части в виде перемычки. Плейральные пластинки в большинстве неправильно четырехсторонние, бурые или черноватые. Половая створка с срединной угловатой выемкой. Гоноподы удлинненные, апикально суженные, изогнутые кнаружи и округленные, со слабо извилистыми внутренними краями, окаймленными бахромой более или менее коротких щетинок (рис. 8). Длина тела 4.2—5 мм.

С а м е ц (рис. 32). Брюшко с менее выраженными межсегментальными выемками; IX сегмент в виде широко округленной лопасти (рис. 7). Генитальная пластинка удлинненная, простирается вперед до VI сегмента, умеренно широкая, пестикообразная. Базальная пластинка копулятивного аппарата (рис. 33) довольно короткая; склерит пениса удлинненный, воронковидный. Длина тела 3.6—4.2 мм.

На домашней свинье — *Sus scrofa domesticus* L. Имеет всесветное распространение. Известен из разных местностей европейской и азиатской частей СССР, от б. Северного края до Закавказья и Средней Азии, от Белоруссии до Сахалина. Найден также на азиатских *Sus cristatus* (Индия) и *S. vittatus*. Отмечен как гостепаразит с зебу (*Bos indicus*), с буйвола (Индия) и с верблюда.

Вши обыкновенно встречаются почти на всех частях тела хозяина, но, по-видимому, более излюбленными местами являются участки с нежной кожей. У взрослых животных вши чаще и в большем количестве попадают на ушах, лопатках и на внутренней поверхности бедер (в складках кожи), на боках и, в меньшем числе, на спине, у поросят — на всех частях тела. Личинки часто сидят на теле животного кучками; взрослые насекомые обычно держатся рассеянно и способны к быстрому передвижению.

Яйца откладываются чаще и больше на лопатках, бедрах, боках, на ушах и на спине, обычно расположены на основной половине щетины. Очень часто на одной щетине бывает до нескольких яиц. Яйцо *H. suis* продолговато овальное, более суженное к заднему концу, беловатое или желтоватое. Крышечка умеренно высокая, граница ее обозначена ободком. Яйцевая стигма большая, выдающаяся. Скульптура большей части скорлупы точечная, крышечка с ячеистой скульптурой. Длина яйца 1.35—1.59, ширина 0.59—0.65 мм. Развитие яиц на хозяине происходит в течение 12—20 дней, в большинстве личинки отрождаются через 12—14 дней (Imes, 1920). В условиях довольно холодной погоды с сильными ветрами (май) вылупление первых личинок на поросятах отмечено на 15-й день и максимум на 17—18-й. Срок отрождения личинок при содержании яиц, снятых с животных, на теле человека может растягиваться от 13 до 25 дней (Благовещенский и Петров, 1935). Личинки вылупляются из яиц в термостате с постоянной температурой 37° (сухой жар) через 11—12 дней (Florence, 1921). При воспитании на руке человека (под рукавником) личинки первой стадии линяют через 5—6 дней, а в условиях содержания на теле человека в пробирках и двух—четырёхкратного питания линька происходит спустя 6 дней. Личинки второй и третьей

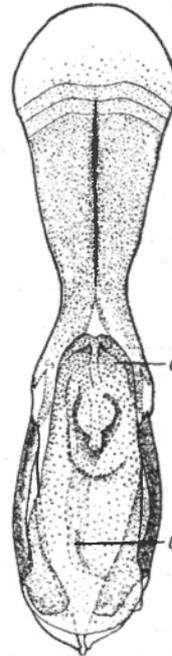


Рис. 33. *Haematopinus suis* (L.), копулятивный аппарат самца.

а — втянутый прегуциальный мешок, покрытый зубчиками; б — склерит пениса.

стадии линяют через 4—5 дней. Половая зрелость взрослых насекомых наступает через 3 дня. Полный жизненный цикл *H. suis* от яйца до яйца занимает 29—44 дня. При одно-трехкратном кормлении в сутки самка откладывает 1—2 яйца, при возможности непрерывного приема пищи — 3—4. В неволе самка выживает до 25 дней. Без питания вши способны жить вне хозяина до 5—7 дней при холодной и 1—3 дня при теплой погоде.

2. *Haematopinus eurysternus* (Nitzsch).

Nitzsch, 1818 : 305 (*Pediculus*); Burmeister, 1838: sp. 14 (*Pediculus*); Denny, 1842 : 29, t. 25, fig. 5; Giebel, 1874 : 41, t. 2, fig. 8; Piaget, 1880 : 648, t. 53, fig. 1; Osborn, 1891 : 13, fig. 6; Dalla Torre, 1908 : 11; Ferris, 1916 : 144; 1933 : 34, fig. 263—264; 1951 : 88, fig. 39—40; Jancke, 1938 : 54, fig. 4; Ségué, 1944 : 449, fig. 724—725; Маркевич, 1947 : 45, рис. 9. — *quadripertusus* Fahrénholz, 1916 : 19, fig. 15—17. — *parviprocursus* Fahrénholz, 1916 : 21.

Самка. Голова (рис. 34) короткая, почти в 1.5 раза больше в длину, чем в ширину, наиболее широкая позади усиков, впереди параболически округлена, с сильно назад сходящимися задними боковыми краями и слабо суженным затылком, буро пигментирована, дорзально с расположенными в пустулах щетинками. Грудь немного короче и заметно шире головы, почти трапециевидная, со слабо выгнутыми боковыми краями, с выступающей заднекрайней довольно широкой лопастью на боковых углах, местами бурой или темно-бурой окраски. Стерральная пластинка груди (рис. 35) неправильно четырехсторонняя, с срединным переднекрайним выступом; ямки стерральных апофизов расположены вне стерральной пластинки, около ее передних углов. Ноги относительно короткие и массивные, почти однотонно-буро пигментированы. Брюшко узко овальное, терминально с небольшой выемкой (рис. 36). Сегменты с тергальными и стерральными рядами и группами более или менее мелких щетинок, с тергальными и плеиральными пластинками, в разной степени пигментированными. Тергиты в большинстве с двумя парами маленьких, неправильных по форме срединных пластинок и, с каждой стороны, с одной бляшкообразной боковой; пластинки IX тергита боковые, наиболее крупные, с заднекрайним внутренним боковым выступом, более интенсивно (буро) пигментированы. Плеиральные пластинки покрывают небольшие конусообразные выступы; каждая из них с одной или двумя, редко с тремя заднекрайними щетинками. Срединные тергальные щетинки, в числе двух, находятся большей частью между срединными парными пластинками. Боковые щетинки расположены на некоторых тергитах группами между срединными и боковыми пластинками и между боковыми и плеиральными. Стерниты в большинстве с срединным рядом щетинок и некоторые, кроме того, — с боковыми группами щетинок. Половая створка слабо вогнутая, впереди ее скопление из двух групп более или менее мелких щетинок. В этой области влагалище с небольшим, почти прямоугольным буровато пигментированным срединным участком. Гоноподы короткие, неправильно треугольные, апикально округленные, с бахромой более или менее коротких щетинок. Длина тела 2.6—3.4 мм.

Самец. Брюшко яйцевидное, терминально сужено в виде треугольной, узко округленной лопасти (рис. 37). Генитальная пластинка доходит до VI сегмента, довольно широкая, щетинки расположены на ней в пустулах. Копулятивный аппарат (рис. 38) с удлинённой (дости-

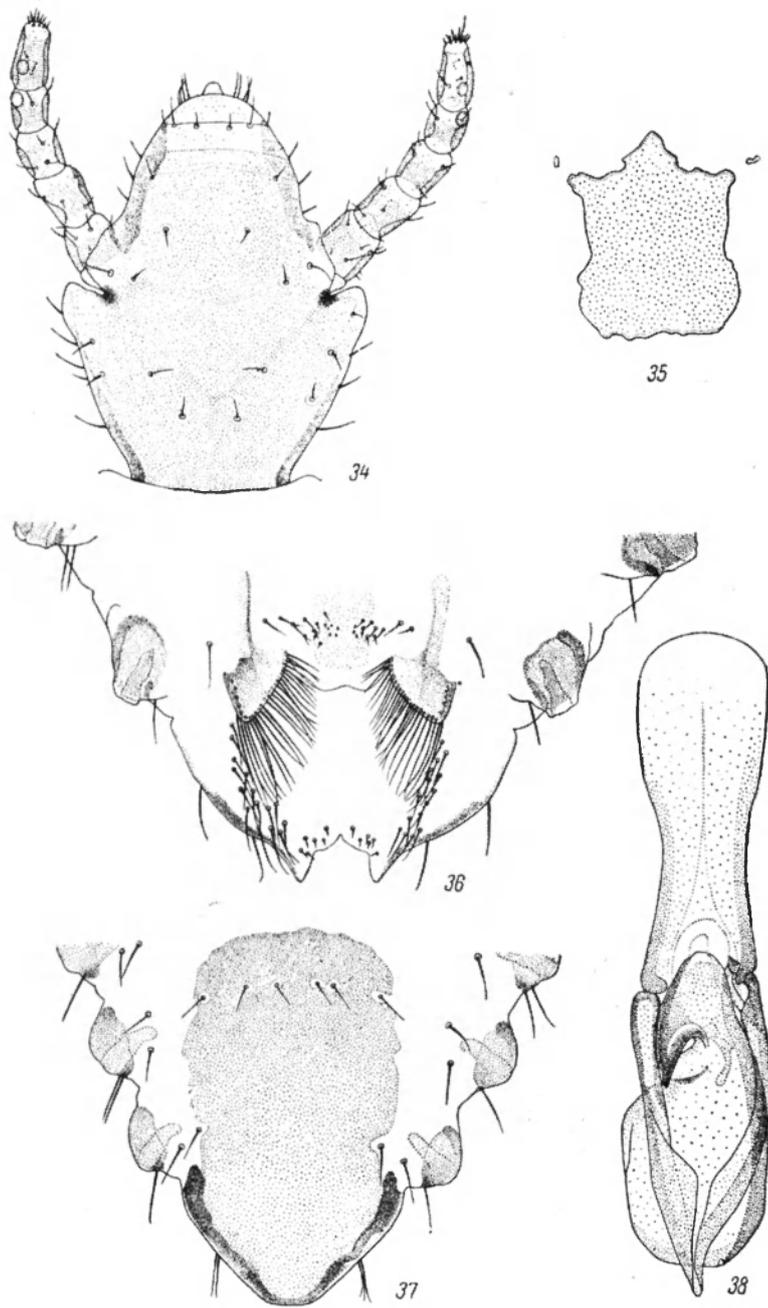


Рис. 34—38. *Haematopinus eurysternus* (N.), самка: 34 — голова сверху, 35 — стеральная пластинка груди, 36 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 37 — терминальная часть брюшка снизу, 38 — копулятивный аппарат.

гающей III сегмента) и умеренно широкой базальной пластинкой, с крючковидным склеритом между основаниями парамер. Длина тела 2.1—2.5 мм.

На крупном рогатом скоте — *Bos taurus* L. Имеет всеветное распространение. Известен из европейской и азиатской частей СССР, от Архангельской области до Средней Азии, от Белоруссии до Сахалина. Находки с собаки, в Гонулулу, и с *Cyon dukhensis*, в Индии, очевидно, случайные.

H. eurysternus локализуется у крупного рогатого скота обычно на шее, плечах, подгрудке, голове, спине, крупе, хвосте и в промежности, летом — в ушах, вокруг рогов и на хвосте. В популяции вшей наблюдали колонии размножения и личиночные скопления. Самка кладет 1—4 яйца в день. Плодовитость умеренная (до 50 яиц). Яйцо *H. eurysternus* узко овальное, с резко суженным задним концом, с заметной закраиной. Крышечка умеренно высокая, довольно широко усеченная. Яйцевая стигма относительно большая, выдающаяся. Скульптура большей части скорлупы сетчатая; петли маленькие, треугольные, с угловыми мелкими шипиками; поверхность около закраины и крышечка с ячеистой скульптурой, ячейки неодинаковы по форме и величине. Длина яйца 1.11—1.21, ширина — 0.41—0.61 мм. Инкубационный период колеблется в пределах 9—19 дней. Развитие личинки первой, второй и третьей стадии происходит соответственно в течение 3—5, 3—4 и 3—6 дней. Период до яйцекладки — 2—7 дней. Полный цикл развития, от яйца до яйца, варьирует от 20 до 41 дня. Продолжительность жизни самки на хозяине — 16 дней, самца — 10. Порог развития яиц — около 27.5°. Взрослые насекомые и личинки погибают вне хозяина от голода при 20° и 70% относительной влажности в течение 4 дней (Crautord-Benson, 1941). Свойственные крупному рогатому скоту виды вшей — *H. eurysternus*, *Linognathus vituli* и *Solenopotes capillatus* — могут встречаться на одном и том же хозяине одновременно, даже на одной и той же части тела. Вшивость может также сопровождаться заражением хозяина волосовиками *Bovicola bovis* (L.).

3. *Haematopinus tuberculatus* (Burmeister).

Burmeister, 1838: sp. 20 (*Pediculus*); Giebel, 1874: 46; Piaget, 1880: 650, t. 53, fig. 2; Enderlein, 1904: 140; Dalla Torre, 1908: 11; Neumann, 1909, 13: 497, fig. 1; Mjöberg, 1910: 167; Ferris, 1916: 146; 1933: 41, fig. 267—269; 1951: 95, fig. 43—44; Маркевич, 1947: 47, рис. 10. — *bufali-europaei* Latreille, 1800, Hist. nat. gen. et part. des Crustaces et des Insectes, 8: 96 (*Pediculus*), nomen dubium. — *punctatus* Rudow, 1869, Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. 34: 167 (*Pediculus*); Giebel, 1874: 47; Mjöberg, 1910: 166. — *phthiriopsis* (Gervais) Mjöberg, 1910: 166, fig. 84 (неправильное отождествление). — *bufali* (De Geer) Fahrénholz, 1916: 7, t. fig. 3 (неправильное отождествление). — *bufali bufali* (De Geer) Fahrénholz, 1917, Jahrb. d. Hamburg. wissensch. Anstalten, 34(2): 4 (неправильное отождествление). — *bufali punctatus* (Rudow) Fahrénholz, 1917, Jahrb. d. Hamburg. wissensch. Anstalten, 34(2): 413. — *bufali-europaei* (Latreille) Fahrénholz, 1919, Zeitschr. f. angew. Entomologie, 6: 154.

Самка. Голова (рис. 39) короткая, примерно в 1.4 раза больше в длину, чем в ширину, узко округлена впереди, с извилистыми боковыми краями передней части, наиболее широкая позади усиков, с умеренно назад сходящимися задними боковыми краями, выраженными задне-боковыми углами и сильно суженным затылком, буро пигментирована (за исключением средне- и задне-боковой части), дорзально с расположенными в пустулах щетинками. Грудь значительно

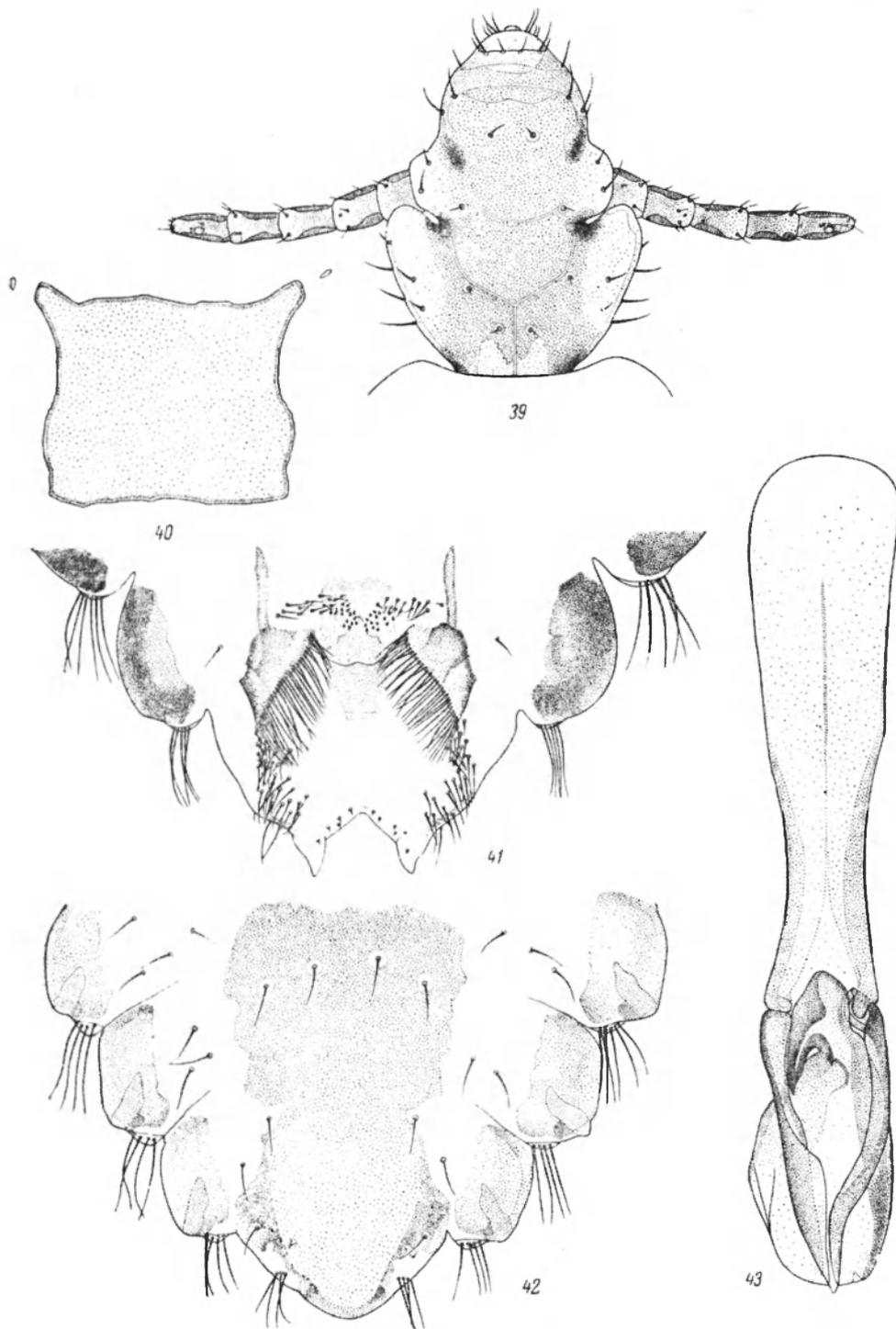


Рис. 39—43. *Haematopinus tuberculatus* (Burm.), самка: 39 — голова сверху, 40 — стеральная пластинка груди, 41 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 42 — терминальная часть брюшка снизу, 43 — копулятивный аппарат.

шире и немного короче головы, с умеренно и равномерно выгнутыми боковыми краями, с выступающей довольно развитой узкой лопастью на боковых углах, местами бурой окраски. Стернальная пластинка груди (рис. 40) почти квадратная, горшкообразная, буро пигментирована. Ямки стернальных апофизов расположены вне стернальной пластинки, близ ее передних углов. Ноги длинные, умеренно массивные, местами бурой и темно-бурой окраски. Брюшко широко овальное, с более или менее развитыми межсегментальными выемками, терминально с довольно широкой выемкой (рис. 41). Сегменты с тергальными и стернальными группами и рядами более или менее коротких щетинок, с буро или черновато-буро пигментированными тергальными и плеиральными пластинками. Тергиты в большинстве с двумя парами небольших узко овальных поперечных или почти округлых пластинок и, с каждой стороны, с небольшой бляшкообразной пластинкой; пластинки IX тергита боковые, сравнительно крупные, двуворшинные. Плеиральные пластинки большей частью с несколькими (не менее чем с 4—8) заднекрайними щетинками (рис. 41). Пара срединных тергальных щетинок находится между срединными парными пластинками. Боковые тергальные щетинки расположены на некоторых сегментах группами между срединными и боковыми пластинками и между боковыми и плеиральными. Стерниты в большинстве с срединным рядом щетинок и некоторые, кроме того, с боковыми группами щетинок. Генитальная пластинка почти копьевидная. Половая створка с срединной слабой выемкой, впереди ее — скопление из двух групп мелких шипов. Влагалище в этой части с почти квадратным буровато пигментированным участком. Гоноподы удлиненные, узко треугольные, апикально округленные, с волнисто изогнутыми краями, окаймленные бахромой более или менее коротких щетинок. Длина тела 3.5—5.1 мм.

С а м е ц. Брюшко яйцевидное, терминально сужено в виде параболически округленной лопасти (рис. 42). Генитальная пластинка достигает VI сегмента, довольно широкая; щетинки на ней расположены в пустулах. Копулятивный аппарат (рис. 43) с удлиненной (доходящей до IV сегмента) и умеренно широкой базальной пластинкой, с крючковидным склеритом между основаниями парамер. Длина тела 3.0—3.8 мм.

На буйволе — *Bubalus bubalis* (L.). Известен из Закавказья, Индии, Китая, с Филиппинских островов, о. Гуам, из Италии. Отмечены находки с яка (*Bos grunniens*), с верблюда (*Camelus dromedarius*) в Австралии и Африке, с *Bison bison*, *Bubalus caffer* Sparr. *alba* (Зоосад, Гамбург; сомнительный хозяин) и, вероятно случайно или ошибочно в отношении хозяина, с кабана (*Jogidia, Hazanibagh*).

Вшей можно обнаружить почти на любом волосистом участке тела буйвола, но чаще и в большем количестве они встречаются на шее, подгрудке, лопатках, передней части спины, голове (особенно на ушах). Яйца откладываются на всех волосистых местах, даже на ресницах, но обычно больше и чаще на лопатках, боках, шее, подгрудке, передней части спины, голове. В случае сильного заражения буйвола на волосе попадаетеся по многу (до 20) яиц, которые бывают расположены на волосе в основной его части и смежно друг к другу (рис. 21). Яйцо *H. tuberculatus* продолговато овальное, слабо уплощенное латерально, с резко суженным задним концом, с заметной закраиной, беловатое или желтоватое, с более темным задним концом, без придатков. Скульптура скорлупы в основном точечная. Крышечка умеренно высокая, апикально

более или менее заметно усеченная, с ячеистой скульптурой, ячейки неодинаковой формы и величины. Яйцевая стигма небольшая. Длина яйца 1.34—1.53, ширина — 0.60—0.75 мм.

Сравнительные данные о продолжительности развития *H. tuberculatus* на хозяине и на теле человека приведены ниже.

Сроки развития *H. tuberculatus*
(По Благовещенскому и Сердюковой, 1935)

Продолжительность стадий развития	На буйволятах	На теле человека
1-я линька наступает на	3—5-й день	4—5-й день
2-я » » »	3—4-й »	4-й »
3-я » » »	3—4-й »	4—5-й »
Вылупившиеся из яйца личинки достигают взрослой фазы на	9—11-й »	11—13-й »
Яйцекладка наступает на	3-й »	3—4-й »
Откладка яиц самками, по отрождении личинок из яиц, происходит на	12—13-й »	13—16-й »
Инкубационный период	Не менее 10 дней	9—12-й дней
Полный цикл развития, от яйца до яйца	Не менее 21 дня	21—27 »

При воспитании на теле человека самец выживал, как максимум, до 16 дней, самка — до 22. В течение суток самка кладет 2—3 яйца. Как личинки и взрослые насекомые, так и яйца отличаются довольно высокой стойкостью по отношению к воде. Вши частично остаются живыми еще после 36-часового пребывания их в воде, личинки могут отрождаться из яиц после выдерживания их в воде до двух и даже трех дней. Жизнь вшей вне хозяина непродолжительна. Взрослые насекомые и личинки погибали летом в условиях стойла и природы в течение около или свыше суток. Период развития яиц в тех же условиях может растягиваться до 25 дней (Благовещенский и Сердюкова, 1935).

4. *Haematopinus asini* (Linnaeus).

Linnaeus, 1758 : 612 (*Pediculus*); Denny, 1842 : 32, t. 25, fig. 1; Osborn, 1891 : 21, fig. 9; Enderlein, 1904 : 141; Dalla Torre, 1908 : 10; Möberg, 1910 : 167; Ferris, 1916 : 142; 1933 : 50, fig. 273, 274, 275 C; 1951 : 85, fig. 37—38; Janscke, 1938 : 55, fig. 5; Séguin, 1944 : 448, fig. 722—723; Маркевич, 1947 : 41, рис. 1. — *macrocephalus* Burmeister, 1838 : sp. 18 (*Pediculus*); Giebel, 1874 : 44, t. 2, fig. 5; Piaget, 1880 : 652, t. 53, fig. 3. — *macrocephalus* var. *colorata* Piaget, 1880 : 654. — *elegans* Fahrenholz, 1916 : 22, fig. 8. — *minor* Fahrenholz, 1916, Zool. Anz., 48 : 90. — *asini asini* (Linnaeus) Webb, 1948, Proc. Zool. Soc. London, 118 : 578, fig. 1, a—c, t. 1, C. — *asini macrocephalus* (Burmeister) Webb, 1948, Proc. Zool. Soc. London, 118 : 578, fig. 1, j—l, t. 1, F. — *asini minor* Fahrenholz Webb, 1948, Proc. Zool. Soc. London, 118 : 580, fig. 1, g—i, t. 1, fig. D. — *asini burchelli* Webb, 1948, Proc. Zool. Soc. London, 118 : 580, fig. 1, d—f, t. 1, fig. A, B, E. — *asini elegans* Fahrenholz Webb, 1948, Proc. Zool. Soc. London, 118 : 580, fig. 2.

Самка. Голова (рис. 44) удлинённая, узкая, примерно в 2.2—2.4 раза больше в длину, чем в ширину, впереди конусовидно сужена и апикально узко округлена, с буро пигментированными переднебоковыми полосками, лопастевидно расширена над основанием усиков и лишь немного более широкая позади их, с умеренно назад сходящимися и

слабо извилистыми задними боковыми краями, буроватой и местами бурой окраски. Грудь значительно короче и шире головы, с заметно вогнутым передним краем и почти прямыми боковыми краями, буро и местами темно-буро пигментирована. Стерральная пластинка груди (рис. 45) почти кувшинообразная; ямки стеральных апофизов расположены вне стеральной пластинки, около ее передних углов. Ноги сравнительно короткие и массивные, буроватой и местами бурой окраски. Брюшко узко овальное, терминально с небольшой выемкой (рис. 46), слабо пигментированное, за исключением бурых плеиральных пластинок и тергальных пластинок IX сегмента. Сегменты в большинстве с одним тергальным и стерральным рядом более или менее редко посаженных коротких щетинок. Тергиты IV—VIII с боковыми небольшими бляшкообразными пластинками, увеличивающимися по размеру от передних к задним. Тергальные пластинки IX сегмента крупные, двуворшинные. Сегменты III—VIII с маленькими коническими выступами, покрытыми плеиральными пластинками. Половая створка с маленькой угловатой срединной выемкой. Впереди ее, в области небольшого слабо пигментированного участка влагалища, скопление мелких шипов. Гоноподы небольшие, по форме широко треугольные с тупой вершиной, окаймленные бахромой более или менее коротких щетинок. Длина тела 2.7—3.5 мм.

С а м е ц. Брюшко яйцевидное, терминально сужено в виде треугольной лопасти с почти прямыми боковыми краями и узко округленной вершиной (рис. 47). Генитальная пластинка достигает VI сегмента, довольно широкая. Копулятивный аппарат (рис. 48) с удлинённой базальной пластинкой, доходящей до IV сегмента; склерит между основаниями парамер с округленным выступом. Длина тела 2.6—3.2 мм.

На домашнем осле — *Equus asinus* L. и на домашней лошади — *E. caballus* L. Имеет всеветное распространение. Известен с домашней лошади из европейской и азиатской частей СССР. Отмечен также с зебры *E. burchelli* (Гамбургский зоосад), *E. b. granti*.

Вшей можно найти у лошади на любой волосистой части, но преимущественно они держатся на голове, особенно под челюстями и на внутренней поверхности ушей, на гриве и по бокам шеи, на лопатках, спине и боках, у корня хвоста и в пахах, на путовом суставе (щетка). В местах своего обитания паразиты часто скапливаются группами. В жаркую погоду вши мигрируют в более защищенные части тела. Больного лихорадкой хозяина они стремятся покинуть. Вне тела хозяина паразиты выживают недолго, до нескольких (4—7) дней.

Яйца развиваются в течение 11—20 дней, большинство через 12—14; личинки достигают взрослой фазы, и самки приступают к яйцекладке спустя 11—12 дней (Imes, 1926). Срок развития яиц на животном может растягиваться даже до 25 дней; при температуре, колеблющейся между 29.4 и 37.7°, во влажной атмосфере инкубационный период занимает как максимум 34 дня, сухой жар (37.7°) губителен для яиц (Bacot a. Linzell, 1919). Яйцо *H. asini* узко овальное, с более суженным задним концом, без придатков, светло-желтоватое. Крышечка умеренно высокая. Скульптура большей части скорлупы сетчатая; петли маленькие, треугольные, с мелкими угловыми шипиками. Крышечка и поверхность около закраины ячеистой скульптуры, ячейки неодинаковой формы и величины. Яйцевая стигма заметно выступающая. Длина яйца 1.3—1.4, ширина — 0.5—0.6 м.г.

Вшивость лошади часто сопровождается заражением ее волосяком

Bovicola equi. Тяжелая форма вшивости нередко выражается резкими наружными признаками, возникающими в результате влияния вшей и чесания животным зараженных частей тела. При этом повреждения

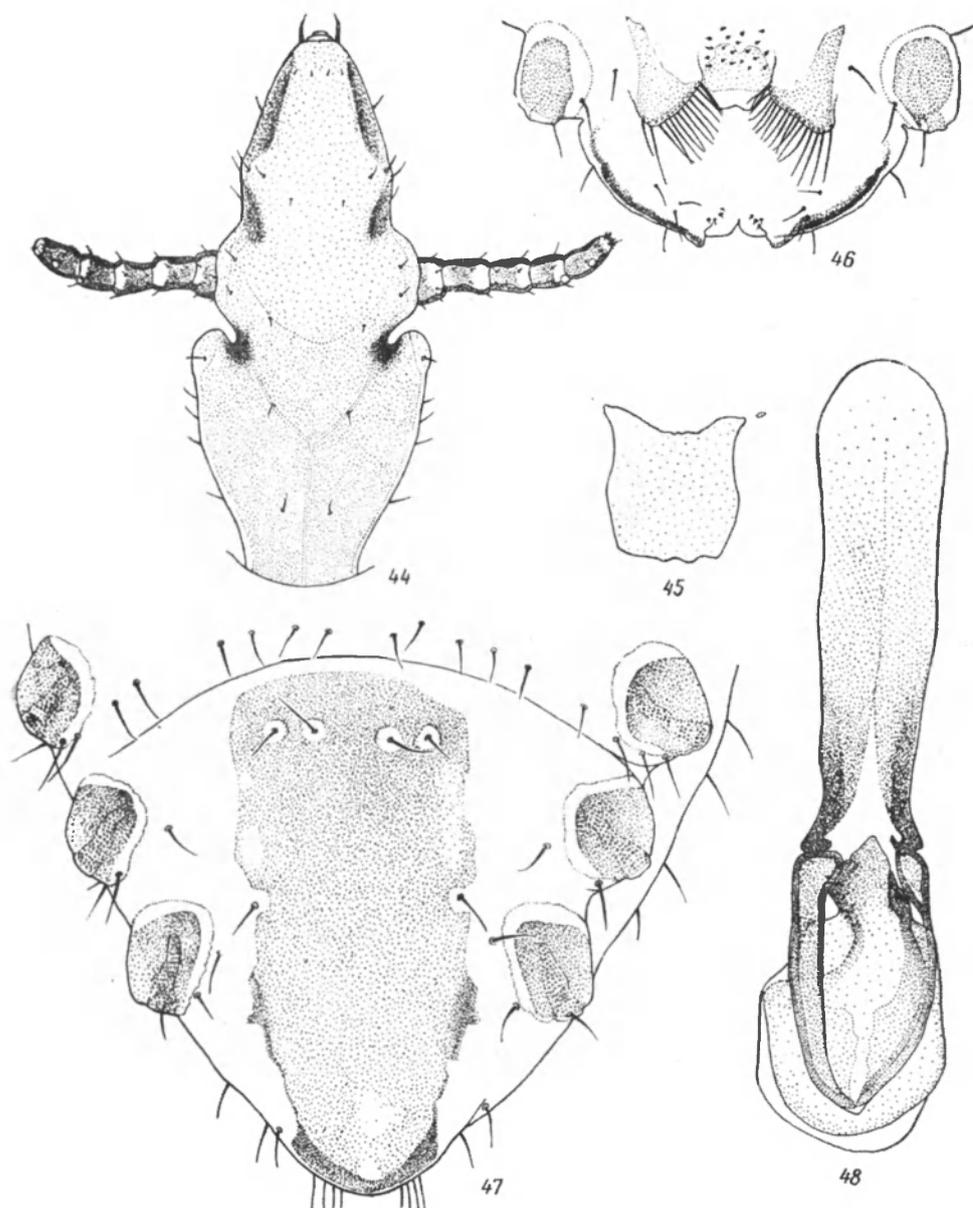


Рис. 44—48. *Haematopinus asini* (L.), самка: 44 — голова сверху, 45 — стерральная пластинка груди, 46 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 47 — терминальная часть брюшка снизу, 48 — копулятивный аппарат.

кожи с появлением эпидермальных воспалений и выпадением волоса могут давать картину заболевания, сходного с чесоткой, но не сопровождающегося в отличие от нее симптомами затвердения.

II. Семейство HOPLOPLEURIDAE FERRIS

Ferris, 1951 : 98.

Усики пятичлениковые, иногда с более или менее слитыми тремя последними члениками, нередко отличаются половым диморфизмом. Глаза, как правило, отсутствуют. Стерральная пластинка груди обычно развита, часто со свободным задним концом. Переднегрудные вентральные апофизальные ямки не выражены. Брюшко почти всегда (за одним исключением) с плеиральными пластинками (по крайней мере на одном сегменте), которые, по меньшей степени частично, с вершинным свободным полем и не покрывают колпачкообразно боковые лопасти сегментов; тергальные и стерральные пластинки обычно имеются и хорошо развиты.

На грызунах (*Glires*), насекомоядных (*Insectivora*), непарнокопытных (*Perissodactyla*), приматах (*Primates*). Наиболее обширное семейство, подразделяемое на пять подсемейств. Виды, встречающиеся на домашних млекопитающих, относятся к двум родам подсемейства *Polyplacinae* (Ferris), которое отличается отсутствием глаз, отсутствием коготковидного отростка на передних лапках, наименьшей величиной передней пары ног, отсутствием сочленения стеральной пластинки II сегмента брюшка с соответствующими плеиральными пластинками.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА РОДОВ СЕМЕЙСТВА HOPLOPLEURIDAE

- 1 (2). Плеиральные брюшные пластинки имеются на сегментах III—VI (очень маленькие, с выступающим зубчиком) или отсутствуют. —
На зайцах и кроликах 1. *Haemodipsus* End.
2 (1). Плеиральные брюшные пластинки имеются на сегментах IV—VI. —
На осле и зебре 2. *Ratemia* Fahr.

1. Род HAEMODIPSUS ENDERLEIN

Enderlein, 1904 : 139, 143; Dalla Torre, 1908 : 15; Mjöberg, 1910 : 165; Ferris, 1916 : 151; 1932 : 59; 1951 : 177; Ewing, 1929 : 136, 139; Jancske, 1938 : 62; Ségué, 1944 : 442. — *Haematopinus (Polyplax)* Neumann, 1909, 13 : 536.

Усики пятичлениковые, без полового диморфизма. Передние ноги маленькие с тонким коготком; средние и задние ноги более крупные, умеренно массивные с массивным коготком, почти одинаковой величины. Стерральная пластинка груди несвободная. Плеиральные брюшные пластинки маленькие с выступающим зубчиком, имеются на сегментах III—VI, у типичного вида они отсутствуют. Тергиты и стерниты с одним рядом щетинок. Брюшные дыхальца расположены на сегментах III—VIII.

На зайцах (*Glires: Leporidae*). Один вид — *H. ventricosus* (D.) — паразитирует на домашних кроликах.

Тип рода: *Pediculus lyriocephalus* Burmeister.

1. *Haemodipsus ventricosus* (Denny).

Denny, 1842 : 30, t. 25, fig. 6 (*Haematopinus*); Giebel, 1874 : 47 (*Haematopinus*); Piaget, 1880 : 642 (*Haematopinus*); Enderlein, 1904 : 143; Dalla Torre, 1908 : 15; Neumann, 1909, 13 : 527, fig. 27 [*Haematopinus (Polyplax)*]; Mjöberg, 1910 : 165; Evans, 1913, Proc. R. Physical Soc. Edinburgh, 19 : 94 (*Polyplax*); Ferris, 1916 : 152 (part); 1932 : 62, fig. 204—205; 1951 : 179, fig. 81—82; Ewing, 1929 : 140; Jancske, 1938 : 63, fig. 14; Ségué, 1944 : 443, fig. 710—711; Марквич, 1947 : 57, рис. 15.

С а м к а (рис. 49). Голова небольшая, по форме трехлопастная, с параболически округленной передней частью и с сильно выпуклыми задними боковыми краями, лишенными полосок, буроватая (рис. 51). Грудь заметно шире головы, почти трапециевидная, местами буровато пигментирована. Стерральная пластинка груди узкая, поперечно вытянутая, почти прямоугольная, буроватая (рис. 52). Ноги буровато пигментированы. Брюшко грушеобразное, терминально уплощено округленное (рис. 53), светлое. Тергиты и стерниты в большинстве с рядом тонких, неодинаковых по длине щетинок, прерванным на боках, благо-

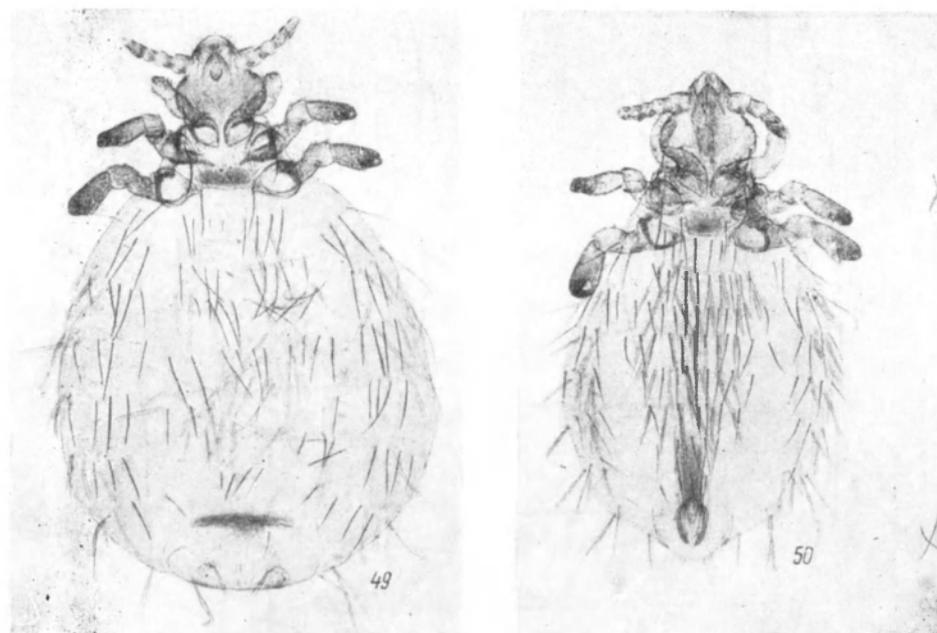


Рис. 49—50. *Haemodipsus ventricosus* (D.): 49 — самка; 50 — самец.

даря чему образуются группы срединных (более многочисленных) и боковых щетинок. Сегменты III—VI с мелкими зубцевидными светлыми плеуральными пластинками и прилегающей к ним щетинкой (рис. 54). Дыхальца маленькие. Генитальная пластинка грибовидная, с узкой слегка выпуклой «шляпкой» и короткой «ножкой», буроватая. Гоноподы светлые, слабо выражены, с несколькими краевыми щетинками. Вентральные терминальные лопасти с массивной щетинкой. Длина тела 1.3—1.5 мм.

С а м е ц. Брюшко яйцевидное, довольно широкое, терминально сужено в виде небольшой округлой лопасти (рис. 55). Копулятивный аппарат с удлиненной базальной пластинкой, достигающей VII сегмента, с массивными крючковидно загнутыми конутри парамерами и выступающей за их вершины клиновидной частью мезозомы, буровато пигментирован. Длина тела 1.0—1.2 мм.

На диком кролике — *Oryctolagus cuniculus* (L.) и на домашних кроликах. Отмечен также на *Lepus timidus*. Широко распространенный вид,

в частности известен из европейской и азиатской частей СССР. Экспериментальный переносчик туляремии.

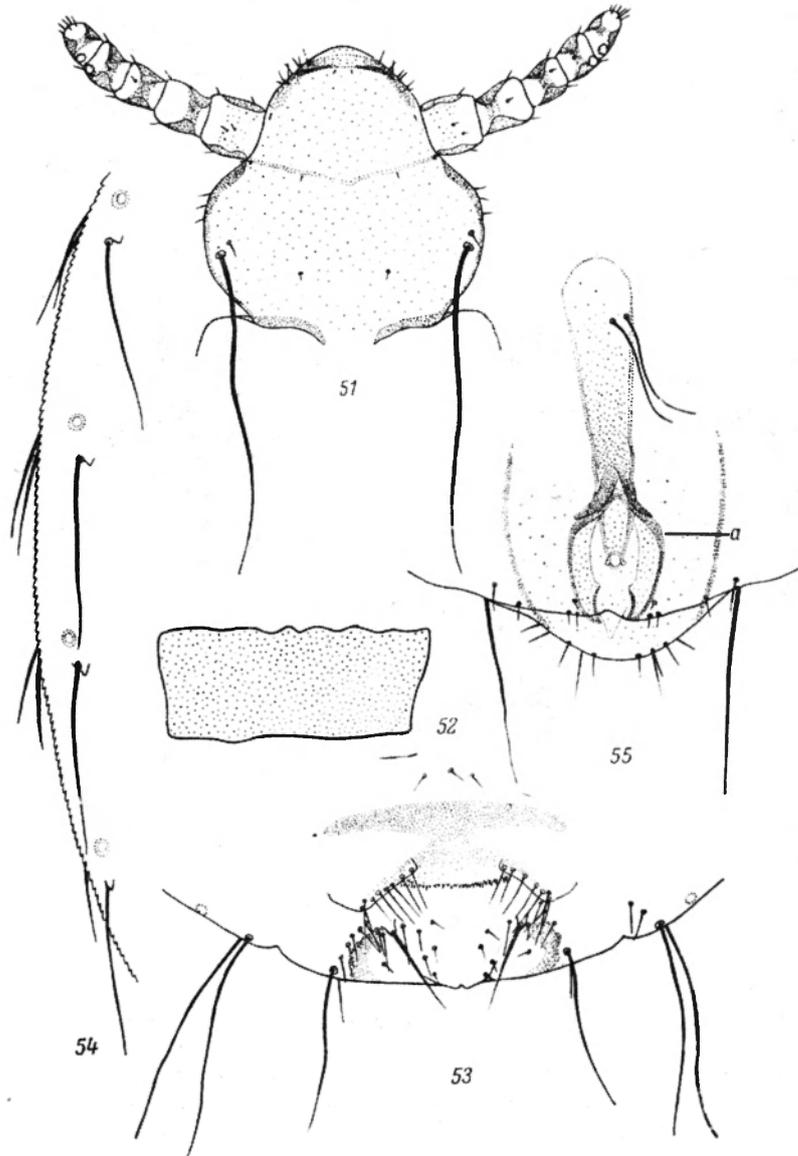


Рис. 51—55. *Haemodipsus ventricosus* (D.), самка: 51 — голова сверху, 52 — стерральная пластинка груди, 53 — терминальная часть брюшка снизу, 54 — плейральные брюшные пластинки; самец: 55 — терминальная часть брюшка сверху.

a — копулятивный аппарат.

Вши и их яйца встречаются у кролика главным образом на боках, спине и брюхе. Самка приклеивает яйца к единичным или к нескольким волоскам. Яйцо *H. ventricosus* овальное, со слабо усеченным задним концом и с заметной закраиной. Крышечка низкая, уплощенно выпук-

лая, с рядом микропиллярных выступов, расположенных в ее периферийной части. Яйцевая стигма неявственная. Длина яйца 0.72, ширина — 0.37—0.43 мм.

2. Род RATEMIA FAHRENHOLZ

Fahrenholz, 1916 : 31; Ferris, 1922 : 156; 1951 : 216.

Усики пятичлениковые, без полового диморфизма. Передние ноги относительно маленькие с тонким коготком; средние и задние ноги более крупные, приблизительно одинаковой величины, с несколько более мас-

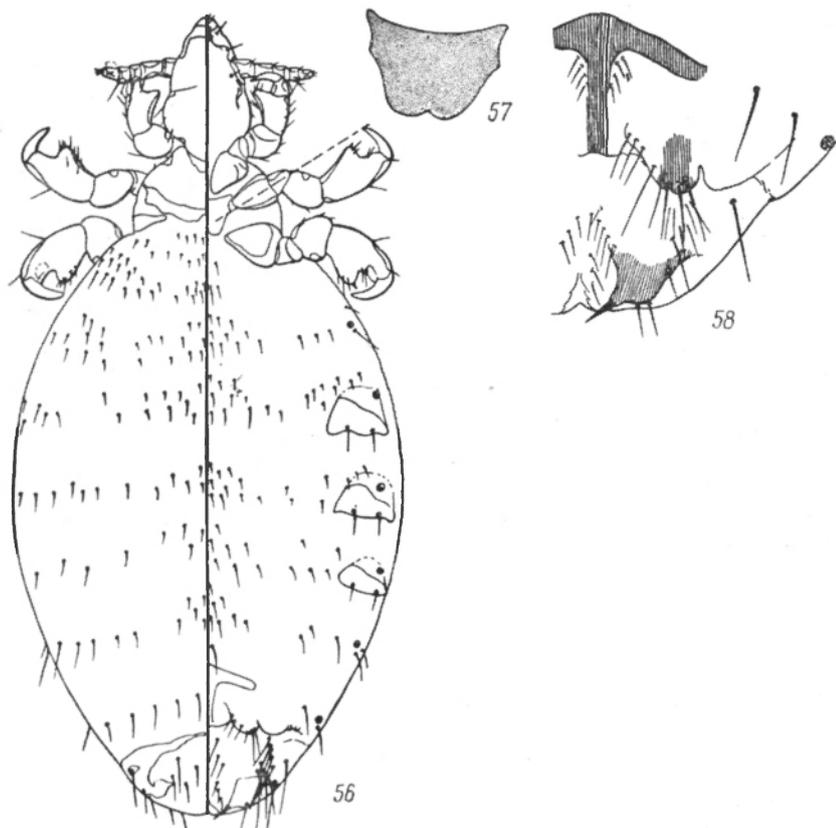


Рис. 56—58. *Ratemia squamulata* (Neum.): 56 — самка; 57 — стерральная пластинка груди; 58 — терминальная часть брюшка снизу. (По Ferris).

сивным коготком. Стерральная пластинка груди хорошо развита. Брюшко без тергальных и стеральных пластинок, за исключением пластинок терминальной и генитальной областей. Сегменты IV—VI с плеуральными пластинками. Тергиты и стерниты с одним рядом щетинок, замещенным на срединном поле группой, из двух-трех рядов, щетинок. Брюшные дыхальца имеются на сегментах III—VIII.

На лошадях (*Perissodactyla: Equidae*).

Тип рода: *Haematopinus (Linognathus) squamulatus* Neumann.

1. *Ratemia squamulata* (Neumann).

Neumann, 1911, Arch. de Parasitol., 14 : 401, fig. 1—4 [*Haematopinus (Linognathus)*]; Ferris, 1916 : 179 [*Haematopinus (Linognathus)*]; 1922 : 157, fig. 103; 1951 : 217, fig. 94; Fahrenholz, 1916 : 31; Hopkins, 1946, Ann. Mag. Nat. Hist. (11), 12 : 565.

Самка (рис. 56). Голова относительно маленькая, острая впереди, слабо выпуклая позади усиков, с резко суженным затылком. Грудь также относительно маленькая, короче головы, с сильно выгнутыми боковыми краями, в целом по форме почти полукруглая; спинка с резкой поперечной склеротизированной полоской; стеральная пластинка (рис. 57) довольно широкая. Плейральные пластинки брюшка примерно прямоугольные; задний край почти прямой, с двумя маленькими щетинками. II сегмент дорзально довольно густо покрыт мелкими щетинками; III — с неправильной поперечной группой; IV—VII — каждый с рядом, замещенным посередине неправильной группой; VIII с одним рядом. На вентральной поверхности порядок почти тот же, только II сегмент с несколькими щетинками. Генитальная пластинка (рис. 58) Т-образная. Гоноподы маленькие. IX сегмент с парой вентральных уплощенных лопастей, каждая из них с маленькой крепкой щетинкой. Длина тела 6.1 мм.

Вид описан по самке с неизвестного хозяина из Эфиопии, отмечен затем на домашнем осле, *Equus asinus*, из Уганды и на зебре Бурчелла, *Equus (Hippotigris) burchelli*, из Кении. В проводимых Феррисом материалах, по которым дается описание вида (для СССР еще не зарегистрированного), самка изображена по экземпляру из оригинального типового сбора, рисунок же самца (Ferris, 1951 : 219, fig. 94) сделан по экземпляру из сбора с *Equus burchelli*. Однако в связи с тем, что вши *Ratemia* с *Equus b. burchelli* из юго-западной Африки выделяются в самостоятельный вид (Fiedler a. Stampa, 1958 : 179), возникает необходимость более детальной ревизии упомянутых сборов *Ratemia*.

III. Семейство LINOGNATHIDAE WEBB

Webb, 1946 : 107; Ferris, 1951 : 220. — *Trichaulinae* Enderlein, 1904 : 138. — *Linognathinae* Enderlein, 1905b : 194.

Глаза, как правило, отсутствуют. Грудь обыкновенно без стеральной пластинки, редко с несвободной пластинкой. Передние ноги заметно меньше средних и задних ног, которые почти всегда примерно одинаковой величины. Брюшко без пластинок, за исключением пластинок терминального сегмента и генитальных и теральных пластинок у самца одного вида.

На парнокопытных (*Artiodactyla*), даманах (*Hyracoidea*), хищных (*Carnivora*). Включает четыре рода. Виды, встречающиеся на домашних млекопитающих, относятся к трем родам.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА РОДОВ СЕМЕЙСТВА LINOGNATHIDAE

- 1 (4). Глаза отсутствуют.
- 2 (3). Сегменты брюшка с одним рядом щетинок. Брюшные дыхальца открываются на более или менее выдающихся бугорках. — На оленях, крупном рогатом скоте 3. *Solenopotes* End.

- 3 (2). Сегменты брюшка более чем с одним рядом щетинок. Дыхальца не расположены на бугорках. — На полорогих, жирафах, собаках 1. *Linognathus* End.
4 (1). Глаза есть. — На верблюдах 2. *Microthoracius* Fahr.

1. Род LINOGNATHUS ENDERLEIN

Enderlein, 1905b:194; Dalla Torre, 1908:12; Mjöberg, 1910:156; Ferris, 1916:159 (part.); 1932:66; 1951:223; Ewing, 1929:136, 138; Jancke, 1938:58; Ségué, 1944:437. — *Trichaulus* Enderlein, 1904:139, 141. — *Haematopinus* (*Linognathus*) Neumann, 1909, 13:529. — *Stobella* Eichler, 1949, Boll. Soc. Entomol. Ital., 79:13.

Усики пятичлениковые. Глаз нет. Стернальная пластинка груди отсутствует или слабо развита. Тергиты и стерниты брюшка в большинстве больше чем с одним рядом щетинок. Вентральные терминальные лопасти брюшка самки без отростков. Дыхальца не расположены на бугорках.

На полорогих и жирафах (*Artiodactyla: Bovidae, Giraffidae*), на собаках (*Carnivora: Canidae*). Некоторые виды паразитируют на домашних млекопитающих.

Тип рода: *Pediculus piliferus* Burmeister (= *P. setosus* Olfers).

- 1 (10). Задние боковые края головы неугловатые.
2 (5). Голова короткая.
3 (4). Передняя часть головы почти трапециевидная. Усики приращены к средней части головы. Брюшные дыхальца крупные. Гоноподы широко округленные. — На собаке 1. *L. setosus* (Olf.).
4 (3). Передняя часть головы широко конусообразная. Усики приращены ближе кпереди. Брюшные дыхальца умеренной величины. Гоноподы с угловато изогнутым зубчатым внутренним краем. — На овце 2. *L. pedalis* (Osb.).
5 (2). Голова удлиненная.
6 (9). Брюшные дыхальца более или менее крупные.
7 (8). Передняя часть головы коротко и широко конусообразная. Гоноподы широко округленные. — На овце 3. *L. ovillus* (Newm.).
8 (7). Передняя часть головы удлиненно и узко конусообразная. Гоноподы с вогнутым задним краем. — На крупном рогатом скоте 6. *L. vituli* (L.).
9 (6). Брюшные дыхальца мелкие. — Гоноподы усеченные с заднекрайним внутренним зубцевидным выступом. — На козе 4. *L. stenopsis* (Burm.).
10 (1). Задние боковые края головы угловатые. — Гоноподы апикально изогнутые. — На овце и козе 5. *L. africanus* (Kell. et P.).

1. *Linognathus setosus* (Olfers).

Olfers, 1816:80 (*Pediculus*); Ferris, 1916:205; 1932:70, fig. 206, 207 A, C, F, G, 216 E; 1951:235, fig. 103, 104; Jancke, 1938:58, fig. 9; Ségué, 1944:439, fig. 698—702; Маркевич, 1947:55. — *piliferus* Burmeister, 1838:sp. 13 (*Pediculus*); Denpu, 1842:28, t. 25, fig. 4 (*Haematopinus*); Giebel, 1874:40 (*Haematopinus*); Piaget, 1880:643 t. 52, fig. 6 (*Haematopinus*); Osborn, 1891:11, fig. 5 (*Haematopinus*); Enderlein, 1904:142 (*Trichaulus*), 1905b:194; Dalla Torre, 1908:12; Mjöberg, 1910:157, fig. 77; Ferris, 1916:164; Ewing,

1929 : 139, fig. 75. — *bicolor* Lucas, 1847, Ann. de la Soc. Entom. de France (2), 5 : 538, t. 9, 2a (*Haematopinus*). — *isopus* Nitzsch, 1861, Zeitsch. f. d. ges. Naturwissensch., 18 : 290 (*Pediculus*). — *flavidus* Nitzsch, 1864, Zeitsch. f. d. ges. Naturwissensch., 23 : 27 (*Pediculus*).

С а м к а (рис. 59). Голова заметно больше в длину, чем в ширину; передняя часть ее почти трапецевидная, с невыступающим за слабо выгнутый край ротовым конусом, дорзально и вентрально с поперечной бурой полоской; задние боковые края почти прямые, с бурой полоской, задние боковые углы плавно округлены; затылок сильно суженный, глубоко вдающийся в грудь (рис. 61). Усики довольно короткие, прикреплены

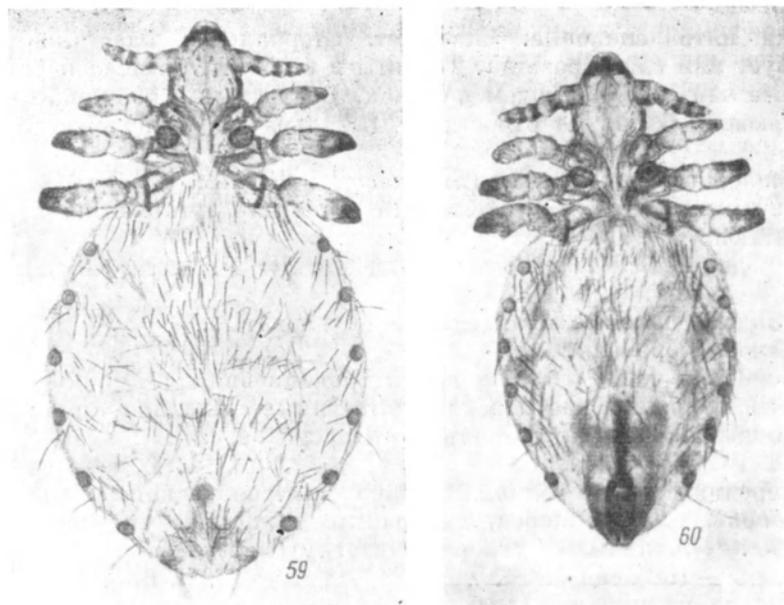


Рис. 59—60. *Linognathus setosus* (Olf.): 59 — самка; 60 — самец.

к средней части головы, членики с буроватой полоской. Грудь заметно шире и короче головы, с умеренно расходящимися и почти прямыми боковыми краями, местами буроватой окраски; стерральная пластинка отсутствует; дыхальца очень крупные. Ноги почти однотонно буровато пигментированы. Брюшко овальное, терминально с маленькой выемкой (рис. 62), светлое. Тергиты более густо, чем стерниты, покрыты тонкими неодинаковыми по длине щетинками, расположенными большей частью неровными рядами, стерральные ряды щетинок в большинстве с боковым перерывом. Дыхальца крупные. Половая створка плоско выгнутая, впереди ее группа мелких шипов. Генитальная пластинка небольшая, почти ромбовидная. Гоноподы короткие, широко округленные, светлые, с бахромой более или менее коротких краевых щетинок, с узкой продольной бурой полоской. Терминальные вентральные лопасти небольшие, с вершинным шипом. Длина тела 1.8—2.4 мм.

С а м е ц (рис. 60). Брюшко яйцевидное, терминально резко сужено, с выступающей небольшой округленной лопастью (рис. 63). Копулятив-

ный аппарат (рис. 64) с удлиненной базальной пластинкой, достигающей VI сегмента, с заметно суженными в базальной части и апикально крючко-видными парамерами, с пластинковидным склеритом в основной части мезозомы. Длина тела 1.6—1.7 мм.

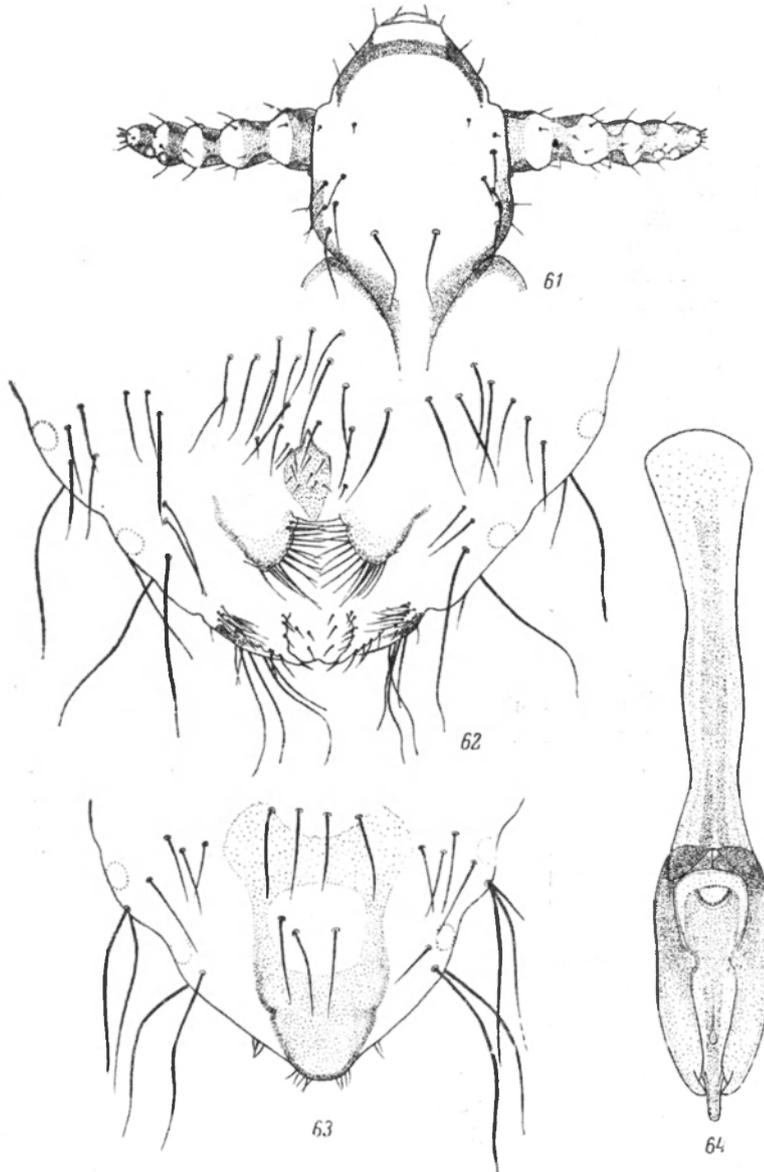


Рис. 61—64. *Linognathus setosus* (Olf.), самка: 61 — голова сверху, 62 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 63 — терминальная часть брюшка снизу, 64 — копулятивный аппарат.

На домашней собаке — *Canis familiaris* L. Имеет всеветное распространение. Известен из разных местностей европейской и азиатской частей СССР. Отмечен также с «белой лисицы», или «арктической лисицы», вероятно

Alopec lagopus, из Канады и Аляски, с лисицы из Китая (Маньчжурия), с *Canis lupus* из Кroatии в Югославии, с неопределенной лисицы (в неволе), с «койота» (*Canis* sp.), с *Vulpes fulva* (в неволе) из США, как несомненный гостепаразит на хорьке (*Mustela furo*) в Англии, на кролике в Америке, на черном дрозде во Франции. Неопределенные виды хищных, очевидно, соответствуют *Vulpes vulpes*, *Canis mesomelas*, *C. aureus* (Ferris, 1951 : 300).

Вши часто держатся у собаки на голове, особенно около глаз и ушей, и на груди. Самка при откладке прикрепляет яйца к единичным (1—3) волоскам или к пучку из нескольких волосков. Яйцо *L. setosus* овальное, односторонне уплощенное (на обращенной к волоску поверхности), с косо усеченным (к волосу) задним концом, с хорошо выраженной закраиной. Крышечка слегка скошенная, невысокая. Микропилярный аппарат состоит из группы выступов, расположенных в центральной части крышечки. Яйцевая стигма неявственная. Скорлупа прозрачная. Длина яйца 1.03—1.1, ширина 0.56—0.6 мм. Заражение собаки вшами может сопровождаться заражением ее волосовиками *Trichodectes canis* (De Geer).

2. *Linognathus pedalis* (Osborn).

Osborn, 1896 : 170, fig. 99 (*Haematopinus*); Enderlein, 1904 : 142 (*Trichaulus*), 1905b : 194; Dalla Torre, 1908 : 12; Ferris, 1916 : 162, 205; 1932 : 74, fig. 207 B, D, E, H, 208; 1951 : 231, fig. 101—102; Маркевич, 1947 : 53, рис. 13. — *microcephalus* Garnett, 1911, Journ. compar. pathol. a. therapeutics: 2, fig. 1—2 (*Haematopinus*).

Самка. Голова (рис. 65) сравнительно маленькая, с широко конусовидной передней частью, с невыступающим за параболически выгнутый край ротовым конусом, с почти параллельными задними боковыми краями и плавно округленными задне-боковыми углами, с заметно суженным затылком, вдающимся до среднегруди, со слитыми между собой передними, дорзальной и вентральной, задне-боковыми и латеро-вентральными, буроватыми и бурыми полосками; усики относительно короткие, прикреплены ближе кпереди, членики с буроватой полоской. Грудь небольшая, немного уже головы, почти прямоугольная, с бурыми поперечными полосками, с довольно крупными дыхальцами. Стерральная пластинка груди отсутствует. Ноги почти однотонно буровато пигментированы. Брюшко овальное, терминально с очень слабой выемкой (рис. 66), светлое. Тергиты более густо, чем стерниты, покрыты тонкими неодинаковыми по длине щетинками, расположенными большей частью неровными рядами; стерральные ряды щетинок в большинстве с двумя боковыми перерывами. Тергальная пластинка IX сегмента сплошная, сильно суженная посередине, бурая. Дыхальца умеренной величины. Половая створка слабо выгнутая, впереди ее продольная группа шипов. Генитальная пластинка отсутствует. Гоноподы довольно сближенные, широкие, с угловато изогнутым зубчатым внутренним краем и несколькими короткими краевыми щетинками, с бурой полоской. Терминальные вентральные лопасти небольшие, с апикальным тупым шипиком. Длина тела 1.8—2.4 мм.

Самец. Брюшко яйцевидное, терминально с очень слабо выраженной лопастью (рис. 67). Копулятивный аппарат (рис. 68) с апикально заостренными параметрами и с кольцеобразным склеритом в основной части мезозомы. Длина тела 1.7 мм.

На домашней овце — *Ovis aries* L. Имеет широкое распространение. Отмечен для СССР (Казахстан, Узбекистан, Украина), Америки, Новой Зеландии, Австралии, южной Африки.

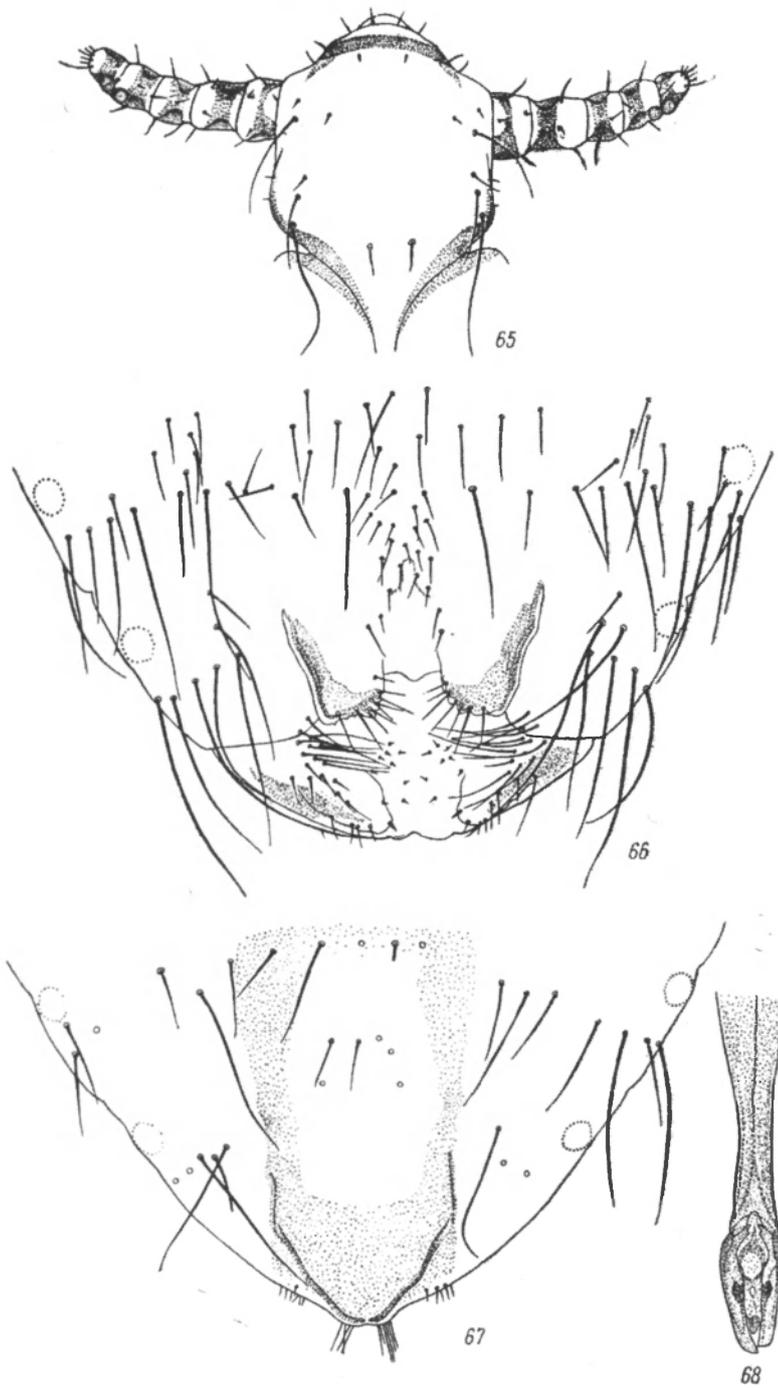


Рис. 65—68. *Linognathus pedalis* (Osb.), самка: 65 — голова сверху, 66 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 67 — терминальная часть брюшка снизу, 68 — копулятивный аппарат.

Вши живут почти исключительно на передних и задних ногах хозяина, где держатся на коротких толстых волосах. Самка откладывает яйца на отдельные волосы. Яйцо *L. pedalis* овальное, односторонне уплощенное (на обращенной к волосу поверхности), со слабо и косо усеченным (к волосу) задним концом, с заметной закраиной. Крышечка умеренно высокая, с тремя смежно расположенными рядами выступов в средней ее части, апикально слегка уплощенная. Яйцевая стигма явственная, довольно большая. Длина яйца 0.84—0.99, ширина — 0.44—0.5 мм.

3. *Linognathus ovillus* (Neumann).

Neumann, 1907, Rev. veterinaire, 32:520, fig. (*Haematopinus*); Ferris, 1932: 76, fig. 209, 210 A, B, C, E; 1951: 231, fig. 99—100; Маркевич, 1947: 52, рис. 12.

Самка. Голова удлинённая, с коротко и широко конусовидной передней частью и выдающимся ротовым конусом, с почти параллельными задними боковыми краями и выраженными задне-боковыми углами, с сильно суженным и глубоко вдающимся в грудь затылком, с передней поперечной латеро-вентральной и задне-боковыми буроватыми полосками; ротовые части доходят почти до заднегруди; усики прикреплены ближе кпереди, членики с буроватой полоской. Грудь сравнительно короткая, немного уже головы, с почти параллельными боковыми краями, с буроватыми поперечными полосками; стеральная пластинка отсутствует; дыхальца очень крупные. Ноги почти однотонно буровато пигментированы. Брюшко овальное, довольно узкое, светлое. Сегменты в большинстве с двумя тергальными рядами щетинок, местами прерванными латерально, и стеральными группами щетинок, латерально прерванными местами дважды, с одной-двумя длинными краевыми щетинками. Тергальная пластинка IX сегмента сплошная, значительно суженная в срединной части, буроватая. Дыхальца крупные. Генитальная пластинка (рис. 69) треугольной формы, маленькая, расположена заметно отступая от половой створки, буроватая, впереди ее редкая группа шипов. Гоноподы небольшие, широко округленные, с несколькими заднекрайними более или менее короткими щетинками, буроватые. Терминальные лопасти небольшие, с несколькими длинными и короткими щетинками и верхним шипиком. Длина тела 2.8 мм.

Самец. По форме и строению головы (рис. 70) сходен с самкой. Брюшко яйцевидное, терминально с небольшой выдающейся вентральной лопастью (рис. 71). Копулятивный аппарат (рис. 72) с удлинённой базальной пластинкой, достигающей VI сегмента, с угловато изогнутыми, апикально резко суженными и направленными внутрь параметрами, с узко кольцевидным склеритом мезозомы. Длина тела 2.1 мм.

На домашней овце — *Ovis aries* L. Известен для СССР (Казахстан, Башкирия, Киргизия), Новой Зеландии, Шотландии, Фальклэндских островов, Австралии; иные указания этого вида на домашней овце сомнительны (Ferris) из-за встречаемости на ней других видов *Linognathus*. Отмечен также на *Ovis longipes*.

4. *Linognathus stenopsis* (Burmeister).

Burmeister, 1838: sp. 16, fig. 3 (*Pediculus*); Denny, 1842: 36 (*Haematopinus*); Giebel, 1874: 44, t. 2, fig. 4 (*Haematopinus*); Piaget, 1880: 648 (*Haematopinus*); Osborn, 1891: 12 (*Haematopinus*); Enderlein, 1904: 142 (*Trichaulus*), 1905b: 194; Dalla Torre, 1908: 12; Mjöberg, 1910: 159; Ferris, 1916: 164 (part.); 1932: 79, fig. 210 D, 211, 212, A, C, D, F; 1951: 238, fig. 105—106; Janscke, 1938: 61, fig. 12; Ségué, 1944: 440, fig. 703—704; Марке-

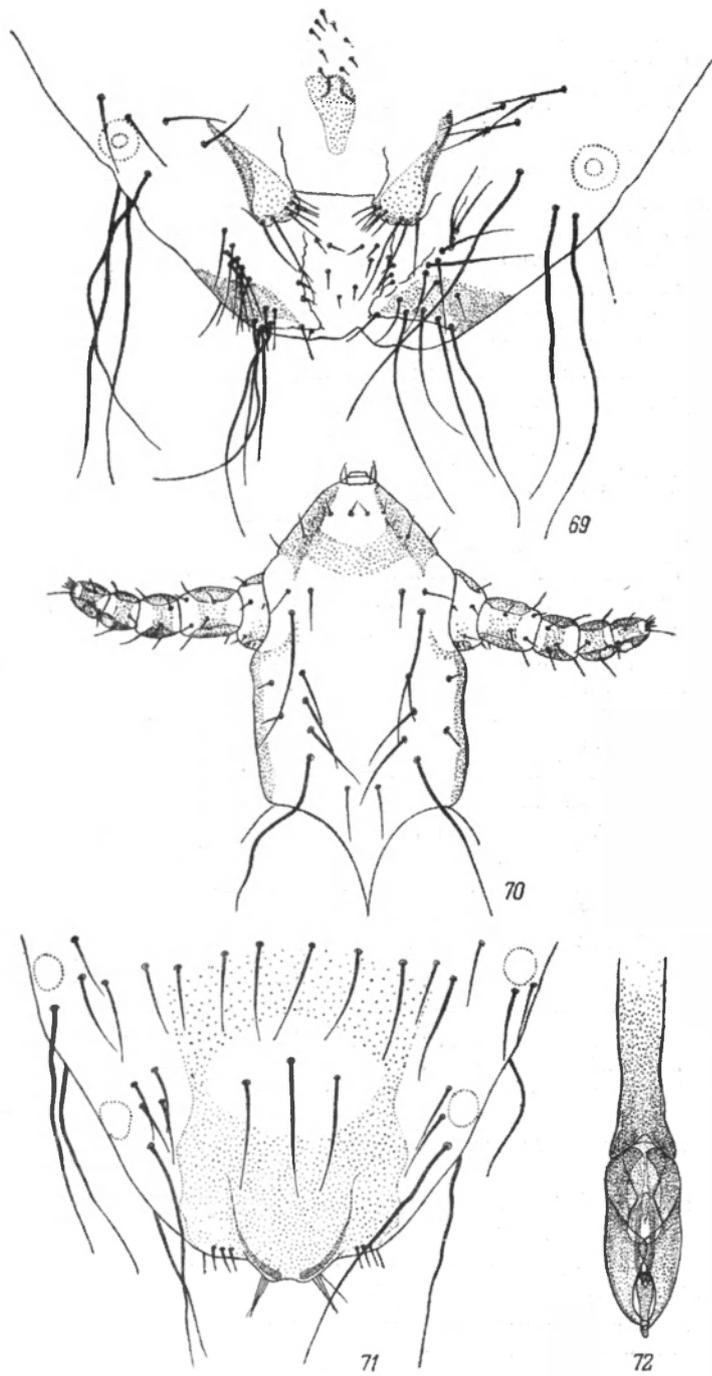


Рис. 69—72. *Linognathus ovillus* (Neum.), самка: 69 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 70 — голова сверху, 71 — терминальная часть брюшка снизу, 72 — копулятивный аппарат

в и ч, 1947 : 54, рис. 14. — *schistopygus* N i t z s c h, 1864, Zeitsch. f. d. ges. Naturwissensch., 23 : 31 (*Pediculus*). — *forficulus* R u d o w, 1809, Zeitsch. f. d. ges. Naturwissensch., 34 : 169 (*Haematopinus*). — *rupicaprae* R u d o w, 1809, Zeitsch. f. d. ges. Naturwissensch., 34 : 170 (*Haematopinus*).

С а м к а. Голова (рис. 73) удлинённая, довольно узкая, впереди узко параболическая, с выдающимся ротовым конусом, со слабо выгнутыми задними боковыми краями, с резко суженным и умеренно вдающимся в грудь затылком, с передней латеро-вентральной и задне-боковыми бурыми полосками, с несколькими более или менее длинными щетинками, из которых задне-боковая дорзальная щетинка очень длинная; усики расположены ближе кпереди, членики с поперечной бурой полоской; ротовые части достигают среднегруди. Грудь немного короче и шире головы, с почти параллельными боковыми краями, с бурыми поперечными полосками; стернальная пластинка стержневидная, очень узкая (рис. 74); дыхальца умеренной величины. Ноги почти однотонно буро пигментированы. Брюшко удлинённо овальное, терминально с очень слабой выемкой (рис. 75), светлое, с хетотаксией, приближающейся по типу к хетотаксии брюшка *L. ovillus*. Тергальная пластинка IX сегмента сплошная, заметно сужённая посередине, бурая. Дыхальца сравнительно маленькие. Генитальная пластинка отсутствует. Половая створка почти прямая. Гоноподы довольно сближенные, широкие, с почти прямым задним краем, окаймленным более или менее короткими щетинками, с заднекрайним внутренним зубцевидным выступом, буро пигментированы. Терминальные лопасти заметно выдающиеся, с бахромой щетинок, из которых некоторые длинные. Длина тела 2.2—3 мм.

С а м е ц. Брюшко яйцевидное, терминально с небольшой уплощенной лопастью (рис. 76). Копулятивный аппарат (рис. 77) с базальной пластинкой, достигающей VI сегмента, и с удлинённым кольцеобразным склеритом мезозомы. Длина тела 1.7—2.1 мм.

На домашней козе — *Capra hircus* L. Имеет всеветное распространение, в частности известен из разных местностей европейской и азиатской частей СССР. Находка на домашней овце, очевидно, случайна или указание хозяина ошибочно. Отмечен также с *Capra ibex* и с *Rupicapra* (= *Caprella*) *rupicapra*.

5. *Linognathus africanus* Kellogg et Paine.

K e l l o g g a. P a i n e, 1911 : 146, t. 4, fig. 1, 5; F e r r i s, 1932 : 83, fig. 212 В, Е, G, 213; 1951 : 225, fig. 97—98; F a h r e n h o l z, 1939, Mitteilungen a. d. entom. Verein, Bremen : 35. — *stenopsis* F e r r i s, 1916 : 155 (part., неправильное отождествление).

Вид близкий к *L. stenopsis*, от которого легко отличается следующими признаками строения.

С а м к а. Голова (рис. 78) немного более короткая, с резко и угловато выгнутыми задними боковыми краями, с значительно менее длинной задне-боковой щетинкой; ротовые части достигают заднегруди. Брюшко с удлинённой и довольно узкой генитальной пластинкой (рис. 79), по бокам которой расположен продольный ряд коротких щетинок. Половая створка выгнутая. Гоноподы направлены внутрь, апикально изогнутые и узко округленные. Терминальные лопасти менее выступающие, с бахромой коротких щетинок. Длина тела 1.8—2.3 мм.

С а м е ц. Терминальная лопасть брюшка маленькая, латерально угловатая, с намеченной срединной выемкой (рис. 80). Копулятивный аппарат (рис. 81) с почти трубковидным склеритом мезозомы. Длина тела 1.5—1.6 мм.

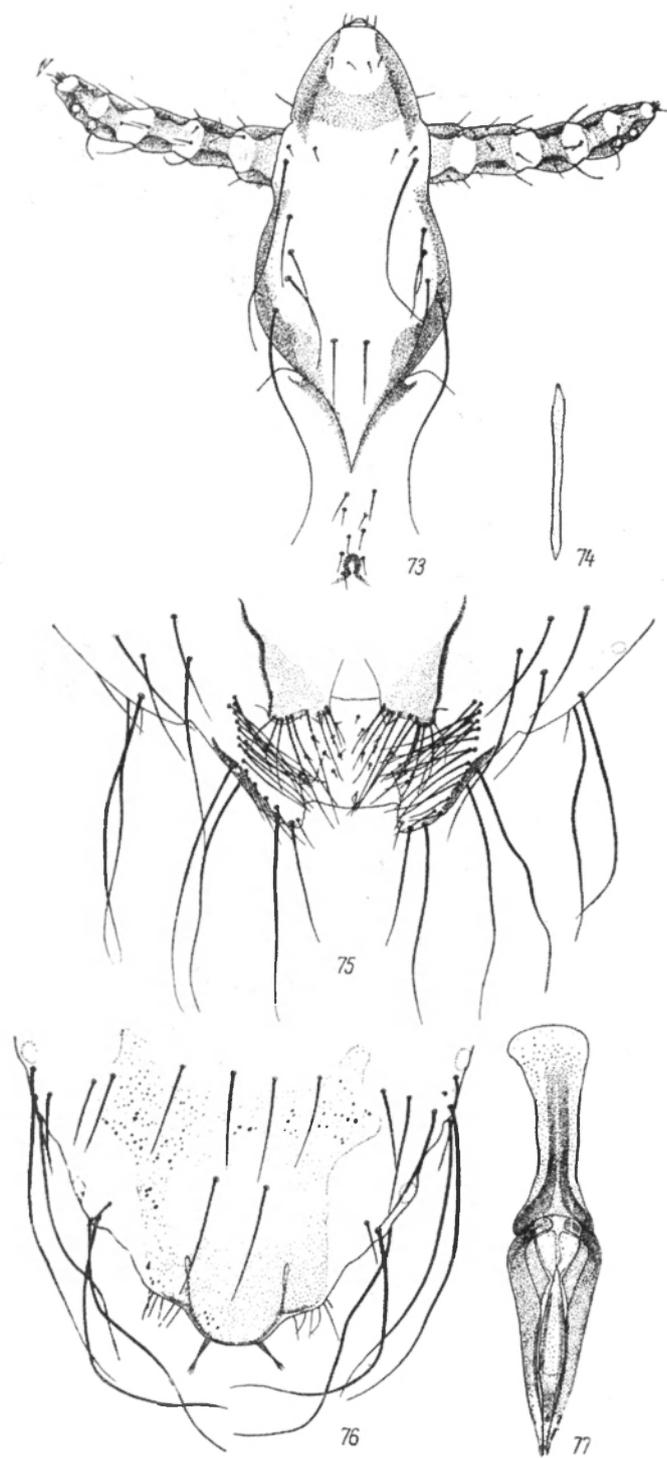


Рис. 73—77. *Linognathus stenopsis* (Burm.), самка: 73 — голова сверху, 74 — стерральная пластинка груди, 75 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 76 — терминальная часть брюшка снизу, 77 — копулятивный аппарат.

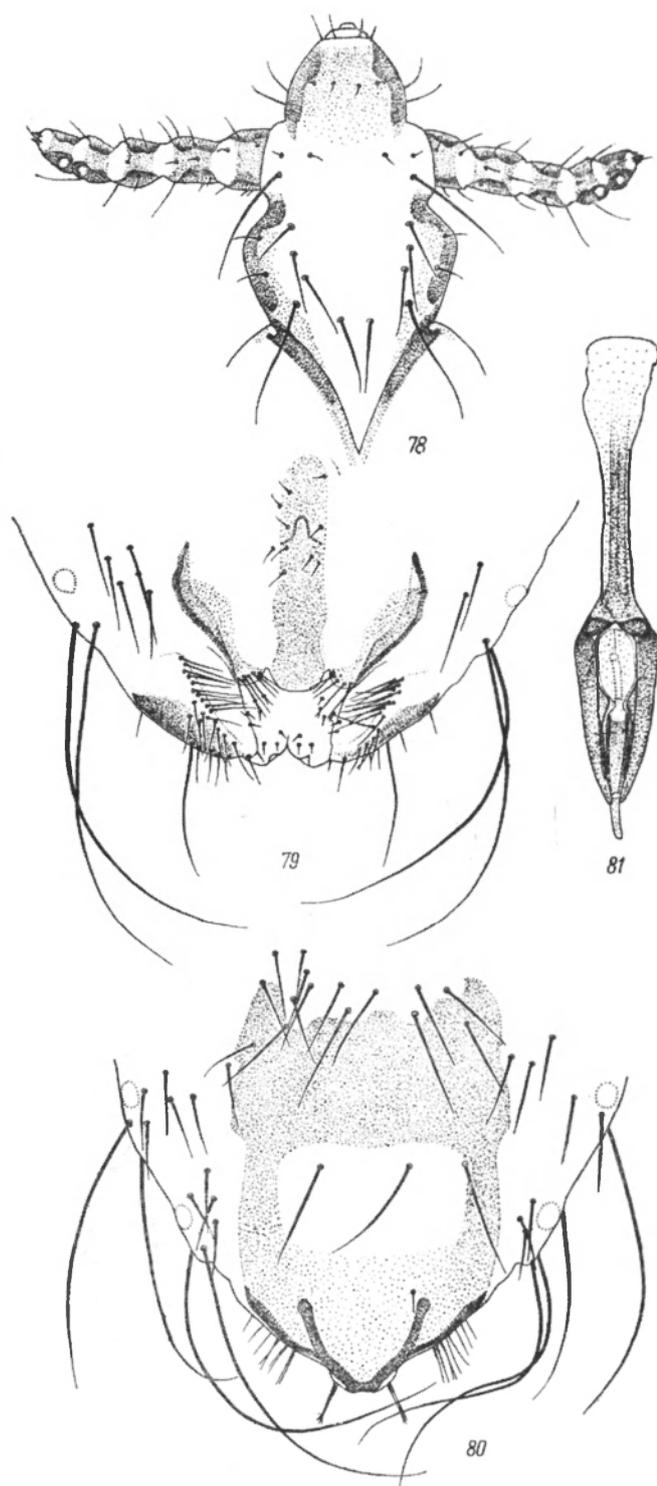


Рис. 78—81. *Linognathus africanus* K. et P., самка: 78 — голова сверху, 79 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 80 — терминальная часть брюшка снизу, 81 — копулятивный аппарат.

Описан с овцы. Известен с домашней овцы и домашней козы. Имеет широкое распространение. Отмечен для СССР (Н. Поволжье, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан), Африки, Индии, США. Указан также с *Oreotragus saltator* из Сомали и *Ovis longipes* из Алжира.

6. *Linognathus vituli* (Linnaeus).

Linnaeus, 1758 : 611 (*Pediculus*); Denny, 1842 : 31, t. 25, fig. 3 (*Haematopinus*); Osborn, 1891 : 16, fig. 7 (*Haematopinus*); Enderlein, 1904 : 142 (*Trichaulus*), 1905b : 194; Dalla Torre, 1908 : 12; Ferris, 1916 : 166 (part.); 1932 : 86, fig. 214, 215, 216 C; 1951 : 241, fig. 107—108; Janske, 1938 : 59, fig. 10; Seguy, 1944 : 441, fig. 705—707; Маркевич, 1947 : 50, рис. 11. — *bovis vituli* Linnaeus Geoffroy, 1764, Hist. abrég. des Insectes, 2 : 598 (*Pediculus*). — *tenuirostris* Burmeister, 1838 : sp. 17 (*Pediculus*); Giebel, 1874 : 43, t. 2, fig. 9 (*Haematopinus*); Piaget, 1885 : 145, t. 15, fig. 8 (*Haematopinus*). — *oxyrrhynchus* Nitzsch, 1864, Zeitsch. f. d. ges. Naturwissensch., 23 : 21 (*Pediculus*).

Самка. Голова (рис. 82) удлинённая и довольно узкая, буроватой окраски, с удлинённо и узко конусовидной передней частью и выдающимся ротовым конусом, с выраженными средне- и задне-боковыми углами, со слабо назад сходящимися почти прямыми задними боковыми краями, с передней латеро-вентральной и задне-боковыми бурыми полосками, с резко суженным и довольно глубоко вдающимся в грудь затылком; ротовые части доходят почти до заднего края груди. Грудь немного больше в ширину, чем в длину, дорзально местами буро пигментирована; дыхальца крупные. Стернальная пластинка груди отсутствует. Брюшко овальное, относительно узкое, терминально с небольшой выемкой (рис. 83). Сегменты в большинстве дорзально и вентрально с рядом неодинаковых по длине щетинок и с расположенной впереди его посередине группой, из одного-трех рядов, щетинок. Тергальная пластинка IX сегмента сплошная, с умеренно суженной срединной частью, бурой окраски. Дыхальца довольно крупные. Генитальная пластинка узко булавовидная, буроватая. Половая створка слабо выгнутая. Гоноподы сравнительно большие, тесно сближенные, с неравномерно вогнутым задним краем, буро пигментированные; внутренний заднекрайний угол их с маленьким крючковидным отростком. Длина тела 1.8—2.6 мм.

Самец. Брюшко узко яйцевидное, терминально с выступающей небольшой округленной вентральной лопастью (рис. 84). Тергит IX сегмента с X-образной срединной бурой пластинкой. Копулятивный аппарат (рис. 85) с базальной пластинкой, достигающей V сегмента, с почти равными ей по длине параметрами, с удлинённым узко кольцевидным склеритом в вершинной части мезозомы. Длина тела — 1.5—1.9 мм.

На домашнем крупном рогатом скоте — *Bos taurus* L. Имеет всесветное распространение, в частности известен из различных местностей европейской и азиатской частей СССР. Находки с овцы, с домашней собаки (Англия), с кабана (Венгрия), очевидно, случайны или указания хозяев ошибочны.

L. vituli численно больше локализуется на подгрудке и плечах, также часто поселяется на голове, шее, крестце, боках, вымени, в промежности, пахах и на брюхе, нередко в виде скоплений. Откладывает яйца на разные части тела хозяина (по одному на волос). Летом яйца чаще встречаются на подгрудке, животе, шее и внутренней поверхности ног, осенью — в области корня хвоста и заднепроходного отверстия, в ушной раковине, на мошонке. Яйцо *L. vituli* продолговато овальное, латерально уплощенное, особенно в передней половине на обращенной к волосу стороне, с значительно более суженным и изогнутым к волосу усеченным задним концом,

с хорошо выраженной закраиной, без придатков. Крышечка заметно скошенная, относительно низкая. Микропиллярный аппарат состоит из группы выступов. Яйцевая стигма сравнительно большая, не выдающаяся. Скорлупа прозрачная. Длина яйца 0.96—1.27, ширина — 0.33—0.47 мм.

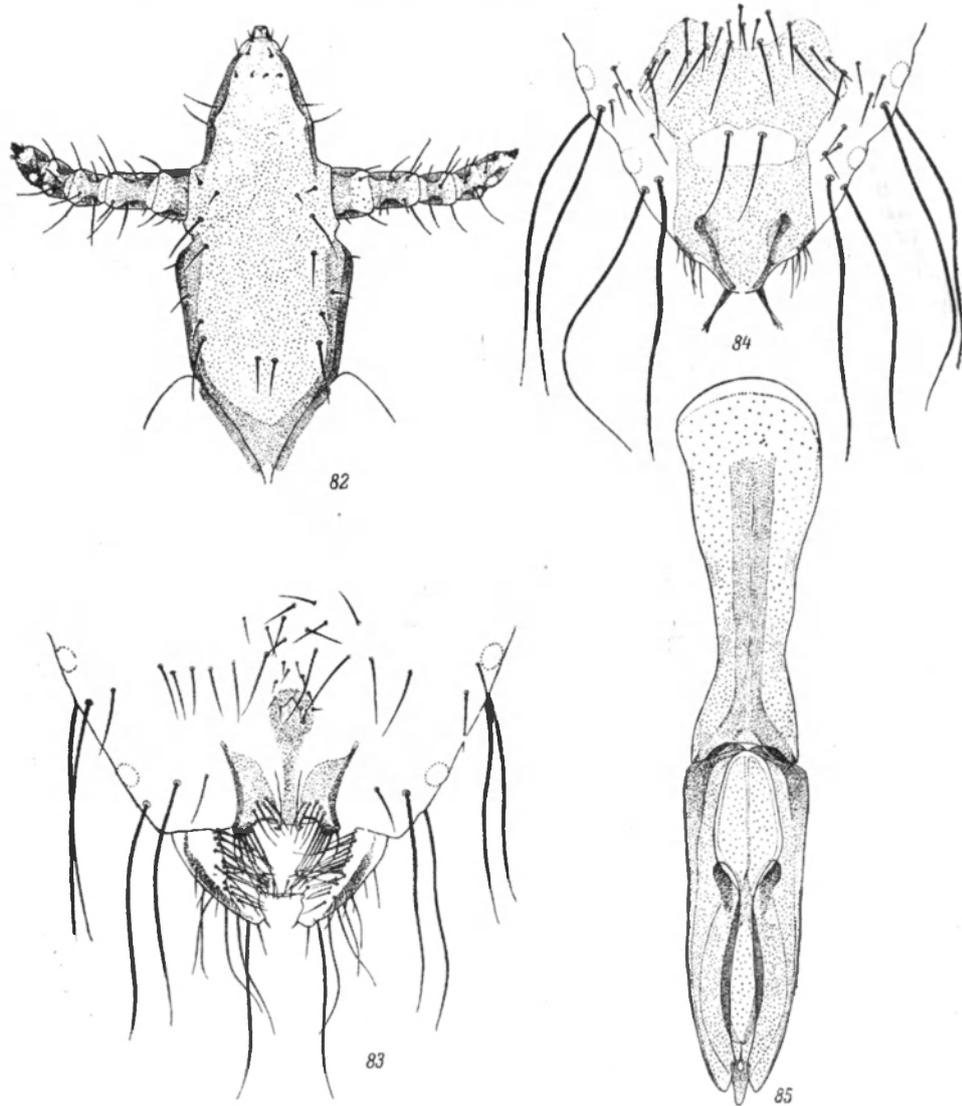


Рис. 82—85. *Linognathus vituli* (L.), самка: 82 — голова сверху, 83 — терминальная часть брюшка снизу; самец: 84 — терминальная часть брюшка снизу, 85 — копулятивный аппарат.

Эмбриональное развитие совершается в течение 7—8 дней и более, до 10—14. Первая линька личинки происходит на 4—5-е сутки, вторая — на 8-е и третья на 12—13-е. Насекомые достигают половой зрелости на 15—17-е сутки. Жизненный цикл от яйца до яйца может занимать до 21—25 дней (Imes, 1918) и более, до 25—29 (Соболев, 1938). Самка откладывает

за сутки 1—4 яйца. Плодовитость не превышает в среднем 80 яиц. Жизнь взрослых вшей вне хозяина непродолжительна, при 28° и 60% относительной влажности воздуха в телятнике — до 3 дней. *L. vituli* более часто попадает на молодом и на молочном скоте. Попытки кормления голодных вшей на чуждых им хозяевах — человеку, лошади, собаке и кошке — оказались безуспешными.

2. Род MICROTHORACIUS FAHRENHOLZ

Fahrenholz, 1916 : 29; Ewing, 1929 : 136; Ferris, 1932 : 120; 1935 : 83; 1951 : 243; Wernesk, 1933, 1934, Mem. do Inst. Osw. Cruz, 27 : 21, 29 : 179.

Голова значительно удлинённая (достигает даже почти половины длины тела). Усики пятичлениковые, иногда четвёртый и пятый членики более или менее слиты. Глаза имеются, расположены позади основания усиков. Грудь очень короткая, с ясной спинной ямкой и стернальными апофизами, без стеральной пластинки.

На верблюдах (*Artiodactyla: Camelidae*). Один вид — *M. cameli* (L.) — паразитирует на одногорбом верблюде.

Тип рода: *Haematopinus (Linognathus) praelongiceps* Neumann.

Несомненность принадлежности рода к семейству *Linognathidae*, главным образом по признаку отсутствия плеуральных пластинок, представляет собой открытый вопрос, поскольку наличие грудных стеральных апофизов, глаз и грудной спинной ямки может говорить за тяготение рода к семейству *Haematopinidae* (Ferris, 1951 : 253).

1. *Microthoracius cameli* (Linnaeus).

Linnaeus, 1758 : 611 (*Pediculus*); Giebel, 1874 : 47 (*Haematopinus*); Fahrenholz, 1916 : 30; Ferris, 1932 : 124, fig. 242; 1935 : 83; 1951 : 244, fig. 109—110; Wernesk, 1934, Mem. do Inst. Osw. Cruz., 29 : 179, fig. 1—5. — *tuberculatus* (Burmeister), Neumann, 1909, 13 : 499 (*Haematopinus*) (неправильное отождествление); Ferris, 1916 : 146 (*Haematopinus*) (part., неправильное отождествление).

Самка (рис. 86). Голова веретенообразная, с умеренно выраженными средне-боковыми углами и суженными кзади задними боковыми краями. Последние два членика усика тесно слиты. Передние ноги почти одинаковы по форме и величине с другими. Брюшко овальное, терминально с небольшой выемкой. Тergиты и стерниты в большинстве довольно густо, местами неравномерно, покрыты мелкими щетинками. Генитальные пластинки (рис. 88) боковые, продольные, между ними расположена группа мелких щетинок. Гоноподы округленные. Длина тела 4 мм.

Самец (рис. 87). Брюшко более короткое и узкое. Копулятивный аппарат (рис. 89) с крючковидно изогнутым впереди срединным склеритом мезозомы. Длина тела 2.5 мм.

На одногорбом верблюде — *Camelus dromedarius* L.

Вид очень редкий. Линней указывает его согласно приводимому Реди изображению (Redi, 1668, t. 20). Современная находка в Алжире сделана в 1934 г., спустя более 250 лет со времени первого упоминания.

Вопрос о том, встречаются ли вши *Microthoracius* на верблюдах в СССР, остается еще открытым. В этом отношении желательны более широкие сезонные обследования в областях верблюдоводства.

3. Род SOLENOPTES ENDERLEIN

Enderlein, 1904 : 143; Dalla Torre, 1908 : 15; Ewing, 1929 : 136, 139; Ferris, 1932 : 125; 1951 : 251; Jancske, 1938 : 57; Séguéy, 1944 : 446. — *Haematopinus (Solenoptes)* Neumann, 1909, 13 : 530. — *Cervophthirus* Mjöberg.

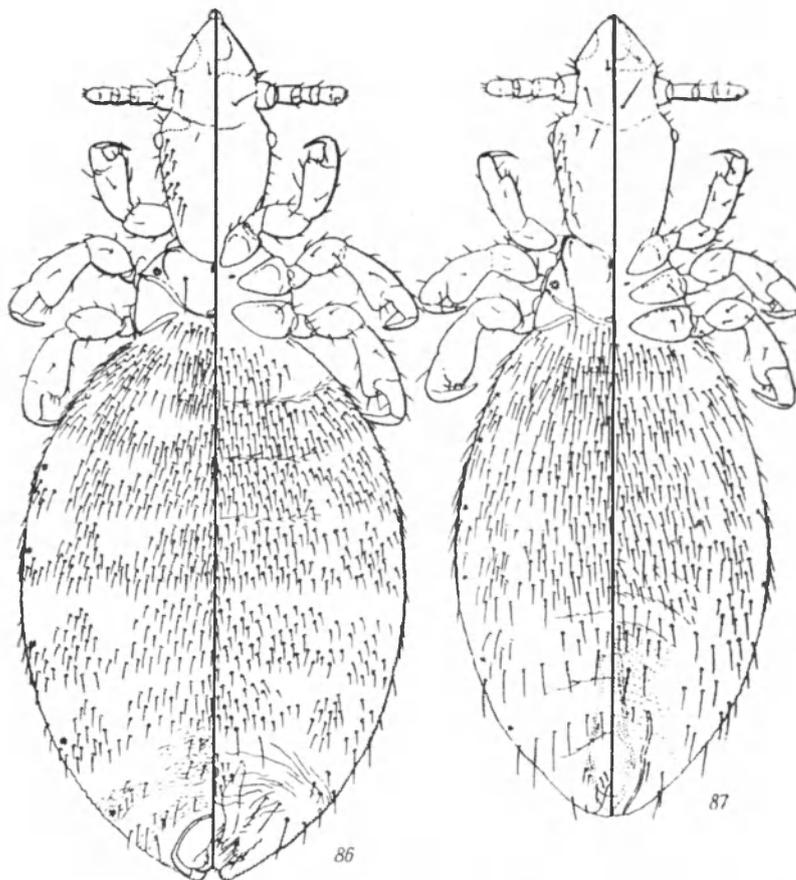


Рис. 86—87. *Microthoracius cameli* (L.): 86 — самка; 87 — самец.
(По Ferris).

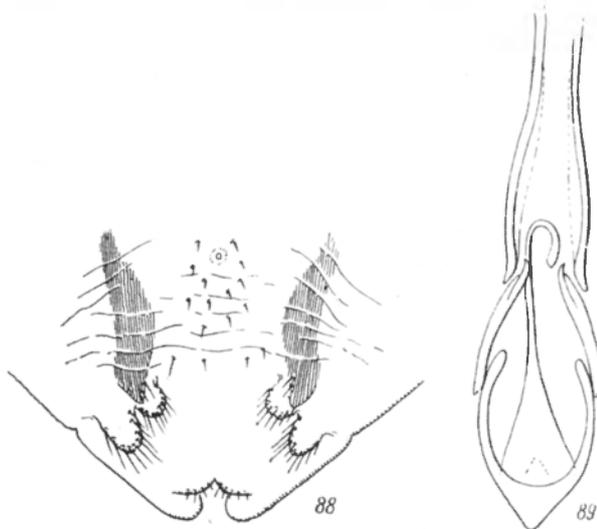


Рис. 88—89. *Microthoracius cameli* (L.): 88 — терминальная часть брюшка самки снизу; 89 — копулятивный аппарат самца. (По Ferris).

1915, Entom. Tijdskr., 36 : 282; Ferris, 1916 : 167; Ewing, 1929 : 136; Jancke, 1938 : 61; Séguéy, 1944 : 445. — *Linognathus* Ferris, 1916, Entom. News, 27 : 199; 1916 : 159; Fahrenholz, 1916 : 11.

Усики пятичлениковые. Глаза отсутствуют. Грудь с несвободной стеральной пластинкой. Передние ноги тонкие с тонким коготком, средние и задние ноги массивные с массивным коготком. Брюшко без пластинок, за исключением пластинок IX тергита и генитальных. Сегменты с одним рядом тергалных и стеральных щетинок. Брюшные дыхальца открываются на более или менее выраженных боковых бугорках. Вентральные терминальные лопасти брюшка самки могут быть с щетинко- или шиповидным отростком.

На полорогих, оленях (*Artiodactyla: Bovidae, Cervidae*). Два вида известны с домашних млекопитающих.

Тип рода: *Solenopotes capillatus* Enderlein.

1. *Solenopotes capillatus* Enderlein.

Enderlein, 1904 : 144, fig. 14—15; Dalla Torre, 1908 : 15; Freund, 1920, Zentralbl., f. Bakteriol. u. Parasitenk. (I), 84 : 142, fig.; Bishop, 1921, Jour. agric. Research, 21 : 797, fig.; Ewing, 1929 : 139, fig. 76; Ferris, 1932 : 127, fig. 243—244; 1951 : 253, fig. 113—114; Jancke, 1938 : 57, fig. 8; Séguéy, 1944 : 446, fig. 715—718. — *Linognathus vituli* (Linnaeus) Ferris, 1916, Entom. News, 27 : 199; 1916 : 166. — *capillatus dubius* Gerwiel, 1953, Bull. Soc. des amis des Sc. et des Lettres de Poznan (B), 12 : 153, fig. 1—8.

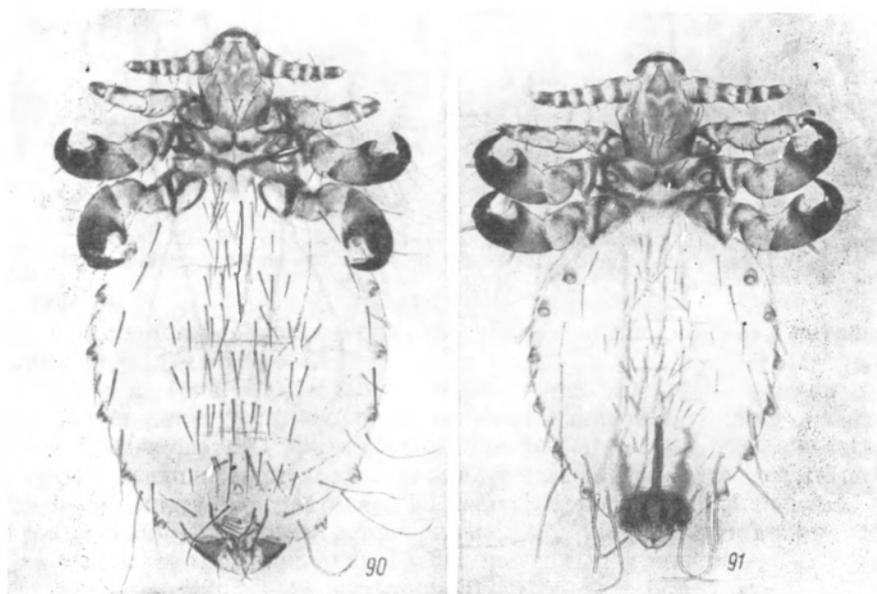


Рис. 90—91. *Solenopotes capillatus* (End.): 90 — самка; 91 — самец.

С а м к а (рис. 90). Голова сравнительно короткая и широкая (отношение длины к ширине около 1.4), с довольно узкой и короткой широко округленной передней частью, с почти прямыми и умеренно сходящимися кзади боковыми задними краями, со слабо и угловато вдающимся в грудь затылком, дорзально с продольным боковым рядом более или менее корот-

ких щетинок, с передней поперечной дугообразной полоской, слегка загнутой вентрально, и с задними боковыми бурыми пластинками на общем более светлом фоне; усики расположены заметно ближе кпереди, членики

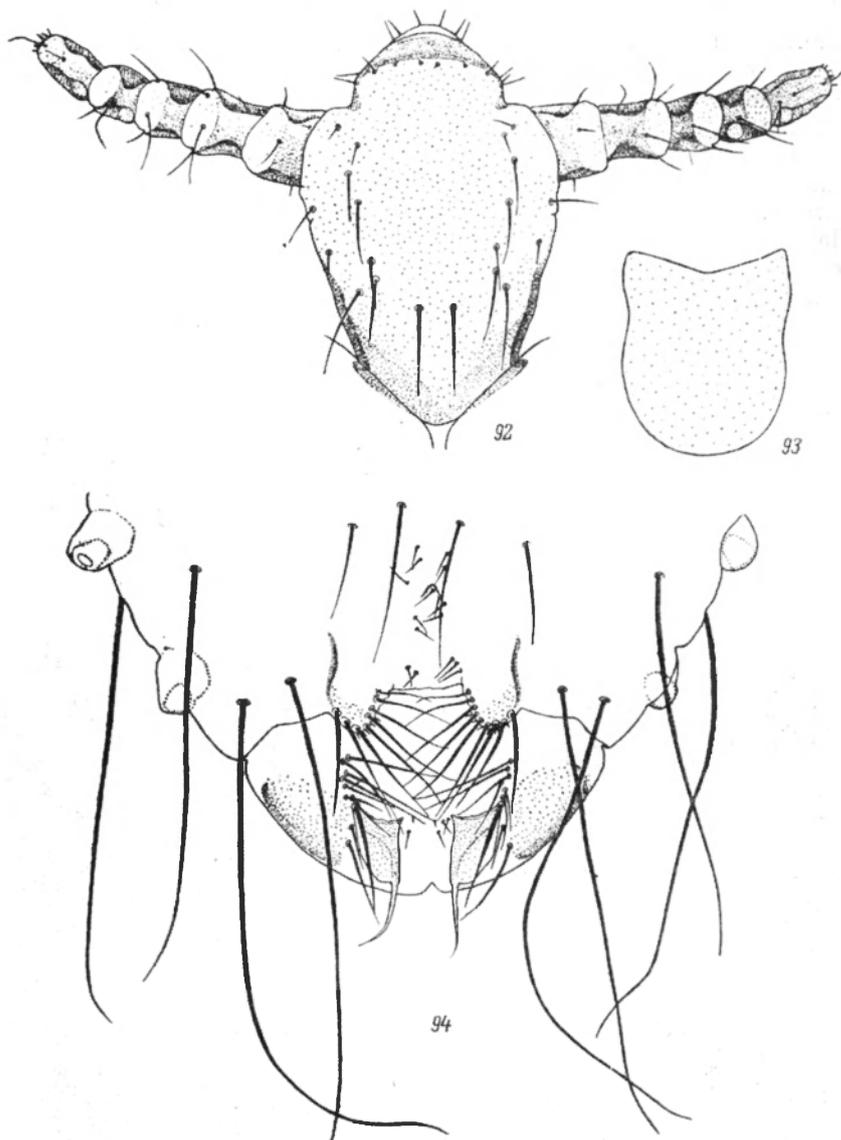


Рис. 92—94. *Solenopotes capillatus* (End.), самка: 92 — голова сверху, 93 — стеральная пластинка груди, 94 — терминальная часть брюшка снизу.

их с бурыми полосками (рис. 92). Грудь значительно шире головы, со слабо выгнутыми боковыми краями, с заднекрайними боковыми маленькими лопастями, с бурыми поперечными полосками; стеральная пластинка (рис. 93) относительно большая, щитовидная, со слабо вогнутым передним краем и непостоянным по контуру задним краем, буроватая. Брюшко овальное, довольно узкое, светлое, терминально с маленькой выемкой

(рис. 94). Сегменты с одним срединным тергальным и стернальным рядом щетинок, по большей части с одной боковой тергальной и стернальной щетинками. Тергальные срединные ряды в большинстве состоят из 4—10 щетинок, стернальные — из 4. Пластинки IX тергита боковые, апикально резко суженные, бурые. Дыхальца открываются на заметно выдающихся бугорках. Генитальная пластинка отсутствует. Половая створка прямая (рис. 94). Гоноподы небольшие, апикально округленные, окаймленные более или менее тонкими щетинками, с вершинными шипиками. Вентраль-

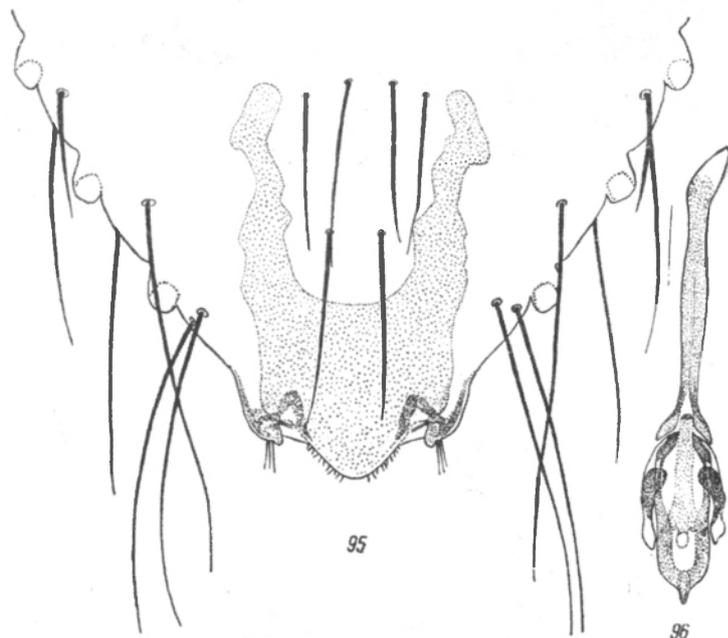


Рис. 95—96. *Solenopotes capillatus* (End.), самец: 95 — терминальная часть брюшка снизу, 96 — копулятивный аппарат.

ные терминальные лопасти в виде пластинок с щетинкообразным отростком. Длина тела 1.4—1.6 мм.

С а м е ц (рис. 91). Брюшко терминально трехлопастное (рис. 95); срединная лопасть крупная, округленная, боковые лопасти небольшие, слегка крючковатые. Генитальная пластинка доходит до VI сегмента, почти лировидная. Копулятивный аппарат характерного строения (рис. 96). Базальная пластинка достигает VI сегмента, почти стержневидная. Парамеры неравномерно пигментированные, как бы двухчлениковые. Мезозома v-образная, с продольным узко треугольным склеритом, с коротким сосковидным вершинным отростком. Длина тела 1.2—1.4 мм.

На крупном рогатом скоте — *Bos taurus* L. Широко распространенный вид. Отмечен для СССР (из разных местностей европейской и азиатской частей), ряда стран Европы, Северной Америки, Австралии.

Вши встречаются у крупного рогатого скота обычно на шее и голове, на плечах и подгрудке, вокруг заднепроходного отверстия и под хвостом. Взрослые насекомые и личинки держатся нормально небольшими скоплениями. Самка откладывает 1—2 яйца за сутки. Яйцо *S. capillatus* сходно с яйцом *L. vituli*, но немного короче, 0.71—0.87 мм длины и 0.34—0.39 мм

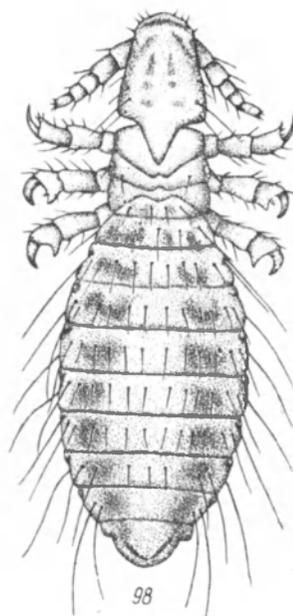
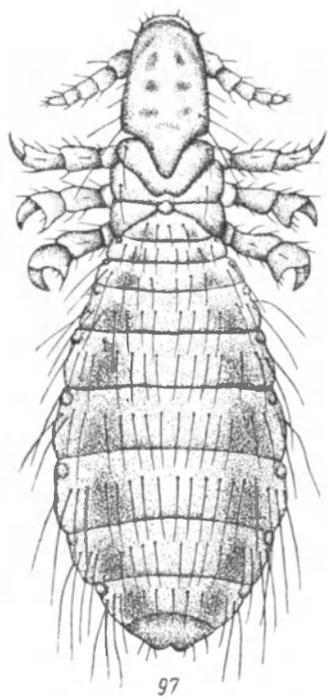


Рис. 97—98. *Solenopotes tarandi* (Mjöb.): 97 — самка; 98 — самец. (По Mjöberg).

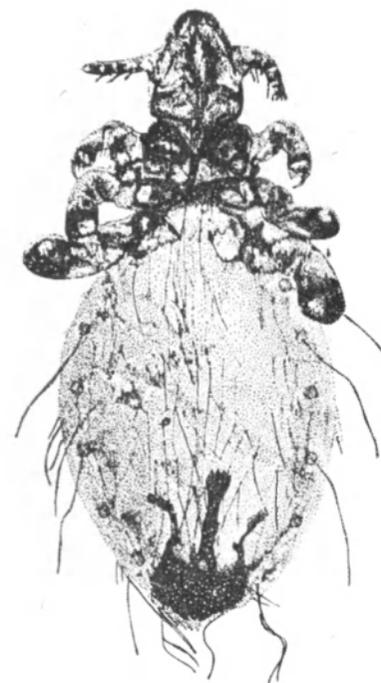


Рис. 99. *Solenopotes tarandi* (Mjöb.), самец снизу. (По Mjöberg).

ширины. Очень часто волос в точке прикрепления яйца согнут. Эмбриональный период исчисляется 9—13 днями (Matthysse, 1946). По удалении с хозяина вши, как взрослые, так и личинки, гибнут довольно быстро, обыкновенно в течение 1—2 дней.

2. *Solenopotes tarandi* (Mjöberg).

Mjöberg, 1915 : 283, fig. 1—4 (*Cervophthirius*); Ferris, 1932 : 136; 1951 : 256.

Самка (рис. 97). Голова довольно узкая, немного расширенная кзади, с изогнутой хитиновой полоской близ переднего края и четырьмя короткими переднекрайними щетинками с каждой стороны, остро округленными задне-боковыми углами, на которых имеются по две более длинных щетинки и по одной, несколько удаленной от них кпереди, короткой щетинке, с очень глубоко вдающимся в грудь затылком. Посередине верхней поверхности головы заметны, по крайней мере на спиртовых экземплярах, восемь буроватых пятен, вероятно, хитиновой природы. Усики короткие и простые. Грудь примерно ширины затылка, с ясно отмеченными границами трех составных сегментов. Средне- и заднегрудной сегменты с двумя щетинками. Ноги довольно короткие и массивные; две последние пары ног более сильно развиты, со значительно более крупными коготками. Брюшко состоит из десяти дорзально ясно разграниченных сегментов. Каждый сегмент не более чем с одним рядом щетинок. Ряды щетинок прерваны латерально; боковых щетинок две-три, из которых по крайней мере одна очень длинная, кроме того есть краевая щетинка. На спинной стороне видны два симметричных ряда более темных неправильных пятен. Гоноподы обычного типа. Окраска синевато-белая; голова, грудь и ноги желто-бурые. Длина тела — 2.5 мм.

Самец (рис. 98) немного короче и уже, чем самка. О форме генитальной пластинки и копулятивного аппарата самца дает представление рис. 99. Длина тела — 2 мм.

На северном олене — *Rangifer tarandus* (L.).

Указан для Швеции. Описание вида дано по приводимым Мjöбергом материалам.

По мнению Ферриса (Ferris, 1951 : 257), оригинальное описание и иллюстрации *S. tarandi* недостаточны и не дают основания для отделения этого вида от *S. burmeisteri* (Fahrenholz), с *Cervus elaphus* из Европы, и от *S. ferrisi* (Fahrenholz), с *Odocoileus columbianus* из США (Калифорнии).

Вши найдены на голове и верхних частях шеи, в большинстве вокруг глаз и ушей.

С северного оленя в СССР *S. tarandi* неизвестен.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ¹

- adventicius, Haematopinus 49
 adventicius suis, Haematopinus 49
 africanus, Linognathus 5, 23, 65, 72, 74*
 alba caffer, Bubalus 56
 Anoplura 19, 20, 44, 45, 46, 47
 Aptera 3, 19, 46
 aries, Ovis 23, 68, 70
 Arthropoda 43
 Artiodactyla 22, 48, 49, 64, 65, 77, 79
 asini asini, Haematopinus 57
 asini, Haematopinus 5, 23, 24, 46, 49, 57, 58*, 59
 asini, Pediculus 57
 asinus, Equus 23, 59, 64
 aureus, Canis 68
- bicolor, Haematopinus 66
 bison, Bison 56
 Bovidae 49, 65, 79
 bovis, Bovicola 54
 bubalis, Bubalus 23, 56
 bufali bufali, Haematopinus 54
 bufali, Haematopinus 54
 bufali — europaei, Haematopinus 54
 bufali — europaei, Pediculus 54
 burchelli asini, Haematopinus 57
 burchelli burchelli, Equus 64
 burchelli, Equus 59, 64
 burchelli, Equus (Hippotigris) 64
 burmeisteri, Solenoptes 83
- caballus, Equus 23, 59
 Camelidae 77
 cameli, Haematopinus 77
 cameli, Microthoracius 5, 23, 77, 78
 cameli, Pediculus 77
 Canidae 65
 Canis 68
 canis, Trichodectes 68
 capillatus, Solenoptes 5, 23, 26, 54, 79, 79*, 80*, 81*, 81
 capitis, Pediculus 45
 Carnivora 22, 48, 64, 65
 Cervidae 49, 79
 Cervophthirius 77
 chinensis, Haematopinus 49
 chinensis suis, Haematopinus 49
 colorata macrocephalus, Haematopinus 57
- columbianus, Odocoileus 83
 Copeognatha 19
 corporis humanus, Pediculus 44
 Corrodentia 19
 cristatus, Sus 51
 cuniculus, Oryctolagus 61
 domesticus cuniculus, Oryctolagus 23
 domesticus scrofa, Sus 23, 51
 dromedarius, Camelus 23, 56, 77
 dubius capillatus, Solenoptes 79
 dukhensis, Cyon 54
- Echinophthiriidae 20
 elaphus, Cervus 83
 elegans asini, Haematopinus 57
 elegans, Haematopinus 57
 elephantis, Haematomyzus 19, 20, 46, 47
 Enderleinellinae 20
 epizoica, Insecta 47
 equi, Bovicola 59
 Equidae 49, 63
 Euhaematopininae 20
 eurysternus, Haematopinus 5, 20, 23, 49, 52, 53*, 54
 eurysternus, Pediculus 52
- familiaris, Canis 23, 67
 ferrisi, Solenoptes 83
 flavidus, Pediculus 66
 forficulus, Haematopinus 72
 fulva, Vulpes 68
 furo, Mustela 68
- germanicus suis, Haematopinus 49
 germanus suis, Haematopinus 49
 Giraffidae, 65
 Glires 22, 48, 60
 granti burchelli, Equus 59
 grunniens, Bos 56
- Haematomyzidae 20, 46
 Haematopinidae 5, 20, 48, 77
 Haematopininae 20
 Haematopinus 5, 20, 46, 48, 49
 Haematopinus (Linognathus) 65

¹ Звездочками при цифрах обозначены страницы, на которых даны рисунки указанных видов.

- Haematopinus (Polyplax) 60
 Haematopinus (Solenopotes) 77
 Haemodipsus 5, 60
 Heteroptera 19
 hircus, Capra 23, 72
 Homoptera 19
 Hoplopleuridae 5, 20, 60
 Hoplopleurinae 20
 humanus humanus, Pediculus 20, 21, 22
 humanus, Pediculus 26, 43, 47
 Hybophthirinae 20
 Hyracoidea 22, 48, 64
- ibex, Capra 72
 indicus, Bos 51
 Insecta 46, 47
 Insectivora 22, 48, 60
 irritans, Haematopinus 49
 isopus, Pediculus 66
- Laboulbeniales 22
 lagopus, Alopex 68
 Leporidae 60
 Linognathidae 5, 20, 64, 77
 Linognathinae 64
 Linognathus 5, 46, 65, 70, 79
 longipes, Ovis 70, 75
 lupus, Canis 68
 lyriocephalus, Pediculus 60
- macrocephalus asini, Haematopinus 57
 macrocephalus, Haematopinus 57
 macrocephalus, Pediculus 57
 Mallophaga 3, 7, 19, 43, 46, 47
 microcephalus, Haematopinus 68
 Microthoracius 5, 65, 77
 minor asini, Haematopinus 57
 minor, Haematopinus 57
 mesomelas, Canis 68
 Myobiidae 33
- Neolinognathidae 20
 Neoptera 19
- ovillus, Haematopinus 70
 ovillus, Linognathus 5, 23, 65, 70, 71*, 72
 oxyrrhynchus, Pediculus 75
- Paraneoptera 19
 parviprocursus, Haematopinus 52
 pedalis, Haematopinus 68
 pedalis, Linognathus 5, 20, 23, 30, 65, 68, 69*, 70
 pedalis, Trichaulus 68
 Pedicininae 20
 Pediculidae 20, 44
 Pediculidea 20
 Pediculinae 20
 Pediculus 3, 19, 20
 penicillatus tuberculatus, Haematopinus 49
 Perissodactyla 22, 48, 49, 60, 63
- phthiriopsis, Haematopinus 54
 Phthirus 20
 piliferus, Haematopinus 65
 piliferus, Pediculus 65
 piliferus, Trichaulus 65
 Polyplacinae 20, 60
 praelongiceps, Haematopinus (Linognathus) 77
 Primates 22, 48, 60
 pubis, Phthirus 21
 pulsatorium, Termes 19
 punctatus bufali, Haematopinus 54
 punctatus, Pediculus 54
- quadripertusus, Haematopinus 52
- Ratemia 5, 46, 60, 63, 64
 Rhynchota, 19, 20, 46
 Rhyncophthiraptera 20, 47
 Rhyncophthirina 19
 rupicapra, Rupicapra (=Caprella) 72
 rupicaprae, Haematopinus 72
- saltator, Oreotragus 75
 sardiniensis suis, Haematopinus 49
 schistopygus, Pediculus 72
 setosus, Linognathus 5, 23, 65, 66*, 67*, 68
 setosus, Pediculus 65
 setosus, Trichaulus
 Siphunculata 1, 3, 5, 46, 47
 Solenopotes 5, 7, 64, 77
 spinulosa, Polyplax 46
 squamulata, Ratemia 5, 23, 63*, 64
 squamulatus, Haematopinus (Linognathus) 63, 64
 stenopsis, Haematopinus 70
 stenopsis, Linognathus 5, 14*, 16*, 17*, 23, 65, 70, 72, 73*
 stenopsis, Pediculus 70
 stenopsis, Trichaulus 70
 Stobbella 65
 Strongylidae 24
 Suidae 24
 suis, Haematopinus 5, 8*, 9*, 11*, 12*, 13*, 15*, 16*, 18*, 23, 24, 31, 37*, 38*, 42, 44, 46, 47, 49, 50*, 51*, 51, 52
 suis, Pediculus 49
- tarandi, Cervophthirius 83
 tarandi, Solenopotes 5, 23, 82*, 83
 tarandus, Rangifer 23, 83
 taurus, Bos 23, 54, 75, 81
 tenuirostris, Haematopinus 75
 tenuirostris, Pediculus 75
 timidus, Lepus 61
 Trichaulinae 20, 64
 Trichaulus 65
 tuberculatus, Haematopinus, 5, 14*, 18*, 19*, 21, 21*, 22, 22*, 23, 24, 43, 49, 54, 55*, 56, 57, 77
 tuberculatus, Pediculus 54
 Tubulidentata 22
- urius, Pediculus 49

-
- ventricosus, Haematopinus 60
ventricosus, Haematopinus (Polyplax) 60
ventricosus, Haemodipsus 5, 23, 24, 60,
61*, 62, 62*
ventricosus, Polyplax 60
vestimenti, Pediculus 45, 47
vittatus, Sus 51
vituli bovis, Pediculus 75
vituli, Haematopinus 75
vituli, Linognathus 5, 23, 26, 45, 54, 65,
75, 76*, 77, 79, 81
vituli, Pediculus 75
vituli, Trichaulus 75
vulpes, Vulpes 68
Zoraptera 19

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Предисловие	3
Систематический указатель видов	5
В в е д е н и е	
Краткая характеристика группы	7
Морфология	8
Взрослое насекомое	8
Наружное строение	8
Внутреннее строение	13
Яйцо	17
Личинка	18
Наружное строение	18
Внутреннее строение	19
Родственные отношения и классификация	19
Биология	20
Распределение видов вшей домашних млекопитающих по хозяевам	23
Характер вредоносности	23
Борьба со вшами	24
Биологические обоснования борьбы	24
Практические мероприятия	26
Методика исследования	32
Сбор и хранение	32
Приготовление морфологических препаратов	34
Вскрытие и приготовление анатомо-гистологических препаратов	36
Воспитание	41
Главнейшая литература	43
С и с т е м а т и ч е с к а я ч а с т ь	
Определительная таблица семейств вшей, паразитирующих на домашних млекопитающих	48
I. Семейство <i>Haematopinidae</i>	48
1. Род <i>Haematopinus</i>	48
II. Семейство <i>Hoplopleuridae</i>	60
1. Род <i>Haemodipsus</i>	60
2. Род <i>Ratemia</i>	63
III. Семейство <i>Linognathidae</i>	64
1. Род <i>Linognathus</i>	65
2. Род <i>Microthoracius</i>	77
3. Род <i>Solenopotes</i>	77
Алфавитный указатель латинских названий	84

ИНВ. № 4537



11881

Дмитрий Иванович Благовещенский

ВШИ ДОМАШНИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

*Утверждено к печати
Зоологическим институтом Академии наук СССР*

Редактор Издательства *Л. Ф. Пухальская*
Технический редактор *М. Е. Зендель*
Корректоры *Л. Б. Данилова, Г. А. Мошкина и Э. В. Типикина*

Сдано в набор 20 V 1960 г. Подписано к печати
20/VIII 1960 г. РИСО АН СССР № 77-58В. Формат
бумаги 70×103 /₁₆. Бум. л. 2³/₄. Печ. л. 5¹/₂ = 7.53 усл.
печ. л. Уч.-изд. л. 6,91. Изд. № 1161. Тип. зак.
№ 696. М 45543. Тираж 2000.
Цена 5 р. 80 коп., с 1/1 1961 г. 58 коп.

Ленинградское отделение Издательства Академии
наук СССР. Ленинград В-164. Менделеевская лин., д. 1
1-ч тип. Издательства Академии наук СССР.
Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12

3

7536

13711

К. 4534

73

21 НОЯ 1960

5 р. 80 к.
с 1/1 1961 г. 58 коп.

1997 г. 100