АКАДЕМИЯ НАУК СССР

А.С.МОНЧАДСКИЙ

ЛИЧИНКИ КОМАРОВ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА—ЛЕНИНГРАД

ЗИН
К 4534

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

ОПРЕДЕЛИТЕЛИ ПО ФАУНЕ СССР, ИЗДАВАЕМЫЕ
ЗООЛОГИЧЕСКИМ ИНСТИТУТОМ АКАДЕМИИ НАУК

24

А. С. МОНЧАДСКИЙ

ЛИЧИНКИ КОМАРОВ

(CEM. CULICIDAE)

СССР И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

3410

TABLEAUX ANALYTIQUES DE LA FAUNE DE L'URSS, PUBLIÉES
PAR L'INSTITUT ZOOLOGIQUE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

24

A. MONTSCHADSKY

LES LARVES DES MOUSTIQUES

(FAM. CULICIDAE)

DE L'URSS ET DES PAYS LIMITROPHES

И З Д А Т Е Л Ь С Т В О А К А Д Е М И И Н А У К С С С Р
М О С К В А 1 9 3 6 Л Е Н И Н Г Р А Д

17-1-37.

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР

Август 1936 г. Непременный секретарь академик *Н. Горбунов*

Редактор издания Е. Н. Павловский

Технич. редактор М. И. Стеблин-Каменский.—Ученый корректор Е. М. Мастыко

Сдано в набор 19 апреля 1936 г. — Подписано к печати 14 августа 1936 г.

383 стр.

Формат бум. 72 × 110 см.—24 печ. л.—46 860 тип. зн. в л.—27.97 уч.-авт. л.—Тираж 2200.

Ленгорлит № 19251. — АНИ № 1274 — Заказ № 1978.

2-я тип Изд-ва Леноблисполкома и Совета, ул. 3-го Июля, 55.

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

Постановка после революции проблемы борьбы с малярией как задачи общегосударственного значения определила потребность широких и часто детализированных энтомологических работ в целях обоснования практических мер борьбы с малярией по линии прямых и косвенных воздействий на ее специфического переносчика, которым являются многие виды комаров рода *Anopheles*. В связи с возникшей потребностью вставала задача обеспечения или облегчения самой возможности ведения энтомологических малярийных исследований на местах. Основная трудность заключалась в малом литературном наследии от дореволюционного времени, когда вопросами малярии интересовались лишь Пироговское общество и некоторые местные организации. Поэтому предстояло помочь обеспечению работ указанного порядка как консультацией, так и составлением и выпуском соответствующих пособий. Указанные задачи поставила целью своих работ организованная в 1924 г. автором этих строк, совместно с А. А. Штакельбергом, комиссия по изучению малярийных комаров при Зоологическом институте Академии Наук СССР. В процессе развития деятельности комиссии были составлены и выпущены пособия—„Методы изучения кровососущих комаров сем. Culicidae" (Е. Павловский, в 1935 г. III издание) и определители комаров рода *Anopheles* и сем. Culicidae (А. Штакельберг, второе издание; сдано в печать). На ряду с этим ощущалась большая потребность в детальном определителе личинок комаров. Изучением их морфологии (в связи с физиологическими функциями и адаптациями) и систематики занялся член комиссии с самого ее основания А. С. Мончадский, деятельно помогавший всем обращавшимся в комиссию и к нему лично по вопросам, связанным с изучением личинок комаров. Более чем десятилетний период такой работы обеспечил автора накоплением богатых материалов и большого опыта в специализации по личинкам Culicidae. Естественно, что уже давно пред А. С. Мончадским встала задача составления полного определителя личинок комаров. Этот труд теперь предлагается вниманию читателей для использования как в научно-исследовательской, так и в практической противомалярийной работе.

Предлагаемый определитель содержит в себе 115 видов фауны комаров СССР и сопредельных стран. Особенность определителя—

это большая вводная часть, посвященная детальной морфологии личинок Culicidae, важнейшим данным по их строению, окраске, локомоторной функции, росту и мн. др.

Вводная часть завершается освещением вопроса о направлении эволюции личинок комаров в связи с эволюцией их взрослых форм.

Уже беглый перечень указанных вопросов характеризует важность вводной части определителя, которая не только обеспечивает пользование определительными таблицами, но и дает материал для изучения морфолого-физиологических особенностей личинок в связи с их экологией и филогенезом, что является неисчерпаемым источником тем для наблюдений, экспериментов и описательных работ.

В ряде монографий и крупных работ, где разбираются личинки комаров (Howard, Dyar и Knab—США, Martini—Германия, Lang—Англия, Wesenberg-Lund—Дания, Kirkpatrick—Египет, Barraud и Puri—Индия), книга А. Мончадского займет видное место по богатству материала и целенаправленной детализации его обработки.

Предлагаемая книга найдет себе применение как среди энтомологов, маляриологов, так и среди паразитологов, ветеринарных врачей. Дело в том, что представление об эпидемиологическом и эпизоотологическом значении комаров ширится все больше и больше. Помимо передачи малярийных плазмодиев человека и птиц, они замешаны в передаче фильтрующихся вирусов (денге, желтая лихорадка), среди которых есть объекты, подлежащие в виду их огромной важности незамедлительному изучению (напр., вирус злокачественной анемии лошади). Наконец, комары замешаны в передаче туляремии, различных бактерий и ряда форм паразитических червей.

Учитывая, что при работах в указанных направлениях дело не ограничивается только правильным определением вида комаров и их личинок, но выявляется потребность в морфолого-биологических и экологических изысканиях, предлагаемый труд А. С. Мончадского даст толчок к развитию соответствующих исследований в части их, касающейся личиночных стадий кровососущих Culicidae.

Заслуженный деятель науки
проф. диврач *Е. Н. Павловский*

Отдел паразитологии
Зоологического института АН СССР

20 марта 1936 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА

Противоличиночные мероприятия являются в настоящее время ведущим звеном в комплексе мер борьбы с комарами. Поэтому знание личинок, уменье определить вид комара по личиночной фазе без часто затруднительного при массовых обследованиях водоемов выведения взрослых комаров, является настоятельно необходимым и обязательным, наравне с знанием имагинальной фазы. Это положение только в последние годы начало завоевывать права гражданства как среди исследователей, так и среди практических работников дела борьбы с малярией. Следствием этого явились значительное усиление интереса к личинкам и увеличение числа работ, посвященных им.

Начало систематического изучения личинок Culicidae положили Howard, Dyar и Knab в монографии комаров Америки (1912—1917), взявшие именно личиночные признаки в основу построения современной классификации комаров. Вскоре после того Martini (1920) для Западной Европы, в частности для Германии, Lang (1920) для Англии, Wesenberg-Lund (1921) для Дании дали исчерпывающие по тому времени описания личинок, на ряду с взрослыми комарами. В 1923 г Martini опубликовал сравнительное исследование хетотаксии личинок. Root (1924) дал подробное описание хетотаксии личинок двух видов *Anopheles*. В 1925 г. Kirkpatrick в монографии комаров Египта приводит подробное описание личинок встречающихся там видов. Barraud (1923—1929) в периодически выходившей ревизии немалярийных комаров Индии помещает, правда не всегда полные, описания личинок. Мончадский (1927, 1930) дает анализ строения стигмальных пластинок у ряда видов. Puri (1928, 1931) публикует анализ признаков и подробное описание личинок индийских видов *Anopheles*. Martini (1929—1931) в сводке комаров Палеарктики приводит краткие описания личинок. Наконец, Edwards в ряде работ дает прекрасные изображения и краткие описания личинок большого числа преимущественно тропических видов. В этот список вошли только главнейшие работы более общего характера, в той или иной степени касающиеся личинок.

Для большинства работ сводного характера в центре внимания все же стоят взрослые комары, поэтому только для Египта и Индии

личинки являются описанными и изученными с достаточной полнотой как в систематическом отношении, так и в смысле полноты охвата фауны. Необходимость составления подобной сводки по личинкам комаров для Союза ССР, охватывающей и сопредельные с ним страны (практически — в объеме Палеарктики), таким образом, вполне назрела, особенно в связи с расширением сети малярийных и тропических станций и других учреждений, связанных с изучением и борьбой с комарами и малярией у нас в Союзе.

Предлагаемая сводка и является попыткой заполнить отмеченный пробел. В состав ее включены личинки всех представителей семейства Culicidae, включая подсемейства Chaoborinae и Dixinae. Описания составлены как на основании материалов по личинкам, лично собранных автором или присланных ему разными лицами и учреждениями,[1] так и на основании литературных источников. Описания отдельных видов даны в пределах необходимости с возможной полнотой. Автор намеренно ограничился личинками IV стадии, поскольку младшие стадии с достоверностью известны лишь для небольшого числа видов. Описания личинок не даны по единой стандартной форме по следующим причинам. Прежде всего, комплекс признаков, имеющих дифференциально-диагностическое значение, в большинстве случаев у разных групп иной; описание же признаков, безразличных в систематическом отношении и не представляющих интереса в отношении функционально-адаптивном или сравнительно-анатомическом, автор считал излишним. Отступления от стандартной формы внутри более или менее однородной систематической группы — вынужденные, они являются следствием недостаточности существующих описаний и отсутствия в распоряжении автора дополняющего эти описания материала.

Синонимика, для отдельных видов часто очень обширная, приводится не полностью. Указываются лишь названия, под которыми существуют описания личинок данного вида. Более полно ее можно найти у Edwards (1932) или Штакельберга (в печати). В списках систематической литературы, помещенных перед описанием каждого вида, приводятся лишь работы, где имеется описание или изображение личинок данного вида. Работы, касающиеся только взрослых комаров, опущены. В общем списке литературы приведены лишь главнейшие работы.

---

[1] Автор пользуется случаем принести свою глубокую благодарность А. В. Гуцевичу, А. М. Дьяконову, F. W. Edwards, Л. М. Исаеву, Б. Н. Казанцеву, А. И. Лисовой, E. Martini, А. А. Месс, И. А. Москвину, Л. П. Николаеву, П. П. Перфильеву, П. Д. Резвому, А. П. Римскому-Корсакову, Д. А. Тарноградскому, В. Г. Федорову, П. П. Чинаеву, С. Д. Шахову и А. А. Штакельбергу, которые присылкой или предоставлением материалов много способствовали возможности осуществления настоящей работы.

Специальной части предпослана общая часть, подытоживающая наши знания по морфологии и систематике личинок и касающаяся ряда других вопросов, связанных с изучением личинок. В нее включен ряд еще неопубликованных данных. Описание каждого вида сопровождается краткими сведениями по экологии личинок и географическому распространению. Первоначальный замысел — иллюстрировать книгу преимущественно оригинальными рисунками, к сожалению, за недостатком времени удалось осуществить далеко не полностью. Для заимствованных рисунков всегда приводится источник; все рисунки, помещенные без указания источника, являются оригинальными.

Автор обращается с просьбой ко всем товарищам по специальности сообщить ему замеченные при пользовании настоящей книгой недостатки и промахи, а также помочь в дальнейшей работе присылкой соответствующих материалов по личинкам Culicidae.

В заключение автор вспоминает с чувством живейшей благодарности заведывающего Отделом паразитологии ЗИН проф. Е. Н. Павловского и зав. отделением двукрылых ЗИН доктора А. А. Штакельберга, без постоянного содействия и помощи которых эта книга вряд ли была бы написана.

А. Мончадский

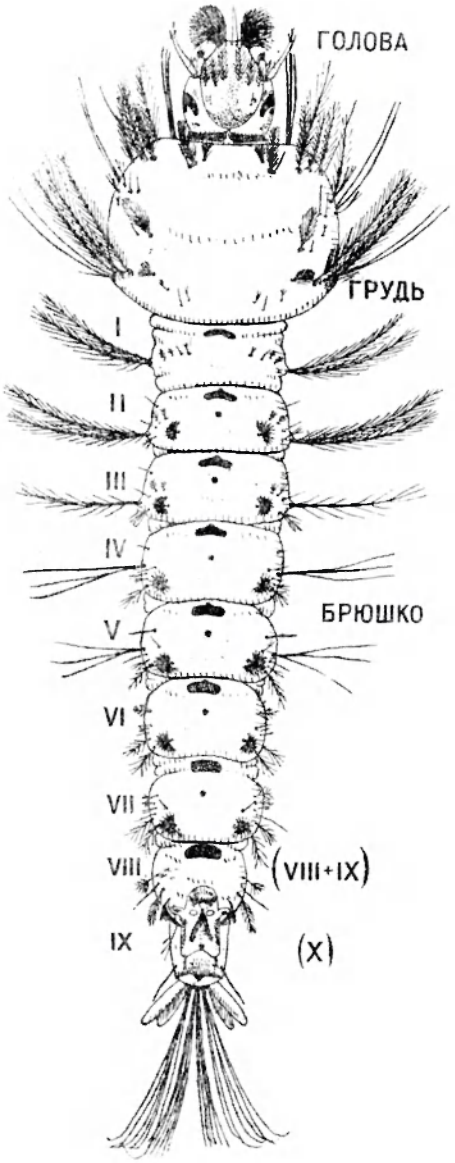
Отдел паразитологии
Зоологического института АН СССР.
Ленинград, 2 января 1936 г.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. ВНЕШНЯЯ МОРФОЛОГИЯ ЛИЧИНОК CULICIDAE

Тело личинок состоит из трех, резко отграниченных друг от друга отделов (фиг. 1, 2, 26, 38, 43): 1) заключенной в сплошную хитиновую капсулу головы, 2) груди, состоящей из трех сегментов, свободных у личинок подсем. Dixinae и слившихся в один комплекс у личинок Chaoborinae и Culicinae, и 3) брюшка, образованного десятью (у Dixinae) или девятью (у Chaoborinae и Culicinae) ясно отделенными друг от друга сегментами. Последний сегмент брюшка отогнут под более или менее тупым углом на брюшную сторону (Chaoborinae и Culicinae) или, будучи несколько укорочен, несет на спинной стороне длинный направленный назад трубковидный вырост с тремя парами длинных щетинок (Dixinae). На конце последнего сегмента открывается анальное отверстие, окруженное четырьмя анальными жабрами. На брюшной стороне последнего сегмента помещается (Chaoborinae и Culicinae) орган движения личинок — плавник, отсутствующий у Dixinae. На спинной стороне VIII брюшного сегмента (Dixinae и Anophelini) открывается единственная функционирующая задняя пара стигм, окруженная клапанным аппаратом, в своей совокупности образующим стигмальную пластинку. У личинок *Chaoborus* с замкнутой трахейной системой и эта последняя пара стигм отсутствует. У всех остальных личинок Culicidae задняя пара стигм, вместе с различного строения стигмальной пластинкой, помещается на конце различно развитой в длину дыхательной трубки—сифона, сидящей на спинной стороне VIII брюшного сегмента. У всех личинок, кроме Dixinae, отсутствуют ложные ножки. У последних они имеются на I, II, V, VI и иногда VII сегментах.

Форма тела у личинок с не слитыми вместе грудными сегментами (Dixinae, фиг. 26) приблизительно цилиндрическая, у всех остальных грудь является наиболее широким из отделов тела. Брюшко, за исключением личинок Dixinae, заметно уже груди, но сужается к заднему концу. У ряда хищных личинок, ведущих планктонный образ жизни (*Chaoborus*, *Cryophila* фиг. 43), тело приобретает „легко обтекаемую форму“ и становится веретеновидным. Размеры личинок IV стадии



Фиг. 1. Личинка *Anopheles*. Общий вид со спинной стороны. Римскими цифрами обозначены сегменты брюшка; римские цифры в скобках обозначают первичные сегменты.

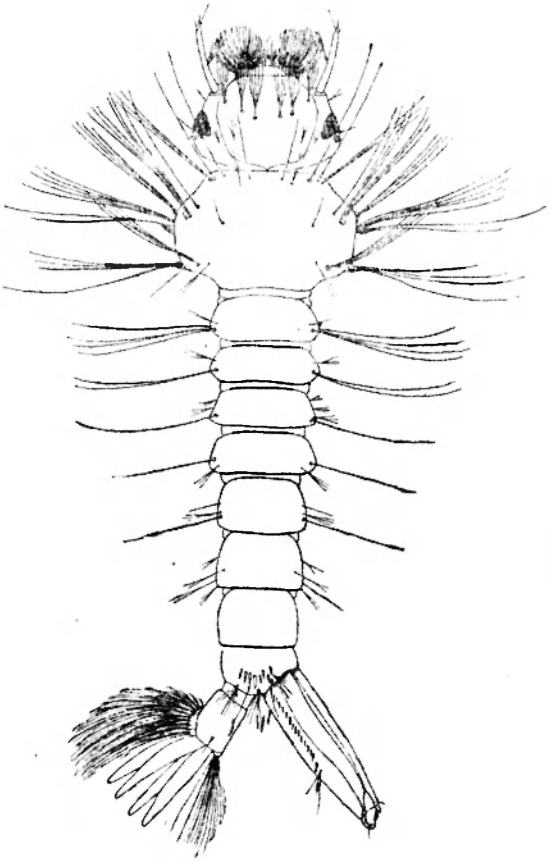
колеблются от 0.5—0.7 мм для мелких форм (*Uranotaenia*, некоторые виды *Culex*) до 1.5 мм и выше у крупных *Theobaldia*, *Aedes*, *Cryophila*, *Chaoborus* и др.

1. Хетотаксия

Тело личинок покрыто многочисленным, различным образом развитыми волосками. Нормально волоски на теле развиты и расположены так, что в своей совокупности они образуют в воде вокруг личинки достаточно обширную чувствительную зону, способную улавливать малейшие колебания в окружающей среде, при наличии которых личинки быстро меняют свое местоположение. Такое, часто очень сильное, развитие волосков с полным правом рассматривается в литературе (Wesenberg-Lund) как биологическое приспособление, служащее защитой от хищников.

В зависимости от особенностей биологии личинок, общее развитие хетотаксии претерпевает значительные изменения. У хищных личинок волоски или в значительной мере рудиментарны (Chaoborinae), или превращаются в различной длины шипы (*Megarhinus* и др.). Нельзя согласиться с Wesenberg-Lund в том, что редукция волосков у Chaoborinae является следствием прозрачности их тела, которая в достаточной степени предохраняет их от врагов и делает ненужным развитие волосков. Только личинки *Chaoborus* действительно прозрачны. Личинки других родов этого подсемейства (*Mochlonyx*, *Cryophila*), хотя и имеют редуцированную хетотаксию, но пигментированы в значительно большей степени, чем ряд личинок родов *Culex*, *Man-*

sonia и др., у которых хетотаксия достигает очень сильного развития. Редукцию хетотаксии у личинок Chaoborinae надо рассматривать как приспособление, связанное с хищническим образом жизни, вызванное необходимостью в изменении характера движения передним концом вперед, что обязательно для активного хищника, тогда как растительноядные личинки двигаются задним концом по направлению движения (см. подробнее в главе о движении личинок, стр. 65). Интересно отметить, что личинки I стадии родов *Mochlonyx*, *Cryophila* и *Chaoborus* имеют и относительно и абсолютно более сильно развитую хетотаксию, чем соответствующие им личинки старших стадий. Личинки, у которых приспособление к хищническому образу жизни не настолько полное (*Lutzia*), имеют лишь большее или меньшее ослабление развития хетотаксии. Для личинок *Anopheles* — обитателей поверхностной пленки воды — характерны или укороченные или специально видоизмененные волоски спинной стороны и, наоборот, сильно развитые боковые волоски. У личинок, ведущих погруженный образ жизни, волоски развиты относительно равномерно во все стороны. Наконец, у ведущих амфибиотический образ жизни личинок Dixinae, в связи с особенностями их движения по твердому субстрату и по поверхностной пленке воды, волоски сильно укорочены, кроме волосков переднего и заднего концов тела, видоизмененных в длинные крепкие щетинки (фиг. 26, 30, 33).



Фиг. 2. Личинка Culicini (*Aedes cinereus*). Общий вид.

У личинок можно различить три морфологически отличных типа кутикулярных образований (волосков или шипов). К первому типу относятся мелкие шипики, в огромном количестве покрывающие у многих видов поверхность их кутикулы. Мелкие шипы на антеннах, на дыхательной трубке и т. п. морфоло-

гически не обособленные образования относятся к этой же категории. Они являются не более как скульптурными придатками поверхности кутикулы, очень вариирующими по своему развитию. Как правило, шиповатость на теле сильнее развита на брюшной стороне и на заднем конце тела, у младших стадий личинок часто сильнее, чем у старших.

Ко второму типу принадлежат морфологически строго обособленные от окружающих частей наружных покровов волоски, имеющие внутри полость, расширенное в головку основание, сидящее в особой сочленовной ямке, имеющей самостоятельную стенку или теку, которая образует вокруг головки базальное кольцо. Последнее во многих случаях может расширяться, утолщаться или в склеротизированную пластинку, охватывающую иногда группу рядом сидящих волосков (*Megarhinus*, *Anopheles* и др.), или в специальный бугорок с различного рода дополнительными отростками (плевральные пучки волосков на грудных и брюшных сегментах). Второй тип — истинных волосков — является наиболее важным в систематическом отношении.

Волоски второго типа чрезвычайно разнообразны. Они могут быть простые, в виде более или менее длинного гладкого стержня, утончающегося к дистальному концу. На таком стержневом волоске может развиваться разной интенсивности вторичная перистость, которая может быть выражена настолько резко, что волосок становится перистым (*Anopheles*). Кроме того, стержневые волоски могут быть более или менее сильно расщеплены на конце. Другой ряд мы имеем у ветвящихся волосков. Они могут отходить от базального кольца одним стержнем и на известном расстоянии от основания начинают ветвиться (дихотомически, древовидно или беспорядочно), причем ветвление обычно происходит в одной плоскости. Или волоски у самого основания дают несколько самостоятельных лучей, расположенных или в одной плоскости (веерообразно), или по кругу в виде ребер многогранной пирамиды (*Aëdes geniculatus*, *A. galloisi* и др.). Наконец, волоски могут утрачивать свой стержневой характер и образуют разные формы чешуйчатых волосков (звездчатые или пальмовидные волоски *Anopheles*, фиг. 16). Можно наблюдать различные переходы между упомянутыми волосками. Так, в результате укорачивания перистого волоска с сильно развитыми немногисленными боковыми лучами получается веерообразно ветвящийся волосок (*Anopheles*); у тех же *Anopheles* можно проследить различные стадии образования и усложнения пальмовидных волосков и т. п. Во всех случаях за самостоятельный волосок считается все то, что отходит от одного базального кольца.

Положение и число волосков этого типа для каждой стадии данного вида постоянны. Постоянство положения и числа большинства волосков распространяется и на более высокие таксономические еди-

ницы. Для многих групп волосков — до семейства включительно. Степень ветвления и его характер подвержены однако значительным колебаниям; очень часто, даже в пределах вида у личинок одной и той же стадии, они бывают очень велики. Однако необходимо отметить, что у каждого данного вида более сильное ветвление какого-либо волоска связано с большей тонкостью отдельных ветвей и наоборот.

К третьему типу кутикулярных образований относятся различного рода шипы, зубцы и сходные с ними выросты, не являющиеся подобно первым двум типам производными кутикулы, а продуктами видоизменения ее самой. Полость таких образований не самостоятельна, как у волосков второго типа, а является продолжением полости тела; изнутри они выстланы гиподермой. Примером таких образований являются зубцы гребня дыхательной трубки, яйцевой зуб личинок I стадии, хвостовой отросток Dixinae и т. п.

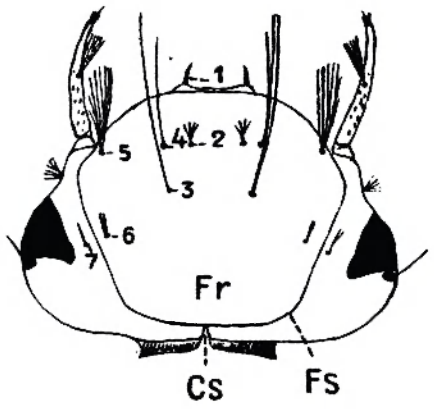
Кроме различного рода волосков и шиповидных образований, на теле личинок могут иметься темно пигментированные склеротизированные пластинки разнообразной формы. Часто они являются приуроченными к местам прикрепления мышц—спинные пластинки брюшка *Anopheles* (фиг. 15) и *Orthopodomyia* (фиг 88), или имеют опорный характер (седло или кольцо на последнем сегменте брюшка, пластинки по бокам VIII сегмента у *Uranotaenia* (фиг. 76).

Все отмеченные типы дифференцировки кутикулы имеют большое значение в систематике личинок Culicidae и будут подробнее описаны ниже при разборе их внешней морфологии.

2. Голова

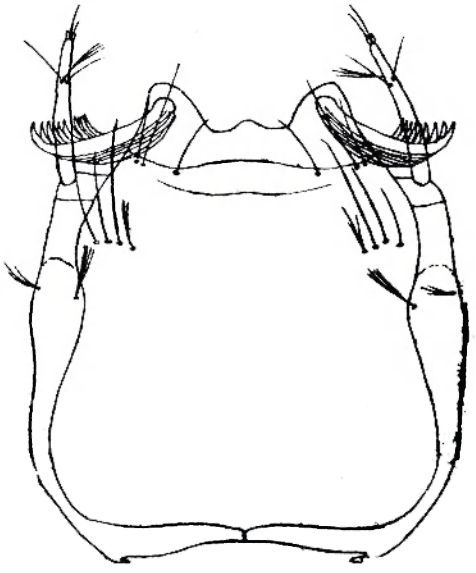
Голова заключена в хорошо развитую хитиновую капсулу, обычно несколько сплющенную в спинно-брюшном направлении. У личинок *Mansonia* (фиг. 90), *Culicella*, *Culex* это уплощение головы выражено очень сильно, у личинок *Ochlerotatus*, *Finlaya*, *Stegomyia*, *Uranotaenia* голова — полушаровидной формы, с более плоской брюшной и выпуклой спинной стороной, наконец, у личинок *Chaoborus* (фиг. 44) голова более сильно развита в спинно-брюшном направлении, чем в ширину. Общая форма колеблется от удлиненной в продольном направлении — яйцевидной у *Anopheles* (фиг. 5) и сердцевидной у Dixinae (фиг. 32) — до широкой, сильно вытянутой в поперечном направлении головы личинок *Mansonia*, *Culicella*, *Culex*, *Aedes* и др.

Исследование хода и относительного развития мускулатуры придатков головы (антенны и ротовые органы) дает все основания констатировать тесную связь между формой головы и типом и способом питания личинок, а в конечном счете с особенностями функционирования придатков головы. Так, у личинок, ведущих хищнический образ



Фиг. 3. Голова личинки *Aëdes* (*Ochlerotatus*) *leucomelas* сверху. **Fr**—фронтальный склерит; **Fs**—фронтальный шов; **Cs**—корональный шов; **1**—преклипеальные волоски; **2**—задние клипеальные волоски; **3, 4** и **5**—внутренние, средние и наружные фронтальные волоски; **6**—теменные и **7**—транссутуральные волоски.

жизни, форма головы в значительной мере видоизменена; характер этих изменений находится в зависимости от того, какие из придатков головы оказываются приспособленными к активному схватыванию добычи. Если для этой цели служат антенны (*Mochlonyx*, *Cryophila*, *Chaoborus*), то голова имеет тенденцию вытягиваться в длину с одновременным выдвижением оснований антенн вперед на уровень переднего края головы (*Mochlonyx*, фиг. 39), с дальнейшим приближением их друг к другу, сопровождаемым вытягиванием и сужением переднего отдела головы (*Cryophila*, фиг. 43). Конечным звеном этого морфологического ряда являются личинки *Chaoborus* с сближенными основаниями антенн, вытянутыми в длинный узкий рострум, и с сильно суженным задним отделом головы. У личинок, у которых органами схватывания добычи являются боковые лопасти верхней губы (*Megarhinus*, *Lutzia*, фиг. 139), основание последних сильно увеличивается и раздвигается в стороны. Форма головы при этом приближается к четыреугольной (фиг. 4).



Фиг. 4. *Megarhinus* sp. Голова сверху. По Martini.

Удлинение в продольном направлении головы личинок *Anopheles* и *Dixa* тесно связано с действием ротовых частей в условиях свойственного им типа [1] питания с поверхностной пленки воды. Наоборот, широкая и относительно более крупная голова является приспособлением к планктонному типу питания. Основное направление мышц

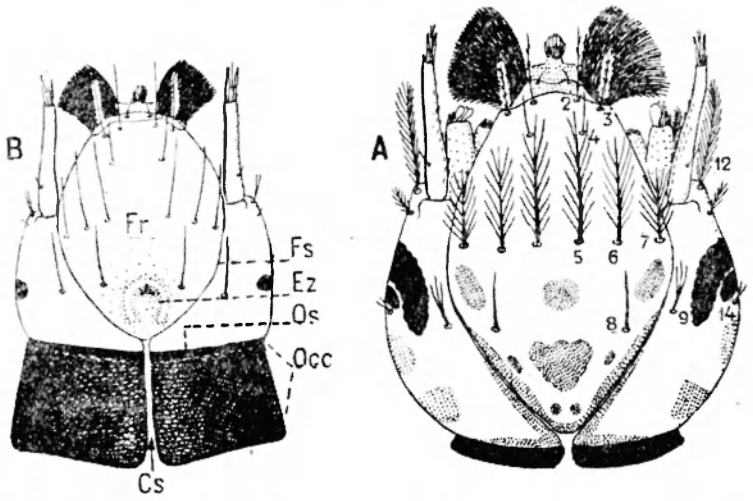
[1] О типах питания личинок см. ниже, стр. 23—24.

в голове типа *Anopheles* — продольное, тогда как в голове личинок последнего типа — диагональное, в связи с более сложными ротационными движениями ротовых частей—главным образом верхней губы и максилл, при чисто планктонном типе питания. Наконец, личинки с округлой или лишь с немного более сильно развитой в ширину, чем в длину, головой (*Theobaldia*, *Ochlerotatus* и др)., преимущественно питающиеся путем соскребывания налета с различного рода предметов, находящихся под водой, принадлежат к типу питания с субстрата. Между последними двумя типами существует множество переходов с преобладанием того или иного типа питания; им соответствуют и переходы между округлой и сильно развитой в ширину головой.

Со спинной стороны головную капсулу ограничивает обычно сильно развитой, занимающий всю срединную часть головы, фронтальный склерит (Fr, фиг. 3 и 5), форма которого в значительной степени зависит от общей формы головы личинки. Так, у личинок *Mochlonyx* он еще слабо сужен в переднем отделе, у *Cryophila* передний отдел его вытянут и сильно сужен, у *Chaoborus*, в связи с уже упомянутым сближением оснований антенн и вытягиванием головы в продольном направлении, фронтальный склерит — в виде узкой срединной полоски, с достоверностью констатируемой только на срезах; у личинок *Anopheles* и *Dixa* он в общем вытянут в продольном, а у большинства других личинок — в поперечном направлении. У личинок *Megarhinus* (фиг. 4) он четыреугольной формы, с небольшим перехватом на уровне глаз.

Фронтальный склерит отделен от остальных склеритов головы фронтальным швом (Fs, фиг. 3 и 5), переходящим сзади по средней линии в короткий непарный корональный шов (Cs). Спереди, частично переходя на брюшную сторону головы, к фронтальному склериту примыкает наличник или клипеус, отделенный от него эпистомальным швом. Наличник, соответственно особенностям строения и действия прикрепляющейся к нему верхней губы, имеет различную форму. Обычно он сужен посередине и сильнее развит по сторонам. С боков к фронтальному склериту примыкают боковые — щечные склериты (genae), образующие боковые поверхности головной капсулы. На спинной стороне они подходят друг к другу позади фронтального склерита и образуют своими внутренними краями корональный шов; на брюшной стороне с переднего края они доходят до внутреннего угла основания нижней челюсти, откуда начинается укрепленная внутренним гребнем граница, отделяющая щеки от брюшного срединного склерита—горла (gula), передний край которого граничит с основанием нижней губы, дериватом которого он, повидимому, является. Швы, отделяющие горло от щек, у большинства личинок выражены неясно, но нахождение на них точек прикрепления задней ветви внутреннего скелета головы точно опреде-

ляет их положение и границу щечных склеритов. На горловом склерите у личинок *Anopheles* IV стадии имеется брюшной медиальный шов вторичного происхождения, начинающийся от заднего края головы, но не доходящий до основания нижней губы. Зачатки подобного образования, облегчающего при линьке сбрасывание старой головной капсулы, имеются и у других личинок. Задний край головы образует затылочное отверстие. Оно относительно широкое у личинок *Anopheles* и *Dixa* и заметно более узкое, сравнительно с шириной головы, у прочих личинок. У хищных личинок Chaoborinae, в связи с тем, что они часто заглатывают добычу, по размерам не



Фиг. 5. Голова личинки *Anopheles*. A—IV стадии, B—I стадии. **Fr**—фронтальный склерит; **Fs**—фронтальный шов; Occ—затылочный склерит („воротничок"); **Os**—затылочный шов; арабскими цифрами обозначены волоски: **2** и **3**—внутренний и наружный клипеальные волоски; **4**—задний клипеальный волосок; **5—7** фронтальные волоски (внутренний, средний и наружный); **8**—теменной волосок; **9**—транссутуральный волосок; **12**—субантеннальный волосок; **14**—глазной волосок. По Puri.

меньшую, чем они сами; затылочное отверстие исключительно широкое. У личинок *Megarhinus* по той же причине затылочное отверстие лишь немногим уже, чем ширина головы. Затылочное отверстие окружено темно пигментированным, несколько расширяющимся назад кольцевым затылочным склеритом—воротничком, отделенным от головной капсулы затылочным швом. Кольцо склерита прерывается на спинной стороне у коронального, а на брюшной — у медиального шва, независимо от степени развития последнего. У личинок Chaoborinae, в связи с сильным развитием затылочного отверстия, затылочный склерит отсутствует.

У личинок *Anopheles* воротничок (фиг. 5B, Occ) претерпевает в процессе роста ряд интересных изменений. По данным Митрофановой (1929), у только-что вылупившейся личинки *A. maculipennis*

воротничок выражен очень слабо, но с течением времени длина его постоянно увеличивается и к концу стадии достигает 70% длины головы. Аналогичная картина повторяется и на II стадии; в течение II стадии прирост длины воротничка относительно меньший—30—32% длины головы, а на IV стадии (фиг. 5А) — только 11%. Это явление наблюдается и у других видов *Anopheles*. У остальных личинок оно отсутствует.

У всех личинок I стадии на голове, посредине, у заднего края фронтального склерита помещается особое провизорное образование, отсутствующее у последующих стадий,—так наз. яйцевой зуб (фиг. 5В), под действием которого прорывается оболочка яйца на спинной стороне переднего конца. Яйцевой зуб имеет форму интенсивно хитинизированной пирамидки или конуса, очень небольшой высоты, с широким основанием и с вершиной, слегка загнутой вперед (*Aedes*) или смещенной к переднему краю основания (*Culex*, *Theobaldia*, *Anopheles*). Спереди и с боков зуб окружен более светлой, слабо хитинизированной мягкой кутикулярной зоной подковообразной формы, а сзади соединен с фронтальным склеритом короткой и узкой хитиновой перемычкой. Широкое основание зуба помещается как-раз в точке прикрепления внутренних ретракторов верхней губы. При их сокращении, при первых движениях верхней губы у сформировавшейся в яйце личинки, зуб может, в связи с окружающей его мягкой кутикулярной зоной, слегка втягиваться внутрь. При расслаблении мышц и увеличении тургора в переднем конце тела он вновь выдается наружу. Давление зуба в определенной точке на оболочку яйца, усиленное увеличением давления старающейся выпрямиться личинки, приводит к отскакиванию крышечки у одних видов (*Culex*, *Mansonia*, *Theobaldia*), или к разрыву оболочки у других видов и к выходу личинки из яйца.

О пигментации головной капсулы см. раздел об окраске личинок. Здесь же необходимо остановиться на рисунке, встречающемся на головной капсуле, поскольку ему многими авторами придается систематическое значение.

Мускулы, приводящие в движение ротовые части и антенны, а также расширители глотки, прикреплены к головной капсуле. Особенно хорошо выделяются их точки прикрепления у личинок *Anopheles*—в виде более темного рисунка на поверхности головы. Их можно также наблюдать и у личинок *Culex* и др., но тут они выражены в значительно более слабой степени. У огромного большинства остальных личинок они не выделяются на общем фоне обычно темной пигментации головы.

Точки прикрепления мышц к головной капсуле и некоторая зона, непосредственно их окружающая, являются местами наибольшего механического воздействия со стороны мускулатуры. Поэтому есте-

3410

ственным является укрепление — более интенсивная склеротизация — этих участков, внешне выражающаяся в более темной их пигментации. Дальнейшее укрепление головной капсулы в этом направлении заключается в слиянии отдельных пятен между собой, в результате чего образуются темные дугообразные линии, в виде двух арок укрепляющие задний отдел головы, наиболее подверженный воздействию мускулатуры.

У личинок *Anopheles* рисунок на голове (фиг. 5А) состоит из следующих пятен. В среднем отделе фронтального склерита, позади от основания фронтальных волосков, расположен ряд из трех теменных пятен. Центральное, имеющее округлую форму, является местом прикрепления мускулатуры эпифаринкса. Оба наружных пятна продолговатой формы, расположенные вдоль фронтального шва, являются местами прикрепления наружных ретракторов верхней губы. Задний отдел фронтального склерита занимает группа затылочных пятен. Наибольшее из них—треугольной формы—расположено посредине, позади центрального теменного пятна. Оно имеет форму треугольника с округленными вершинами, обращенного вперед основанием, и является результатом слияния нескольких пятен — точек прикрепления наиболее мощных внутренних ретракторов верхней губы. По бокам от основания треугольного пятна помещаются два маленьких резко выраженных пятнышка; другая пара таких же пятен помещается посредине, в заднем углу фронтального склерита. Эти обе пары являются точками прикрепления мышц расширителей глотки. Вдоль заднего края фронтального шва, занимая края обоих образующих шов склеритов, расположено V-образное пятно, повторяющее собою форму заднего отдела шва. От вершины этого пятна вдоль основания воротничка отходят два узких поперечных пятна. По бокам головы, позади глаз расположены друг за другом две пары боковых пятен очень изменчивой формы. Кроме того, на брюшной стороне расположен ряд пятен — места прикрепления мышц нижних челюстей и губы и, частично, мандибул.

Для личинок *Anopheles* пятна на фронтальном склерите обычно служат признаками при определении некоторых видов (*A. sergenti* и *A. rhodesiensis*, *A. superpictus*, *A. hispaniola* и *A. multicolor*). В разделе об окраске личинок отмечено, что интенсивность пигментации хитиновых частей зависит в значительной мере от внешних факторов и подвержена сильным индивидуальным колебаниям. Описанный выше рисунок делается заметным уже спустя полчаса-час после линьки. Через 2-3 часа он уже резко выражен. Параллельно идет и пигментация общего фона головной капсулы. В нередких случаях интенсивно темной ее пигментации рисунок сливается с общим фоном. Предварительно, однако, он у одной и той же особи может претерпевать ряд изменений, заключающихся в упомянутом уже слиянии отдельных

пятен между собой. Так, прежде всего сливаются вместе три теменных пятна, образуя поперечную полосу, расширенную у пятен и суженную в промежутках между ними. Полоса, расширяясь вперед, может заходить даже за основания фронтальных волосков. При дальнейшем усилении пигментации она заходит по бокам за границы фронтального склерита и, загибаясь назад и в бок, сливается с передней парой боковых пятен, расположенных позади глаз. Так образуется передняя дугообразная полоса, идущая поперек спинной поверхности головы. В затылочном отделе обе пары маленьких пятен сливаются с расширяющимся V-образным пятном. Треугольное пятно расширяется в стороны и своим широким основанием тоже сливается с V-образным пятном. Затем пигментация может продолжаться еще дальше в стороны, за пределы фронтального склерита и, слившись с задней парой боковых пятен, образовать вторую поперечную полосу в затылочном отделе головы. Дальнейшее усиление пигментации уже приводит к слиянию рисунка с общим темным тоном, и, соответственно, к его исчезновению. При такой амплитуде возможных индивидуальных изменений рисунка, зависящих от внешних условий и возраста личинки, к видовым различиям в рисунке головы следует относиться с большой осторожностью.

Волоски головы. Голова личинок несет до 20 пар волосков, число и расположение которых у большинства видов постоянно. Ниже будет дана характеристика только главнейших из них, имеющих систематическое значение. Таковыми в первую очередь являются волоски, расположеные на спинной стороне головы, в частности на фронтальном склерите (см. фиг. 5).

У личинок Chaoborinae волоски головы очень сильно укорочены и частично редуцированы, у Dixinae они тоже сравнительно очень короткие.

У переднего края наличника, на его боковых выступах, у огромного большинства личинок помещается пара крепких, несколько изогнутых внутрь щетинок (преклипеальные волоски английских авторов, № 1 по Martini). Сбоку от них у *Anopheles* на наличнике имеется еще пара маленьких волосков ланцетовидной формы.

Следующий за ним ряд из двух пар волосков расположен уже на переднем крае фронтального склерита. Это—имеющие большое значение при определении видов личинок *Anopheles* (фиг. 5) клипеальные волоски[1] (№№ 2 и 3 по Martini)—пара внутренних и пара наружных. У остальных личинок они в большинстве случаев

[1] Хотя термин „клипеальный" для этих волосков морфологически и неверен, так как они помещаются не на наличнике, а на фронтальном склерите, считаю уместным сохранить его, поскольку он уже вошел в обиход как общей, так и специальной литературы по комарам.

отсутствуют. У личинок *Anopheles* имеют систематическое значение их взаимное расположение, развитие и характер ветвления. Внутренние клипеальные волоски могут быть сильно сближены своими основаниями (подрод *Anopheles*), или, наоборот, удалены (подрод *Myzomyia*) настолько, что расстояние между ними больше, чем расстояние между внутренними и соответствующими ему наружными. Необходимо иметь в виду, что с возрастом эти отношения меняются. У личинок I стадии всех видов волоски расположены примерно на одинаковом расстоянии. Отношение расстояния между внутренними и соответствующими ему наружными волосками к расстоянию между внутренними (клипеальный индекс) у всех личинок I стадии приблизительно равно единице. С каждой последующей стадией для личинок подрода *Anopheles* он увеличивается, и на IV стадии для *A. plumbeus* он равен 1.5, для *A. bifurcatus* — 3—4, для *A. hyrcanus* — 4—5, а для *A. maculipennis* — 5—6. У личинок подрода *Myzomyia* к IV стадии индекс уменьшается, т. е. наблюдается еще большее расхождение внутренних клипеальных волосков. Что касается ветвления, то клипеальные волоски могут быть или вовсе не разветвленными (*A. plumbeus*, *A. superpictus* и др.), или ветвиться только на конце (внутренние у *A. maculipennis* и, отчасти, *A. hyrcanus*, и др.), или ветвиться, начиная с основания; характер ветвления при этом может быть дихотомическим, древовидным или перистым, с более или менее хорошо выраженным главным стволом. Систематическое значение имеет характер ветвления, интенсивность его (число ветвей) и т. п. Необходимо иметь в виду, что эти признаки подвержены значительным индивидуальным вариациям.

Обе пары клипеальных волосков отсутствуют у личинок Culicini; повидимому, у Megarhinus они имеются, но развиты слабо; у некоторых личинок Chaoborinae они тоже сохранились (*Cryophila*, *Mochlonyx*).

На некотором расстоянии позади клипеальных волосков помещается пара задних клипеальных волосков (№ 4 по Martini). У личинок *Anopheles* они развиты слабее клипеальных и помещаются недалеко от них; у других видов они помещаются значительно дальше от переднего края фронтального склерита, лишь немного впереди от следующего ряда, образуемого тремя парами наиболее мощно развитых фронтальных (постантеннальных ряда авторов), волосков (№№ 5, 6 и 7 по Martini). Наружный фронтальный волосок расположен на внешнем краю фронтального склерита, около фронтального шва, несколько позади основания антенны; средний и внутренний — ближе к середине. Эти три пары волосков могут быть расположены или в одну линию, обычно слегка изогнутую назад (*Anopheles*, *Theobaldia*, *Mansonia* и др.), или внутренние могут помещаться позади от средних, располагаясь все же несколько ближе к середине (*Ochlerotatus*, *Culex* и др.). У личинок *Anopheles*, за исключением *A. plum*

beus (фиг. 63), фронтальные волоски перистые. Внутренние, наиболее длинные, почти достигают своими концами основания клипеальных волосков, средние — короче, а наружные — наиболее короткие. У личинок *A. turkhudi* (фиг. 74) все они несколько укорочены и слабо перистые (5-6 ветвей), у *A. plumbeus* они очень короткие и не ветвятся вовсе. У личинок *Culicella, Mansonia, Culex, Aedes* и некоторых других они сильно развиты, и каждый состоит из нескольких (часто вторично перистых) ветвей. Такое сильное развитие фронтальных волосков встречается обычно у личинок с широкой, сильно развитой головой и планктонным типом питания и, возможно, имеет функциональное значение: при образовании движущимися лопастями верхней губы приводящих токов воды, ряд этих волосков может играть направляющую роль. У прочих личинок фронтальные волоски развиты слабее — они или короче, или менее ветвятся, и у многих видов представлены лишь одиночным волосками. Как правило—наружная пара всегда более сильно ветвится, чем обе остальные.

Следующий и последний ряд волосков спинной поверхности головы составляют расположенные на уровне задней половины глаз три пары, которые развиты значительно слабее, чем фронтальные. Крайняя пара — глазные — расположена непосредственно позади простых глазков. Обе другие пары расположены неподалеку друг от друга. Одна — внутренняя — на боковом краю фронтального склерита — теменные волоски, а другая — между фронтальным швом внутренним краем сложных глаз — транссутуральные волоски.

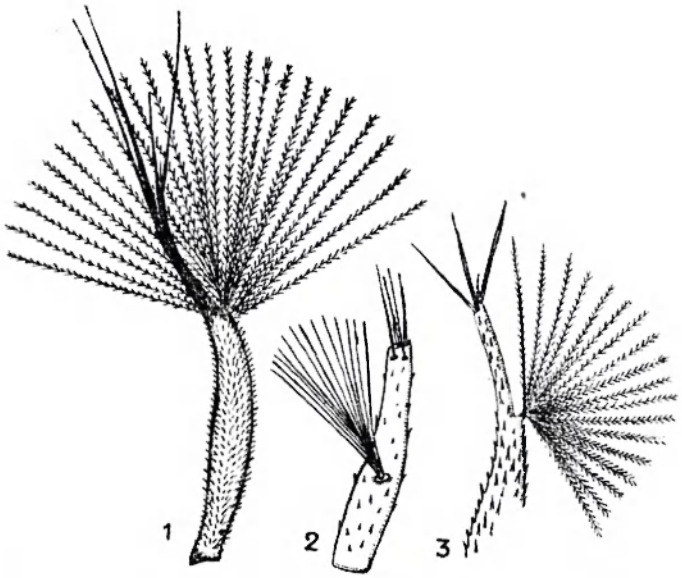
Описание волосков брюшной стороны головы, как не имеющих систематического значения, опускается.

Глаза. У личинок IV стадии имеются две пары глаз: одна из них — простые глазки — в виде небольших округлых пигментных пятен, расположенных по бокам головы, несколько ближе к ее заднему концу. Глазки вполне развиты уже у только-что вылупившейся из яйца личинки. В процессе метаморфоза они сохраняются; они хорошо заметны у куколок, остаются у взрослых комаров, хотя и прикрыты там чешуйками.

Другая пара — сложные глаза, являющиеся зачатком сложных глаз взрослого комара, — у личинок младших стадий еще отсутствует. Сложные глаза появляются на III, а иногда только на IV стадии. Особенно поздно начинается их развитие у личинок, живущих в слабо освещенных водоемах в дуплах дерева (*A. plumbeus, Finlaya geniculatus, Ochlerotatus pulchritarsis, Orthopodomyia pulchripalpis* и др.) или на дне водоемов обычного типа (*Mansonia richiardii*). Сложные глаза обычно имеют полулунную форму и огибают глазки спереди и со спинной стороны. Спереди глаза более сильно развиты и сужаются кзади. Судя по тому, что прикрывающий их участок головной капсулы не

пигментирован, что хорошо заметно на сброшенных шкурках личинок с интенсивно пигментированной головой, они, являясь развивающимися органами взрослого насекомого, все же начинают функционировать еще у личинок. Особенно сильного развития достигают сложные глаза у хищных личинок *Cryophila;* на IV стадии они имеют форму полушарий, выступающих по бокам головы; с несомненностью функционируют начиная с II стадии.

Антенны (фиг. 6)—одночленистые и у большинства личинок, за исключением личинок Chaoborinae, относительно мало подвижны.



Фиг. 6. Различные типы антенн личинок Culicini. 1—*Theobaldia morsitans*; 2—*Aedes*; 3—*Culex pipiens*; 1 и 3 по Wesenberg-Lund.

Длина их сильно вариирует: от $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{3}$ длины головы (*Finlaya*, фиг. 129 130) до величины в 1.5—2 раза превышающей таковую (*Mansonia* фиг. 89, 90; *Culicella* и др.). Это связано, повидимому, с особенностями питания личинок. Так, наиболее длинные антенны встречаются у личинок, питающихся планктоном; у них же достигает своего наибольшего развития и антеннальный пучок, приобретающий тут веерообразную форму и, так же, как сильно развитые фронтальные волоски, направляющий приводящие токи воды. У личинок, питающихся с субстрата, или с поверхностной пленки, антенны короткие. Во втором случае это, повидимому, объясняется тем, что наличие длинных свешивающихся внизу щупалец препятствовало бы питанию. У хищных личинок, у которых для схватывания добычи приспособлены верхняя губа и иногда мандибулы, антенны тоже очень короткие, рудиментарные. Наоборот, у личинок Chaoborinae антенны сильно развиты и хорошо подвижны. Апикальные щетинки на их вершине, выполняю-

щие у других личинок функции чувствительных волосков, тут сильно утолщены, слегка изогнуты и приспособлены для схватывания добычи.

Наиболее короткие антенны являются и наиболее просто устроенными. Они имеют прямое или слабо изогнутое цилиндрическое тело, слегка утончающееся к вершине, которая несет различные чувствительные органы и щетинки. У личинок *Anopheles* чувствительные щетинки и органы особенно сильно развиты у видов, живущих в небольших скоплениях воды (дупла деревьев и т. п.). У Culicini апикальные щетинки достигают наибольшего развития у личинок с планктонным типом питания, где, в связи с удлинением вершинного отдела, наблюдается разделение щетинок на две группы: апикальную,—на самой вершине, и субапикальную — на некотором от нее расстоянии (*Culex*, *Culicella*, *Mansonia*). Тело антенны может быть покрыто мелкими шипиками хетоидного типа, которые или располагаются более или менее равномерно, или только преимущественно у основания; у многих личинок (*Finlaya*, *Stegomyia* и др.) они вовсе отсутствуют. На теле антенны всегда расположен антеннальный волосок (№ 1 по Martini), являющийся или простым и одиночным (*A. plumbeus*, *A. superpictus*, *Stegomyia* и др.), или перистым (*Anopheles*), или в виде пучка более или менее многочисленных, веерообразно расположенных, отходящих от одного основания волосков (*Culicella*, *Culex* и др.). Антеннальный пучок или волосок помещается на теле антенны у разных видов в разных местах, или близко от основания, или даже за срединой — ближе к дистальному концу или в промежутке. У личинок *Megarhinus* (фиг. 4) этих волосков три. У личинок Chaoborinae волосок на антенне рудиментарен.

Более длинные антенны изогнуты значительно сильнее. Тело их может быть сильно расширено, часто уплощено и за антеннальным пучком резко сужается. Пигментация антенн часто неоднородна. Обычно сильнее пигментированы оба или один из концов, иногда пигментация бывает усилена вдоль уплощенного края.

3. Ротовые органы

Особенности строения ротовых частей у отдельных групп личинок находятся в теснейшей связи с их биологией и преимущественным типом их питания. Всех личинок Culicidae можно по роду пищи разделить на растительноядных и хищных. Более первичным является растительное питание. Различают следующие его типы.

Питание с поверхностной пленки воды, характерное для личинок *Anopheles* и Dixinae. Этот тип, хотя и является в значительной степени специализированным, но, принимая во внимание, что приспособление к жизни в водной среде является, как показывает

эволюция семейства Culicidae, вторичным, и что личинки наиболее примитивных форм из семейства Culicidae — Dixinae ведут амфибиотический образ жизни, этот тип питания можно считать за более первичный. Остальные типы являются уже приспособленными к питанию в водной среде в чистом виде. Из них наиболее близким к первому является питание с субстрата, находящегося под водой, заключающееся в слизывании или соскабливании различных налетов из микроорганизмов или детрита с поверхности различных предметов, находящихся в водоеме. Этот тип характерен для многих личинок *Ochlerotatus*, *Theobaldia* и других. Третьим типом является планктонный тип питания, при котором личинка, обычно свешиваясь с поверхности, питается взвешенными в воде частицами (мелкими водорослями и т. п.). Этот тип характерен для личинок *Culex*, *Culicella*, *Aedes*, *Mansonia* и других.

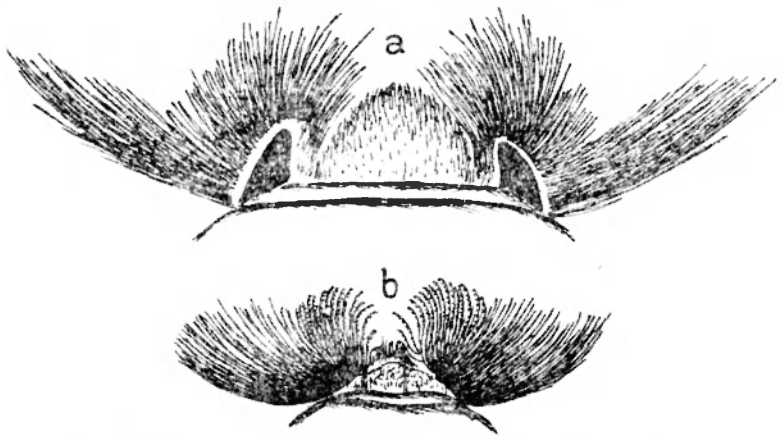
Личинкам каждого вида не исключительно присущ тот или иной из перечисленных типов питания. Личинки, питающиеся по первому типу, могут питаться частично и по второму и по третьему. Все личинки, питающиеся по второму типу, могут питаться и по третьему; отчасти справедливо и обратное. Однако, наиболее характерным, ведущим типом всегда является какой-либо один. Этот тип в основном и отражен в каждом данном случае в строении ротовых частей. Так, личинки *Anopheles*, питаясь по первому типу и имея ротовые части, приспособленные к нему, могут питаться по второму и по третьему типам; у них зарегистрированы даже случаи каннибализма.

Активное хищничество является вторичным приспособлением, возникшим уже в условиях существования личинок в водной среде. Судя по тому, что хищные личинки имеются в различных группах семейства Culicidae, на ряду с растительноядными, и лишь немногие группы (Chaoborinae, Megarhinini) имеют только хищных личинок, у ныне живущих форм приспособление к хищному типу питания возникало самостоятельно и разновременно. Наиболее древними в этом отношении являются личинки Chaoborinae. Более поздним это приспособление необходимо рассматривать у личинок Megarhinini и у ряда представителей, отсутствующих в нашей фауне (Sabethini). Личинки *Lutzia* являются наиболее молодыми хищниками.

Мы не будем приводить подробного сравнительного описания ротовых органов, тем более, что систематическое значение их для личинок, за исключением Chaoborinae, невелико, а рассмотрим только особенности их строения, характерные для перечисленных типов питания.

Верхняя губа (фиг. 7) является при всех типах питания органом, пригоняющим пищу к ротовому отверстию или (у хищников) захватывающим добычу. У растительноядных личинок она состоит из трех частей: непарной средней лопасти и двух сильно разви-

тых боковых лопастей — „вееров". Пучки гибких, длинных изогнутых волосков, образующих боковые лопасти, у видов с различным типом питания отличаются друг от друга относительной длиной отдельных частей, характером изгиба и строением самих волосков. У личинок *Anopheles* (фиг. 5) они все приблизительно одной длины, слабо изогнуты кнаружи и располагаются в отведенном состоянии в каждой лопасти одним пучком, направленным вперед и только немного отходящим в сторону; лишь некоторое число внутренних волосков слегка укорочено и направлено внутрь и вниз, входя в систему действия срединной непарной части, несущей значительно более короткие волоски. У личинок *Dixa* (фиг. 32) боковые лопасти



Фиг. 7. Верхняя губа. a—*Theobaldia morsitans* Theob.; b—*Theobaldia annulata* Schr. По Wesenberg-Lund.

сильнее сближены и состоят из более коротких волосков. У личинок с планктонным типом питания волоски слегка дугообразно изогнуты внутрь, концы их могут быть крючкообразно изогнуты. Волоски в каждой лопасти располагаются двумя явственно различимыми пучками: одним—наружным—более мощным, длинным, направленным вбок и только слегка загибающимся вперед, и другим, состоящим из более коротких, часто S-образно изогнутых волосков, направленных вперед и внутрь. Между этими двумя пучками может располагаться переходная зона волосков — пучки не всегда резко отделены друг от друга. У личинок с этим типом питания боковые лопасти удалены друг от друга на значительное расстояние (широкая голова), в связи с чем средняя лопасть имеет форму полукруга, а не вытянута в длину, что мы имеем у *Anopheles* и у личинок, питающихся преимущественно с поверхности субстрата. У последних отсутствует резкое деление боковых лопастей на два пучка волосков, отличающихся по длине и направлению. Каждая лопасть представляет собою один веерообразный пучок, направленный в передне-боковом напра-

влении. Наружная, более густая часть пучка образована волосками, несколько загнутыми дугообразно внутрь. По направлению к внутреннему краю дугообразный изгиб волосков постепенно переходит в S-образный. Одновременно с этим волоски становятся короче и толще. При этом на внутренней стороне их несколько уплощенных дистальных концов появляется ряд зубчиков (10—25), образующих своего рода гребень, при помощи которого личинки соскребывают с поверхности субстрата всякого рода налеты. Обе боковые лопасти не так широко расставлены, голова соответственно меньшей ширины, а средняя лопасть имеет более узкое основание. Между обоими последними типами строения верхней губы у разных видов существует ряд переходов, соответственно преобладанию того или другого типа питания.

У хищных личинок верхняя губа претерпевает значительные изменения, различные в зависимости от того, является ли она основным органом схватывания добычи или вспомогательным. Первый случай мы имеем среди Culicidae Палеарктики у личинок *Megarhinus* (фиг. 4) и *Lutzia* (фиг. 139), у которых приспособление к хищному типу питания, как упоминалось, возникло позднее как видоизменение уже достаточно глубоко специализированных для планктонного питания ротовых органов. Поэтому у них и оказались видоизмененными для схватывания добычи боковые лопасти верхней губы, являющиеся у растительноядных личинок наиболее активными пригоняющими пищу органами. При этом боковые лопасти оказываются сильно раздвинутыми в стороны; волоски уменьшаются в числе, утолщаются и превращаются в крючкообразные щетинки, наличник сильно увеличивается, особенно его боковые отделы, средняя лопасть редуцируется. Интересно отметить, что у *Lutzia* щетинки боковых лопастей, в числе 20—30, расположены пучком и в вершинной части несут гребни хитиновых зубчиков, тогда как у более полно специализированных *Megarhinus* на месте боковой лопасти имеется около 10 линейно расположенных крепких загнутых крючков с 1-2 зубцами на изогнутых внутрь и книзу концах.

У личинок Chaoborinae (фиг. 39, 43, 44) верхняя губа настолько видоизменена, что большинство авторов считают за верхнюю губу сильно развитый у них эпифаринкс. Она состоит из небольшого числа (у *Mochlonyx*—4, у *Chaoborus*—около 10, у *Cryophila*—около 20) длинных крепких изогнутых щетинок, расположенных посередине, впереди фронтального склерита (*Mochlonyx*) или на брюшной стороне переднего конца головы, между основаниями антенны или позади них (*Cryophila*, *Chaoborus*). Тут щетинки дополняют действие антенн, являясь вспомогательными органами схватывания добычи.

Надглоточник (эпифаринкс) занимает пространство по средней линии на брюшной стороне головы между выдвинутым вперед осно-

ванием внутренней (задней) поверхности верхней губы и ротовым отверстием, верхнюю стенку которого он и образует. У растительноядных форм он состоит из нескольких симметрично расположенных рядов волосков, развитых в различной степени и сгруппированных так, что посредине остается свободное пространство, куда во время питания входят при складывании боковые лопасти верхней губы. Волоски направлены к ротовому отверстию, т. е. назад и несколько внутрь. У разных видов степень их развития очень различна; иногда они могут превращаться в шипы или в пластинки, зазубренные на конце. У хищных форм шипы развиты только в заднем отделе, т. е. около ротового отверстия.

Фиг. 8. Личинка *Anopheles*. Мандибула. По Puri.

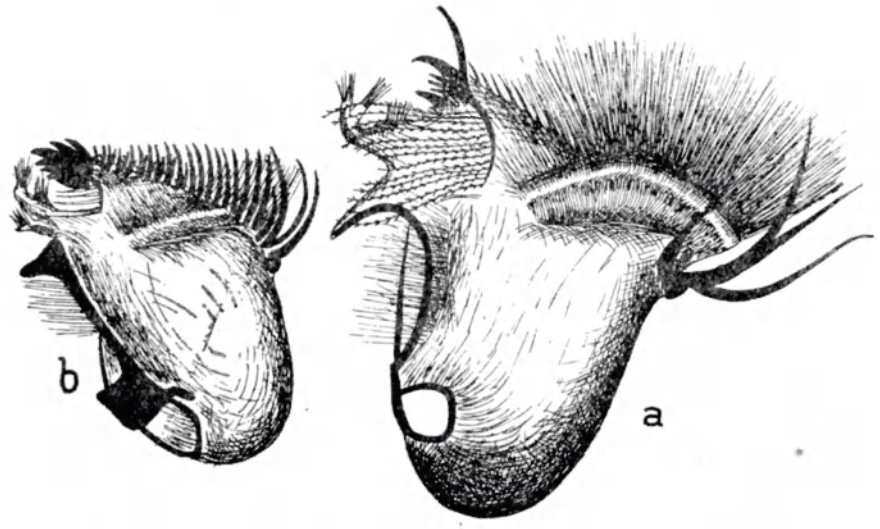
Эпифаринкс около своей середины имеет поперечное хитиновое утолщение, к которому изнутри подходит пара мышц, другим концом прикрепленная к фронтальному склериту и приводящая в движение его волоски. Функционально эпифаринкс служит в помощь верхней губе для подгона пищи к ротовому отверстию, а, главное, для недопущения обратного тока пищевых частиц при отведении лопастей верхней губы от ротового отверстия. У хищников он препятствует при постепенном заглатывании добычи обратному выскальзыванию ее из ротового отверстия. Наиболее сильного развития он достигает у Chaoborinae (фиг. 44, 46), в виде хорошо подвижного выступа нижней части рострума, склеротизированного с наружной стороны, направленного к ротовому отверстию и несущего на конце систему многочисленных и разнообразных шипов.

Верхние челюсти (мандибулы) ограничивают с боков ротовое отверстие. Тело мандибулы (фиг. 8, 9) представляет собою массивную пластинку, образованную двумя створками (спинной и брюшной), с закругленным наружным краем. Внутренний край несет три рода образований, относительное развитие которых у разных видов различно и зависит от типа питания: систему шипов, часть которых может быть подвижна, систему волосков, образующих род оторочки, и систему зубов.

Обращенные друг к другу дистальные концы внутреннего края мандибул несут темнопигментированные зубы, число и относительное развитие которых у разных видов различно. Наиболее слабо они развиты у личинок с планктонным типом питания, сильнее у личинок,

питающихся с субстрата, и максимального развития достигают у хищных форм. У личинок *Megarhinus* они достигают трети длины мандибул. У личинок *Anopheles* зубы хорошо развиты, что лишний раз подчеркивает их примитивность. В числе трех они расположены один над другим; из них наружный (брюшной)—наибольший, с рядом дополнительных, более мелких, у основания. У личинок *Dixa*, кроме этих зубов, имеются еще не менее сильно развитые зубы у основания; в промежутке между ними расположен ряд волосков.

На вершине переднего угла мандибулы помещается группа крепких, подвижно сочлененных с ней, изогнутых внутрь шипов,



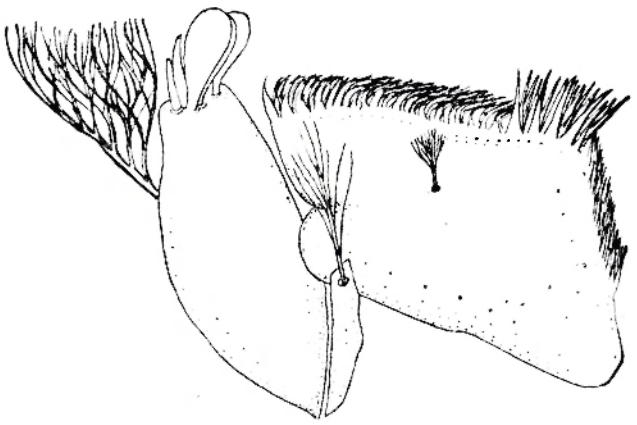
Фиг. 9. Мандибулы. a—*Theobaldia morsitans* Theob.; b—*Theobaldia annulata* Schr. По Wesenberg-Lund.

число которых колеблется у разных видов от двух до четырех. У личинок *Anopheles* их четыре — пальцеобразной формы: два из них на утолщенных концах несут гребни, другие два заострены. У личинок с наиболее резко выраженным типом питания с поверхности субстрата, от этой группы продолжается по внутреннему краю ряд шипов, образующих сплошной гребень (фиг. 9b). У личинок со смешанным типом питания ряд их обычно прерывается посередине, а шипы, примыкающие к зубам, становятся длиннее. У личинок с планктонным типом питания вместо них мы имеем на внутренней стороне сплошной ряд длинных волосков, образующих род оторочки (фиг. 9a). У личинок Chaoborinae намечается их редукция. Так, у *Mochlonyx* они имеют гребенчатое строение, у *Cryophila* и *Chaoborus* они гладкие и заостренные.

Кроме упомянутых образований, на теле мандибулы, особенно ковнутри от основания зубов, имеются еще различно развитые у разных видов разнообразные ряды или пучки волосков и щети-

нок, на описании которых мы останавливаться не будем. У Chaoborinae на внутренней поверхности мандибул имеется в спокойном состоянии сложенный ряд подвижно сочлененных щетинок, которые при разведении мандибул в момент схватывания добычи веерообразно раскрываются, увеличивая поверхность охвата добычи (фиг. 49). Этой же цели служат удлинение и пальцеобразное расположение зубов мандибул у *Chaoborus*.

При движении мандибул их зубы не соприкасаются друг с другом, поэтому собственно жевательной функции они не имеют. Мандибулы растительноядных форм выполняют троякого рода функцию, соответственно трем родам образований на их теле. Шипы на вершине переднего угла играют роль гребня, сквозь который проходят волоски боковых лопастей верхней губы при их отведении. При приведении мандибул к ротовому отверстию упомянутые шипы, также гребень их шипов, если он имеется, входят в толщу пучков волосков верхней губы и прочесывают их при отведении последних, снимая все приставшие к ним частицы. Оторочка длинных волосков ограничивает предротовую полость, куда попадают частицы, не давая им уноситься с обратными токами воды. При образовании у подглоточника пищевого комка, зубы мандибул ударяют в него, размельчая известный процент пищевых частиц. Подглоточник при этом служит как бы наковальней.



Фиг. 10. Личинка *Anopheles*. Максилла. По Puri.

У хищных личинок, за исключением немногих форм из группы Sabethini, мандибулы которых приспособлены для поимки добычи, они служат для схватывания уже пойманных другими органами животных и для проталкивания их в глотку. При этом производится частичное нарушение целости кожных покровов жертвы, но отнюдь не ее „пережевывание". У личинок *Chaoborus* их чрезвычайно подвижные мандибулы, повидимому, принимают участие и в схватывании добычи.

Нижние челюсти (максиллы) устроены значительно проще мандибул. По своей форме, развитию щупика (palpus) и волосков у разных видов они вариируют более сильно, чем последние. Вариации эти в общем соответствуют основным типам питания личинок.

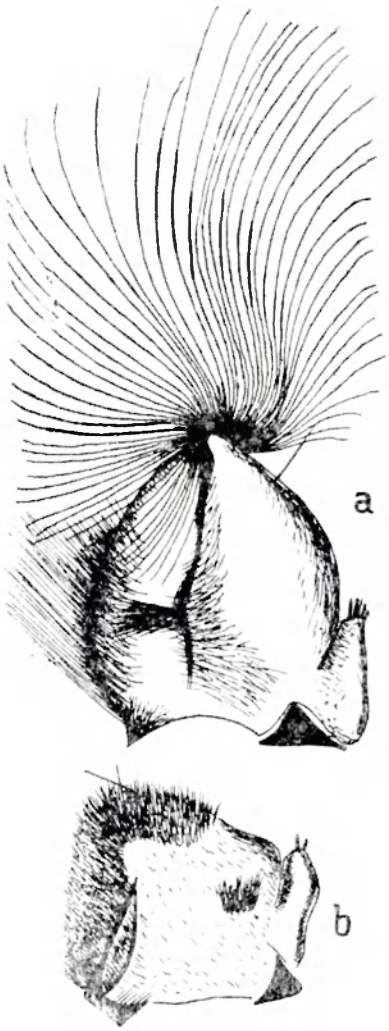
Максиллы помещаются непосредственно за мандибулами и частично ограничивают ротовое отверстие с брюшной стороны. Каждая из них обычно состоит из трех частей: из крупной, имеющей четыреугольную или округлую форму двустворчатой-пластинки, образующей собственно все тело максиллы, из треугольного или сильно вытянутого базального склерита и из одночленистого нижнечелюстного щупика. Наиболее примитивное строение максиллы имеют у личинок Dixinae, где можно различить все составные части нормальной максиллы насекомых, правда, в значительной мере видоизмененные. Наружный угол основания занимает слабо развитый базальный членик (cardo), несущий два небольших волоска, тесно сросшийся с узким стволиком (stipes), к которому причленяется щупик с небольшим базальным и очень длинным (около $^2/_3$ длины антенны) терминальным члеником. Изнутри к stipes причленяется очень маленькая рудиментарная внутренняя лопасть (lacinia), а в промежутке между нею и щупиком отходит наиболее сильно развитая часть максиллы у Culicidae—наружная лопасть (galea). У всех остальных личинок cardo и stipes носят еще более рудиментарный характер, внутренняя лопасть исчезает, щупик укорачивается.

У личинок *Anopheles* (фиг. 10) тело максиллы имеет форму слегка вытянутого в поперечном направлении, близкого к прямоугольнику, параллелограма. Внутренняя (спинная) створка покрыта большим количеством разнообразных по величине и форме волосков и щетинок, расположенных определенными группами и особенно сгущающихся к переднему и внутреннему краям, где щетинки становятся длиннее и крепче. Вдоль этих краев они заходят и на наружную (брюшную) створку, основная поверхность которой лишена их. Все эти волоски и щетинки направлены внутрь и вперед—к срединной линии и ротовому отверстию. Щупик развит сравнительно сильно, хотя и слабее, чем у Dixinae. От наружной боковой его поверхности отходит сильно развитой древовидно ветвящийся волосок. Дистальный конец щупика, несколько суженный, несет чувствительные органы двух родов: в виде пальцевидных и широких листовидных отростков. Последние отсутствуют у всех прочих личинок Culicidae и, повидимому, являются приспособлением к особенностям питания личинок *Anopheles*. Личинка во время питания упирается ими в поверхностную пленку, используя щупики в качестве опоры для сохранения головы в горизонтальном положении.

У личинок с резко выраженным типом питания с субстрата (*Theobaldia annulata*, фиг. 11 b) строение максилл и характер развития волосков на них сходны с таковыми у *Anopheles*, лишь щупик развит значительно слабее, и тело максиллы становится почти квадратным. У других личинок, по мере возрастания удельного веса планктонного типа питания, максиллы сильно вытягиваются в про-

дольном направлении, щупик все более уменьшается, а на переднем крае, ближе к наружному, все сильнее развивается апикальный пучок волосков; крепкие щетинки по внутреннему и переднему краю удлиняются и превращаются в волоски, расположенные в несколько групп.

У личинок с резко выраженным планктонным типом питания (*Culicella*, фиг. 11 а, *Culex*, *Aedes* и др.) максилла имеет слегка суженную к основанию коническую форму с длинным пучком волосков на вершине, с мягкими длинными волосками вдоль внутреннего края и с очень слабо развитым щупиком. Подвижность максилл у личинок с планктонным типом питания очень велика. Они, на ряду с верхней губой, являются органами, пригоняющими пищевые частицы к ротовому отверстию. У личинок с другими типами питания максиллы относительно слабо подвижны. Когда ротовые органы сложены и находятся в покое, максиллы прикрывают их снаружи. При движении они никогда не соприкасаются друг с другом и ограничивают посредине перед ротовым отверстием пространство — предротовую полость, куда прежде всего и попадают захваченные пищевые частицы. Роль максиллы, таким образом, чисто пассивная.



Фиг. 11. Максиллы. a—*Theobaldia morsitans* Theob.; b—*Theobaldia annulata* Schr. По Wesenberg-Lund.

Максиллы личинок с хищным типом питания, за исключением некоторых отсутствующих в нашей фауне групп (*Lesticocampa*, *Joblotia* и др.), у которых они служат для схватывания добычи, в связи с незначительностью их роли в процессе питания, имеют тенденцию к уменьшению (*Megarhinus*, *Lutzia*) или редукции (Chaoborinae). Они прямоугольные (*Megarhinus*) или квадратные (*Lutzia*), с шипами или щетинками вместо волосков. У Chaoborinae максиллы неподвижны, удлинены в поперечном направлении. Если у *Mochlonyx* пучки щетинок и шипов и щупик еще развиты достаточно сильно, то у *Cryophila* они претерпевают сильную редукцию, а у *Chaoborus* имеются только единичные шипы и почти нацело редуцированный щупик (фиг. 44).

Нижняя губа помещается посредине между основаниями максилл и образует брюшную стенку ротового отверстия. Обычно она состоит из трех частей, образующих как бы три последовательно налегающие друг на друга складки, называемые, считая снаружи, подподбородок (submentum), подбородок (mentum) и предподбородок (praementum).

Наиболее сложной и соответственно примитивной является нижняя губа у Dixinae, где на конце совершенно ясно можно еще различить двураздельность ее строения.

У личинок *Anopheles* submentum представляет собою треугольный выступ, являющийся продолжением брюшного срединного склерита — горла (gula), с гладкими краями. Ковнутри от него помещается mentum в виде слабо хитинизированной треугольной пластинки, выдающейся своей вершиной за вершину submentum. Края mentum несут с каждой стороны 5—7 зубцов, из которых лежащие ближе к основанию развиты слабее, а наиболее крупный вершинный зуб у всех личинок двойной, за исключением *A. maculipennis* и *A. ramsayi*, у которых он одиночный. Далее внутрь помещается интенсивно пигментированная пластинка, несущая на своих сторонах от 3 до 5 сильно развитых зубов с мощным вершинным зубом — prementum. Форма пластинки, относительное развитие и число зубцов у разных видов личинок сильно вариируют. Делались попытки, пока безуспешные, воспользоваться этими различиями в качестве систематического признака. У хищных личинок она, подобно максиллам, имеет тенденцию к редукции.

Необходимо отметить, что наше толкование отдельных частей нижней губы расходится с обычным толкованием авторов (Wesenberg-Lund, Martini, Puri и др.), которые рассматривают в качестве prementum образование, описанное нами как hypopharynx, в связи с чем описанная нами как submentum пластинка вообще не находит себе места в описании.

Подглоточник (hypopharynx) помещается позади нижней губы. Это очень сложное и до настоящего времени слабо изученное образование. Он образует дно ротовой полости и представляет сильно хитинизированную пластинку, покрытую бугорками, заостренными зубцами и другими разного рода выступами. Над ним скопляется, по мере ее поступления в ротовую полость, пища, образующая здесь пищевой комок, который подвергается тут ударам зубцов мандибул. Когда пищевой комок достигает определенных размеров, он проглатывается, и пища в кишечник поступает, таким образом, порциями через известные промежутки времени. Тут же посредине, у основания нижней губы открываются непарным отверстием протоки слюнных желез.

Как упоминалось, особенности строения ротовых органов пока еще не вошли, за исключением Chaoborinae, в число систематических

признаков. Причиной этого является не только относительно слабая их изученность у отдельных видов. Основной причиной являются скорее многочисленные, параллельные у разных групп, адаптации в их строении, связанные со сходством типов питания личинок. Это обстоятельство у растительных форм ограничивает значение их как систематических признаков.

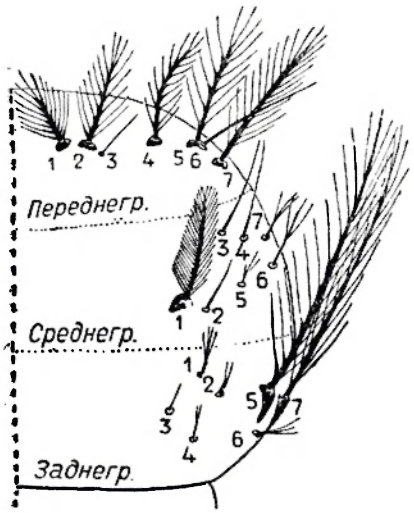
4. Грудь

У всех личинок Culicidae, за исключением имеющих расчлененную грудь Dixinae, все три сегмента груди слиты вместе настолько полно, что области, отвечающие отдельным из них, можно различить только по группировке волосков, сохраняющей в значительной мере распределение по трем поясам, соответственно трем входящим в состав грудного комплекса сегментам.

Кроме личинок Dixinae, у всех остальных личинок грудь является наиболее широким изо всех отделов тела. Лишь у только слинявших личинок младших стадий у видов, отличающихся особенно широкой головой, последняя может быть шире грудного комплекса. Грудь, за исключением личинок Chaoborinae (фиг. 43, 2), сильно уплощена в дорзовентральном направлении, с брюшной стороны сильнее, чем со спинной. Форма ее колеблется от округленно-шестиугольной до округлой в зависимости от степени упитанности личинки и от развития зачатков грудных придатков взрослого комара. Передний край более плоский, чем задний, иногда (*Anopheles*) слегка вогнутый посредине. Сквозь прозрачную кутикулу просвечивают у старших стадий беловатые непигментированные участки — зачатки придатков груди взрослого насекомого — имагинальные диски, форма которых меняется от степени их развития. Имагинальных дисков 5 пар. Три пары на брюшной стороне — зачатки ног — лежат по бокам и разрастаются к середине, по направлению к просвечивающему грудному отделу брюшной нервной цепочки. По бокам на спинной стороне помещаются зачатки крыльев, а позади их небольшие зачатки жужжалец. Наконец, на спинной стороне, впереди по бокам расположены зачатки куколочных рожков, окончательно сформировывающихся к концу IV стадии; перед линькой в куколку они входят в непосредственную связь с дыхательной системой личинки, наполняются воздухом, темнеют, сильно преломляя свет, чем резко выделяются от окружающих тканей и органов. Это является хорошим признаком готовой к окуклению личинки.

У всех личинок *Anopheles* по бокам переднего края спинной стороны груди помещаются особые образования — плечевые клапаны (фиг. 14). Они представляют собой полые прозрачные выросты стенки тела, направленные вперед и вбок. Они состоят из широкого короткого основания, переходящего в две удлиненные лопасти, края кото-

рых снабжены тонкой кутикулярной оторочкой. Плечевые клапаны снабжены специальным мускулом—ретрактором, идущим в дорзовентральном направлении и прикрепляющимся другим концом на брюшной стороне в области среднегруди. При сокращении мускула клапан втягивается внутрь. Расправление происходит под влиянием внутреннего давления гемолимфы и за счет упругости кутикулы. У всех остальных личинок комаров подобные образования отсутствуют. Функционально плечевые клапаны тесно связаны с особенностями пребывания и питания личинок на поверхности воды. Они, подобно стигмальной пластинке и звездчатым волоскам, поддерживают личинку на поверхностной пленке воды. Кроме того, при поворотах головы на 180°, они сообщают переднему концу тела необходимую устойчивость, а при питании, во время активного действия ротовых частей, создающих сильные токи, способствуют сохранению личинками неподвижного положения.



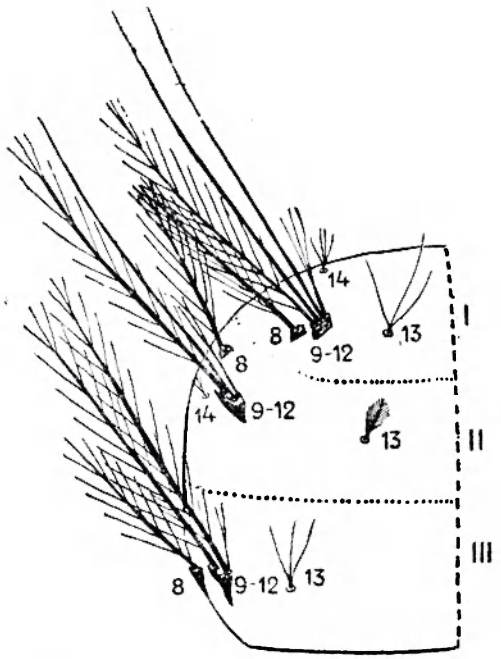
Фиг. 12. Хетотаксия груди личинки *Anopheles* (спинная сторона). Переднегрудь: 1–3—медиальные волоски (внутренний, средний и наружный); 4–7—плечевые волоски; среднегрудь: 1–внутренний медиальный волосок среднегруди; заднегрудь: 1—медиальный волосок, часто видоизмененный и звездчатый. По Puri.

Волоски груди (фиг. 12 и 13) имеют большое значение при определении личинок *Anopheles*. Поэтому приводится более подробное их описание. Огромное большинство их явственно перистое. Систематическое значение имеют следующие волоски: медиальные переднегруди (№№ 1, 2 и 3 по Martini), плевральные волоски всех трех поясов (№№ 9—12) и заднегрудной волосок (№ 1), часто видоизменяющийся в звездчатый.

Первый, переднегрудной пояс состоит из 15 пар волосков, из которых 7 пар помещаются на переднем крае спинной стороны, расположенные двумя группами. Первая группа медиальных волосков в числе трех пар расположена по бокам от средней линии тела, позади головы (№№ 1, 2 и 3 по Martini). Внутренний волосок, хорошо развитой у многих видов (*Myzomyia*), с вариирующей перистостью, у других (*Anopheles*) склонен к редукции и может ветвиться только на конце. Он обычно направлен вперед и внутрь, тогда как все остальные спинные волоски переднего края направлены вперед и наружу. У ряда видов кольцо у его основания склеротизировано в виде бугорка и может сливаться с имеющимся у всех видов бугорком у основания среднего, хорошо развитог

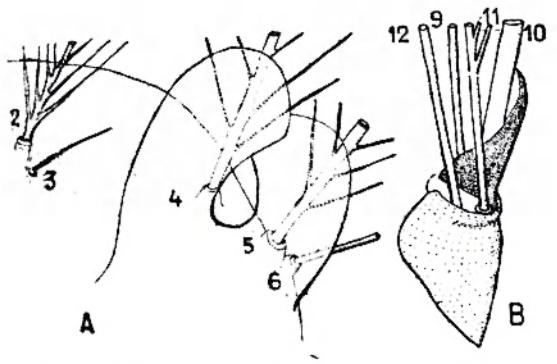
перистого волоска. Наружный волосок всегда короткий и простой, редко расщепленный на конце.

Вторая группа—плечевые волоски—в числе четырех пар (№№ 4—7) располагается в один ряд кнаружи от медиальных. Обе внутренние пары (№№ 4 и 5) перистые и сильно развитые, № 5 сильнее, чем № 4. Волосок № 6, всегда простой, часто помещается на одном бугорке вместе с № 5. Наружный плечевой волосок (№ 7), очень длинный и перистый, помещается уже на границе с боковой поверхностью. Основания волосков №№ 4—6 прикрыты сверху лопастями плечевых клапанов.



Фиг. 13. Хетотаксия груди личинки *Anopheles* (брюшная сторона). I, II, III—передне-, средне- и заднегрудь; 8—боковой волосок; 9—12—плевральные волоски. По Puri.

На брюшной стороне, у бокового края расположена группа из пяти пар волосков. Из них один (№ 8)—очень длинный перистый волосок—расположен кнаружи от остальных, отходящих от общего сильно развитого склеротизированного основания, наружный край которого вытянут в виде короткого когтеобразно заостренного отростка. Они образуют группу плевральных волосков (фиг. 14B, 58, 68) первого пояса (№№ 9—12), расположенных попарно: передней и задней парой. Верхний волосок передней пары (№ 9) сильно вариирует у разных видов. Он может быть простым или перистым, или, начиная с середины, расщепляться на 2-3 ветви. Наружный волосок передней (№ 10) и верхний задней пары (№ 12) обычно длиннее и не ветвящиеся, тогда как нижний



Фиг. 14. A. Передний край переднегруди личинки *Anopheles* с плечевым клапаном. 2—3—средний и наружный медиальные волоски; 4—6—плечевые волоски. B. Основание плевральных волосков переднегруди; 9—брюшной, 10—спинной волосок передней пары; 11—спинной, 12—брюшной волосок задней пары. По Puri.

волосок задней пары (№ 11) обычно развит значительно слабее, может слегка ветвиться (3—6 ветвей) или приобретает перистое строение (*A. turkhudi*, фиг. 74). Остальные волоски первого пояса интереса не представляют.

Второй пояс образован волосками среднегруди, расположенными аналогично первому. Из семи пар, лежащих на спинной стороне, только первая пара внутренних медиальных волосков (№ 1) достигает сильного развития в виде крупного сильно перистого волоска, отходящего от склеротизированного в виде бугорка основания. Остальные волоски развиты слабо и интереса не представляют.

Боковые волоски брюшной стороны развиты очень сильно. Боковой волосок № 8, длинный и перистый, расположен кпереди и более сбоку от группы плевральных волосков (№№ 9—12), расположенных двумя парами—передней и задней—на общем основании в виде бугорка, вырост которого—короткий, плоский и сильно изменчивый по форме—разделяет основания обеих пар. Волоски передней пары развиты очень сильно. Верхний волосок сильно вариирует. Он может быть или простым или расщепленным на две ветви, начиная с середины, или перистым. Нижний волосок передней пары (№ 10) обычно длинный и не ветвящийся. Только у *A. turkhudi, italicus* и *hispaniola* он перистый.

Волоски задней пары, так же как и все прочие волоски брюшной поверхности второго пояса, слабо развиты и интереса не представляют.

Волоски заднегруди образуют третий пояс волосков. Они длиннее и вообще сильнее развиты, чем волоски второго и, даже, первого пояса. Волоски спинной стороны расположены двумя группами. Более медиально лежащая группа состоит из четырех пар волосков (№№ 1—4), помещающихся у заднего края груди, позади более сильно развитого внутреннего медиального волоска № 1 второго пояса. Обычно они все развиты слабо; интерес представляет самый передний из них (№ 1), у многих видов видоизменяющийся в звездчатый волосок. Сбоку расположены три пары волосков (№№ 5—7), из которых средний (№ 6) — маленький и слабо ветвящийся—лежит позади остальных. Волоски №№ 5 и 7 вместе с волоском № 8 — самым крайним верхним из брюшных — расположены на боку в один вертикальный ряд. Все они — мощно развитые, длинные перистые волоски. Плевральные волоски третьего пояса (№№ 9—12) расположены аналогично одноименным волоскам первых двух поясов. Отросток хитинового бугорка, на котором они сидят, по форме вариирует у разных видов. Волоски передней пары (№№ 9 и 10) сильно развиты в длину. У одних видов они простые, у других один или оба — перистые. Остальные волоски интереса не представляют.

Плевральные волоски брюшной стороны груди личинок многими авторами рассматриваются как последние следы грудных ног.

Грудные волоски личинок Culicini (фиг. 2) имеют значительно меньшее систематическое значение. По своему числу и относительному расположению они имеют большое сходство с *Anopheles*. Для них характерным является веерообразное ветвление от самого основания: каждый из отдельных лучей может нести тонкую вторичную перистость, но типичные перистые волоски, характерные для большинства *Anopheles* тут отсутствуют. Склеротизация вокруг основания волосков развита в значительной степени. Группы плевральных волосков тоже сильно развиты. Медиальные волоски переднегруди сильно развиты. У личинок с планктонным типом питания (*Culicella*, *Culex* и др.) они значительно длиннее, чем у прочих личинок, и всегда направлены вперед, тогда как у личинок, питающихся с поверхности субстрата, они или укорочены, или даже направлены назад и наружу. Развитие их находится в коррелятивной связи с развитием фронтальных волосков головы и с длиной антенн.

Волоски груди личинок Chaoborinae в значительной степени редуцированы и систематического значения не имеют. У Dixinae сильного развития достигают только плевральные и брюшные волоски переднегруди, направленные вперед и служащие для передвижения.

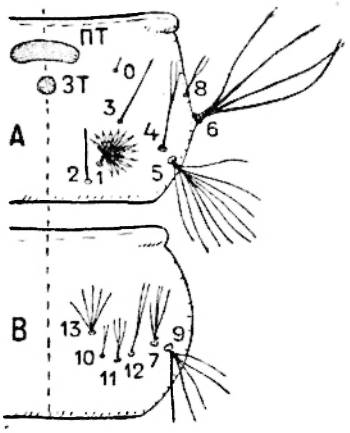
5. Брюшко

Брюшко личинок состоит из девяти хорошо отграниченных друг от друга сегментов. Детальные исследования показали, что первоначально в его состав входило десять сегментов. Личинки Dixinae (фиг. 26) — наиболее примитивные из Culicidae — единственные сохранили такое полное число сегментов. У всех остальных первоначальные восьмой и девятый сегменты слились вместе, образовав вторичный сложный восьмой сегмент (фиг. 1, 17); соответственно, последний — десятый — сегмент стал вторично девятым. Это слияние необходимо поставить в связь с образованием стигмальной пластинки, происшедшей путем слияния частей восьмого (стигмы, передняя и боковые лопасти) и девятого (задние лопасти и центральная пластинка или рычаг) сегментов. У личинок Dixinae эти элементы, хотя и имеются, но еще расположены на разных сегментах. Остаток девятого сегмента (заднего его отдела) сохраняется у большинства личинок в виде узкого кольца, лежащего между сложным восьмым и последним сегментами. У некоторых личинок (*Uranotaenia*, фиг. 76 и др.) исчезает и этот рудимент.

Форма брюшка — цилиндрическая с несколько уплощенной, особенно у личинок *Anopheles*, спинной стороной. Диаметр обычно несколько возрастает к середине брюшка, а, начиная с пятого или

шестого сегментов, опять уменьшается. Восьмой сегмент, в связи с нахождением на нем стигмальной пластинки или дыхательной трубки, крупнее соседних.

Для кожных покровов брюшка характерно присутствие на них разного рода темно пигментированных склеротизированных участков хитиновой кутикулы, в большинстве случаев имеющих опорное значение и приуроченных к местам прикрепления мускулатуры. На спинной стороне брюшка личинок *Anopheles*, (фиг. 15) у переднего края первых восьми сегментов всегда имеется небольшой вытянутый в поперечном направлении овальный склерит—передняя тергальная пластинка, к которой прикрепляются продольные сегментальные спинные мышцы. У середины каждого из сегментов от второго по седьмой, кроме упомянутой пластинки, имеется округлый склерит меньших размеров — задняя тергальная пластинка. У некоторых видов, вследствие разрастания передней пластинки, обе они сливаются в один склерит. В таких случаях более интенсивной хитинизации (многие представители подрода *Myzomyia*), на сегменте образуется дополнительно еще одна пара небольших овальных склеритов, расположенных между и несколько впереди от оснований звездчатых волосков (*A. listoni*, *A. culicifacies* и др.); эти склериты тоже являются точками прикрепления мышц. У личинок *Orthopodomyia* (фиг. 88) на спинной стороне VI—VIII сегментов брюшка имеются очень сильно развитые хитиновые склериты. На VI сегменте склерит занимает всю его среднюю часть и, сужаясь, немного заходит на боковые стороны. Наибольшее развитие имеет склерит VII сегмента, где он, начинаясь у переднего его края, оставляет свободной только узкую полоску у заднего края. На боковых сторонах он лишь немного заходит за среднюю линию. Склерит VIII сегмента значительно уже. Начинаясь от переднего края посредине спинной стороны, он занимает не более двух третей расстояния до основания сифона; в стороны он немного расширяется, но на уровне щетки образует вырез вокруг основания последней и более узкой полосой доходит почти до брюшной стороны тела. Наконец, на промежуточном сегменте, между восьмым и последним члениками брюшка, помещаются два узких боковых склерита, не заходящие на брюшную и спинную стороны тела. У личинок *Uranotaenia* (фиг. 75) по бокам VIII сегмента



Фиг. 15. VI сегмент брюшка личинки *Anopheles*; А – спинная сторона, В — брюшная сторона. ПТ и ЗТ — передняя и задняя тергальные пластинки; 1 — звездчатый (пальмовидный) волосок; 6 – боковой волосок. По Puri.

брюшка помещаются хитиновые склериты, у личинок IV стадии немного заходящие на спинную сторону. От нижней части их заднего края отходят зубцы щетки. Эти склериты появляются у личинок на II стадии. У личинок *Megarhinus*, как упоминалось, все волоски тела окружены широкими хитиновыми пластинками.

Поскольку общее строение и развитие волосков является у первых семи сегментов брюшка относительно сходным, а у восьмого и у последнего дает значительные отклонения, в дальнейшем каждый из этих разделов будет рассматриваться самостоятельно.

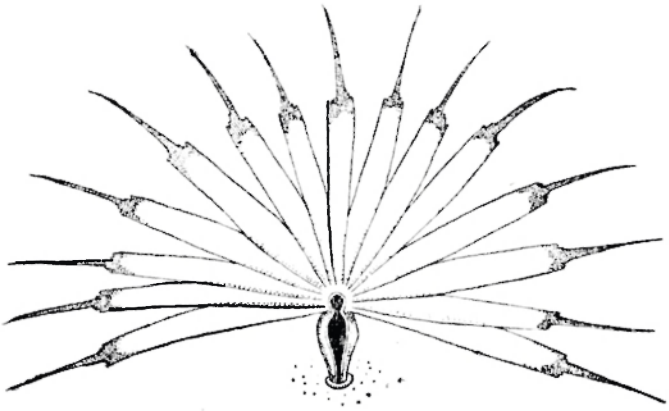
Брюшной сегмент личинок несет до 13 пар волосков, из которых наибольшего развития достигают боковые — плевральные — волоски. Волоски расположены вокруг сегмента в один неправильный зигзагообразный ряд.

Для определения личинок *Anopheles* (фиг. 15) только две пары волосков имеют большое систематическое значение, остальные не представляют интереса. Наибольшее значение имеют звездчатые или пальмовидные волоски (№ 1 по Martini). Они помещаются на спинной стороне, ближе к заднему краю сегмента, и из всех волосков спинной стороны являются расположенными наиболее медиально. Они очень сильно вариируют у разных видов по своей форме и относительному развитию на передних брюшных сегментах. На первом брюшном сегменте у личинок подрода *Anopheles* они рудиментарны — в виде коротких, обычно простых волосков. Только у *A. lindesayi* они состоят из 3-4 ветвей. У большинства видов подрода *Myzomyia* они хорошо выражены. Начиная со второго сегмента, они более или менее хорошо развиты у всех личинок, за исключением *A. turkhudi*, у которого они развиты только на IV—VI сегментах; у всех остальных личинок они достигают полного развития с III по VII сегмент.

От базального кольца (фиг. 16) поднимается короткий, округлый, расширяющийся дистально стержень, от которого веером отходят уплощенные ветви листовидной формы, расположенные в плоскости, параллельной спинной поверхности тела и перпендикулярной стержню. Интенсивность пигментации лепестков вариирует у разных видов. У одних темнее дистальные концы, у других — основания, или они одноцветны. Концы лепестков часто вытянуты в отросток, заканчивающийся нитевидно. Отношение длины этого отростка к длине несуженной части лепестка вариирует у разных видов. У основания отростка лепестки в суженной части могут иметь зазубренные или ступенчато вырезанные боковые края. Форма зубцов, их число и взаимное расположение вариируют как у разных видов, так и у отдельных особей одного и того же вида.

Необходимо отметить, что признаки, касающиеся относительного развития звездчатых волосков и многих деталей их строения, являются

в достаточной мере шаткими. Дело в том, что роль этих волосков, подобно плечевым клапанам и, отчасти, стигмальной пластинке, заключается в поддержании личинки на поверхностной пленке воды. Волоски в раскрытом состоянии лежат на ней. Силы капиллярного притяжения и поверхностного натяжения удерживают их и личинку на поверхности. При погружении личинки вглубь лепестки волосков смыкаются своими концами, захватывая внутрь каждого волоска пузырек воздуха, при помощи которого, во время последующего подъема, происходит пробивание пленки поверхностного натяжения и раскрывание лепестков на поверхности воды. При каждом подъеме

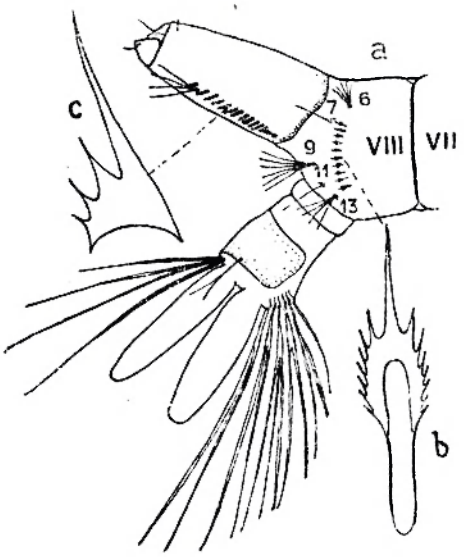


Фиг. 16. Звездчатый (пальмовидный) волосок (№ 1) спинной стороны брюшка личинок *Anopheles*. По Puri.

на поверхность стигмальная пластинка и плечевые клапаны обязательно должны коснуться поверхностной пленки и, пробив ее, раскрыться на поверхности. Со звездчатыми волосками этого может и не быть. Грудь и стигмальная пластинка возвышаются над плоскостью брюшка. Поэтому возможность соприкосновения с поверхностной пленкой воды у волосков, расположенных на ближайших к груди и к стигмальной пластинке сегментах брюшка (I, II, VII и VIII сегменты), меньше, чем у срединных. Возможность функционирования волосков зависит от степени прогиба брюшка, с одной стороны и длины стержня волоска, с другой, — величин, между собой коррелятивно не связанных. То обстоятельство, что на IV—VI сегментах волоски полностью развиты у всех без исключения видов личинок, на I сегменте лишь у незначительного их числа, а на VIII сегменте они вовсе не развиты, подтверждает это положение. В связи с этим естественной является большая индивидуальная изменчивость в относительном развитии звездчатых волосков на трех передних брюшных сегментах. Она целиком объясняется адаптивным характером строения и развития звездчатых волосков, что и заставляет относиться

с большой осторожностью к видовым отличиям, базирующимся только на относительном развитии этих волосков.

Другой парой волосков брюшка, имеющих для личинок *Anopheles* систематическое значение, являются боковые волоски (№ 6 по Martini). Это наиболее длинные и перисто разветвленные волоски. На I, II, а у многих личинок и на III брюшных сегментах, они из обеих пар сильно развитых боковых волосков (№№ 6 и 7) занимают более дорзальное положение. На остальных сегментах, по бокам, сильной степени развития достигают только они; волоски № 7 занимают более брюшное положение. На первых пяти брюшных сегментах у всех палеарктических видов *Anopheles* они хорошо развиты и разветвлены. Особенно сильно они развиты на IV и V сегментах у *A. turkhudi*. На VI сегменте они очень длинны у личинок подрода *Myzomyia*, а у подрода *Anopheles* укорочены, за исключением личинок, живущих в дуплах деревьев (*A. plumbeus*). На VII сегменте они очень коротки и ветвятся у основания на 3—7 ветвей.



Фиг. 17. Задний конец личинки Culicini сбоку (a). VII и VIII — сегменты брюшка; 6—13—волоски позади щетки (6 и 13—крайние верхний и нижний, 9—средний, 7 и 11—промежуточные); b—чешуйка щетки; c—зубец гребня.

Волоски брюшка у личинок Culicini на первых семи сегментах не имеют систематического значения.

Восьмой брюшной сегмент личинок, являющийся слитым из двух сегментов и несущий дыхательную трубку или стигмальную пластинку, имеет ряд особенностей, отличающих его от первых семи сегментов брюшка. Особенности эти следующие: существенно иное расположение волосков, наличие дыхательной трубки, а у личинок *Anopheles* и *Dixa* стигмальной пластинки и поддерживающего ее хитинового скелета и наличие по бокам особого комплекса чешуек или шипов — щетки. Присутствие или отсутствие дыхательной трубки существенно меняет строение сегмента, поэтому отдельные элементы его рассмотрим у личинок Culicini и Anophelini отдельно. Описание его у личинок Dixinae см. соответственный раздел в специальной части.

У личинок Chaoborinae, в связи с редукцией у них кутикулярных образований, все эти признаки, кроме дыхательной трубки (роды *Mochlonyx* и *Cryophila*), отсутствуют.

У личинок Culicini (фиг. 17) по бокам восьмого сегмента, ближе к заднему краю, под основанием сифона помещается так наз. щетка. Она состоит из чешуек, дистальные концы которых обращены назад. Каждая чешуйка имеет в разной степени удлиненное основание, от которого назад отходит неплотно прилегающее к кутикуле тело, часто несущее сужающийся к концу заостренный шип. Кроме главного шипа, у его основания, по бокам тела чешуйки могут помещаться волоски, шипики или даже шипы, иногда мало уступающие по величине главному шипу. У многих личинок (*Theobaldia*, *Culex* и др.) тело чешуйки вытянуто сильнее, главный шип отсутствует, а зубчатость или шиповатость его краев в значительной степени сосредоточена на дистальном конце. Строение, число чешуек и их взаимное расположение в щетке сильно вариируют у разных видов, но для данной стадии и вида они относительно постоянны. Число их колеблется от 5—7 до многих десятков. Чешуйки могут располагаться в один ряд — правильный, слегка изогнутый или зигзагообразный. Это обычно бывает у видов с небольшим числом чешуек щетки, а также характерно для личинок I стадии большинства видов. Находясь в большем числе, чешуйки образуют треугольное, полукруглое или трапециевидное пятно, вытянутое в поперечном направлении и суженной частью обращенное назад. Часто строение крайних (верхних, нижних или задних) чешуек упрощенное. У личинок *Uranotaenia* чешуйки в форме зубцов своими основаниями отходят от заднего края бокового хитинового склерита. У *Megarhinus* вместо чешуек имеются 1—3 сильно развитые шипа, отходящие от хитиновой пластинки, окружающей их основания. У личинок *Orthopodomyia* расположенные в два правильных ряда удлиненные чешуйки имеют особо сложное строение.

Щетка каждой стороны сверху и сзади окружена пятью волосками (№№ 6, 7, 9, 11 и 13 по Martini), расположенными по дуге, выпуклостью обращенной назад. Волоски развиты неодинаково. Наиболее сильно развиты три (№№ 6, 9 и 13); они обычно веерообразно ветвятся у самого основания, отдельные ветви их могут нести вторичную перистость. Из них крайний верхний (№ 6) расположен между основанием сифона и верхним краем щетки, средний (№ 9) приблизительно позади середины щетки, а крайний нижний (№ 13) позади и часто несколько ниже нижнего края щетки. В промежутках между ними помещаются обычно неветвящиеся верхний и нижний промежуточные волоски (№№ 7 и 11).

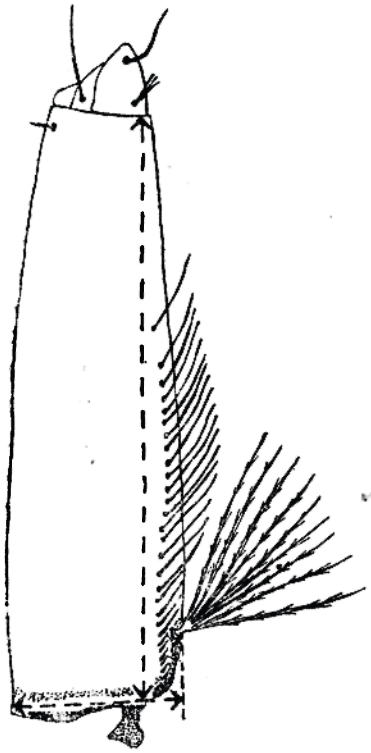
Большое систематическое значение имеет строение дыхательной трубки или сифона. Это — трубкообразный вырост кутикулы спинной стороны задней половины или трети восьмого брюшного сегмента, у большинства видов, начиная с III стадии, темно пигментированный и склеротизированный до основания. У личинок I стадии

склеротизирована только его дистальная половина или треть, на II стадии темная пигментация заходит за середину гребня. Морфологически в его образовании с несомненностью участвуют части первичных девятого и восьмого сегментов. Сифон редко имеет правильную цилиндрическую форму. Обычно он несколько сужается к вершине, редко (*Culex apicalis* и близкие виды) слегка расширяется; у некоторых видов наибольшая ширина приходится на середину трубки. У вершины, на которой помещается стигмальная пластинка (см. стр. 56), он в поперечном сечении имеет или округлую форму или форму овала, слегка вытянутого в продольном направлении. Начиная от основания до середины задний край трубки часто бывает плоским и по бокам образует два слегка выступающих валика, на которых помещаются боковые гребни сифона. Основание обычно хитинизировано более темно и может быть слегка утолщено в виде неполного кольца, которое при переходе на заднюю сторону исчезает. Там хитинизация становится слабее, и у основания гребней в склеротизации трубки образуется более или менее глубокий вырез. По бокам, ближе к заднему краю, от кольца основания отходят книзу два отростка в виде ушков (у личинок *Stegomyia* и некоторых других видов они отсутствуют) — точки прикрепления проходящей поперек основания мышцы, при сокращении которой сифон может слегка отгибаться назад. Вырез на заднем крае основания сифона облегчает производство этого движения, имеющего значение при отрывании личинки от поверхности воды.

Одним из важных признаков при определении вида личинок (роды *Aëdes*, *Culex*) является сифональный индекс, т. е. отношение длины сифона к его ширине у основания. Действительно, колебания в длине сифона у разных видов часто бывают очень значительны. Форма дыхательной трубки — твердого хитинового образования — характерна и мало изменчива у данной стадии данного вида. Поэтому, казалось бы, этот признак, несмотря на его количественный характер, должен быть стойким. В действительности, как это будет показано в систематической части, этот признак подвержен довольно сильным колебаниям, главным образом, за счет вариации длины трубки. Эта естественная изменчивость усугубляется в связи с отсутствием единого метода измерения величин, составляющих этот индекс; в указываемых авторами цифрах обычно имеются значительные расхождения.

При измерении сифона сбоку, длина его по переднему краю будет всегда больше, чем по заднему; ширина основания тоже дает изменения, в зависимости от способа измерения. Таким образом, для одного и того же экземпляра личинки можно получить различные значения сифонального индекса. Так, для IV стадии *Aëdes maculatus* Edwards (1926) приводит индекс 2.6—3.0, Martini (1930) для того же вида—2.5, а по нашим данным величина его колеблется, в зависи-

мости от шести возможных способов измерения, от 3.1 до 3.75. Получаются совершенно несравнимые результаты. Необходимо унифицировать методы измерения, производя их у разных видов на морфологически тождественных местах. Практически удобнее всего руководствоваться следующими правилами (фиг. 18): 1) сифон измеряется сбоку; 2) длина сифона измеряется без клапанов стигмальной пластинки, от основания ушковидных отростков базального кольца сифона до заднего края дистального конца у основания задней пары клапанов; 3) ширина основания сифона измеряется по линии, идущей от переднего края основания сифона, через основание ушковидных отростков до места пересечения ее с задним краем основания сифона, а иногда с его продолжением, если в основании задней стороны имеется вырез.



Фиг. 18. Сифон личинки *Theobaldia* сбоку. Стрелками показаны линии промеров длины сифона и ширины его основания.

Известное значение имеет также отношение ширины сифона у вершины к ширине у основания, которое лучше всего выявляется сравнением отношений длины сифона к ширине у основания и у вершины (подрод *Theobaldia* и др.).

Кроме сифонального индекса, большое систематическое значение имеет строение гребня сифона, а также число, расположение и относительное развитие пучков волосков.

Из имеющих сифон личинок гребень на сифоне отсутствует только у *Mochlonyx*, *Cryophila*, *Megarhinus*, *Orthopodomyia*, а также у отсутствующих в нашей фауне *Aëdeomyia* и у большинства представителей группы *Sabethes*. У всех остальных личинок имеется гребень в виде двух продольных рядов зубцов, шипов, или, даже, волосков, расположенных по бокам задней стороны сифона, в базальной его части. Зубцы в гребне обычно неодинаковы по своему строению. Несколько ближайших к основанию часто бывают рудиментарны или слабее развиты; причем, обычно, чем они ближе к основанию, тем короче. Зубцы гребня в простейшем случае встречаются в виде слегка изогнутых гладких шипов. Дальнейшее усложнение заключается в появлении на их нижней стороне, у основания, добавочных зубчиков или шипов. Число их вариирует, в зависимости от стадии

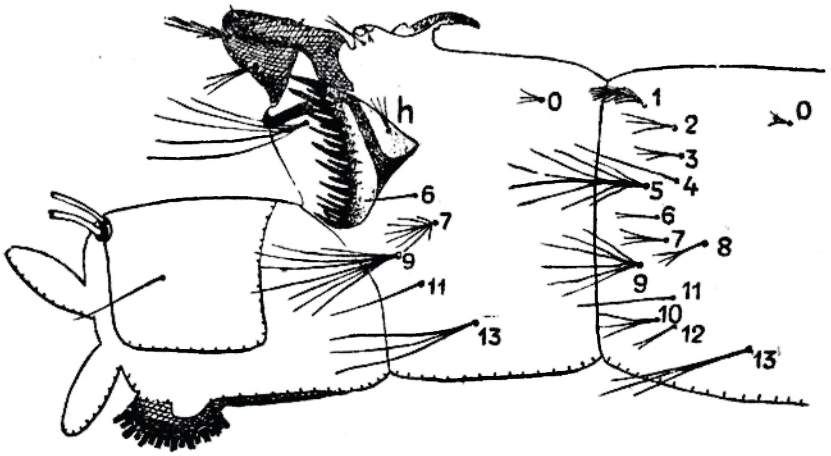
и положения зубца в гребне. Слабее всего они развиты у зубцов при основании сифона; у наиболее дистально расположенных зубцов они тоже могут исчезать. В самом зубце обычно сильнее всего развиты зубчики, наиболее удаленные от основания. В связи с развитием добавочных зубчиков, основание зубца делается более широким. Параллельно может происходить и укорачивание главного шипа. У личинок *Uranotaenia* (фиг. 75) добавочные шипообразные зубчики расположены симметрично на брюшной и спинной сторонах коротких зубцов, что, в связи с укорачиванием основного зубца, создает впечатление расщепленности зубцов на конце.

Зубцы в гребне могут быть расположены или все тесно прилегая друг к другу (фиг. 98, 101), или на равных расстояниях, или то или иное число наиболее дистально расположенных зубцов может быть более удалено от остальных и более широко расставлено. Расстояние это обычно прогрессивно увеличивается с каждым последующим зубцом (фиг. 99, 136). В этих случаях обычно зубцы гребня могут заходить далеко за середину сифона. Иногда (*Th. longiareolata*, фиг. 78) гребень может быть выражен не резко, а состоять из неправильного ряда сильно расставленных зубцов по всей длине сифона. Это наиболее ясно выражено у *Lutzia* (фиг. 140). У *Th. fumipennis* (фиг. 85) и близких к ней личинок обычный для подрода *Culicella* короткий гребень продолжается в дистальном направлении в виде неправильного ряда крупных шипов. У личинок подрода *Theobaldia* (фиг. 81, 82, 84) только несколько базальных зубцов гребня имеют форму зубцов, остальные — в виде длинных и тонких волосков. Функциональное значение гребня неясно. Можно отметить только, что его развитие находится в какой-то связи с растительноядным типом питания.

У ряда личинок сифон, кроме пары небольших волосков или щетинок на передней стороне дистального конца, несет только одну пару сифональных пучков волосков. Последние всегда расположены симметрично на заднебоковой поверхности трубки, на одной линии с гребнем; или они лежат впереди него, или кнутри от гребня, если зубцы последнего заходят за пучки в дистальном направлении. У личинок I стадии пучки всегда в виде одиночного волоска. У личинок старших стадий пучки сохраняют общий характер ветвления и развития волосков, свойственный данному виду. Пучки могут помещаться у средины или ближе к дистальному концу сифона (*Aëdes*, *Uranotaenia*, *Orthopodomyia*) или у основания последнего (*Theobaldia, Megarhinus*). Иногда, кроме этой пары, на передней стороне сифона могут помещаться две-четыре пары волосков, развитых в различной степени (личинки *Aëdes* из группы *rusticus, A. esoensis* и др.). У личинок *Culex* на сифоне имеется от четырех до восьми и более пар пучков волосков, расположенных или симметрично в различных частях заднебоковой поверхности сифона, или по зигзаго-

образной или, даже, по прямой линии посредине задней его поверхности. В двух последних случаях пучки получают добавочную функцию в качестве вспомогательного органа движения. У личинок *Tripteroides*, кроме зигзагообразно расположенных пучков на задней поверхности сифона, имеются три-четыре пары на передней.

Кроме числа, расположения и характера ветвления сифональных пучков волосков, систематическое значение имеет их длина, сравнительно с шириной дыхательной трубки (личинки рода *Culex*).



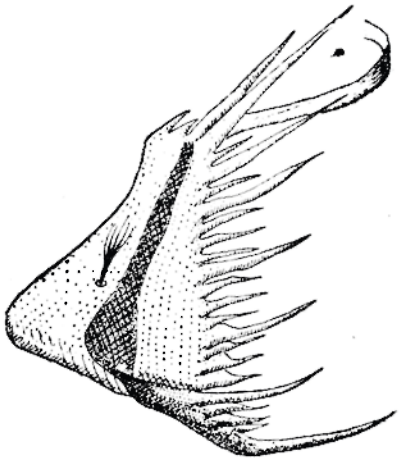
Фиг. 19. Задний конец брюшка личинки *Anopheles* сбоку. По Martini.

У личинок *Anopheles* (фиг. 19) волоски на VIII сегменте по числу и расположению сходны с таковыми у Culicini. Только относительное развитие боковых волосков несколько иное. У всех личинок *Anopheles*, начиная с II стадии, щетка отсутствует. Только у личинок I стадии по бокам сегмента имеется ряд из 5-6 относительно длинных, шиповидных, направленных назад чешуек, которые уже у личинок II стадии отсутствуют, входя, повидимому, в состав зубцов гребней боковых пластинок.

Стигмальная пластинка имеет у своего основания специальное поддерживающее ее образование (фиг. 20), гомологичное дыхательной трубке Culicini. Оно состоит из темной хитиновой дуги, окружающей основание задних лопастей сзади и с боков. Последние опираются на нее при помощи двух пар отростков их нижних и боковых поверхностей. По бокам концы дуги переходят в сильно пигментированную треугольную хитиновую пластинку, вершина которой обращена вперед. Концы дуги, загибаясь вниз, проходят вдоль середины пластинки в виде ее внутреннего утолщения. Задний край пластинки несет ряд хорошо развитых шипов, гомологичных гребню дыхательной трубки Culicini. Верхний край каждого шипа около основания несет зубчики. Относительное развитие и число

шипов в гребне вариируют у разных видов и по стадиям. Так, гребень у личинок IV стадии *A. maculipennis* имеет от 26 до 30 шипов, трех типов: около семи крупных шипов, между которыми помещаются по одному или по два более мелких, а между последними по одному или по два совсем маленьких. У *A. bifurcatus* в гребне 20—25 шипов, из которых не менее 10 крупных, между которыми помещаются по 1—2 более мелких. У *A. plumbeus* около 16 шипов, из которых лишь несколько немногим меньше остальных.

У личинок I стадии поддерживающий стигмальную пластинку скелет не развит. Имеется только гребень из 7—10 шипов, помещающихся над рядом зубцов щетки. На II стадии все описанные его элементы уже развиты. Только число шипов гребня меньше, чем у взрослых личинок.



Фиг. 20. Поддерживающий стигмальную пластинку аппарат у *Anopheles hyrcanus* сбоку. Правая половина не изображена.

У личинок Dixinae гомологом этого, поддерживающего стигмальную пластинку *Anopheles*, аппарата являются боковые пластинки на X сегменте, поддерживающие основания задних лопастей и несущие по заднему краю различно развитой гребень.

Последний сегмент брюшка обычно несколько уже остальных и имеет цилиндрическую форму. Он отогнут под углом на брюшную сторону. На спинной стороне его помещается хитиновый склерит в виде седла, отсутствующий у личинок Chaoborinae. Седло занимает или только дорзальную часть сегмента, или чаще заходит и на боковые стороны. Во многих случаях оно, разрастаясь на брюшную сторону, охватывает последний сегмент в виде кольца, имеющего назади вентральный вырез, огибающий основание плавника. Часто в таких случаях то или иное число пучков плавника, лежащих впереди от общего основания, оказывается заключенным внутри кольца. Кольцо, так же как и седло, играет роль опорного образования, придающего последнему сегменту необходимую при движении личинки твердость. Задний край седла и кольца очень часто несет различного рода зубцы и шипы, у некоторых видов достигающие сильного развития (*Megarhinus*). Кроме того, сбоку у заднего края седла, а, при его слабом развитии, на самом сегменте, всегда помещается волосок, обычно умеренный или слабо развитый — боковой волосок.

У личинок Dixinae (фиг. 30, 33) хорошо развитое седло на спинной стороне вытянуто в особый трубкообразный вырост, часто кегле-

образно расширяющийся на конце и несущий длинные крепкие щетинки, играющие важную роль при передвижении личинок по субстрату.

На спинной стороне, на заднем конце сегмента позади седла помещается комплекс из двух пар волосков — хвостовые волоски Наружная пара, отходящая от небольших самостоятельных склеритов, — более длинная и менее разветвленная; внутренняя пара, отходящая от общего медиально расположенного склерита, — более короткая, но ветвящаяся значительно сильнее. Волоски, кроме чувствительной функции, выполняют и двигательную. У личинок *Anopheles* (фиг. 19, 65, 67) волоски наружной пары крючкообразно изогнуты на концах и служат для прикрепления личинок к нижней стороне различных плавающих на поверхности воды предметов. У личинок, живущих в проточной воде, изогнутость этих волосков сильнее. У личинок Chaoborinae хвостовые волоски несимметрично перистые, похожи на волоски у *Anopheles*, но развиты очень слабо — не длиннее жабр, что находится в связи с выпадением у личинок Chaoborinae функций, обычно выполняемых у других личинок этими волосками: чувствительной и, частично, двигательной. У личинок Dixinae хвостовым волоскам гомологичны щетинки на конце хвостового выроста их седла.

Вокруг анального отверстия расположены две пары анальных жабр, относительное развитие которых является отличительным признаком для некоторых видов. Длина жабр у разных видов сильно колеблется: от одной трети длины тела (*Aedes pulchritarsis*, *A. galloisi* (фиг. 120, 134) до едва заметных шаровидных жабр (у *A. detritus*). Форма жабр тоже сильно вариирует. У упомянутых длинножаберных видов она колбасовидная. Более короткие жабры могут быть удлиненноконической или листовидной формы. В случае неравномерного развития жабр, обычно верхняя пара сильнее развита, чем нижняя. Martini экспериментально доказал, что степень концентрации различных солей в воде оказывает влияние на относительное развитие жабр у одного и того же вида личинок. С повышением концентрации длина жабр уменьшается, и наоборот. В свете этих данных различия в длине жабер нельзя рассматривать как хороший систематический признак.

Жабры представляют собою тонкостенные мешковидные выросты. Снаружи они покрыты тонкой и нежной кутикулой, легко проницаемой для воды. К кутикуле тесно прилегает слой плоских видоизменных гиподермальных клеток, слегка утолщающихся в месте нахождения ядра. Плазма их или гомогенная, или сильно вакуолизированная; у некоторых видов (*A. communis*, *A. vexans* и др.) она содержит некоторое количество темного пигмента. Эпителиальный слой бесструктурной перепонкой отделен от полости жабры, непосредственно сообщающейся с полостью тела личинок. Полость жабры заполнена

гемолимфой, движение которой направляется специальной мембраной, продольно делящей жабру пополам и немного не доходящей до ее конца. В этой мембране проходит трахея, дающая ответвления к эпителиальному слою клеток. В связи со слабостью ветвления трахеи, жабры личинок Culicidae необходимо считать принадлежащими к типу кровяных, а не трахейных жабр. При помощи специальной мускулатуры жабры могут несколько втягиваться в анальное отверстие. Короткие шаровидные жабры входят туда почти целиком, более длинные — только своими основаниями. У личинок *Dixa* жабры могут целиком втягиваться внутрь задней кишки.

До последнего времени считалось бесспорным, что анальные жабры несут дыхательную функцию. Однако, прямые эксперименты (Wigglesworth, 1933) и ряд косвенных соображений (Мончадский, 1934) заставляют считать в настоящее время установленным, что основной функцией анальных жабр является осморегуляторная, в качестве абсорбирующих воду органов. Дыхательная же функция их является скорее случайной. Этому не противоречат и данные об изменении длины жабр в воде с различной концентрацией солей.

На брюшной стороне последнего сегмента помещается основной орган поступательного движения личинок — анальный плавник. Он состоит из ряда сильно развитых ветвящихся волосков, расположенных зигзагообразно по средней линии. Характер ветвления и степень развития волосков плавника вариируют у разных видов. Ветвление их всегда происходит в продольном направлении. В большинстве случаев отдельный волосок ветвится в одну сторону — назад от главного стержня. Только у личинок *Anopheles* и *Megarhinus* ветвление волосков двустороннее. Плавник обычно имеет форму несколько загнутого назад веера. Таким образом, средние волоски являются обычно развитыми наиболее сильно.

Симметричное и несимметричное развитие плавника в переднезаднем направлении, повидимому, находится в связи с особенностями движения личинок. Плавник в форме симметрично развитого веера имеют хищные личинки Chaoborinae (фиг. 42, 43), *Megarhinus* и личинки *Anopheles*. Несмотря на совершенно различный характер их движения (см. стр. 65-66), общим у них является отсутствие подковообразного изгибания тела при передвижении. Их недостаточно гибкое брюшко не позволяет этого. Тут движение происходит при относительно слабом сгибании брюшка помощью боковых толчков. У всех прочих личинок с несимметрично вытянутым назад плавником при движении наблюдается подковообразное изгибание тела, при котором последующее распрямление брюшка было бы затруднено в случае симметрично развитого и вперед и назад плавника.

При движении личинок максимум давления на анальный плавник приходится сбоку. В связи с этим находится развитие его основания·

От основания каждого волоска отходят боковые отростки, развитые несимметрично. Если волосок в зигзагообразном ряду помещается вправо от средней линии, то сильнее развит левый его отросток у основания, и наоборот. Концы отростков, сливаясь вместе, образуют рамку, придающую основанию особую крепость и устойчивость. В некоторых случаях вся поверхность основания может склеротизироваться, и наблюдается даже образование добавочных склеритов. По направлению кпереди отростки от оснований волосков укорачиваются, концы их остаются свободными, и у многих видов имеем ряд из 8-10 более коротких, менее ветвящихся волосков, отходящих самостоятельно, впереди от общего основания.

У личинок Chaoborinae все волоски плавника расположены по прямой линии, вследствие чего боковые отростки их оснований развиты симметрично. Их многочисленность и густота расположения делают развитие специального кольца, соединяющего их концы, излишним.

У личинок Dixinae (фиг. 30, 33), в связи с ползательным характером их движения, плавник отсутствует. Гомологами его являются 2-3 пары направленных назад щетинок, помещающихся у нижнего края боков последнего сегмента. Их основания обычно окружены склеротизированной пластинкой. Плавник отсутствует также у личинок I стадии огромного большинства видов, за исключением Chaoborinae. У многих видов наблюдаются уменьшение числа волосков в плавнике и ослабление их ветвления. Это может сопровождаться и упрощением структуры основания. Такая частичная редукция плавника обычно связана с удлинением анальных жабр. У личинок *Aëdes pulchritarsis*, *A. galloisi*, *A. aegypti* и др., отличающихся значительной длиной жабр, плавник сильно редуцирован, и двигательная функция в основном переходит на жабры. При передвижении личинки хвостовые волоски последнего сегмента поворачиваются вниз, в промежуток между верхней парой, тогда как пучки плавника загибаются вверх, в промежуток между нижней парой жабр, играя не столько двигательную, сколько опорную для жабр роль. Жабры, таким образом, получают дополнительную функцию и становятся тут органами движения. При этом наблюдается более сильное развитие мускулатуры, сгибающей плавник и хвостовые волоски.

II. ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЛИЧИНОК

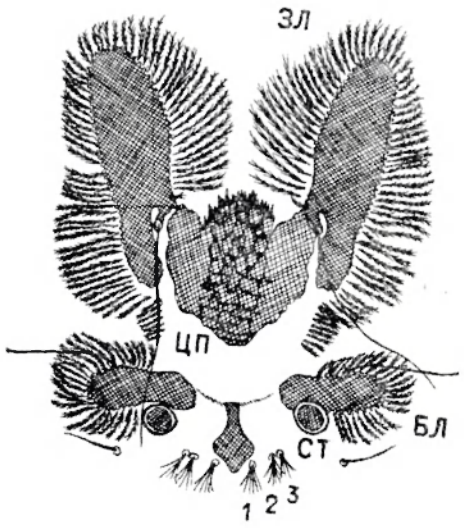
Дыхательная система личинок — метапнейстического типа. Развита задняя пара стигм, помещающаяся на восьмом брюшном сегменте. Стигмы лежат либо непосредственно на спинной стороне сегмента, лишь несколько возвышаясь над его поверхностью (Anophelini, Dixinae), либо открываются на конце особого выроста — дыхатель-

ной трубки или сифона (Culicini). Стигмы окружены сложно построенным клапанным аппаратом, образующим стигмальную пластинку, функциональное значение которой заключается в установлении контакта дыхательной системы с атмосферным воздухом при подъеме личинок на поверхность воды, в поддержании личинок на поверхности и, наконец, в защите стигм от проникновения в них воды во время пребывания личинок на глубине. У многих видов, кроме функционирующей пары задних стигм, можно различить по бокам передне- и заднегруди и первых семи брюшных сегментов рудименты стигм в виде бляшек, соединенных с трахейной системой при помощи рудиментарных трахей, так наз. тяжей Пальмена. При их посредстве происходит линька старой трахейной системы, распадающейся посегментно на отдельные участки и, при сбрасывании кутикулы, удаляемой через указанные рудиментарные стигмы.

От задней пары стигм отходят два главных трахейных ствола. Они помещаются ца спинной стороне тела по бокам от спинного сосуда и доходят до переднего отдела груди. Характерны видимые на живых личинках ритмические боковые колебания обоих стволов, вызываемые сокращением спинного сосуда. В зависимости от типа дыхания, главные стволы бывают или тонкими с круглым просветом (у личинок с сильно развитым кожным дыханием), или, у большинства личинок, они сильно развиты и имеют удлиненно-овальный просвет, позволяющий трахейной системе менять свою емкость. Стволы имеют небольшие посегментные расширения. У форм, ведущих преимущественно чисто планктонный или придонный образ жизни, главные трахейные стволы образуют пузыревидные расширения (фиг. 38, 43), имеющие гидростатическую функцию и позволяющие телу находящейся под водой личинки сохранять горизонтальное положение. В простейшем случае это только слабое расширение главных трахей в области груди (*Theobaldia*). У личинок *Megarhinus* и *Orthopodomyia* это хорошо выраженные пузыревидные округлые расширения в заднегруди. У *Mansonia* подобные пузыри развиты не на главных трахеях, а на их боковых ответвлениях. При развитии только грудных пузырей, последние помещаются в заднегруди, частично заходя иногда в первый сегмент брюшка, т. е. у центра тяжести личинки. В случае дополнительного развития брюшных пузырей, что имеет место у Chaoborinae, грудные пузыри перемещаются вперед, тем сильнее, чем сильнее развиты брюшные пузыри. У личинок *Cryophila* с двумя парами брюшных пузырей (в VI и VII сегментах брюшка), грудные пузыри занимают наиболее переднее положение.

От каждого из главных трахейных стволов в каждом сегменте отходят спинная, брюшная и боковые ветви. Последние, анастомозируя между собой, образуют два значительно более тонких боковых трахейных ствола. В каждом сегменте имеются поперечные ветви,

соединяющие главные стволы между собою. Степень разветвленности трахей увеличивается с каждой последующей стадией. В VIII брюшном сегменте от главных стволов отходят две трахеи назад, по направлению к последнему сегменту, где они ветвятся и дают четыре трахеи, идущие к анальным жабрам. Непосредственно впереди стигм (Anophelini, Dixinae) или на уровне основания дыхательной трубки (Culicini) от главных трахей отходят многочисленные, лишенные спиральной нити трахейные капилляры, образующие довольно густое сплетение на спинной стороне полости тела, непосредственно позади последней камеры спинного сосуда. Это—род трахейного легкого, проходя сквозь которое, гемолимфа, перед поступлением в спинной сосуд, обогащается кислородом. Таким образом, гемолимфа у личинок принимает существенное участие в газообмене.



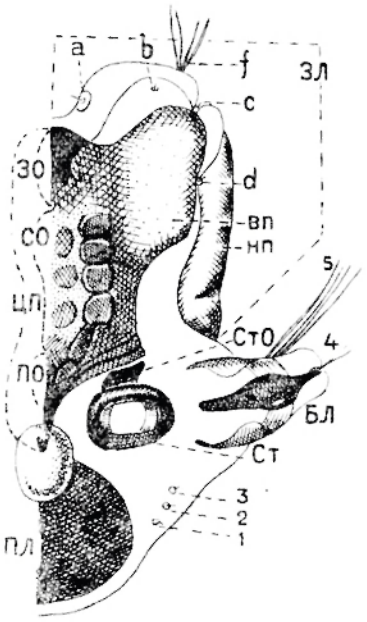
Фиг. 21. Личинка подрода *Paradixa*. Стигмальная пластинка. **Ст**—стигмы; **БЛ**—боковые лопасти; **ЗЛ** — задние лопасти; **ЦП**—центральная пластинка; **1—3**—древовидные волоски. По Martini.

Никаких специальных дыхательных движений для обновления воздуха в трахеях у личинок не наблюдается. Последнее совершается путем свободной диффузии кислорода из атмосферы в трахеи, основанной на разнице в его парциальном давлении. Углекислота в основном, повидимому, выделяется через кожные покровы и только перед линькой, когда последние становятся менее проницаемыми,— через трахейную систему. Таким образом, в трахеях газовый поток обычно идет в одном направлении. Довольно значительную роль играет кожное дыхание, особенно у личинок младших стадий. У личинок Chaoborinae, за исключением *Mochlonyx martinii*, это единственный тип дыхания. Анальные жабры в процессе газообмена, как уже указывалось, если и играют, то ничтожную роль.

Строение стигмальной пластинки имеет во многих случаях важное систематическое значение, поэтому на нем необходимо остановиться подробнее.

У личинок Dixinae (фиг. 21) на спинной стороне заднего края VIII брюшного сегмента помещается пара стигм. К ним по бокам примыкают боковые лопасти, основания которых огибают сзади стигмы и обычно неподвижно соединяются с ними. Кпереди от стигм сегмент подымается небольшим уступом, по средине которого расположена

склеротизированная пластинка. По бокам от нее помещаются три пары древовидно ветвящихся волосков. Боковые лопасти по краю несут оторочку из длинных, часто имеющих вторичную перистость волосков. На заднем крае IX сегмента брюшка помещаются две сильно развитые, удлиненные, направленные назад задние лопасти, между суженными основаниями которых помещается склеротизированный участок — центральная пластинка. Задние лопасти тоже несут оторочку из длинных волосков, которая, продолжаясь кпереди вдоль наружного края их оснований, переходит в различно развитую соединительную оторочку, почти доходящую до оснований боковых лопастей. Таким образом, стигмальная пластинка Dixinae состоит еще из двух частей, расположенных на двух самостоятельных сегментах. При погружении личинки стигмы втягиваются в переднебрюшном направлении. При этом три пары волосков поворачиваются назад и отчасти прикрывают стигмы сверху. Боковые лопасти становятся на ребро и поворачиваются назад. Задние лопасти поворачиваются внутрь. В образовавшуюся таким образом полость личинка при погружении захватывает пузырек воздуха, сверху удерживаемый загнувшимися волосками оторочки.



Фиг. 22. Стигмальная пластинка личинок *Anopheles*. Схематизировано. **ЗЛ, БЛ** и **ПЛ**—задняя, боковая и передняя лопасти; **ЦП**—центральная пластинка; **ЗО, СО** и **ПО**—ее задний, средний и передний отделы; **Ст**—стигмы; **Сто**—стигмальные отростки; **вп** и **нп**—верхняя и нижняя (основание) поверхность задней лопасти; **a, b, c, d, f, 1—5**—волоски стигмальной пластинки.

У личинок Anopheli ni (фиг. 22) стигмы (Ст) окружены пятью лопастями непарной передней (ПЛ), парой боковых (БЛ) и парой задних (ЗЛ). У основания передней лопасти помещается округлое образование, гомологичное передней срединной склеротизированной пластинке Dixinae, позволяющее при закрывании пластинки поворачиваться передней лопасти на 180° назад. По бокам основания помещаются три пары коротких волосков, соответствующих древовидным волоскам Dixinae. Верхняя поверхность передней лопасти может быть целиком темно пигментирована (все личинки II стадии, *A. bifurcatus*, *A. plumbeus*, *A. pulcherrimus* и *A. superpictus* и др. трех последних стадий), или темная пигментация ограничивается основанием и отчасти краями лопасти, оставляя передний ее отдел более светлым (*A. maculipennis, A. hyrcanus*). Боковые лопасти имеют

темно хитинизированные опорные образования, несущие на концах чувствительные волоски, сидящие на головке, соединенной шейкой с расширенной частью, суженной к основанию, направленному к стигмам, но до них не доходящему.

Задние лопасти, в связи со слиянием их верхних поверхностей с центральной пластинкой в одно целое, лишены самостоятельности. Их нижние поверхности (НП) заходят на боковые стороны стигмальной пластинки и несколько загибаются внутрь. Верхние поверхности вместе с центральной частью образуют центральную пластинку (ЦП). Последняя делится на три отдела: передний (ПО), средний (СО) и задний (ЗО). Кроме того, по характеру скульптуры и хитинизации в центральной пластинке можно различить медиальную и боковые части. Передний отдел центральной пластинки сужается и переходит в лежащий между стигмами передний отросток, основание которого может продолжаться назад в передний и, даже, в средний отделы. Такова раскрытая стигмальная пластинка у личинок *Anopheles*, когда они находятся на поверхности. При погружении вглубь передняя лопасть поворачивается на 180° назад, прикрывая собой стигмы, а также передний и, частично, средний отделы центральной пластинки.

У Dixinae ей функционально соответствуют древовидные волоски. Стигмы при этом несколько смещаются вперед к основанию передней лопасти. Боковые лопасти, не имеющие собственной мускулатуры, но прилегающие своими основаниями к стигмам увлекаются движением последних и поворачиваются на 90° назад одновременно поворачиваясь на ребро, вверх передним краем. В это время центральная пластинка под комбинированным действием мышц, прикрепляющихся к переднему отростку и направленных вперед, и дорзовентральных, отходящих от ее медиальной части, продвигается вперед и вниз, углубляя образовавшуюся при закрывании стигмальной пластинки полость, открытую сверху в заднем отделе. В эту полость захватывается воздух, служащий при последующем подъеме для пробивания поверхностной пленки воды и установления контакта трахей с атмосферным воздухом.

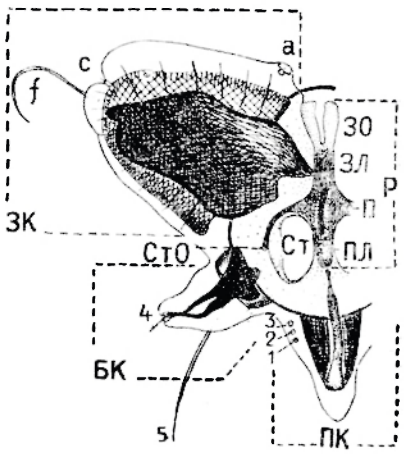
Оторочка волосков, имеющаяся у Dixinae, здесь заменена кутикулярной оторочкой, развитой слабее вследствие более сильной подвижности лопастей.

У всех личинок I стадии *Anopheles* стигмальная пластинка имеет одинаковое строение. Характерно слабое развитие твердых хитиновых образований. Центральная пластинка пигментирована очень слабо. Она почти нацело образована верхними поверхностями задних лопастей; только медиальная часть, в виде узкой более темной полоски, переходящей в тонкий и длинный передний отросток, — иного происхождения. Округлой формы стигмы помещаются на значительном

расстоянии от центральной пластинки. Передняя лопасть слабо развита. Темная пигментация ее верхней поверхности всегда отсутствует.

У личинок II стадии все элементы стигмальной пластинки уже достаточно резко выражены, однако видовые особенности проявляются еще очень редко. Передняя лопасть целиком темно пигментирована у всех видов. Только к III стадии у большинства личинок видовые признаки развиваются достаточно резко. У некоторых видов (*A. hyrcanus*, *A. maculipennis*) это происходит только к IV стадии.

У личинок *Anopheles* VIII и IX брюшной сегменты уже слились в один вторичный VIII сегмент. Параллельно этому все части стигмальной пластинки, еще разобщенные у Dixinae, слились тут в одно целое, образовав настоящую стигмальную пластинку. Интересно отметить, что у личинок *Chagasia* (отсутствующий у нас род Anophelini) имеются боковые оторочки волосков на задних лопастях и боковые лопасти, тесно прилегающие своими основаниями к стигмам. У личинок *Eucorethra* (Chaoborinae), тесно связанных с поверхностью воды, стигмальная пластинка, по типу сходная с таковой у *Anopheles*, тоже несет на задних лопастях оторочку из волосков; кроме того, у ней центральная пластинка, хотя функционально и тесно соединена с задними лопастями, но всегда от них морфологически резко отграничена. Все эти данные позволяют считать стигмальную пластинку Dixinae филогенетически более древней и примитивной.



Фиг. 23. Стигмальная пластинка личинок Culicini. Схематизировано. **ЗК, БК** и **ПК**—задний, боковой и передний клапаны; **Р**—рычаг; **Зл** и **Пл**—передняя и задняя луки рычага; **ЗО**—задний отросток; **Ст**—стигмы; **П**—плечи; **Сто**—стигмальный отросток; a, c, f, 1—5—волоски.

Наличие дыхательной трубки, изменяя механику действия мускулатуры, воздействует через это на строение и относительное развитие отдельных частей пластинки. Вся многочисленная и разнообразно направленная мускулатура пластинки личинок *Anopheles*, у личинок Culicini, вследствие наличия дыхательной трубки, видоизменяется в действующие параллельно друг другу, направленные сверху вниз вдоль трубки ретракторы. У личинок *Anopheles* относительная сложность движений отдельных частей более просто устроенной пластинки обусловлена наличием сильно дифференцированной мускулатуры. У личинок Culicini, вследствие упрощения мускулатуры стигмальной пластинки, хитиновый скелет ее, в связи с необходимостью точной координации часто сложных движений отдельных его частей, при-

обретает значительно более дифференцированное строение, в основном сохраняя план строения, уже разобранный у Dixinae и Anophelini.

В стигмальной пластинке Culicini (фиг. 23) стигмы (Ст) окружены пятью клапанами, гомологичными пяти лопастям пластинки *Anopheles* — непарным передним (ПК), двумя боковыми (БК) и двумя задними (ЗК). Между задними клапанами и, отчасти, между стигмами помещается рычаг (Р), непосредственно соединенный при помощи специальных отростков с большинством отдельных элементов пластинки и координирующий их движение. Он гомологичен центральной части и переднему отростку центральной пластинки *Anopheles*.

Рычаг состоит из рукояти, помещающейся в полости дыхательной трубки между трахейными стволами. При рассматривании сбоку она хорошо заметна. Длина рукояти в общем прямо пропорциональна длине сифона. Рукоять, расширяясь, вверху переходит в тело рычага, сплющенное в боковом направлении. Тело и рукоять имеют внутри хорошо развитую полость как следствие особенности закладки рычага последующей стадии; последний закладывается вокруг старого, окружая его подобно футляру. У личинок I стадии, таким образом, полость в рычаге отсутствует. Тело рычага заканчивается кверху продольно вытянутым седлообразным расширением. Передний и задний его концы называются соответственно передней и задней лукой (ПЛ и ЗЛ). На передней луке обычно имеется передний отросток для соединения с передним клапаном. Продолжением задней луки является задний отросток (ЗО) очень разнообразной формы, специфичной для многих родов и видов. От боков тела рычага отходят отростки к заднему краю стигм (СтО). Стигмы овальной, редко округлой, формы, помещаются по бокам тела рычага. Их слегка утолщенные наружные края лежат в плоскости пластинки, а внутренние, следуя за седлообразным выгибом тела рачага, погружены вниз. Отверстия стигм, таким образом, несколько скошены внутрь. Внутренние края стигм могут иметь отростки для соединения с передней лукой рычага или ее отростком.

Нижняя поверхность переднего клапана обычно темно склеротизирована. Форма склеротизации сильно вариирует у разных видов. На верхней поверхности склеротизирована только медиальная часть, основание которой переходит в длинный тонкий отросток, соединяющий клапан с передней лукой рычага. Боковые клапаны на нижней поверхности склеротизированы только у основания. На верхней поверхности помещается только скелетное образование, состоящее из несущей чувствительный волосок головки, сидящей на шейке, которая посредством двух неодинаково развитых ветвей (передней и задней) переходит в тело, имеющее хорошо выраженное основание двухлопастной или иной формы, или вытянутое в виде от-

ростка, служащее для непосредственного или через посредство стигм соединения клапана с рычагом. Наиболее крупные задние клапаны сильно склеротизированы.

При помощи ряда отростков их верхней поверхности они соединяются с частями задней луки или ее отростка.

При погружении личинки вглубь рычаг, под действием прикрепляющихся к нему мускулов-ретракторов, увлекается вниз, внутрь дыхательной трубки. Одновременно приводятся в движение все остальные части стигмальной пластинки, прямо или косвенно связанные с ним (передний и задний клапаны соединены с рычагом при помощи отростков, боковые клапаны — через посредство стигм, примыкающих к рычагу своими внутренними и частью задними краями). При этом отверстия стигм, нормально несколько скошенные внутрь, становятся обращенными друг к другу; клапаны, подвижно прикрепленные основаниями к краю дыхательной трубки, поворачиваются вокруг линии прикрепления и смыкаются над стигмами, образуя неправильную пирамиду. Их несколько вогнутые внутренние поверхности (особенно у задних клапанов) образуют полость, в которую личинки при погружении захватывают воздух. Замыкание клапанов никогда не бывает полным, полость сообщается с наружной средой заполненным воздухом коротким каналом, образованным концами сложенных вместе задних клапанов. Надобность в полном замыкании отсутствует: вода не может попасть внутрь и вытеснить оттуда воздух в силу несмачиваемости стигмальной пластинки водой. Последнее достигается не столько действием специальных желез на стигмальной пластинке, которые были описаны Keilin, Tate и Vincent (1935), сколько периодическим смазыванием ее секретом слюнных желез. Можно часто наблюдать, как, находясь под водой, личинка, изогнувшись, „облизывает" стигмальную пластинку лопастями верхней губы [1].

При обратном подъеме на поверхность направленные кверху чувствительные волоски задних и боковых клапанов касаются поверхностной пленки воды. В этот момент пластинка начинает раскрываться, находящийся в полости воздух своим выпуклым мениском выступает над полураскрывшимися клапанами и, пробивая поверхностную пленку, устанавливает контакт трахей с атмосферным воздухом; раскрывшиеся клапаны ложатся при этом на поверхность воды

[1] Необходимо отметить, что действие нефти, керосина и т. п. веществ на личинок в первую очередь объясняется тем, что эти вещества смачивают стигмальную пластинку и, замещая в ее полости воздух, закупоривают стигмы. Дальнейшее проникновение их в трахейную систему основано, помимо смачивания, на явлении капиллярности. Таким образом, действие керосина, нефти и т. п. лавриципов основано в первую очередь на удушении личинок путем закупоривания стигм и во вторую очередь на отравлении за счет содержащихся в их составе ядовитых для личинок легко испаряющихся летучих примесей.

У личинок Chaoborinae, большинство которых имеет только кожный тип дыхания и лишь немногие дышат атмосферным воздухом, дыхательный аппарат подвергается редукции. Представленные в Палеарктике роды *Mochlonyx*, *Cryophila* и *Chaoborus* дают хороший ряд морфологических изменений, вероятно, имеющий и филогенетическое значение. Личинки *Mochlonyx martinii* (фиг. 41) дышат атмосферным воздухом. Они имеют длинный сифон и в значительной степени редуцированный, но действующий клапанный аппарат (см. стр. 103), в котором можно различить все главные элементы стигмальной пластинки Culicini. Действие аппарата происходит следующим образом. При подъеме личинка касается поверхности воды концами направленных вверх щетинок, отходящих от боковых клапанов. Основания этих щетинок при помощи хитиновых отростков соединены с наружными краями стигм и с рычагом. Концы щетинок упираются изнутри в поверхностную пленку, и при последующем подъеме личинки, сопровождаемом небольшим отклонением сифона назад, щетинки, сгибаясь, ложатся на поверхность воды, поднимая вверх, при помощи упомянутых отростков, стигмы и рычаг и раскрывая рудименты клапанов. Одновременное сокращение пары мышц леваторов рычага, отходящих от его свободного конца к заднему краю вершины сифона, способствует этому. В результате отверстия стигм приподнимаются над краем сифона и выступают над поверхностью воды, вступая в контакт с атмосферным воздухом. При спуске рычаг действием мышц ретракторов увлекается вниз. Это движение через упомянутые хитиновые отростки передается стигмам и щетинкам боковых клапанов. Первые втягиваются, а вторые поворачиваются, в результате чего происходит отрыв от поверхности и смыкание рудиментов клапанного аппарата над стигмами.

У *Mochlonyx culiciformis* (фиг. 42) клапанный аппарат построен сходно, но отсутствуют щетинки и отростки, соединяющие их основания и стигмы с концом рычага. Соответственно, возможность раскрывания клапанного аппарата и осуществления контакта стигм с атмосферным воздухом отсутствует. Личинки действительно никогда не поднимаются на поверхность воды и обладают исключительно кожным дыханием.

У личинок *Cryophila* (фиг. 43) клапанный аппарат сходен с таковым у *M. culiciformis*, но трубка резко укорочена, будучи в ширину развита сильнее, чем в длину. Они тоже имеют исключительно кожное дыхание и ведут чисто планктонный образ жизни. У личинок *Chaoborus* наблюдается полная редукция клапанного аппарата и стигм. Трахейная система замкнутая; воздухом заполнены только трахейные пузыри; трахеи полностью утратили дыхательную функцию.

Пищеварительная система растительноядных личинок устроена у различных видов одинаково. В ротовую полость между основанием

нижней губы и подглоточником впадают помещающиеся в груди слюнные железы, имеющие округлую или слегка удлиненную форму и длинный тонкий проток; неподалеку от места впадения оба протока сливаются в короткий непарный проток; функционально они, повидимому, принадлежат к типу смазочных желез.

Кишечник личинок представляет собой почти прямую трубку, только в заднем отделе образующую изгиб в виде неполной петли. Он состоит из трех отделов: передней, средней и задней кишки. Передняя кишка начинается короткой мускулистой глоткой, просвет которой выстлан хитиновой кутикулой. Мускулатура глотки сильно развита. Имеются хорошо выраженные наружный слой кольцевых и внутренний продольных мышечных волокон. Кроме того, имеется ряд мышц — расширителей глотки, прикрепляющихся с брюшной стороны к внутреннему скелету головы, а со спинной—к заднему отделу фронтального склерита. Глотка переходит в пищевод — короткую тонкую трубку с узким просветом, в который вдаются пять продольных складок, придающих на разрезе просвету форму неправильной пятиконечной звезды с сильно извилистыми контурами. Хитиновая выстилка пищевода значительно тоньше; мускулатура, в общем сходная с таковой глотки, развита слабее, особенно слой кольцевых мышц. На уровне передней трети груди пищевод, расширяясь, переходит в среднюю кишку. В месте перехода слой кольцевых мышц значительно усиливается, образуя ряд сфинктеров. На границе наблюдается особое карманообразное выпячивание передней кишки в просвет средней — клапан, хитиновая выстилка которого очень слабо развита. Для него характерно более сильное развитие продольных мышц. Средняя кишка представляет собой прямую цилиндрическую трубку, простирающуюся от середины груди до шестого брюшного сегмента. Это наиболее длинный отдел кишечника. Стенки образованы крупными эпителиальными клетками, имеющими секреторную функцию. Мускулатура средней кишки развита исключительно слабо, в виде очень редкой сети тончайших продольных и кольцевых волоконец. Практически она не функционирует, и никаких перистальтических движений в средней кишке наблюдать не удается. В грудной отдел средней кишки впадают, окружая ее кольцеобразно, восемь крупных округлых пилорических желез. Их секрет изливается в среднюю кишку и окружает снаружи находящуюся в ней в виде сплошной пищевой колонны пишу, не смешиваясь с последней и воздействуя на нее с поверхности. Реакция в переднем отделе средней кишки слабо кислая, в остальной части — щелочная. В шестом или седьмом брюшном сегменте средняя кишка переходит в заднюю. На границе в нее открываются пять мальпигиевых сосудов, имеющих вид длинных тонких извитых трубочек, свободно плавающих в полости тела. Иногда они бывают

слабо пигментированы. Задняя кишка состоит из двух отделов: передний—тонкий—образует S-образный изгиб—тонкую кишку, которая, расширяясь, переходит в короткую толстую кишку, в последнем сегменте переходящую в тонкую прямую кишку, открывающуюся наружу анальным отверстием. Мускулатура задней кишки, особенно утолщенного ее отдела, развита очень хорошо.

Пищевые комки, накапливающиеся в процессе питания, по мере их формирования заглатываются. Средняя скорость прохождения пищи через кишечник личинки *A. maculipennis* колеблется в пределах от 40 до 60 мин. Она не зависит от рода и качества пищи, а в основном является функцией интенсивности ее заглатывания. Чем интенсивнее питание, тем больше скорость прохождения пищи, и наоборот. В связи со слабостью развития мускулатуры средней кишки и отсутствием в ней перистальтических движений, можно полагать, что движение пищи в средней кишке совершается под давлением вновь поступающих ее порций. Относительно большая скорость прохождения пищи через кишечник, мало совершенное ее измельчение (прошедшие через кишку водоросли остаются часто не только не переваренными, но и живыми) заставляют предполагать, что усваиваемость ее у личинок очень невелика. Этому соответствуют данные о количестве воды, профильтровываемой личинками *Anopheles*. Оно очень велико и за сутки, по данным Senior-White (1928), колеблется от 200 до 1000 куб. см.

У личинок, ведущих хищнический образ жизни, пищеварительная система устроена иначе, но у разных групп различно. Здесь, так же как в строении ротовых частей, повидимому, сказывается факт независимого и разновременного приспособления к хищническому образу жизни у разных групп семейства Culicidae.

У личинок Chaoborinae строение пищеварительной системы в общих чертах одинаково. Короткая мускулистая глотка ведет в пищевод, расширяющийся в объемистый мешковидный, с сильно развитой кольцевой и продольной мускулатурой, зоб, занимающий весь грудной отдел личинки. С средней кишкой он соединяется при помощи тонкого, относительно длинного канала трубчатой формы, отделенного от зоба особым ситовидным аппаратом (фиг. 40). Средняя кишка—в виде цилиндрической трубки. Специальные пилорические железы, характерные для средней кишки растительноядных личинок, тут отсутствуют; пищеварительный секрет выделяется клетками эпителиальной выстилки средней кишки. В VI—VII сегментах брюшка средняя кишка переходит в заднюю. На границе в нее впадают 5 мальпигиевых сосудов. В задней кишке сначала имеется несколько изогнутый тонкий отдел, переходящий в более широкий задний, открывающийся наружу через посредство короткого ректального отдела. В последнем помещается встречающийся

только у личинок Chaoborinae ректальный аппарат, функция которого до последнего времени оставалась загадочной. Он состоит из двух боковых валиков, способных втягиваться в ректальный отдел кишечника и выпячиваться из него. Эти валики несут два чередующихся ряда тонких хитиновых пластинок, из которых пластинки наружного ряда более короткие и зазубренные, а внутреннего—более длинные, слегка изогнутые. В литературе они без всякого к тому основания рассматриваются как рудименты задних ножек „отталкивателей", гомологичных соответствующим ножкам у Chironomidae. В последнее время у личинок *Chaoborus* им приписывается, с одной стороны, функция прикрепительного аппарата, во время нахождения их в илу (Eckstein), а также роль стабилизаторов равновесия при приеме пищи (Peus). Необходимо заметить, что подобный аппарат имеется у личинок *Mochlonyx* и *Cryophila*, которые ни при каких условиях в ил не забираются. Кроме того, у ряда хищных личинок (*Megarhinus*, *Lutzia* и др.), обладающих иным типом строения пищеварительного аппарата, они отсутствуют, а действительными стабилизаторами равновесия являются трахейные пузыри, способные не только менять свой объем, но и слегка перемещаться в передне-заднем направлении. Отсюда следует, что приписываемые этому аппарату функции вряд ли в действительности им выполняются. О его истинной функции будет сказано ниже.

Пищеварительная система у личинок Chaoborinae функционирует следующим образом. Захваченная добыча, с поврежденными при помощи мандибул кожными покровами, заглатывается и попадает в зоб, куда, посредством антиперистальтических движений средней кишки, из последней поступает пищеварительный секрет. При помощи сокращения кольцевой мускулатуры зоба заглоченная добыча сжимается, полураздавливается и смешивается с пищеварительным секретом. После этого происходит относительно длительное, но полное ее переваривание. По мере переваривания через фильтр ситовидного аппарата в среднюю кишку поступает превращенное в жидкость переваренное содержимое зоба, где в результате остается только непереваренная хитиновая шкурка заглоченной добычи. Последняя удаляется через рот посредством частичного выворачивания зоба наружу. Для очистки приставших к его стенке остатков, как показывают наблюдения, и служит упоминавшийся выше ректальный аппарат. Личинка изгибается и трется о пластинки с одной и другой стороны, счищая и удаляя со стенок полувывернутого наружу зоба хитиновые части добычи. После этого зоб втягивается обратно, и личинка начинает охоту за очередной жертвой.

У личинок *Megarhinus* и *Lutzia* заглоченная добыча и непереваренные ее остатки совершают обычный путь по кишечнику и выводятся через анальное отверстие наружу. Их кишечник по типу строе-

ния близок к таковому растительноядных личинок, что лишний раз подчеркивает иной характер приспособления их к хищническому образу жизни, чем это мы имеем у личинок Chaoborinae.

Сердце. На спинной стороне, между главными трахейными стволами помещается спинной сосуд — сердце. Он начинается около переднего края VIII сегмента брюшка в области „трахейного легкого" и продолжается в грудь в виде непульсирующей аорты.

Жировое тело в виде посегментно расположенных лопастей, часть которых расположена по периферии и прилегает к стенке тела — наружный или париетальный слой; другая же часть — вокруг кишечника — внутренний или висцеральный слой.

Половые железы у личинок находятся еще в зачаточном состоянии. Они расположены в шестом брюшном сегменте, по бокам и несколько выше кишечника. У личинок IV стадии они часто развиты настолько, что просвечивают сквозь кожные покровы. Зачатки семенников — округлой формы, яичников — удлиненной или веретенообразной. По этому признаку бывает возможно определить пол личинки. Последнее до известной степени возможно у взрослых личинок еще и по зачаткам наружных гениталий (брюшная сторона двух последних сегментов тела), которые у самцов более сильно удлинены.

Нервная система состоит из вытянутого в поперечном направлении хорошо развитого, с выраженными оптическими долями церебрального ганглия, помещающегося на уровне глаз, из подглоточного ганглия, от которого отходит брюшная нервная цепочка, состоящая из трех сближенных между собой грудных ганглиев и восьми брюшных, из которых первый помещается у самой границы брюшка с грудью (у куколок он переходит в грудь и сближается с грудными ганглиями).

III. ОКРАСКА ЛИЧИНОК

Окраска личинок очень разнообразна. Поскольку кутикула их, за исключением твердых, склеротизированных участков, не пигментирована, окраска зависит главным образом от пигмента, локализированного в жировом теле и просвечивающего наружу. Пигмент сосредоточен преимущественно на спинной стороне тела личинок. Лопасти внутреннего жирового тела и брюшной стороны или вовсе не имеют пигмента, или его там очень мало. Таким образом, окраска спинной стороны всегда значительно темнее, чем брюшной. Окраска сильно вариирует как у отдельных родов и видов, так и в зависимости от внешних условий: освещения, солнечной радиации, температуры, цвета субстрата, прозрачности воды и т. п., а также от стадии и возраста личинок.

Личинки *Megarhinus* окрашены в темнокрасноватый цвет; сходно с ними окрашены (с фиолетовым оттенком) и личинки *Orthopodomyia*. Личинки *Ochlerotatus* и *Theobaldia* окрашены в темные, черноватые и коричневатые (от темно-до светлокоричневого) цвета. Личинки *Mansonia* пигментированы очень слабо, что можно поставить в связь с их придонным образом жизни. Личинки *Culex* окрашены светлее — в желтовато-коричневые и даже зеленоватые тона; многие виды не пигментированы — почти прозрачные. Личинки *C. apicalis*, совершенно прозрачные на младших стадиях, к середине IV стадии приобретают явственную зеленую окраску. Зеленые тона (от желто-зеленых до темных зеленовато-коричневых) характерны и для последней стадии личинок большинства видов *Anopheles* и Dixinae, младшие стадии которых темного, почти черного цвета. Личинки *Chaoborus*, за некоторыми исключениями, почти совершенно прозрачны. Менее прозрачны личинки старших стадий других родов подсемейства Chaoborinae.

Личинки одного и того же вида на севере окрашены более темно и интенсивно, чем на юге (*A. maculipennis, C. pipiens, Th. annulata, Aedes caspius, Aëdes vexans* и мн. др.). Эта особенность указывает на приспособительное значение скоплений пигмента на спинной стороне тела в отношении поглощения тепловых лучей, что показал Geley для пигментных скоплений на спинной стороне трахейных пузырей у личинок *Chaoborus*. Личинки, живущие в затененных водоемах, пигментированы более интенсивно, чем живущие в открытых. Цвет субстрата (дна, стенок водоема и т. п.), степень прозрачности воды и т. д. тоже оказывают влияние на окраску. Особенно резко это сказывается на личинках *Anopheles* и *Culex*, дающих особенно разнообразные цветовые вариации, как показывают экспериментальные данные Martini и Ахундова (1928 и 1929), не остающиеся без влияния и на окраску взрослых особей.

На окраску прозрачных форм влияет окраска просвечивающего сквозь кожные покровы кишечника, его содержимого, пилорических желез, а также обычно темно пигментированных снаружи зачатков половых желез. Нередко попадаются личинки, сильно уклоняющиеся по степени прозрачности или по окраске от нормы. В огромном большинстве случаев жировое тело таких личинок, в первую очередь с брюшной стороны, имеет вид беловатых непрозрачных лопастей. Иногда подобный вид оно имеет по всему телу, иногда локализовано в одном или нескольких сегментах. Такие личинки являются зараженными паразитическими простейшими из класса споровиков (Sporozoa) из отряда Microsporidia. Паразиты поражают только жировое тело. Последнее, будучи в результате заражения набито пакетами спор, утрачивает свою прозрачность, пигмент, часто изменяет форму, что и придает зараженной личинке необычный вид, отличающий ее

от других особей того же вида. Наиболее характерными признаками является наличие неправильных, округлой или иной формы, беловатых пятен на брюшной стороне тела.

У личинок *Anopheles* мы встречаемся еще и с другим типом окраски, не связанным с пигментами, — с физическим типом окраски. Это — беловато-серебристая, перламутровая, иногда даже красноватая окраска по средней линии спинной стороны тела, появляющаяся в результате отражения и частичной интерференции падающих на нее лучей. При нахождении личинок на поверхности воды, часть покровов по средней линии тела, в связи с несмачиваемостью кутикулы водой, обнажается, выступает на поверхность и становится оптически деятельной. Так как при погружении в воду личинка увлекает и прилегающий к этим участкам тела тонкий слой воздуха, то на них часто образуются разные бактериальные налеты, обусловливающие разнообразие цветов этой оптической окраски средней линии у личинок *Anopheles*.

Твердые хитиновые образования — головная капсула, дыхательная трубка, кольцо или седло на последнем членике брюшка и различные склеротизированные участки тела личинки — пигментированы в различной степени, в зависимости от вида, возраста и, подобно окраске тела, от внешних условий. Интенсивность пигментации хитина находится в большинстве случаев в прямой связи с интенсивностью окраски тела личинок. Так, у слабо пигментированных, почти прозрачных личинок *Chaoborus*, *Culex*, *Culicella* твердые хитиновые образования пигментированы очень слабо. Наоборот, у темно пигментированных личинок *Th. alaskaensis* наблюдается и темная пигментация хитиновых частей. Рисунок на голове был разобран выше при описании последней.

У только-что слинявших личинок голова, дыхательная трубка и т. д. по цвету и прозрачности ничем не отличаются от остальной кутикулы. Потемнение начинается очень быстро, и через 1—4 часа после линьки (в зависимости от температуры, освещения и т. п.) они приобретают интенсивную желтовато-коричневую окраску, у многих видов впоследствии доходящую до темнокоричневой или черной (*Th. longiareolata*), так как усиление пигментация происходит и в течение стадии. Подобно окраске тела, пигментация хитиновых частей для одних и тех же видов более интенсивна на севере, чем на юге. У личинок I стадии она вообще очень слаба: дыхательная трубка никогда не пигментирована до основания, а только на конце, большинство склеротизированных участков тела остаются бесцветными. С каждой последующей стадией интенсивность пигментации хитина обычно возрастает и к IV стадии достигает максимума. Некоторые виды, впрочем, в этом отношении являются исключением (*Anopheles*, *Dixa*).

IV. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ЛИЧИНОК

Нормально растительноядные личинки, не обеспокоенные никакими внешними воздействиями, мало подвижны. У подавляющего большинства видов они находятся на поверхности воды, прикрепляясь к поверхностной пленке при помощи раскрытой стигмальной пластинки, а личинки *Anopheles* еще и при помощи плечевых клапанов и пальмовидных волосков.

Медленное передвижение на глубине и „скольжение" вдоль поверхности воды происходят под действием движущихся ротовых частей, главным образом боковых лопастей верхней губы. Личинки *Anopheles* могут передвигаться вдоль поверхности, не отрываясь от последней, легким сгибанием конца брюшка попеременно в одну и в другую стороны.

Спуск с поверхности является активным, волевым актом. Личинка закрывает стигмальную пластинку, одновременно при помощи специального мускула отгибая назад дыхательную трубку, и резким движением в бок последнего членика брюшка отрывается от поверхности. Удельный вес личинок обычно больше, чем воды, поэтому, оторвавшись от поверхности, личинка может медленно пассивно погрузиться на дно. Спуск в таком случае происходит без изменения естественного положения тела, т. е. вниз головой. Участок главных трахейных стволов, заключенный в дыхательной трубке, играет роль гидростатического аппарата, позволяя личинке сохранять это положение. Подобный спуск происходит лишь когда личинка спускается не под влиянием каких-либо внешних раздражений. Чаще приходится наблюдать быстрый, почти мгновенный спуск.

При быстрых передвижениях личинки испытывают в воде значительное сопротивление. Тело их покрыто многочисленными, сильно развитыми ветвящимися волосками, образующими вокруг обширную зону; грудной отдел сильно расширен, а у многих видов и голова часто немного уступает ему по величине. В то же время тело личинок не обладает достаточной упругостью, чтобы при этих условиях допускать возможность быстрого передвижения в воде передним концом вперед, при наличии главного органа движения — анального плавника — на заднем конце тела. Более массивный передний конец тела оказывает наибольшее сопротивление движению. Этим и объясняется, что все быстрые движения личинки совершают задним концом вперед. Грудь и голова пассивно увлекаются за активно изгибающимся то в одну, то в другую сторону брюшком. При движении вбок или по диагонали сгибание брюшка производится только в одну сторону. Подъем на поверхность задним концом вперед имеет решающее значение при установлении контакта с атмосферой и подвешивании

к поверхностной пленке. Такой тип движения характерен для растительноядных личинок.

У хищных форм он, как исключающий возможность активного схватывания добычи, не имеет места. Хищные личинки передвигаются передним концом вперед. Тут толчок, движущий тело вперед, обусловлен не сгибанием, а разгибанием брюшка. У них, как правило, более обтекаемая форма тела: голова и грудь вытянуты сильнее в продольном направлении, волоски часто сильно редуцированы, укорочены, слабее ветвятся, иногда приобретают характер шипов, а тело отличается значительно большей упругостью. Наличие пузыревидных расширений трахейных стволов, имеющих гидростатическое значение, позволяет им держаться в воде в горизонтальном положении.

Фиг. 24. Ряд последовательных моментов при передвижении личинок *Dixa* по твердому субстрату (I—IX). Стрелкой обозначено направление движения. Слева — голова, справа — задний конец. Крестиками отмечены точки фиксации концов тела на субстрате в отдельные моменты движения. По Stempell.

Большое значение у хищных личинок в отношении характера их движения и приспособительных к нему изменений в их организме имеет наличие или отсутствие связи с поверхностью воды. Так, у чисто планктонных *Chaoborus* и *Cryophila* обтекаемость формы тела и редукция хетотаксии выражены в наивысшей степени. Слабее это выражено у не полностью утративших связь с поверхностью воды личинок *Mochlonyx*, еще слабее у представителей отсутствующих в нашей фауне *Eucorethra* и *Corethrella*, очень тесно связанных с поверхностью воды, равно как и у личинок *Megarhinus* и *Lutzia*.

У личинок *Mansonia*, в связи с особенностями их дыхания и экологии, способность к плаванию развита очень слабо. Основной тип их движения — ползание при помощи змеевидных движений тела, при участии специально видоизмененных анального плавника и волосков на груди и на заднем конце брюшка. При плавании они держатся горизонтально.

Совершенно своеобразен тип движения у ведущих амфибиотический образ жизни личинок Dixinae. Обычными для них являются два типа движения — на поверхности воды и на поверхности твердого сухого субстрата. На поверхности воды характер движения напоминает движение гусениц пядениц (Geometridae) с той разницей, что у последних тело изгибается в спинно-брюшном направлении и при передвижении отделяется от субстрата, тогда как у Dixinae тело подковообразно изгибается попеременно в обе стороны, все время тесно прилегая изнутри к поверхностной пленке воды. При этом точки фиксации

тела, находящиеся на переднем (голова) и заднем (стигмальная пластинка) концах тела, попеременно сближаются и расходятся.

Способ передвижения по твердому субстрату понятен из фиг. 24. Описываемые плавательные движения Dixinae в водной среде не характерны для нормально никогда не плавающих личинок и состоят в попеременном неуклюжем сгибании и разгибании тела.

V. РОСТ ЛИЧИНОК, ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАДИИ И ВОЗРАСТА ВНУТРИ СТАДИИ

В течение личиночной фазы, от выхода из яйца и до окукления, линейные размеры личинки увеличиваются больше чем в 8 раз. Так, длина тела за этот период у личинок *A. maculipennis* увеличивается в 8.3 раза. Личинка линяет 3 раза, четвертая линька является линькой в куколочную фазу. Таким образом все личинки проходят четыре личиночных стадии.

В процессе роста увеличение линейных размеров тела личинок происходит так, что все твердые хитиновые образования (голова, дыхательная трубка и т. д.) имеют максимум прироста во время линек, тогда как мягкие слабо склеротизированные части — собственно все тело личинки — имеют максимумы прироста в течение стадий, а минимумы во время линек. Все твердые хитиновые образования непосредственно после линьки, как уже упоминалось, всегда бывают прозрачными и мягкими. Отвердевание их, сопровождаемое отложением в них разного рода органических и неорганических включений, происходит в первые часы после линьки (для личинок *A. maculipennis* в среднем через 3 часа). Только в течение этого времени происходит некоторое увеличение их линейных размеров, являющееся следствием расправления и распрямления их. После уже никакого увеличения не наблюдается. Исключением является упоминавшийся при описании головы воротничок личинок *Anopheles* (в некоторых случаях и дыхательная трубка личинок Culicini), где увеличение в течение стадии происходит путем постепенной склеротизации кутикулы, граничащей с затылочным склеритом головной капсулы. Все остальное тело личинок, покрытое мягкой хитиновой кутикулой, 90% всего прироста за личиночную фазу приобретает во время стадий и лишь 10% во время линек. Непосредственно после линьки всегда имеет место увеличение линейных размеров за счет расправления кутикулы. Здесь, в отличие от твердых хитиновых образований, оно длится дольше — от 6 до 16 часов. После этого наступает некоторый период покоя, когда никакого изменения размеров не происходит, и лишь на вторые сутки, через 26—27 часов после линьки, начинается собственно рост личинки, проходящий равномерно в течение всей стадии, до следующей линьки. Таким образом, тут мы имеем резкое разделение между постепенным распра-

влением хитина и собственно ростом. Увеличение размеров тела сопровождается не только распрямлением складок между отдельными сегментами тела, но и растяжением кутикулы самих сегментов; последнее несколько сильнее в продольном, чем в поперечном направлении

В процессе роста личинок происходит не только увеличение размеров их тела. Не говоря об изменениях формы и относительных размеров частей тела, на которых не будем останавливаться, отдельные органы или части их претерпевают ряд морфологических изменений приуроченных к линьками. На некоторые возрастные изменения головы (яйцевой зуб, воротничок), дыхательной трубки, стигмальной пластинки жабр уже указано в соответствующих местах. Здесь необходимо остановиться на возрастных изменениях, претерпеваемых различного рода кутикулярными образованиями (волоски, зубцы и т. д.), которые достигают такого разнообразного развития у личинок комаров.

Как правило, с каждой последующей стадией происходит увеличение числа различных элементов. Так, у личинок I стадии обычно все волоски простые, не ветвящиеся. С каждой последующей стадией ветвление их усиливается, достигая максимума к IV стадии. То же самое происходит и с зубцами гребня дыхательной трубки, число которых возрастает от стадии к стадии, а строение усложняется — увеличивается число добавочных зубцов у основания. Чешуйки и зубцы щетки претерпевают аналогичные изменения. Только в случае их малочисленности (до 10) число их, начиная со II стадии, может и не увеличиваться (*A. semicantans*, *A. pulchritarsis* и др.). У личинок *Anopheles* отдельные стадии различимы по интенсивности ветвления отдельных волосков анального плавника, по числу и взаимному расположению зубцов гребня, по числу лепестков в звездчатых или пальмовидных волосках.

Для определения стадии личинок многократно делались попытки применить указанные возрастные изменения. Хотя этот метод и нашел себе некоторое применение в исследовательской практике как основанный на признаках, для данного вида в достаточной степени постоянных, но в оперативной он распространения не получил и получить не может. Признаки эти достаточно скрупулезны, требуют применения микроскопа и уже только в силу этих причин не позволяют иметь дело с массовым материалом. Кроме того, эти признаки, для каждого вида специфичные, изучены для очень немногих видов и при значительной индивидуальной изменчивости часто бывают очень неустойчивыми. Все сказанное заставляет считать их непригодными для практического определения стадии личинок на массовом материале. Наиболее удобным является определение стадии личинок по ширине головы. Этот способ пригоден для практических целей обследования, когда во взятых пробах имеются одновременно все или почти все личиночные стадии. На практике это в большинстве случаев имеет

место вследствие растягивания яйцекладки и захождения одного поколения личинок за другое.

Пробу с личинками выливают в белую эмалированную тарелку или фотографическую ваниочку, около которой ставят в ряд четыре небольших сосуда (солонки, часовые стекла и т. п.). При помощи пипетки с достаточно широким концом в крайний из сосудов прежде всего отсаживают из пробы самых крупных личинок, с наибольшей шириной головы. Соответственно в другой крайний сосуд отсаживают самых мелких личинок, с наименьшей шириной головы. Этим устанавливаются имеющиеся в пробе наиболее взрослые и наиболее молодые личинки, с наибольшей и наименьшей шириной головы, что, в случае присутствия в пробе личинок всех стадий, соответствует личинкам IV и I стадий. Оставшиеся личинки — их большинство и, притом, всех стадий — внимательно просматриваются для вылавливания из пробы более мелких личинок IV стадии и более крупных I стадии, имеющих ширину головы, соответственно равную таковой у прежде отсаженных. Таким путем из пробы будут выловлены все личинки I и IV стадий. Оставшиеся в пробе личинки на-глаз, независимо от величины, разбиваются на две группы с большей и с меньшей шириной головы и соответственно отсаживаются в два свободные средние сосуда.

Ошибки, неизбежные вначале, сразу же бросаются в глаза, так как каждая неправильно отсаженная личинка окажется в меньшинстве и будет резко выделяться по ширине головы от остальных. Если в пробе отсутствует какая-либо из стадий, то либо один из средних сосудов останется свободным, либо в двух соседних сосудах могут оказаться личинки разного возраста одной и той же стадии, т. е. с одинаковой шириной головы, но разных размеров. Их сливают вместе. Решить, какая стадия отсутствует, при очень небольшом навыке не представляет затруднения.

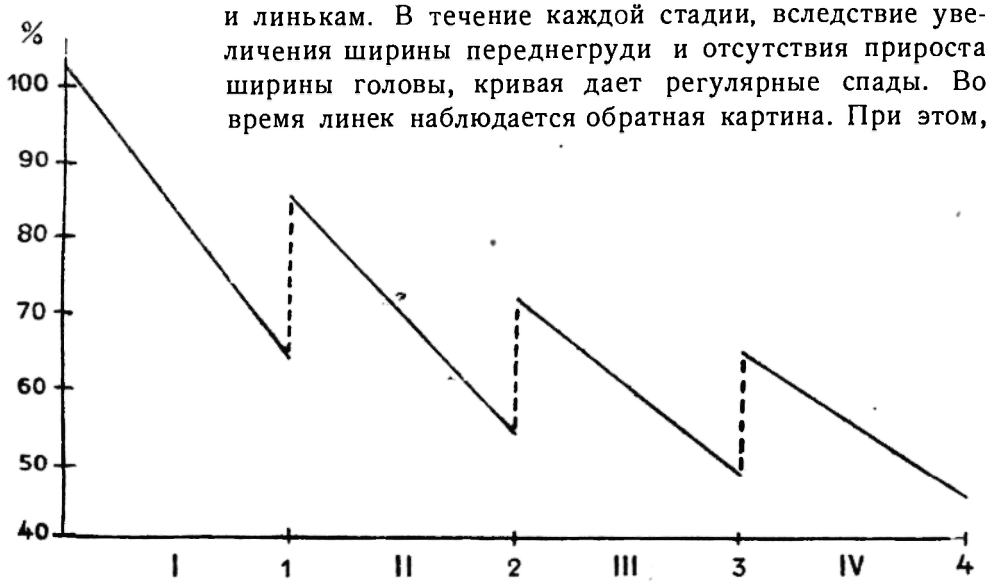
Когда описанным путем все личинки распределены по стадиям, необходимо снова проверить правильность распределения и подсчитать количественные соотношения между отдельными стадиями. Как видно из описания, указанный метод дает возможность при небольшом навыке быстро и безошибочно определять возрастной состав пробы и тем самым регулярно следить за динамикой развития личинок комаров.

Для практических целей часто важно бывает знать не только распределение в природе личинок по стадиям, но, чтобы точнее установить сроки истребительных мероприятий, важно бывает знать, давно ли личинки данной преобладающей количественно стадии слиняли, когда слиняют в следующую стадию, или когда начинается окукление. Иными словами, важно бывает знать возраст личинок внутри данной стадии.

Если для данного вида известна средняя продолжительность всей личиночной фазы и каждой стадии в данной местности в данное

время (а для личинок *Anopheles* получение этих данных должно являться одной из первых задач каждой малярийной станции), то по изменению отношения ширины головы к ширине переднегруди можно с достаточной точностью определить возраст личинки в пределах данной стадии.

Приведенная кривая (фиг. 25) представляет собою изменения отношения ширины головы у воротничка к ширине переднегруди, выраженного в процентах, у личинок *Anopheles maculipennis* по стадиям и линькам. В течение каждой стадии, вследствие увеличения ширины переднегруди и отсутствия прироста ширины головы, кривая дает регулярные спады. Во время линек наблюдается обратная картина. При этом,



Фиг. 25. Изменение отношения ширины головы у основания воротничка к ширине переднегруди у личинок *Anopheles maculipennis* Meig. по стадиям и линькам, выраженное в процентах. Римскими цифрами обозначены стадии, арабскими—линьки.

вследствие большего относительного увеличения ширины переднегруди, по сравнению с шириной головы, наблюдается с каждой последующей стадией общее понижение кривой. В продолжение каждой стадии увеличение ширины переднегруди идет в общем равномерно. Соответственно, изменение указанного отношения происходит пропорционально времени.

Отсюда вытекает правило для определения возраста личинок. Если средняя продолжительность данной стадии в данном месте в данное время равна „*n*“ дням, делим соответствующий данной стадии отрезок кривой изменения отношения ширины головы к ширине переднегруди на „*n*“ равных частей. Отдельные деления будут выражать последовательные средние изменения этого отношения по дням. Далее, у личинки, возраст которой необходимо узнать, измеряются соответствующие признаки и вычисляется величина отношения. Точка на отрезке кривой, соответствующая величине вычисленного отношения,

даст среднее время в сутках, протекшее с момента линьки в данную стадию до момента измерения, и время, через которое произойдет линька в следующую стадию. В табл. 1 приводятся численные значения изменения величины отношения указанных признаков для личинок *A. maculipennis*.

Таблица 1

Изменения отношения ширины головы у основания воротничка к ширине переднегруди в процентах, по стадиям (римские цифры) и линькам (арабские цифры) у личинок *Anopheles maculipennis*.

1		II		2	III	3	IV
Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец
103.0%	64.4%	85.5%	54.4%	72.6%	49.0%	65.4%	46.2%

Практически, исходя из этого способа, можно с известной точностью и на-глаз определять по этим признакам возраст личинок внутри стадии. Только-что слинявшие личинки характеризуются, как уже отмечалось, отсутствием или слабой пигментацией твердых хитиновых структур; кроме того, у них голова по отношению к груди кажется непропорционально сильно развитой. Наоборот, у готовых слинять личинок голова, сравнительно с грудью, кажется очень не большой; кроме того, у них сквозь кутикулу просвечивают уже начинающие темнеть волоски следующей стадии, особенно посегментно расположенные длинные боковые пучки, которые обвивают под старой кутикулой несущий их сегмент, создавая впечатление, что вся личинка запеленута и обвязана. У готовых окуклиться личинок хорошо заметны на боковых углах переднегруди просвечивающие, темные от заполняющего их воздуха куколочные рожки.

VI. ОБЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ ЛИЧИНОК CULICIDAE И ЕГО СВЯЗЬ С ЭВОЛЮЦИЕЙ ВЗРОСЛЫХ КОМАРОВ

Рассмотренные выше изменения внешней морфологии, внутреннего строения и некоторых особенностей биологии (типы питания, движения, дыхания) личинок, на первый взгляд, поражают своим разнообразием. Оно выражается в изменениях строения и характера функции различных органов, в широких колебаниях отдельных признаков или их комплексов, функционально связанных вместе. Эти изменения имеют место не только в пределах родов или более крупных таксономических единиц, но и в пределах видов. Это разнообразие может быть понято и приведено в систему и порядок лишь при условии выявления тех внутренних и внешних факторов, которые обусловили направление и особенности эволюции семейства Culicidae как в целом, так

и отдельных его групп. В настоящее время можно лишь в самых общих чертах провести подобный анализ. Но и то немногое, что можно сделать, дает в первом приближении достаточный материал для понимания и приведения в известную систему всего разнообразия личинок комаров.

Если обратиться к принятому в настоящее время систематическому делению семейства Culicidae (Edwards, 1932), то деление на подсемейства (Dixinae, Chaoborinae и Culicinae), а подсемейства Culicinae на трибы (Anophelini, Megarhinini и Culicini), совпадает как по личинкам, так и по взрослым комарам. Внутри подсемейств Dixinae и Chaoborinae тоже имеется подобное совпадение между отдельными родами. Но уже в пределах триб Anophelini и Culicini мы имеем ряд случаев несовпадения. Таковы, например роды *Aedes*, *Culex*, *Theobaldia*, внутри которых отдельные виды группируются по личинкам иначе, чем по взрослым комарам. Так, если по личинкам род *Culex* (исключая подрод *Lutzia*) распадается только на две группы, то по взрослым комарам одни палеарктические виды распадаются на 4 подрода. Аналогичную картину мы имеем и внутри рода *Aedes* и других. Тут мы, таким образом, сталкиваемся с несовпадением между собою систем, построенных или только по признакам взрослой, или только по признакам личиночной фазы. Такие системы, при наложении их друг на друга, могут не совмещаться иногда в пределах отдельных родов, иногда в пределах и более крупных таксономических единиц.

В ряде случаев морфологически близкие между собой личинки соответствуют далеко отстоящим друг от друга взрослым формам, и наоборот.

То обстоятельство, что в главнейших подразделениях семейства Culicidae мы имеем совпадение систем, построенных по признакам взрослой и личиночной фаз, является показателем, что принятая в настоящее время система в главных своих чертах приближается к естественной, что основные линии эволюции группы в целом и главнейших ее ветвей уловлены правильно. С другой стороны, факт несовпадения между собой отдельных звеньев в системах, построенных только по личинкам или только по взрослым, является следствием и одновременно показателем того, что эволюция каждой из этих фаз жизненного цикла комаров шла разными путями, часто в разных направлениях и разными темпами. Основной причиной этого являются различия в условиях существования взрослых комаров, ведущих наземно-воздушный образ жизни, и личинок, живущих в водной среде. Соответственно различиям в условиях существования, различны и внешние факторы, воздействующие на организм личинок и взрослых комаров. Кроме того, самый характер воздействия внешних факторов в водной и воздушной средах различен. Для примера достаточно упомянуть о таких факторах, как влажность, активная реакция среды,

содержание кислорода, солнечная радиация и т. п. Их значение и характер воздействия в обоих случаях принципиально различны.

Эти качественно различные факторы воздействуют на качественно различные между собой личиночную и взрослую фазы. Различия между ними прежде всего в том, что ведущей функцией личиночной фазы является развитие, рост и питание организма, т. е. развертывание и поддержание жизни индивида, а ведущей функцией взрослой фазы является размножение, т. е. поддержание жизни вида. Функция расселения вида, у ряда животных падающая на личиночную фазу, у комаров в основном падает на взрослую.

Кроме того, адаптивная способность обеих фаз развития неодинакова. У личинок она выражена значительно сильнее, что прежде всего обусловливается адаптивной природой самой личиночной фазы, в условиях развития с полным превращением.

Перечисленные причины в значительной мере определяют самостоятельность направления и темпов эволюции личинок, с одной стороны, и соответствующих им взрослых форм, с другой. Однако они еще не объясняют тех изменений, которые могут самостоятельно претерпевать пути эволюции этих двух фаз жизненного цикла. А именно эти самостоятельные изменения и обусловливают в конечном итоге отмеченные выше различия в морфогенетических взаимоотношениях в пределах одной систематической категории между личинками и соответствующими им взрослыми формами. Если бы они отсутствовали, то системы, построенные только по личинкам и только по взрослым, были бы подобными друг другу, чего нет в действительности. Кроме того, взгляд на самостоятельность и относительную автономность путей эволюции личинок и взрослых нуждается в существенном дополнении в части установления между процессами эволюции обеих фаз связей, взаимно обусловливающих каждый из них. Необходимость существования таких связей, в частности у комаров, вытекает из самого факта их развития, целостности их жизненного цикла, отдельными фазами которого являются личинки и взрослые комары.

Попытаемся прежде всего проследить характер этих связей. Из всего многообразия комаров только представители наиболее примитивного, при всей своей глубокой специализации, семейства Dixinae во взрослой фазе не сосут кровь, питаясь растительными соками и, одновременно, в личиночной фазе являются растительноядными. У всех остальных, более высоко организованных комаров, насколько позволяют судить литературные данные, этот более первичный тип питания меняется в том направлении, что или взрослые самки переходят на сосание крови, а личинки их остаются растительноядными, или самки продолжают питаться растительными соками, а личинки становятся хищными. Так, у всех видов подсемейства Chaoborinae взрослые комары растительноядны, а личинки — хищники, то же мы имеем у Megarhinini,

Psorophora, у ряда тропических форм из группы Sabethini, тогда как у всех кровососущих комаров личинки растительноядны.

Переход самок комаров от питания растительными соками к сосанию крови, равно как и личинок от растительноядного типа питания к хищничеству является дальнейшей специализацией, приспособлением вторичного порядка, возникшим и наследственно закрепившимся в процессе эволюции комаров. При этом эволюция отдельных групп комаров пошла или по пути приспособления взрослых самок к сосанию крови и, параллельно, к дальнейшему приспособлению личинок к растительноядному образу жизни (Anophelini, большинство Culicini), или по линии приспособления к хищническому образу жизни тех личинок, взрослые самки которых остались растительноядными (Chaoborinae). Наиболее примитивные Dixinae при этом остаются в своей эволюции на прежнем пути. Эти отношения и отражают на известном этапе эволюции семейства Culicidae естественное подразделение его на три подсемейства. При этом взаимная обусловленность типов питания личиночной и имагинальной фаз развития является важнейшим звеном, связующим в одно закономерное целое кажущиеся на первый взгляд автономными пути эволюции взрослых комаров с одной стороны, и их личинок, с другой. Эта же обусловленность типов питания объясняет нам факт совпадения в пределах семейства Culicidae систем, построенных по личинкам и по взрослым формам в отношении подсемейств.

Выше, при описании имеющихся у личинок различных приспособлений к хищническому образу жизни, неоднократно отмечалось, что характер приспособления у личинок Chaoborinae существенно иной, чем у хищных личинок других групп (*Megarhinus*, *Lutzia*). Там же анализ изменений ротовых частей и пищеварительной системы личинок привел нас к выводу, что переход к хищническому образу жизни, у личинок *Megarhinus* и *Lutzia* совершился на более позднем этапе эволюции, чем соответственный переход у Chaoborinae. Действительно, у Chaoborinae далеко зашедшее приспособление к хищническому образу жизни личинок (форма тела, строение головы, редукция хетотаксии, строение пищеварительной системы с ее ситовидным аппаратом, дыхательная система и развитие гидростатических приспособлений и т. д.) связано с полным отсутствием вторичных изменений в типе питания взрослых комаров, оставшихся первично растительноядными, в связи с чем и сохранивших ряд примитивных черт (например, „типулоидный“ тип строения головы и более примитивное жилкование). В то же время у личинок Megarhinini мы имеем приспособление к хищничеству, несущее явные следы ранее бывшего приспособления к растительному образу жизни (видоизменение верхней губы для схватывания пищи, нормальное прохождение пищи по кишечнику, слабо измененная дыхательная система, достаточно

богатое развитие хетотаксии и т. д.). Все эти особенности личинок Megarhinini допускали бы и иное толкование, но наличие у взрослых форм длинного сосательного хоботка, хотя и с частично редуцированными, утратившими колющее острие и зазубренность мандибулярными и максиллярными щетинками, говорит за то, что на некотором этапе своей эволюции Megarhinini имели кровососущих самок и растительноядных личинок. У личинок *Lutzia* приспособление к хищническому образу жизни носит еще более поздний характер. Они очень слабо видоизменены, сравнительно со своими растительноядными родичами из рода *Culex*, и их взрослые комары являются факультативными кровососами.

Питание одной из фаз жизненного цикла — личинок или взрослых особей — более полноценной в отношении белков животной пищей находится в связи с особенностями процессов созревания половых продуктов и с количеством продуцируемых яиц (косвенным подтверждением этого является факт перехода у комаров к сосанию крови только самок—самцы в настоящее время всегда растительноядны). Организму при этом необходимо и достаточно получить такую пищу или только в личиночной или только во взрослой фазах. Известно что созревание и яйцекладка самок кровососущих комаров, как правило, не происходит без предварительного сосания крови, а комары, имеющие хищных личинок (ряд представителей Chaoborinae), могут отложить яйца без всякого дополнительного питания. Причины возникновения в процессе эволюции подобной потребности в животных белках для созревания половых продуктов пока остаются неясными. Бесспорным является ее вторичный характер, по сравнению с тем, что мы имеем у Dixinae, а также и то, что для всех остальных комаров питание животными белками на одной из фаз развития стало обязательным условием для созревания половых продуктов.

Отмеченные изменения трофических инстинктов и типов питания одной из фаз развития коррелятивно связаны, таким образом, с соответствующими „компенсаторными" изменениями у другой фазы. Но, совершенно неизбежно, эти изменения и по времени их возникновения, и по масштабу будут существенно иными как вследствие их „компенсаторного" характера, так и в силу отмеченного выше качественного различия между фазами в отношении ведущей функции. Кроме того, эти изменения, как уже отмечалось, происходят в совершенно различных условиях среды обитания. Возникая к тому же асинхронно у разных групп (Chaoborinae, Megarhinini, *Lutzia* и др.), они и приводят к тому разнообразию форм и взаимоотношений между личиночной и взрослой фазами развития, которое мы наблюдаем у современных Culicidae.

У личинок, ведущими функциями которых является питание и рост, изменения трофических инстинктов и типа питания должны ока-

зывать наиболее глубокое влияние на весь их организм и являться фактором, обусловливающим все направление адаптивных изменений, связанных с их питанием. При рассмотрении изменений внешней морфологии, внутреннего строения, движения и т. п. личинок было показано, что, кроме ротовых частей и органов пищеварения, тот или иной тип питания и степень и характер специализации внутри каждого из них оказывают влияние и на общую форму тела, на строение и форму головы, на степень и характер развития хетотаксии в целом и отдельных волосков в частности, на преобладание того или иного типа дыхания и на строение дыхательной системы и т. д., словом, на весь организм личинки.

На фоне приспособления личинок к тому или иному типу питания, и у большинства форм в теснейшей связи с ним, протекает процесс все более глубокой адаптации личинок к жизни в условиях водной среды. Этот процесс является другим фактором, определяющим направление эволюции личинок комаров.

Личинки наиболее примитивного семейства Dixinae ведут амфибиотический образ жизни и связаны с водной поверхностью в месте ее соприкосновения с твердым субстратом. Они передвигаются с одинаковой степенью совершенства как на поверхности воды, так и на твердом субстрате. Куколки перед вылетом взрослого комара вылезают на сушу. Личинки Dixinae, таким образом, не меняя в процессе эволюции направления адаптивных изменений, стали глубоко специализированными формами, сохранившими, однако, ряд примитивных черт, не встречающихся у личинок остальных Culicidae (наиболее полное расчленение тела, более примитивное строение ротовых частей отсутствие слияния стигмальной пластинки в один комплекс и др.).

Личинки более высоко организованных Anophelini, хотя и тесно связаны с поверхностью воды в отношении дыхания и питания, но имеют уже в своем составе ряд видов, у которых эта связь становится менее тесной (*A. bifurcatus*, *A. superpictus*, *A. plumbeus* и др.), личинки которых, будучи потревожены, быстро опускаются на дно и проводят там часто значительное время. Среди личинок *Anopheles* имеются и такие формы (*A. turkhudi*), которые не питаются с поверхности воды, а, подобно личинкам Culicini, под ее поверхностью, будучи связаны с последней только дыхательной функцией. Это соответствующим образом вызывает изменение у них ряда признаков (общая форма головы, верхняя губа, антенны, развитие волосков, особенно фронтальных и пальмовидных). Среди Culicini мы имеем ряд переходов к формам, все более и более утрачивающим связь с поверхностью воды. С одной стороны, там намечается ряд приспособлений к планктонному типу питания, сопровождаемый удлинением дыхательной трубки, в целях увеличения радиуса сферы воды, облавливаемой личинками без перемены местоположения (*Culicella*, *Culex*). Среди этих

форм однако имеются виды, большую часть времени проводящие на дне водоема (*Culicella*, *A. excrucians* и др.). Крайним звеном в этом ряде приспособлений являются личинки *Mansonia*, приспособившиеся к дыханию воздухом, содержащимся в воздухоносных полостях подводных частей различных растений. Другой ряд образуют формы со смешанным типом питания: планктонным и с поверхности субстрата (*Theobaldia*, *Ochlerotatus* и др.). В этом ряду можно найти все переходы в отношении преобладания того или иного типа. Они менее специализированы, чем личинки с планктонным типом питания, и, возможно, именно из этой группы берут начало личинки, переходящие к хищному образу жизни. Во всяком случае личинки *Lutzia* имеют на щетинках верхней губы характерные для питающихся с субстрата личинок гребенчатые образования, правда, более сильно развитые. Все эти формы, кроме типичных ротовых частей, всегда имеют короткую дыхательную трубку и питаются или опускаясь вглубь, со дна водоема, или, наоборот, будучи тесно связаны с поверхностью воды *(Uranotaenia)*.

У личинок Chaoborinae, наиболее давно и полно приспособившихся к хищному типу питания, мы тоже имеем ряд переходов от тесно связанных с поверхностью воды до чисто планктонных форм, причем, чем меньше выражена связь с поверхностью воды, тем глубже и совершеннее приспособления к хищному образу жизни. Таков ряд, образуемый личинками родов *Mochlonyx*, *Cryophila* и *Chaoborus*. С другой стороны, среди Chaoborinae есть формы, приспособление которых к хищному типу питания шло без отрыва от поверхности воды, а, наоборот, было направлено к приспособлению к хищничеству именно в условиях жизни на поверхностной пленке (роды *Eucorethra* и *Corethrella)*. Более приспособившиеся к хищному образу жизни Megarhinini не утратили связи с поверхностью воды, хотя и имеют хорошо развитые грудные трахейные пузыри. У личинок *Lutzia* последние отсутствуют.

Таким образом, основным направлением эволюции личинок комаров является приспособление к жизни в условиях водной среды теснейшим образом связанное с приспособлением к тому или иному типу питания. Последний в свою очередь связывает в единый процесс эволюцию личинок и взрослых особей.

VII. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧИНОК

Личинок *Anopheles* при определении необходимо исследовать со спинной стороны. Большинство признаков при этом видны лучше всего. Исключение составляют гребень, плавник, спинной комплекс волосков последнего сегмента и жабры, которые лучше рассматривать сбоку, и ротовые части, требующие препаровки. Поэтому определение живых личинок в их естественном положении на поверх-

ности воды не представляет затруднений, если пользоваться при этом предметным стеклом с углублением.

При консервировании личинок, для сохранения стигмальной пластинки в раскрытом состоянии, необходимо употреблять консервирующую жидкость в нагретом состоянии (до 50—55° С). При изготовлении постоянных препаратов необходимо ориентировать личинок спинной стороной кверху, для чего надо препаровальными иглами отрезать у личинки анальный плавник, которого все равно не видно при такой ориентировке объекта. Тогда личинка всегда правильно ляжет на предметное стекло. Боковая ориентировка личинки делает определение невозможным.

Личинок всех остальных видов комаров при определении необходимо разрезать на уровне V—VI сегмента брюшка. Тогда задний конец естественным образом ляжет на бок, и все необходимые признаки будут хорошо различимы. Передний конец ориентируется спинной стороной кверху. При изготовлении постоянных препаратов необходимо поступать аналогичным образом. Изготовление препарата из целой личинки ничего не дает, кроме общей картины.

Более трудна техника изучения стигмальной пластинки. У живых личинок, в виду их большой подвижности, это представляет значительные затруднения. Поэтому лучше всего отрезать задний конец тела и, поместив его на предметное стекло с углублением или в невысокую (1—2 см) узкую пробирку с водой, при помощи препаровальных игл подвести конец дыхательной трубки снизу к поверхностной пленке воды. Так как раскрывание стигмальной пластинки является рефлекторным актом, то при этом она раскрывается и ложится на поверхность воды, принимая естественное положение. Постоянные препараты изготовляются из консервированных горячим фиксатором личинок (тогда стигмальная пластинка остается раскрытой). Задний конец тела или отрезанная дыхательная трубка ориентируются стигмальной пластинкой кверху и закрепляются при помощи двух стеклянных пластинок.

Для изготовления постоянных препаратов, личинок из 70° спирта, в котором они должны сохраняться, переносят не менее чем на 3—4 часа в 96° спирт. В течение этого времени спирт необходимо сменить один раз. Затем, предварительно, при помощи препаровальных игл, надколов или разрезав личинок, их переносят в гвоздичное масло до полного просветления (гвоздичное масло переносит неполное обезвоживание объекта). Руководствуясь сделанными выше замечаниями, просветлившихся личинок ориентируют на предметном стекле в капле бальзама и покрывают покровным стеклом, обязательно снабженным восковыми ножками. При всех манипуляциях с личинками необходимо соблюдать предосторожности, чтобы не обломать их волоски. Для этого их нельзя брать пинцетом. Все перемещения

личинок необходимо производить при помощи пипетки с достаточно широким отверстием или небольшой петлей, сделанной из энтомологической булавки, насаженной на деревянную рукоятку.

Как видно из морфологического описания личинок, многие признаки, имеющие большое систематическое значение и часто являющиеся единственными отличиями между видами, имеют чисто количественный характер (степень ветвления и относительного развития отдельных волосков, развитие анальных жабр, сифональный индекс и др., что, в связи с значительной индивидуальной изменчивостью, делает пользование определительными таблицами подчас весьма затруднительным. Учитывая эту скрупулезность многих отличий, нельзя при определении личиночной фазы ограничиваться каким-либо одним признаком. Это может привести к невольным ошибкам. Необходимо вести определение по комплексу признаков и только при совпадении всего комплекса считать вид определенным. Поэтому недостаточно пользоваться только определительными таблицами, а необходимо, особенно для сомнительных форм, параллельно сравнивать помещенные в тексте описания.

ЛИТЕРАТУРА

Литература по комарам, в частности по личинкам, в настоящее время настолько обширна, что полное ее приведение вряд ли было бы уместно в рамках определителя личинок. Систематическая литература, касающаяся отдельных видов, приведена в соответствующих местах специальной части. Здесь помещены важнейшие сводки в которых в той или иной мере затронуты личинки, а также главнейшая новая литература по личинкам. Подробные списки старой литературы можно найти у Howard, Dyar и Knab (т. I, 1912) и Martini (1920).

I. Главнейшие сводки[1]

Штакельберг, А. А., 1927. Кровососущие комары (сем. Culicidae) Союза ССР и сопредельных стран. № 1 из серии. „Определители по фауне СССР, издав. Зоол. муз. АН, стр. VI + 170. Лгр.

Штакельберг, А. А. (в печати). Семейство Culicidae. Фауна СССР. Насекомые двукрылые, т. VI, вып. 2.

Borel, E., 1930. Les moustiques de la Cochinchine et du Sud-Annam, pp. 1—423. Ed. Masson, Paris.

Dyar, H. G., 1928. The mosquitoes of the Americas, pp. 1—616., 123 табл. Carnegie Instit., Washington.

Edwards, F. W., 1921. A revision of the mosquitos of the Palaearctic region. Bull. Ent. Res., 12 (3): 263—351.

Edwards, F. W., 1926. Una revisione delle Zanzare delle Regioni Paleartiche. Riv. di Malariol., 5 (3, 4, 5—6). Отд. изд. pp. 1—152.

Edwards, F. W., 1932. Fam. Culicidae, pp. 1—258. Genera Insectorum (P. Wyttsmann), fasc. 194, Bruxelles.

[1] Новые сводки Barraud и Senevet были автору недоступны.

Freeborn, St. B., 1926. The mosquitoes of California. Univ. Calif. Publ., Techn. Bull., Entomology, 3 (5): 333—460.

Howard, L. O., Dyar H. G., Knab, F., 1912—1917. The mosquitoes of North and Central America and the West Indies. Ч. I—IV, pp 1—520, 1—150 (табл.), 1—523, 524—1064. Carnegie Inst., Washington.

Johannsen, O. A., 1933. Aquatic Diptera. Part. I. Nematocera, exclusive of Chironomidae and Ceratopogonidae. Corn. Univ. Agr. Exper. Stat. Mem. 164, pp. 1—71, 24 табл.

Kirkpatrick, T. W., 1925. The Mosquitoes of Egypt, pp. 1—224. Government Press, Cairo.

Lang, W. D., 1920. A handbook of British mosquitoes, pp. 1—125. London, British Mus. (Nat. Hist.).

La Face, L., 1929. Morphologia delle larve anofeliche e descrizione delle specie italiane. Riv. di Malariol., 8 (5): 538—568, 12 табл.

Martini, E., 1920. Über Stechmücken etc. Beih. z. Arch. f. Schiffs- und Tropenhyg., Bd. 24, Beih. 1., pp. 7—267.

Martini, E., 1929—31. Culicidae in Erw. Lindner, Die Fliegen der Palaearktischen Region. Lief. 33, 35, 38, 40, 46, 48 и 53, pp. 1—398. Stuttgart.

Puri, J. M., 1931. Larvae of anopheline mosquitoes, with full description of those of the Indian species. Ind. Med. Res. Mem. № 21, pp. 1—225, 47 табл.

Puri, J. M., 1935. Schematic table for the identification of the Indian anopheline mosquitoes. Part II. Full grown larvae. Records of the Malaria Survey of India, 5 (3): 269—273.

Puri, J. M., 1935. Synoptic tables for the identification of the full grown larvae of the Indian anopheline mosquitoes. Health Bull., 16. Malaria Bureau, 7. 2-е изд. (1-е в 1930 г.), pp. 1—69.

Seguy, E., 1923. Les moustiques de France, pp. 1—225. Encycl. prat. du Naturaliste, XIV. Paris.

Séguy, E., 1924. Les moustiques de l'Afrique Mineure, de l'Egypte et de la Syrie. pp. 5—257. Encyclop. entomol., 1. Paris.

Wesenberg—Lund, C., 1920—21. Contributions to the biology of the Danish Culicidae. D. Kgl. Danske Vidensk. selsk. Skr., naturv. og mathem. Afd. 8. Raekke, VII, 1, pp. 3—208, 21 табл.

II. Главнейшая литература по морфологии, анатомии, физиологии и экологии личинок

Александров, В., 1934. Проницаемость хитина некоторых личинок *Diptera* и метод ее изучения. Биол. журн., 3 (3): 490—507.

Артемьев, А. И., Дмитриев, И. Д., 1932. Некоторые данные о выживаемости водного поколения малярийного комара. Мед. паразитол. и паразит бол., 1 (5—6): 259—261.

Беклемишев, В. Н., 1925. Экология личинки *Anopheles maculipennis* и характер распространения этого вида в Пермском Прикамье. Изв. Биол. Н.-И. И. и Биол. ст. Пермск. гос. ун-та., 3 (9).

Беклемишев, В. и Митрофанова, Ю., 1926. К экологии личинки *Anopheles maculipennis* Meig. Проблема распределения. Изв. Биол. Н.-И. И. и Биол. ст. Пермск. гос. ун-та, 4 (7): 285—337.

Беклемишев, В. Н., 1930. О значении коллоидно-дисперсных веществ в питании личинок *Anopheles*. Паразитол. сб. Зоол. муз. АН СССР 1: 27—36.

Беклемишев, В., Брюханова, А., Шипицина, Н., 1931. Предпосылки к эпидемиологии и профилактике малярии в Магнитогорске, стр. 1—61. Изд. „Магнитострой", Магнитогорск.

Беклемишев, В., Половодова, В., 1933. Растительные сообщества как фактор в биологии личинки. Мед. паразитол. и паразит. бол., 2 (6).

Беклемишев, В. Н., 1934. Об одной закономерности в экологии личинки *Anopheles maculipennis* и т. д. Мед. паразитол. и паразит. бол., 3.

Бекман, А. М., 1935. Перерывы в фильтрации у личинок *Anopheles maculipennis*. Мед. паразитол и паразит. бол., 4 (5): 389—391.

Брук, Р., 1930. К вопросу о питании личинок комаров. Тр. Лгр. о-ва естеств. 60 (1): 15—28.

Величкевич, А. И., 1931. К экологии и распространению малярийных комаров на южном берегу Крыма. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 2: 273—313.

Зуйтин, А. И., 1923. О половой и возрастной изменчивости у *Culex lutescens* (=*C. pipiens* L.). Тр. Лгр. о-ва естеств. 53 (1): 79—85.

Зуйтин, А. И., 1926. Изменчивость у комаров. II. Изменчивость малярийного комара *Anopheles maculipennis* Mg. Сравнение изменчивости *Anopheles* и *Culex*. Тр. Петергофск. ест.-научн. инст., 3: 2—24.

Каганова, Б. и Мончадский, А., 1930. К вопросу об определении стадии и возраста у личинок Culicidae. Паразитол. сб. Зоол. муз. АН СССР, 1: 61—74.

Мончадский, А., 1924. Новые данные о строении и действии дыхательного аппарата у личинок Culicidae. Тр. Лгр. о-ва естеств., 54 (1): 83—93.

Мончадский, А., 1934. К вопросу о росте и функции анальных жабр у личинок *Anopheles maculipennis* Mg. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 4: 65—83.

Шипицина, Н., 1930. О роли органических коллоидов воды в питании личинки *Anopheles maculipennis*. Изв. Биол. Н.-И. И. и Биол. ст. Пермск. гос. ун-та, 7 (4) 171—194.

Шипицина, Н., 1935. Максимальный и минимальный размер частиц, улавливаемых личинками *Anopheles maculipennis*. Мед. паразитол. и параз. бол. 4 (5): 381—389.

Чинаев, П. П., 1933. К вопросу о дифференцировании стадий развития личинок *Anopheles*. За соц. здравоохр. Узбекист., 3 (9—10): 75—83.

Экология личинки малярийного комара. Сборник работ лабор. Гидробиол. тропич. и-та НКЗ. под ред. Е. Марциновского, П. Сергиева и В. Беклемишева. Стр. 1—167. Биомедгиз, 1934, М.—Л.

Akehurst, S. C., 1922. Larva of *Chaoborus crystallinus*. Journ. R. microsc. Soc., part 4: 341—372.

Achundow, J., 1928. Die Modifikationen der Anophelen unter den äusseren Bedingungen etc. Arch. f. Sch. u. Tropenhyg., 32: 547—561.

Baini Prashad., 1919. Contributions to the anatomy of aquatic *Diptera*. I. Larval and pupal stages of an Indian *Chaoborus* and *Dixa*. Records Ind. Mus., 15 (1918): 153—158.

Barber, M. A., 1927. The food of anopheline larvae. Food organisms in pure culture. U. S. Publ. Health Rept., 42 (22): 1494—1510.

Barber, M. A., 1928. The food of culicine larvae etc. U. S. Publ. Health Rept., 43: 11—17.

Beattie, M. V. F., 1930. Physico-chemical factors in relation to mosquito prevalence in ponds. J. Ecology, 18 (1): 67—80.

Beklemischev, W., Mitrofanova, J., 1928. Sur l'écologie larvaire de l'*Anopheles. maculipennis* Mg. Riv. di Malariol., 7: 1—20.

Bliss, A. R., Gill, J. M., 1933. The effect of freezing on the larvae of *Aë. aegypti*. Amer. Journ. Trop. Med. Baltimore, 13: 583—588.

Christophers, S. R., 1922. The development and structure of the terminal abdominal segments of the larva. Ind. Journ. Med. Res., 10 (2): 530—572.

Christophers, S. R., Puri I. M., 1927 (1929). Why do anopheline larvae feed at the surface and how? Transs. F. E. A. T. M. 7-th Congr. India, 2: 736—739.

Cogeshall, A., 1926. Relationship of plankton to anopheline larvae. Amer. Journ. Hyg., 6: 556—559.

Crawford, R., 1933. The structure of the head of some anopheline larvae. Malayan. med. Journ., 8: 25—38. Singapore.

Eckstein, F., 1936., Beiträge zur Kenntnis exotischer Chaoborinae (Corethrinae auct.) nebst Bemerkungen über einige einheimische Formen. Arch. Hydrob. Suppl.-Band 14 (3): 484—506.

Edwards, F. W., 1926. The phylogeny of Nematocerous *Diptera*. III Intern. Entomol. Kongr., Zürich. Bd. II, p. 111—130.

Frankenburg, G., 1915. Die Schwimmblasen von *Corethra*. Zool. Jahrb. Allg. Zool. Phys., 35 (4): 505—592.

Frankenburg, G., 1927. Verlagerung einer Schwimmblase in den ausgestülpten Pharynx bei der Larve von *Corethra*. Zool. Anz., 70 (3—6): 127—134.

Frankenburg, G., 1927. Die Rückstülpung des Pharynx bei der Larve von *Corethra*. Zool. Anz., 72 (1—2): 75—80.

Gelei, J. V., 1928. Erwärmungskörper bei Wasserorganismen. Zool. Jahrb. Allg. Zool. u. Phys., 44 (3): 371—398.

Gibbins, E., 1932. A note on the relative size of the anal gills of mosquito larvae breeding in salt and fresh water. Ann. Trop. Med. Paras., 26 (4): 551—554.

Gofferje, M., 1918. Die Wirkung verschiedener Salze auf Larven von *Culex pipiens* L. Mitt. a. d. Zool. Inst. Westf. Wilh. Univ., 1: 9—11.

Hinman, E. H., 1930. A study of the food of mosquito larvae (Culicidae). Amer. Journ. Hyg., 12: 238—270.

Hinman, E. H., 1933, The role of bacteria in the nutrition of mosquito larvae etc. Amer. Journ. of Hyg., 18: 224—236.

Hinman, E. H., 1933. Enzymes in the digestive tract of mosquito larvae. Ann. Ent. Soc. Amer. Columbus., 26 (1): 45—52.

Howland, L. J., 1930. The nutrition of mosquito larvae with special reference to their algal food. Bull. Ent. Res., 21 (4): 431—439.

Howland, L. J., 1930. Bionomical investigation of English mosquito larvae with special reference to their algal food. J. Ecology. 18 (1): 81—125.

Iyengar, M., 1922. A note on grappling tail-hooks in anopheline larvae. Ind. Journ. Med Res., 9 (3): 630—633.

Iyengar, M., 1928. Structure and function ot the contractile thoracic appendages of the *Anopheles* larvae. Ind. Journ. Med. Res., 16: 281—296.

Keilin, D., Tate, P., Vincent, M., 1935. The perispiracular glands of mosquito larvae. Parasitology, 27 (2): 257—262.

Kligler, I., Theodor, O., 1925. Effect of salt concentration and reaction on the development of *Anopheles* larvae. Bull. Ent. Res., 16 (I): 45—49.

Koch, A., 1918. Zur Atmungs-Physiologie der Larven von *Culex pipiens* L. Mitt. a. d. Zool. Inst. Westf. Wilh. Univers., 1: 6—8.

Koch, A., 1918. Zur Physiologie des Tracheensystems der Larven von *Mochlonyx*. Там же, 1: 11—13.

Koch, A., 1919. Studien an Larven von *Culex pipiens* bei der Submersion. Zool. Anz. 50 (3—4): 105—111.

Koch, A., Gofferje, M., 1920. Züchtung und Submersion von Culicidenlarven in Wasser von verschiedenartigem Salzgehalt. Zool, Anz., 51 (4—5): 92—107.

Koch, A., 1920. Messende Untersuchungen über den Einfluss von O_2 und CO_2 auf Culex-Larven bei der Submersion. Zool. Jahrb., Alg. Zool. und Physiol., 37 (4): 361—492

Koch, A., 1921. Die Atmung der Culicidenlarven. Mitt. a. d. Zool. Inst. Westf. Wilh. Univ., 3: 31—41

Kreisel, Chr., 1921. Über den Einfluss von Sauerstoff, Kohlensäure und Neutralsalzen auf Culicidenlarven und -Puppen. Mitt. a. d. Zool. Inst. Westf. Wilh. Univ. 3: 26—30.

Krüger, H., 1927. Einige variationsstatistische Erhebungen über die Beborstung der Larve von *Aedes meigenanus*. Zool. Anz. 73 (11—12): 285—297.

Lamborn, W. A., 1921. The nature and function of the caudal tufts of Malayan anopheline larvae. Bull. Ent. Res., 12 (1): 91—97.

Lamborn, W. A, 1921. Some problems of the breeding places of the anophelines of Malay. A contribution towards their solution. Bull. Ent. Res., 13 (1): 1—23.

Langeron, M., 1926. Sexes of mosquito larvae. Ann. Paras. hum. et comp., 4 (2): 126—135.

Lebrun, H., 1922. L'appareil circulatoire des larves de Corethra. Ann. Soc. Sci. Bruxelles. C. R., 42: 160—164.

Macfie, J. V. S., 1917. Morphological changes observed during the development of the *Stegomyia fasciata*. Bull, Ent. Res., 7 (3): 297—307.

Mac Gregor, M., 1929. The significance of the pH in the development of mosquito larvae. Parasitology, 21 (2): 132—157.

Martini, E., 1923. Über einige für das System bedeutungsvolle Merkmale der Stechmücken. Zool. Jahrb. Syst., 46 (4): 517—590.

Martini, E., 1927. Über einige Abnormitäten bei Culicidenlarven. Zool. Anz., 73 (11—12): 297—301.

Martini, E., 1928. Beiträge zur medizinischen Entomologie und zur Malaria-Epidemiologie des unteren Wolgagebiets. Hamburg. Univers. Abhandl. a. d. Geb. d. Auslandskunde. Bd. 29—Reihe D. Medizin u. Veterinärmedizin. Bd. 3, pp. 1—134.

Martini, E., Achundow, J., 1929. Versuche über Farbenanpassung bei Culiciden Zool. Anz., 81 (1—4): 25--44.

Martini, E., 1931., Konvergenzen und Korrelationen im engen systematischen Raum. Zool. Anz., 93 (7—10): 239—262.

Martini, E., 1932. Unsere Stechmücken als Beispiel für die Zoogeographie verbreitungstüchtiger Organismen. Jen. Ztschr. f. Naturw. Bd. 67 (N. F. Bd. 60), pp. 124—140.

Metz, C. W., 1919. Observations on the food of *Anopheles* larvae. U. S. Publ. Health. Rept., 34 (32): 1783—1791.

Mitrofanova, J., 1929. On the growth of the head in the larva of *Anopheles maculipennis* Meig. Bull. Ent. Res., 19 (4): 361—366.

Montschadsky, A., 1927. Morphologische Analyse eines bisher nicht beachteten systematischen Merkmals der Culicidenlarven. Изв. АН СССР, 5—6: 479—498.

Montschadsky, A., 1930. Die Stigmalplatten der Culicidenlarven. Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 542—636.

Nieschulz, O., Bos, A., 1931. Über die Larvenentwicklung von *C. pipiens* bei höheren Temperaturen. Zeitschr. f. Parasitenk., 3 (4): 741—746.

Peus, F., 1934. Zur Kenntnis der Larven und Puppen der Chaoborinae (Corethrinae auct.). Arch. Hydrob, 27 (4): 641—668.

Root, F. M., 1922. The larvae of American *Anopheles* mosquitoes, in relation to classification and identification. Amer. Journ. Hyg., 2 (4): 379—393.

Root, F. M., 1924. The larval pilotaxy of *Anopheles quadrimaculatus* and *Anopheles punctipennis*. Amer. Journ Hyg., 4: 710—724.

Root, F. M., 1932. The pleural hairs of American anopheline larvae. Amer. Journ. Hyg., 15: 777—784.

Rozeboom, L. E., 1935. The relation of bacteria and bacterial filtrates to the development of mosquito larvae. Amer. Journ. of Hyg., 21 (1): 167—179.

Samtleben, B., 1929. Anatomie und Histologie der Abdominal- und Thoraxmuskulatur von Stechmückenlarven. Zeitschr. f. wiss. Zool. 134 (2—3): 179—269.

Senior-White, R., 1926 и 1928. Physical factors in mosquito ecology. Part. 1.—Bull. Ent. Res., 16 (3): 187—248. 1926. Part. 2.—Ind. Journ. Med. Res., 16 (1): 11—30. 1928.

Senior-White, R., 1928. *Algae* and the food of anopheline larvae. Ind. Journ. Med. Res., 15 (4): 969—988.

Shute, P. G., 1933. The life-history and habits of British mosquitoes in relation to their control by antilarval operations. Journ. Trop. Med. Hyg., 36 (1): 83.

Smith, Fr. K., 1928. Larval characters of genus *Dixa*. Journ. N.-J. Ent. Soc. 36: 263—284.

Stadtmann-Averfeld, H., 1921. Übersicht über die Morphologie der vier Larvenstadien einiger Culiciden. Mitt. a. d. Zool. Inst. Westf. Wilh.—Univ., 3: 42—43.

Stadtmann-Averfeid, H., 1923. Beiträge zur Kenntnis der Stechmücken-Larven. Deutsche Entom. Zeitschr., 1923, 2: 105—152.

Stempell, W., 1925. Zur Physiologie und Oekologie der Dixa-Larven. Arch. f. Hydrobiol. 16: 329—336.

Tänzer, E., Osterwald, H., 1921. Morphogenetische Untersuchungen und Beobachtungen an Culicidenlarven. Arch. f. Naturgesch. Abt. A, 87 (7): 136—173.

Van-Thiel, P. H., 1928. La nourriture des larves de l'*Anopheles maculipennis* en rapport avec le probleme de l'existence de la variéte *atroparvus*. Bull. Soc. Path. Exot. 21: 551—574; 687—693; 797—807.

Walch, E. W., Soesilo, K., 1929. A comparative study of the pectens of the Netherlands Indies *Anopheles*-larvae etc. Meded. v. d. Dienst. Volksg. Nederl. Ind., 18 (3): 453—468.

Wesenberg-Lund, C., 1918. Anatomical description of the larva of *Mansonia richiardii* Fic. found in Danish freshwaters. Vidensk. Medd. Dansk. naturhist. Forn. 69, pp. 278—328.

Wigglesworth, V. B., 1933. The effect of salts on the anal gills of the mosquito larva. Journ. Exper. Biol., 10 (1): 1—15.

Wigglesworth, V. B., 1933. The function of the anal gills of the mosquito larva. Там же: 16—26.

Wigglesworth, V. B., 1933. The adaptation ot mosquito larvae to salt water. Там же, 27—37.

III. Методическая литература

Павловский, Е. Н., 1935. Методы изучения кровососущих комаров (Culicidae) стр. 1—176. 3-е изд. АН СССР, М.-Л.

Павловский, Е. Н. (Ред.), 1935. Практикум медицинской паразитологии, стр. 434. и Биомедгиз Л.

Barraud, P. I., 1934. A pratical entomological course for students of malariology. Health Bull. 18. (Malar. Bureau, 9), pp. 1—141, 18 табл.

Boyd, M. F., 1926. A note on the rearing of anopheline larvae. Bull. Ent .Res., 16 (4): 308.

Gater, B., 1929. An improved method of mounting mosquito larvae. Bull. Ent. Res., 19 (4): 367—368.

Sinton, J. A., 1934. Instruction for collecting and forwarding Mosquitoes. Health Bull., 13 (Malar. Bureau, 5), pp. 1—68, 2 табл.

Walch, E. W., Bonne-Webster, I., 1929. A simple and reliable method for mounting *Anopheles* larvae. Meded. v. d. Dienst. Volksg. Nederl. Ind., 18 (1): 111—112.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Личинки комаров отличаются от личинок всех прочих двукрылых наличием полно развитой головной капсулы и, за исключением рода *Chaoborus*, присутствием или непосредственно на спинной стороне VIII сегмента брюшка, или на особом выросте, пары функционирующих стигм. Личинки других семейств двукрылых имеют или неполно (особенно в заднем отделе) развитую головную капсулу, или последняя редуцирована, или функционирующие переднегрудные стигмы, или задняя пара стигм расположены термиально, или, наконец, стигмы могут вовсе отсутствовать. Личинки Culicidae ведут водный образ жизни, и лишь представители подсемейства Dixinae—амфибиотический.

Для отличия личинок комаров от водных личинок других семейств длинноусых двукрылых приводим соответствующую определительную таблицу.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК СЕМЕЙСТВ ВОДНЫХ ДЛИННОУСЫХ ДВУКРЫЛЫХ (DIPTERA NEMATOCERA)

1 (34). Мандибулы грызущего типа, противопоставлены друг другу, двигаются в горизонтальной плоскости или под небольшим углом к ней. Головная капсула хорошо развита. Если она склеротизирована только на спинной стороне, а задний край ее и вся брюшная сторона перепончатые, то ротовые части сильно редуцированы, тело состоит из 13 сегментов, и дыхательная система перипнейстического типа . . . . . подотряд **Nematocera**

2 (3). Голова разделена на два отдела, из которых передний склеротизирован на спинной стороне, а задний целиком перепончатый. Мандибулы рудиментарны, антенны обычно двучленистые; тело состоит из 13 сегментов, не считая головы. У взрослых личинок на брюшной стороне среднегруди особое хитиновое палочковидное образование—„лопаточка“, служащее для прыгания. 9 пар стигм, из которых 1 пара на переднегруди, а 8 пар на брюшке. Живут в тканях водных растений, часто образуют галлоподобные их разрастания . . . . . **Itonididae** (Cecidomyidae)

3 (2). Голова сплошь склеротизирована; задний край ее или сплошной—цельнокрайный, или выемчатый; мандибулы не рудиментарны; „лопаточка" на брюшной стороне среднегруди отсутствует; стигмы на передних сегментах брюшка отсутствуют.

4 (5). Голова, грудь и первый сегмент брюшка слиты в одно целое; антенны длинные. Тело плоское с брюшной стороны, на которой по средней линии расположен продольный ряд из 6 присасывательных дисков, при помощи которых личинки прикрепляются к субстрату (камни, водоросли и т. п.), в быстротекущих горных ручьях. Промежутки между сегментами брюшка резко сужены с боков . . . . . **Blepharoceridae**

5 (4). Голова не сливается с грудью и первым сегментом брюшка. Грудь или из трех явственных сегментов, или сегменты груди слиты вместе.

6 (7). Грудь из трех явственных сегментов; брюшко с семью парами больших боковых выростов — ложноножек, с концентрическими рядами маленьких коготков на концах. Антенны длинные, двуветвистые. Личинки в быстротекущих горных ручьях . . . . . **Deuterophlebiidae**

7 (6). Личинки без длинных боковых ложноножек, или они в меньшем числе. Антенны никогда не бывают двуветвистыми.

8 (11). Голова более или менее втянута в грудные сегменты; задний край ее не сплошной—цельнокрайный, а выемчатый; брюшная поверхность головы слабо склеротизирована.

9 (10). Задний конец тела несет 6 звездообразно расположенных отростков, чаще неодинаково развитых, в своей совокупности образующих окружающую заднюю пару стигм пластинку. Нижняя губа заостренная, а не разделенная на две продольных пластинки, с зубчатым передним краем. Антенны длиннее нижнечелюстного щупика. Брюшные отростки заднего конца по краям могут нести волоски. Имеются способные втягиваться анальные жабры . . . . . **Tipulidae**

10 (9). Задний конец тела самое большое с пятью отростками, не расположенными звездообразно, иногда с простым или двойным дыхательным сифоном. Если на заднем конце 6 отростков, то нижняя губа глубоко расщеплена посередине в продольном направлении. Антенны не длиннее нижнечелюстного щупика. Отростки, окружающие задние стигмы, по краям могут нести волоски . . . . . **Limnobiidae**

11 (8). Голова не втянута в грудные сегменты, хорошо развита, с ясно выраженным сплошным задним краем.

12 (21). Ложные ножки в виде выростов, валиков или подушечек на теле отсутствуют.

13 (14). Сегменты груди и брюшка явственно подразделены на вторичные кольца, которых обычно по два на каждом из сегментов

груди и на передних сегментах брюшка и по три на остальных. Вторичные сегменты (все или только часть) несут на спинной стороне по узкой поперечной хитиновой пластинке. Стигмы на переднегруди и на заднем конце тела (амфипнейстический тип), последние могут сидеть на короткой дыхательной трубке. Личинки живут в сильно загрязненной воде, богатой гниющими и разлагающимися органическими остатками . . . . . **Psychodidae**

14 (13). Сегменты тела без ясного вторичного подразделения на кольца. Поперечные хитиновые спинные пластинки на груди отсутствуют вовсе, а на брюшке, если имеются, то на передних сегментах развиты слабо.

15 (16). Грудные сегменты слиты в один комплекс, образующий наиболее широкий отдел тела, явственно более широкий, чем брюшко. Стигмы в числе одной пары или непосредственно на спинной стороне VIII брюшного сегмента, или на конце отходящей от него различной длины дыхательной трубки (метапнейстический тип); если стигмы отсутствуют (апнейстический тип) и грудной комплекс лишь немного шире брюшка, то всегда имеются хорошо просвечивающие трахейные пузыри . . . . . **Culicidae** (подсемейства Culicinae и Chaoborinae)

16 (15). Грудные сегменты не шире, или только немного шире брюшка. Трахейных пузырей нет.

17 (18). Стигмы на средних сегментах тела отсутствуют. Голова заметно длиннее, чем шире, с редуцированными антеннами, неподвижной верхней губой и сильно развитыми мандибулами и эндоскелетом. Тело беловатое, червеобразно удлиненное, с задним концом, окруженным венчиком из восьми длинных упругих щетинок или с непарной ложной ножкой („отталкивателем“) на заднем конце. Личинки в пресной или солоноватой воде, в илу или в скоплениях нитчатых водорослей . . . . . **Ceratopogonidae** (подсемейство Culicoidinae)

18 (17). Личинки перипнейстического типа—стигмы имеются на I—VII сегментах брюшка. Голова относительно широкая, лишь немного больше в длину, чем в ширину.

19 (20). Поверхность тела гладкая; тело беловатое или желтоватое, полупрозрачное; случайные обитатели воды . . . . . **Mycetophilidae** (подсемейство Sciarinae)

20 (19). Поверхность тела покрыта короткими грубыми волосками. Задняя пара стигм на концах коротких выростов. Личинки в скоплениях полужидких гниющих веществ, в навозе и т. п., и в воде, сильно ими загрязненной . . . . . **Scatopsidae**

21 (12). Короткие или длинные ложные ножки в виде выростов, валиков или плоских подушечек на одном из концов или на средних сегментах тела.

22 (25). Ложные ножки или валики на передних сегментах брюшка.

23 (24). По паре коротких ложных ножек на I и II и парные пластинчатые ложные ножки на V и VI или V, VI и VII брюшных сегментах. Стигмы на VIII сегменте брюшка окружены стигмальной пластинкой, задний отдел которой в виде двух удлиненных, направленных назад лопастей, расположен на IX сегменте. Конец последнего (X) сегмента вытянут в длинный трубчатый хитиновый вырост, несущий длинные шипы . . . . . **Culicidae** (подсемейство Dixinae)

24 (23). Ложные ножки в виде отростков или валиков на I, II и III брюшных сегментах. Задние сегменты брюшка вытянуты в длинную трубку, могут телескопически втягиваться. На конце трубки последняя пара стигм . . . . . **Ptychopteridae**

25 (22). Ложные ножки на переднем и заднем концах тела или только на одном из них.

26 (27). Непарная ложная ножка на переднем конце тела, сразу за головой. 3—4 задних сегмента брюшка кеглеобразно утолщены; последний из них несет прикрепительный диск с рядом концентрических кругов шипиков . . . . . **Simuliidae**

27 (28). Ложные ножки или на переднем и заднем концах тела, или только на заднем.

28 (31). Стигмы отсутствуют; сильно редуцированная замкнутая дыхательная система. Пара ложных ножек на переднегруди и пара „отталкивателей" на последнем сегменте тела . . **Chironomidae.**

29 (30). Антенны могут втягиваться. Ножки на переднегруди длинные. Длина дорзальных выступов последнего сегмента тела, несущих пучки щетинок, в 3—4 раза превышает их ширину. Личинки не делают домиков, плавают, змееобразно извиваясь . . . . . **Chironomidae** (подсемейство Pelopiinae) (= Tanypodinae)

30 (29). Антенны не втягивающиеся. Коготки „отталкивателей" образуют или замкнутый круг, состоящий из двух рядов коготков, концы которых направлены радиально наружу, или подкову, открытую на спинную сторону. Личинки в большинстве красного цвета; живут в домиках обычно трубчатой формы . . . . . **Chironomidae** (подсемейство Tendipedinae) (= Chironominae)

31 (28). Дыхательная система открытая. Стигмы на переднегруди и на заднем конце тела (амфипнейстический тип).

32 (38). Переднегрудь с двумя короткими боковыми выростами, на которых помещаются стигмы, и с парой коротких ложных ножек на брюшной стороне. Задние стигмы на VIII сегменте брюшка на особых выростах. Последний сегмент загнут под тупым углом на брюшную сторону; снабжен на конце, вокруг анального отверстия, венчиком из крючков, выполняет функцию „отталкивателей" . . . . . **Thaumaleidae** (Orphnephilidae)

33 (32). Переднегрудь без выростов и ложных ножек. Задний конец с шестью длинными выростами, из которых два на предпоследнем сегменте, и с парой ложных ножек „отталкивателей" . . . . . **Tanyderidae**

34 (1). Мандибулы или ротовые крючки параллельны друг другу, двигаются в вертикальной плоскости; если их движение направлено вниз и наружу, то голова не резко отделена от первого грудного сегмента. Головная капсула редуцирована; вместо нее сильно развит внутренний скелет — ротоглоточный аппарат . . . . . подотряд **Brachycera**

В настоящее время к семейству Culicidae относят три подсемейства (Dixinae, Chaoborinae и Culicinae), различия между личинками которых явствуют из следующей определительной таблицы.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПОДСЕМЕЙСТВ ЛИЧИНОК CULICIDAE

1 (2). Грудные сегменты не расширены, свободны, границы между ними ясно заметны. Брюшко из 10 явных сегментов. Стигмальная пластинка на VIII и IX брюшных сегментах не образует одного целого . . . . . подсемейство **Dixinae**

2 (1). Грудь заметно шире брюшка; сегменты ее слиты в один комплекс, границы между ними неясные. Брюшко из 9 явных сегментов. На VIII сегменте помещается или слитая в одно целое стигмальная пластинка, или дыхательная трубка, или, при их отсутствии, дыхательная система замкнутая (род *Chaoborus*).

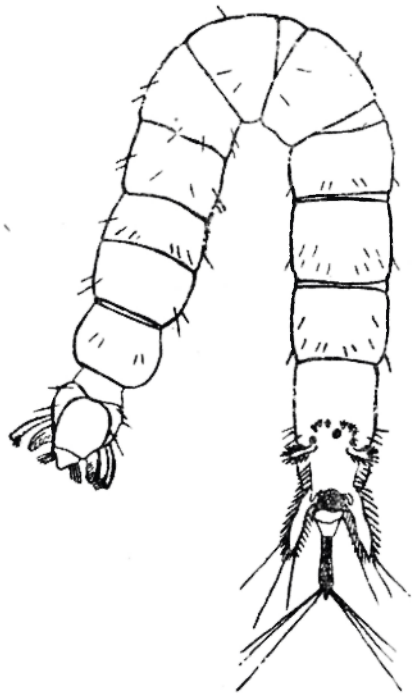
3 (4). Антенны видоизменены в органы схватывания добычи, с длинными крепкими шипами на конце. В VII (иногда в VI и VII) сегменте брюшка имеются трахейные пузыри . . . . . подсемейство **Chaoborinae**

4 (3). Антенны не видоизменены в органы схватывания добычи. Трахейные пузыри в брюшке отсутствуют . . . . . подсемейство **Culicinae**

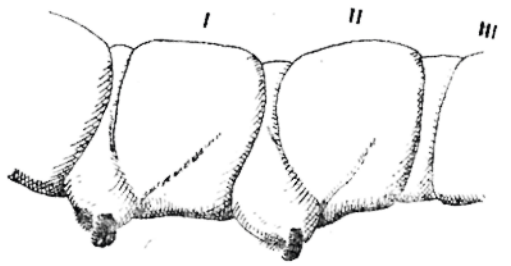
Подсемейство **DIXINAE**

Личинки имеют удлиненное, почти цилиндрическое тело, слабо сплющенное на брюшной стороне, с небольшой слегка продолговатой головой, более широкой сзади и суженной спереди, имеющей часто сердцевидную форму. Большинство волосков головы короткие. Переднегрудь явственно отделена от среднегруди, которая посредством хорошо различимой со спинной стороны бороздки отделяется от заднегруди. Грудные сегменты в ширину развиты не сильнее брюшных. Брюшко из 10 сегментов. Из личинок Culicidae у Dixinae сегментация тела выражена наиболее полно и носит таким образом наиболее прими-

тивный характер. Тело обычно густо покрыто мелкими шипиками хетоидного характера. Волоски на теле, кроме переднегруди и заднего конца, развиты слабо. На брюшной стороне переднегруди имеется ряд длинных крепких, направленных вперед щетинок, концы которых часто (*Paradixa*) заходят за передний край головы. На брюшной стороне I и II сегментов брюшка имеется по паре ложных ножек, несущих на заднем крае несколько рядов длинных крючков, обращенных остриями вперед, а на подошве густо покрытых короткими крючкообразно изогнутыми шипиками (фиг. 27). С V по VI или VII сегменты на брюшной стороне помещаются парные ползательные валики (фиг. 28), несущие обычно два ряда темных, более длинных, толстых, заостренных, направленных назад шипов и многочисленные тонкие, более короткие щетинки. Иногда между валиками каждой стороны, по средней линии, помещается небольшой склерит — место прикрепления мышц (*D. nigra*, *D. aestivalis*). У личинок подрода *Dixa* они развиты слабее, чем у *Paradixa*. У личинок *Dixa* с II или III по VII сегменты брюшка на спинной стороне имеются розетки из крючкообразных коротких щетинок, имеющие двигательную функцию (фиг. 29). VIII сегмент брюшка у личинок Dixinae еще не слит с IX. Соответственно стигмальная пластинка (фиг. 21) не представляет собою единый морфологический комплекс. На VIII сегменте помещается пара стигм, по бокам которых расположены боковые лопасти. Их основание спереди огибает стигмы, тесно с ними соприкасаясь. Между стигмами может находиться передняя срединная пластинка. На уровне краев ее переднего конца помещаются с каждой стороны три пары обычно древовидно ветвящихся волосков, функционально аналогичных передней лопасти стигмальной пластинки

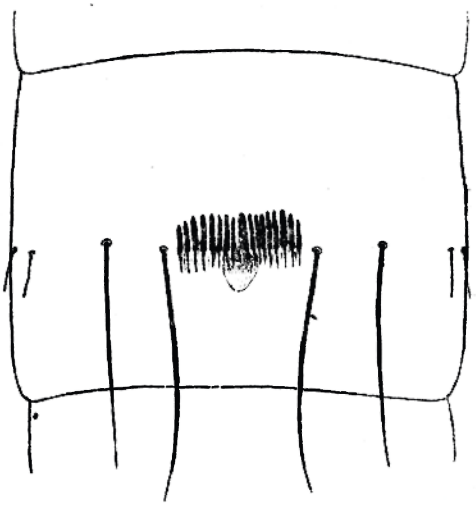


Фиг. 26. Личинка *Paradixa* sp. Общий вид.

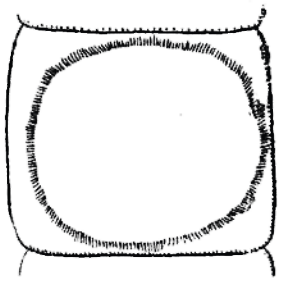


Фиг. 27. *Paradixa* sp. I и II сегменты брюшка сбоку. Видны ложные ножки.

Anopheles. На IX сегменте, на некотором расстоянии от переднего отдела стигмальной пластинки, помещается ее задний отдел, состоящий из слабо пигментированной центральной пластинки и сильно развитых в длину, направленных назад задних лопастей. Центральная пластинка покрыта различно развитыми шипиками, более сильно выраженными по заднему краю и в медиальной части пластинки. Она может быть образована тремя склеритами — узким срединным и более крупными боковыми, соединяющимися с основаниями задних лопастей (*D. nigra*), или она представляет собою единый склерит, соединенный или не соединенный (*D. aestivalis*) с основаниями задних лопастей. Соединение может осуществляться в заднем или в переднем отделе боковых краев пластинки. Все эти отношения подвержены значительным вариациям, в зависимости от интенсивности склеротизации личинки. Края лопастей несут оторочку из длинных, часто вторично перистых волосков. Оторочка задних лопастей соединяется с таковой передних соединительной оторочкой из более коротких волосков, число которых у разных видов вариирует. Вершины задних лопастей могут иметь хорошо развитый зубовидный шип (*Dixa*) или последний может отсутствовать (*Paradixa*).



Фиг. 28 *Paradixa* sp. VII сегмент брюшка с брюшной стороны. Виден ползательный валик.



Фиг. 29. *Dixa* sp. Один из сегментов брюшка со спинной стороны. Видна розетка щетинок.

У основания задних лопастей с внутренней стороны помещается на специальном небольшом кольцевидном выросте длинный чувствительный волосок. Боковые пластинки поддерживают основания задних лопастей. По заднему краю они несут гребень из различно развитых зубцов, обычно с зубчато-расщепленными концами. Нижние зубцы иногда резко крупнее остальных, чаще в виде трех шипов, отходящих от общего основания (*Paradixa*). По бокам заднего края брюшной стороны VIII сегмента — по несколько (3) длинных направленных назад шипов. Последний сегмент короткий. Плавник отсутствует. Вместо него по бокам сегмента, часто на особой пластинке, сидят

2 (*Dixa*) или 3 (*Paradixa*) шипа, из которых наиболее длинный у *Dixa* короче, а у *Paradixa* длиннее хвостового отростка. Седло, более широкое у переднего края, к концу сегмента сужается и переходит в трубкообразный хвостовой отросток, несущий на часто слегка кеглеобразно расширенном конце 3 пары длинных шипов. Седло или непосредственно переходит в отросток (*Dixa*), или между ними имеется заметная граница (*Paradixa*). На боках основания седла имеется короткий боковой волосок. У места перехода седла в отросток, на брюшной стороне седла имеется ряд различно развитых шипов. Жабры тонкие трубчатые, обычно короче последнего сегмента; могут целиком втягиваться.

Все личинки ведут амфибиотический образ жизни, обычно концентрируясь в водоемах на границе между водной поверхностью и полупогруженными в воду растениями, камнями и т. п., так что средняя часть их U-образно изогнутого тела помещается на суше, а задний и передний концы в воде. Питание личинок происходит с поверхностной пленки воды, причем сегменты груди погружены в воду, а голова загибается назад и вверх под прямым углом к телу.

О передвижении личинок см. соответствующую главу в общей части.

В настоящее время известны два рода — *Dixa* и *Neodixa*; последний род в составе только одного вида встречается в Новой Зеландии. Род *Dixa*, широко распространенный по всему земному шару, разбивается сейчас (Edwards, 1932) на пять подродов (*Notodixa*, *Dixa*, *Paradixa*, *Dixapuella* и *Dixella*), из которых в пределах палеарктической области встречаются только представители наиболее богатых видами и широко распространенных подродов *Dixa* и *Paradixa*.

Поскольку личинки Dixinae являются очень слабо изученными и их принадлежность к определенным видам в большинстве случаев недостаточно достоверна, приходится, следуя Martini, ограничиться приведением типов личинок, зарегистрированных в каждом из подродов.

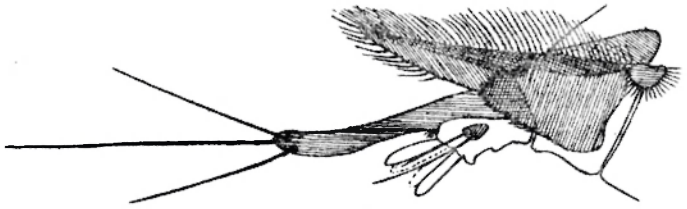
I. Род DIXA MEIG.

Подрод Dixa s. str.

Антенны личинок на внутренней стороне лишены волосков. Брюшные волоски на переднегруди обычно короткие. II—VII или III—VII сегменты брюшка несут на спинной стороне розетки из коротких крепких щетинок. На брюшной стороне V—VII брюшных сегментов имеется по паре ползательных валиков, слабее развитых, чем у личинок *Paradixa*. На брюшной стороне или по ее краям на VI—VIII сегментах брюшка лежат короткие щетинки. Концы задних лопастей стигмальной пластинки лишены терминального зубца. На боковых пластинках последнего сегмента только две щетинки.

Хвостовой отросток почти или совсем лишен шипиков, короткий, редко выдается за концы задних лопастей стигмальной пластинки.

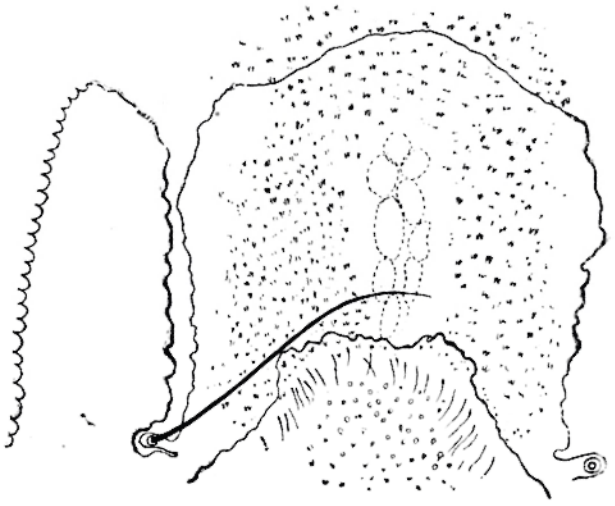
Из более чем 40 видов, распространенных в Северном полушарии (Палеарктика, Неарктика, ориентальная и эфиопская области), в Па-



Фиг. 30. Личинка подрода *Dixa*. Задний конец сбоку. По Martini.

леарктике известны 10—11 видов. Личинки с достоверностью известны только для двух (*D. maculata* Meig. и *D. nebulosa* Meig.). Martini различает среди личинок этого подрода 4 типа. Приводим их краткую характеристику, согласно его описанию.

I тип (*D. nebulosa* Meig.). Голова широкая четыреугольная. Концы антенн не достигают концов нижнечелюстных щупиков. Антенны широки у основания и постепенно сужаются к концу; внутренняя поверхность их гладкая, наружная несет умеренно развитые шипы. Пучок на наружной стороне, более чем на $^2/_3$ удален от основания, светлый. Волоски мандибул развиты только ближе к концу. Грудь с хорошо отделенными друг от друга сегментами. На переднегруди 7 длинных волосков, 2 из которых двуветвистые. Розетки волосков на спинной стороне III—VII брюшного сегментов. Стигмальная пластинка: центральная пластинка из одного склерита. Задний отдел задних лопастей развит сильнее переднего—базального. Волоски оторочки длинные, тонко перистые. Престигмальные волоски(№№ 1—3) сильно разветвлены. Боковые лопасти не широкие у основания, как у личинок других типов, а узкие бобовидной



Фиг. 31. Центральная пластинка и основание задней лопасти у личинки *Dixa* s. str. Передний конец тела вверху По Martini.

формы. Волоски соединительной оторочки между задними и боковыми лопастями в среднем в числе 5, широко расставлены. Зубцы гребня в виде простого ряда; позади, внизу имеется несколько мелких зубцов. Нижнее основание гребня вместо трех крупных зубцов несет группу длинных шипов. Седло не охватывает последнего сегмента, назад продолжается в расширенный хвостовой отросток. У основания седла простой волосок. Боковые пластинки несут только 2 неодинаковых щетинки, не достигающие в длину хвостового отростка. Щетинки на конце последнего относительно короткие. Одна пара длиннее двух остальных.

II тип. Спинные розетки шипов в числе пяти, как и у I типа на III—VII брюшных сегментах. Отличается от личинок I типа более коротким хвостовым выростом; щетинки боковых пластинок заходят за его конец. Волоски соединительной оторочки в числе около 12. Видовая принадлежность неизвестна.

III тип. (*D. maculata* Meig.). Очень близок к обоим предыдущим. Отличается наличием 6 спинных розеток на II—VII брюшных сегментах. Около 9 волосков в соединительной оторочке. Незначительные отличия наблюдаются в форме зубцов гребня. Крючки на ложных ножках I и II брюшных сегментов расположены двумя группами. Хвостовой отросток более короткий, чем в I типе, волоски боковых пластинок заходят за его конец.

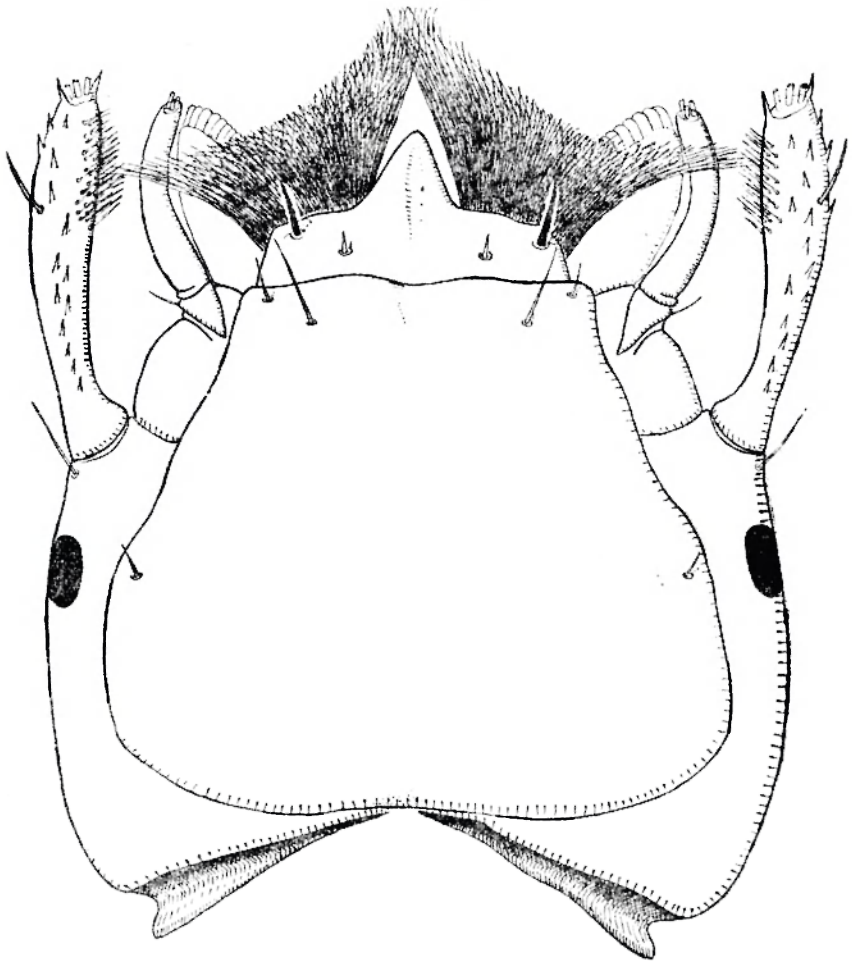
IV тип (личинки с северного Кавказа). Отличается от остальных относительно меньшими размерами заднего отдела задних лопастей сравнительно с базальным. У *D. maculata* их отношение равно 2, здесь —1.5. Около 7 волосков в соединительной оторочке. Хвостовой отросток кажется коротким, но еще более короткие и утолщенные боковые щетинки не достигают его конца. Шипы в заднем углу гребня притупленные.

Подрод **Paradixa**

Антенны личинок на внутренней стороне, ближе к вершине несут группу волосков. Брюшные волоски на переднегруди длинные. На спинной стороне брюшных сегментов отсутствуют розетки из коротких щетинок. V—VII сегменты брюшка несут на брюшной стороне по паре двигательных пластинок с относительно длинными крепкими шипами. На VI—VIII брюшных сегментах длинные брюшные или боковые щетинки. Концы задних лопастей стигмальной пластинки несут хорошо развитый заостренный зубец. Боковые пластинки последнего сегмента несут по 3 длинных щетинки. Хвостовой отросток покрыт шипиками и далеко заходит за концы задних лопастей стигмальной пластинки.

Из почти 40 видов этого подрода, распространенного в Палеарктике (13 видов), в Северной (17 видов) и Южной (1 вид) Америке и

Австралийской области (7 видов), личинки известны всего у 9 видов. В Палеарктике личинки описаны только для 4 видов (*D. aestivalis* Meig., *D. amphibia* De Geer, *D. nigra* Staeger и *D. serotina* Wied.); для *D. aestivalis* с недостаточной достоверностью. Соответственно этому Martini различает пока 4 типа личинок.

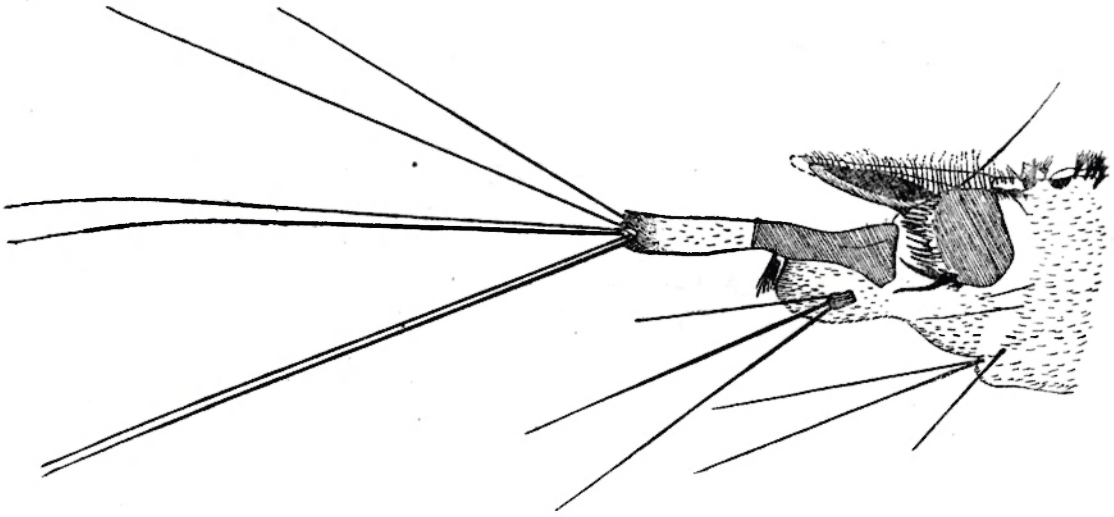


Фиг. 32. Голова личинки подрода *Paradixa* сверху.

I тип (*D. nigra* Staeg.). Розетки на спинной стороне брюшка отсутствуют. Голова сердцевидной формы. Антенны почти одинаковой ширины по всей длине, кроме несколько утолщенной базальной трети, несут хорошо развитый пучок. Шиповатость умеренно развита; от места отхождения пучка к внутренней стороне шипики удлиняются и переходят на последней в небольшой пучок тонких длинных волосков. Мандибулы с грубыми утолщенными волосками и с сильно развитым вершинным и более слабыми дополнительными зубцами у основания.

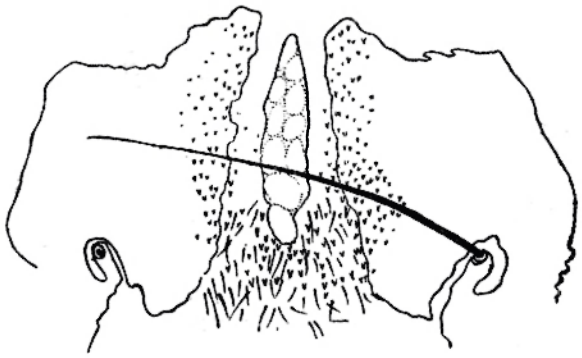
Максиллы короче, но с большим числом волосков, чем у подрода *Dixa*. Вершина щупика впереди вершины антенны.

На переднегруди 9 длинных и 1 более короткий волосок. Все волоски простые. Тело густо покрыто мелкими шипиками. Между ползательными валиками имеются промежуточные пластинки.



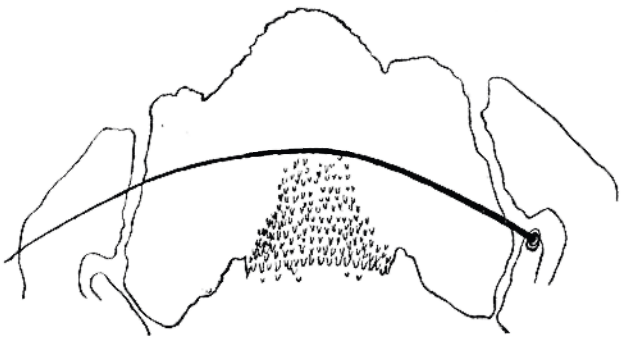
Фиг. 33. Личинка подрода *Paradixa*. Задний конец сбоку. По Martini.

Стигмальная пластинка (фиг. 34). Центральная пластинка из трех частей. Задние лопасти более короткие, чем у личинок подрода *Dixa*, но их задний отдел все же длиннее базального. Волоски оторочки длинные; около 12 волосков в соединительной оторочке. Боковые лопасти с широким основанием. Передняя срединная пластинка широкая. Престигмальные волоски (№№ 1—3) веерообразно разветвлены. Гребень с сильно расщепленными зубцами, имеющими ясно выраженный главный зубец. Зубцы в несколько рядов. У нижнего края ряд трезубца из трех сильно развитых шипов. Хвостовой отросток сросся с седлом, постепенно сужается к заднему концу. Боковые пластинки последнего сегмента с 3 щетинками, из которых одна значительно меньше других.



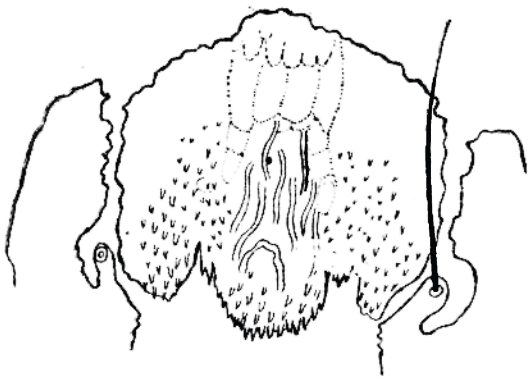
Фиг. 34. Центральная пластинка и основания задних лопастей у личинки *Dixa nigra* Staeg. Передний конец тела вверху. По Martini.

II тип (?*D. aestivalis* Meig.). Голова сердцевидная, но сильнее вытянута, чем у I типа. Антенны, начиная с середины, слегка расширяются к вершине, с длинными не густо сидящими шипами, по направлению к основанию уменьшающимися в размерах и отсутствующими вовсе у основания. На внутренней поверхности группа немногочисленных длинных волосков. Вершины антенн лежат по крайней мере на одном уровне с вершинами нижнечелюстных щупиков. Максиллы с многочисленными волосками особенно по переднему краю. Мандибулы как у I типа.



Фиг. 35. Центральная пластинка и основания задних лопастей у личинки *Dixa aestivalis*. Передний конец тела вверху. По Martini.

Тело сильно шиповатое. 7 длинных толстых щетинок на переднегруди. Между ползательными валиками промежуточные пластинки. В стигмальной пластинке (фиг. 35) центральная пластинка сзади в виде одного целого. В остальном сходна с I типом. Расщепленные зубцы гребня без выраженного главного шипа. Имеется ясно выраженная граница между хвостовым выростом и седлом. Боковые щетинки последнего сегмента одинаковой длины.



Фиг. 36. Центральная пластинка и основания задних лопастей у личинки *Dixa amphibia*. Передний конец тела вверху. По Martini.

III тип (*D. amphibia* De Geer). Очень близок к предыдущему типу, но с более дистально расположенным пучком на антенне, шипы на теле которой значительно более длинные, но не утолщенные. Волоски на ее внутренней стороне очень нежные, в небольшом количестве. Максиллы сильно хитинизированы, с сильно развитыми волосками у переднего края. Мандибулы с довольно длинным острым зубцом и с не менее крупными зубцами у основания.

Центральная пластинка (фиг. 36) стигмальной пластинки в виде одного целого, но ее срединная часть в заднем отделе отчленена от боковых. Зубцы гребня с очень широкими главными шипами, снаб-

женными дополнительным шипом или без него. Хвостовой вырост ничем не отделен от седла, широкий, но в вершинной части еще больше расширенный. Две большие и одна маленькая боковые щетинки на последнем сегменте.

IV тип (*D. serotina* Wied.). Личинка с трудом отличима от *D. aestivalis*. Важным отличительным признаком является сильное развитие волосков на антенне, которые длиннее и тоньше, чем у *D. aestivalis*. Кроме того, волоски продолжаются дальше к вершине.

Фиг. 37. Центральная пластинка и основания задних лопастей у личинки *Dixa serotina*. Передний конец тела вверху. По Martini.

Центральная пластинка стигмальной пластинки (фиг. 37) построена как у *D. aestivalis*, но ее боковые края в заднем отделе срастаются с основаниями задних лопастей, которые, если и бывают иногда выражены у *D. aestivalis*, то в гораздо более слабой степени. Шиповатость пластинки развита слабее, особенно в среднем отделе, тогда как на боковых она сильнее. Хвостовой вырост имеет видимую границу с седлом, относительно несколько длиннее, но не расширен к концу, а имеет параллельные края. Венчик вокруг основания хвостового выроста состоит из шипов с расщепленными концами, тогда как у *D. aestivalis* эти шипы мельче и с одним острием.

Подсемейство **CHAOBORINAE**

Личинки различного вида с всеми тремя сегментами груди, слитыми в один комплекс, превышающий, часто в значительной степени, ширину брюшка, состоящего из 9 сегментов. Все личинки ведут хищнический образ жизни, причем органами схватывания добычи являются антенны, имеющие голое цилиндрическое тело с 3—5 подвижными длинными и крепкими апикальными щетинками. Боковые лопасти верхней губы отсутствуют, вместо них имеются в различном числе S-образно или крючкообразно изогнутые щетинки, играющие роль при схватывании добычи. Передний отдел кишечника обладает способностью выворачиваться через ротовое отверстие наружу, от средней кишки он отделен особым ситовидным аппаратом, пропускающим туда только жидкую пищу. Вокруг анального отверстия имеется ряд сложно устроенных крючков расположенных двумя группами и способных втягиваться в заднюю кишку и выпячиваться наружу. Хетотаксия сильно редуцирована.

Всего известно шесть родов этого подсемейства, естественно распадающихся на три группы. К первой группе относится род *Eucorethra* Underw. с морфологически и биологически очень своеобразными личинками, свойственный только Северной Америке. Вторую группу составляет тоже один весьма своеобразный род—*Corethrella* Coq., виды которого распространены в тропиках и субтропиках Старого и Нового Света, но ни в Палеарктике ни в Австралии до сих пор не найдены и, наконец, третью группу составляют роды *Promochlonyx* Edw., *Mochlonyx* Loew, *Cryophila* Edw. и *Chaoborus* Licht. Из них первый род—*Promochlonyx*, личинки которого неизвестны, найден только в Австралии; род *Mochlonyx* имеет голарктическое распространение, единственный вид рода *Cryophila* найден только в нескольких точках северной Европы, а богатый видами род *Chaoborus*, личинки которого являются наиболее полно адаптированными к условиям существования, имеет всесветное распространение.

В палеарктической области имеются, таким образом, представители только трех из шести родов (*Mochlonyx*, *Cryophila* и *Chaoborus*), личинки которых образуют, повидимому, самостоятельную ветвь адаптаций к планктонному образу жизни и хищническому типу питания.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК IV СТАДИИ ПОДСЕМЕЙСТВА CHAOBORINAE

1 (4). Основания антенн удалены друг от друга. Сифон длинный. Главные стволы трахей имеют 2 пары пузыревидных расширений (1 пара в груди, 1 пара в VII брюшном сегменте) . . . . . род **Mochlonyx** Loew

2 (3). На конце сифона пара щетинок, основания которых при помощи специальных отростков соединены со стигмами. Личинки поднимаются на поверхность воды для дыхания . . . . . **Mochlonyx martinii** Edw.

3 (2). Щетинки на конце сифона отсутствуют; вместо них короткие едва заметные волоски, основания которых не соединены со стигмами. Личинки не поднимаются на поверхность воды для дыхания. . . . . **Mochlonyx culiciformis** De Geer

4 (1). Основания антенн сближены между собой. Сифон рудиментарный или вовсе отсутствует. Планктонные формы.

5 (6). Между основаниями антенн имеется промежуток, куда заходит суженный передний отдел фронтального склерита. Голова на уровне глаз сильно расширена; сложные глаза очень сильно развиты. Имеется рудиментарный сифон. Три пары пузыревидных расширений главных трахей (1 пара в груди и по паре в VI и VII брюшных сегментах . . . . . род **Cryophila** Edw. (**Cryophila lapponica** Mart.)

6 (5). Основания антенн сильно сближены. Фронтальный склерит редуцирован. Голова на уровне глаз слабо расширена; сложные глаза умеренно развиты. Сифон отсутствует. Трахейная система замкнутая. 2 пары трахейных пузырей (1 пара в груди, 1 пара в VII брюшном сегменте . . . . . род **Chaoborus** Licht.

7 (12). Секировидные волоски листовидные, с зубчатым передним краем.

8 (9). Секировидные волоски очень широкие, глубоко зазубренные. Воображаемая линия, соединяющая концы зубцов, образует более или менее равномерно изогнутую дугу, с обращенной наружу выпуклостью. Число лучей в хватательном веере мандибул около 15. Промежуточный (малый) зуб мандибул помещается в качестве добавочного на центральном (среднем) из крупных зубов. . . . . **Chaoborus obscuripes** van der Wulp.

9 (8). Секировидные волоски менее широки, только наиболее дистальные зубцы сильнее вырезаны, а терминальный вытянут в виде длинного острия. Воображаемая линия, соединяющая концы зубов образует S-образную кривую, выпуклую у основания волоска и вогнутую у вершины.

10 (11). Промежуточный (малый) зуб мандибул помещается в качестве добавочного на центральном (среднем) из крупных зубов. Зубы мандибул темно пигментированы, почти по всей длине. Число лучей в хватательном веере мандибул около 10 . . . . . **Chaoborus crystallinus** De Geer

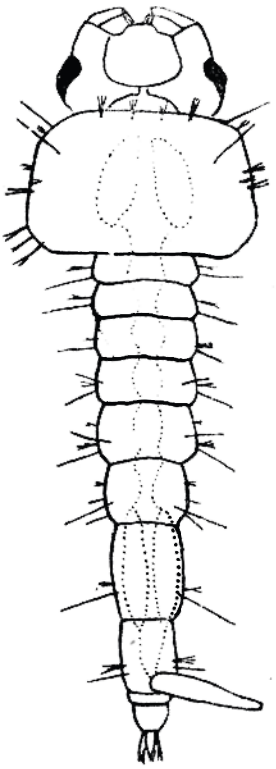
11 (10). Промежуточный (малый) зуб мандибул лежит между основаниями наружного и центрального (среднего) из крупных зубов. Зубы мандибул темно пигментированы только у вершины. Число лучей в хватательном веере мандибул около 15. . . . . **Chaoborus flavicans** Meig.

12 (7). Секировидные волоски узкие с небольшим числом иногда длинных зубцов вдоль заднего края. Расположение и пигментация зубов мандибул как у *Ch. crystallinus* и *Ch. obscuripes* . . . . . **Chaoborus pallidus** Fabr.

II' Род MOCHLONYX LOEW

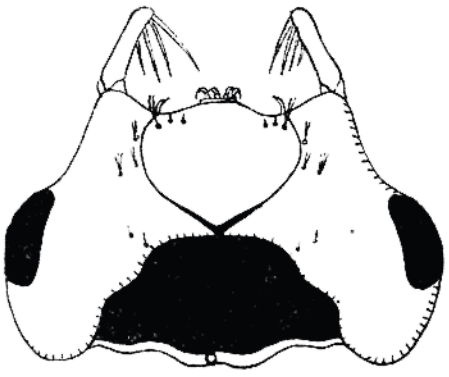
Личинки средних размеров, значительно менее прозрачные, чем личинки *Chaoborus*, желто-коричневого цвета. Голова (фиг. 39) крупная с расширенным задним отделом, слабо суженная впереди глаз, с выдвинутыми вперед основаниями антенн, лежащими на одном уровне с выпуклым срединным отделом переднего края фронтоклипеального склерита. Затылочное отверстие сильно развито; фронтальный склерит сдвинут вперед, почти вдвое короче головы. Волоски головы слабо развиты, короткие. Антенны широко расставлены, с четырьмя

крепкими щетинками на конце, из которых одна, заостренная, короче остальных, с слегка притупленными вершинами. Преклипеальные щетинки длинные, загнутые вниз, по бокам переднего края фронтального склерита. Верхняя губа, из четырех сходных с преклипеальными, но более длинных щетинок. Эпифаринкс сильно развит, с пучками шипов на обращенном к ротовому отверстию конце. Мандибулы с сильно развитым зубом, у основания которого гребенчатый ряд более мелких зубчиков. Хватательный веер из небольшого числа (4—8) щетинок; на наружном крае крепкие утолщенные щетинки с расположенными по их длине в виде зубцов гребня короткими плоскими шипами. Максиллы слабо развиты, с рудиментарным щупиком, лишены зубцов, с пучками коротких щетинковидных волосков по верхнему краю.



Фиг. 38. *Mochlonyx culiciformis* De Geer. Общий вид.

Грудь заметно шире головы, трапециевидной формы, с парой просвечивающих сквозь покровы трахейных пузырей. Брюшко почти вдвое уже груди. Хетотаксия тела слабо развита; волоски короткие, тонкие, но часто сильно ветвистые. VII сегмент брюшка длиннее и шире остальных; в нем помещается пара брюшных трахейных пузырей. На VIII сегменте у заднего края спинной стороны помещается длинная, тонкая, слабо пигментированная дыхательная трубка, слегка сужающаяся к вершине, которая несет слабо склеротизированный функционирующий (*M. martinii*) или не функционирующий (*M. culiciformis*) клапанный аппарат (фиг. 41, 42). Гребень на сифоне и щетка по бокам VIII сегмента отсутствуют. Главные трахейные стволы очень тонкие, с круглым поперечным сечением. Последний сегмент удлиненный, слегка суженный к концу. Плавник из расположенных в один прямой ряд слабо ветвящихся пучков, боковые отростки основания которых развиты одинаково на каждой стороне и

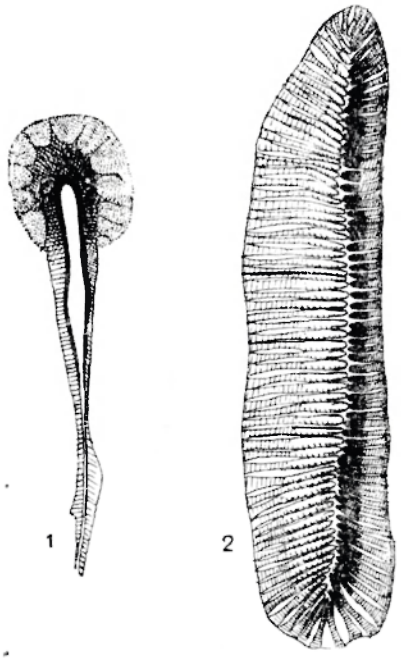


Фиг. 39. *Mochlonyx culiciformis* De Geer. Голова сверху.

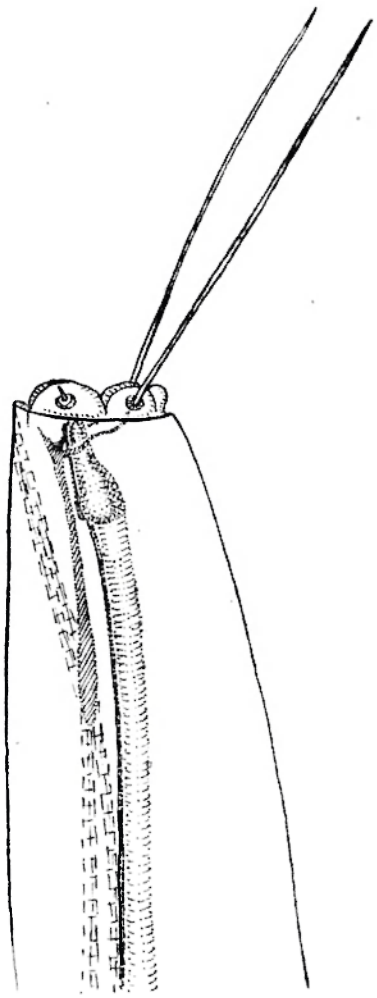
постепенно укорачиваются к заднему концу. Концы боковых отростков лежат свободно, не соединяются друг с другом. Две пары коротких разветвленных хвостовых волосков. Жабры короткие.

Ситовидный аппарат (фиг. 40), на границе между передней и средней кишкой в виде двух узких темных хитиновых створок, концы которых соединены друг с другом, с щелевидным отверстием.

Личинки в различных временных, преимущественно лесных, водоемах. Ведут или чисто планктонный образ жизни (*M. culiciformis*), или изредка



Фиг. 40. Ситовидный аппарат на границе между передней и средней кишкой. 1—у *Mochlonyx martinii* Edw.; 2—у *Cryophila lapponica* Edw.



Фиг. 41. *Mochlonyx martinii* Edw. Конец сифона сбоку.

поднимаются на поверхность воды для дыхания (*M. martinii*). Положение в воде горизонтальное; движение передним концом вперед. Ведут хищнический образ жизни, питаясь мелкими ракообразными или (личинки последней стадии) личинками других видов комаров.

Представители рода *Mochlonyx* (всего 4 вида) имеют голарктическое распространение: в Северной Америке (3 вида) и в северной (частично в средней) Европе 2 вида, из которых один, повидимому, распространен циркумполярно.

1. Mochlonyx martinii Edw. (= *velutinus* Martini, nec Ruthe).

Мончадский, 1924, Тр. Лгр. о-ва Естеств., 54 (1): 86—88.—Martini, 1929, Culicidae (Lindner), p. 49—50.

Личинки IV стадии более мелкие и интенсивнее пигментированные, чем личинки *M. culiciformis*. Имеют все признаки, отмеченные в диагнозе рода. Отличаются от *M. culiciformis* некоторыми деталями строения ротовых частей и клапанного аппарата на вершине сифона.

Максиллы слабее развиты, более узкие и длинные, с более слабо развитым рудиментарным щупиком, у которого длина концевого шипа вдвое превышает длину тела щупика. Пучки волосков на максилле слабее развиты, более короткие; шип помещается между внутренним и срединным пучками волосков. Расстояние между нижней губой и максиллами значительно более чем на половину занято оторочкой из удлиненных пластинчатых, расщепленных на конце щетинок.

Клапанный аппарат (фиг. 41). Непарный передний клапан редуцирован до маленького грушевидного придатка, сохранившего подвижность только благодаря его связи с сильнее развитыми боковыми клапанами. Последние расположены впереди от средней линии и несут каждый по длинной крепкой, слегка изогнутой вперед щетинке. Задние клапаны крупнее остальных, несут небольшую склеротизированную бляшку с коротким тонким чувствительным волоском.

Два более тонких, чем у Culicini, главных трахейных ствола, проходящие по длине сифона, неподалеку от конца его теряют спиральную нить, утолщаются и образуют продолговатые муфты—стигмы, стенки просвета которых покрыты волосками. Отверстия стигм помещаются у основания задних клапанов и, во время пребывания личинки под водой, прикрываются ими. Палочковидный рычаг, менее массивный, чем у Culicini, помещается параллельно трахеям, сзади них. Он состоит из нескольких хитиновых стерженьков, скрученных в одно целое. Отростками, отходящими от него в числе двух пар, он соединяет все вышеописанные элементы воедино и, так же как у Culicini, обусловливает точную координацию действия отдельных частей аппарата. Одна пара отходит вверх к хитиновым чашечкам задней пары клапанов, другая идет вперед и вверх, подходит к стигмам, прикрепляется к ним, огибает их, идет вверх и прикрепляется к основанию щетинок средней пары клапанов. Кроме того, имеется еще рудимент заднего непарного отростка, хорошо развитого у Culicini. Действие клапанного аппарата см. общую часть (стр. 58).

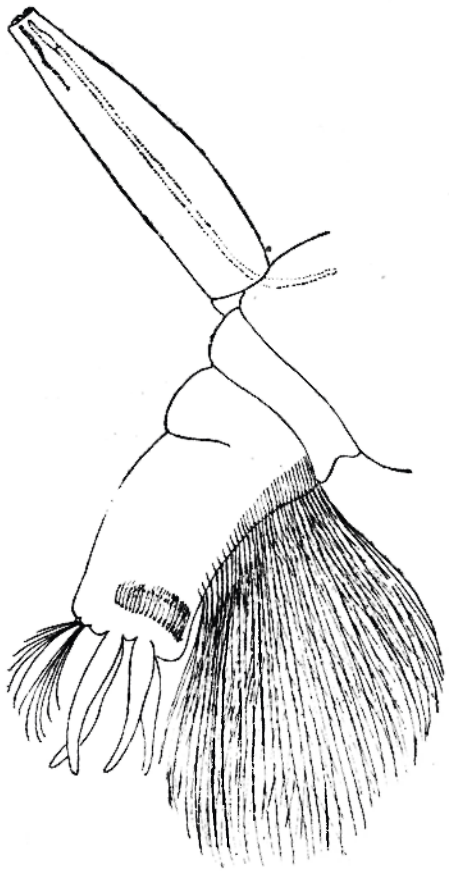
Экология. Личинки встречаются в затененных лесных, неглубоких водоемах, где они ведут частично планктонный образ жизни, время от времени поднимаясь для вентиляции трахей на поверхность воды. Способность к кожному дыханию выражена слабее, чем у *M. culiciformis*.

Распространение. С достоверностью зарегистрирован в Германии.

В СССР найден в окрестностях Ленинграда.

2. Mochlonyx culiciformis De Geer (=*rufus* Zett.; *velutinus* Ruthe).

De Geer, 1776, Mém. pour serv. à l'hist. d. insects, VI, p. 372.—Meinert, 1886, Vidensk. Selsk. Skr., 6 Raekke, naturvidensk. og mathem. Afd. III, 4, p. 422—434.—Martini, 1929, Culicidae (Lindner), p. 46—48.



Фиг. 42. *Mochlonyx culiciformis* De Geer. Задний конец сбоку.

Личинки IV стадии более крупные и слабее пигментированные, чем личинки *M. martinii*, от которых отличаются деталями строения ротовых частей и клапанного аппарата.

Максиллы относительно более крупные и широкие. Базальный членик щупика развит настолько, что концевой шип не длиннее тела щупика. Пучки более густые, из более длинных волосков. Основание шипа вплотную примыкает к внутреннему краю срединного пучка. Расстояние между нижней губой и максиллой не более чем на половину занято оторочкой из удлиненных пластинчатых щетинок.

Клапанный аппарат (фиг. 42), по сравнению с *M. martinii*, рудиментарен и вследствие этого не функционирует. Длинные щетинки на боковых клапанах отсутствуют и заменены короткими тонкими волосками. Передние отростки рычага, соединявшие его у *M. martinii* со стигмами и с основаниями щетинок боковых клапанов, тут отсутствуют. Задние отростки развиты очень слабо.

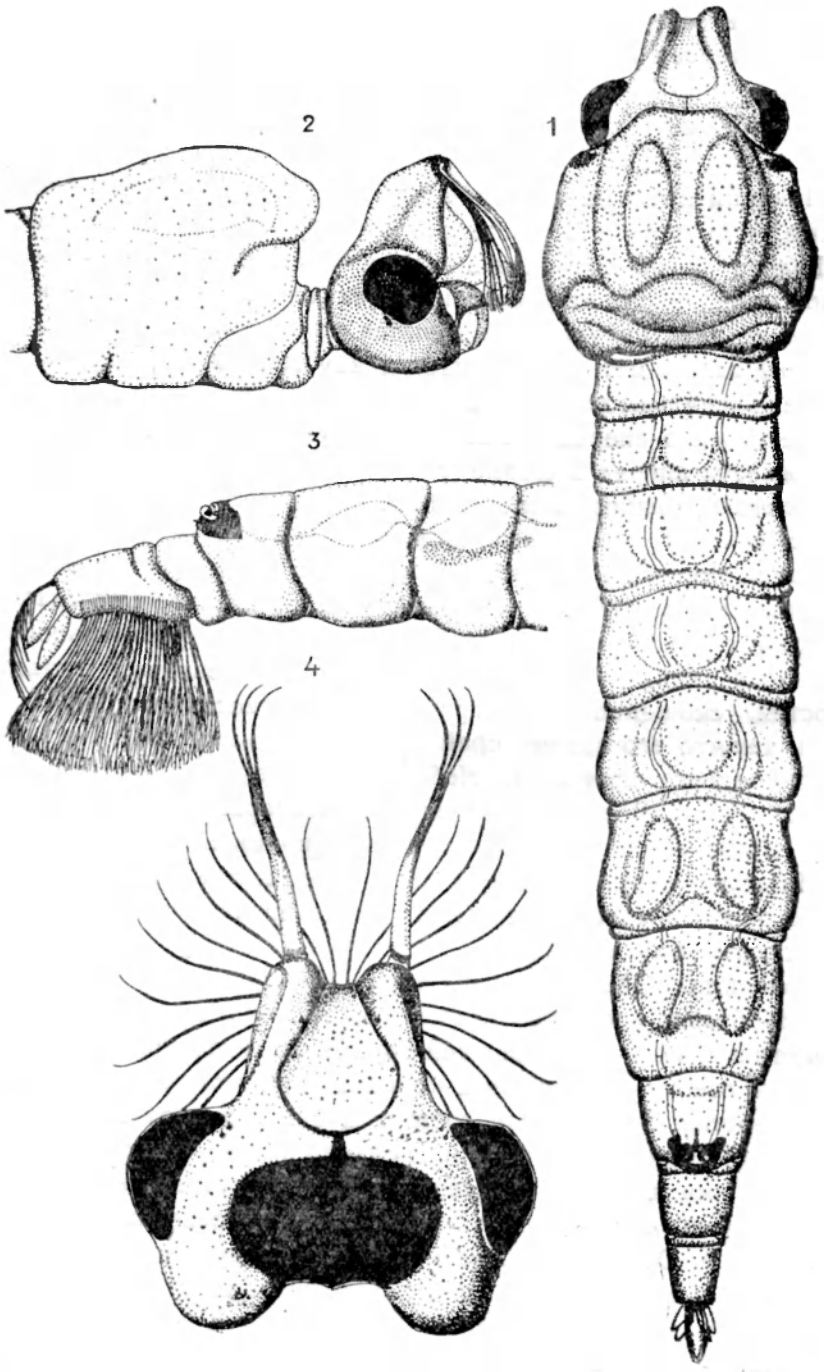
Экология. Личинки встречаются в ранневесенних водоемах в лесу или по его опушке как затененных, так и незатененных, с зеленой растительностью или лишенных ее, часто в очень больших количествах. Личинки и куколки ведут чисто планктонный образ жизни, не поднимаются никогда на поверхность воды и имеют исключительно кожное дыхание.

Распространение. Вид широко распространен в Северной Америке и в северной и, отчасти, средней Европе (Германия, Дания), В СССР известен из окрестностей Ленинграда и Среднего Урала.

III. Род CRYOPHILA EDW.

Личинки крупных размеров до 1.5—1.8 см в длину, мало прозрачные, коричневатого цвета с желто-коричневой головой (фиг. 43).

Голова очень широкая в заднем отделе, вследствие исключительно сильного развития сложных глаз (начиная со II стадии), которые в виде двух полушарий выдаются по бокам. Наибольшая ширина на уровне глаз заметно превышает длину головы. Позади глаз легкое сужение, оканчивающееся закругленными заднещеками (postgenae). Непосредственно впереди глаз резкое сужение, от которого голова продолжается вперед в форме слабо суженного рострума, достигающего почти половины длины головы. Средняя его часть занята фронтальным склеритом округлым сзади и сужающимся кпереди. Основания антенн заметно выдаются за передний край фронтального склерита, сильнее сближены, чем у *Mochlonyx*, но значительно слабее, чем у *Chaoborus*. Они выдаются вверх над плоскостью фронтального склерита. Последний, в связи с очень сильным развитием затылочного отверстия, скошенного на верхнюю поверхность головы, сдвинут вперед, так что его задний край приходится на уровне или даже впереди переднего края глаз. Небольшие глазки помещаются позади сложных глаз. Волоски головы рудиментарны. Антенны длинные, слегка изогнутые, с расходящимися вершинами в вытянутом положении. На конце несут 3 крепкие изогнутые щетинки, в длину достигающие около половины длины антенны. Верхняя губа прикрепляется снизу к загнутому на нижнюю сторону переднему краю фронтального склерита. Она состоит из двух симметричных групп крепких, слегка S-образно изогнутых, достигающих длины антенны, остроконечных щетинок, по 9—12 в каждой группе. В сложенном состоянии они прикрыты сверху антеннами и концами немного не достигают ротового отверстия. В раскрытом состоянии они образуют веер, достигающий 270° окружности. Эпифаринкс сильно развит, на конце с несколькими группами шипов, обращенных к ротовому отверстию. Мандибулы очень массивны с крупным зубом, имеющим у основания один более короткий зуб. От них к основанию, вдоль вогнутого края мандибулы, идет ряд небольших, постепенно укорачивающихся зубчиков. 3 крупных гладких шипа у основания зуба на выпуклом крае мандибул. Хватательный веер в среднем из 12 щетинок. Максиллы рудиментарные, с коротким щупиком, несущим хорошо развитый шип. Верхний край усажен несколькими рядами пластинчатых шипов, сильнее развитых в середине, но более коротких, чем у *Mochlonyx*. Нижняя губа



Фиг. 43. *Cryophila lapponica* Edw. 1—общий вид сверху; 2—передний конец сбоку; 3—задний конец сбоку; 4—голова сверху (антенны и щетинки верхней губы в положении для схватывания добычи).

рудиментарна, в виде пластинки с рядом притупленных темно пигментированных зубчиков. Органами схватывания добычи являются антенны и щетинки верхней губы.

Волоски тела короткие, рудиментарные. Грудь, по сравнению с сильно развитым, длинным брюшком, кажется небольшой; менее широка, чем у *Mochlonyx*, но относительно сильнее развита в высоту, с резко выраженным горбом (разрастание среднегруди), в котором помещается грудная пара трахейных пузырей. I—VII сегменты брюшка широкие. В VI и VII сегментах помещаются две пары трахейных пузырей. Удвоение их объясняется необходимостью в добавочной компенсации для соблюдения горизонтального положения личинки при увеличении ее веса, в условиях невозможности увеличения объема одной пары брюшных пузырей в пределах вместимости одного сегмента. Увеличение спинного горба в груди вызвано той же причиной, но в условиях увеличения объема грудных пузырей при возможности увеличения емкости заключающего их среднегрудного сегмента.

На заднем крае спинной стороны более узкого VII сегмента брюшка помещаются стигмы, окруженные клапанным аппаратом, имеющим известное сходство с таковым у *Mochlonyx*. Клапанный аппарат помещается на очень короткой трубке, ширина которой превышает ее длину. Стигмы открытые, но не функционирующие. Дыхание кожное. Главные трахейные стволы тонкие с круглым сечением, заполненные воздухом; верхняя поверхность их и всех трех пар пузырей покрыта клетками, содержащими темный пигмент.

Последний сегмент сужается к концу. На брюшной стороне по всей длине несет хорошо развитый плавник из 35—40 или более разветвленных пучков, расположенных как у *Mochlonyx*, по прямой линии, но с боковыми отростками их оснований, одинаково развитыми по всей длине плавника. Хвостовые волоски короткие, несимметрично перистые, наружная пара длиннее внутренней. Жабры короткие, удлиненной ланцетовидной формы. Ситовидный аппарат на границе передней и средней кишки сложно устроен в виде прямой пластинки, составленной из двух рядов коротких зубцов с дихотомически расходящимся палочковидным основанием. Внутренние ветви оснований соприкасаются друг с другом и образуют собственно сито (фиг. 41).

Всего известен один вид этого рода, распространенный на севере Европы, личинки которого имеют описанные выше признаки.

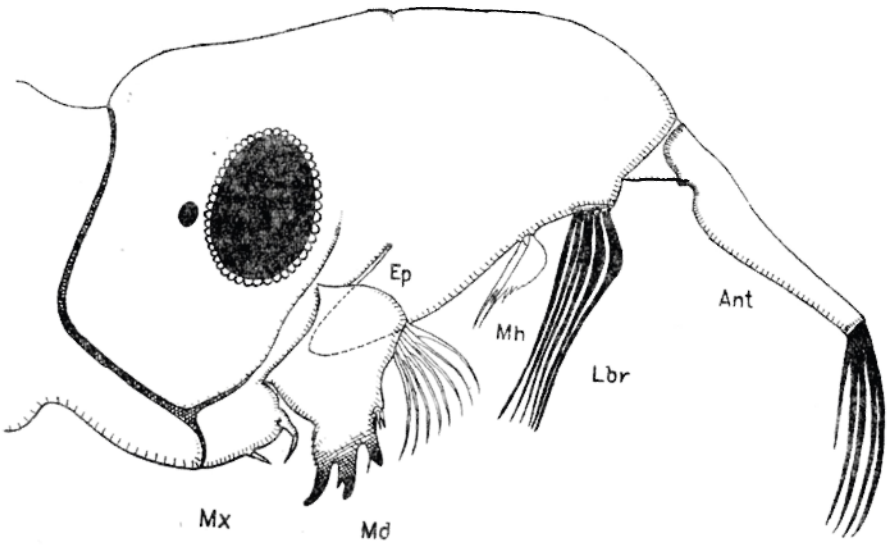
1. Cryophila lapponica Mart. [=*Mochlonyx lapponicus* (Bergr.) Mart.].

Описание личинки IV стадии см. диагноз рода.

Экология. Личинки были находимы ранней весной в неглубоких ямах, возникших от таяния снега, хорошо прогреваемых солнцем, с дном, покрытым опавшей листвой, дерновинами прошлогодней травы и порослью *Galium palustre*, *Lisimachia nummularia* и *Calta*

palustris. Вода была исключительной прозрачности, чистоты и пересыщена кислородом. Совместно с *A.* (*O.*) *communis*, *A.* (*O.*) *annulipes*, *A.* (*Aë.*) *vexans*, *M. culiciformis* и с большим количеством мелких Phyllopoda и Ostracoda. Личинки (равно и куколки) ведут чисто планктонный образ жизни, никогда не поднимаются для дыхания на поверхность воды.

Личинки и куколки немного легче воды, вследствие чего находятся в постоянном движении (активный спуск в глубину и медленный подъем, сопровождаемый поступательным движением до глубины не выше 5—10 см), а не стоят неподвижно в состоянии покоя на определенном уровне как личинки *Mochlonyx* и *Chaoborus*. Актив-



Фиг. 44. *Chaoborus crystallinus* De Geer. Голова сбоку. Ant—антенны; Lbr—верхняя губа; Mh—секировидные волоски; Md—мандибулы (в полуотведенном положении); Mx—максиллы; Ep—эпифаринкс.

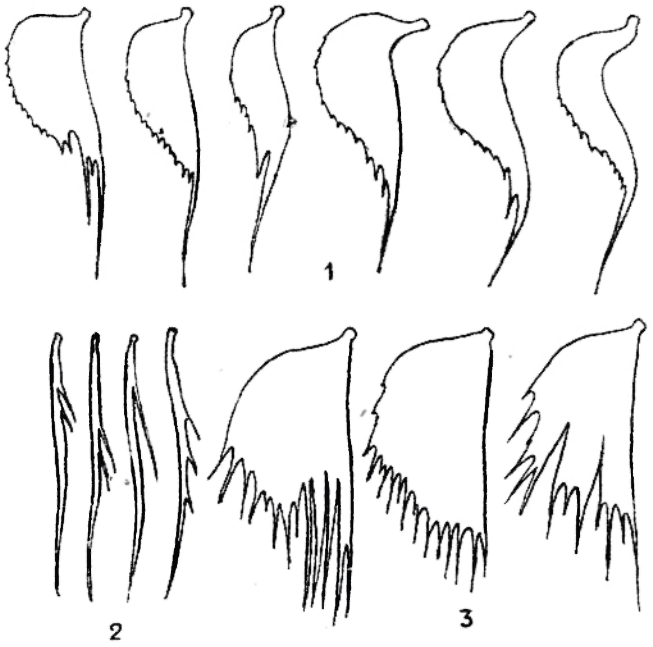
ные хищники и, как таковые, равномерно распределены по всему водоему. Одна весенняя генерация в году. Зимуют на фазе яйца.

Распространение. Северная Европа. До настоящего времени вид найден в Лапландии. В пределах СССР зарегистрирован в Ленинградской области (окрестности Ленинграда) и на Среднем Урале.

IV. Род CHAOBORUS LICHTENSTEIN

Личинки с почти или совершенно прозрачным телом веретенообразной формы, с очень слабо развитой хетотаксией. Голова (фиг. 44) слабо расширена в заднем отделе, между глазами, а впереди сильно вытянута и сужена, вследствие тесного сближения вытянутых вперед оснований антенны, образующих рострум. Результатом этого является

почти полная редукция фронтального склерита, низведенного до степени узенькой полоски, ясно различимой только на срезах. Голова сверху кажется узкой и сильно вытянута, в дорзовентральном направлении развита значительно сильнее, имея в поперечном сечении в переднем отделе вид сужающегося книзу клина, а в заднем в виде не совсем правильного овала. Боковые склериты щек выдаются назад, соответственно затылочное отверстие сильно развито и заходит

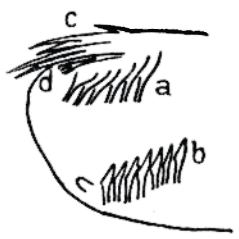


Фиг. 45. Секировидные волоски личинок *Chaoborus*. 1—*Ch. crystallinus* и *Ch. flavicans*; 2—*Ch. pallidus*; 3 — *Ch. obscuripes*. По Peus.

частично на спинную и брюшную поверхность головы. Голова не пигментирована; более сильная склеротизация намечается только по краям заднего отдела в виде более темной рамки.

Антенны тесно сближены на переднем конце головы, нормально подогнуты вниз и несут 5 острых крепких щетинок, достигающих длины тела антенны; одна из них короче и толще остальных. Верхняя губа помещается на нижней поверхности головы, позади оснований антенн, состоит в среднем из 10 слегка изогнутых и уплощенных у основания, заостренных щетинок, расположенных в два продольных боковых ряда. При разгибании антенн для схватывания добычи, щетинки, нормально подогнутые к голове, разгибаются, занимая по окружности зону около 270°, причем передняя щетинка каждого ряда направлена вперед, по три с каждой стороны — по радиусам

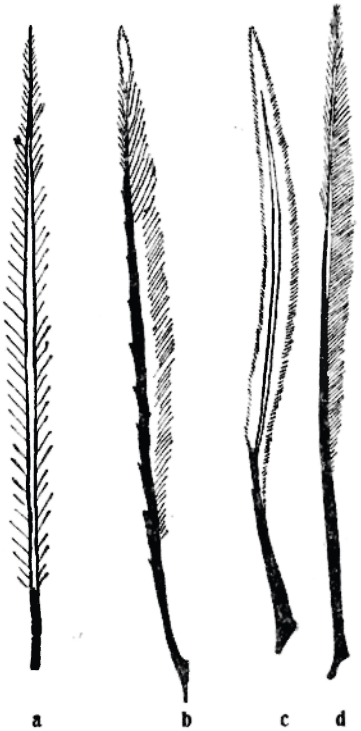
в боковые стороны, и задние каждого ряда по диагонали назад. В промежутке между их основанием и основанием эпифаринкса помещаются два вытянутых листовидных волоска (Knivsbladene по Meinert или Messerhaare по Martini и Peus), один впереди другого. Они гомологичны паре щетинок на эпифаринксе *Mochlonyx* и *Cryophila*. Форма этих секировидных волосков (фиг. 45) играет важную роль при определении личинок. Они или в виде плоских щетинок с шипиками по заднему краю (*Ch. pallidus*), или в виде широкой пластинки с прямым задним краем, выпуклым передним и с глубоко и остро зазубренным широким нижним краем, причем зазубренность уменьшается по направлению к переднему краю (*Ch. obscuripes*), или задний край их S-образно изогнут, в несколько смягченном виде повторяя контуры переднего края, с сильно развитым острым концевым шипом, от основания которого передний край несет шиповидную зазубренность, ослабевающую по направлению к основанию волоска (*Ch. crystallinus*, *Ch. flavicans*).



Фиг. 46. Схематический сагиттальный разрез эпифаринкса личинки *Chaoborus*. a — передний, b — задний ряд перистых волосков; c — вилообразные шипы; d — гребенчатые волоски. По Eckstein.

Позади оснований этих секирообразных волосков помещается сильно развитый подвижный эпифаринкс, принимаемый большинством авторов (Martini, Edwards, Peus) за верхнюю губу. Это образование гомологично эпифаринксу остальных Culicidae. Передняя поверхность эпифаринкса склеротизирована и несет на конце пучки щетинок (фиг. 46, 47 и 48). Тело сильно развитых и очень подвижных мандибул (фиг. 49) плоское, вогнутое с внутренней стороны, выпуклое снаружи. Зубы сильно развиты, вытянуты и уплощены, помещаются на дистальном конце. Различают более сильно развитый центральный зуб, по бокам основания которого помещаются немного более короткие наружный и внутренний.

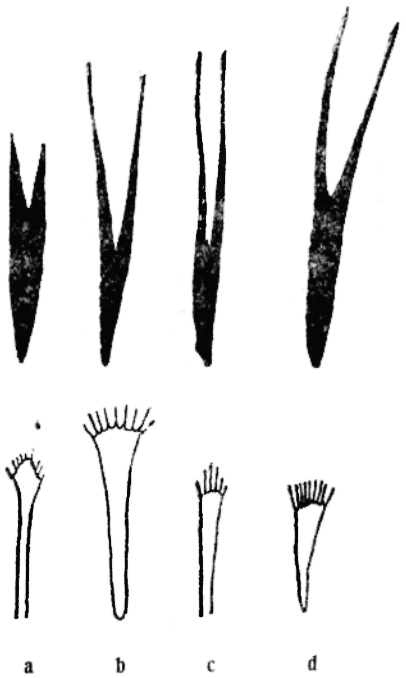
Между основаниями наружного и центрального зубов помещается маленький промежуточный зуб, иногда



Фиг. 47. Перистые волоски эпифаринкса. a — *Ch. pallidus*; b — *Ch. obscuripes*; c и d — *Ch. crystallinus*. По Eckstein.

отходящий от наружного бокового края центрального зуба. Кроме зубов, мандибулы несут группу из 3 гладких шипов и 2 волосков, расположенных кнутри от внутреннего зуба и сильно развитый хватательный веер, состоящий из 10—15 или больше лучей, каждый из которых имеет вид изогнутой острой щетинки с расширенным пластинчатым основанием. В сложенном положении щетинки подогнуты к телу мандибулы. При их раскрывании ближайшая к мандибуле щетинка остается неподвижной, остальные, одновременно с веерообразным раскрыванием, поворачиваются вокруг своей оси, занимая положение меридианов на полушарии. Пальчатое расположение вытянутых зубов и хватательный веер делают мандибулу *Chaoborus* прекрасным хватательным орудием, сильно облегченным и более подвижным, чем устроенные по этому же принципу менее совершенные мандибулы *Mochlonyx* и *Cryophila*.

Максиллы еще более редуцированы, чем у личинок двух предыдущих родов. Пучки щетинок отсутствуют, имеются 2—3 шипа и на конце короткого щупика шиповидная щетинка. Нижняя губа тоже редуцирована. Ее основание в виде более или менее удлиненного склерита продолжается назад. Сложные глаза умеренной величины с хорошо развитыми линзами. Глазки позади сложных глаз, слабо развиты.



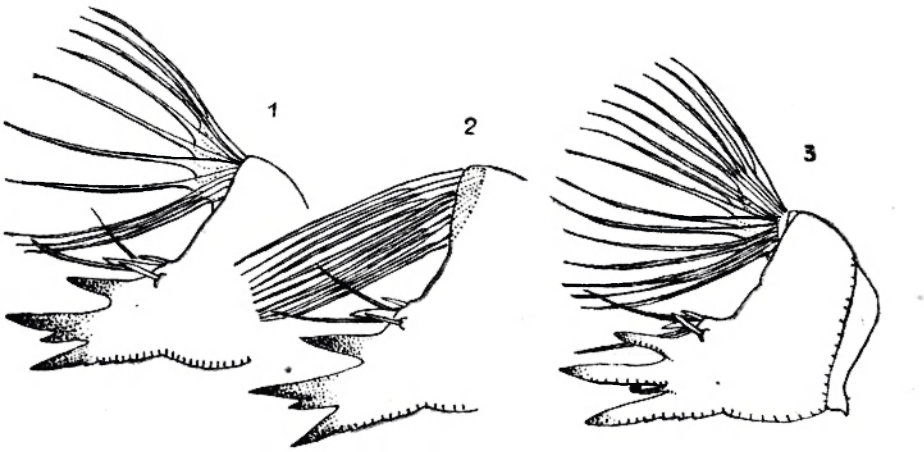
Фиг. 48. Вилообразные (верхний ряд) и гребенчатые (нижний ряд) волоски эпифаринкса. a—*Ch. obscuripes*; b и c — *Ch. crystallinus*; d—*Ch. pallidus*. По Eckstein.

Грудь сильнее развита в дорзовентральном направлении и лишь немного шире брюшка. Пара трахейных пузырей, просвечивающих сквозь покровы, со спинной стороны покрыты пигментными клетками, в зависимости от температуры меняющими свою поверхность и тем самым регулирующими поглощение падающих лучей. Вследствие этого личинки в известной степени обладают терморегуляционной способностью, а также возможностью путем большего или меньшего нагревания пузырей, в зависимости от интенсивности радиации и окружающей температуры воды, менять свой удельный вес и перемещаться из одного горизонта в другой, включая опускание на самое дно водоема.

Брюшко удлиненное, с более сильно развитым VII сегментом, в котором помещается пара несколько меньших брюшных пузырей

Стигмы на VIII сегменте отсутствуют. Трахейная система замкнутая, не функционирующая. Дыхание исключительно кожное. Последний сегмент сужается к концу, несет 2 пары слабо перистых хвостовых волосков. Плавник в среднем из 20—25 слабо перистых волосков. Жабры короткие. Ректальный аппарат хорошо развит. Ситовидный аппарат на границе между передней и средней кишкой полулунной формы, двустворчатый, с обращенной к средней кишке выпуклостью, как у *Cryophila*, из двух рядов зубцов с раздвоенными основаниями.

Род *Chaoborus* подразделяется на 4 подрода (*Chaoborus*, *Schadonophasma*, *Sayomyia* и *Neochaoborus*), из которых у первых трех личинки известны и очень близки друг другу. Личинки *Chaoborus*



Фиг. 49. Мандибулы: **1** и **2**—*Chaoborus crystallinus* De Geer (с раскрытым и сложенным хватательным веером); **3**—*Ch. flavicans* Meig. По Peus.

еще очень слабо изучены; старые описания (до 1935 г.), как правило, не затрагивают видовых особенностей, вследствие чего в настоящее время имеют чисто историческое значение. Лишь в 1935 г. Peus установил признаки, по которым возможно различать отдельные виды по личиночной фазе. К сожалению, не все виды изучены в этом отношении.

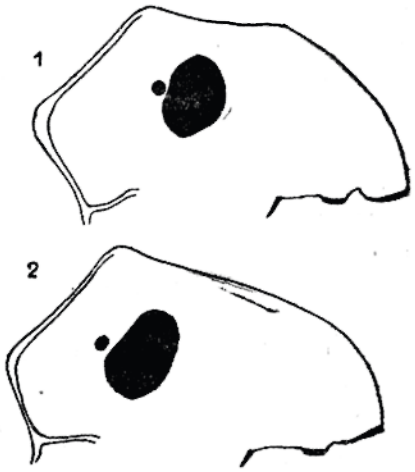
Всего до сих пор для палеарктической области зарегистрировано 5 видов рода *Chaoborus: Chaoborus* (*Ch.*) *obscuripes* v. d. Wulp, *Ch.* (*Ch*) *crystallinus* De Geer, *Ch.* (*Ch.*) *flavicans* Meig., *Ch.* (*Schadonophasma*) *nyblaei* Zett., *Ch.* (*Sayomyia*) *pallidus* Fabr. Из них личинки *Ch. nyblaei* описаны Dyar (1902) настолько кратко, что из описания видовые различия уловить невозможно. Остальные виды разобраны Peus. Необходимо отметить, что видовой состав рода *Chaoborus* в Палеарктике с несомненностью не исчерпывается упомянутыми пятью видами. Развитие гидробиологических работ в СССР в ближайшее время должно дать в этом отношении много нового. Географическое

распространение отдельных видов, вследствие отсутствия точных данных, указывается в самых общих чертах.

1. Chaoborus (Chaoborus) crystallinus De Geer (=*fuscus* Staeg.; *plumicornis* Fabr., auct.).

De Geer, 1776, Mem. pour serv. à l'Hist. d. insects VI, p. 386.— Wesenberg-Lund, 1914, Mindeskrift for Japetus Steenstrup. Kopenhagen.— Akehurst, 1922, Journ. R. micr. Soc., part 4: 341—372.— Martini, 1929, Gulicidae (Lindner) p. 55.—Peus, 1935, Arch. f. Hydrobiol., 27: 641—668.— Eckstein, 1936; там же, Suppl. Bd. 14 (3): 484—505.

Личинки IV стадии 10—13 мм длиной, с стройным телом. Окраска колеблется, в зависимости от прозрачности и цвета воды, от совершенного отсутствия (полная прозрачность) до гомогенной желтоватой или желто-коричневой, иногда с примесью грязносерого оттенка. Большая прозрачность и отсутствие окраски свойственны личинкам из более глубоких водоемов постоянного типа, большая интенсивность окраски—личинкам из мелких водоемов.



Фиг. 50. Профиль головы личинок *Chaoborus*. 1— *Ch. pallidus*; 2—*Ch. crystallinus*. По Peus.

Верхний край головы в профиль (фиг. 50) с прямым задним отделом и закругленным передним. Секировидные волоски нешироκие, с более или менее S-образно изогнутым задним краем, в ослабленном виде повторяющим изгиб переднего края. Оканчиваются длинным тонким заостренным шипом, от основания которого вдоль переднего края имеется шиповатая зазубренность, ослабевающая в проксимальном направлении. Мандибулы с сильно вытянутыми зубами, темно пигментированными почти по всей длине. Малый промежуточный зуб сидит в качестве дополнительного на центральном. Хватательный веер из 10 лучей. Плавник из 21—24 (среднее 22.39) слабо вторично перистых волосков (по Wesenberg-Lund, 19—22).

Экология. Личинки обладают очень широким диапазоном в отношении приспособления к внешним условиям. По существу— эвритопны и эвритермны. Встречаются начиная с озер и прудов с чистой и прозрачной водой, до небольших лесных и болотных водоемов.

Были находимы на глубине от 0.5 до 40 м. Имеют 1—2 генерации в году. Зимуют личинки.

Распространение. Вид зарегистрирован в различных местах Европы и Северной Америки. В СССР известен из окрестностей Ленинграда и с Северного Кавказа.

2. Chaoborus (Chaoborus) flavicans Meigen.

Richardson, 1912, Psyche, 19:200.—Peus, 1935, Arch. f. Hydrobiol., 27: 641—668.

Личинки IV стадии 11.5—12 мм длиной, прозрачные, но всегда заметно окрашенные, равномерно желтоватого цвета, без примеси грязносерого оттенка, как это может быть у *Ch. crystallinus*.

Верхний край головы в профиль имеет наибольший изгиб в переднем отделе. Секировидные волоски того же строения, что и у *Ch. crystallinus*. Мандибулы с зубами темно пигментированными только у вершины. Малый промежуточный зуб лежит между основаниями большого центрального и наружного зубов. Хватательный веер из 15 лучей. Плавник из 24—26 (среднее 24.5) слабо вторично перистых волосков.

Экология. Личинки приурочены к временным пересыхающим водоемам пойменной полосы рек, затопляемым только весной или осенью и пересыхающим в течение летних месяцев. Были находимы совместно с личинками *A. caspius*, *A. excrucians*, *A. sticticus*, *A. flavescens*, *A. vexans*, *A. annulipes* и *A. cinereus*. Всего 1 генерация в течение года. Есть основания предполагать, что перезимовка происходит на фазе яйца, а личинки встречаются только в течение весеннего периода.

Распространение. Европа и Северная Америка. В СССР известен из окрестностей Ленинграда и из Южно-Уссурийского края.

3. Chaoborus (Chaoborus) obscuripes van der Wulp.

Wesenberg-Lund, 1914, Mindeskrift for Japetus Steenstrup. Kopenhagen.—Peus, 1935, Arch. f. Hydrobiol., 27:641—668.— Eckstein, 1936, там же, Suppl. Bd. 14 (3): 484—505.

Личинки IV стадии достигают наиболее крупных размеров, в среднем 12—12.5 мм, менее стройные, чем личинки других видов; наиболее темно пигментированы. Повидимому, в связи с сильным развитием пигмента вообще в теле личинки, глаза более сильно развиты.

Верхний край головы в профиль сходен с обоими предыдущими видами. Секировидные волоски с широким телом с почти прямым задним краем, выпуклым передним и с глубоко и остро зазубренным широким нижним краем, скошенным в сторону переднего. Линия, соединяющая концы зубцов в виде выпуклой наружу дуги. Мандибулы с вытянутыми сильно пигментированными зубами. Маленький промежуточный зубец, как у *Ch. crystallinus* в качестве добавочного зубца лежит на боковой стороне центрального зуба. Хватательный веер из 14—15 лучей. Плавник из 24—26 (среднее 25.5) слабо вторично перистых волосков (по Wesenberg-Lund 22—26).

Экология. Личинки чрезвычайно стенотопны, но евритермны. Приурочены к открытым, освещенным солнцем водоемам болот и тор-

фяников, с водой темнокоричневого цвета, богатой гумусом. Встречаются совместно с *A. riparius* и *A. punctor*. В течение года 1 генерация. Зимуют личинки.

Распространение. Европа. В СССР известен из окрестностей Ленинграда.

4. Chaoborus (Sayomyia) pallidus Fabricius.

Edwards, 1920, Ent. month. Mag., 3, vol. 6, p. 264.—Akehurst, 1922, Journ. R. microsc. Soc., part. 4, p. 352,—Peus, 1935, Arch. f. Hydrobiol., 27:641—668.—Eckstein, 1936, там же, Suppl. Bd. 14 (3): 484—505.

Личинки IV стадии небольшой величины, в среднем около 8 мм, почти абсолютно прозрачны, не пигментированы даже в богатой гумусом воде коричневого цвета.

Верхний край головы в профиль (фиг. 50) наибольшую кривизну имеет в среднем отделе. Секировидные волоски длинные, узкие, с 1—3 различно развитыми шипами на заднем краю волоска. Мандибулы, как у *Ch. crystallinus*, с темно пигментированными по всей длине зубами. Маленький промежуточный зубец лежит в качестве добавочного зубца на боковой стороне центрального зуба. Хватательный веер из 13 лучей. Плавник из 19— 23 (среднее 21.4) слабо вторично перистых волосков.

Экология. Личинки встречаются в самых разнообразных водоемах, богатых илом и гумусом с водой коричневого цвета. Выказывают большую пластичность по отношению к активной реакции среды. В течение года одна генерация. Зимуют личинки.

Распространение. Европа. В СССР известен с Северного Кавказа.

Подсемейство **CULICINAE**

Личинки вариируют по внешнему виду. У всех имеется функционирующая задняя пара стигм, расположенная на спинной стороне VIII сегмента брюшка или непосредственно, или на конце различно развитой дыхательной трубки. Все три грудных сегмента слиты вместе, образуют комплекс, более широкий чем брюшко, состоящее из 9 сегментов. Ряд личинок ведет хищнический образ жизни, но нигде антенны не видоизменяются для схватывания добычи, для чего бывают припособлены верхняя губа, мандибулы или максиллы. Боковые лопасти верхней губы всегда хорошо развиты. На границе между передней и средней кишкой отсутствует ситовидный аппарат; полости отделов кишечника свободно сообщаются друг с другом; передняя кишка неспособна выворачиваться наружу через ротовое отверстие. Пузыревидные расширения главных трахейных стволов в брюшке отсутствуют, равно как и ложные ножки и система способных втягиваться крючков вокруг анального отверстия.

Подсемейство Culicinae подразделяется в настоящее время на три трибы (Anophelini, Megarhinini и Culicini), характеристика которых видна из нижеследующей таблицы, а подробнее приведена в соответствующих разделах.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ТРИБ И РОДОВ ПОДСЕМЕЙСТВА

1 (2). Стигмы помещаются непосредственно на спинной стороне у заднего края VIII брюшного сегмента. Окружены стигмальной пластинкой . . триба Anophelini (род **Anopheles** Meigen) (стр. 118).

2 (1). Стигмы, окруженные стигмальной пластинкой, помещаются на конце дыхательной трубки — сифона, отходящей от спинной стороны у заднего края VIII брюшного сегмента. Длина сифона по меньшей мере равна его ширине у основания.

3 (4). Боковые лопасти верхней губы приспособлены для схватывания добычи и состоят каждая приблизительно из 10 расположенных в один ряд крепких подвижных шипов с крючкообразно загнутыми и зазубренными концами . . . . . триба Megarhinini (род **Megarhinus** Rob.-Desv.) (стр. 177).

4 (3). Боковые лопасти верхней губы лишь в редких случаях приспособлены для схватывания добычи и состоят не менее чем из 30 различно развитых волосков . . . . триба Culicini (стр. 181).

5 (6). Плавник на брюшной стороне последнего сегмента отсутствует. Спинная сторона тела с звездчатыми волосками. На спинно-боковой стороне заднегруди длинный толстый простой двойной или тройной шип, сидящий на хитиновой пластинке . . . . . род **Tripteroides** Giles (стр. 182).

6 (5). Плавник на последнем сегменте имеется. Расширенные основания пучков плавника соединены между собой.

7 (8). Сифон и клапаны стигмальной пластинки видоизменены в буравящий аппарат . . . . . род **Mansonia** Blanch. (стр. 222).

8 (7). Сифон и клапаны стигмальной пластинки развиты нормально.

9 (18). Сифон с одной парой пучков на задней поверхности.

10 (11). Пучки помещаются у основания сифона . . . . . род **Theobaldia** Nev.-Lem. (стр. 188).

11 (10). Пучки около середины сифона или ближе к его вершине.

12 (13). По бокам VIII сегмента брюшка имеется по хитиновой пластинке, от заднего края которой отходят чешуйки щетки. Зубцы гребня расщеплены на концах . . . род **Uranotaenia** Arrib. (стр. 183).

13 (12). По бокам VIII сегмента только щетка из чешуек, расположенных в 1 ряд или пятном различной формы. Если пластинки имеются, то чешуйки щетки самостоятельны. Зубцы гребня (при его наличии) обычно шиповидно заострены на концах.

14 (15). Кроме длинных боковых плевральных пучков на груди и брюшке, имеются очень длинные простые волоски. На спинной стороне VI—VIII брюшных сегментов имеются хитиновые пластинки, развитие которых усиливается по направлению к заднему концу. Гребень отсутствует . . . . . род **Orthopodomyia** Theob. (стр. 217).

15 (14). Отдельные волоски тела не длиннее боковых плевральных пучков. Пластинки на VI—VIII сегменте отсутствуют.

16 (17). Гребень на сифоне имеется . . . род **Aedes** Meig. (стр. 228).

17 (16). Гребень на сифоне отсутствует . . . . . род **Armigeres** Theob. (стр. 319).

18 (9). Сифон с несколькими парами пучков на задней и боковых его поверхностях . . . . . род **Culex** L. (стр. 321).

Триба **Anophelini**

Триба Anophelini в настоящее время (Edwards, 1932) подразделяется на три рода: *Chagasia* Cruz, *Bironella* Theobald и *Anopheles* Meigen. В пределах СССР и палеарктической области в целом встречаются только представители рода *Anopheles*. Род *Chagasia* распространен в тропической Америке, род *Bironella* — в Новой Гвинее и на прилежащих к ней островах.

Личинки Anophelini характеризуются сильно развитыми боковыми волосками сегментов тела, лежащими в плоскости, параллельной поверхности воды. Большинство этих волосков имеют перистый тип ветвления; веерообразный тип ветвления им не свойственен. Голова обычно сильнее развита в длину, чем в ширину, и на верхней поверхности несет ряд волосков, имеющих важное систематическое значение. На переднем крае фронтального щитка расположены две пары клипеальных волосков — наружная и внутренняя, позади которых расположена пара задних клипеальных волосков. Позади них расположен поперечный ряд из трех пар обычно перистых и сильно развитых фронтальных волосков (у *Chagasia* их всего 2 пары). Две пары волосков расположены позади, по обеим сторонам шва, отделяющего фронтальный склерит от боковых,—теменной и транссутуральный. Антенны относительно короткие, обычно палочкообразной формы. Тело их имеет один простой или перистый волосок и покрыто шипиками; на конце несет два крупных и два маленьких шипа и один волосок. Голова, в связи с особенностями питания, может поворачиваться в обе стороны на 180° брюшной стороной кверху. Грудь шире головы. Передний край ее по бокам несет способные втягиваться двулопастные выросты—плечевые клапаны, служащие для прикрепления личинки к поверхностной пленке воды. Волоски расположены

в три пояса. Из них систематическое значение имеют 3 пары медиальных волосков на переднегруди, плевральные волоски всех трех сегментов, образующих грудь, и звездчатые волоски, которых у личинок рода *Bironella*—две пары, а у остальных—одна, или они могут быть и совсем не развиты. Сегменты брюшка характерны, помимо развития боковых волосков, присутствием звездчатых волосков по одной паре на первых семи сегментах; звездчатые волоски на первых (I—III) сегментах брюшка могут быть не развиты. Они, как и аналогичные им волоски и плечевые клапаны груди, служат для прикрепления личинок к поверхности воды. Между сегментами брюшка на спинной стороне помещаются склеротизированные участки—тергальные пластинки,—служащие местами прикрепления продольной мускулатуры. Стигмы расположены непосредственно на спинной стороне VIII сегмента и окружены стигмальной пластинкой, задний отдел которой у личинок *Chagasia* окаймлен рядом волосков (как у личинок Dixinae), а у остальных — тонкой кутикулярной оторочкой. Стигмальная пластинка поддерживается двумя боковыми пластинками, с гребнем из шипов по их заднему краю, сзади соединенными между собой хитиновой дугой. Последний сегмент на спинной стороне несет склеротизированное седло, на конце посредине несущее две пары хвостовых волосков. На брюшной стороне сегмента помещается сильно развитый плавник, а вокруг анального отверстия две пары жабр.

V. Род ANOPHELES MEIGEN

Род *Anopheles* распадается на четыре подрода, из которых два (*Stethomyia* Theob. и *Nyssorhynchus* Blanch.) свойственны тропической и субтропической Америке. В палеарктической области, в частности и в СССР, встречаются представители двух остальных подродов—*Anopheles* s. str. Meigen и *Myzomyia* Blanchard.

В систематике личинок двух последних подродов имеют значение следующие признаки, подробно рассмотренные в общей части:

1) относительное расположение и развитие волосков верхней поверхности головы: взаимное расположение клипеальных волосков и характер их ветвления, ветвление и развитие задних клипеальных и фронтальных волосков;

2) положение и развитие волоска на теле антенны;

3) ветвление медиальных волосков переднегруди и развитие и ветвление плевральных волосков;

4) форма и развитие звездчатых волосков заднегруди и особенно брюшка;

5) развитие боковых волосков на III—IV брюшных сегментах;

6) строение стигмальной пластинки и гребня пластинок по бокам VIII сегмента.

Каждый из этих признаков в той или иной степени подвержен вариациям. Поэтому в определительных таблицах, где это необходимо и возможно, в целях контроля, параллельно приводятся одновременно два, а иногда и три признака. Некоторые признаки (расположение пятен на голове, наличие или отсутствие звездчатых волосков на первых двух сегментах брюшка), фигурирующие в имеющихся в литературе определительных таблицах, исключены, как неудовлетворительные.

Личинки подродов *Anopheles* и *Myzomyia*, в основу разделения которых положены признаки взрослых комаров, естественно распадаются на три группы. К личинкам первой группы относятся все личинки подрода *Anopheles*, кроме *An. plumbeus*. Они характеризуются: 1) тесно сближенными основаниями внутренних клипеальных волосков, расстояние между которыми значительно (не менее чем в 2 раза) меньше, чем расстояние между наружным клипеальным волоском и соответствующим ему внутренним; 2) хорошо развитыми перистыми фронтальными волосками; 3) перисто-ветвистым волоском на теле антенны; 4) длинными боковыми волосками (№ 6) на IV и V сегментах брюшка, ветвящимися около основания на 2—5 ветвей, и короткими на VI сегменте и 5) строением плевральных волосков груди.

К личинкам второй группы в фауне палеарктической области относится только *An. plumbeus*. Эту группу составляют личинки, живущие в водоемах в дуплах деревьев. Они характеризуются следующими признаками: 1) большей расставленностью внутренних клипеальных волосков — расстояние между ними равно или лишь немного меньше, чем расстояние между наружным и соответствующим ему внутренним; 2) фронтальные волоски короткие и простые; 3) волосок на антенне короткий и простой и 4) боковые волоски на IV—VI сегментах брюшка—длинные и перистые.

К третьей группе относятся личинки подрода *Myzomyia*. Они характеризуются: 1) сильной расставленностью внутренних клипеальных волосков, расстояние между которыми больше, чем расстояние между наружным и соответствующим ему внутренним; 2) длинными и перистыми фронтальными волосками; 3) коротким и простым волоском на теле антенны и 4) длинными ветвящимися, но не перистыми боковыми волосками на IV—VI сегментах брюшка. Особое положение занимает в подроде *Myzomyia* личинка *An. turkhudi*, по ряду других признаков и по своей биологии отличающаяся от остальных и в некоторых отношениях являющаяся формой, переходной к личинкам Culicini.

Мною помещены две определительные таблицы личинок *Anopheles*. Одна, включающая всех описанных до настоящего времени личи-

нок палеарктических видов этого рода, как встречающихся в СССР, так и тех, нахождение которых в пределах СССР не лишено вероятия' Другая, для целей практического определения, включает виды, с достоверностью зарегистрированные в пределах СССР до настоящего времени. Обе таблицы составлены по личинкам IV стадии.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК IV СТАДИИ РОДА ANOPHELES

1 (18). Расстояние между основаниями внутренних клипеальных волосков меньше расстояния между наружным клипеальным волоском и соответствующим ему внутренним. Если эти расстояния почти равны между собой, то фронтальные волоски простые . . . . . подрод **Anopheles** (Mgn.) Christ.

2 (3). Фронтальные волоски простые и короткие. Боковые волоски на IV—VI сегментах брюшка длинные и явственно перистые . . . . . **An. plumbeus** Steph.

3 (2). Фронтальные волоски перистые. Боковые волоски на VI—VI сегментах брюшка ветвятся недалеко от основания на несколько ветвей.

4 (11). Наружные клипеальные волоски простые или слабо разветвленные на концах или около середины.

5 (6). Клипеальные волоски, начиная от середины или от второй трети от основания, несут тонкую вторичную перистость . . . . . **An. algeriensis** Theob.

6 (5). Клипеальные волоски без вторичной перистости, гладкие.

7 (8). Задние клипеальные волоски ветвистые. Теменной и транссутуральный волоски короткие и ветвистые (в крайнем случае только транссутуральный). Лепестки звездчатых волосков брюшка без концевого филамента с гладкими или только слабо зазубренными краями . . . . . **An. bifurcatus** L.

8 (7). Задние клипеальные, теменные и транссутуральные волоски простые. Лепестки звездчатых волосков с хорошо развитым филаментом.

9 (10). Звездчатый волосок на заднегруди развит слабо, состоит из 10—11 лепестков. Филаменты звездчатых волосков брюшка имеют нитевидные концы . . . . . **An. marteri** Senev. et Prun.

10 (9). Хорошо развитый звездчатый волосок на заднегруди, состоящий из 15—22 лепестков. Филаменты звездчатых волосков брюшка постепенно заостряются к концу и не имеют нитевидного окончания . . . . . **An. lindesayi** Giles

11 (4). Наружные клипеальные волоски древовидно ветвятся. Передняя лопасть стигмальной пластинки темно пигментирована только у основания.

12 (15). Волосок на теле антенны длинный, около половины ее длины; отходит от середины верхней поверхности или лишь немного смещен к основанию.

13 (14). Внутренний медиальный волосок переднегруди или простой, или слабо ветвится на конце. Тело антенны с слабо развитыми немногочисленными шипами, лишь немного сильнее пигментировано на конце . . . . . **An. hyrcanus** Pall.

14 (13). Внутренний медиальный волосок переднегруди перистый с 2—3 боковыми ветвями с каждой стороны. Тело антенны густо покрыто хорошо развитыми шипами, явственно темно пигментировано на конце . . . . . **An. mauritianus** Dar. d'Emm. Grpre.

15 (12). Волосок на теле антенны очень короткий — не больше, чем ее ширина; отходит от верхней поверхности на расстоянии $^1/_6$ длины антенны от основания.

16 (17). Наружные клипеальные волоски доходят до краев расправленных боковых лопастей верхней губы или заходят за них. Стигмальная пластинка слабо пигментирована; медиальная хитинизация в заднем отделе центральной пластинки развита очень слабо или отсутствует. Грануляция и складки переднего ее отдела развиты слабо . . . . . **An. maculipennis** var. **sacharovi** Favre

17 (16). Наружные клипеальные волоски не доходят до краев расправленных боковых лопастей верхней губы. Стигмальная пластинка темно пигментирована. Медиальная хитинизация заднего отдела, грануляция и складки на центральной пластинке сильно развиты . . . . . **An. maculipennis** Meig.

18 (1). Расстояние между основаниями внутренних клипеальных волосков больше расстояния между наружным клипеальным волоском и соответствующим ему внутренним; фронтальные волоски перистые . . . . . подрод **Myzomyia** (Blanch.) Christ.

19 (22). Наружные клипеальные волоски ветвистые.

20 (21). Наружные клипеальные волоски сильно развиты, древовидно ветвятся, с большим числом ветвей. Верхний край шипов гребня по всей длине усажен редкими зубцами . . **An pharoensis** Theob.

21 (20). Наружные клипеальные волоски тонкие, с небольшим числом ветвей (не больше 12—15). Верхний край шипов гребня без таких зубцов . . . . . **An. pulcherrimus** Theob.

22 (19). Наружные клипеальные волоски простые или в редких случаях двуветвистые.

23 (24). Звездчатые волоски хорошо развиты только на IV—VI или VII сегментах брюшка. Оба длинных плевральных волоска (II, 9 и 10) перистые. Задние клипеальные волоски одной длины с внутренними или длиннее их . . . . . **An. turkhudi** Liston

24 (25). Звездчатые волоски хорошо развиты, начиная с I, II или с III сегмента брюшка.

25 (28). Длинные плевральные волоски среднегруди (передняя пара—II, 9 и 10) оба тонкие и простые.

26 (27). Клипеальный индекс лишь немного меньше единицы. Звездчатый волосок на заднегруди отсутствует. У лепестков звездчатых волосков брюшка плечи у основания филамента покатые с 1—2 ступенчатыми уступами . . . . . **An. gambiae** Giles

27 (26). Внутренние клипеальные волоски более широко расставлены. Клипеальный индекс 0.6. Звездчатый волосок на заднегруди имеется. У лепестков звездчатых волосков брюшка плечи у основания филамента без ступенчатых уступов, тело лепестка, резко сужаясь, переходит в филамент . . . . . **An. d'thali** Pat.

28 (35). Один из длинных плевральных волосков среднегруди (передняя пара) перистый и более толстый (II, 9), другой тонкий и простой (II, 10).

29 (30). Один из длинных плевральных волосков заднегруди (передняя пара) толстый и перистый (III, 9), другой (III, 10)—тонкий и простой . . . . . **An. sergentii** Theob.

30 (29). Оба длинных плевральных волоска заднегруди (передняя пара—III, 9 и 10) толстые и перистые.

31 (32). Теменные волоски простые, очень длинные, концы их явственно заходят за основания фронтальных волосков. Лепестки звездчатых волосков узкие и длинные, к середине не расширенные, с коротким филаментом . . . . **An. multicolor** Cambouliu

32 (31). Теменные волоски простые короткие, концы их никогда не заходят за основания фронтальных волосков. Лепестки звездчатых волосков расширяются к середине; если расширение слабое, то филамент длинный с нитевидно вытянутым концом.

33 (34). Внутренние клипеальные волоски гладкие, без вторичной перистости. Звездчатый волосок на заднегруди отсутствует. Филаменты лепестков звездчатых волосков брюшка относительно более короткие без нитевидно-вытянутого конца . . . **An. stephensi** Liston

34 (33). Внутренние клипеальные волоски с вторичной перистостью. Звездчатый волосок на заднегруди развит, хотя и слабо — из 6—8 узких длинных лепестков, не образующих розетки. Филаменты лепестков звездчатых волосков более длинные с нитевидно вытянутым концом . . . . . **An. superpictus** Grassi

35 (28). Оба длинных плевральных волоска среднегруди (передняя пара—II, 9 и 10) перистые и толстые.

36 (37). Вполне развитые звездчатые волоски брюшка состоят из 10—13 лепестков, имеющих длинные утончающиеся на конце филаменты . . . . . **An. italicus** Raffaele

37 (36). Вполне развитые звездчатые волоски брюшка состоят приблизительно из 17 лепестков, имеющих короткие без нитевидного окончания филаменты . . . . . **An. hispaniola** Theob.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК IV СТАДИИ ВИДОВ РОДА ANOPHELES, С ДОСТОВЕРНОСТЬЮ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В СССР ДО 1935 г.

1 (10). Внутренние клипеальные волоски сильно сближены своими основаниями. Стигмы не соединены с центральной пластинкой ни непосредственно, ни при помощи специальных отростков.

2 (5). Наружные клипеальные волоски простые или слабо разветвленные на концах или около середины. Передняя лопасть стигмальной пластинки целиком темно пигментирована.

3 (4). Клипеальные волоски, начиная от середины или от второй трети от основания несут тонкую вторичную перистость. Пигментация передней лопасти более светлая. Ячеи грануляции медиальной части центральной пластинки в среднем отделе нерезко окантурены, одного цвета или светлее боковых частей . . . . . **An. algeriensis** Theob.

4 (3). Клипеальные, волоски без вторичной перистости, гладкие. Пигментация передней лопасти более темная. Ячеи грануляции медиальной части центральной пластинки в среднем отделе резко оконтурены, темнее боковых частей . . **An. bifurcatus** L.

5 (2). Наружные клипеальные волоски древовидно разветвленные. Передняя лопасть стигмальной пластинки темно пигментирована только у основания.

6 (7). Волосок на теле антенны длинный, около половины ее длины; отходит от середины верхней поверхности или лишь немного смещен к основанию. Основание переднего отростка центральной пластинки резко выражено и доходит до границы между передним и средним ее отделами, иногда заходя в последний; медиальная хитинизация заднего отдела выражена только у заднего его края . . . . . **An. hyrcanus** Pall.

7 (6). Волосок на теле антенны очень короткий—не больше чем ее ширина; отходит от верхней поверхности на расстоянии $^1/_5$ длины антенны от основания. Основание переднего отростка центральной пластинки выражено не резко и не доходит до границы между передним и средним ее отделами, а если доходит, то только в виде складок, являющихся его продолжением; в таком случае медиальная хитинизация заднего отдела центральной пластинки сильно развита.

8 (9). Наружные клипеальные волоски доходят до краев расправленных боковых лопастей верхней губы или, даже заходят за них. Стигмальная пластинка меньших размеров, слабо пигментирована; медиальная хитинизация в заднем отделе центральной пластинки развита очень слабо или отсутствует; грануляция и складки ее переднего отдела развиты слабо . . . . . **An. maculipennis** var. **sacharovi** Favre

9 (8). Наружные клипеальные волоски не доходят до краев расправленных лопастей верхней губы. Стигмальная пластинка больших размеров, темно пигментирована. Медиальная хитинизация заднего отдела, грануляция и складки на центральной пластинке сильно развиты . . . . . **An. maculipennis** Meig.

10 (1). Внутренние клипеальные волоски сильно расставлены. Стигмы соединены с центральной пластинкой или непосредственно прилегая к ней, или при помощи специальных отростков.

11 (12). Фронтальные волоски короткие и простые. Хитинизация медиальной части центральной пластинки с резко выраженной сплошной грануляцией . . . . . **An. plumbeus** Steph.

12 (11). Фронтальные волоски длинные и перистые. Сплошная грануляция медиальной части центральной пластинки отсутствует.

13 (14). Наружные клипеальные волоски тонко ветвистые, с числом ветвей от 6 до 12—15. Задние клипеальные 2—4-ветвистые, в виде редкого исключения простые. Центральная пластинка в передней части среднего отдела заметно сужается; медиальная часть центральной пластинки слабо пигментирована в виде резко ограниченного светлого медальона. Передний отдел центральной пластинки имеет форму наконечника стрелы; боковые его отростки вытянуты; отростки у стигм отсутствуют . . . . . **An. pulcherrimus** Theob.

14 (13). Наружные и задние клипеальные волоски простые; центральная пластинка широкая, не сужающаяся в передней части среднего отдела; резко очерченный светлый медальон в медиальной части центральной пластинки отсутствует; передний отдел центральной пластинки не имеет боковых отростков; отростки у стигм имеются у большинства особей . . . . . **An. superpictus** Grassi

Подрод **Anopheles** Meigen

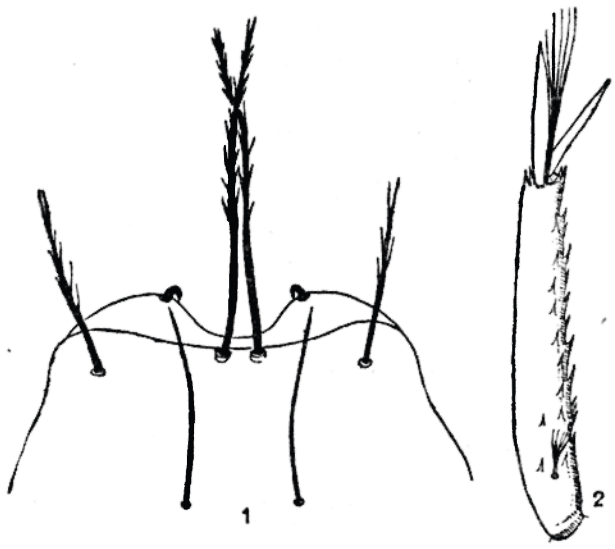
Приведены описания личинок следующих видов: *An. algeriensis* Theob., *bifurcatus* L., *hyrcanus* Pall., *lindesayi* Giles, *macucipennis* Meig., *maculipennis* var. *sacharovi* Favre, *marteri* Sen. et Prun., *mauritianus* Daruty and d'Emm. Grpre., *plumbeus* Steph. Отличия личинок отдельных вариететов *An. hyrcanus* и рас *An. maculipennis*, вследствие недостаточности существующих описаний, опущены. Личинки *An. koreicus* Jam. и Watanabe и близкого к нему *An. sineroides* Jam. еще неизвестны.

1. Anopheles (Anopheles) algeriensis Theob. (= *martinius* Sching.).

Sergent. Ed. et Et., 1903, Ann. Inst. Pasteur d'Alg., 17 : 60 — 67.— Buxton, 1923, Bull. Ent. Res., 14 (1): 75—82.—Senevet et Prunelle, 1927, Arch. Inst. Pasteur d'Alg., 5 (4): 534—537.—La Face, 1929, Riv. di Mala-

riol., 8 (5) : 563—565.—Martini, 1929, Culicidae (Lindner), p. 132.—Чинаев, 1936 (в печати).

Личинки IV стадии очень близки к таковым *An. bifurcatus*, от темно- до черно-зеленого или черного цвета. Пигментация твердых хитиновых образований (голова, стигмальная пластинка и т. п.) очень интенсивная. Пятна на голове сливаются в поперечные полосы, а задний край ее часто целиком темно пигментирован. При этом одна полоса проходит позади основания задних клипеальных волосков,



Фиг. 51. *Anopheles* (*An.*) *algeriensis* Theob. 1—передний край фронтального склерита; 2—левая антенна.

следующая—позади оснований фронтальных, а третья на уровне теменных.

Голова. Внутренние клипеальные волоски (фиг. 51) сближены и могут перекрещиваться концами, длинные или реже, слабо и тонко разветвленные на концах; начиная от середины или от второй трети от основания несут тонкую вторичную перистость; длина этих боковых веточек уменьшается к дистальному концу. Наружные почти вдвое короче внутренних, тоньше их, могут нести редкую вторичную перистость, простые или 2—3-ветвистые на концах. Задние клипеальные волоски простые, обычно доходят или только немного не доходят до основания передних клипеальных волосков.

Фронтальные волоски хорошо развитые, перистые, обычно не доходят до основания клипеальных волосков. Теменные волоски короткие, у основания делятся на 3—5 ветвей, главная из которых только немного не доходит до основания фронтальных, Транссутуральные волоски сходны с теменными.

Антенны (фнг. 51) почти прямые, одноцветно темно пигментированные; тело покрыто шипиками, более многочисленными, сильнее развитыми и темнее пигментированными, чем у *An. bifurcatus*. Волосок по развитию и положению сходен с таковым у *An. bifurcatus*.

Волоски груди не дают отличия от *An. bifurcatus*.

Брюшко. Звездчатые волоски развиты на III—VII сегментах и состоят из 16—18 равномерно слабо пигментированных лепестков ланцетовидной формы со слабо выраженными филаментами и с явственно зазубренными краями. Остальные волоски не дают заметных отличий от *An. bifurcatus*. Тергальные пластинки хорошо развиты.

Фиг. 52. *Anopheles* (*An.*) *algeriensis* Theob. Медиальные волоски переднегруди (правая сторона).

Стигмальная пластинка (фиг. 53) сходна с таковой у *An. bifurcatus*, за исключением пигментации и грануляции медиальной части центральной пластинки. В среднем отделе она не выделяется от боковых частей своей темной пигментацией, а наоборот, часто светлее пигментирована; контуры отдельных ячей не темнее окружающих частей. Основание переднего отростка может не заходить далеко назад, но доходит до границы переднего и среднего отделов.

Гребень по бокам VIII сегмента несколько отличается от такового *An. bifurcatus*. Он состоит из 7—11 крупных шипов, наиболее длинные из них — крайние, в промежутках между которыми расположены в различном числе более мелкие; между средними крупными шипами число мелких может доходить до трех, причем срединный из них длиннее остальных. Шипы по верхнему краю, у основания несут ряд мелких шипиков.

Последний сегмент сходен с таковым у *An. bifurcatus*.

Экология. Личинки встречаются как в крупных заболоченностях, густо поросших растительностью, так и в небольших, но затененных водоемах, преимущественно в стоячей, часто в сильно засоленной воде (pH=8.0). Нередко совместно с личинками *An. hyrcanus*. Зимуют, повидимому, личинки—у северной границы ареала распространения, а южнее — взрослые.

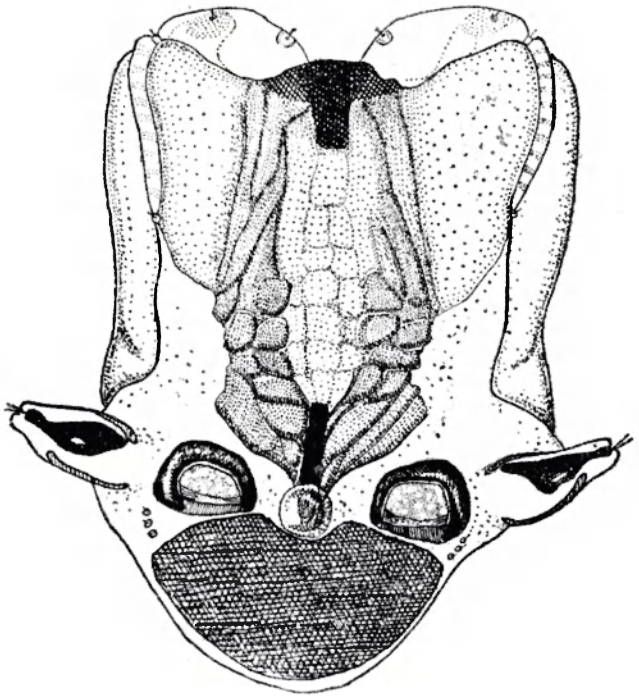
Распространение. Северная Африка, Италия, Балканский полуостров, Малая Азия; из пределов СССР — Кавказ (Дагестан) и Ср. Азия.

2. **Anopheles (Anopheles) bifurcatus L.** (=*claviger* Meigen, *amaurus* Mart., *aitkeni* James).

Lang, 1920, Handb. Brit. Mosq., p. 50—57, 76.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 271.—Buxton, 1923, Bull. Ent. Res., 14 (1): 75—82.—

Martini, 1923, Zool. Jahrb. Syst., 46 (6): 517—590.—La Face, 1929, Riv. di Malariol., 8 (5): 561—563.—Martini, 1929, Culicidae (Lindner), p. 136.—Montschadsky, 1930, Zool, Jahrb. Syst., 48: 541—546.

Личинки IV стадии от серо-коричневого до черно-зеленого или почти черного цвета. Преобладают личинки темно-зеленого цвета.



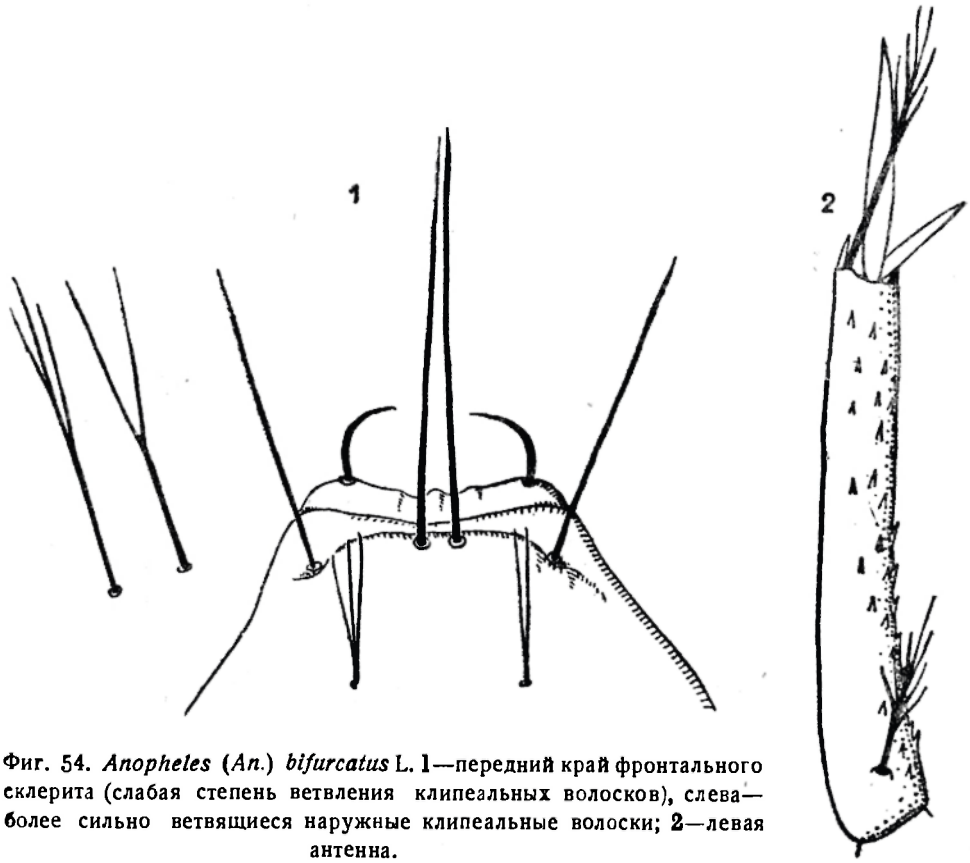
Фиг. 53. *Anopheles* (*An.*) *algeriensis* Theob. Стигмальная пластинка.

Окраска в значительной степени зависит от цвета субстрата, на фоне которого живут личинки. Пигментация твердых хитиновых образований (голова, стигмальная пластинка и т. п.) обычно очень интенсивная. Отдельные пятна на голове сливаются в поперечные полосы, не резко выделяющиеся от основного темного фона.

Голова несколько сильнее вытянута в длину, чем в ширину. Внутренние клипеальные волоски (фиг. 54) длинные, почти одной длины с антеннами, простые или имеют 2—4 веточки на концах; вторичная перистость на стволе волоска отсутствует; концы могут сходиться или даже перекрещиваться. Основания их сближены, но менее чем у других видов. Клипеальный индекс 3.5—4. Наружные почти вдвое короче внутренних, гладкие, редко простые, чаще имеют 2—4 ветви, отходящих от середины или последней трети волоска

ветви таким образом длиннее, чем у внутренних. Задние клипеальные волоски короткие, слабо ветвистые из 2—5, отходящих часто почти от основания, ветвей, концы которых обычно доходят до основания передних клипеальных волосков.

Фронтальные волоски хорошо развитые, перистые; внутренняя пара, наиболее длинная, заходит за основания клипеальных волосков и состоит с каждой стороны из 4—6 редко расставленных боковых ветвей. Средние более короткие состоят из 6—8, а самые



Фиг. 54. *Anopheles* (*An.*) *bifurcatus* L. 1—передний край фронтального склерита (слабая степень ветвления клипеальных волосков), слева—более сильно ветвящиеся наружные клипеальные волоски; 2—левая антенна.

короткие наружные из 8—12 часто сидящих боковых ветвей с каждой стороны. Теменной волосок довольно короткий, двуветвистый или простой; транссутуральный еще более короткий, из 3—5 ветвей.

Антенна (фиг. 54) приблизительно на половину короче головы, прямая одноцветно пигментированная, без заметного потемнения дистального конца; тело, особенно с внутренней стороны, покрыто короткими редкими шипиками, пигментация которых не резко отличается от пигментации самой антенны, волосок—на верхней поверхности антенны, близко к ее основанию, короткий—не шире основания антенны, из 4—7 ветвей.

Грудь. Медиальные волоски переднегруди (фиг. 52): внутренний 3—6-ветвистый, перистый; средний отходит от склеротизированного основания, почти вдвое длиннее внутреннего, перистый с неравномерным развитием ветвей: на наружной стороне их 2—3, на внутренней 3—7; наружный—короткий и простой. Из плевральных волосков все длинные—простые. Волосок № 1 на заднегруди видоизменен в слабо развитый нерасправленный звездчатый волосок.

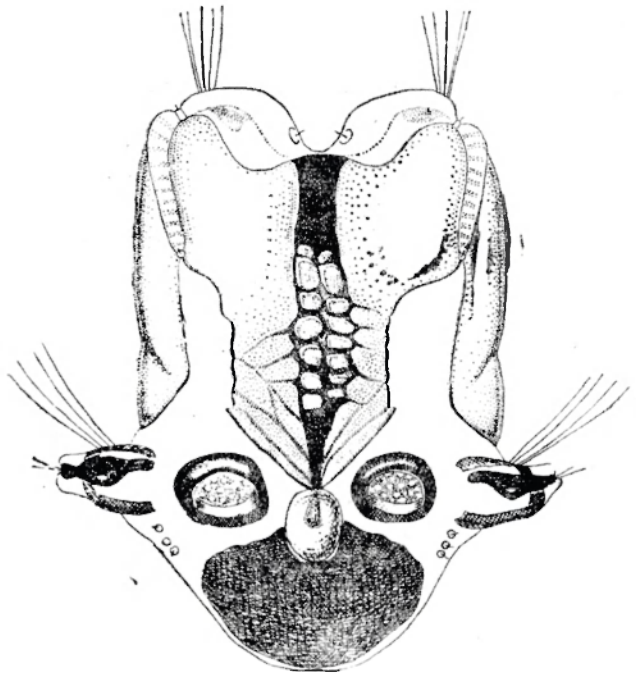
Брюшко. Звездчатые волоски полностью развиты на III—VII сегментах. На I и II, если иногда и имеются, то рудиментарные. Лепестки волосков типичной ланцетовидной формы с несколько вытянутым дистальным концом, но без выраженного филамента; равномерно, но слабо пигментированы; края их или гладкие, или лишь слабо зазубренные. Боковые волоски на I—III сегментах перистые, на IV—VI—ветвистые.

Стигмальная пластинка (фиг. 55) имеет чрезвычайно характерные и резко бросающиеся в глаза особенности. Прежде всего бросается в глаза общая, более интенсивная, чем у остальных видов, ее пигментация и большая величина. Длина ее достигает 0.47—0.5 мм, ширина между волосками „c" задних лопастей 0.24—0.26 мм, а размах боковых лопастей 0.45—0.47 мм. При этом увеличение размеров происходит тут главным образом за счет увеличения частей, лежащих позади стигм—ZP и нижних поверхностей задних лопастей, а не за счет передней лопасти, которая кажется поэтому непропорционально малой.

ZP состоит из хорошо развитого заднего отдела, который, сужаясь и образуя плавный уступ, переходит в средний. Боковые стороны последнего обычно параллельны друг другу. На границе с передним отделом имеется небольшое расширение, непосредственно за которым передний отдел сужается под углом, близким к прямому. Передний отдел плавно переходит в хорошо развитый и относительно довольно длинный передний отросток. При взгляде на ZP резко бросается в глаза медиальная хитинизация, напоминающая таковую у *A. plumbeus*. Тут, так же как у *A. plumbeus* весь задний отдел медиальной части ZP сплошь темно пигментирован. Несколько более широкий у заднего края, он далее слегка сужается, а затем вновь расширяется при переходе в средний. Последний пигментирован светлее заднего, но все же сильнее остальных частей ZP. Он весь занят грануляцией, состоящей из четырехугольных, реже неправильно-полигональных ячей с более темными контурами. Весь передний отдел медиальной части занят основанием переднего отростка, которое, слегка расширяясь, доходит до грануляции среднего отдела. Боковые части переднего отдела слабо складчатые; складки расположены параллельно углу схождения передних сторон и как бы впадают в основание переднего отростка. В среднем отделе направление складок обычно направлено вперед под более или менее

острым углом к продольной оси. Лишь изредка этот угол приближается к прямому. Боковые части заднего отдела—крылья—не имеют складок. У их основания находятся области наиболее слабой хитинизации. Остальные отделы боковых частей ZP хитинизированы более или менее равномерно.

Как и у всех представителей подрода *Anopheles*, у *A. bifurcatus* продолговато-овальные стигмы никогда не соединены с ZP и поме-



Фиг. 55. *Anopheles* (*An.*) *bifurcatus* L. Стигмальная пластинка.

щаются на некотором расстоянии от нее. На дурно фиксированных личинках можно иногда, вследствие сморщивания мягких частей пластинки, наблюдать находящиеся в непосредственном соседстве с ZP стигмы, но такая кажущаяся связь последних с ZP есть не более как артефакт.

Передняя лопасть целиком равномерно темно пигментирована. Характерным для *A. bifurcatus* является то, что задняя граница темной пигментации передней лопасти лежит очень близко к стигмам. У других видов это расстояние значительно больше. Органы на боковых лопастях и сами боковые лопасти не дают никаких отклонений от обычного типа их строения.

Гребень по бокам VIII сегмента состоит из 12—14 крупных и средней величины шипов, обычно чередующихся с более мелкими. По верхнему краю их у основания наблюдается шиповатость. Тер-

гальные пластинки хорошо развиты и очерчены, особенно на VI и VII сегментах.

Седло последнего сегмента обычно темно пигментировано, с резкими контурами; по заднему краю сильно развитая шиповатость; боковой волосок длинный и простой. Плавник приблизительно из 15 волосков, сильно ветвящихся. Хвостовые волоски хорошо развиты, внутренние ветвятся сильнее наружных; ветвление несимметричное — на спинную сторону; концы ветвей более длинных наружных волосков крючкообразно загнуты. Жабры короче последнего сегмента.

Экология. Личинки встречаются преимущественно в водоемах, питаемых родниками как стоячих—типа заоболоченностей, так и слабо проточных, затененных деревьями, кустами, скалами и т. п. Приуроченность к водоемам, находящимся в лесу—необязательна, особенно на юге. Вид заходит довольно высоко в горы, где встречается по берегам горных ручьев или в родниковых выключениях. В открытых, незатененных, хорошо прогреваемых солнцем водоемах лугов и степей личинки отсутствуют.

Зимуют личинки III—IV стадии, хотя у южных границ ареала распространения развитие не приостанавливается зимой, а только сильно замедляется. Личинки очень подвижны, при малейшем беспокойстве (затенение, сотрясение поверхности воды) опускаются на дно, где могут оставаться некоторое время, летом — короткое (минуты), в зимний период — продолжительное.

Распространение. Вся Европа и европейская часть СССР до Уральского хребта. На севере до подзоны тайги. Северная Африка, Передняя Азия, Крым, северный Кавказ, Закавказье, Туркестан.

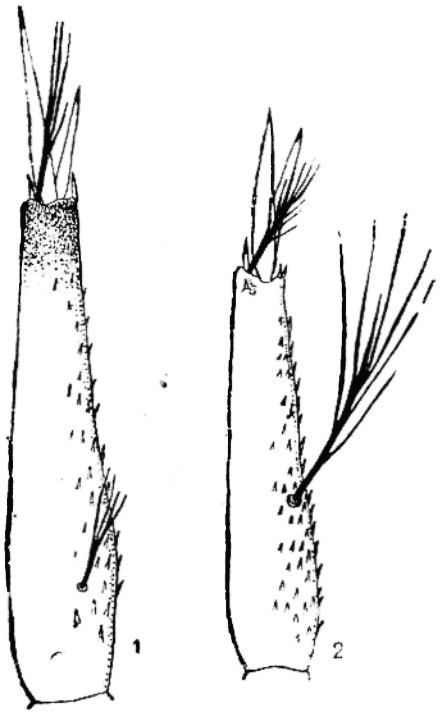
3. **Anopheles (Anopheles) hyrcanus** Pall. (= *sinensis* Wied., *pseudopictus* Crassi).

Stanton, 1915, Bull. Ent. Res., 6:159—172. — Swellengrebel und Swellengrebel de Graaf, 1919, Meded. Burger. Geneesh. Dienst. Nederl. Indie, 6:1—47. — Walch and Soesilo, 1929, Meded. v. d. Dienst., Volksgez. Nederl. Indie, 18 (3):453—468. — La Face, 1929, Riv. di Malariol., 8 (5):559—561. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 151. — Montschadsky, 1930, Zool, Jahrb. Syst., 58:556—558. — Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21:121—125.

Личинки IV стадии по окраске вариируют от желто-коричневой или бледнозеленой до темнокоричневой или черно-зеленой. Преобладают личинки зеленых тонов. Твердые хитиновые образования (голова, стигмальная пластинка и т. п.) интенсивно пигментированы; при нахождении личинок *An. hyrcanus* совместно с *An. maculipennis* или с его вариацией *sacharovi* они неизменно темнее пигментированы, чем последние. Соответственно рисунок головы хорошо выражен и часто пятна сливаются в поперечные полосы, а в случаях особо интенсив-

ной пигментации весь задний отдел головы или даже, вся голова — темные. Сильно вариирующий вид.

Голова сильнее развита в длину, чем в ширину. Внутренние клипеальные волоски длинные, часто со сходящимися или перекрещивающимися концами; иногда простые, чаще слабо ветвятся на концах. Основания их сильно сближены — клипеальный индекс около 4.5; таким образом, они относительно шире расставлены, чем у *An. maculipennis*. Наружные сильно развиты, не менее двух третей длины внутренних, а часто только не намного короче их; могут доходить до переднего края боковых лопастей верхней губы. Древовидно ветвятся, причем от главного ствола, недалеко от основания, отходят 3—6 ветвей второго порядка, далее многократно ветвящихся; внутренние ветви и их разветвления развиты несколько сильнее наружных. Таким образом, у *An. hyrcanus* не наблюдается двусторонней симметрии наружного клипеального волоска. Задние клипеальные волоски развиты слабо, имеют 2—3 (реже больше) ветви, концы которых могут заходить за основания передних клипеальных волосков; они лежат кзади и кнутри от последних.



Фиг. 56. Антенны личинок: 1 — *Anopheles* (*An.*) *maculipennis* Meig., 2 — *Anopheles* (*An.*) *hyrcanus* Pall.

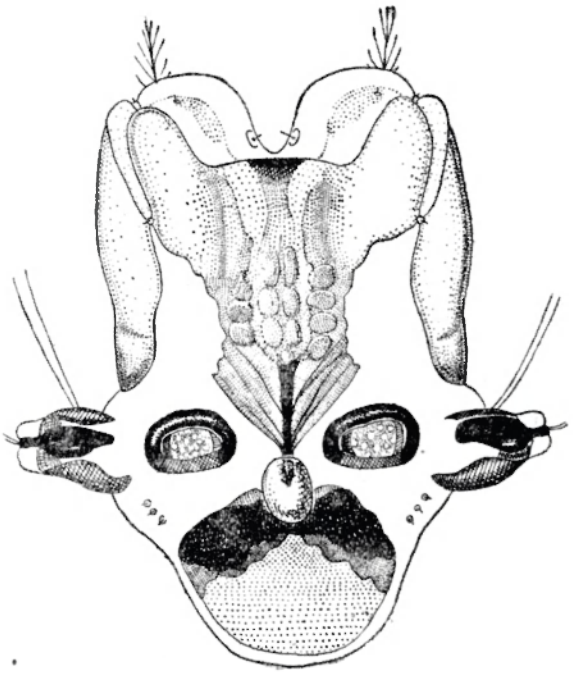
Фронтальные волоски крепкие, длинные, и перистые; обе внутренние пары, немного более длинные, доходят почти до середины внутренних клипеальных волосков; они состоят из 6—8 боковых ветвей с каждой стороны, наружные — из 4—6. Теменной и транссутуральный волоски перистые; первый развит сильнее и обычно состоит из 8—10 ветвей, концы которых не доходят до основания фронтальных волосков.

Антенна (фиг. 56) прямая, несколько расширена у основания и затем слабо сужается к концу, который лишь немного темнее пигментирован. Тело антенны покрыто, кроме наружной стороны, редкими слабо развитыми шипиками, длина и количество которых увеличиваются на внутренней стороне.

Волосок отходит от внутреннего края антенны, около середины, ближе к основанию. Он сильно развит, состоит из 7—8 ветвей и

в длину не меньше половины длины антенны, иногда почти достигает длины ее тела.

Грудь. Медиальные волоски переднегруди. Внутренний — короткий, иногда слабо ветвится на конце; средний — перистый, сильно развит и отходит от небольшого склеротизированного бугорка, имеет 4—7 боковых ветвей с каждой стороны; наружный — короткий и простой. Волосок № 1 заднегруди в виде не вполне развитого звездчатого волоска, со сложенными длинными лепестками без филаментов. Плевральные волоски на переднегруди — передняя пара и брюшной задней пары длинные и простые, спинной задней пары—короткий, 2—3-ветвистый; на средне- и заднегруди волоски передней пары — длинные, задней пары — короткие.



Фиг. 57. *Anopheles* (*An.*) *hyrcanus* Pall. Стигмальная пластинка.

Брюшко. Звездчатые волоски развиты на III—VII сегментах. На I и II сегментах они или рудиментарны, или слабо развиты, с небольшим числом лепестков. Хорошо развитый волосок состоит из 17—24 лепестков с нерезко выраженным коротким филаментом, который несколькими неправильными ступенчатыми уступами переходит в тело лепестка; последнее на половину длины от основания темно пигментировано; пигментация резко ослабевает к дистальному концу. Боковые волоски длинные и сильно перистые на I—III, длинные и 2—3-ветвистые на IV и V, короткие — 4—6-ветвистые на VI и VII сегментах.

Стигмальная пластинка (фиг. 57). Длина 0.48—0.52 мм, ширина задних лопастей 0.25—0.28 мм, размах боковых лопастей 0.5—0.54 мм.

ZP, вследствие несколько меньшего развития заднего отдела, чем у *A. bifurcatus*, и более тонкого среднего, кажется слегка вытянутой в длину. В остальном очертания ее напоминают таковую у *A. bifurcatus*. Пигментация медиальной части выражена очень слабо. В зад-

нем отделе темно пигментирован лишь небольшой участок, прилегающий к заднему краю. Резко сужаясь с одновременным ослаблением пигментации, он переходит в узкий, хорошо ограниченный от боковых частей, задний отдел, который, несколько расширяясь, становится слегка гранулированным. Средний отдел гранулирован целиком, но грануляция выражена слабо, и контуры отдельных ячей расплывчаты. В противоположность медиальному отделу у *A. plumbeus* и *A. bifurcatus*, медиальный отдел тут светлее боковых частей ZP. Хорошо развитый передний отросток вдается своим основанием в передний отдел, занимает всю медиальную часть его и может немного заходить в средний отдел. Ослабление интенсивности пигментации ZP не ограничивается медиальной частью ее, а распространяется и на боковые. Крылья заднего отдела очень бледны. Пигментация усиливается у основания их в виде широкой продольной полосы, доходящей у темно пигментированных особей до заднего края пластинки. Между нею и медиальной частью пигментация может вновь ослабевать. Более темная окраска основания крыльев продолжается в боковые части среднего отдела и распространяется на весь передний. В среднем отделе на участках, прилегающих к медиальной части, намечается легкая грануляция — следы прикрепления задних боковых ретракторов ZP. Иногда она может распространяться и на весь средний отдел. Передний отдел имеет складчатую структуру. Складки расположены параллельно сходящимся сторонам переднего отдела и впадают в основание переднего отростка.

Стигмы овальные, вытянутые в поперечном направлении, далеко отстоящие от ZP. Передняя лопасть отстоит от стигм на бо́льшем, чем у *A. bifurcatus*, расстоянии и более. вытянута в длину. Верхняя поверхность ее пигментирована неодинаково. Она резко разделена на два отдела — на темное основание и на светлый язык. Контуры основания чрезвычайно изменчивы. Имеются все переходы между неширокой поперечной полосой и пигментацией в форме усов с опущенными кончиками. Часто посредине она может сужаться до узкой перетяжки. Иногда в ней можно различать две части, отличающиеся степенью интенсивности пигментации. Тогда светло пигментированные части основания приурочены к краям его или к его боковым продолжениям. Язык окрашен равномерно, значительно светлее основания.

Боковые лопасти имеют несколько более удлиненную форму, чем у *A. bifurcatus*. Органы на них сильно вариируют по форме.

Необходимо отметить довольно ясно выраженный перистый характер волосков „f“ на нижней поверхности задних лопастей.

Гребень по бокам VIII сегмента состоит из 6—9 крупных шипов и из 12—16 значительно более мелких, чередующихся с крупными в числе, увеличивающемся от верхнего края гребня к нижнему (например; $2_1\ 1\ 2\ 1\ 3\ 1\ 3\ 1\ 3\ 1\ 3\ 1$). Шипы не имеют ни зубчатости ни

шиповатости по верхнему краю у их основания. Оба крайние шипа больше остальных.

Тергальные пластинки хорошо развиты, передние — особенно в ширину, и интенсивно пигментированы. Седло последнего сегмента с хорошо очерченными контурами, часто темно пигментировано, заходит за середину боков сегмента; задний край в верхней части покрыт шипиками; боковой волосок — простой не очень длинный. Наружные хвостовые волоски из 6—8 ветвей, крючкообразно загнуты на концах; внутренние сильно ветвятся, но несимметрично — до 6—7 ветвей на нижней стороне. Жабры короче последнего сегмента. Плавник хорошо развит, имеет около 18 волосков.

Экология. Личинки встречаются в хорошо прогреваемых солнцем стоячих, поросших зеленой растительностью водоемах как небольших, так и крупных—типов заболоченностей и плавней, поросших камышом; встречаются на рисовых полях и в каналах орошения, особенно в сбросных. Выдерживают слабо засоленную воду. Часто совместно с *A. pulcherrimus*, *A. maculipennis* var. *sacharovi*, *Culex modestus* и др. Зимуют взрослые комары, преимущественно в камышах.

Распространение. Южная Европа, Передняя Азия, Турция, Болгария, Румыния. В пределах СССР — Украина, Крым, северный Кавказ, Закавказье, Прикаспийская низменность, Туркестан, Азия до Приморской области, Япония, Китай, Индия.

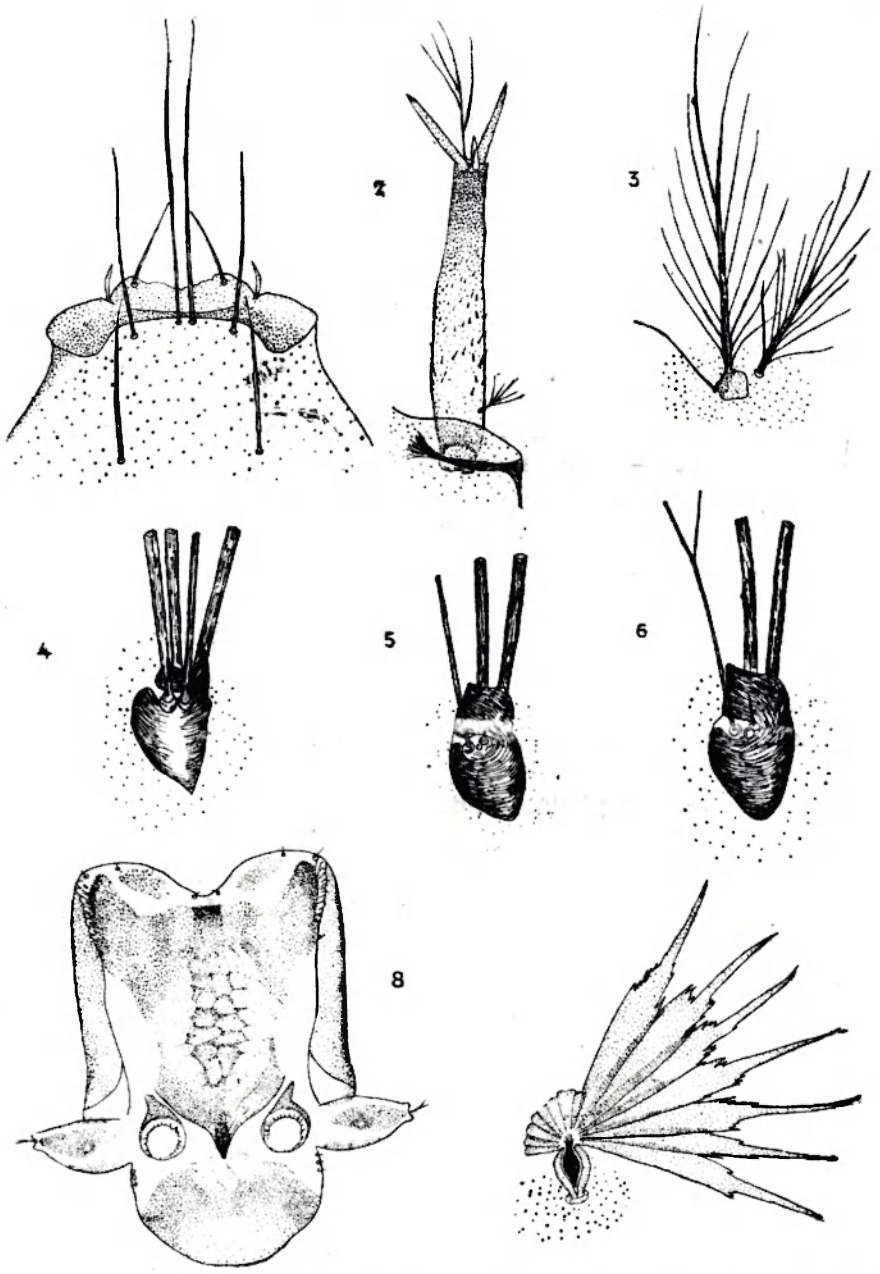
4. Anopheles (Anopheles) lindesayi Giles (= var. *japonicus* Jam.).

James and Liston, 1911, Anoph. Mosq. India. Ed. 2, p. 62. — Strickland, 1925. Ind. J. Med. Res., 12 (13) : 561—564. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 154. — Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21 : 103.

Личинка IV стадии от бледносерого до серо-зеленого цвета; до 6 мм длины. Очень близка к *An. marteri*.

Голова от желто- до темнокоричневого цвета. По середине фронтального склерита от его заднего края продольное темное пятно, заходящее за основания фронтальных волосков, видимое простым глазом. По бокам от него на уровне переднего края глаз — два небольших овальных пятна. Клипеальные волоски (фиг. 58,1) простые (только задние, как исключение, могут быть двуветвистыми). Внутренние сильно сближены основаниями, длинные — несколько меньше половины длины фронтального склерита; наружные почти вдвое короче; задние клипеальные волоски одной длины с наружными, помещаются позади их оснований. Фронтальные волоски перистые, обычно раздвоенные на концах; относительно короткие: наиболее длинный — внутренний — едва заходит за основания задних клипеальных волосков.

Антенна (фиг. 58,2) постепенно сужается к концу, который пигментирован темнее, чем основание. Внутренняя и брюшная ее



Фиг. 58. *Anopheles* (*An.*) *lindesayi* Giles. 1—передний край фронтального склерита; 2—антенна (правая) с внутренней боковой стороны; 3—медиальные волоски переднегруди; 4—6—основания плевральных волосков передне-, средне- и заднегруди; 7—звездчатый волосок IV брюшного сегмента; 8—стигмальная пластинка. По Puri.

верхность покрыта многочисленными шипами, более крупными у основания. Антеннальный волосок расположен на внутреннем крае спинной поверхности антенны, очень близко от ее основания (на расстоя-

нии $^{1}/_{7}$ — $^{1}/_{8}$ длины всей антенны). Близко от основания волосок расщепляется на 6—9 веточек. Вершинный волосок длинный, около середины распадающийся на 3—4 ветви.

Грудь. Внутренний медиальный волосок переднегруди (фиг. 58,3) относительно короткий, перистый с 10 боковыми, ветвями, без пластинки у основания; средний почти вдвое длиннее, перистый, с 7 ветвями на внутренней и с 5 на наружной стороне, отходит от темно склеротизированного основания; наружный волосок короткий и простой. На заднегруди имеется хорошо развитый звездчатый волосок из 15—22 длинных ланцетовидных лепестков без концевой нити. Волосок иногда может быть рудиментарен. Плевральные волоски (фиг. 58,4—6) всех трех поясов простые, за исключением 2—3-ветвистого большого волоска задней пары на заднегруди.

Брюшко. Тергальные пластинки малы и относительно очень узкие. Звездчатые волоски (фиг. 58,7) на I сегменте очень короткие — из 3—4 лепестков, на II — VII сегментах развиты хорошо: на II сегменте из 13—17, на III — VI из 19—24 и на VII из 15—19 лепестков. Последние темнокоричневого цвета с хорошо развитыми длинным, заостренным филаментом. Зубчатость у основания последнего сильно растянута вдоль краев так, что лепесток часто постепенно сужается при переходе в филамент, имеющий таким образом широкое основание. Боковой волосок (№ 6) на I и II сегментах длинный, крепкий, перистый; на III сегменте тоже перистый, но значительно тоньше; на IV и V сегментах короче и ветвится у основания на 3 ветви; на VI — VII сегментах — очень короткий, из 3—6 ветвей. Постстигмальный волосок длинный, делится у основания на 4—5 ветвей. Боковой волосок последнего сегмента тонкий и простой. Наружный хвостовой волосок из 6—7 длинных ветвей, крючкообразно загнутых на концах. Концы внутренних хвостовых волосков тоже слегка загнуты.

Нижняя сторона брюшка покрыта неправильными рядами маленьких шипиков; на последнем сегменте они, в форме более длинных щетинок, неправильными группами расположены по заднему краю седла.

Стигмальная пластинка (фиг. 58,8) принадлежит к типу *A. plumbeus*. Стигмальные отростки хорошо развиты. Пигментация передней лопасти ослабевает к дистальному концу. Гребень боковых пластинок из 15—19 тонких шипов, из которых 9—13 длинных и 6—8 коротких. Все они имеют мелкую пильчатую зазубренность у основания вдоль спинного края.

Экология. Личинки встречаются в небольших лужах и других водоемах вдоль русел горных ручьев, часто на значительной высоте.

Распространение. Северная Индия (горные районы), Формоза Япония.

5. Anopheles (Anopheles) maculipennis Meigen (= *claviger* Fabr., *alexandrae schingarevae* Sching.).

Nuttall and Shipley, 1901. Journ. of Hyg., 1:51—77.—Lang, 1920, Handb. Brit. Mosq., p. 75.—La Face, 1929, Riv. di Malariol., 8 (5): 554—558.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 154—155.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58: 560—562.

Личинки IV стадии, в связи с разнообразием мест обитания, очень сильно вариируют в окраске и по величине. Как правило, экземпляры из более северных широт крупнее, чем из более южных. При прочих равных условиях интенсивность пигментации хитиновых частей (голова, стигмальная пластинка и т. д.) тоже усиливается по направлению к северу. Окраска, в зависимости от окраски окружающей личинку среды (дно, цвет, и прозрачность воды, растительность) и от освещенности водоема, колеблется от серо-желтой через зеленую до черно-зеленой; преобладают личинки зеленоватых тонов.

Голова сильнее вытянута в длину, чем в ширину. Пигментация очень вариирует от светлокоричневых пятен обычного числа и расположения до сильно развитых черно-коричневых полос на темном фоне сильно пигментированной головной капсулы.

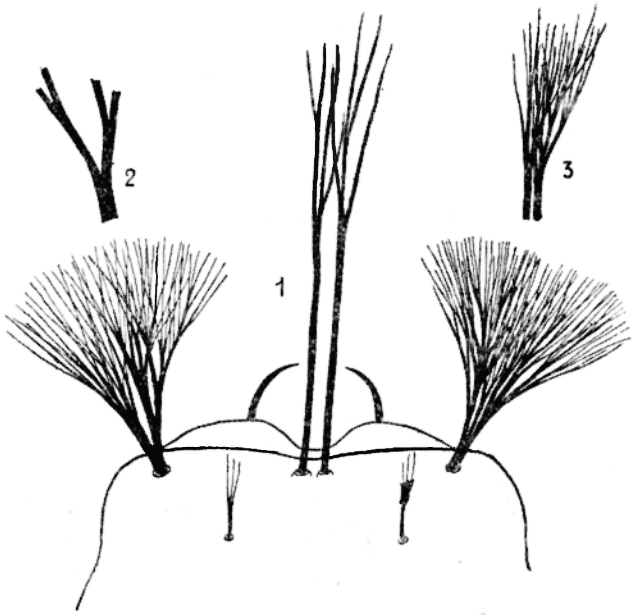
Клипеальные волоски (фиг. 59). Внутренние тесно сближены своими основаниями. Однако наблюдается большая изменчивость в относительном расположении внутренних и наружных волосков. Клипеальный индекс колеблется от 5 до 6. Внутренние волоски ветвятся на концах. Степень ветвления и толщина веточек вариируют (3—8 ветвей). Наружные клипеальные волоски сильно развиты, древовидно ветвятся. Характер ветвления вариирует. В более частом случае отходит главная ветвь, делящаяся на расстоянии $^2/_4$—$^1/_5$ длины волоска от основания дихотомически на две вторичные ветви, которые в свою очередь ветвятся, чаще несимметрично, в итоге образуя волосок в виде двойной метелки. Несколько реже от главной ветви отходят сразу три или более ветви, образующие ординарную метелку. Волоски направлены под расходящимся кпереди углом. Задние клипеальные волоски слабо развиты, только немного заходят за основания передних, слабо ветвистые (2—8 ветвей), но ветвление начинается ближе к основанию, чем у внутренних клипеальных волосков.

Фронтальные волоски перистые, сильно развиты; наиболее сильно ветвится более короткая наружная пара; обе внутренние пары могут слегка заходить своими концами за основания клипеальных волосков. Теменной и транссутуральный волоски перистые первый развит слабее и состоит из 4—8 ветвей, второй может иметь до 9—10 боковых ветвей, реже больше.

Антенны (фиг. 56) почти прямые, достигают $^2/_3$ длины головы с более темно пигментированным, часто темным дистальным концом.

Тело покрыто слабыми шипиками, усиливающимися по внутреннему краю. Волосок развит очень слабо, помещается на расстоянии $^1/_5$ длины антенны от основания и только немного превышает в длину ее ширину; имеет 4—6 тонких веточек.

Грудь. Медиальные волоски переднегруди развиты слабо. Средний — перистый с 3—7 ветвями с каждой стороны, отходит от слабо склеротизированного основания; внутренний более чем вдвое



Фиг. 59. *Anopheles* (*An.*) *maculipennis* Mg. 1—передний край фронтального склерита. 2—основание наружного клипеального волоска (случай дихотомического ветвления; 3—концы внутренних клипеальных волосков (случай сильного ветвления).

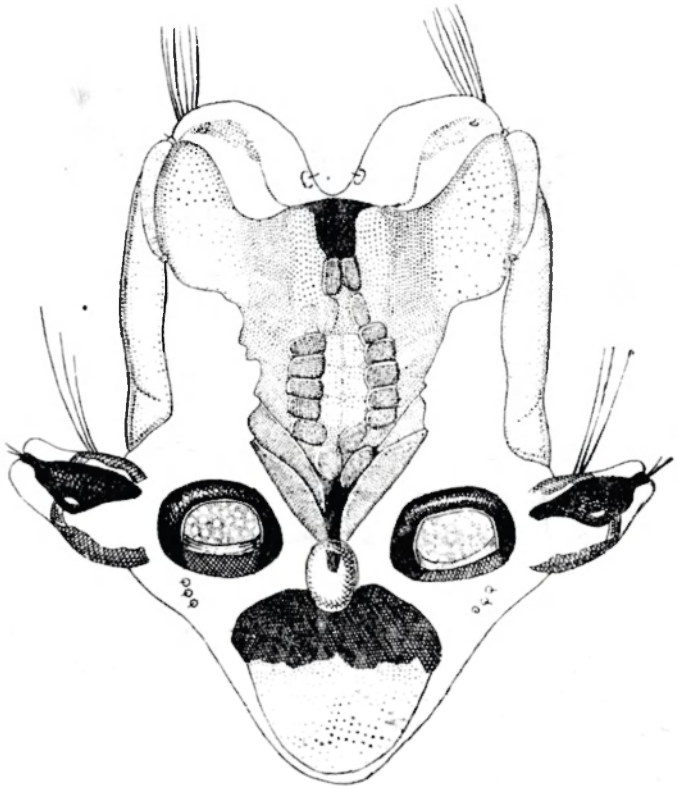
короче, может слегка ветвиться на конце; наружный—простой. Звездчатый волосок на заднегруди рудиментарен.

Плевральные волоски на переднегруди—спинной волосок передней пары (№ 9) около середины распадается на 3—5 длинных ветвей, остальные—простые, из них брюшной задней пары, обычно очень короткий, тут достигает значительной длины и крепости. На средне- и заднегруди имеем аналогичную картину, только ветвление часто может отсутствовать, а волоски развиты слабее, чем на среднегруди.

Брюшко. Звездчатые волоски развиты на III—VII сегметах; на I и II они рудиментарны. Каждый волосок состоит из 16—24 лепестков, несколько расширенных в средней части; лепестки пигментированы, причем интенсивность окраски ослабевает к основанию к концу. Филамент достигает около трети длины лепестка, нередко

заострен на конце; основание его несколькими неправильными и несимметричными уступами переходит в тело лепестка в наиболее широкой его части.

Стигмальная пластинка (фиг. 60). ZP имеет умеренно развитый задний отдел, крылья которого расширены в дистальном направлении. Хорошо развитый средний отдел часто несколько сужается по направлению к переднему, контуры его бывают очень извилисты.



Фиг. 60. *Anopheles* (*An.*) *maculipennis* Meig. Стигмальная пластинка.

Передний отдел, в длину обычно равный среднему, сужается под более острым углом, чем это наблюдается у *A. bifurcatus* и *A. hyrcanus*, и плавно переходит в передний отросток.

Медиальная хитинизация ZP, в связи с сильной степенью общей пигментации, хорошо развита. Черная пигментация в заднем отделе не ограничивается небольшим участком заднего края, подобно *A. hyrcanus* и *A. maculipennis* var. *sacharovi*, а, несколько сужаясь, продолжается вперед, не достигая, впрочем, половины заднего отдела. Кпереди, несколько отступя от нее, начинается гранулированная часть медиальной хитинизации, занимающая весь средний и часть пе-

реднего отдела. В зависимости от степени интенсивности пигментации встречаются две вариации. У наиболее сильно пигментированных особей эта грануляция может быть темнее окружающих ее боковых частей и, таким образом, напоминает таковую у *A. bifurcatus* с той только разницей, что у последнего она начинается непосредственно вслед за темной пигментацией медиальной части заднего отдела, а у *A. maculipennis* несколько отступя от нее. У слабее пигментированных особей она в среднем отделе светлее окружающих ее боковых частей. Передний и задний ее концы окрашены темнее. Вследствие того, что прилегающие к ней участки боковых частей среднего отдела тоже темно гранулированы, создается впечатление, что в среднем отделе медиальная хитинизация расступилась и в просвете обнаружился более светлый, слабее гранулированный участок.

Основание переднего отростка обычно продолжается до половины переднего отдела и не доходит до его задней границы. Кзади оно переходит в грануляцию медиальной части и может продолжаться вглубь в виде складок или более темно пигментированных краев ячей, входящих в состав медиальной хитинизации. Таким образом, если основание в редких случаях и доходит до границы переднего и среднего отделов, то не в виде компактного стержня, как у *A. bifurcatus* и *A. hyrcanus*, а в виде значительно более тонких, несколько расходящихся складок, являющихся его продолжением.

Боковые части ZP по распределению более темно хитинизированных участков напоминают таковые у *A. hyrcanus* и *A. maculipennis* var. *sacharovi*, но только интенсивность хитинизации тут значительно усилена. Боковые части среднего отдела могут быть гранулированы целиком, а не только на более медиально расположенных участках. Передний отдел часто имеет складчатое строение, иногда может быть и гранулирован. Ячеи грануляции боковых частей среднего и переднего отделов имеют разнообразную форму от округлой или полигональной до сильно вытянутой в ширину или в длину.

Овальные стигмы не соединены с ZP. Мне только один раз попался экземпляр *A. maculipennis*, имевший на обеих стигмах образования весьма сходные с стигмальными отростками, как у *A. plumbeus* и *A. superpictus*, которые, однако, не соприкасались ZP.

Передняя лопасть имеет темно пигментированное основание, форма которого менее изменчива, чем у *A. hyrcanus* и *A. maculipennis* var. *sacharovi*. Язык хорошо развит и пигментирован значительно светлее, чем основание. Органы на боковых лопастях очень варируют по форме.

Гребень на боковых пластинках восьмого сегмента состоит из 6—10 (чаще 7—9) больших шиповидных зубцов, между которыми в различном числе (1—4) помещаются значительно более мелкие. Расположение зубцов очень вариирует.

Тергальные пластинки умеренно развиты; пластинка на VII сегменте развита сильнее других. Седло последнего сегмента пигментировано слабо с нерезкими контурами; по бокам и по заднему краю густо усажено мелкими шипиками. Боковой волосок длинный и обычно простой. Жабры одинаковые, приблизительно равны длине последнего сегмента. Плавник хорошо развит, состоит из 18—20 волосков, ветвление которых по переднему краю сильнее, чем по заднему. Волоски впереди плавника, не соединенные в общем основании, отсутствуют. Наружные хвостовые волоски ветвятся несимметрично, концы их крючкоообразно загнуты; у внутренних ветвление сильнее на верхней стороне.

Экология. Личинки обитают в чрезвычайно разнообразных по своему характеру и величине водоемах, хорошо освещенных солнцем, с зеленой растительностью, богатых скоплениями нитчатых водорослей. Встречаются преимущественно в стоячих водоемах как постоянных, так и временных. На юге при сильном высыхании водоемов попадаются в слабо проточной воде — в местах с наиболее слабым течением. Встречаются и в слабо солоноватой воде.

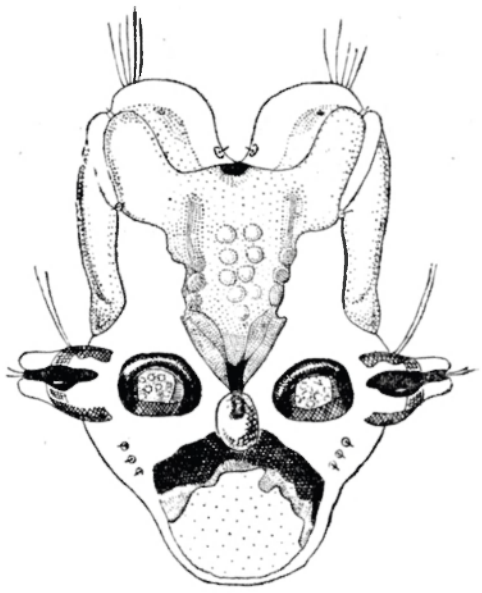
Распространение. Вся Европа на север до Кольского полуострова и Архангельска, на юг до северной Африки, Кавказ, северный Казахстан, Сибирь (см. распространение *A. maculipennis* var. *sacharovi*).

6. Anopheles (Anopheles) maculipennis var.. **sacharovi** Favre (= *sacharovi* Favre, *elutus* Edw., *relictus* Sching.).

La Face, 1929, Riv. di Malariol., 8 (5): 558. — Martini, 1929, Culicidae (Lindner), p. 144.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 : 558—559.

Личинка IV стадии почти не отличима от таковой *An. maculipennis*; имеющиеся отличия — только количественного порядка, притом выраженные в незначительной степени и лежащие обычно в пределах вариации. По окраске преобладают личинки светлые, желтовато-зеленых тонов. Пигментация темных хитиновых образований (голова, стигмальная пластинка и т. п.) значительно менее интенсивна, чем у *An. maculipennis*. Соответственно рисунок на голове выражен гораздо менее резко и сходен с таковым у недавно слинявших личинок *An. maculipennis*. Личинки в среднем меньшей величины. Согласно Martini (1929), наружные клипеальные волоски и волосок на антенне относительно длиннее, чем у *An. maculipennis*; мною наблюдался ряд исключений, хотя наружные клипеальные волоски и могут заходить за края боковых лопастей верхней губы. Звездчатые волоски по La Face (1929) с меньшим числом лепестков (12—19); по моим наблюдениям число их на средних сегментах брюшка может доходить до 24. Строение каждого лепестка не дает отличий от *An. maculipennis*.

Стигмальная пластинка (фиг. 61) несколько отличается по размерам и по интенсивности пигментации от таковой *An. maculipennis*. Она, хотя и сильно вариирует в размерах, явственно меньше и слабее пигментирована. Длина колеблется от 0.38 до 0.5 мм, ширина задних лопастей от 0.39 до 52 мм. В среднем это наименьшая по величине пластинка из известных мне представителей подрода *Anopheles*. В смысле формы она мало отличается от таковой у *A. hyrcanus*. Другой особенностью пластинки *A. maculipennis* var. *sacharovi* является сильное ослабление интенсивности пигментации.



Фиг. 61. *Anopheles* (*An.*) *maculipennis* var. *sacharovi* Favre. Стигмальная пластинка.

ZP, подобно *A. hyrcanus*, имеет сравнительно короткий задний отдел. Крылья боковых частей часто несколько сужаются к основанию. Относительно длинный средний отдел неправильно сужается по направлению к переднему, который, расширяясь небольшим уступом, сужается под более острым, чем у *A. hyrcanus*, углом и переходит в передний отросток. Сужающиеся стороны переднего отдела не всегда бывают прямые, как у *A. hyrcanus* и др.; часто они имеют несимметрично изогнутый вид. Детали контуров ZP очень изменчивы. Медиальная хитинизация развита значительно слабее, чем у *A. hyrcanus*, а у слабо пигментированных особей может и вовсе отсутствовать. В заднем отделе медиальной части темно пигментирован небольшой участок заднего края. Кпереди пигментация резко ослабляется, светлеет и сливается с боковыми частями заднего отдела и крыльев. Таким образом тут в медиальной хитинизации имеется перерыв. Средний отдел медиальной части может быть слабо гранулирован, но часто эта обычно округлая грануляция отсутствует. В переднем отделе медиальной части намечается некоторое усиление пигментации, а иногда и появление более темно пигментированных складок, являющихся ослабленным продолжением основания переднего отростка. В редких случаях у сильно пигментированных экземпляров складки могут заходить и в средний отдел.

Основание переднего отростка, в отличие от *A. bifurcatus* и *A. hyrcanus*, очень недалеко заходит в передний отдел и никогда не доходит до среднего.

Боковые части ZP, за исключением крыльев, пигментированы сильнее. Более темная пигментация начинается у основания крыльев, переходит в средний отдел и занимает весь передний. У более сильно пигментированных особей боковые части среднего отдела могут быть гранулированы. Передний отдел имеет, подобно *A. hyrcanus* и другим, складки, часто очень слабо развитые.

Стигмы не соприкасаются с ZP. Передняя лопасть отстоит от них на значительном расстоянии. Она пигментирована неодинаково; основание, чрезвычайно вариирующее по очертаниям, значительно темнее. Характер пигментации тот же, что и у *A. hyrcanus*. Хорошо развитый язык—светлый. Боковые лопасти интереса не представляют. Форма их органов сильно вариирует. Основание органов может близко подходить к стигмам.

Экология. Личинки встречаются в открытых, хорошо освещенных солнцем стоячих водоемах, поросших зеленой растительностью или богатых водорослями. Личинки выдерживают воду с значительным содержанием солей. Часто встречаются совместно с *Culex modestus* Fic. Личинки очень мало подвижны, редко и на непродолжительное время покидают поверхность воды.

Распространение. *An. maculipennis* var. *sacharovi* является южной географической расой *An. maculipennis*, характерной для полупустынной и пустынной зоны. В зависимости от экологических условий местообитания личинок, наблюдаются сильные вариации как среди личинок, так и среди вышедших из них взрослых комаров. Этим объясняются случаи нахождения в одном районе обоих видов, особенно в северной части ареала распространения var. *sacharovi*, где отдельные водоемы, в зависимости от расположения и других условий, имеют совершенно различный характер и режим. Точно также, в горных районах пустынной зоны, т. е. в местах с более холодным и влажным климатом, возможно нахождение форм, приближающихся к *An. maculipennis*, тогда как в низменной пустынной части тех же районов будет встречаться исключительно var. *sacharovi*.

Алжир, Испания, Италия, Балканский полуостров, Венгрия, юг Европейской части СССР, Закавказье, Средняя Азия, Казахстан, Малая Азия, Палестина, Месопотамия.

7. Anopheles (Anopheles) marteri Senevet et Prunelle, 1927.

Senevet et Prunelle, 1927, Arch. Inst. Pasteur d'Alg., 5 (4): 529—533.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 164.—Senevet, 1933, Trav. 5-e congr. intern. d'entomol. Paris, 1932, 2:738—740.

Личинка IV стадии очень сходна с личинкой *An. lindesayi*. Голова величиной около половины груди. Клипеальные волоски простые; внутренние сближены основаниями, вдвое длиннее наружных; концы их сходятся или перекрещиваются. Задние клипеальные волоски одной длины с наружными и расположены

позади их оснований. Фронтальные волоски перистые, с 6—7 боковыми ветвями с каждой стороны, приблизительно одной длины с внутренними клипеальными волосками. Теменной волосок короткий и простой, транссутуральный—часто двуветвистый, реже простой. Антенны на концах темно пигментированы приблизительно на $^1/_5$ своей длины. На таком же расстоянии от основания расположен 3—4-ветвистый волосок.

Грудь. Внутренний и средний медиальные волоски переднегруди перистые, хорошо развитые, отходят от склеротизированных бугорков. Внутренний—короче, но толще, имеет 8—9 боковых ветвей с каждой стороны; средний длиннее на $^1/_3$, имеет 10—12 боковых ветвей с каждой стороны; наружный—короткий и простой. Волосок № 1 на заднегруди видоизменен в звездчатый, состоящий из 10—11 лепестков, более широких у основания и сужающихся к концу резкими уступами в филамент. Плевральные волоски переднегруди—передняя пара длинная и простая, в задней паре—брюшной более короткий; на среднегруди такие же, с той разницей, что наиболее коротким является спинной волосок задней пары; на заднегруди передняя пара тоже длинная и простая, а в задней паре спинной—очень короткий, а брюшной длинный и двуветвистый.

Брюшко. Звездчатые волоски хорошо развиты на II—VII сегментах; состоят из 15—19 удлиненных узких лепестков, начиная с середины сужающихся двумя-тремя неправильными уступами в концевой филамент, достигающий трети общей длины лепестка.

Экология. Личинки в большом количестве встречаются весной (апрель—июнь) в затененных каменистых водоемах вдоль течения горных ручьев, мелководных весной. Совместно с личинками. *An. bifurcatus.*

Распространение. До настоящего времени зарегистрирован только в Алжире. Возможен в южном Закавказье.

8. **Anopheles (Anopheles) mauritianus** Daruty, d'Emmerez Grandpré (= *paludis* Theob., var. *tenebrosus* Kirkp.).

Hill and Haydon, 1907, Ann. Nat. Mus., 1(1): 146 — 152.—Ingram, 1912, Bull. Ent. Res., 3(1): 74.—Mac Gregor, 1924, Anoph. Maurit., p. 17.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 44. — Symes, 1927, Kenya and E. Afr. Med. Journ.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 166.

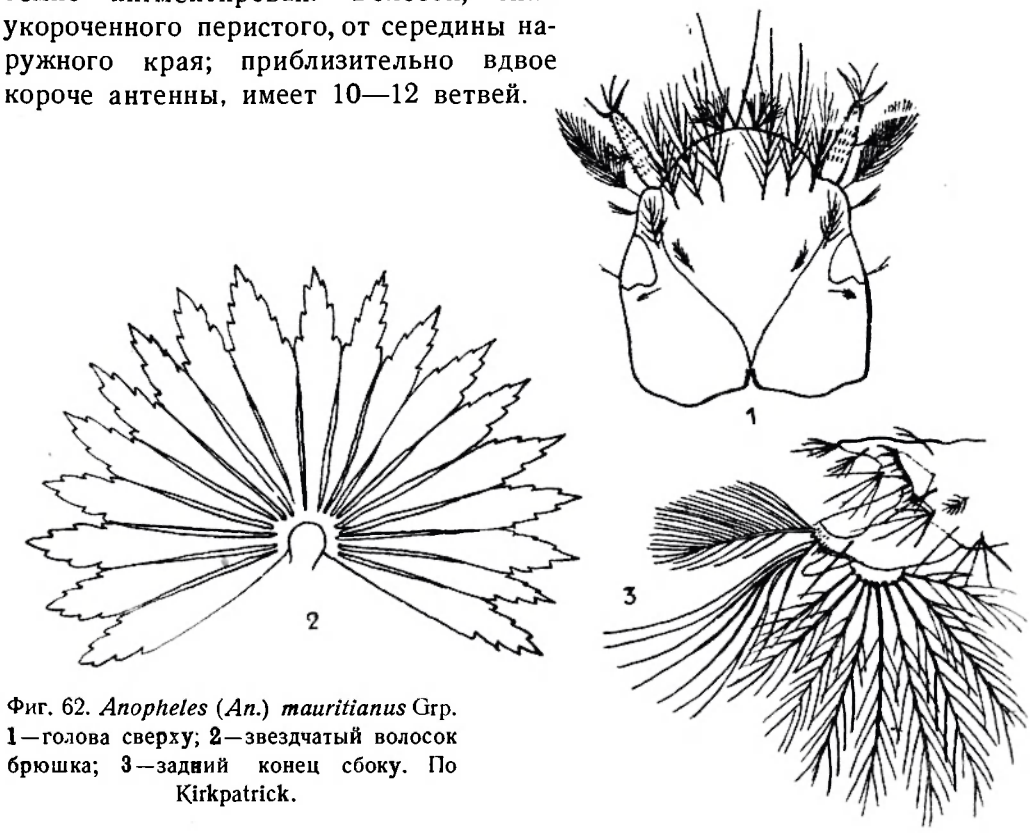
Личинки IV стадии от серого или травянисто-зеленого до темного черно-серого цвета, с интенсивно пигментированными хитиновыми образованиями и звездчатыми волосками.

Голова (фиг. 62) больше в длину, чем в ширину, очень темно пигментирована; передний край широкий и сильно выпуклый. Внутренние клипеальные волоски длинные и простые, могут быть расположены под расходящимся кпереди углом; основания их тесно сближены. Наружные клипеальные волоски древовидно ветвистые;

главный ствол их распадается у основания на 3 ветви, потом многократно ветвящиеся. Фронтальные волоски перистые; наружные—более короткие—имеют 8—10 тесно расположенных боковых ветвей с каждой стороны, оба внутренних несут 5—6 пар сильнее расставленных ветвей.

Теменной волосок коротко перистый, транссутуральный—перистый, вдвое длиннее затылочного.

Антенны короткие—не более одной трети длины головы, прямые, несколько расширяющиеся недалеко от основания и сужающиеся к концу; тело их густо покрыто зубцами и шипиками; конец темно пигментирован. Волосок, типа укороченного перистого, от середины наружного края; приблизительно вдвое короче антенны, имеет 10—12 ветвей.



Фиг. 62. *Anopheles* (*An.*) *mauritianus* Grp. 1—голова сверху; 2—звездчатый волосок брюшка; 3—задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

Грудь. Медиальные волоски переднегруди: внутренний—перистый, имеет всего 2—3 ветви на каждой стороне; средний развит сильнее, с 5—6 парами ветвей; наружный—короткий и простой.

Брюшко. Звездчатые волоски на I и II сегментах очень малы, рудиментарны и слабо пигментированы. На III—VII сегментах хорошо развиты. Лепестки темно пигментированы, начиная от основания; концевая треть—бледная. Лепестки широкие, ланцетовидные, без

развитого филамента, конец сужается ступеньками, по 3—4 с каждой стороны; зубчатость слабо выражена.

Гребень боковых пластинок VIII сегмента состоит из 9—11 длинных шиповидных зубцов, между которыми помещаются по 1—3 более коротких зубца; зубчатость у их основания слабо развита. Волосок на основании пластинки короткий, из 5—7 ветвей.

Стигмальная пластинка (Mac Gregor, 1924) по интенсивности пигментации и строению близка к таковой у *An. maculipennis* var. *sacharovi*.

Плавник состоит из 16—18 ветвящихся волосков. Внутренний хвостовой волосок несимметрично перистый, ветви спинной стороны гораздо многочисленнее, чем брюшной; наружный хвостовой волосок ветвится асимметрично на спинную сторону, состоит из 6—8 крючкообразно загнутых на концах ветвей. Боковой волосок седла тонкий длинный из 1—2 ветвей. Седло слабо развито, с мелкими шипами вдоль заднего края. Жабры одинаковой длины, более чем вдвое короче последнего сегмента.

Экология. Личинки встречаются совместно с *Culex laurenti* в прибрежной зоне заросших тростником крупных, реже в небольших стоячих водоемах, а также на рисовых полях. Вид не соленоводный, встречается главным образом в водах с соленостью не свыше 0.1‰. Отсутствует в водоемах, лишенных зеленой растительности или сильно загрязненных.

Распространение. Вид, свойственный эфиопской области (б. часть Африки, Мадагаскар), но через Египет заходящий в Палестину.

9. Anopheles (Anopheles) plumbeus Stephens (=*barianensis* Christ., *intermedius* Sching.).

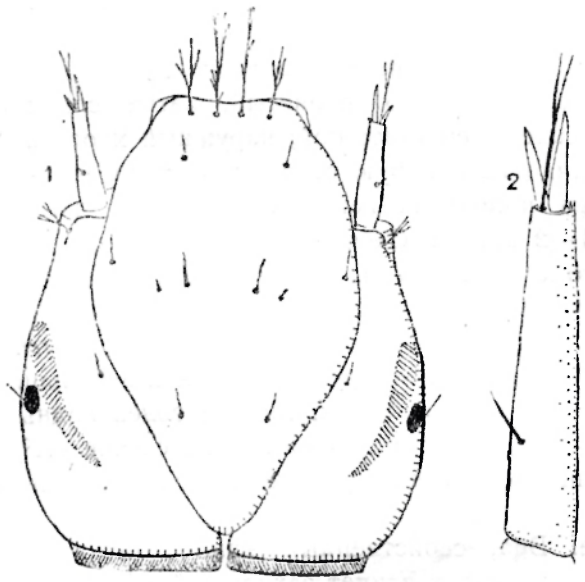
Christophers, 1916, Ind. J. Med. Res., 3 : 489.—Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 78.—Blacklock and Carter, 1920, Ann. Trop. Med. Paras., 13 : 413.—Шахов, 1928, Вестн. микробиол. эпидемиол. и паразитол., 7 (1) : 1—13.—Jyengar, 1930, Ind. J. Med. Res., 17 : 771.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 168.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 : 549.—Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem., № 21 : 83—87.

Личинка IV стадии от темносерого до темнокоричневого цвета. Брюшко, вследствие ослабления пигментации в промежутках между сегментами, иногда может иметь кольчатый вид. Мелкие личинки 5 — 7 мм длины. Волоски тела сильно развиты и скорее напоминают шипы. Перистость выражена не так резко, как у других видов *Anopheles*: волоски или с укороченными щетинкоподобными боковыми веточками или, как плевральные волоски брюшка, ветвятся близко к основанию.

Голова (фиг. 63) сплошь темнокоричневого цвета, обычно без резко выраженного более темного рисунка. Она больше в длину, чем

в ширину; сравнительно длиннее, чем у других видов. Сложные глаза очень слабо развиты, глазки развиты нормально.

Преклипеальные волоски—длинные и тонкие. Клипеальные волоски тонкие, наружные вдвое короче внутренних; наружные на конце двух- или трехветвистые; внутренние, обычно простые, несут редкие короткие боковые веточки. У личинок *A. plumbeus* var. *barianensis* клипеальные волоски простые, гладкие и неветвящиеся. Внутренние клипеальные волоски не очень сближены своими основаниями. Отношение расстояния между наружным и внутренним к расстоянию между внутренними—в среднем около 1.5. Задние клипеальные волоски—тонкие и простые; основания их очень широко расставлены—кнаружи от оснований наружных клипеальных волосков.



Фиг. 63. *Anopheles* (*An.*) *plumbeus* Steph. 1—голова сверху; 2—левая антенна.

Все три пары фронтальных волосков—тонкие, простые и очень короткие, одной длины или немного длиннее задних клипеальных. Наружная пара удалена от более сближенных внутренних. Все остальные волоски тоже тонкие, короткие и простые, за исключением субантеннального волоска, который дву- или трехветвистый.

Антенна прямая, целиком темно пигментирована, относительно более короткая, чем у других видов (около $^1/_3$ длины головы); тело гладкое, лишенное шипов и зубчиков. Волосок очень короткий и простой, отходит от наружного края ее верхней поверхности; расположен несколько ближе к основанию, чем к вершине. Конический придаток на конце антенны очень большой.

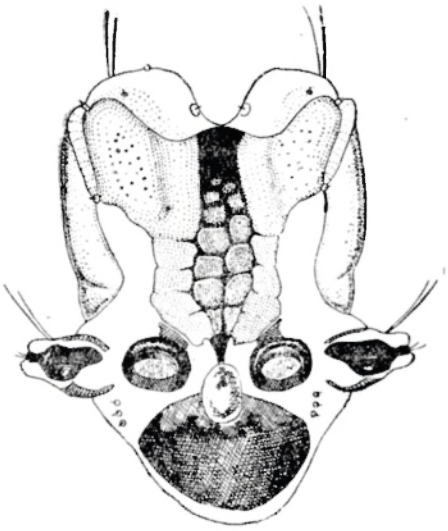
Мандибулы и крупные, но более узкие, максиллы с очень сильно развитыми зубами; щупик максиллы больших размеров; зубцы нижней губы крупные.

Грудь. Из медиальных волосков переднегруди внутренний—короткий без склеротизированного бугорка вокруг основания, несет 3—6 боковых ветвей; средний отходит от сильно развитого хитинового бугорка, более крупный несет 6—10 боковых веточек; наружный—короткий и простой. Волосок № 1 на задне-

груди не имеет признаков звездчатости, а короткий с 2—3 ветвями или простой. Плевральные волоски груди—простые. Спинной волосок задней пары на каждом из грудных сегментов короткий. Склеротизация у их основания развита слабо.

Брюшко. Звездчатые волоски развиты на II—VII сегментах; на I сегменте—короткие и простые. Число лепестков сильно вариирует, но не меньше 15; волоски на VII сегменте имеют тенденцию к редукции. Лепестки однородно пигментированы, ланцетовидной формы с заостренным концом, но без ясно выраженного филамента; края их, начиная с $^1/_3$ от основания, могут быть слабо зубчатыми.

Остальные волоски более или менее шиповидно утолщены; у var. *barianensis* это выражено сильнее, чем у основной формы—*A. plumbeus*, где волоски № 5 и 9, а также боковые волоски I—VI сегментов сходны с обычными перистыми. Тергальные пластинки развиты умеренно.



Фиг. 64. *Anopheles* (*An.*) *plumbeus* Steph. Стигмальная пластинка.

Стигмальная пластинка (фиг. 64) имеет в длину по средней линии 0.35—0.4 мм, ширина между волосками „c" задних лопастей 0.22—0.24 мм, ширина между волосками „4" боковых лопастей 0.18—0.2 мм.

Задний отдел, резко выделяющейся от остальных частей медиальной части центральной пластинки, сплошь темно пигментирован. Несколько более широкие средний и передний отделы пигментированы слабее. Их характерная грануляция состоит из слабо выпуклых с темными контурами ячей, часто вытянутых в поперечном направлении. Относительно длинный и тонкий передний отросток сильно пигментирован. Расширяющееся кзади основание его резко отделено от переднего отдела медиальной части центральной пластинки, в который он почти не заходит. На свободном конце, у мест отхождения передних ретракторов, передний отросток расширяется в виде неправильной бляшки.

Вся остальная часть центральной пластинки пигментирована относительно ровно, но в общем слабее медиальной части. Лишь в заднем отделе, у основания крыльев, заметно продольное усиление пигментации, не продолжающееся однако в средний отдел. У особей с особенно интенсивной пигментацией стигмальной пластинки весь задний отдел ZP может быть темнее остальных. Средний и передний

отделы ZP не резко отграничены друг от друга, как это обычно наблюдается у большинства личинок *Anopheles*. Граница намечается далеко не всегда, в виде незначительного расширения ZP. Очертания переднего отдела очень прихотливы и вариируют по форме. Чаще всего передний край имеет форму лука или фигурной скобки. У других видов *Anopheles* передний отросток ZP по форме является сильно вытянутым и суженным ее продолжением, что с точки зрения механики действия пластинки является вполне естественным. У *A. plumbeus* этого нет. Тут передний отросток является продолжением только медиальной части ZP. Боковые же стороны переднего отдела ZP развиваются как бы независимо от отростка; они в местах соприкосновения с отростками стигм имеют плоские, а иногда и слегка вогнутые края.

Стигмы округлой формы, реже в виде слегка вытянутого в поперечном направлении овала. На заднем краю они несут отростки. У слабо хитинизированных или недавно слинявших особей они развиты слабее. В среднем у 10% личинок они отсутствуют. В таких случаях стигмы непосредственно прилегают к ZP.

Передняя лопасть целиком склеротизирована, темная. Ее основание, а иногда и медиальная часть могут быть пигментированы несколько слабее. Органы на верхних поверхностях боковых лопастей обычно с широким телом, занимающим большую часть лопасти, с тонкой удлиненной шейкой и слегка вытянутым слабо сужающимся основанием. Форма их сильно вариирует и систематического значения не имеет.

Гребень на боковых пластинках основания стигмальной пластинки несет 12—14 длинных и только 4—5 коротких шипов. Волосок у его основания очень короткий и простой. Постстигмальный волосок длинный и простой.

Последний сегмент короткий, с хорошо отграниченным покрытым шипиками седлом. Хвостовые волоски хорошо развиты; наружная пара имеет 6—8 крючкообразно загнутых на концах ветвей. Жабры короче седла.

На брюшной стороне сегментов брюшка расположены неправильные ряды мелких шипиков, более многочисленных по направлению к заднему концу, особенно на последнем сегменте.

Экология. Личинки обитают в водоемах в дуплах деревьев преимущественно в глубоких и сильно затененных. Могут встречаться в скоплениях воды в углублениях пней или под корнями. В Абхазии (Рухадзе) встречаются в различных сильно затененных открытых водоемах (заброшенные колодцы, бассейны канализации и т. п.). Зимуют на фазах яйца и личинки всех стадий. Могут выживать при замерзании водоема.

Распространение. Европа, от Гренландии и Лапландии до Испании; на восток до Венгрии и Румынии. Украина, Северный Кавказ, Закавказье, Средняя Азия (Туркмения).

Подрод **Myzomyia** Blanchard

Приведены описания личинок следующих видов: *An. gambiae* Giles *hispaniola* Theob., *italicus* Raff., *multicolor* Camb., *pharoensis* Theob., *pulcherrimus* Theob., *d'thali* Patton, *sergenti* Theob., *stephensi* List., *superpictus* Gr. и *turkhudi* List., т. е. всех встречающихся в палеарктической области видов этого подрода.

An. hispaniola и *An. italicus* не отличимы по взрослой фазе, но, судя по оригинальным описаниям, личинки этих видов отличаются друг от друга в достаточной степени. Поэтому приводятся описания личинок обоих видов, хотя и не исключена возможность установления их полной идентичности при последующем переисследовании, так как оригинальные описания их явно недостаточны.

10. Anopheles (Myzomyia) d'thali Patton (=*rhodesiensis* Kirkpatrick, 1925; Martini, 1930).

Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, 53.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p 184.—Christophers and Puri, 1931, Ind. Journ. Med. Res., 18 (4): 1133—1166.—Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21, p. 145—148.

Личинки IV стадии серовато-желтого цвета с золотисто-желтой или темножелтой головой с очень вариирующим рисунком на ее верхней поверхности; встречаются личинки с темным U-образным пятном в заднем отделе головы.

Голова. Клипеальные волоски (фиг. 65) простые; внутренние—длинные широко расставлены, наружные почти вдвое короче; клипеальный индекс—0.6. Задние клипеальные волоски лежат позади внутренних или они немного более широко расставлены, простые, вдвое короче внутренних. Фронтальные волоски перистые; наружная пара наиболее ветвистая, но короче остальных; внутренняя—наиболее длинная. Теменные волоски простые, почти одной длины с задними клипеальными волосками; транссутуральные более короткие, 3—6-ветвистые.

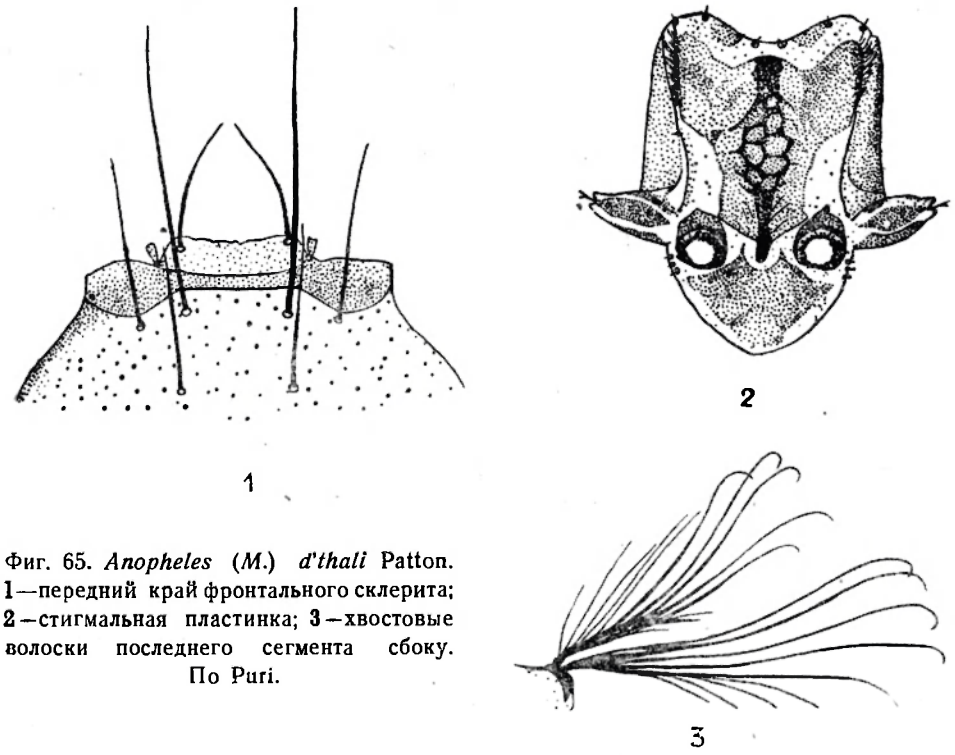
Антенна золотисто-желтого цвета в дистальной половине постепенно темнеет к концу; относительно толстая и короткая—в 2.5—3 раза короче головы, длина в 7—8 раз больше ширины; тело слегка изогнуто и покрыто шипиками особенно на внутренней стороне. Антеннальный волосок, короткий и простой, отходит от наружного края верхней поверхности на расстоянии $^1/_4$—$^2/_5$ длины от основания.

Грудь. Медиальные волоски переднегруди—внутренний и средний отходят от хитиновых бугорков; оба перистые; внутренний имеет, 10—15 боковых ветвей, средний, более длинный, 12—14; наружный—короткий и простой. Плечевые волоски перистые,

наружный наиболее длинный, с сильно развитыми боковыми ветвями, отходящими начиная от основания; средний и внутренний короче, последний с более длинными боковыми ветвями.

Волосок № I на заднегруди видоизменен в звездчатый, состоящий по Kirkpatrick из 6, а по Christophers и Puri из 10—15 лепестков.

Плевральные волоски. На переднегруди передняя пара очень длинная, из них спинной несколькой более толстый и короткий—



Фиг. 65. *Anopheles* (*M.*) *d'thali* Patton. 1—передний край фронтального склерита; 2—стигмальная пластинка; 3—хвостовые волоски последнего сегмента сбоку. По Puri.

перистый, а брюшной—простой; брюшной волосок задней пары сходен с таковым передней, а спинной почти в три раза короче и около середины расщепляется на 2—3 ветви. На среднегруди оба волоска передней пары длинные, тонкие и простые, брюшной волосок задней пары почти в 6 раз короче, иногда двуветвистый; спинной почти совсем не развит. На заднегруди оба волоска передней пары очень длинные, спинной—толстый и перистый, брюшной—тонкий и простой; брюшной волосок задней пары—короткий с 2—3 ветвями на конце, спинной—более короткий и простой.

Брюшко. Звездчатые волоски развиты на I—VII сегментах; на I сегменте развиты слабее—всего из 9—12 лепестков со слабо выраженным филаментом. На II сегменте—из 12—15; на III—VI—из 15—19 и на VII из 13—18 лепестков. Лепестки узкие с прямыми

краями и с резко выраженными, но часто не широкими плечами, несущими неглубокие зубчики; филамент узкий, заостренный на конце достигает $^2/_3$—$^3/_4$ длины тела лепестка.

Боковые волоски на IV—VI сегментах длинные; на IV из 4—7, на V и VI из 3—5 ветвей; на VII—очень короткие, из 3—5 ветвей.

Стигмальная пластинка (фиг. 65, 2) имеет сплошную медиальную хитинизацию центральной пластинки; основание переднего отростка продолжается в средний отдел, значительно более узкий, чем задний. Стигмы имеют отростки, с которыми соприкасаются края переднего отдела центральной пластинки. Передняя лопасть целиком темно пигментирована, несколько светлее на дистальном конце. Гребень по бокам VIII сегмента имеет от 11 до 14—15 шипов, 4—5 из которых значительно длиннее остальных; все шипы по верхнему краю у основания имеют мелкую зазубренность.

Седло хорошо развито, заходит за середину боковых сторон сегмента; боковой волосок—длинный, тонкий и простой, расположен на значительном расстоянии от края седла. Плавник сильно развит, состоит приблизительно из 16 густо ветвящихся волосков. Наружные хвостовые волоски (фиг. 65, 3), из 6—7 длинных ветвей, сильно загнуты крючкообразно на концах; некоторые из ветвей внутренних волосков утолщены и тоже крючкообразно загнуты. Жабры—очень короткие. Тергальные пластинки—хорошо, развиты.

Экология. Личинки встречаются в самых разнообразных водоемах стоячих и слабо проточных, с соленостью ниже 0.5%. В Индии были находимы в водоемах и углублениях вдоль берегов, ручьев и рек.

Распространение. Передняя Азия, Палестина, Синай, Аден, Месопотамия, Персия, Белуджистан, северо-западная Индия.

11. **Anopheles (Myzomyia) gambiae** Giles (= *costalis* Giles).

Hill and Haydon, 1907, Ann. of the Natal Govern. Mus., 1 (2) : 131.—Mac Gregor, 1924, Anoph. Mauritius, p. 18.—Blacklock and Evans, 1926, Ann. Trop. Med. and Parasit., 20 (1) : 59—84.—Evans, 1927, Anoph. Trop. and S. Afr., p. 17.

Личинки IV стадии характерны по своей окраске—тело в центральной части от бледнокоричневого до зеленого цвета, тогда как боковые части груди непрозрачные желтовато-бледные. Темно пигментированные личинки редки.

Голова. Внутренние клипеальные волоски расставлены, расстояние между ними немного больше, чем расстояние между наружным и соответствующим ему внутренним; они прямые, направлены прямо вперед и несут тонкие короткие боковые веточки. Число их

сильно вариирует. Иногда они в числе 4—5 расположены только в дистальной половине волоска, иногда покрывают волосок, начиная от основания. Наружные клипеальные волоски более чем вдвое короче внутренних, простые или двуветвистые. Задние клипеальные волоски лежат позади оснований внутренних, расставлены несколько шире их; они одной длины с наружными, простые или двуветвистые, концами не доходят до основания внутренних клипеальных волосков.

Фронтальные волоски хорошо развиты, перистые. Наружная пара наиболее короткая, концы внутренних заходят за передний край наличника.

Антенна прямая, тело ее покрыто шипиками; волосок на ней простой и короткий.

Грудь. Медиальные волоски переднегруди слабо развиты, тонкие с нежными боковыми ветвями. Внутренний из 7—9 ветвей, вдвое короче среднего, боковые ветви которого длиннее и расположены более редко. Звездчатый волосок на заднегруди отсутствует. Плевральные волоски. На переднегруди спинной волосок передней пары—толстый и перистый, брюшной—более тонкий и простой; на среднегруди оба волоска передней пары длинные, тонкие и простые, на заднегруди спинной волосок передней пары—длинный толстый и перистый, брюшной—тонкий и простой.

Брюшко. Звездчатые волоски на I сегменте рудиментарны—из 8—12 лепестков. Вполне развитые волоски II—VII сегментов состоят из 16—19 лепестков с резко выраженными ступенчатыми (1—2) плечами с хорошо развитыми зубцами; заостренный филамент длиною около трети тела лепестка. Волоски, сравнительно с другими видами и относительно величины тела личинки, очень малы — средний радиус не превышает 0.094 мм.

Стигмальная пластинка сходна некоторыми чертами строения с таковой *A. plumbeus*: стигмы соединены с боковыми частями переднего отдела центральной пластинки;. грануляция медиальной части хорошо развита; передняя лопасть целиком склеротизирована, пигментация ее светлее, чем у центральной пластинки. Отличиями являются: продолжение темно пигментированного основания переднего отростка в передний отдел центральной пластинки до границы его со средним, откуда собственно и начинается грануляция медиальной части; более короткая и относительно более широкая форма центральной пластинки и наличие темной пигментации медиальной части только у самого заднего края пластинки. Гребень по бокам VIII сегмента состоит приблизительно из 14 шипов, из которых 4—5 несколько больше остальных; из них нижний является наибольшим. Некоторые шипы несут по верхнему краю редко сидящие небольшие зубцы, из которых заметно развито не более четырех—пяти.

Экология. Личинки выносят сильную степень загрязнения воды; встречаются в дождевых лужах, у мест водопоя скота, в оросительных каналах; обыкновенны в лужах или заводях, вдоль берегов медленно текущих рек, обязательно в местах хорошо освещенных солнцем; присутствие зеленой растительности необязательно. Отсутствуют в затененных водоемах.

Распространение. Представитель эфиопской области (вся Африка), заходящий в Аравию, Грецию.

12. Anopheles (Myzomyia) hispaniola Theob.

Sergent. Ed. et Et., 1905, Ann. Inst. Pasteur d'Alg., 19:144; 1908, 20:393.—Seguy, 1924, Moust. Afr. min. etc. pp. 155—156.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 174.

Описание личинки *An. hispaniola* совершенно недостаточное. Клипеальные волоски и волосок на антенне — простые; фронтальные—перистые. Звездчатые волоски развиты на II—VII сегментах, на II сегменте может быть редуцирован. Развитый волосок состоит приблизительно из 17 лепестков. Удлиненное, очень слабо расширенное к середине тело лепестка в среднем в три раза превышает длину короткого, заостренного и узкого филамента, основание которого несколькими тесно расположенными зазубренными уступами переходит в тело.

Экология. Личинки встречаются в стоячих заболоченностях, в водоемах, в песчаных руслах пересыхающих рек, совместно с личинками *A. maculipennis, algeriensis* или *sergenti.*

Распространение. Испания, Северная Африка (Алжир, Тунис, Марокко), Канарские о-ва.

13. Anopheles (Myzomyia) italicus Raffaele.

Raffaele, 1928, Riv. di Malariol., 7 (1):11.—La Face, 1929, Riv. di Malariol., 8 (5):567.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 175.

A. italicus по взрослым особям почти неотличим от *A. hispaniola* Theob., но по личинкам, судя по описанию Raffaele, отличается от этого вида. Принимая во внимание краткость и недостаточность описаний личинок обоих видов, не исключена возможность их полной идентичности.

Голова развита в длину почти так же как в ширину, очень темно пигментирована, особенно в переднем отделе. Внутренние клипеальные волоски длинные и простые, широко расставленные; наружные тоже простые. Фронтальные волоски — перистые. Теменной и транссутуральный—простые. Волосок на антенне короткий и простой, помещается приблизительно посередине на ее верхней поверхности.

Звездчатые волоски развиты на III—VII брюшных сегментах, состоят из 10—13 лепестков с тонкими шиповидными фила-

ментами и зубчатыми плечами у основания последних; на II сегменте волоски рудиментарны, состоят из 4—5 лепестков. Гребень по бокам VIII сегмента состоит из небольшого количества шипов (около 10), из которых 4—длинных.

Экология не выяснена.

Распространение. Вид до сих пор зарегистрирован только в Италии (Калабрия).

14. **Anopheles (Myzomyia) multicolor** Cambouliu (=*chaudoyei* Theob.).

Foley, 1912, Campagne antipaludique de 1911 Alger. pp. 49—50.—Langeron, 1918, Bull. Soc. Path. Exot., 11 pp. 291—297.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 62.—Theodor, 1925, Bull. Ent. Res., 15 (4): 377—392.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), pp. 177—178.—Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21, pp. 174—178.

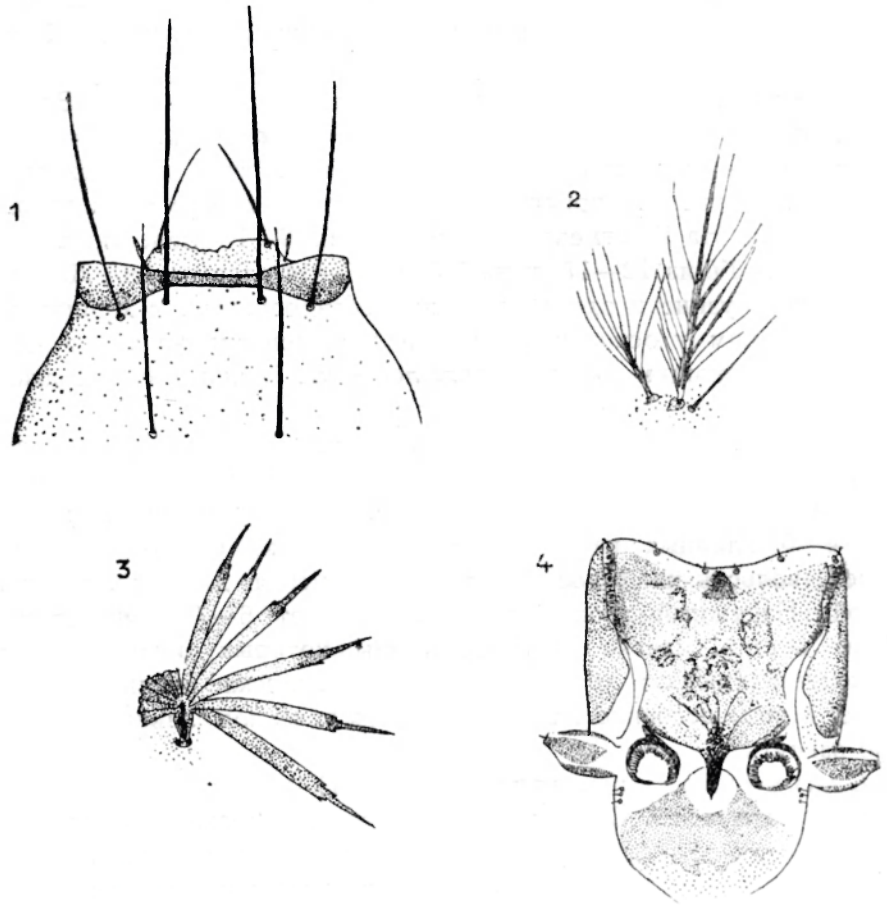
Личинка IV стадии от желтовато-коричневого до зеленоватого цвета, 5—6 мм длины.

Голова золотисто-коричневого цвета с темными пятнами рисунка. Эти пятна сильно развиты, и у ряда особей часть их может сливаться между собой. Передний ряд—теменные пятна—расположены у оснований фронтальных волосков; сливаясь между собой они образуют темнокоричневую поперечную полосу. У ряда темно пигментированных особей весь задний отдел фронтального склерита в виде темного пятна.

Клипеальные волоски (фиг. 66, 1) простые. Расстояние между более длинными (0.926 мм) внутренними вдвое или даже более чем вдвое больше, чем между более короткими (0.153 мм) наружными и соответствующими им внутренними. Задние клипеальные волоски простые; лежат кнаружи от оснований внутренних клипеальных волосков, и, будучи равны или немного длиннее, чем наружные, заходят своими концами далеко за их основания. Фронтальные волоски длинные, крепкие; внутренние наиболеее длинные, достигающие концами основания внутренних клипеальных волосков, имеют, как и более короткие средние, 7—12 длинных редко сидящих боковых ветвей, а наружные—11—15 тесно сидящих ветвей. Теменной волосок простой (редко 2-ветвистый), короче наружного клипеального волоска, но длиннее заднего. Транссутуральный такой же длины, но вариирует сильнее: от простого до 5-ветвистого.

Антенна равномерно пигментирована или слегка темнее на конце. Длина ее в 7—8 раз превышает ширину у основания (немного длиннее чем $^1/_3$ фронтального склерита). Внутренняя и брюшная ее поверхности покрыты короткими шипиками. Простой и короткий (не длиннее наибольшей ширины антенны) антеннальный волосок отходит от наружного края спинной поверхности, на расстоянии от основания несколько меньшем, чем половина длины антенны.

Грудь. Внутренний медиальный волосок переднегруди короткий, слабо развитый, несет до 9 боковых веточек и не имеет склеротизированного участка вокруг основания; средний—длин-



Фиг. 66. *Anopheles* (*M.*) *multicolor* Camb. 1—передний край фронтального склерита; 2—медиальные волоски переднегруди; 3—звездчатый волосок IV брюшного сегмента; 4—стигмальная пластинка. По Puri.

нее, имеет около 15 боковых ветвей и отходит от склеротизированного бугорка; наружный—короткий и простой (фиг. 66, 2). Волосок № 1 заднегруди не видоизменен в звездчатый; он простой и короткий.

Плевральные волоски. На переднегруди спинной волосок задней пары на $^1/_3$ короче остальных; соответствующий передней пары очень крепкий и перистый, тогда как все остальные или простые, или имеют не более 2—3 ветвей. На среднегруди передняя пара отличается длиной; из них спинной волосок развит сильнее и слегка перистый, брюшной не ветвится. Волоски задней пары оба простые;

спинной очень короткий, а брюшной достигает $^{1}/_{4}$ длины волосков передней пары. На заднегруди волоски передней пары длинные крепкие и перистые, а задней пары—маленькие, из них брюшной более короткий и обычно простой. Склеротизированные основания плевральных волосков хорошо развиты особенно на заднегруди. Концы отростков шиповидно вытянуты.

Брюшко. Тергальные пластинки развиты очень слабо. Звездчатые волоски (фиг. 66, 3) развиты на II—VII сегментах. На I сегменте они в виде 2—3-ветвистых коротких волосков, ветви которых слегка сплющены; иногда они простые, в этом случае в форме ланцетовидного лепестка. На II сегменте они состоят из 9—11 лепестков, на III из 11—15, на IV из 12—17 и на VII из 11—14 лепестков. Лепестки относительно узкие и одноцветно пигментированные, с хорошо развитым широким у основания и тонко заостренным на конце филаментом, достигающим $^{2}/_{3}$ длины тела лепестка. Плечи резко выражены, а зубчатость очень слаба.

Боковые волоски очень длинные, крепкие и перистые на I—III сегментах, длинные, тонкие и 2—3-ветвистые на IV—VI и очень короткие 3-ветвистые на VII сегменте. Постстигмальный волосок имеет 4—5 длинных ветвей, отходящих близко от его основания. Боковой волосок на седле последнего сегмента длинный, тонкий и простой. Наружный хвостовой волосок имеет 6—7 очень длинных крепких ветвей, слегка загнутые концы которых образуют слабо выраженные крючки; концы внутреннего волоска очень тонкие и прямые. Концы особенно длинных средних волосков плавника крючковидно загнуты.

Стигмальная пластинка (фиг. 66,4) очень сходна с таковой у *A. superpictus*. Стигмы имеют хорошо выраженные отростки. Отросток переднего отдела центральной пластинки развит значительно сильнее, чем у *A. superpictus*, и пигментация его интенсивнее; средний отдел широкий. Грануляция в медиальной части его выражена сильнее, чем у *A. superpictus*. Передняя лопасть сильно вытянута вперед и передний отдел ее слабо пигментирован. Гребень боковых пластинок имеет 7 длинных и 7 более коротких шипов; все они имеют на спинном крае у основания мелкую зазубренность.

Жабры развиты очень слабо (верхняя пара несколько больше нижней) и часто редуцированы до степени небольших сосочков.

Экология. Личинки обитают в различного рода солоноватых лужах и других мелких водоемах, преимущественно без зеленой растительности. Личинки выдерживают до 5.9% содержания солей при концентрации водородных ионов от 7.5 до 8.8. Наибольшая встречаемость в воде с содержанием солей от 0.4 до 3%. Встречаются преимущественно по границам между пустынями и оазисами и вдоль берега моря.

Распространение. Северная Африка от Алжира до Египта (пустынная зона), Передняя Азия (Палестина), Персия, северо-восточная Индия.

15. Anopheles (Myzomyia) pharoensis Theobald.

Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 49, 171.—Theodor, 1925, Bull. Ent. Res., 15 (4): 377.—Symes, 1927, Kenya and E. Afr. Med. Journ., 7.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 181.

Голова (67, 1). У личинок IV стадии фронто-клипеальный отдел в передней части вытянут и сужен; затылочный отдел головы расширен более обычного. Таким образом, голова по форме приближается к треугольнику с округленными углами при основании и уплощенной (на месте узкого наличника) вершиной. Голова бледно пигментирована; пятна рисунка слабо выражены в виде более узкой полосы позади фронтальных узких волосков и V-образной в заднем отделе головы, окружающей небольшое теменное пятно.

Внутренние клипеальные волоски широко расставлены, длинные, с 2—5 ветвями на конце; наружные лишь немного короче внутренних, древовидно ветвятся, причем обычно ветвление начинается не у основания, а несколько отступя от него, где главный ствол или дихотомически делится с последующим многократным ветвлением обоих ветвей, или ветвление идет по типу укороченного ветвистого волоска. Задние клипеальные волоски короткие, тонкие, слабо ветвятся на конце; основания их лежат лишь немного позади передних клипеальных волосков и расставлены немного сильнее, чем основания внутренних.

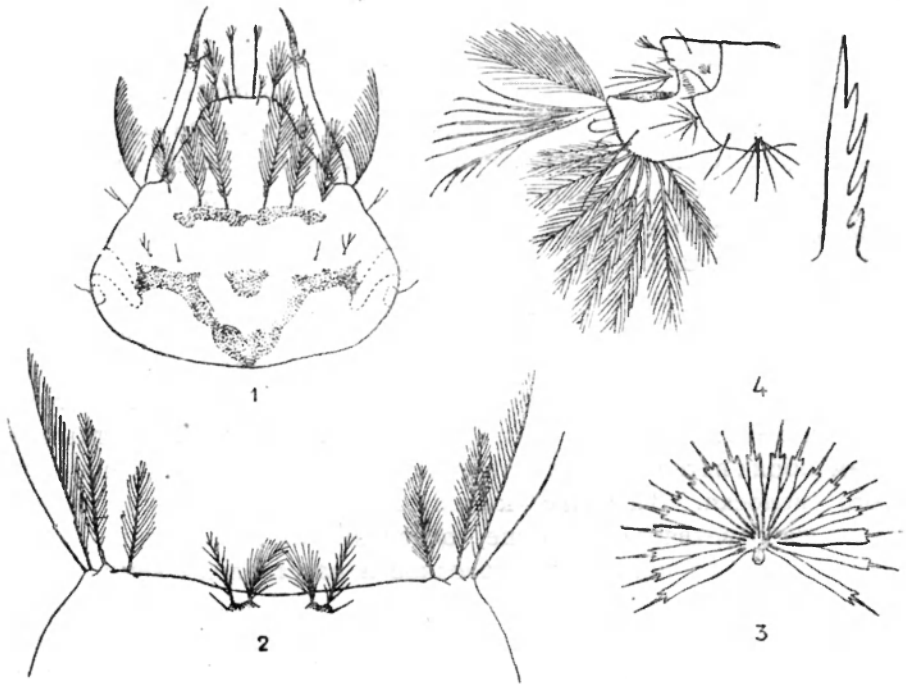
Фронтальные волоски в виде сильно развитых перистых волосков, с многочисленными тесно сидящими боковыми ветвями. Внутреняя пара, наиболее длинная, заходит концами за передний край головы. Теменной волосок—короткий и простой, транссутуральный—слабо ветвистый.

Антенны длинные, до половины длины головы, тонкие, слабо пигментированные; тело с редкими шипиками имеет легкий S-образный изгиб. Волосок простой и короткий, расположен на расстоянии четверти длины антенны от основания.

Грудь (фиг. 67,2). Медиальные волоски переднегруди перистые, отходят от хорошо выраженных хитиновых бугорков. Внутренний—более короткий, но с значительно большим числом тесно сидящих боковых ветвей, отходящих начиная с основания, средний—более длинный, с 6—7 парами боковых ветвей.

Плечевые волоски: наружный—длинный, несимметрично перистый, с гораздо большим количеством ветвей с внутренней стороны; средние более короткие, один простой, другой перистый внутренний—перистый с более длинными боковыми ветвями.

Брюшко (фиг. 67, 3 и 4). Звездчатые волоски на I—VII сегментах. На I сегменте волоски рудиментарны, из 10—12 лепестков; на остальных—хорошо развиты, приблизительно из 20 лепестков, каждый из которых в виде узкой, с почти прямыми краями, полоски, на конце резко переходящей в узкий заостренный филамент, вдвое более короткий, чем тело лепестка. У места перехода образуются плечи в виде сильно развитого зубца.



Фиг. 67. *Anopheles* (*M.*) *pharoensis* Theob. 1—голова сверху; 2—волоски спинной стороны переднегруди; 3—звездчатый волосок брюшка; 4—задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

Гребень по бокам VIII сегмента из 14—16 шипов различной длины; 4 из них длиннее остальных; верхний край шипов по всей длине с хорошо развитыми редкими зубцами.

Седло последнего сегмента слабо развито, с нерезко выраженными очертаниями. Боковой волосок—длинный и простой, лежит вне контуров седла. Внутренние хвостовые волоски несимметрично перистые—с верхней стороны из 18 длинных боковых ветвей и из 4—5 коротких с нижней. Наружные из 7—12 длинных ветвей слабо загнутых на концах. Плавник из 16 перистых волосков. Жабры заострены на концах, брюшная пара немного длиннее спинной, достигает $^3/_4$ длины анального сегмента. Конец сегмента покрыт беспорядочно расположенными многочисленными шипиками.

Экология. Встречаются в пресной воде с соленостью 0.1—0.2%, редко выше и с pH от 7.2 до 10.0. Наиболее характерными местами выплода являются рисовые поля и маленькие водоемы с стоячей или слабо проточной водой, богатые зеленой растительностью. Встречается совместно с *Culex laurenti* и *C. perexiguus*, как исключение, с *A. sergenti*.

Распространение. Сходно с *A. mauritianus*—представитель эфиопской области, заходящий через Египет в Сирию и Палестину.

16. Anopheles (Myzomyia) pulcherrimus Theobald.

Васильев, 1913, Тр. бюро. энт., 10 (6): 6—7.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 227.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 182.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58: 553—554.—Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21, pp. 216—220.

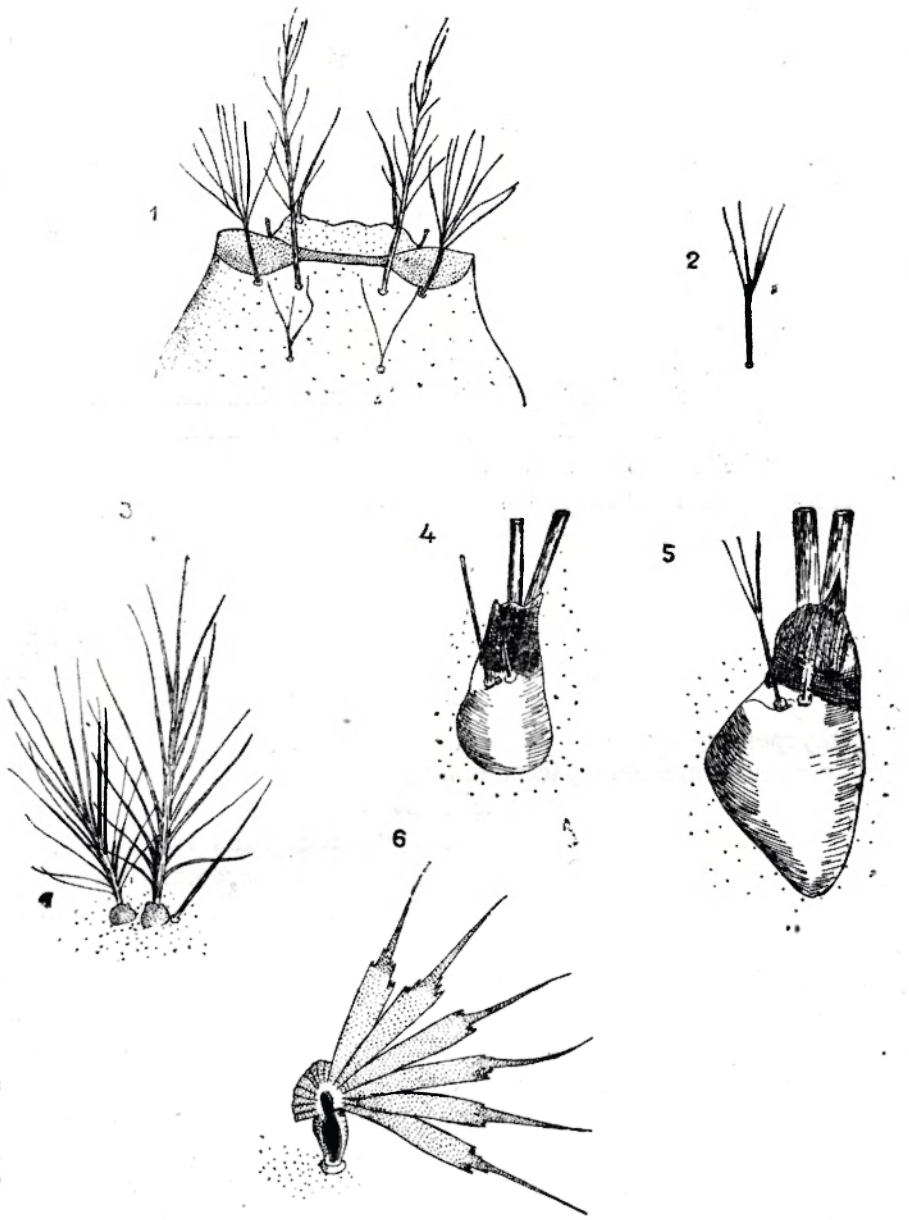
Личинка IV стадии от 5 до 7 мм длины, от бледного грязно-желтого до зеленого или серо-желтого цвета.

Голова сильнее вытянута в длину, чем в ширину, золотисто-желтого цвета с хорошо выраженными темнокоричневыми пятнами, образующими рисунок обычного типа. В случаях более интенсивной пигментации „постфронтальные" пятна могут сливаться в одну горизонтальную полосу.

Внутренние клипеальные волоски (фиг. 68, 1 и 2) широко расставлены: отношение расстояния между наружным и соответствующим ему внутренним к расстоянию между внутренними равно в среднем около 0.5. Наружные волоски начиная с одной трети от их основания, несут редкие нежные, тонкие боковые веточки в числе 6—15, придающие волоску, смотря по их длине, разветвленный или перистый характер. Наружные клипеальные волоски почти вдвое короче внутренних; начиная с середины или с конечной трети они ветвятся (иногда древовидно) на 4—12 (в среднем около 7) тонких нежных веточек, обычно одинаковой длины. Задние клипеальные волоски ветвятся около основания на 2—4 ветви, они лежат кнаружи от оснований наружных клипеальных волосков и более чем вдвое короче их.

Фронтальные волоски—длинные, крепкие, перистые, имеют—наружные 21—28, а оба внутренних 18—22 боковые веточки. Концы волосков внутренней пары немного заходят за основания внутренних клипеальных волосков. Теменной волосок немного длиннее заднего клипеального волоска, а транссутуральный—немного короче; первый имеет 3—7, а второй—4—6 боковых веточек. Субантеннальный волосок сильно развит.

Антенны почти прямые, немного короче чем половина длины головы, без ясно выраженной темной пигментации дистального конца; внутренний край—зубчатый. Антеннальный волосок—короткий и простой, помещается на расстоянии $^1/_4$—$^1/_3$ длины антенны от основания.



Фиг. 68. *Anopheles* (*M.*) *pulcherrimus* Theob. **1**—передний край фронтального склерита; **2**—вариация в ветвлении наружного клипеального волоска; **3**—медиальные волоски переднегруди; **4** и **5**—основания плевральных волосков средне- и заднегруди; **6**—звездчатый волосок IV брюшного сегмента. По Puri.

Грудь. Внутренний и средний медиальные волоски переднегруди (фиг. 68, 3)—перистые, каждый имеет 12—17 боковых ветвей; средний длиннее внутреннего, длина и степень развития

которого сильно вариируют: от очень короткого, с тесно прилежащими к главному стволу боковыми ветвями, до волоска нормального строения; наружный волосок — простой и короткий. Также сильно вариирует и склеротизация вокруг его основания, тогда как хитиновый бугорок вокруг среднего волоска всегда хорошо выражен.

Волосок № 1 на заднегруди видоизменен в хорошо развитый звездчатый волосок с длинным стебельком и с 8—13 длинными, сравнительно узкими ланцетовидными лепестками, не имеющими развитых филаментов; лепестки не образуют полной розетки, а расположены веерообразно.

Плевральные волоски (фиг. 68, 4 и 5). На переднегруди спинной волосок задней пары имеет 1—2 боковые ветви с каждой стороны, а соответствующий волосок на заднегруди короткий и простой.

Брюшко. Волосок № 1 на I сегменте обычно видоизменен в слабо развитый звездчатый волосок, состоящий из 5—9 веерообразно расположенных узких и длинных лепестков без развитого филамента. У некоторых особей лепестки настолько узкие, что волосок очень походит на нормальный. На II—VII сегментах волоски хорошо развиты (фиг. 68, 6). На II сегменте они состоят из 13—18 лепестков, на III—VI—из 18—23, а на VII из 16—22 лепестков. Лепестки равномерно пигментированы по всей длине, кроме более темного дистального конца, несущего длинный (половина длины всего лепестка), заостренный резко выделяющийся филамент, с хорошо выраженной ступенчатой зубчатостью у основания.

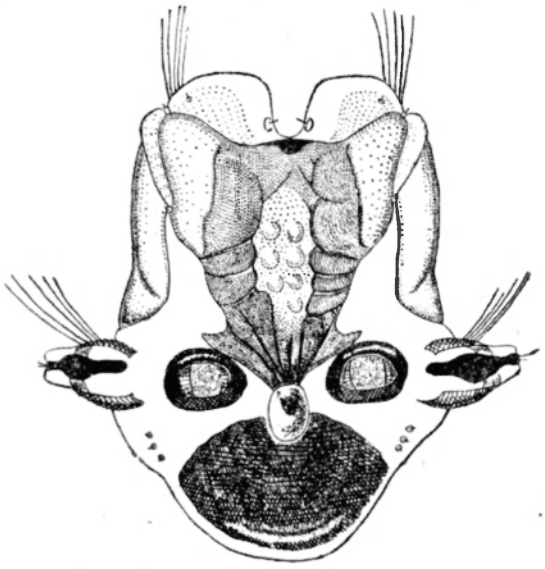
Боковые волоски на I—III сегментах очень длинные, крепкие и перистые, а на IV—VI—длинные и тонкие, делящиеся у основания на 3—5 ветвей; на VII сегменте они очень короткие, 3—4-ветвистые.

Постстигмальные волоски ветвятся у основания на 6—8 ветвей, из которых 4—5 длиннее остальных. Боковой волосок седла длинный, тонкий и простой. Наружный хвостовой волосок состоит из 6—8 длинных крепких ветвей, концы которых крючкообразно загнуты.

Стигмальная пластинка (фиг. 69) у этого вида очень характерна. При этом основные отличия заключены в особенностях строения центральной пластинки.

У личинок IV стадии ZP в виде стрелы, у которой стержень между острием и оперенным концом — очень мал. Задний отдел, достигающий 0.19—0.21 мм ширины, сужается переходя к среднему отделу. Последний продолжает сужаться все сильнее по направлению к переднему. Переход отмечается резким расширением переднего отдела, имеющего форму наконечника стрелы. Боковые части его имеют вид заостренных рогов направленных в стороны, а иногда и назад. Сужающиеся под слегка тупым углом передние его стороны плавно переходят в короткий передний отросток. Весь

передний отдел, боковые части, крылья и задний отрезок заднего отдела темно хитинизированы. Интенсивность хитинизации ослаблена на крыльях заднего отдела, основание которых бывает обычно резко подчеркнуто. Медиальная часть ZP в среднем отделе целиком, а в заднем и переднем лишь в прилегающих к среднему отделу участках очень слабо хитинизирована. Часто она имеет удлиненно-овальную форму медальона с легка волнистыми резко очерченными краями. В этом медальоне у сильнее хитинизированных особей можно различить слабую грануляцию—места прикрепления задних ретракторов ZP. Темная хитинизация заднего края медиальной части ZP выражена еще слабее, чем у *A. superpictus*. Резкая очерченность основания переднего отростка совершенно отсутствует. Он продолжается в передний отдел ZP в виде веерообразно расходящихся складок. Стигмы овальные обычного строения, не имеют специальных отростков для соединения с ZP и непосредственно прилегают к боковым рогам переднего отдела. Передняя лопасть темно хитинизирована. Некоторое ослабление хитинизации замечается на ее переднем краю. У слабо хитинизированных особей, интенсивность хитинизации уменьшается от переднего края лопасти назад так, что в крайних случаях темно хитинизированными остаются только боковые и задний край лопасти. Органы на боковых лопастях не так массивны как у *A. plumbeus* и *A. superpictus*. Тело их часто бывает более узкое и удлиненное, а основание может быть сильно вытянутым, в редких случаях оно почти достигает наружных боковых краев стигм.



Фиг. 69. *Anopheles* (*M.*) *pulcherrimus* Theob. Стигмальная пластинка. Оригинал.

Гребень имеет 4 длинных и 8—10 коротких шипообразных зубцов, зазубренных около основания. Тергальные пластинки малы. Ряды мелких шипиков хетоидного типа развиты слабо и имеются только на брюшной стороне последних сегментов тела.

Экология. Личинки встречаются в больших и малых открытых, хорошо освещаемых солнцем водоемах, богатых зеленой растительностью, в сбросных каналах оросительной сети, в заболоченностях, на рисовых полях. Зимуют личинки. В пределах СССР, т. е. на

северной границе ареала распространения *A. pulcherrimus*, зимовка часто является губительной для личинок, поэтому наблюдаются (Средняя Азия) по отдельным годам перемещения пятен распространения этого вида.

Распространение. Южное Закавказье, Средняя Азия, Месопотамия, Северная Индия.

17. Anopheles (Myzomyia) sergenti Theob.

Buxton, 1923, Bull. Ent. Res., 14 (1): 75—82. — Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 56.—Theodor, 1925, Bull. Ent. Res., 15 (4): 377—382.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 186.—Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21, pp. 165—169.

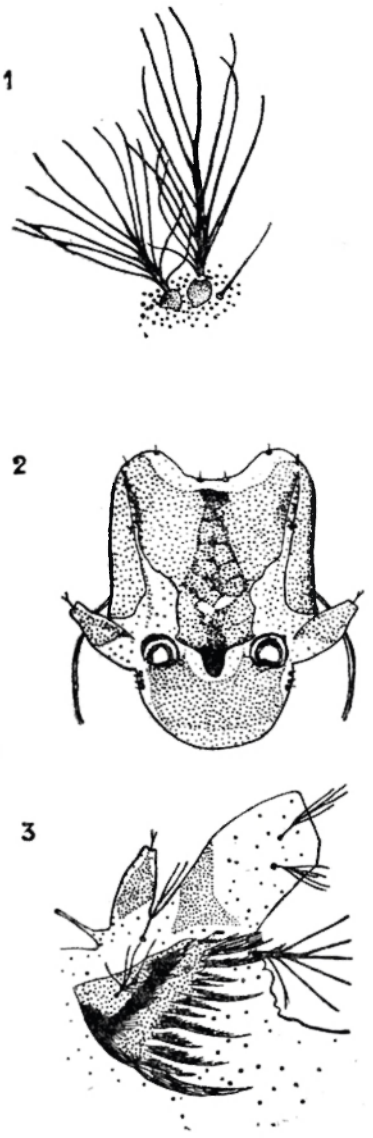
Личинка IV стадии бледного зеленовато-желтого цвета, около 4.5 мм длины.

Голова бледного золотисто-коричневого цвета с хорошо выраженными темнокоричневыми пятнами рисунка обычного типа. Внутренние клипеальные волоски сильно расставлены: расстояние между ними почти вдвое больше расстояния между наружными и соответствующими им внутренними. Они достигают более чем $^1/_3$ длины фронтального склерита (0.178 мм), крепкие и простые. Наружные клипеальные волоски почти вдвое короче, обычно простые, иногда, начиная с середины, могут быть 2-ветвистыми. Задние клипеальные волоски несколько более длинные и тонкие чем наружные; они или простые, или 2-ветвистые, начиная с середины; своими концами заходят за основания передних.

Фронтальные волоски—крепкие, длинные и перистые. Внутренний—наиболее длинный, почти достигает основания клипеальных волосков и имеет 11—13 ветвей, средний—11—15 ветвей, наружный почти вдвое короче внутреннего, имеет 13—18 ветвей. Теменной волосок простой, более тонкий и короткий, чем наружный клипеальный волосок; транссутуральный делится на 4—5 ветвей недалеко от основания.

Антенны относительно короткие, около $^2/_5$ длины фронтального склерита, бледно пигментированы. Внутренняя и брюшная поверхность покрыты немногочисленными маленькими шипиками. Антеннальный волосок очень короткий и простой; отходит от наружного края спинной поверхности на расстоянии $^1/_5$—$^1/_4$ всей длины антенны от основания.

Грудь. Из медиальных волосков переднегруди (фиг. 70, 1) внутренний очень короткий и дает около основания 6—9 (реже до 11) ветвей; склеротизация вокруг основания чаще всего отсутствует. Средний волосок вдвое длиннее внутреннего имеет 10—12 боковых ветвей и отходит от темного склеротизированного бугорка. Наружный—короткий и простой.



Фиг. 70. *Anopheles* (*M.*) *sergenti* Theob. 1 — медиальные волоски переднегруди; 2—стигмальная пластинка сверху; 3—то же сбоку. По Puri.

Волосок № 1 на заднегруди в виде хорошо развитого звездчатого волоска с 12—16 (реже 19) узкими ланцетовидными лепестками без филамента, расположенными в форме веера.

Плевральные волоски. На переднегруди волоски передней пары очень длинны; перистый спинной—более толстый, чем простой брюшной; спинной волосок задней пары около $^1/_3$ длины волосков передней и имеет 4—5 ветвей, брюшной волосок короткий и простой. На средне- и заднегруди волоски передних пар очень длинны. Из них спинные—перистые, а брюшные простые. Спинные волоски задних пар маленькие и простые, а брюшные ветвятся на концах (2—3 ветви на среднегруди и 3—4 на заднегруди). Склеротизированные основания развиты сравнительно сильно. Выросты их между спинной и брюшной парами хорошо развиты; на переднегруди вырост вытянут в виде изогнутого шипа, на средне- и заднегруди они более широки с закругленными концами.

Брюшко. Звездчатые волоски хорошо развиты на I—II сегментах. На I он меньше, чем на остальных и состоит из 8—12 лепестков; на II и VII из 12—16, а на III—VI из 15—20. Лепестки слегка темнее на концах и сравнительно не очень широки. Филаменты хорошо выражены (от $^3/_5$ до $^3/_4$ длины лепестка). Последние на средних сегментах брюшка достигают 0.043 мм длины при филаменте в 0.031 мм. Зубчатость у основания филаментов очень вариирует от резко выраженной до очень неглубокой.

Боковые волоски на I—III сегментах очень длинные, перистые и крепкие, на IV—VI—более тонкие, расщепленные на конце, на IV сегменте на 4—5, на V—на 3—5 и на VI—на 3—4 ветви. На VII сегменте соответствующий волосок очень короткий, дающий 4—6 коротких ветвей. Постстигмальный волосок длинный, тонкий и простой. Наружные хвосто-

вые волоски имеют 5—6 длинных крепких ветвей, концы которых образуют хорошо выраженные крючки. Часть из 10 ветвей внутренних волосков толще остальных и тоже крючкообразно загнуты. Плавник хорошо развит из 16—17 пучков. Жабры тонкие около $^1/_4$ длины последнего сегмента.

Стигмальная пластинка (фиг. 70, 2). Отростки на стигмах слабо выражены, могут отсутствовать. Передний и средний отделы центральной пластинки одинаковой ширины, значительно уже заднего; передний отросток толстый и короткий; медиальная хитинизация резко выражена. Передняя лопасть полукруглой формы, равномерно темно пигментирована, кроме более светлого переднего края.

Экология. Личинки встречаются на рисовых полях, в стоячих или слабо проточных каналах оросительной системы или, даже, в стоячих лужах, сильно заросших зеленой растительностью. Попадаются и в остаточных водоемах, в руслах рек, иногда совместно с *A. superpictus* или *A. hispaniola*. Зарегистрированы в водах с соленостью, не превышающей 0.42‰, обычно не выше 0.10‰.

Распространение: Северная Африка, (Алжир, Тунис, Египет), Передняя Азия (Палестина).

18. **Anopheles** (**Myzomyia**) **stephensi** Liston.

Liston, Ind. Med. Gaz., 1901, 36.—James and Liston, 1911, Anoph. Mosq. Ind., ed 2, p. 113.—Christophers, 1916, Ind. J. Med. Res., 3: 481.—Edwards, 1926, Riv. Mal., 5: 280.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 186.—Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21, pp. 191—196.

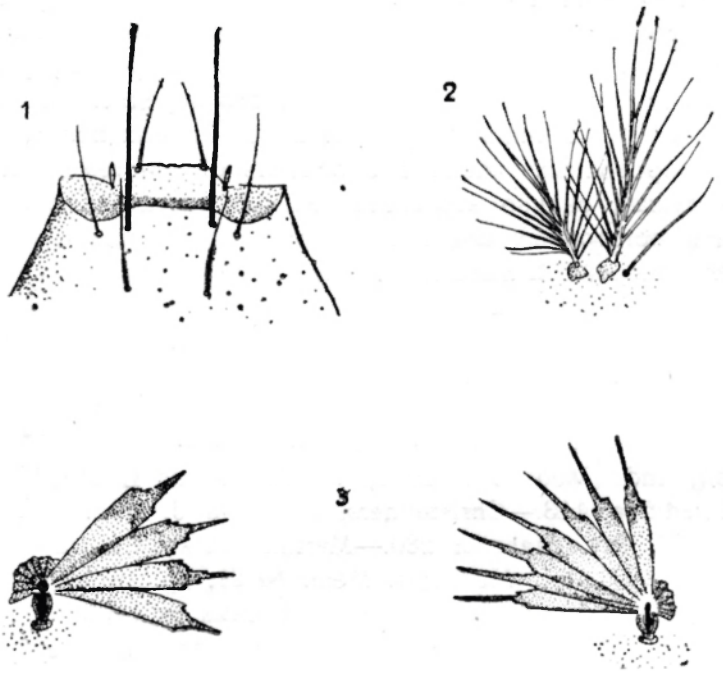
Личинка IV стадии трудно отличима от таковой *A. maculatus*. Она бледного от грязножелтого до коричневого цвета, до 5 мм.

Голова бледного золотисто-коричневого цвета. Рисунок на голове сильно варьирует, особенно в заднем отделе. Имеются все переходы между личинками с только двумя небольшими пятнами в заднем отделе фронтального склерита до личинок, у которых все пятна слились в одно общее пятно, занимающее весь задний отдел склерита. Слабое развитие пятен характерно для личинок, обитающих открытые, освещенные солнцем водоемы—лужи, медленно текущие реки и т. п.; интенсивная пигментация свойственна личинкам из затененных, глубоких водоемов—колодцев и т. п.

Клипеальные волоски—простые (фиг. 71, 1); только внутренние в редких случаях могут иметь 3—8 тонких коротких веточек. Внутренние, достигающие $^1/_3$ длины фронтального склерита (0.211 мм), сильно расставлены; расстояние между ними вдвое больше, чем расстояние между каждым из них и соответствующим им наружным. Последние достигают $^2/_3$ длины внутренних (0.128 мм). Задние клипеальные волоски тоже простые, равны или немного короче наружных; концы их заходят за основания передних клипеальных волосков.

Фронтальные волоски очень длинные, крепкие, перистые, с 10—13 боковыми волосками со вторичной перистостью. Теменной волосок простой, только редко раздвоенный на конце, несколько длиннее наружного клипеального волоска. Транссутуральный волосок короче, 2—5-ветвистый.

Антенны однообразно пигментированы, немного более чем вдвое короче фронтального склерита. Внутренняя и брюшная поверх-



Фиг. 71. *Anopheles* (*M.*) *stephensi* Liston. 1—передний край фронтального склерита; 2—медиальные волоски переднегруди; 3—звездчатые волоски IV брюшного сегмента (два типа строения лепестков). По Puri.

ности несут мелкую шиповатость. Волосок вдвое короче ширины антенны, отходит от наружного края спинной поверхности на расстоянии $^1/_3$ длины антенны от основания.

Грудь. Внутренний и средний медиальные волоски (фиг. 71, 2) на переднегруди сильно развиты, перистые; первый имеет 11—18, а второй 9—14 боковых ветвей. Основания обоих волосков сидят на хорошо развитых склеротизированных бугорках, развитие которых вариирует у различных особей, но у среднего волоска склеротизация всегда сильнее. Наружный волосок короткий и простой.

Второй из плечевых волосков (№ 5) длинный и перистый, причем боковые ветви на его конце не укорочены, как это имеет место у *A. maculatus* и *A. maculipalpis*. Волосок № 1 на заднегруди не видоизменен в звездчатый, а имеет 3—5 тонких веточек.

Плевральные волоски не отличаются от таковых у *A. maculatus*.

Брюшко. Звездчатые волоски (фиг. 71, 3) развиты начиная со II сегмента. На I сегменте обычный волосок с 5—8 ветвями. На II сегменте звездчатый волосок развит слабо, из 10—14 лепестков, на III и IV—14—19, на V и VI—14—17 и на VII—13—16. Лепестки равномерно окрашены и могут быть очень широки. Их ширина, однако, так же как развитие зубчатости у основания филамента и длина последнего очень сильно вариируют.

Развитие волосков брюшка очень сходно с таковым у *A. maculatus*. Исключение составляют: 1) волосок № 4 на I сегменте, имеющий тут 3—5 ветвей, а у *A. maculatus*—5—8; 2) боковые волоски на IV—VII сегментах: у *A. stephensi* они ветвятся обычно начиная с середины на 3—4—5 ветвей, у *A. maculatus* ветвление (на 3 ветви) начинается близко от основания. Крючки на концах ветвей внешних хвостовых волосков на последнем сегменте выражены очень слабо. Тергальные пластинки и строение стигмальной пластинки не имеют отличия от соответствующих образований у *A. maculatus*.

Экология. Личинки встречаются в лужах вдоль русел рек и по их берегам, в колодцах, цистернах и т. п., водоемах как в пресной, так и в солоноватой воде.

Распространение. Северо-западная Индия, Месопотамия.

19. Anopheles (Myzomyia) superpictus Grassi.

Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 278.—Buxton, 1923, Bull. Ent Res., 14 (1): 75—82.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 59.—La Face, 1929, Riv. di Malariol., 8 (5): 565—567.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 187.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58: 551—553.—Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21: 178—182.

Личинка IV стадии около 5 мм длины, от бледносерого до серо-зеленого цвета.

Голова в длину больше чем в ширину, золотисто-коричневого цвета. Пятна слабо выражены и сильно вариируют по форме. Темная пигментация позади оснований фронтальных волосков (слившийся ряд теменных пятен подобно *An. multicolor*) отсутствует.

Внутренние клипеальные волоски (фиг. 72, 1) далеко расставлены друг от друга. Расстояние между ними вдвое или даже более чем вдвое больше, чем расстояние между наружными и соответствующими внутренними (индекс — 0.5 и меньше). Внутренние клипеальные волоски достигают $^1/_3$ длины головы, тонкие и простые, хотя имеют очень тонкие и небольшие боковые веточки. Наружные—совершенно простые, вдвое короче внутренних. Задние клипеальные волоски тоже простые, лежат кнаружи от основания наружных и своими концами несколько заходят за основания последних.

Фронтальные волоски хорошо развиты, перистые; внутренняя пара имеет 9—12 ветвей, тогда как обе наружные—14—18. Дистальные концы внутренней пары волосков заходят за основания внутренних клипеальных волосков. Теменной волосок—простой, длиннее заднего клипеального; транссутуральный волосок—простой или 2—3-ветвистый, короче теменного. Субантеннальный волосок сильно развит, перистый с длинными ветвями.

Антенны почти прямые, несколько длиннее чем $^1/_3$ длины головы. Они однородно, но слабо пигментированы, за исключением несколько более темного дистального конца. Тело, особенно по внутреннему краю, покрыто шипиками и зубцами. Волосок—простой и короткий—короче толщины антенны; отходит от наружного края спинной поверхности на расстоянии одной трети длины антенны от основания.

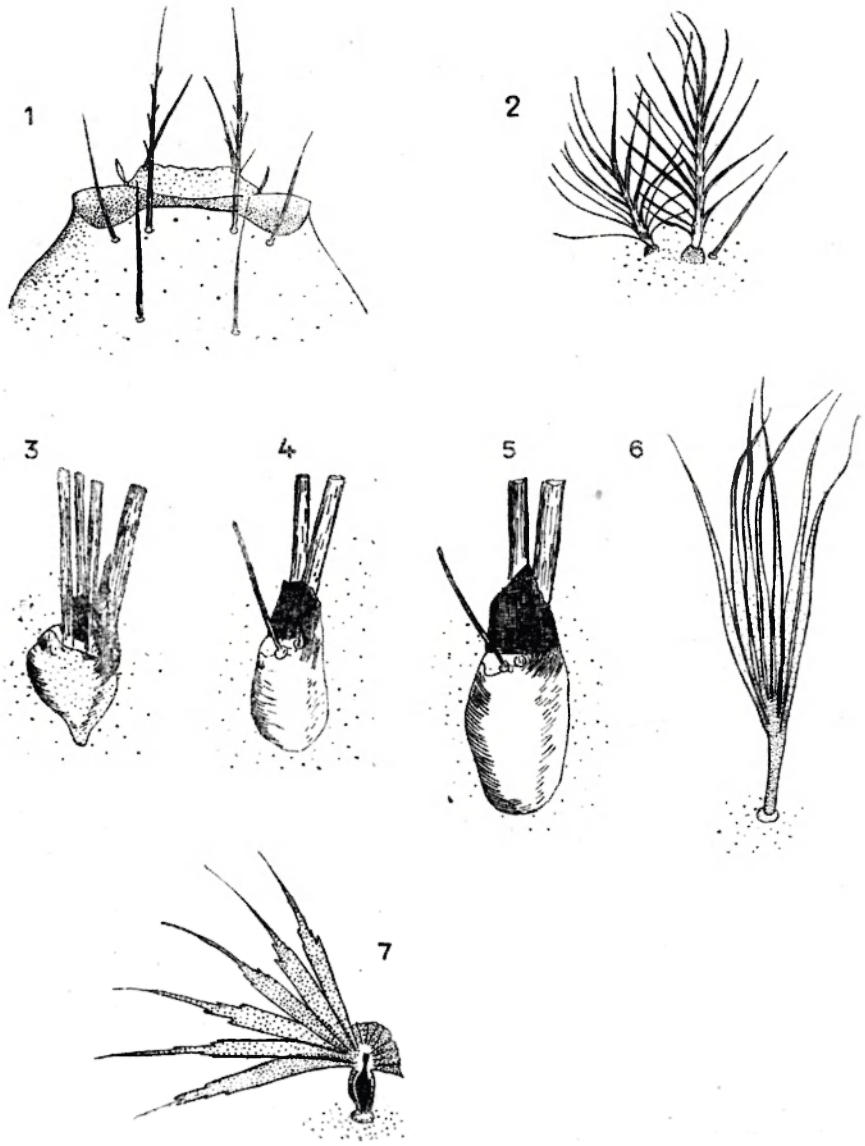
Грудь. Медиальные волоски переднегруди (фиг. 72, 2). Внутренний развит умеренно, перистый; начинает ветвиться около основания и несет 14—16 боковых ветвей; склеротизация основания отсутствует. Средний более чем вдвое длиннее внутреннего, перистый с 14—21 боковыми ветвями, отходит от развитого хитинового бугорка. У некоторых особей он около основания делится на две самостоятельные перистые ветви. Наружный волосок короткий и простой.

Волосок № 1 на заднегруди (фиг. 72, 6), видоизменен в слабо развитый звездчатый волосок, имеющий 6—8 очень узких длинных ланцетовидных лепестков, не образующих розетки.

Плевральные волоски (фиг. 72, 3—5) сходны по развитию с таковыми у *A. multicolor*. Исключениями являются спинной волосок задней пары на переднегруди, делящийся около середины на 2—3 ветви; сходными с ними являются на средне- и заднегруди брюшные волоски задней пары. Кроме того, брюшные волоски передней пары на средне- и заднегруди лишены боковых ветвей на протяжении $^1/_3$ от основания.

Брюшко. Волосок № 1 на 1 брюшном сегменте в форме обычного волоска с 5—7 ветвями, отходящими часто почти из одной точки. Звездчатые волоски (фиг. 72,7) хорошо развиты на II—VII сегментах. На II сегменте они развиты слабее, чем на остальных, и состоят из 12—15 лепестков; на III сегменте—из 14—18; на IV—VI—из 15—19 и на VII—из 14—16. Лепестки однородно пигментированы, кроме дистальных концов, которые у некоторых личинок пигментированы несколько темнее. Филаменты хорошо развиты и достигают $^2/_3$ длины лепестка; они резко очерчены и заострены на концах. Зубчатость у их основания сильно вариирует, но основание никогда не бывает широким.

Боковые волоски на I—III сегментах очень длинные, крепкие и перистые; на IV—VI сегментах они длинные, но значительно

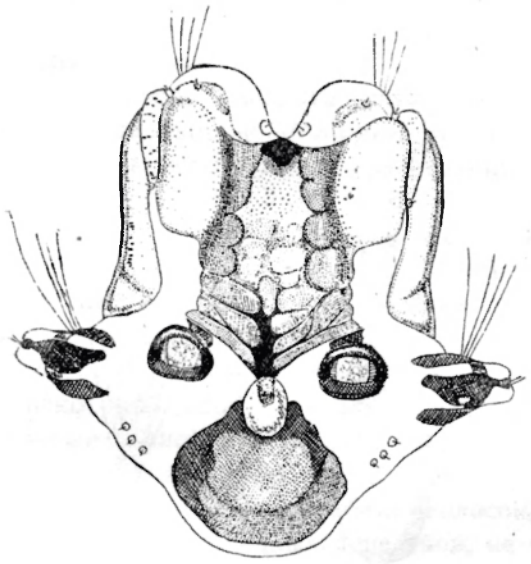


Фиг. 72. *Anopheles* (*M.*) *superpictus* Grassi. 1—передний край фронтального склерита; 2—медиальные волоски переднегруди; 3—5—основания плевральных волосков передне-, средне- и заднегруди; 6—звездчатый волосок на заднегруди (№ 1); звездчатый волосок IV брюшного сегмента. По Puri.

тоньше; на IV сегменте имеют 5—6, на V—3—5, а на VI—3—6 ветвей, отходящих близко от основания. На VII сегменте они короткие и имеют 3—4 ветви. Постстигмальный волосок имеет 4—5 ветвей, отходящих около его основания. Боковой волосок седла—длинный и простой. Наружный хвостовой волосок имеет 6—7 длинных толстых ветвей, концы которых образуют хорошо выраженные крючки.

Внутренние хвостовые волоски никогда не бывают загнуты на концах.

Стигмальная пластинка (фиг. 73) имеет в длину 0.38—0.42 мм, в ширину на уровне волосков „c" задних лопастей 0.21—0.23 мм и между боковыми лопастями 0.43—0.45. Таким образом по общей форме она на уровне боковых лопастей относительно шире, чем у *A. plumbeus*, где на IV стадии, не говоря уже о младших, наблюдается небольшое превышение длины над шириной.



Фиг. 73. *Anopheles* (*M.*) *superpictus* Grassi. Стигмальная пластинка.

Резко ограниченная медиальная хитинизация ZP отсутствует. Задний отдел ее только у заднего края темно пигментирован. Вся остальная его часть и весь средний отдел пигментированы слабее и вместе с крыльями заднего отдела являются наиболее светлыми частями ZP. Грануляция медиальной хитинизации развита слабо. Она начинается отступя от темно пигментированного заднего края в передней трети заднего отдела и занимает половину среднего отдела. У *A. plumbeus* мы имели, вследствие сильного развития темной пигментации заднего отдела, непрерывную медиальную хитинизацию. Передняя часть среднего отдела по характеру хитинизации относится к переднему отделу, в котором нельзя даже приблизительно разграничить медиальную часть от боковых. Это стоит в связи с общей формой ZP и с особенностями строения основания переднего отростка. ZP, соответственно с общей формой пластинки, очень широка в среднем и переднем отделах. Боковые части заднего отдела ZP—крылья—сильно развиты и в продольном направлении достигают почти половины ее длины. Они слабо пигментированы, но имеют темное основание. Эта темная пигментация продолжается по бокам среднего отдела и захватывает весь передний, где становится еще более интенсивной. В заднем и среднем отделах боковые части довольно явственно отделены от медиальной. Границей служит боковая грануляция—место прикрепления задних боковых ретракторов ZP. Средний отдел, при переходе его в передний, несколько расширяется. Последний после небольшого расширения сужается под тупым углом, образуя передние края ZP. Последние почти прямые. Сужающийся

передний отдел переходит в массивный и относительно короткий передний отросток. Основание его не отграничено от медиальной части ZP. Оно диффузно, часто в виде складок, расходится по переднему отделу, который благодаря этому отчасти напоминает основание листа с неправильным жилкованием.

Овальные стигмы посредством хорошо развитых стигмальных отростков соединяются с передним отделом ZP. Иногда отростки отсутствуют, тогда стигмы непосредственно прилегают к ZP. Передняя лопасть пигментирована целиком. У основания пигментация несколько сильнее, чем в остальной части. Органы на боковых лопастях сильно вариируют по форме. Наиболее обычным является тип с довольно толстой шейкой, сильно расширенным по переднему краю телом и часто дифференцированным основанием.

Гребень боковых пластинок имеет около 10 коротких шипов и 4—5 длинных, из которых самый нижний и один из верхних длиннее остальных; короткие шипы сильно вариируют в длине. Волосок на пластинке короткий, имеет 7—10 ветвей, отходящих около основания. Передние тергальные пластинки очень малы и имеют овальную форму.

Брюшная поверхность сегментов несет редкие маленькие шипики. Жабры узкие с округленными концами; длина их достигает длины последнего сегмента.

Экология. Личинки являются обитателями преимущественно проточных или слабо проточных вод, хорошо освещаемых солнцем. Встречаются в водоемах высыхающих русел рек, часто в небольших углублениях (след от копыта и т. п.). В быстротекучих водах встречаются в скоплениях нитчатых водорослей между камнями или у берегов. Были находимы и на рисовых полях, если вода их проточная. Есть указания на нахождение в чисто стоячих водоемах с соленостью около 0.5‰. Личинки исключительно подвижны и при малейшем беспокойстве (движение, сотрясение или затенение) мгновенно погружаются вглубь водоема, где часто забиваются под разные предметы. Перезимовывают взрослые оплодотворенные самки.

Распространение. Южная Европа—Испания, южная половина Апеннинского и Балканского полуостровов (от Македонии южной Болгарии); северная Африка от Алжира до Египта, Малая Азия; южное Закавказье, Средняя Азия, Месопотамия, Персия, Пенджаб.

20. Anopheles (Myzomyia) turkhudi Liston.

James and Liston, 1911, Anoph. Mosq. Ind. ed. 2, p. 78.—Jyengar, 1930, Ind. J. Med. Res., 17 : 1189.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 192.—Puri, 1931, Ind. Med. Res. Mem. № 21, p. 169—174.

Личинка IV стадии до 6 мм длины от бледнозеленовато-желтого до коричнево-желтого цвета.

Голова (фиг. 74, 1) золотисто-желтого цвета с обычным рисунком из хорошо выраженных пятен; последние относительно меньших размеров, чем у других видов, особенно треугольное пятно у заднего края фронтального склерита.

Форма головы отличается от всех прочих личинок *Anopheles*. Затылочное отверстие относительно узкое; поэтому задний край головы закруглен, и голова имеет более округлую, чем у прочих видов форму. Верхняя губа сравнительно шире и боковые лопасти более раздвинуты, чем у других видов, и напоминают в этом отношении личинок Culicini.

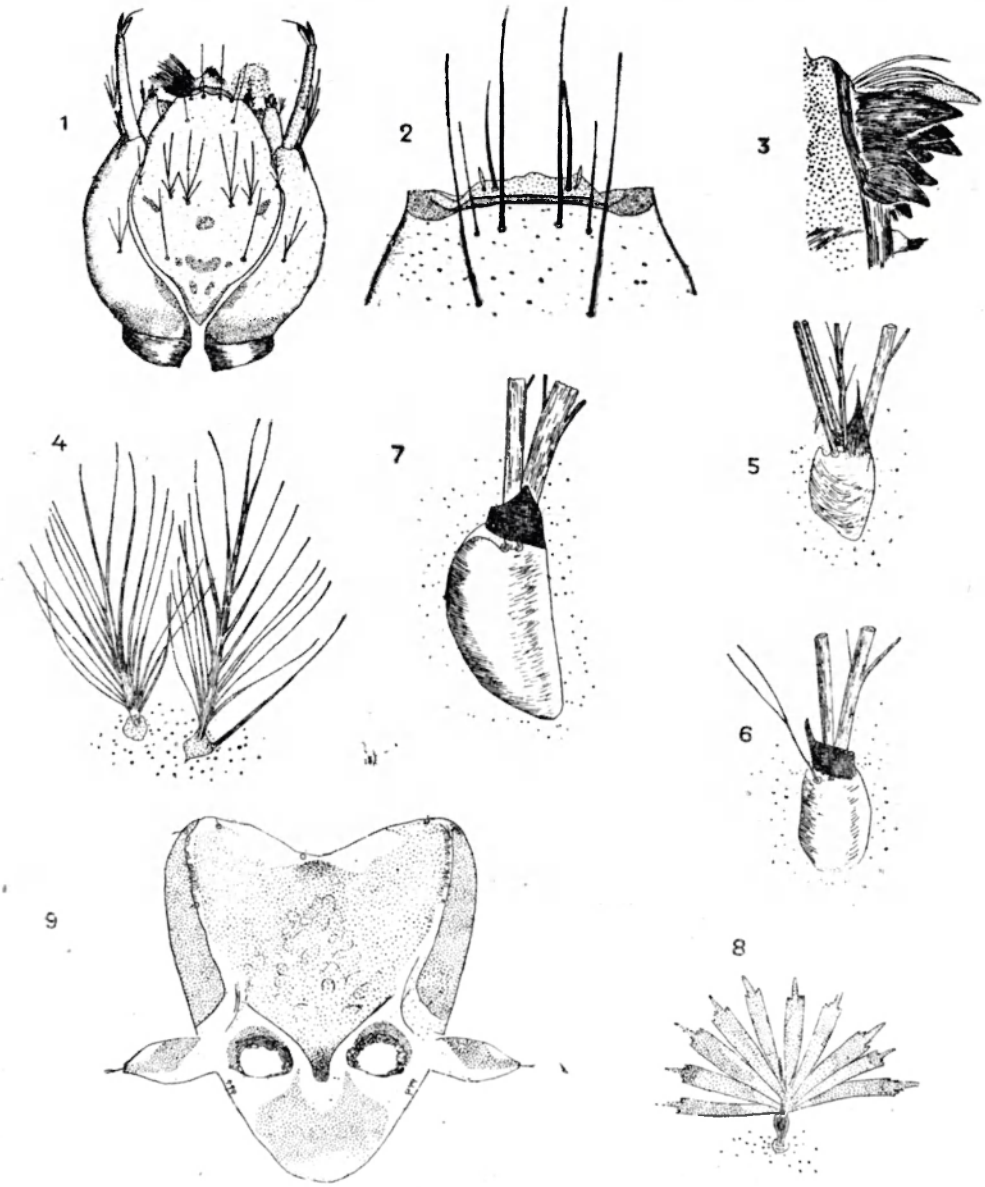
Преклипеальные волоски (фиг. 74, 2), в отличие от других видов *Myzomyia*, длинные, тонкие и более или менее прямые. Внутренние клипеальные волоски сильно удалены друг от друга: расстояние между ними вдвое больше, чем таковое между наружным и соответствующим ему внутренним. Они длинные (до $^1/_3$ длины фронтального склерита), тонкие и простые. Наружные клипеальные волоски—тонкие и простые, почти вдвое короче внутренних. Задние клипеальные волоски тоже тонкие и простые, но отличаются исключительной длиной (до 0.25 мм), превосходя в этом отношении внутренние клипеальные волоски; лежат несколько более в стороны от наружных.

Фронтальные волоски очень коротки—не достигают основания задних клипеальных волосков — очень слабо ветвисты (2—6 ветвей, отходящих близко от основания). Теменной волосок простой, тонкий и длинный—длиннее заднего клипеального волоска. Транссутуральный волосок значительно короче и имеет 3—5 боковых ветвей. Субантеннальный волосок, в отличие от других видов, слабо перистый, несет 3—5 боковых ветвей с каждой стороны.

Антенны относительно длиннее, чем у других *Anopheles*— длина в 7 раз превышает ширину у основания — достигают почти половины длины фронтального склерита. Внутренняя и брюшная поверхности покрыты короткими шипиками. Антеннальный волосок простой и более длинный, чем у прочих *Myzomyia*, отходит от наружного края спинной поверхности, на уровне $^1/_3$ длины антенны от основания.

Ротовые органы тоже несколько отклоняются от обычного типа. Мандибулы (фиг. 74, 3), вместо расположенных ближе к основанию под главными зубцами рядов хитинового гребня, несут 3—5 субтерминальных зуба, соединяющихся с главными в одно мощное образование. Кроме того, ряд щетинок на середине наружной поверхности спинной стороны тут развит очень слабо. Максиллы сравнительно менее широки и, так же как и нижняя губа, отличаются рядом признаков от таковых других видов.

Грудь. Внутренний и средний медиальные волоски переднегруди (фиг. 74, 4) отходят от самостоятельных слегка скле-



Фиг. 74. *Anopheles* (*M.*) *turkhudi* Liston. 1—голова сверху; 2—передний край фронтального склерита; 3—зубы левой мандибулы; 4—медиальные волоски переднегруди; 5—7—основания плевральных пучков передне-, средне- и заднегруди; 8—звездчатый волосок IV брюшного сегмента; 9—стигмальная пластинка. По Puri.

ротизированных бугорков. Оба волоска сходны между собой, перистые, с 18—24 боковыми веточками. Наружный медиальный волосок короткий и простой.

Плевральные волоски (фиг. 74, 5—7) переднегруди сильно удлиненные; из них спинной волосок задней пары обычно более

короткий. Спинные волоски обеих пар перистые, у передней пары толстые; брюшные волоски обеих пар тонкие и простые. На среднегруди передние волоски очень длинные, крепкие, перистые. Брюшной тоньше, чем спинной, и имеет более короткие ветви в меньшем числе. В задней паре спинной волосок очень мал, брюшной короткий и тонкий, расщепленный на конце на 2—3 ветви. На заднегруди вместо 4 волосков имеется только 3 — спинной волосок задней пары редуцирован. Оба волоска передней пары длинные и перистые, спинной толще брюшного, задний волосок короткий, 2—3-ветвистый.

На спинной стороне заднегруди волосок № 1 (звездчатый у ряда видов) в виде короткого 2—4-ветвистого волоска.

Брюшко. Волоски № 1 на I—III сегментах не видоизменены в звездчатые, а в виде обычных коротких волосков. На I сегменте они простые или 2—4-ветвистые, на II имеют 3—6-ветвей, а на III—4—8. На IV—VI сегментах они хорошо развиты в вмде звездчатых волосков (фиг. 74, 8) и состоят на IV—V из 12—15, а на VI из 13—14 лепестков. На VII сегменте они развиты значительно слабее (3—7 лепестков). Лепестки сравнительно очень малы (длина лепестка на IV сегменте—0.0224, а филамента—0.0064 мм), имеют филаменты, но зубчатость у основания последних очень слаба или вовсе отсутствует.

Боковые волоски на первых трех сегментах очень длинные, крепкие и перистые. Менее длинны и несколько тоньше они на IV—VI сегментах. На последнем из них перистость уменьшается до 5—6 боковых веточек. На VII сегменте он очень короткий и имеет 3—5 ветвей. Постспиракулярный волосок имеет 3—5 ветвей, отходящих близко от основания. Боковой волосок на седле последнего сегмента—длинный, тонкий и простой. Наружный хвостовой волосок из 5—6 длинных крепких ветвей, концы которых крючкообразно загнуты. Внутренний—тонкий и лишь немного загнутый на конце.

Стигмальная пластинка (фиг. 74, 9) слабо пигментирована. Стигмы имеют слабо выраженные отростки. Центральная пластинка очень широка, относительно коротка и занимает почти полностью пространство позади стигм, вследствие чего средний отдел ее очень короток, а задний развит очень сильно. Передняя лопасть развита слабо. Вся пластинка имеет форму треугольника с округленными углами, на боковых сторонах которого выделяются сильно развитые боковые лопасти. Гребень боковых пластинок более прост, чем у других видов. Он состоит только из 3—5 длинных и 4—7 коротких шипов, зубчатость у основания которых очень незначительна.

Мелкие шипики на нижней поверхности брюшка отсутствуют. Имеется только два пучка коротких щетинок, лежащие по бокам анального отверстия.

Экология. Личинки встречаются в небольших лужах с преобладанием нитчатых водорослей и вдоль берегов медленно текущих речек (Puri). Кроме того, они встречаются в водоемах вдоль песчаных русел рек (Covell, 1927).

В общей части было упомянуто (стр. 76) об особенностях положения личинок *A. turkhudi* на поверхности воды и о типе их питания, приближающемся к таковому у личинок Culicini. Ряд отклонений в их строении, отличающих их от других личинок *Anopheles*, стоит в тесной связи с этими особенностями. Такими признаками являются: более округлая форма головы, большая длина антенн, сильно расставленные лопасти верхней губы, редукция звездчатых волосков на первых трех сегментах брюшка, треугольная форма стигмальной пластинки, напоминающая таковую у Culicini. В соответствующих отделах общей части дан более подробный анализ функциональной связи между этими признаками и особенностями поведения личинок.

Распространение. Северо-западная Индия, Персия, Аравия.

Триба **Megarhinini**

Трибу составляет единственный род—*Megarhinus*. Диагноз личинок приводится в описании рода.

VI. Род MEGARHINUS ROBINEAU-DESVOIDY

Личинки красноватого цвета отличаются сильно развитой и интенсивно хитинизированной головой (фиг. 4) почти прямоугольной формы. Фронтальные волоски расположены поперечным рядом двумя боковыми группами. Задние клипеальные волоски несколько кнутри от внутренних фронтальных. Впереди на наличнике две пары клипеальных волосков. Антенны короткие, цилиндрические, без шипиков, с тремя небольшими, расположенными по соседству волосками недалеко от конца. Ротовые части приспособлены к хищному типу питания. Боковые лопасти верхней губы, сидящие на сильно выступающих вперед боковых выростах наличника, состоят из небольшого числа (обычно около 10) расположенных в один ряд крепких, крючкообразно загнутых и зазубренных на конце подвижных шипов, которые являются органами схватывания добычи. Зубцы мандибул сильно развиты. Максиллы развиты слабо.

Грудь относительно узкая. Боковые и плевральные волоски отходят от крупных склеротизированных пластинок. Волоски относительно короткие, крепкие, несущие грубые, короткие боковые веточки, скорее напоминают шипы. Каждая из трех групп плевральных волосков состоит из трех более длинных волосков, из которых один или два более толстые с вторичной перистостью, четвертый волосок имеется у переднегрудной группы, а у остальных или руди-

ментарен или отсутствует. В заднегруди просвечивает пара трахейных пузырей, являющихся расширениями главных трахейных стволов. На спинной стороне брюшка волоски слабо развиты. На боках I—VII сегментов брюшка по три хитиновых пластинки, расположенных одна над другой. Каждая из пластинок несет толстые шиповидные вторично-короткоперистые волоски. На I сегменте самая верхняя пластинка несет 3 таких волоска, средняя—2, нижняя—1; на II—V сегментах волосков соответственно 3,2 и 3; на VI и VII—1,1—2 и 2. На спинной стороне пластинки отсутствуют. VIII сегмент несет по бокам по одной более крупной пластинке, от заднего края которой отходят обычно 2 шиповидных волоска. На спинной стороне сегмента расположен у большинства видов очень короткий сифон, не имеющий гребня, с двумя пучками на задней стороне, недалеко от основания. Последний сегмент короткий, окружен хитиновым кольцом, задний край которого густо усажен разной величины шипами. Боковой волосок простой, толстый, шиповидный; обе пары хвостовых волосков хорошо развиты. Пучки перед плавником отсутствуют. Плавник умеренно развит из небольшого числа длинных, мало ветвящихся волосков. Жабры короткие, почти шаровидные.

Личинки встречаются в разного рода небольших скоплениях воды (в пазухах листьев различных растений, пустых стволах бамбука, в дуплах деревьев и т. п.), питаясь за счет личинок других видов комаров. Часты случаи каннибализма, чем объясняются единичные находки взрослых личинок в местах их обитания. Яйца откладываются поодиночке на поверхность воды.

По взрослым формам самок род, представленный более чем 50 видами, распадается на три группы, из которых две (собственно *Megarhinus* и *Ankylorhynchus*) приурочены к обеим Америкам и Вест-Индии, а третья (*Toxorhynchites*)—к ориентальной области Старого Света, откуда некоторые виды заходят в Африку, немногие — в Австралию и Полинезию и один вид в Палеарктику (Япония и ДВК).

Megarhinus christophi Portsch. [1] (= *towadensis* Matsumura). Алекторов, 1931, Паразитологич. Сб. ЗИН АН, 2 : 246—248.

Личинки IV стадии красноватого или красно-фиолетового цвета, по окраске похожие на личинок *Orthopodomyia*; 8—16 мм длины с сравнительно приземистым телом, с широким, несколько сужающимся к заднему концу брюшком.

Голова прямоугольной формы с слегка округленными углами, лишь немного слабее развита в длину, чем в ширину (отношение 1.3 : 1.4). Характерны очертания фронтального склерита, расширенного в переднем и заднем отделах и явственно суженного

[1] Личинки не с абсолютной достоверностью принадлежат к этому виду, поскольку проверка путем выведения из них взрослых комаров проведена не была.

в среднем. Передние боковые края его выдаются вперед и темно пигментированы; соответственно передний край фронтального склерита дугообразно вогнут назад. Впереди него лежит хорошо развитый наличник, боковые лопасти которого, причленяющиеся к выступам боковых частей фронтального склерита, сильно развиты и выдаются вперед. К ним причленяются боковые лопасти верхней губы (средняя не развита), которые видоизменены в мощные органы схватывания добычи. Каждая из них состоит из 7—8 утолщенных, слегка сужающихся к концу, когтевидно изогнутых хитиновых крючьев, более темные концы которых несут 2—3 коротких зубца, сильнее развитые у центральных крючьев, а слабее всего у крайнего нижнего, у которого могут и отсутствовать. Остальные ротовые части тоже сильно видоизменены. Они сдвинуты к переднему краю брюшной стороны головы, область горла (gula) которой таким образом развита очень сильно. Мощные мандибулы с сильно развитыми двумя крупными и тремя более мелкими зубцами; ряды волосков развиты слабо. Максиллы более чем вдвое меньше, с относительно очень крупным челюстным щупиком, имеющим широкое основание; шипы на их поверхности развиты хорошо. Нижняя губа очень широкая.

Антенны короткие, меньше $^1/_3$ длины головы, одной длины с крючками верхней губы; тело почти цилиндрической формы, слегка изогнуто, лишено шипиков. Около границы дистальной четверти расположены 3 обычно простых волоска, из них расположенный более дистально направлен внутрь, оба остальных—вниз. Волоски головы короткие, слабо ветвистые. На наличнике, по бокам его основания, 3 пары сильно расставленных простых волосков; наружная пара, самая короткая, сильно сближена с наиболее длинной средней парой; расположены на одной линии с вершиной бокового выступа наличника. Фронтальных волосков 4 пары, расположенных близко от переднего края в виде двух сильно смещенных к краям склерита групп. Внутренние, повидимому, соответствующие задним клипеальным волоскам Culicini, короткие из нескольких тонких ветвей; остальные волоски простые, более длинные; два средних слегка длиннее и толще крайнего. Позади основания антенны на щечных склеритах две пары тонких древовидно ветвящихся волосков; из них наружная длиннее внутренней. Позади них, но более медиально, около наиболее узкой части фронтального склерита помещается еще пара тонких 1—2-ветвистых волосков. Глаза, в связи с особенностями экологии личинок, развиты очень слабо, смещены вперед, лежат по бокам от сужения фронтального склерита.

Грудь. Боковые и плевральные волоски отходят от хорошо развитых хитиновых пластинок. Волоски бывают двух родов: крупные шиповидные с грубой вторичной перистостью и более короткие, тон-

кие, гладкие и простые; кроме них имеются еще более короткие, но древовидно ветвящиеся. На переднегруди комплекс боковых плечевых волосков состоит из двух толстых и одного тонкого; на средне- и заднегруди из двух толстых и трех тонких. Комплекс плевральных волосков на передне- и среднегруди состоит из двух толстых и двух тонких, а на заднегруди из двух толстых и одного тонкого; кроме них плевральные пластинки всех трех сегментов несут по небольшому древовидно ветвящемуся волоску. Волоски спинной и брюшной сторон груди развиты слабо и сильно укорочены, простые или слабо ветвящиеся.

В заднегруди, на границе с брюшком, помещаются трахейные пузыри, являющиеся расширениями главных трахейных стволов.

Брюшко. Расположение пластинок по бокам брюшка и посегментное распределение на них шиповидных с грубой вторичной перистостью волосков см. в диагнозе рода, с той разницей, что на VI и VII сегментах от средних пластинок отходит только один шиповидный волосок.

По бокам VIII сегмента—сильно развитые пластинки неправильной трапециевидной формы, несущие по заднему краю два длинных шиповидных волоска с грубой вторичной перистостью; над верхним из них сидят два тонких коротких волоска, из которых верхний простой, а нижний 2—4-ветвистый. Сифон очень короткий, в форме усеченного конуса; длина его равна или меньше ширины у основания. Утолщение основания выражено слабо — только по переднему краю; ушки и гребень отсутствуют. Два толстых, но коротких волоска расположены на задней стороне сифона, немного отступя от основания, волоски обычно из 4—5 ветвей, отходящих не от самого основания, с грубой редкой перистостью; реже волосок не ветвится, тогда он более толстый.

Последний сегмент короткий и широкий; отношение длины к ширине как 7 к 9. Седло окружает его сплошным кольцом, которое вдоль заднего края по бокам несет ряд тесно сидящих различной длины шипов. Боковой волосок на заднем крае кольца в виде толстого шипа, достигающего длины последнего сегмента. Наружные и внутренние хвостовые волоски из 3—4 ветвей, сходны между собой, наружные несколько длиннее внутренних. Плавник развит относительно слабо, из 16—18 длинных вторично перистых волосков, которые, начиная от середины, расщепляются на 2—3 ветви. Плавник смещен назад и лежит почти терминально. Жабры короткие шаровидные.

Экология. Личинки были найдены в скоплении воды в дупле вяза. Судя по тому, что к моменту находки (13/VIII 1928) они были в IV стадии, и, принимая во внимание южное происхождение вида, можно предполагать наличие одной генерации в году и перезимовку

взрослой фазы. Личинки, повидимому, встречаются с конца июня—начала июля до конца августа — начала сентября. В кишечнике личинок найдены остатки личинок *A.* (*St.*) *galloisi* Jam.

Распространение. Приамурье, Южноуссурийский край, Япония.

Триба **Culicini**

Личинки Culicini имеют различно устроенную, главным образом в зависимости от типа питания, голову, реже продолговатую и округлую, чаще сильнее развитую в ширину, чем в длину, не поворачивающуюся на 180° брюшной стороной кверху. Фронтоклипеальный склерит несет на переднем краю пару щетинкообразных волосков, 3 пары различно развитых фронтальных волосков, расположенных или в один дугообразный ряд, или двумя симметричными треугольниками, пару задних клипеальных волосков, расположенных впереди фронтальных или на одном уровне с ними, и пару обычно коротких теменных волосков.

Характерный для личинок трибы Anophelini перистый тип ветвления волосков тела тут отсутствует. Ветвление волосков или веерообразное, в одной плоскости, или, реже, звездчатое, где ветви располагаются как ребра многогранной пирамиды, вершина которой приходится у основания волоска. Отдельные ветви волосков часто несут тонкую короткую вторичную перистость. Волоски типа звездчатых пальмовидных волосков Anophelini отсутствуют.

Антенны разнообразной формы и длины. У хищных личинок они никогда не видоизменяются в органы схватывания добычи; они никогда не имеют на конце двух шипов с волоском между ними, как у Anophelini, а на теле антенны трех одинаковых волосков, как у Megarhinini.

Боковые лопасти верхней губы состоят из большого числа волосков, длинных и располагающихся в хорошо выраженные пучки у личинок с планктонным типом питания, имеющих гребенчатые окончания у личинок, питающихся с субстрата. У хищников число волосков резко уменьшается в числе (не ниже 30), но основания волосков никогда не располагаются в одну линию, как у Megarhinini. Нижняя губа обычно треугольной формы, чаще сильнее развита в ширину, чем в длину, с наиболее крупным срединным зубом.

Грудь широкая, плечевые клапаны на переднегруди отсутствуют. Развитие волосков различно. Обычно 4 плевральных волоска на переднегруди вариируют по относительному развитию; на среднегруди три длинных плевральных волоска, на заднегруди их обычно два, а третий короткий; четвертый волосок очень часто отсутствует на передне- и среднегруди, где из длинных плевральных волосков 1—2 обычно ветвятся от основания.

VIII сегмент брюшка по бокам несет ряд чешуек, образующих щетку; иногда впереди нее помещается хитиновая пластинка. Позади щетки расположены 5 волосков, развитых в различной степени. На спинной стороне, у заднего края сегмента, помещается различной длины дыхательная трубка, за редким исключением снабженная гребнем, на конце несущая стигмальную пластинку; на трубке в различном числе расположены пучки волосков. Последний сегмент, кроме седла, иногда образующего кольцо, несет две пары хвостовых волосков, из которых наружная обычно длинная и простая. Плавник имеется или, реже, отсутствует.

До настоящего времени в пределах палеарктической области зарегистрированы следующие роды: *Tripteroides*, *Uranotaenia*, *Theobaldia*, *Orthopodomyia*, *Mansonia*, *Aedes*, *Armigeres* и *Culex*, из которых в пределах СССР отсутствуют только два—*Tripteroides* и *Armigeres*.

VII. Род **TRIPTEROIDES** GILES

(= *Rachinotomyia* Theob.)

Личинки с небольшой головой, короткими и гладкими антеннами с маленьким волоском, расположенным за серединой. Ротовые органы растительноядного типа, за исключением подрода *Rachisoura*, имеющего хищных личинок, максиллы которых удлинены и видоизменены в органы схватывания добычи. Грудь и брюшко часто покрыты звездчатыми волосками. На спинно-боковой стороне заднегруди обычно длинный толстый шип, иногда двойной или тройной, отходящий от пластинки, несущей шип меньших размеров; основание плевральных волосков заднегруди шипа не имеет. Щетка состоит обычно из одного ряда различной длины шиповидных зубцов, отходящих от пластинки, которая иногда может и отсутствовать. Из волосков, окружающих щетку сзади, крайний верхний развит значительно сильнее среднего. Сифон различной длины несет на своей поверхности многочисленные волоски и шипы, которые на задней поверхности образуют „ложный гребень". Последний сегмент, вместо плавника, несет пару брюшных пучков. Седло с многочисленными шипами вдоль заднего края. Наружный хвостовой волосок простой, внутренний—веерообразно ветвистый. Жабры обычно длинные.

Представители этого рода встречаются в разнообразных мелких скоплениях воды: обычно в пазухах листьев, в обрубленных стволах бамбука, реже в дуплах деревьев, случайно в небольших искусственных водоемах. Личинки, за исключением подрода *Rachisoura*, растительноядны.

Многочисленные виды этого рода распадаются на 4 подрода, из которых три свойственны исключительно Австралии, Новой Зеландии, Новой Гвинее и ряду окружающих островов (*Maorigoeldia* Edw.,

Rachiosoura Theob. и *Mimeteomyia* Theob.), а один *Tripteroides* s. str.— преимущественно ориентальной области; отдельные виды этого подрода заходят в Австралию, Полинезию и в Палеарктику — Япония.

Подрод **Tripteroides** s. str.

Личинки имеют родовые признаки. Щетка с большим числом длинных, шиповидных тесно сидящих зубцов; пластинка у их основания иногда бывает слабо выражена.

Tripteroides (Tripteroides) bambusa Jamada.

Jamada, 1917, Dobuts. Z. Tokio. 29: 61—72. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 199—200.

Личинка IV стадии,—см. описание рода и подрода.

Экология. Личинки были находимы в скоплениях воды в обрубленных стволах бамбука.

Распространение. Япония (о-в Нипон).

VIII. Род URANOTAENIA LYNCH ARRIBALZAGA

Личинки *Uranotaenia* отличаются небольшими размерами и относительно маленькой темной округлой или слабо удлиненной головой с короткими антеннами. Плевральные волоски переднегруди слабо развиты. По бокам VIII сегмента брюшка имеются хитиновые пластинки, по заднему краю которых расположены в один ряд немногочисленные зубцы щетки. Зубцы гребня сифона имеют расщепленные, а не заостренные концы. Волоски на сифоне, в числе одной пары, расположены около середины трубки на ее заднебоковой поверхности. Плоскость раскрытой стигмальной пластинки лежит не перпендикулярно оси трубки, а наклонена вперед и, таким образом, почти параллельна продольной плоскости тела. Это связано с горизонтальным положением тела личинок во время нахождения их на поверхности воды, что делает их на первый взгляд похожими на личинок *Anopheles*.

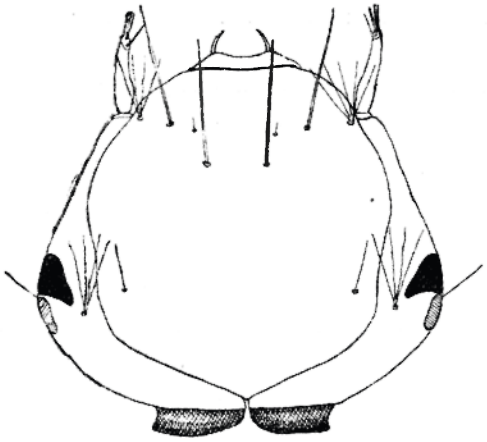
Для палеарктической области известно только два вида; из них у *Ur. bimaculata* Leicest., вида, заходящего в Японию из Индо-Малайской области, личинки еще неизвестны. Остальные виды этого рода свойственны тропикам, а в умеренной зоне — Северной Америке.

Uranotaenia unguiculata Edwards.

Joyeux, 1918, Bull. Soc. Path. exot., 11 (6): 530—547.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 21 (3): 283.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 64.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 70—71.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 197.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58: 580—582.

Личинка IV стадии бледного зеленовато-желтого или желтовато-коричневого цвета с резко выделяющейся небольшой темной почти черной головой. Личинки очень мелкие.

Голова (фиг. 75) очень темно пигментирована, темнокоричневого или почти черного цвета. Пигментация отсутствует только на участках, под которыми помещаются хорошо развитые сложные глаза и глазки. Голова округлой формы, несколько сильнее развита в длину, чем в ширину; наибольшей ширины достигает позади глаз; передний край сильно выпуклый, несет пару хорошо развитых шипообразных преклипеальных волосков. С брюшной стороны голова отличается очень сильным развитием горла (gula) в продольном направлении и, соответственно, слабым развитием ротовой области. Расстояние от заднего края головы до основания нижней губы почти в три раза превышает расстояние между основаниями нижней и верхней губы, тогда как у личинок подродов *Theobaldia* и *Allotheobaldia* это отношение равно 1.5—2, у *Orthopodomyia*— 1.2 у личинок *Anopheles* оно около единицы, а у огромного большинства остальных личинок—меньше единицы. Таким образом, у *Ur. unguiculata* ротовые части личинки расположены очень компактно и сдвинуты к переднему краю головы. Соответственно этому основание верхней губы занимает более антеродорзальное положение, дающее возможность губе сильнее загибаться вверх и назад. Эта особенность находится в связи с горизонтальным положением личинок во время нахождения их на поверхности воды и является приспособлением к питанию с нижней стороны поверхностной пленки воды при загибании головы назад. Этим же можно объяснить и особенности строения верхней губы: сравнительно более сильное развитие средней лопасти и внутренних отделов боковых лопастей, а также сильно выраженный крючкообразный изгиб отдельных волосков, составляющих эти отделы.

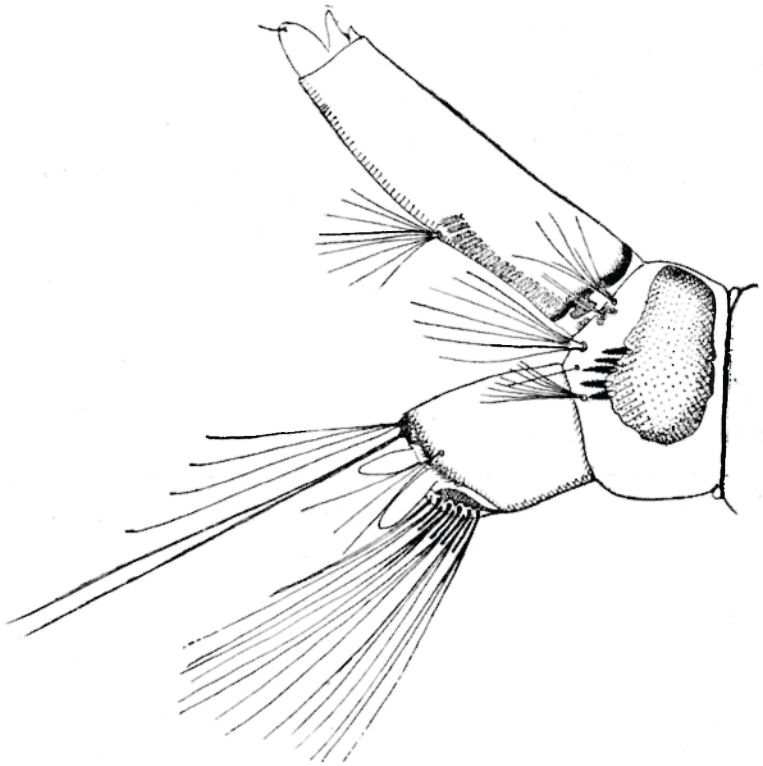


Фиг. 75. *Uranotaenia unguiculata* Edw. Голова сверху.

Наружные фронтальные волоски состоят из 4—7 относительно коротких ветвей, едва достигающих переднего края головы: кнутри от них, почти на одной линии с ними помещаются более длинные, простые, шиповидно утолщенные средние волоски; внутренние лежат значительно позади средних, сходны с ними по строению, в редких случаях 2—3-ветвистые; основания их более сближены между собой. Пара коротких простых или слабо ветвистых задних клипеальных волосков лежит впереди внутренних фронтальных,

позади линии отхождения остальных. Теменной волосок короткий, простой или двуветвистый; транссутуральный — длиннее, 3—4-ветвистый.

Антенны очень короткие, немного более четверти длины головы, прямые, почти цилиндрические с несколько более узкой дистальной половиной; тело их темно пигментировано, к дистальному концу несколько светлее, совсем лишено шипов или имеет их в небольшом числе преимущественно на внутренней стороне; волосок расположен



Фиг. 76. *Uranotaenia unguiculata* Edw. Задний конец сбоку.

посередине верхней поверхности, простой и очень короткий, вдвое короче ширины антенны.

Грудь. Все краевые волоски груди хорошо развиты. Медиальные волоски переднегруди отходят от общего склеротизированного бугорка; наружный—короткий и простой, внутренний и средний—длинные, первый—простой, второй—из 6—7 ветвей. Из плевральных волосков переднегруди передняя пара—длинные, сильно развитые, простые; задняя пара—короткие, из них брюшной очень короткий; на средне- и заднегруди развиты нормально.

Брюшко (фиг. 76). VIII сегмент брюшка по бокам имеет по хитиновой пластинке неправильно овальной формы, верхний край

которой может слегка заходить на спинную сторону. От нижней части заднего ее края отходят зубцы щетки, расположенные в один неправильный слегка выпуклый посередине ряд; зубцов от 5 до 8, чаще всего—6; средние зубцы—наиболее крупные; каждый зубец в виде конически заостренного, прямого или слегка изогнутого шипа, по бокам которого сидят направленные вперед тонкие волоски, расположенные в один ряд. Зубцы щетки с заднего края ограничены, как обычно, пятью волосками; из них промежуточные волоски более короткие и простые, верхний 3—5-ветвистый отходит вместе с прилежащим к нему промежуточным, от небольшой дополнительной хитиновой пластинки; нижний 6—8-ветвистый; сильнее всего развит средний волосок из 4—7, имеющих вторичную перистость ветвей, отходящий от слабо склеротизированного основания.

Сифон почти цилиндрической формы, умеренной длины (индекс 3.2—3.8, чаще 3.5—3.6) с прямой передней стороной, и несколько сужающейся к концу задней. Гребень из 13—18 (чаще 15—16) слабо пигментированных зубцов, расположенных, за исключением 2—4 базальных, приблизительно на равном расстоянии друг от друга; начинается около основания хорошо развитых ушков. Каждый зубец в виде чешуйки, по краям которой сидят в один ряд направленные к ее вершине волоски. У личинок *Ur. unguiculata* строение зубцов гребня таким образом сильно отличается от остальных личинок.

Сифональные волоски в числе одной пары расположены на заднебоковой поверхности трубки около ее середины. Зубцы гребня или доходят, или слегка заходят за их основания. Волоски состоят из 8—12 вторично-перистых ветвей, несколько более длинных, чем ширина сифона.

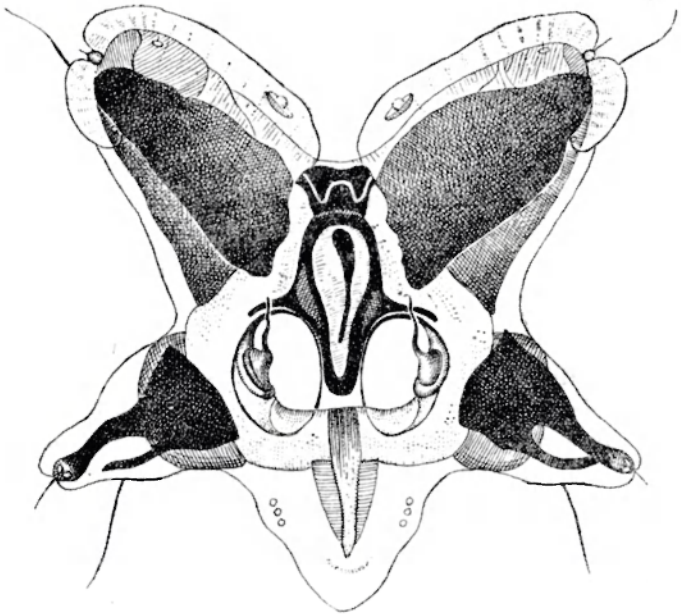
Стигмальная пластинка (фиг. 77) имеет некоторые черты сходства с таковой у *Theobaldia*, но во многих отношениях стоит особняком. Строение заднего отростка рычага с его когтевидными отростками и строение стигм не повторяются ни у кого из известных мне личинок.

Пластинка имеет, как и у всех Culicini, форму пятиконечной звезды, но эта пятиконечность, особенно у личинок IV стадии, выражена резко, вследствие того, что задние клапаны сильно втянуты в заднебоковом направлении, а передний и боковые клапаны непропорционально велики. Последнее сильнее выражено у личинок III и II стадий.

Чрезвычайно характерен задний отросток рычага. Он отходит от задней луки в виде широкой темно пигментированной пластинки, которая расширяясь образует короткие, ясно выраженные боковые отростки к верхним поверхностям задних клапанов; далее она несколько сужается, загибается вверх, раздваивается и оканчивается в виде двух заостренных и когтевидно загнутых внутрь отростков. Массивная зад-

няя лука рычага круто опускается вниз к сильно погруженным внутренним краям стигм. Передняя лука значительно уже задней. Передний отросток отсутствует. Всегда имеющиеся плечи переходят в стигмальные отростки, охватывающие только задний край стигм. Следуя за изгибом последнего, концы отростков часто направлены вверх и иногда лежат свободно. Полость рычага относительно велика, сужается в передней луке.

Другой характерной особенностью является строение стигм. Их внутренние края глубоко погружены вниз. Отверстия стигм, таким



Фиг. 77. *Uranotaenia unguiculata* Edw. Стигмальная пластинка.

образом, особенно сильно скошены внутрь. Передние и задние края круто поднимаются и переходят в сильно вытянутые кверху внешние боковые края, заканчивающиеся особыми утолщениями. Эти утолщения являются результатом постепенного расширения заднего и заднебокового края стигм. На каждом из них помещается направленный кверху часто спирально извитой волосок хетоидного типа с сильно расширенным основанием. В плоскости стигмальной пластинки находятся только несущие этот волосок утолщения краев стигм, которые соединены спереди основанием верхней поверхности переднего клапана; последнее, отчасти вследствие имеющего место в естественных условиях небольшого наклона дыхательной трубки назад по отношению к водной поверхности, а отчасти вследствие сильного погружения внутренних краев стигм, нависает над их передней частью, а иногда прикрывает даже и часть передней луки.

Передний клапан очень слабо пигментирован. Медиальная часть верхней поверхности, столь характерно хитинизированная у большинства других Culicini, здесь хитинизирована слабо и имеет расплывчатые очертания. Отросток к рычагу отсутствует. Нижняя поверхность хитинизирована тоже очень слабо. Наоборот, хитинизация боковых клапанов выражена очень сильно. Органы часто занимают почти всю верхнюю поверхность, оставляя свободными только края клапана. Часто передняя и задняя ветви их развиты настолько сильно, что почти сливаются друг с другом; тогда органы представляют собой сплошную расширяющуюся к основанию клапанов пластинку. Задний край основания органов имеет выпуклость, направленную к боковым утолщениям стигм. Иногда встречаются пластинчатые отростки к стигмам подобно тому, что имеется у *Th. alaskaensis*. Вообще строением боковых клапанов, грубостью, массивностью и изменчивостью формы их органов, стигмальная пластинка *Uranotaenia* напоминает таковую некоторых *Theobaldia*. Основание нижней поверхности боковых клапанов соответственно хитинизировано очень сильно. Хитинизация может распространяться почти на всю нижнюю поверхность. Ее форма чрезвычайно вариирует. Задняя пара клапанов, кроме своей формы, не представляет особого интереса. Хитинизация их верхних поверхностей ослабевает по направлению кзади и кнутри.

Экология. Личинки встречаются в небольших, стоячих, заросших высшей водной растительностью, иногда ряской, водоемах и держатся в более затененных их участках; предпочитают пресную или почти пресную воду, редко в воде с содержанием солей выше 0.1—0.2%. Встречаются совместно с *An. maculipennis* var. *sacharovi*, *An. hyrcanus*, *An. pharoensis*, *Culex pipiens*, *C. laurenti*, *C. perexiguus* и *A. caspius*.

Распространение. Южная Европа (Италия, Македония), северная Африка (Тунис, Египет), Передняя Азия (Палестина). В пределах СССР—Азово-Черноморский край, Кавказ, Азербайджан, Средняя Азия.

IX. Род THEOBALDIA NEVEU-LEMAIRE

Личинки рода *Theobaldia* очень разнообразны по своим признакам. Все они крупных или очень крупных размеров, с широкой, кроме *Allotheobaldia*, головой, с ротовыми частями, приспособленными или для питания с субстрата (*Allotheobaldia*, часть *Theobaldia* s. str.), или для питания планктоном (*Culicella*), а также переходного типа между этими двумя (часть *Theobaldia* s. str.). Соответственно типу питания, антенны у них или короткие со слабым (*Allotheobaldia*) или умеренно развитым пучком и с только намечающимся разделением комплекса апикальных щетинок на две группы (*Theobaldia* s. str.), или длинные, с сильно развитым пучком и с резко выраженной группой из двух

длинных субапикальных щетинок. Фронтальные волоски тоже или короткие, слабо развитые (*Allotheobaldia*), или хорошо развитые, разной длины (*Theobaldia* s. str., *Culicella*). Щетка по бокам VII сегмента из многочисленных притупленных, без главного шипа чешуек. Сифон различной длины, с относительно коротким гребнем, часто продолжающимся в дистальном направлении или в виде ряда волосков (*Theobaldia* s. str.), или в виде шипов (*Allotheobaldia*, часть *Culicella*); пучок расположен у основания сифона. Стигмальная пластинка с задним отростком рычага в виде более или менее массивной нерасщепленной пластинки. За исключением *Allotheobaldia*, седло кольцом охватывает различно развитый в длину последний сегмент. Плавник хорошо развит; впереди него обычно один или несколько пучков, часть которых прободает кольцо седла. Хвостовые волоски хорошо развиты. Жабры различной длины. Главные стволы трахей или широкие, лентовидные (*Allotheobaldia* и *Theobaldia* s. str.), или тонкие, округлые (*Culicella*).

В Палеарктике, в частности в пределах СССР, встречаются представители трех из пяти подродов рода *Theobaldia* (*Allotheobaldia*, *Theobaldia* s. str. и *Culicella*), общее описание личинок которых приведено выше.

Представители рода *Theobaldia* являются хорошим примером несовпадения между отдельными подродами систем, построенных только по личинкам или только по взрослым. По личиночной фазе все три подрода очень резко отличаются друг от друга, тогда как по взрослой фазе отдельные представители подродов *Theobaldia* s. str. и *Culicella* часто отличаются друг от друга очень скрупулезными признаками.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК IV СТАДИИ РОДА THEOBALDIA

1 (10) Личинки с относительно коротким и толстым сифоном (индекс ниже 4). Главные стволы трахей широкой лентовидной формы. Антенны короче головы, со слабо развитым пучком.

2 (3). Гребень сифона из небольшого числа хорошо развитых зубцов, широко расставленных по всей длине сифона. Тело антенны лишено шипиков; антеннальный пучок расположен у середины, ближе к дистальному концу, короткий, не более чем из трех ветвей . . . . . подрод **Allotheobaldia** Brol., **Th.** (**Allotheobaldia**) **longiareolata** Macq.

3 (2). Гребень сифона из зубцов, сидящих у основания; в дистальном направлении продолжается в виде ряда длинных волосков. Тело антенны покрыто редкими шипиками; антеннальный пучок расположен у середины, ближе к основанию, короткий, более чем из 5 ветвей . . . . . подрод **Theobaldia** s. str.

4 (5). Антенны достигают $^2/_3$ длины головы. Средние фронтальные волоски из 6—8 ветвей . . . . . **Th. glaphyroptera** Schin.

5 (4). Антенны менее половины длины головы. Средние фронтальные волоски не более чем из 3 ветвей.

6 (7). Сифон относительно более короткий и широкий, слабо суженный к вершине: отношение его длины к ширине у основания 2.4—3 (2.7), а к ширине у вершины 3.4—3.9 (3.7). Чешуйки в щетке на VIII сегменте узкие, удлиненные, с параллельными боковыми краями, без заметного расширения на конце основания . . . . . **Th. alaskaensis** Ludl.

7 (8). Сифон относительно более длинный и тонкий, сильнее суженный к вершине: отношение его длины к ширине основания 3—4, а к ширине у вершины 5—6. Чешуйки в щетке на VIII сегменте слегка сужены посередине, с явственно расширенным основанием.

8 (9). Задние клипеальные волоски расположены на расстоянии, равном таковому между внутренними фронтальными волосками . . . . . **Th. annulata** Schr.

9 (8). Задние клипеальные волоски расположены на расстоянии меньшем, чем расстояние между внутренними фронтальными волосками . . . . . **Th. annulata** var. **subochrea** Edw.

10 (1). Личинки с относительно длинным и тонким сифоном (индекс выше 5). Главные стволы трахей тонкие, округлой формы. Антенны длиннее головы, с сильно развитым пучком, расположенным за серединой . . . . . подрод **Culicella** Felt

11 (14). Кроме гребня у основания сифона, на заднебоковой поверхности последнего имеются более длинные, чем зубцы гребня, шипы, расположенные без определенного порядка, не заходящие на дистальную треть сифона. Волоски „5“ у основания боковых клапанов стигмальной пластинки в виде сильно развитого полусложенного веера, сидящего на хитиновом основании.

12 (13). Число чешуек в щетке значительно меньше 100. Средний из пяти окружающих щетку волосков достигает длины последнего сегмента. Наружные хвостовые волоски в виде асимметричного веера, ветвящегося на спинную сторону и состоящего в среднем из 6 ветвей. Передние пучки плавника почти вдвое длиннее пучков, лежащих перед ним . . . . . **Th. fumipennis** Steph.

13 (12). Число чешуек в щетке около 100 или больше. Средний из пяти окружающих щетку волосков заметно короче последнего сегмента. Наружные хвостовые волоски из трех ветвей. Передние пучки плавника одной длины или только немного длиннее пучков лежащих перед ним . . . . . **Th. setivalva** Massl.

14 (11). Добавочные шипы на сифоне (кроме гребня) отсутствуют. Волоски „5“ у основания бокового клапана стигмальной пластинки нормального строения, простые.

15 (16). Дистальные чешуйки (у заднего края) щетки VIII сегмента имеют на своем теле продольную, заостренную к концу более

темную полосу. Волосок „f" на задних клапанах стигмальной пластинки крючкообразно изогнут только на самом конце. Отношение длины пучка на сифоне к длине последнего около 0.28. Жабры в 1.5—2 раза длиннее седла . . . . **Th. ochroptera** Peus

16 (15). Дистальные чешуйки щетки без темной полосы на теле. Волосок „f" задних клапанов стигмальной пластинки сильно крючкообразно изогнут по всей длине. Отношение длины сифонального пучка к длине сифона 0.32 и выше. Жабры короче последнего сегмента.

17 (18). Дистальные зубцы гребня доходят не свыше чем до $^1/_4$ длины сифона от основания. Жабры достигают ½ длины последнего сегмента . . . . . **Th. morsitans** Theob.

18 (17). Дистальные зубцы гребня более широко расставлены, доходят до $^1/_3$ длины сифона от основания. Жабры не свыше $^1/_3$ длины последнего сегмента . . . . . **Th. litorea** Shute

Подрод **Allotheobaldia** Brolemann

Личинки отличаются небольшой, по отношению к телу, головой, ширина которой заметно менее чем в полтора раза превышает ее длину, короткими лишенными шипиков антеннами с коротким, слабо ветвящимся волоском, относительно короткой дыхательной трубкой с парой пучков волосков у основания и с гребнем, состоящим из небольшого числа шиповидных, широко расставленных и беспорядочно расположенных по всей длине сифона зубцов, и последним сегментом с слабо развитым седлом, очень коротким боковым волоском и с сильно развитым плавником. Известен только один вид этого подрода.

1. **Theobaldia (Allotheobaldia) longiareolata** Macq. (= *spathipalpis* Rondani).

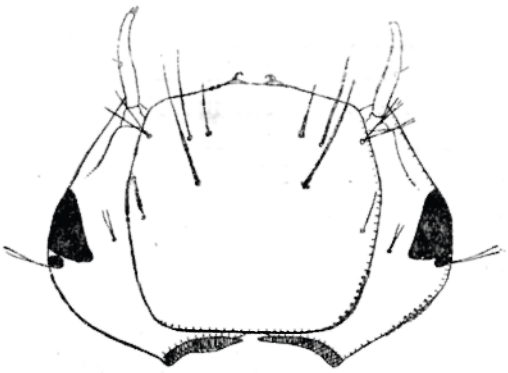
Langeron, 1918, Bull. Soc. Path. Exot., 9 (1): 98.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 287.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 54.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 75.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 234.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58: 583—585.

Личинки IV стадии крупные, серого, коричневато-серого или грязносерого цвета, с относительно небольшой, интенсивно пигментированной черной или темнокоричневой головой.

Голова (фиг. 78) сильнее развита в ширину, чем в длину; наибольшая ширина между глазами или непосредственно позади них; отношение длины к ширине головы—0.77—0.81. Участки головной капсулы, покрывающие глаза, лишены пигмента. Фронтальный склерит имеет, особенно в заднем отделе, характерную четырехугольную форму. Внутренние фронтальные волоски лежат позади средних; формула фронтальных волосков: 3—4; 1; 1—2; 1—2; 1; 3—4. Волоски

относительно короткие. Пара задних клипеальных волосков лежит на одной линии с средними фронтальными, кнутри от них; они короткие, простые или 2—3-ветвистые. Теменные и транссутуральные волоски короткие и простые или двуветвистые.

Антенны короткие, темно пигментированы; пигментация может слегка ослабевать у основания и на конце. Тело антенны слегка изогнуто, немного более узкое у дистального конца, лишенное шипиков; волосок дву-, чаще трехветвистый, короткий—не более чем в два раза превышает ширину антенны; расположен за серединой, ближе к дистальному концу.



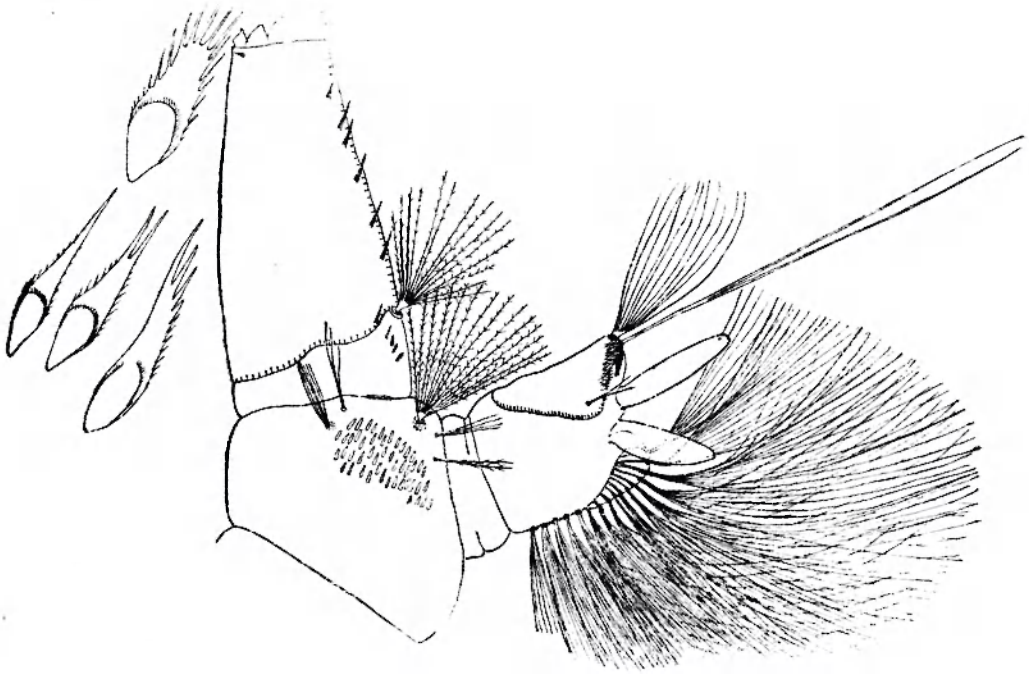
Фиг. 78. *Theobaldia* (*Alloth.*) *longiareolata* Macq. Голова сверху.

Волоски груди и брюшка хорошо развиты, несут вторичную перистость.

Брюшко (фиг. 79). По бокам относительно короткого VIII брюшного сегмента помещается щетка, состоящая из 40—75 (в среднем около 60) чешуек, расположенных в виде вытянутого в дорзовентральном направлении, более широкого с переднего края пятна. Отдельные чешуйки сильно вариируют по форме; они состоят из слегка продолговатого тела с сужающимся основанием; тело несет на конце изменчивое количество шипов, крайние из которых, отходящие от боковых сторон, сильно укорочены или отсутствуют, более крупные терминальные шипы могут чередоваться с мелкими; один из срединных шипов часто длиннее и толще остальных; иногда развит только он один, а остальные сидят у его основания в виде боковых шипиков; иногда наоборот, все терминальные шипы развиты одинаково в виде гребня.

Волоски позади щетки развиты очень неравномерно: крайние—верхний маленький 1—4-ветвистый, нижний—длиннее, 3—4-ветвистый; промежуточные наиболее мелкие, верхний из 2—6, нижний из 1—4 ветвей; средний волосок развит сильно, состоит из 9—13 длинных вторично-перистых ветвей, расположенных веерообразно; основание волоска в виде склеротизированной пластинки. Дыхательная трубка относительно коротка—индекс 1.5—2.1 (среднее—1.8). Трубка темно пигментирована, но ее пигментация всегда светлее головы. Склеротизация не доходит до самого ее основания, которое всегда светло пигментировано. Соответственно базальный отдел склеротизированной части трубки имеет очень неправильные контуры, темное базальное кольцо развито очень редко, а ушки отсутствуют. Склеротизация

по переднему краю основания значительно сильнее развита, а вырез заднего края очень велик. Трубка очень слабо расширяется к середине и заметно сужается к дистальному концу. Пучок расположен у основания трубки, на самой границе склеротизированной части; состоит из 10—15 веерообразно расположенных ветвей, покрытых вторичной перистостью, несколько более коротких и тонких, чем

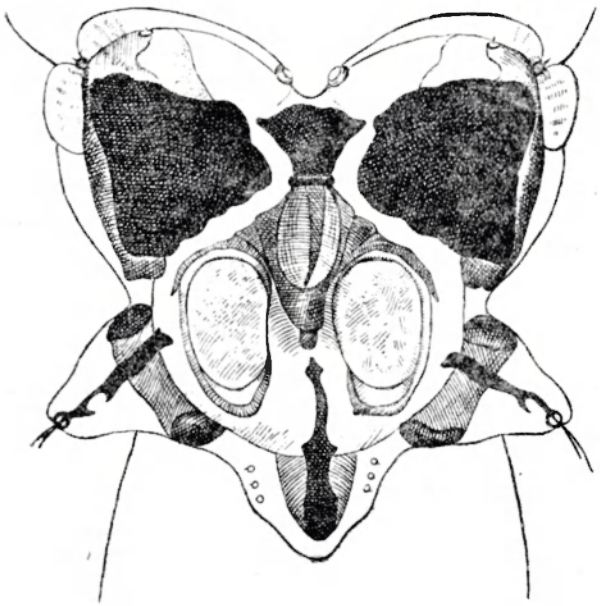


Фиг. 79. *Theobaldia* (*Alloth.*) *longiareolata* Macq. Задний конец сбоку.

у среднего волоска позади щетки. Гребень состоит из 4—7 крупных зубцов без определенного порядка, широко расставленных в один ряд по всей длине трубки; кроме них у основания могут иметься в различном числе (3—7) более тесно, но также беспорядочно расположенные мелкие зубчики, часть которых помещается за пределами склеротизации трубки. Крупные зубцы—в виде простых шипов; из них расположенные ближе к базальному концу могут иметь у основания добавочный, более тонкий шип, часто в числе нескольких, иногда расположенных по обе стороны от главного, что делает зубцы несколько похожими на чешуйки щетки.

Стигмальная пластинка (фиг. 80) как по общей форме, так и по форме отдельных частей, очень изменчива. У личинок IV стадии тело рычага не вытянуто, как обычно, в продольном направлении, а имеет более округлые очертания. Вследствие этого слабо

развитые передняя и задняя луки рычага недостаточно резко отчленены от его центральной части. Передняя лука доходит только до половины длины стигм, с которыми края ее обычно не соприкасаются. Для соединения с отростком переднего клапана, как следствие недоразвития передней луки рычага, на ней развивается передний отросток, сильно вариирующий в длину. Задняя лука поднимается ввер и заканчивается направленным назад задним отростком, имеющим форму симметричной трапеции, широкое основание которой направлено назад; задний край отростка может быть слегка выпуклым; от заднебоковых углов к верхним поверхностям задних клапанов отходят отростки, которые по своему направлению являются продолжением боковых сторон заднего отростка. Плечи рычага хорошо развиты и, вследствие наличия укороченной задней луки, обычно начинаются около основания заднего отростка. На них заметна сильная складчатость. Они продолжаются в хорошо выраженные стигмальные отростки охватывающие задний и часть наружного края стигм. Концы стигмальных отростков могут быть свободны. Полость рычага развита очень сильно.



Фиг. 80. *Theobaldia* (*Alloth.*) *longiereolata* Macq. Стигмальная пластинка.

Сильно вытянутые в продольном направлении и относительно широко расставленные стигмы, в отличие от других представителей рода *Theobaldia*, устроены просто и не имеют заметного утолщения их внешнего края. Передний край стигм заметно вытянут по направлению к основанию переднего клапана. Внутренние края стигм не бывают выпуклыми. Передний клапан обычно развит довольно слабо— ширина основания несколько превышает его длину. Медиальная часть нижней поверхности сильно склеротизирована. Иногда эта склеротизация, подобно *Th. alaskaensis*, может отсутствовать. Медиальная хитинизация верхней поверхности переднего клапана всегда хорошо развита. Она имеет очень грубые, сильно вариирующие контуры. На уровне основания клапана, непосредственно перед переходом хитини-

зации в более тонкий отросток к рычагу, она может несколько расширяться, образуя небольшие поперечные, часто заостренные отростки. Подобные отростки часто встречаются у представителей рода *Theobaldia*. Отросток переднего клапана к рычагу является продолжением вышеописанной медиальной хитинизации. Он отличается своей массивностью. Иногда он утолщается на конце и не у всех особей доходит до переднего отростка рычага.

Боковые клапаны сильно развиты и, подобно переднему клапану, имеют широкое основание. Органы на них интересны по своей форме, не повторяющейся ни у кого из известных мне видов, Culicini. Относительно крупная головка несущая двойной чувствительный волосок, сидит на часто очень короткой шейке, которая обычно непосредственно переходит в заднюю ветвь, отходящую от тела органа. Передняя ветвь лишь в редких случаях развита целиком. Обычно бывают развиты только оба ее основания, но и они иногда могут отсутствовать. Тело органа палочковидной формы, лишь в редких случаях имеющее крючковидно расширенное основание.

Задние клапаны по форме приближаются к равносторонним треугольникам. Верхняя поверхность их сильно пигментирована. Склеротизация очень близко подходит к рычагу. Для соединения с боковыми отростками заднего отростка рычага от верхних внутренних ее углов могут отходить небольшие выступы.

Последний сегмент короткий, более широкий на конце, чем у основания. Седло слабо развито; сверху покрывает только дистальные $^2/_3$—$^3/_4$ сегмента и лишь немного заходит на боковые стороны сегмента. Задний край седла несет ряд сильно развитых шипов и шипиков. Боковой волосок слабо развит, он отходит недалеко от нижнезаднего угла седла, состоит из 3—6 очень коротких и тонких веточек. Наружные хвостовые волоски сильно развиты, из 10—16 ветвей, почти одной длины с плавником; внутренние более длинные, простые или двуветвистые. Плавник из 16—18 сильно развитых, ветвящихся в виде асимметричного веера волосков, состоящих из 8—13 ветвей, число которых увеличивается к заднему концу. Хитиновый обод, соединяющий в одно целое боковые отростки оснований волосков нормально отсутствует; несколько передних волосков не имеют боковых отростков у основания.

Жабры толстые, заостряющиеся на конце, спинная пара длиннее брюшной; длина их сильно изменчива, в зависимости от условий обитания. В воде слабой солености они могут быть длиннее последнего сегмента, у соленоводных личинок могут быть больше чем наполовину короче его.

Экология. Личинки очень неприхотливы; встречаются преимущественно в сильно загрязненных небольших стоячих водоемах, ямах, колодцах, канавах, бедных высшей зеленой растительностью, преимуще-

ственно с глинистым или суглинистым дном и стенками; в бочках и цистернах с испорченной водой. Встречаются преимущественно в пресной воде с соленостью ниже 0.1‰, но были находимы и в воде с соленостью в 1% и выше; pH воды, согласно Kirkpatrick, от 7.2 до 8.4. Встречается совместно с *Culex pipens, Aedes* (*Ochlerotatus*) *detritus* и, реже, с *A.* (*O.*) *caspius*.

Распространение. Франция, Италия, Балканский полуостров, вся северная Африка, пустыни и полупустыни остальных частей Африки, Передняя Азия, Месопотамия, Персия, Пенджаб. В пределах СССР к югу от лесостепной зоны: Украина, Крым, Предкавказье, Закавказье, Нижняя Волга, Средняя Азия.

Подрод **Theobaldia** s. str.

Личинки отличаются умеренно развитой по отношению к телу головой, ширина которой в среднем в полтора раза превышает ее длину, с короткими антеннами, лишь в редких случаях (*Th. glaphyroptera*) превышающими половину длины головы, несущими относительно короткий, расположенный у середины пучок с короткими шипами на конце, но расположенными в две группы—апикальную и субапикальную. Сифон умеренной длины (индекс менее 3.5), с одной парой пучков у основания и с гребнем, продолжающимся в дистальном направлении в виде ряда длинных, тонких, тесно сидящих волосков. Щетка состоит из большого числа компактно расположенных чешуек. Седло последнего сегмента окружает его кольцом. Впереди плавника имеется несколько (2—4) пучков, часть которых прободает своими основаниями кольцо седла. Наружные хвостовые волоски из нескольких ветвей, из которых одна сильно развита. Главные трахейные стволы широкие, лентовидные.

Представители этого подрода распространены циркумполярно в Палеарктике и Неарктике, занимая преимущественно бореальную зону. Отдельные виды заходят далеко на юг (в Индию, Мексику), но приурочены там преимущественно к горным районам с более умеренным климатом.

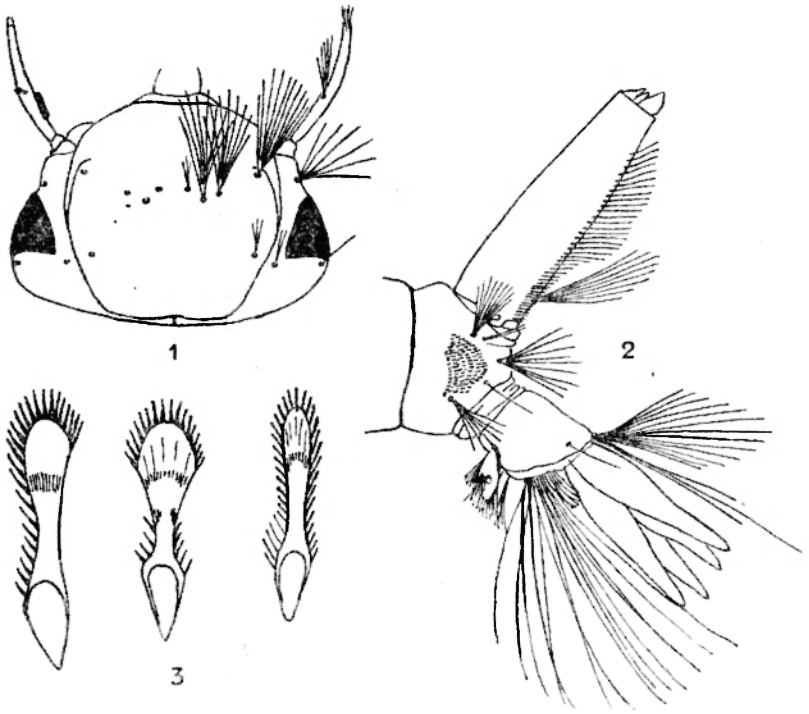
2. **Theobaldia (Theobaldia) glaphyroptera** Schin.

Martini, 1924, Intern. Rev. ges. Hydrob. u. Hydrogr., 12 (5—6): 333—337.—Peus, 1929, Zeitschr. f. Desinfekt., 3/4: 1—12 (Separ.).—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 209.

Голова (фиг. 81, 1) сильнее развита в ширину, чем в длину; длина около 0.7 ширины. Наибольшая ширина лежит непосредственно позади глаз. Фронтальные волоски сильно развиты; волоски каждой стороны расположены по прямой линии, проходящей в диагональном направлении к основанию антенны; внутренний и средний заметно сближены между собой. Все три пары хорошо ветвятся,

наружные—сильнее остальных; из них средний имеет 8—10 ветвей с колебаниями от 7 до 12. Задние клипеальные волоски значительно более короткие, 2—3-ветвистые, сближены между собой значительно сильнее, чем внутренние фронтальные волоски; линии, соединяющие основания обоих волосков с каждой стороны, таким образом, перекрещиваются впереди. Теменной и транссутуральный волоски несколько длиннее задних клипеальных, 2—3-ветвистые.

Антенны сильно развиты, заметно превышают половину длины головы; несколько изогнуты и от места отхождения антеннального



Фиг. 81. *Theobaldia* (*Th.*) *glaphyroptera* Schin. 1 – голова сверху; 2—задний конец сбоку; 3—чешуйки щетки. По Peus.

пучка слегка сужены; последний помещается немного ближе к основанию, состоит приблизительно из 10 ветвей, лишь немного более коротких чем половина длины антенны.

Ротовые части планктонного типа питания. Волоски верхней губы не имеют на концах гребенчато расположенных зубчиков, но разделение их на отдельные группы не резкое.

Задний конец брюшка (фиг. 81, 2). Щетка по бокам VIII сегмента из 60—70 или более чешуек, расположенных треугольным или полулунным пятном. Чешуйки (фиг. 81, 3) удлиненные; тело их широкое у основания, у середины сужается и затем, обычно, сильно

расширяется к закругленному дистальному концу. Края их, начиная от основания, несут ряд мелких тонких шипиков, более густо сидящих на конце; у середины чешуйки, в месте ее расширения, шипики могут отсутствовать. В зависимости от положения в щетке развитие чешуек может сильно вариировать.

Сифон в конечной трети слабо сужается к вершине; его длина в 3.4—3.5 раза (по Martini—в 3 раза) превышает ширину у основания. Гребень у основания состоит в среднем из 18 (с колебаниями от 12 до 24 и, более часто, от 15 до 21) шиповидных зубцов, имеющих длинные добавочные зубчики, и в среднем из 20 более длинных волосков (с колебаниями от 17 до 29, более часто от 19 до 22), согласно Peus; по Martini волосков в гребне 11—16. Этот ряд волосков доходит до $^3/_4$, иногда $^4/_5$ длины сифона от основания; переход от шипов к волоскам—постепенный, начинается на некотором расстоянии от сифонального пучка. Последний помещается недалеко от основания, между 9—12 зубцами гребня, состоит из 8 ветвей, заметно более длинных, чем ширина трубки у основания.

Стигмальная пластинка сходна с таковой у *Th. alaskaensis*, но значительно меньше ее размерами. Волоски на ней развиты сравнительно слабо.

Последний сегмент лишь немного более в длину, чем в ширину. Седло охватывает его сплошным кольцом с сильным вырезом на брюшной стороне; боковой волосок короткий, 2-ветвистый. Плавник состоит из 13—16 волосков, объединенных общим основанием, и из 5 расположенных впереди него; из них передние 2—3 прободают своими основаниями кольцо, а последующие лежат в его выемке; все эти 5 волосков явственно более чем вдвое короче передних волосков собственно плавника, причем передние два короче трех последующих. Наружные хвостовые волоски 3—4-ветвистые, внутренние в виде более короткого сильно развитого веера, в среднем из 14 ветвей.

Жабры в 1.5—2 раза длиннее последнего сегмента, заострены на концах, прозрачные.

Экология личинок в южной и северной частях ареала распространения различна. На юге этот вид приурочен к гористым местам. Личинки встречаются в полузатененных, слабо освещаемых солнцем водоемах в углублениях каменистого ложа горных речек и ручьев. В водоемах с чистой прозрачной водой и чистым каменистым дном и, соответственно, с бедной микрофлорой и фауной личинки отсутствуют, тогда как более загрязненные водоемы с опавшей листвой и т. п., богатые детритом, являются густо населенными личиками *Th. glaphyroptera*.

На севере личинки, повидимому, более характерны для менее затененных, богатых зеленой растительностью и детритом водоемов

возникших при таянии снега или питаемых родниками. Встречаются совместно с *Culex exilis*.

Распространение. Большая часть северной и средней Европы от Швеции и Финляндии до Австрии и Венгрии. В пределах СССР—в Ленинградской области.

3. Theobaldia (Theobaldia) alaskaensis Ludlow.

Dyar, 1919, Ins. Insc. Menstr., 7 (1—3): 33.—Martini, 1924, Zeitschr. angew. Ent., 10 (2): 436—448.—Dyar, 1928, Mosq. Americ., p. 249.—Peus, 1929, Zeitschr. f. Desinfect., 3/4: 1—12.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 203.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58: 586—588.

Личинки IV стадии очень крупных размеров от желто-коричневого до почти черного цвета; часто, особенно у недавно слинявших личинок, брюшко кажется поперечнополосатым вследствие того, что пигмент отсутствует в промежутках между сегментами.

Голова значительно сильнее развита в ширину, чем в длину (отношение длины к ширине—0.62); наибольшая ширина приходится позади глаз. Пигментация от желто- до темнокоричневого цвета; вокруг глаз—слабее.

Фронтальные волоски каждой стороны расположены почти по прямой линии, проходящей в диагональном направлении. Внутренний (5—6 ветвей) и более длинный средний (2—3 ветви)—сближены; наружный—наиболее короткий, из 9—11 ветвей. Волоски несут вторичную перистость. Задние клипеальные волоски короткие и тонкие, из 3 ветвей; расстояние между ними равно таковому между внутренними фронтальными волосками, т. е. линии, соединяющие основания этих волосков с каждой стороны параллельны между собой. Теменной и транссутуральный волоски—тонкие, 2—3-ветвистые, немного более длинные, чем задние клипеальные.

Антенны относительно короткие, заметно короче половины длины головы; тело их слегка изогнутое, почти цилиндрическое, с слабо заметным утолщением у основания, покрытого редкими шипиками. Пучок расположен ближе к основанию, приблизительно на расстоянии $^2/_5$ длины от него, состоит из 8—11 ветвей, достигающих в длину конца антенны; шипы и волоски на последнем расположены двумя группами: два длинные шипа расположены субапикально, остальные на самом конце.

Ротовые органы типа планктонного питания. Отдельные пучки верхней губы дифференцированы слабо; максиллы без длинного концевого пучка. Ротовые органы заметно сдвинуты вперед и горло сильно развито, что, повидимому, необходимо поставить в связь с обычно наблюдаемым питанием личинок с внутренней стороны поверхностной пленки.

Брюшко (фиг. 82). Щетка по бокам VIII сегмента из 35—55 (среднее—46) чешуек, расположенных треугольным пятном. Число чешуек сильно вариирует, даже на разных сторонах у одного и того же экземпляра (напр., 36 и 52). Чешуйки изменчивы по форме. Характерным для них является отсутствие сужения посередине; чешуйки очень узкие, удлиненные, или постепенно слегка сужаются к округленному дистальному концу, или имеют почти параллельные боковые

Фиг. 82. *Theobaldia* (*Th.*) *alaskaensis* Ludl. Задний конец сбоку.

края. Основание развито слабо в длину ($^1/_6$—$^1/_5$ длины чешуйки) и обычно не расширено. Боковые края чешуек несут ряд редких шипиков, укорачивающихся к основанию и чаще всего развитых только на одном из краев. К вершине они удлиняются и сидят тесней.

Пять волосков, окружающих щетку, сильно развиты; из них крайний верхний из 6—9 (чаще 6) ветвей, несущих заметную вторичную перистость, крайний нижний—из 4—6 (чаще 5) ветвей, не имеющих вторичной перистости, промежуточные—верхний из 2 (реже 3) тонких ветвей, нижний—простой; средний развит наиболее сильно—из 8—10 вторично перистых ветвей. Три верхние волоска имеют

у основания склеротизированную пластинку; реже ее имеет и крайний нижний.

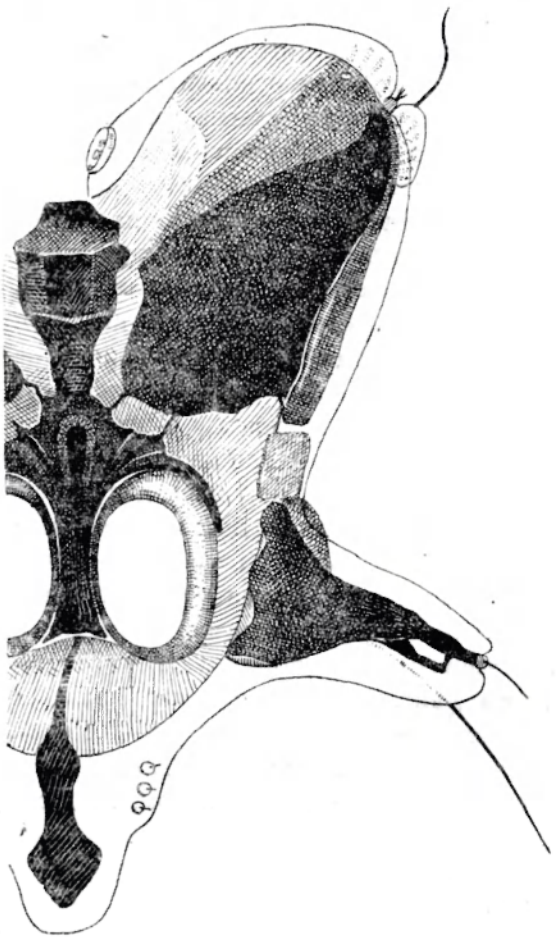
Сифон относительно короткий и широкий, слабо сужающийся к концу; отношение длины к ширине основания колеблется от 2.48 до 3.0 (среднее—2.7), тогда как отношение длины к ширине у вершины 3.4—3.9 (среднее 3.7); отношение ширины у основания к ширине у вершины 1.3 (1.2—1.4). Пигментация трубки слегка усиливается у вершины, а у основания в виде черного, слегка утолщенного кольца. Ушки по бокам основания хорошо развиты.

Гребень состоит из 6—8 (чаще 7) длинных узких шиповидных зубцов и из 3—6 сильно укороченных рудиментарных шипов, сидящих на темном кольце основания. Зубцы имеют на расстоянии $^1/_3$—$^1/_4$ своей длины от основания 1 реже 2 дополнительных шиповидных зубчика, отходящих под углом от главного зубца. Линия расположения зубцов у основания слабо изогнута внутрь, слегка огибает основание пучка. В дистальном направлении гребень продолжается в виде ряда из 16—18 длинных волосков; волоски в среднем одинаковой длины, кроме слегка укороченных 2—3, расположенных наиболее дистально; они расставлены на равном расстоянии друг от друга, за исключением более удаленных 2—3 дистальных волосков. Волоски гребня доходят до 0.7 (0.6—0.75) длины трубки. Пучок расположен у самого основания, состоит в среднем из 8 (7—10) ветвей, достигающих немного более половины длины сифона и несущих слабую вторичную перистость.

Стигмальная пластинка (фиг. 83) по величине является наиболее крупной из всех известных мне видов: длина 0.5—0.65 мм, ширина задних клапанов 0.5—0.55 мм, а боковых 0.6—0.8. Таким образом, ее не только удается разглядеть невооруженным глазом, но даже и уловить особенности ее формы—резко выраженной пятиконечной звезды. Клапаны сильно вытянуты и пластинка имеет форму равнобедренного треугольника, вершина которого направлена вперед, а основание посредине глубоко вдавлено внутрь. От боковых сторон этого треугольника отходят относительно узкие и удлиненные боковые клапаны.

Твердые хитиновые части очень темно пигментированы. Тело рычага, в отличие от *Th. longiareolata*, сильно вытянуто в продольном направлении. Передняя и задняя его лука хорошо развиты. Передняя лука сильно вытянута и помещается в промежутке между стигмами, которые соединены с ней своими внутренними краями. Конец передней луки, следуя за изгибом стигм, расширяется и образует более или менее длинные отростки. Вытянутая в продольном направлении, относительно слабо развитая полость рычага продолжается в переднюю луку. Задняя лука очень массивна и расширяется на заднем конце. Отходящий от этого расширения задний отросток тоже очень массивен и состоит обычно из двух частей. Более сильно развитая и силь-

нее пигментированная базальная часть его имеет форму прямоугольника или трапеции; боковые стороны ее в задней части могут слегка вытягиваться в небольшие отростки для соединения с верхней поверхностью задних клапанов. Отходящая от этой базальной части слабее развитая терминальная часть имеет вид неправильно сужающейся более тонкой пластинки, сильно вариирующей по форме и размерам. Плечи рычага хорошо развиты, имеют складчатое строение и угловатые контуры. Являющиеся их продолжением, стигмальные отростки относительно тонки. Они охватывают задние и около трети наружных краев стигм. Иногда охват бывает еще сильнее. Концы отростков всегда тесно прилегают к стигмам. Часто, как следствие очень интенсивной склеротизации, плечи рычага могут образовывать тонкие отростки к верхней поверхности задних клапанов. Число их и степень развития очень изменчивы.



Фиг. 83. *Theobaldia* (*Th.*) *alaskaensis* Ludl. Стигмальная пластинка.

Стигмы — овальной формы, наружный край их утолщен. Утолщение постепенно уменьшается по мере перехода переднего и заднего краев к внутреннему.

Передняя лопасть хорошо развита. Интересно отсутствие склеротизации ее нижней поверхности. Медиальная часть верхней поверхности, наоборот, склеротизирована очень сильно; ее форма очень изменчива; наиболее обычным является тип изображенный на рисунке. Иногда ее утолщение у основания отростка к рычагу отсутствует и хитинизация плавно переходит в отросток.

Склеротизация боковых клапанов сильно развита. Нижняя поверхность темно пигментирована у основания, размеры и форма которого сильно изменчивы. Органы верхней поверхности сильно развиты; они

по своей форме очень примитивны, но примитивность строения тут совершенно иного характера, чем у *Th. longiareolata*. Передняя ветвь очень слабо развита и очень изменчива по форме. Шейка органа непосредственно переходит в заднюю ветвь, которая расширяясь сливается без резкого перехода с телом органа, расширенного по направлению к стигмам. Основание может занимать всю ширину бокового клапана, часто имеет трехлопастную форму. Интенсивность пигментации основания тела органа обычно бывает слабее остальных его частей.

На задних клапанах темная пигментация оставляет свободной заднюю треть верхних поверхностей. При помощи специальных выступов она соединяется с боковыми выростами заднего отростка, а также с плечами рычага. Задний отдел нижней поверхности склеротизирован относительно слабо. Между основаниями задних и боковых клапанов имеются довольно резко очерченные, более сильно хитинизированные участки—вставочные пластинки.

Последний сегмент относительно короткий, около половины длины сифона. Седло охватывает его кольцом. Шипы на его поверхности и вдоль заднего края отсутствуют. Плавник состоит из 16—18 сильно развитых пучков, из которых центрально расположенные наиболее длинные, и из 4 (редко 3) более коротких и слабее разветвленных пучков впереди общего основания; из них 1 (реже 2) расположен в углублении выреза брюшной стороны кольца, а остальные прободают последнее своими основаниями. Боковой волосок нежный, относительно короткий, из 2—3 ветвей. Наружные хвостовые волоски из 3—5 ветвей, из которых средние — наиболее длинные, достигают длины сифона; внутренние — в виде мощно развитых вееров из 22—27 волосков. Жабры, заостренные на концах, удлиненно ланцетовидной формы, несколько длиннее седла.

Экология. Личинки встречаются в обычно непересыхающих в течение летнего периода, полузатененных водоемах, бедных водной зеленой растительностью, с дном, покрытым гниющей опавшей листвой, расположенных или в широких прогалинах, преимущественно лиственного леса или кустарника, или в открытых местах по соседству с ними. В зоне тундры — в плоских заболоченностях. Часто совместно с *A. cinereus*, *A. dorsalis*, *A. maculatus*, *A. excrucians* и др.; реже совместно с *A. maculipennis* и *Culex apicalis*. Имеет в течение лета около двух генераций. Зимуют оплодотворенные самки совместно с *A. maculipennis*, *Culex pipiens* и *C. apicalis*.

Распространение. Вид имеет циркумполярное распространение, охватывая всю бореальную зону Палеарктики и Неарктики. В Европе от северной Швеции и Финляндии до Англии, Германии, Силезии и Австрии. В СССР в тундровой, таежной и лесной зонах. На юге, в горных районах (Сев. Кавказ, Средняя Азия, Фергана,

Казахстан—Зайсан-нор) встречается вариетет *Th. alaskaensis* subsp. *wasiljevi* Sching., личинки которого неизвестны.

4. Theobaldia (Theobaldia) annulata Schr.

Lang, 1920, British Mosq., p. 47 и 71.—Wesenberg-Lund, 1921, Danish Culic., p. 115—118.—Martini, 1924, Zeitschr. ang. Ent., 10 (2): 436—448.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 205.

Личинки IV стадии от желто- до темнокоричневого или зеленовато-коричневого цвета, с более светлой пигментацией краев груди; поперечнополосатое распределение пигмента в сегментах брюшка обычно отсутствует. Голова и дыхательная трубка чаще пигментированы светлее тела. На фронтальном склерите головы часто хорошо выражены более темные пятна рисунка—точки прикрепления мускулатуры.

Голова (фиг. 84, 1) сильнее развита в ширину; отношение длины к ширине около 0.62; наибольшая ширина приходится позади глаз. Фронтальные волоски по своему расположению и характеру ветвления и развития сходны с таковыми у *Th. alaskaensis* и *annulata* var. *subochrea* (наружные из 9—12, средние из 2—3 более длинных и крепких ветвей, развитых почти одинаково, внутренние из 6—8 ветвей); волоски несут слабую вторичную перистость. Задние клипеальные волоски, состоящие из 2—3 тонких ветвей, расположены, как у *Th. alaskaensis*, на расстоянии, равном таковому между внутренними фронтальными волосками. Теменные и транссутуральные волоски—нежные, тонкие, 1—3-ветвистые.

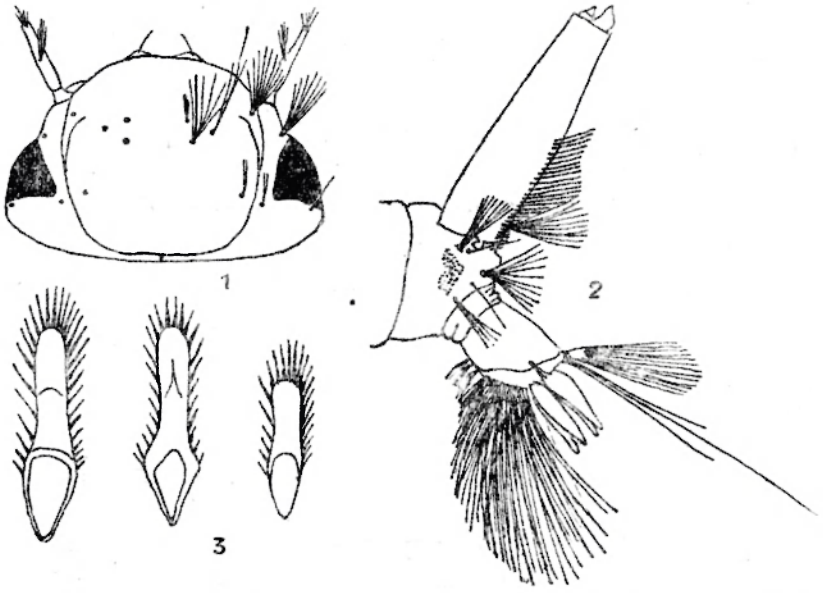
Антенны относительно короткие, значительно меньше половины длины головы. Тело слегка изогнуто внутрь, от основания слабо утолщается и, после легкого сужения, начиная от места прикрепления пучка, почти цилиндрическое; покрыто редкими, но заметными шипиками. Пучок ближе к основанию, из 10—15 тонких ветвей, не достигающих дистального конца. Комплекс апикальных щетинок, как обычно, разделен на две группы; обе субапикальные щетинки длиннее апикальных.

Ротовые части приспособлены к питанию с субстрата, хотя гребни на концах волосков внутренних пучков верхней губы выражены слабо.

Брюшко (фиг. 84, 2 и 3). Щетка из 40—50 и более чешуек, тело которых посередине слегка сужено; более широкое основание хорошо развито, дистальный конец закруглен и часто расширен; края чешуек несут ряд шипиков, более длинных и теснее сидящих на конце. Волоски, окружающие щетку, состоят, считая сверху, в среднем из 8, 2, 10, 1 и 5 ветвей.

Сифон относительно более длинный и сильнее сужающийся к вершине, чем у *Th. alaskaensis*; отношение длины сифона к ширине

у основания 3.6—4 (среднее—3.8), а к ширине у вершины достигает 6; отношение ширины основания к ширине у вершины около 1.6. Темное кольцо у основания и ушки хорошо развиты, усиление пигментации конца трубки обычно отсутствует. Гребень состоит из 13—15 (11—18) шиповидных зубцов, из которых базальные сидят тесно и часто рудиментарны; зубцы имеют слабо выраженные короткие дополнительные зубчики (1—3). Волоски, в которые переходит гре-



Фиг. 84. *Theobaldia* (*Th.*) *annulata* Schr. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку; 3—чешуйки щетки. По Peus.

бень, в числе 14—17 (11—21); 1—2 дистальных волоска расставлены. Ряд волосков доходит в дистальном направлении до половины, реже до $^2/_3$ длины сифона. Пучок расположен, немного отступя от основания, состоит в среднем из 9—10 слегка вторично перистых ветвей, достигающих в длину почти половины длины трубки.

Стигмальная пластинка по строению сходна с таковой у *Th. alaskaensis*, но, в связи с меньшей шириной сифона у вершины, заметно меньших размеров.

Последний сегмент короткий, заметно меньше половины длины сифона. Седло окружает его кольцом, которое на брюшной стороне почти вдвое короче, чем на спинной; оно слабо пигментировано и лишено шипов на спинной стороне и вдоль заднего края. Плавник в среднем из 18 пучков, из которых центральные наиболее длинные. Впереди плавника, вне общего основания 2—3 пучка, из которых 1—2 прободают основаниями кольцо седла. Переход от пучков плавника к пучкам впереди от него лежащим—постепенный.

Боковые волоски тонкие, нежные, из 3 ветвей. Наружные хвостовые волоски из 3 ветвей, из которых одна развита очень сильно; внутренние—в виде мощного веера из 13—19 ветвей. Жабры ланцетовидной формы приблизительно равны длине седла.

Экология. Личинки встречаются в самых разнообразных естественных и искусственных водоемах, кроме, повидимому, типично пресных, и выносят значительную степень загрязнения воды. Нормально зимуют самки, но в южной части ареала распространения возможна перезимовка личинок, дающих ранний вылет взрослых комаров. 3—5 генераций в году.

Распространение. Широко распространенный в средней и южной Европе вид: Дания, Германия, Англия, Франция, все Средиземноморье; северная Африка (Алжир) и Передняя Азия. В пределах СССР: Ленинградская область, Украина, Крым, Сев. Кавказ и Закавказье (нагорная часть), С.-З. Казахстан.

5. Theobaldia (Theobaldia) annulata var. subochrea Edw.

Wesenberg-Lund, 1921, Danish Culic., p. 198 (*annulata* var). — Peus, 1930, Mitt. Deutsch. Ent. Ges., 1 (4): 52—59.—Peus, 1930, Zeitschr. f. Desinfekt., 22 (10): 668—674.

Располагая значительным материалом по этому южному вариетету *Th. annulata*, приводим более подробное, чем для forma typica, описание.

Личинки IV стадии крупных размеров от светложелтого до светло- или темнокоричневого цвета с более светло пигментированными головой и дыхательной трубкой.

Голова сильнее развита в ширину; отношение длины к ширине около 0.65; наибольшая ширина приходится на уровне сложных глаз.

Фронтальные волоски хорошо развиты, с каждой стороны расположены почти по прямой линии. Внутренний в среднем из 6 (5—8) ветвей, средний, более длинный, из 3, реже 2 ветвей, из которых средняя длиннее остальных; основания обоих волосков сближены. Наружный фронтальный волосок в виде веера из 7—12 (среднее 9) ветвей, из которых центральные по длине равны средним волоскам; волоски несут вторичную перистость. Задние клипеальные волоски слабо развиты, из 3—4 нежных тонких ветвей. Расстояние между ними меньше, чем таковое между внутренними фронтальными волосками (у *Th. glaphyroptera* это сближение выражено значительно сильнее); таким образом, линии, соединяющие основания обоих волосков с каждой стороны, сходятся впереди. Теменной и транссутуральный волоски, тонкие и нежные, состоят каждый из 2—3 ветвей.

Антенны достигают или несколько короче половины длины головы, слабо изогнуты внутрь, имеют легкое расширение у основа-

ния, заметно сужаются к середине и очень слабо к концу; тело их покрыто слабо выраженными редкими шипиками. Пучок расположен у середины, немного ближе к основанию (около $^2/_5$ длины), состоит из 9—14 тонких волосков, не всегда достигающих конца антенны расположение концевых шипов обычное—двумя группами.

Ротовые части по типу питания с субстрата, хотя гребенчатые окончания на концах волосков внутренних пучков верхней губы выражены слабо.

Брюшко. Щетка по бокам VIII сегмента из 30—50 (среднее 39) чешуек. Чешуйки сходны с таковыми у *Th. annulata*, с той разницей, что шиповатость по краям тут выражена несколько сильнее—шипы сидят гуще и они, особенно терминальные, длиннее; кроме того основание шипов у var. *subochrea* обычно менее расширено. Волоски, окружающие щетку: крайний верхний из 7 (редко 5—6) вторично перистых ветвей, крайний нижний—4-ветвистый, промежуточные слабо развиты —2-ветвистые, средний—из 8—9 (реже 7) вторично-перистых ветвей. Все волоски, кроме промежуточных, имеют вокруг основания склеротизированную пластинку.

Сифон более длинный и менее широкий, чем у *Th. alaskaensis*; отношение длины к ширине основания 3.3—3.6 (среднее — 3.5, по Peus—3.38—3.8, среднее—3.56), тогда как отношение длины сифона к ширине у вершины—4.5—5.3 (среднее—5, а у *Th. alaskaensis*—3.7), отношение ширины основания к ширине у вершины—1.4, т. е. лишь незначительно превышает таковую у *Th. alaskaensis* (1.3). Усиление пигментации трубки к вершине отсутствует, темное кольцо у основания и ушки выражены хорошо.

Гребень состоит из 10—15 (среднее—12.5; по Peus—9—15, среднее 11.8) тонких шиповидных зубцов у основания и 2—5 рудиментарных зубчиков, сидящих на темном кольце. Зубцы несут 1—3 дополнительных тонких шиповидных зубчика, отходящих на расстоянии до трети длины основания под небольшим углом. Конец линии расположения зубцов гребня около кольца слабо изгибается внутрь, обходя в некотором отдалении место прикрепления пучка. Гребень продолжается в ряд волосков (18—26, среднее—22; по Peus—из 13—23, среднее 19.2); 1—2 наиболее дистальных расставлены сильнее. Основания волосков доходят до 0.6—0.7 длины трубки от основания.

Пучок расположен слегка отступя от основания, состоит из 7—11 (среднее 9) хорошо развитых, обычно не достигающих половины длины сифона ветвей, несущих вторичную перистость.

Стигмальная пластинка не имеет заметных отличий от таковой у *Th. annulata*.

Последний сегмент относительно короткий, меньше половины длины сифона. Его охватывает кольцом седло, относительно слабо пигментированное и лишенное шипов. Плавник из 16—18

сильно развитых пучков, наиболее длинных в середине плавника, и из 2 (реже 3) пучков впереди от общего основания, два из которых прободают кольцо седла. Все передние пучки постепенно удлиняются в заднем направлении. Боковой волосок очень слабо развит, тонкий, из 3 ветвей. Наружные хвостовые волоски из 3—5 ветвей, из которых основная развита очень сильно и превышает длину сифона, внутренние в виде вееров из 16—19 ветвей. Жабры листовидной или ланцетовидной формы, заострены на концах, несколько короче седла (по Peus почти вдвое длиннее седла).

Экология. Личинки встречаются в хорошо затененных водной и прибрежной растительностью водоемах с значительным содержанием солей, в колодцах и ямах с солоноватой водой. Зимуют самки; в теплые зимы зимовка очень кратковременна; повидимому могут перезимовывать и личинки, давая ранний вылет взрослых. В течение года 4—5 генераций.

Распространение. Вопреки мнению Peus (1930) вид представляет собою только вариетет *Th. annulata*, никогда не встречающийся совместно с последнею в одних и тех же биотопах. В Европе известен из Дании, Англии, Франции, Македонии. Найден в Палестине, Персии и Месопотамии. В пределах СССР широко распространен в различных местах Средней Азии.

Подрод **Culicella** Felt

Личинки с большой широкой головой, с длинными изогнутыми антеннами, с сильно развитым пучком, расположенным далеко за серединой; две субапикальные щетинки сильно развиты, сидят отступя от конца антенны, на котором длинной остается только одна щетинка. Дыхательная трубка длинная (индекс 5—7), почти прямая, слегка суженная на конце, с парой пучков у основания и гребнем, состоящим только из небольшого числа шиповидных зубцов. Последний сегмент вытянут в длину; седло охватывает его кольцеобразно. Перед плавником несколько (около 6) пучков, основания которых прободают кольцо седла.

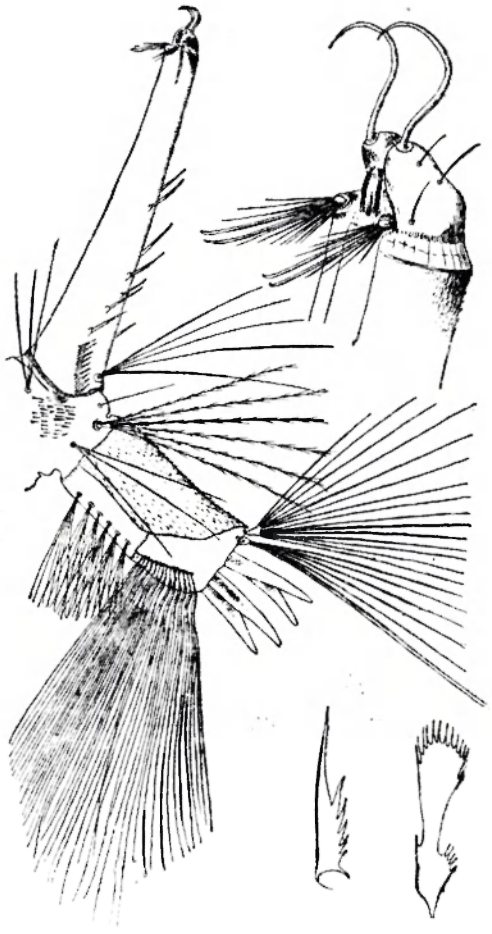
Наружные хвостовые волоски разветвленные. Жабры умеренной длины, заостренные на концах.

Главные стволы трахей тонкие, округлой формы. Из зарегистрированных до настоящего времени в палеарктической области шести видов этого подрода личинки *Th. silvestris* Sching. — неизвестны, личинки *Th. setivalva* Massl. впервые обнаруженные на южном берегу Крыма А. И. Величкевич, но ею не описанные, по строению самцов (Штакельберг, в печати) идентичны *Theobaldia* sp. (Medjid) Martini. Личинки остальных видов известны. *Th. litorea* Shute и *Th. ochroptera* Peus в пределах СССР пока не найдены.

6. Theobaldia (Culicella) fumipennis Steph. (= *theobaldi* de Meijere).

De Meijere, 1911, Tijd. v. Entom., 54:143—144.—Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 48—49.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3):290.—Séguy, 1923, Moust. de France, p. 91—92.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 60.—Edwards, 1926, Riv. di Malariol., 5 (3—6:50).

Личинки IV стадии. Крупные личинки около 3 см, слабо пигментированные, зеленоватого или бледножелтого цвета, с широкой головой (в 1.4 раза больше в ширину, чем в длину). Очень сходны с таковыми *Th. morsitans*, от которых отличаются, кроме расположения пучка на антенне ближе к середине, рядом признаков в строении заднего конца тела.



Фиг. 85. *Theobaldia* (*C.*) *fumipennis* Steph. Задний конец сбоку. По Seguy.

Щетка VIII сегмента состоит приблизительно из 50 чешуек, расположенных пятном неправильной формы. Каждая чешуйка имеет расширенное, часто асимметричное основание, несущее на одном или на обоих краях мелкие шипики; расширенный конец тоже несет ряд более крупных шипов. Волоски, окружающие щетку, сходны по характеру развития с таковыми у *Th. morsitans*, за исключением среднего, который в длину достигает длины последнего сегмента.

Сифон (фиг. 85) расширен у темнопигментированного основания, начиная от которого он равномерно сужается к вершине; боковые стороны основания с хорошо развитыми ушками слегка вытянуты и заходят на несущий сифон сегмент. Сифон длинный и относительно тонкий; индекс—около 5, при расширенном основании, не точно передает имеющиеся отношения. Гребень начинается у самого основания в заднем нижнем углу и, огибая основание пучка, проходит в косом направлении. Зубцы в числе 7—8 хорошо развитых и 3—5

рудиментарных у основания, близко прилегают друг к другу, шиповидные с 4—5 зубчиками у основания, слабее развитыми у дистальных зубцов.

Кроме гребня, в качестве его продолжения, на заднебоковой поверхности трубки имеются 4—5 пар длинных темных сильно развитых шипов, расположенных линейно, но не на одинаковом расстоянии; дистальный шип явственно заходит за середину сифона. Пучок расположен несколько отступя от основания, состоит обычно из 5 ветвей, в длину превышающих половину длины сифона.

На боковых клапанах стигмальной пластинки, на месте хитинизации основания их наружной поверхности, помещаются особые образования в виде пучка (гомологичен волоску „5" остальных Culicini), состоящего из 8—12 веерообразно расходящихся крепких волосков, средние из которых — наиболее длинные, и сидящего на специальном основании. Когда личинка находится под водой, эти пучки направлены вверх; при подъеме на поверхность, в момент раскрывания пластинки они отгибаются в стороны и раздвигают находящиеся на поверхности растения (ряску и т. п.), помогая установлению контакта трахей с атмосферным воздухом. Волоски „f" на задних клапанах толстые и сильно крючкообразно изогнутые.

Последний сегмент сильно удлинен. Седло охватывает его кольцеобразно, но интенсивность пигментации кольца на брюшной стороне значительно слабее, чем с боков и на спинной стороне, где поверхность седла покрыта шипиками. Плавник состоит приблизительно из 14 длинных хорошо развитых пучков в общем основании; перед ними помещаются 6 более чем вдвое коротких пучков, прободающих основаниями кольцо седла. Наружные хвостовые волоски состоят из одной длинной и толстой ветви, от основания которой с верхней стороны отходят 5 более коротких веерообразно расположенных лучей.

Внутренние хвостовые волоски в виде сильно развитого веера из 14—15 волосков. Жабры заострены на концах, более чем вдвое короче последнего сегмента.

Экология. Личинки встречаются, начиная с весны, в неглубоких водоемах с зеленой травянистой растительностью, а также в водоемах, покрытых ряской (*Lemna minor* и *L. trisulka*), совместно с личинками *Theobaldia morsitans*, *Culex hortensis*, *C. apicalis*, реже с *An. bifurcatus*. Личинки питаются планктоном, много времени проводят в глубине водоемов.

Распространение. Европа от Англии и Германии до Македонии; Италия, Франция; северная Африка (Алжир). Из пределов СССР известен из Ленинградской области, Среднего Урала, Украины (Полесье) и Сев. Кавказа.

7. Theobaldia (Culicella) setivalva Massl. [= *Theobaldia* sp. (Medjid), Martini].

Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 217.—Величкевич, 1931. Паразитологич. Сб. ЗИН, 2:319—320 (*Th. fumipennis*).—Величкевич, 1936. Паразитологич. Сб. ЗИН, 6 (в печати).

Личинка близка к таковой *Th. fumipennis*, от которой отличается судя по изображению заднего конца брюшка (Martini, 1930, рис. 271), рядом признаков. Число чешуек в щетке значительно больше сотни. Средний из волосков, окружающих щетку, заметно короче последнего сегмента. Дополнительные широко расставленные дистальные зубцы гребня развиты слабее, чем у *Th. fumipennis*. Пучок у основания сифона развит более сильно. На спинной стороне заднего края VIII сегмента (рудимент IX сегмента) имеется узкая хитиновая дуга. Число пучков на брюшной стороне последнего сегмента, лежащих впереди плавника, достигает 7—8, причем они лишь немного короче передних пучков плавника, которые не длиннее последнего сегмента. Наружные хвостовые волоски состоят только из трех ветвей, из которых одна развита сильнее остальных. Жабры более чем вдвое короче последнего сегмента. Вообще волоски заднего конца тела *Th. setivalva* развиты заметно слабее, чем у *Th. fumipennis*.

Экология. По данным А. И. Величкевич, личинки встречаются в неглубоких, поросших водной растительностью, илистых, богатых детритом стоячих или слабо проточных водоемах, вода которых богата содержанием кальция (101.2 мг на 1 л). Летом эти водоемы сильно затенены окружающими их берега деревьями и кустарниками, а осенью и зимой, после опадения листвы, хорошо прогреваются солнцем. Имеет одну генерацию в году. Перезимовывают личинки III—IV стадии. Окукление в конце апреля. Лёт с начала мая. В течение жарких летних месяцев водоемы почти нацело пересыхают. Яйца, откладываемые или в воду, или во влажную землю, переживают этот период в состоянии диапаузы. Осенью, при новом заполнении водоемов водой от выпавших дождей из яиц выходят личинки, которые к декабрю достигают III—IV стадии, в которой и зимуют. Личинки встречаются совместно с личинками *Theobaldia morsitans, Th. annulata, Culex pipiens, C. apicalis, C. hortensis* и *An. maculipennis*.

Распространение. Анатолия. Из пределов СССР зарегистрирован на южном берегу Крыма.

8. Theobaldia (Culicella) morsitans Theob.

De Meijere, 1911, Tijd., v. Entom., 54:140—141.—Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 102.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3):259.—Wesenberg-Lund, 1921. Danish Culicidae, p. 120.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 219.—Montschadscky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58:588—590.—Peus 1935. Märkische Tierwelt, 1 (3):117—118.

Личинки IV стадии от светлокоричневого или черновато-дымчатого до светложелтого или зеленоватого цвета. Иногда почти совсем прозрачные. Колебания окраски в значительной мере зависят от цвета окружающей среды и степени освещенности водоема. Пигментация твердых хитиновых образований слабая. Крупные формы.

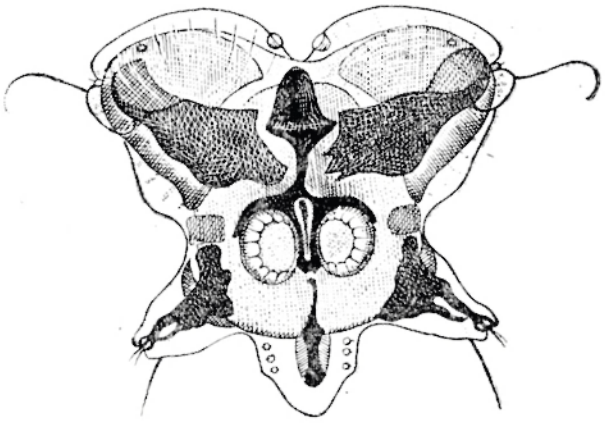
Голова более чем в полтора раза сильнее развита в ширину, чем в длину. Наиболее широка на уровне глаз. Антенны очень раздвинуты; соответственно передняя часть фронтоклипеального отдела очень широка, а ее передний край закруглен в виде широкой дуги. Фронтальные волоски длинные, длиннее головы, несут слабую вторичную перистость; волоски каждой стороны расположены почти по прямой линии, идущей диагонально к основанию антенны. Внутренние и средние (наиболее длинные) дву- реже трехветвистые; ветвление начинается немного отступя от основания; наружные 6—7-ветвитые. Кпереди и кнутри от внутренних волосков лежат сближенные очень тонкие, простые и относительно короткие задние клипеальные волоски. Сходно с ними развиты теменной и транссутуральный волоски, из которых первый 1—2-ветвистый, а второй 2—3-ветвистый.

Антенны очень длинные — более чем вдвое длиннее головы, S-образно изогнутые; тело их покрыто мелкими шипиками, более густо сидящими на наружной стороне; на конце шипики отсутствуют; светлые, за исключением явственно суженной более темной дистальной трети и темного колечка у основания. Волосок в виде мощно развитого веерообразно-разветвленного пучка из 20—25 вторично-перистых ветвей, помещается на расстоянии около $^2/_3$ длины антенны от основания; концевые щетинки разделены на две группы: на самом конце, кроме обычных коротких, одна длинная и две длинных лежат отступя от конца в проксимальном направлении. Сложные глаза хорошо развиты.

Грудь в форме многоугольника с вытянутыми углами, в вершинах которых расположены пучки боковых и плевральных волосков, которые сильно развиты в длину и сравнительно мало ветвятся. В связи с сильным развитием головы грудь, даже у готовых окуклиться личинок, относительно невелика—в среднем не шире головы.

Брюшко (фиг. 87, 2). Сегменты брюшка относительно узкие, с резко выраженными межсегментными перехватами. Боковые волоски на первых двух сегментах ветвистые, на III—VII простые. Щетка по бокам VIII сегмента из более чем 100 чешуек, тесно расположенных неправильным пятном. Чешуйки длинные и узкие с слегка расширенными основанием и дистальным концом, несущим ряд тонких щетинок. Пять волосков, окружающих щетку, развиты относительно слабо; крайние—верхний из 3—4, нижний из 2—4 (один раз из 7) ветвей; промежуточные — верхний из 1—2 ветвей, нижний простой; средний из 6—8 (один раз 4) вторично-перистых ветвей.

Сифон тонкий и длинный (ширина у основания вариирует, поэтому индекс в среднем равный 5.8—6 колеблется по Peus от 4.7 до 7), почти прямой, слабо сужающийся к вершине, светло пигментированный с хорошо выраженными темным кольцом у основания и „ушками". Гребень состоит из 5—8 длинных узких зубцов, расположенных близко у основания; дистальный зубец несколько отставлен и расположен приблизительно на расстоянии $^1/_6$ длины сифона от основания; кроме них у самого основания, на его кольце и за ним, имеются 4—7 рудиментарных зубчиков. Зубцы имеют дополнительные зубчики у основания, число и степень развития которых уменьшаются в дистальном направлении; наиболее удаленный зубец—без дополнительных зубчиков. Пучок у самого основания сифона, из 5 (4—6) волосков, относительно коротких—отношение длины пучка к длине сифона 0.24—0.28 (по Marshal и Staley—0.32—0.42).



Фиг. 86. *Theobaldia* (*C.*) *morsitans* Theob. Стигмальная пластинка.

Стигмальная пластинка (фиг. 86) с резко выраженными особенностями отличающими ее от всех остальных видов. У личинок IV стадии она в длину по средней линии имеет 0.28—0.34 мм, ширина у задних клапанов 0.32—0.34 мм, ширина у боковых клапанов 0.28—0.31 мм. Задние клапаны слегка вытянуты в боковом направлении; задние края их выпуклые. Тело рычага сильно сжато с боков и вытянуто в продольном направлении. Передняя и задняя луки хорошо развиты. Сильно вытянутая вперед и вверх передняя лука помещается между стигмами непосредственно соединяясь с их внутренними краями. Передний конец ее, следуя за изгибом стигм, в месте перехода их внутренних краев в передние, расширяется и часто дает короткие боковые отростки. Для соединения с отростком переднего клапана на конечном расширении передней луки находится короткий передний отросток, часто в форме двух выступов, как бы охватывающих с боков конец подходящего к ним отростка переднего клапана. Узкая полость рычага еще более сужаясь заходит в переднюю луку. Задняя лука сильно сужена и вытянута в тонкую слегка *S*-образно изогнутую шею, на которой помещается хорошо развитый задний отросток. Подобное строение задней луки уже имеется у представителей под-

рода *Theobaldia*, но там оно еще не так резко выражено. Задняя лука сильно расширяется на конце, образуя два отростка к верхним поверхностям задних клапанов. На этом расширении помещается основание направленного назад заднего отростка. Форма его хорошо видна на рисунке. Иногда задний конец его может быть несколько закруглен.

Плечи рычага всегда хорошо заметны. Их основания, вследствие сильного развития и утончения передней луки, очень узки и плечи сразу же переходят в относительно толстые стигмальные отростки, охватывающие задние и часть наружных краев стигм. Концы их иногда могут быть свободными.

Стигмы невелики, имеют округлую слегка вытянутую в продольном направлении форму. Наружные крылья их сильно утолщены и по мере перехода к внутренним утончаются. Аналогичное строение стигм мы видим у личинок подрода *Theobaldia*. Только там внутренний край утолщения гладкий, тогда как тут он кажется слегка гофрированным. Внутренние края стигм, следуя за изгибом седла и передней луки рычага, сильно погружены внутрь пластинки.

Передний клапан хорошо выражен. Ширина его основания обычно несколько превышает его длину. Вслед за последней из боковых пар волосков он резко сужается и заканчивается закругленным умеренно вытянутым языком. Нижняя поверхность всегда хитинизирована в медиальной части. Медиальная хитинизация верхней поверхности всегда резко выражена и, как у большинства *Theobaldia*, имеет два утолщения. Одно в дистальной ее части, другое у начала отхождения отростка к рычагу. Сужение между ними может быть иногда очень сильным. Проксимальное расширение часто продолжается в заостренные боковые отростки, сильно изменчивые по своей длине. Отросток к рычагу очень тонкий и длинный, он сильно изогнут и иногда расширен на конце соответственно отросткам передней луки рычага.

Боковые клапаны вытянуты более вперед, чем мы встречаем у других видов, где они обычно направлены более в боковом направлении. Основание их нижних поверхностей хитинизировано слабо, обычно в виде пластинки полулунной формы. Органы на верхних поверхностях, отчасти напоминая таковые у личинок *Th. alaskaensis*, во многих отношениях более дифференцированы. Массивная головка, на которой помещается двойной чувствительный волосок, переходит в суженную более или менее длинную шейку, переходящую в заднюю, всегда сильнее развитую ветвь, ведущую к массивному телу органа. Последнее быстро расширяется и переходит в двух- или трехлопастное основание, далеко не доходящее до стигм. Тело и основание органов могут сильно вариировать по форме, которая значительно сложнее и разнообразнее, чем у личинок подрода *Theobaldia*. Слабее развитая передняя ветвь часто не доходит до соединения с задней у основания шейки органа, обычно бывает сильно изогнутой и утончается к концу.

В общем обе ветви развиты в длину значительно сильнее чем у *Th. alaskaensis*. Волоски „5" у основания боковых клапанов относительно короткие, нормального строения.

Задние клапаны имеют сильно развитую нижнюю поверхность, задний край которой выпуклый. Верхняя поверхность в заднем отделе пигментирована очень слабо. Темная пигментация тянется продольной полосой, сначала узкой и расширяющейся по направлению к рычагу, с которым, однако, она никогда непосредственно не соединяется. Форма ее очень изменчива. Внутренние края ее огибают на некотором расстоянии отростки, образованные расширением задней луки рычага, а в передней части часто имеют направленные к рычагу лапчатые отростки. Волоски „e" на задних клапанах сильно крючковидно изогнуты и утолщены. Между основаниями задних и боковых клапанов имеются сильнее хитинизированные вставочные пластинки; подобные тем, которые имеются у *Th. alaskaensis*.

Последний сегмент вытянут почти в 2 раза больше в длину, чем в ширину; седло кольцом охватывает его почти по всей длине; его спинная сторона покрыта мелкими шипиками, исчезающими на боках и усиливающимися по заднему краю. Боковой волосок — простой, почти вдвое короче сегмента. Плавник из 14 (реже 12) хорошо развитых пучков, из которых наиболее длинные — средние— состоят приблизительно из 12 волосков. Их общее основание выражено не резко; впереди него помещаются 6 пучков, из которых 1 лежит в выемке кольца, а остальные прободают его на брюшной стороне, будучи расставлены почти по всей его длине. Эти добавочные пучки почти постепенно переходят в плавник, поскольку передние пучки последнего несколько укорочены. Хвостовые волоски— наружные из трех ветвей, из которых средняя равна длине сифона и вдвое длиннее остальных, а внутренние в виде значительно более короткого веера из 14—17 крепких ветвей. Жабры светлые, заостренные на концах, почти вдвое короче последнего сегмента; верхняя пара может быть несколько короче нижней.

Экология. Личинки встречаются в стоячих, могущих пересыхать в летние месяцы водоемах в лесу или на его опушке (реже в слабо проточных и открытых), богатых детритом, гниющей листвой и т. п. Наличие зеленой растительности необязательно. Зимуют личинки III—IV стадии. Полного промерзания водоема они не выдерживают, поэтому весной численность их резко падает, а на северной границе ареала их распространения они сохраняются только в сравнительно глубоких водоемах постоянного типа. Осенью, весной и зимой встречаются часто совместно с *An. bifurcatus*, весной с рядом весенних видов *Aedes*.

Личинки много времени проводят в глубине, на дне водоема; питаются планктоном.

Распространение. В Зап. Европе от Финляндии до Франции на восток до Македонии. В пределах СССР от Ленинградской области через Средний Урал до Западной Сибири, Украина, Крым, Сев. Кавказ.

9. Theobaldia (Culicella) litorea (Shute) Marsh. and Stal.

Shute, 1938, The Entomologist, 61, (8): 186.—Marshall and Staley, 1933, Parasitology, 25 (1): 119—126.

Личинки IV стадии очень сходны с личинками *Th. morsitans*, от которых отличаются меньшей прозрачностью, темнокоричневым цветом, более короткими жабрами, редко превышающими $^1/_3$ длины последнего сегмента, более широко расставленными дистальными зубцами гребня, крайний из которых почти достигает до $^1/_3$ длины сифона от основания (у *Th. morsitans* не свыше $^1/_4$) и относительно более длинным сифональным пучком. Отношение длины пучка к длине сифона у *Th. litorea*—0.4—0.48 (а у *Th. morsitans*—0.32—0.42). Описание личинки недостаточное.

Экология. Личинки встречаются в небольших открытых водоемах и лужах исключительно в 1—2 километровой полосе вдоль берега моря как в пресной, так и в слегка солоноватой воде (до 15% от концентрации солей в морской воде, т. е. с содержанием солей до 0.5‰). Встречаются чаще всего совместно с *Th. morsitans;* реже с *Th. fumipennis*, *Th. annulata*, *Th. annulata* var. *subochrea*, *A. detritus*, *A. lutescens*, *A. rusticus* и с *An. bifurcatus*. Зимуют личинки.

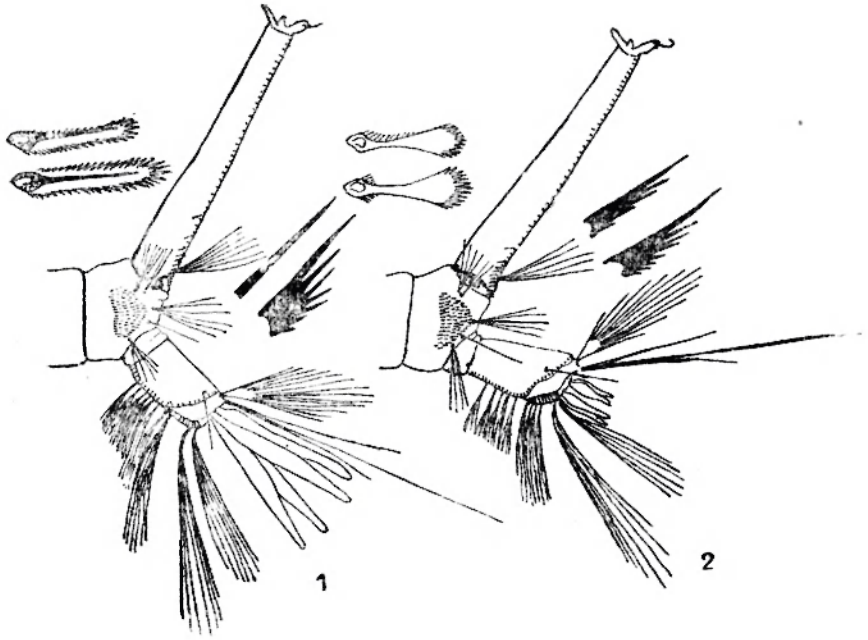
Распространение. Морское побережье Англии и Ирландии.

10. Theobaldia (Culicella) ochroptera Peus.

Peus, 1935, Märkische Tierwelt, 1 (3): 113—121.

Личинка IV стадии (фиг. 87, 1) очень сходна с таковой *Th. morsitans*. Она несколько меньших размеров и более прозрачна, светлокоричневого цвета. От личинок *Th. morsitans* она отличается следующими признаками. Дистальные зубцы гребня в виде простых заостренных шипов, а не зубцов обычного типа с дополнительными зубчиками у основания; общее число зубцов гребня несколько меньше (7—10), однако верхний предел изменчивости их числа у *Th. ochroptera* соприкасается с нижним пределом у *Th. morsitans* (10—13 зубцов). Волосок „f" на задних клапанах стигмальной пластинки слабо крючкообразно изогнут и только на самом конце, тогда как у *Th. morsitans* его изгиб значительно сильнее. Чешуйки дистальной части щетки по бокам VIII сегмента имеют на своем теле вытянутую по длине, заостренную, сильно хитинизированную полосу, лежащую или симметрично посредине, или вдоль одного из краев, и окруженную более светлым краем, несущим шипы. У *Th. morsitans* описанная сильно хитинизированная полоса отсутствует и чешуйки имеют обычную форму, расширяющуюся к дистальному концу. Зубчатость по заднему краю седла очень тонкая, тогда как у *Th. morsitans* она сильнее и

гуще. Жабры очень длинные—в 1.5—2 раза длиннее седла (у *Th. morsitans* около половины его длины). Антенны светлые, но с широким темным кольцом у основания, занимающим $^1/_4$—$^1/_3$ длины антенны от основания до антеннального пучка; у *Th. morsitans* это темное кольцо очень узкое. Сифональный индекс 5.7—6.8 (6.1); у *Th. morsitans*—



Фиг. 87. 1 —*Theobaldia* (*C.*) *ochroptera* Peus, задний конец сбоку. 2—*Theobaldia* (*C.*) *morsitans* Theob., задний конец сбоку. Чешуйки щетки и зубцы гребня более сильно увеличены. По Peus.

4.7—7.0 (6). Число пучков в плавнике и пучков, лежащих впереди от общего основания, мало отличается от такового у *Th. morsitans*. Отношение длины сифонального пучка 0.28 (у *Th. morsitans*—0.32—0.42; у *Th. litorea*—0.4—0.48).

Экология. Личинки, приурочены к водоемам болот, к берегам заболачивающихся водоемов; преимущественно в плоских неглубоких водоемах на поверхности трясин. Зимуют повидимому личинки.

Распространение: Германия (Бранденбург, Силезия), Латвия.

X. Род ORTHOPODOMYIA THEOBALD

Личинки *Orthopodomyia* характеризуются красноватой или розоватой окраской тела, перед окуклением принимающей синевато-фиолетовый оттенок, очень сильным развитием в длину ряда волосков груди и брюшка, наличием (не у всех видов) хитиновых пластинок на VI-VIII сегментах, отсутствием гребня на дыхательной трубке

и щеткой из двух прямых рядов сильно вытянутых, своеобразной формы чешуек. Главные трахейные стволы в заднем отделе груди расширяются в пузыри, имеющие гидростатическое значение. Личинки живут в скоплениях воды в дуплах деревьев. В пределах палеарктической области только один вид—*Orthopodomyia pulchripalpis* Rond.; остальные виды распространены в неарктической, неотропической и ориентальной областях.

Orthodomyia pulchripalpis Rondani (= *albionensis* Mac Greg.).

Mac Gregor, 1919, Journ. Roy. Army Cor., 33: 451—455.—Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 109—111.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 290.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 65—68.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 194.—Tate, 1932, Parasitology, 24 (1): 111—120.

Личинка IV стадии красноватого цвета, принимающего к концу стадии фиолетовый оттенок. Окраска зависит от пигмента, сосредоточенного в клетках лопастей наружного жирового тела. Соответственно их посегментному расположению в теле личинки наблюдается распределение окраски широкими кольцами в каждом сегменте и отсутствие ее в промежутках между сегментами. Соответственно в груди имеются три широкие соединяющиеся друг с другом полосы; в брюшке пигментные полосы становятся более широкими по направлению к заднему концу. Величина личинок сильно вариирует. Волоски груди и брюшка, расположенные в горизонтальной плоскости, главным образом боковые, сильно развиты, причем они или очень длинные и простые, или веерообразно ветвистые, с вторичной перистостью, более короткие, но в среднем длиннее, чем у других личинок. Волоски спинной и брюшной стороны тела, если они не направлены вперед или назад (медиальные плечевые волоски переднегруди или хвостовые последнего сегмента) сильно укорочены. Эти особенности находятся в связи с жизнью в водоемах в дуплах деревьев, где волоски — органы осязания, заменяя в условиях недостаточного освещения зрение, приобретают исключительное значение. Вследствие этого у большинства личинок, живущих в дуплах деревьев, наблюдается удлинение волосков или усиление их ветвления. Личинки *Orthopodomyia*, в связи с наличием в груди трахейных пузырей, держатся при движении и находясь на поверхности — горизонтально. Поэтому у них сильнее развиваются волоски, лежащие в горизонтальной плоскости, а остальные, особенно спинные, укорочены.

Голова темнокоричневого цвета, округлой формы с равномерно закругленным задним краем; наибольшая ширина позади глаз, которые, в связи с жизнью в дуплах деревьев, развиты слабо Фронтальный склерит занимает большую часть верхней поверхности головы и лишь слабо сужается к ее заднему краю.

Фронтальные волоски хорошо развиты, веерообразно ветвятся; отдельные ветви несут слабую вторичную перистость; наружные короче остальных. Концы внутренних (5—7 ветвей) и средних (9—10 ветвей) волосков далеко заходят за передний край фронтального склерита. Между основаниями внутренних фронтальных волосков, несколько впереди от них помещаются задние клипеальные волоски, по длине и ветвлению сходные с наружными фронтальными волосками. Теменной и транссутуральный волоски длинные и простые; концы их могут достигать линии, соединяющей основания антенн. Глазной волосок простой, короче предыдущих; субантеннальный—короткий, из 4—6 ветвей.

Антенна прямая с лишенным зубчиков телом, несколько расширенным у основания; на расстоянии одной трети длины от основания начинает сужаться. В этом месте, на верхней поверхности, ближе к внутреннему краю лежит короткий антеннальный волосок, состоящий из 7 веерообразно расходящихся ветвей с тонкой вторичной перистостью.

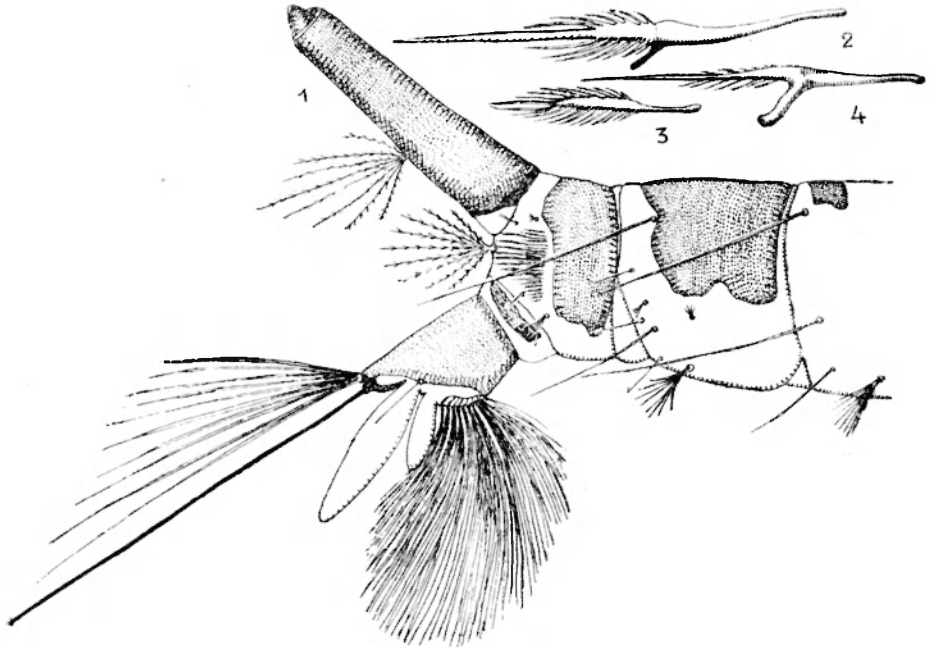
Ротовые органы устроены по типу, переходному к чисто планктонному способу питания.

Грудь относительно очень широка—у взрослой личинки почти вдвое шире головы, что находится в связи с развитием в заднем отделе груди пузыревидных расширений главных трахейных стволов. Относительное развитие волосков груди очень характерно. На переднегруди медиальные волоски—внутренний 3—4-ветвистый, средний очень длинный и простой, наружный, более длинный чем внутренний, 4—5-ветвистый; из плечевых волосков оба внутренних очень длинные и простые, наружный—более короткий, 4—5-ветвистый. Особенно сильно развиты боковые и плевральные волоски. У всех трех групп плевральных волосков брюшной волосок передней пары длинный и простой, спинной—сильно развитый веерообразный; у задней пары—брюшной тоже длинный и простой, а спинной очень короткий.

Брюшко (фиг. 88). Первые сегменты брюшка относительно широкие — в среднем вдвое уже груди; по направлению к заднему концу они сужаются. Развитие волосков на брюшке носит тот же характер, что и на груди. Боковые волоски на I и II сегментах веерообразно ветвистые, на III—VI—длинные и простые, на VII и VIII—короткие и простые. Кроме того, на IV—VII сегментах, на спинной стороне имеется пара длинных направленных назад волосков.

На спинной стороне VI-VIII сегментов у зрелых личинок IV стадии имеются темно пигментированные хитиновые пластинки. На VI сегменте пластинка развита слабо и не заходит на боковые стороны; на VII сегменте пластинка развита значительно сильнее, в длину может занимать значительную часть сегмента и далеко за-

ходит на боковые стороны; еще сильнее заходит на боковые стороны пластинка на VIII сегменте, часто ниже уровня нижних зубцов гребня; тут она уже, чем на VII сегменте. Кроме того, в промежутке между VIII и последним сегментом, т. е. на месте остатка IX сегмента, по бокам имеется по узкой вытянутой в поперечном направлении пластинке. У только что слинявших личинок пластинки отсутствуют. Через некоторое время после линьки появляются первые следы их на VII и VIII сегментах в виде небольших пластинок на спинной сто-



Фиг. 88. *Orthopodomyia pulchripalpis* Rond. 1—задний конец сбоку; 2—4—чешуйки щетки (2—крупные, 3—мелкие, 4—вид сбоку).

роне. Постепенно они увеличиваются в размерах и к концу стадии достигают максимума развития. Соответственно этому контуры и относительное развитие пластинок могут очень сильно вариировать, тем более что интенсивность процессов пигментации и склеротизации их зависит также и от внешних факторов.

Дыхательная трубка почти цилиндрической формы, несколько более широкая в базальной трети. Длина ее в 3.5—4 раза превосходит ширину у основания. Ушкообразные отростки по бокам основания отсутствуют. Гребень полностью отсутствует. Волоски в числе одной пары сближены на задней стороне и лежат на границе базальной трети трубки; непосредственно за местом их прикрепления задняя сторона сужается небольшим, но заметным уступом. Волосок сидит почти перпендикулярно оси трубки, состоит из 8—10 веерообразно расположенных ветвей со слабой вторичной перистостью.

Стигмальная пластинка имеет задний отросток рычага в виде пластинки, сходной с таковой у личинок род *Theobaldia*.

Большой интерес представляет щетка. Она состоит из двух рядов зубцов, причем зубцы заднего ряда помещаются в промежутках между основаниями зубцов переднего; последние наиболее сильно развиты. В переднем ряду 9 зубцов (с колебаниями от 7 до 10); наиболее сильно развит третий или четвертый сверху; далее к брюшной стороне зубцы укорачиваются. В заднем ряду 16—20 и более зубцов; таким образом, крайние зубцы заднего ряда не чередуются с зубцами переднего, а лежат рядом, причем с верхнего края таких зубцов бывает обычно не больше трех, а остальные находятся с нижнего края; зубцы заднего ряда наиболее сильно развиты около верхнего края, к нижнему они укорачиваются. Вполне развитый зубец состоит из длинного заостренного на конце шипа, отходящего от несколько более широкой пластинки, которая раза в четыре-пять короче шипа; по бокам от пластинки отходят тонкие направленные косо вперед шипики, из которых задние наиболее короткие, а наиболее длинные передние несколько загибаются внутрь по направлению к шипу; пластинка продолжается назад в неправильно сужающийся, сильно вариирующий по форме длинный задний отросток, лишенный боковых шипиков; кроме того, от пластинки отходит еще один значительно более короткий, развитый только у крупных шипов отросток, направленный вперед и вниз; эти оба отростка образуют основание зубца. Между этим типом зубца существуют все переходы до маленького с неразвитым длинным передним шипом, укороченным задним и отсутствующим передним отростком основания. Щетка окружена сзади обычными пятью волосками, из которых крайние верхний и нижний короткие, 3—5-ветвистые, промежуточные несколько более длинные и простые, а средний развит лишь немного слабее волоска на сифоне и состоит из 7—9-веерообразно расположенных вторично перистых ветвей.

Последний сегмент по верхнему краю почти вдвое короче дыхательной трубки; он окружен хитиновым кольцом, задний край которого сильно скошен на брюшную сторону. Боковой волосок лежит посередине у заднего края, короткий и простой. Жабры ланцетовидной формы; верхняя пара одной длины или несколько длиннее последнего сегмента, нижняя — вдвое короче. Плавник состоит из 14 хорошо ветвящихся пучков, из которых 2—4 передних короче и ветвятся слабее остальных. Наружные хвостовые волоски простые и очень длинные—почти одной длины с брюшком; внутренние — веерообразно ветвистые из 9—12—14 ветвей, наиболее длинная брюшная ветвь которых вдвое короче наружных волосков.

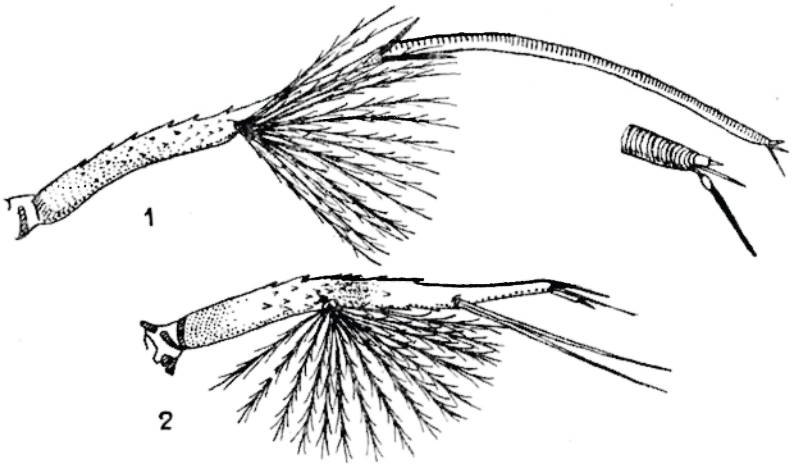
Экология. Личинки встречаются в скоплениях воды в дуплах деревьев (бук, лошадиный каштан и др.) или под корнями, совместно

с личинками *A. geniculatus*, *An. plumbeus* и др. Зимуют личинки IV стадии.

Распространение. Англия, Франция, Италия. В пределах СССР найден в Закавказье: Абхазия.

XI. Род **MANSONIA** BLANCHARD

Личинки *Mansonia* отличаются сильно развитой в ширину головой, длинными антеннами с многоветвистым пучком, сидящим ближе к основанию, с сильно удаленными от часто жгутообразно вытянутого конца субапикальными щетинками, ротовыми частями резко выраженного планктонного типа питания, слабо развитыми глазами; грудь с сильно развитыми боковыми и плевральными пучками, которые



Фиг. 89. Антенны личинок *Mansonia*. 1—у подрода *Coquilletidia*; 2—у подрода *Mansonioides*. По Edwards и Given.

на средне- и заднегруди имеют хорошо выраженные хитиновые основания, с парой трахейных пузырей в заднегруди; брюшко с чешуйками щетки, расположенными в один неправильный ряд, с коротким сифоном, лишенным гребня; с клапанным аппаратом, видоизмененным в буравящий аппарат, служащий для добывания воздуха из воздухоносных полостей водных растений; анальный сегмент удлинен, седло образует сплошное кольцо вокруг него, хвостовые волоски и плавник сильно развиты.

Обширный род, насчитывающий до 50 видов, большинство которых обитает в тропическом и субтропическом поясах Африки и Америки. Распадается на 4 подрода, из которых только два — *Coquillettidia* и *Mansonioides* с немногими видами встречаются в Палеарктике. Представители этих подродов отличаются следующими признаками:

1 (2). Концевая часть антенны, начиная от субапикальных щетинок тонкая и длинная—около половины длины антенны; пучки перед плавником отсутствуют или в виде 1—2 тонких слабо развитых волосков . . . . . подрод **Coquillettidia** Dyar—**M.** (C.) **richiardii** Fic.

2 (1). Концевая часть антенны, начиная с субапикальных щетинок, менее тонкая, короткая—менее трети длины антенны; перед плавником несколько хорошо развитых пучков, прободающих основаниями кольцо последнего сегмента . . . . . подрод **Mansonioides** Theobald—**M.** (**M.**) **uniformis** Theob.

Подрод **Coquillettidia** Dyar

Личинки характеризуются очень длинными антеннами, относительно короткими субапикальными щетинками, расположенными около середины антенны с тонким концевым отделом, длинным наружным и средним и коротким внутренним фронтальными волосками и отсутствием развитых пучков на последнем сегменте впереди плавника.

Большинство видов этого подрода распространены в тропической зоне Старого Света. В Палеарктику заходят всего 3 вида: *M.* (*C.*) *buxtoni* (Палестина и Корсика), *M.* (*C.*) *richiardii* (средняя и Южная Европа) и *M.* (*C.*) *nikolskii* (Средняя Азия). Личинка описана только для *M.* (*C.*) *richiardii.*

1. Mansonia (Coquillettidia) richiardii Ficabli.

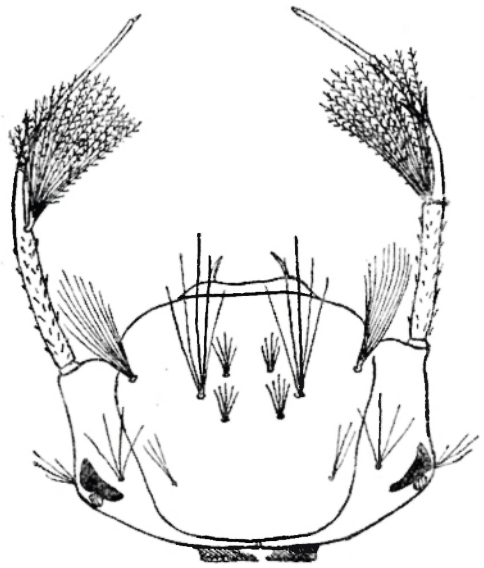
Wesenberg-Lund, 1918, Vidensk. Medd. fra Dansk. naturhist. For. 69: 277—328. — Edwards, 1919, Ent. Month. Mag., 3(5): 83.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 103—115.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 223.

Личинки IV стадии слабо пигментированы, желтоватого, желто-коричневого или даже молочно-белого цвета. Пигментация твердых хитиновых образований тоже не отличается интенсивностью, кроме темного буравящего аппарата сифона. Исключение, повидимому, составляют зимующие личинки, имеющие и темно пигментированную голову.

Голова (фиг. 90) сильно развита в ширину, которая в 1.4—1.5, раз превышает длину. Задний край округленный, боковые почти параллельны друг другу; обычное сужение впереди глаз, идущее к основаниям антенн, отсутствует. Наоборот, наибольшая ширина головы приходится как раз у основания антенн. Передний край головы широко выпуклый; боковые лопасти верхней губы широко расставлены, а средняя сильно развита. Подобная форма головы, особенно ее боковых сторон, находятся в связи, с одной стороны, со слабым развитием сложных глаз, как следствием по существу придонного

образа жизни личинок, и, с другой стороны, с сильным развитием верхней губы, в связи с резко выраженным планктонным типом питания.

Фронтальные волоски: наружные сильно развиты, в среднем из 9 ветвей, средние из 4—5 более длинных ветвей; оба волоска несут вторичную перистость; внутренние, расположенные позади и внутри от средних, очень слабые, короткие, из 5—6 ветвей. Впереди них помещаются несколько более сближенные задние клипеальные волоски, также очень слабо развитые, из 5 ветвей. Теменные и транссутуральные развиты несколько сильнее; первые из них обычно направлены назад и наружу.



Фиг. 90. *Mansonia* (*C.*) *richiardii*
Fic. Голова сверху.

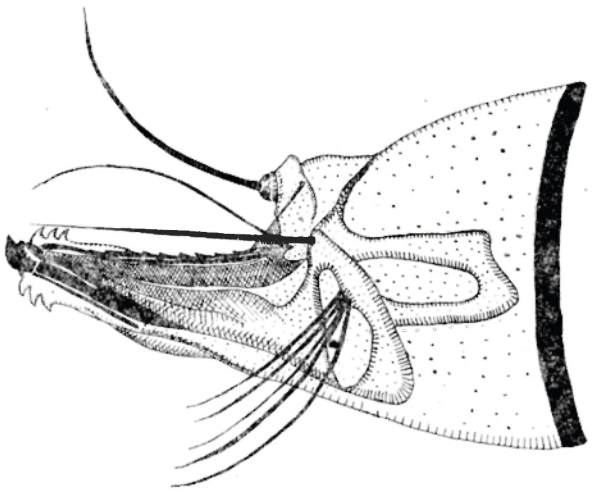
Антенны (фиг. 89, 1) чрезвычайно удлинены, более чем в 1.5—1.7 раза длиннее головы. Удлинение приходится за счет очень сильного развития концевой части, начиная от места отхождения субапикальных щетинок, которая достигает половины длины антенны. Следующим по степени развития отделом является базальный — от основания до места отхождения пучка, — достигающий немного меньше трети длины антенны. Базальный отдел более утолщенный, цилиндрической формы, покрыт шипиками. Пучок сильно развит, из 15—20 слегка вторичноперистых ветвей, достигающих в длину трети длины антенны. Сразу за местом отхождения пучка антенна сужается, шипики на ее поверхности становятся более редкими. Субапикальные щетинки, из которых одна короткая, а другая более длинная, отходят приблизительно от середины; начиная от них антенна еще утончается и переходит в слегка изогнутый, слабо склеротизированный филамент, несущий на конце две щетинки и тонкий волосок.

Ротовые части типично планктонного типа питания с широко расставленными боковыми лопастями верхней губы, наружные пучки которых сильно развиты в длину, а внутренние в виде темных вееров, у максилл верхушечный пучок очень густой, но менее длинный чем, напр., у личинок *Culicella*. У его основания с наружного края отходит очень сильно развитая шиповидная щетинка, у других личинок представленная обычно небольшим волоском. Глаза, как упоминалось, развиты очень слабо.

Грудь зрелых личинок заметно шире головы. В заднем ее отделе по бокам обычно удается рассмотреть хорошо развитые трахейные пузыри, имеющие гидростатическое значение. Эти пузыри не являются простыми расширениями трахейных стволов, как это имеет место у *Chaoborinae*, *Orthopodomyia*, *Megarhinus* и др., а сидят на особых, отходящих от них боковых ответвлениях, являясь расширенной концевой частью последних.

Волоски переднего края груди сильно развиты, равно как и боковые и плевральные пучки. Направленные вперед медиальные волоски переднегруди значительно заходят за передний край головы.

Брюшко. Сегменты брюшка широкие, постепенно сужающиеся к заднему концу. Щетка по бокам VIII сегмента состоит из одного неправильного ряда чешуек. Число их по Wesenberg-Lund 10—12 (на его рисунках до 17), по моим данным может доходить до 27. Чешуйки с резко выраженным главным шипом, по бокам основания которого имеются значительно более короткие шипики, часто сильнее развитые на одной из сторон. Волоски позади щетки отличаются по характеру развития; они разделены на две группы—верхнюю из двух, расположенных около верхних чешуек щетки, и нижнюю из трех, расположенных около середины щетки, в последней группе один волосок, соответствующий среднему других личинок, развит очень сильно и состоит из 2—3 длинных крепких ветвей.



Фиг. 91. *Mansonia* (*C.*) *richiardii* Fic. Сифон сбоку. По Wesenberg-Lund.

Дыхательная трубка (фиг. 91) резко укорочена, имеет форму усеченного конуса, высота которого приблизительно равна или даже меньше ширины основания, которое выделяется в виде темно пигментированного широкого кольца. Ушки и гребень отсутствуют, равно как и пучки на сифоне (указание Martini на их наличие должно быть отнесено к волоскам „f“ видоизмененных задних клапанов).

Клапаны и рычаг стигмальной пластинки претерпевают тут резкие изменения, будучи превращены в буравящий орган, при помощи

которого личинки пробуравливают стебли различных водных растений и устанавливают контакт с воздухом, заключенным в их воздухоносных полостях. Строение дыхательного аппарата личинок *Mansonia* подробно изучено Wesenberg-Lund (1918).

Последний сегмент сильно удлинен, длина почти в 2.5 раза превосходит его ширину. Седло сплошным кольцом охватывает его, несколько расширяясь кзади. Боковые волоски 2—3-ветвистые. Плавник смещен назад, из 10—14 длинных пучков; впереди плавника на известном расстоянии помещаются сидящие на кольце седла 2 очень слабо развитых волоска, простых или 2-ветвистых. Хвостовые волоски в виде сильно ветвящихся, полусложенных вееров; наружная пара заметно длиннее, но менее ветвистая. Жабры ланцетовидной формы, заострены на концах, не длиннее наибольшей ширины последнего сегмента.

Экология. Личинки встречаются в различных по величине водоемах постоянного типа, богатых высшей водной растительностью (*Acorus, Carex, Glyceria, Ranunculus, Sparganium, Typha* и др.), из воздухоносных полостей которых личинки получают воздух для дыхания. Личинки ведут придонный образ жизни, малоподвижны, удельный вес их больше воды; при плавании, в связи с наличием трахейных пузырей, держатся горизонтально. Обычно одна генерация в году; возможно на юге—2. Вышедшие осенью из яиц личинки зимуют обычно в III—IV стадии; окукление в мае-июне. Куколки, при помощи видоизмененных дыхательных рожек, способны, подобно личинкам, вбуравливаться в стебли и корни растений на дне водоемов, откуда и черпают необходимый кислород. Перед выходом imago концы рожек обламываются и куколка всплывает на поверхность.

Распространение. Вид широко распространен в Европе, за исключением северной ее части, начиная от Швеции, Дании и Англии, до Италии и Венгрии. В пределах СССР известен из Ленинградской, Московской обл., Среднего Урала, Украины, Крыма, Сев. Кавказа, Средней Азии.

Подрод **Mansonioides** Theobald

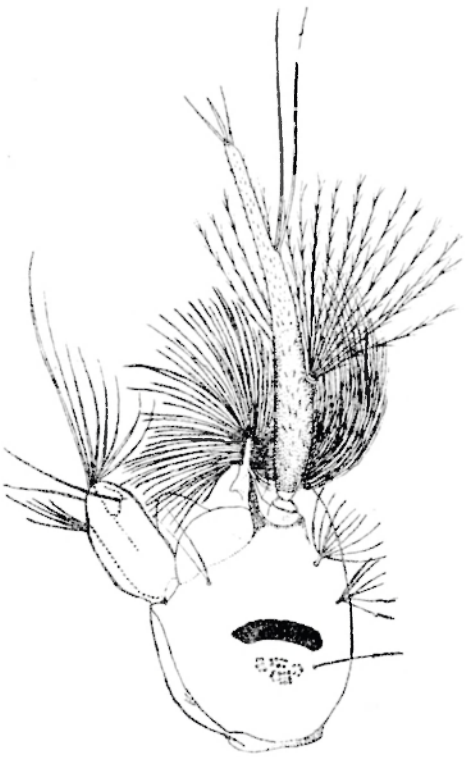
Личинки отличаются относительно короткими антеннами, с длинными субапикальными щетинками, расположенными более чем на $^2/_3$ длины от основания и с слабо утонченным концевым отделом, коротким средним и внутренним фронтальными волосками и несколькими пучками впереди плавника, прободающими своими основаниями кольцо последнего сегмента.

Большинство видов принадлежит исключительно ориентальной области; два вида имеют более широкое распространение, из них один—*M.* (*M.*) *uniformis*—заходит в Японию.

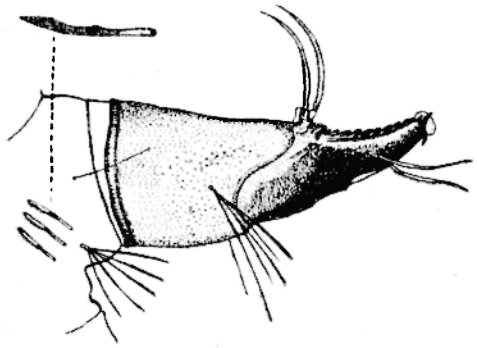
2. Mansonia (Mansonioides) uniformis Theobald.

Barraud, 1927, Ind. Journ. Med. Res., 14 (4): 562.—Edwards and Given, 1928, Bull. Ent. Res., 18 4): 346—348.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 229—230.

Личинка IV стадии характеризуется следующими признаками. Голова (фиг. 92) относительно менее широкая. Антенны (фиг. 88,2) без тонкого концевого филамента, целиком склеротизированы, слегка S-образно изогнуты; тело их можно разделить на 3 почти равных по длине отдела: более толстый—базальный, несколько сужающийся — средний и еще более узкий—концевой; редкие шипики покрывают поверхность обоих первых отделов, на границе между которыми помещается сильно развитый пучок, в среднем из 15 вторично-перистых волосков, достигающих половины длины антенны; между средним и концевым отделами сидят значительно превышающие длину последнего шиповидные субапикальные щетинки. Волоски груди умеренной длины, в частности медиальные волоски переднегруди не доходят до переднего края головы. Щетка состоит из 2-3 притупленных на концах чешуек лишенных боковых шипов. Кольцо последнего сегмента на брюшной стороне несет 4—5 небольших пучков, прободающих его своими основаниями и лежащих впереди плавника. Сифон (фиг. 93) без темного кольца у основания. Волосок у основания задних клапанов („f") умеренно развит, из двух ветвей.



Фиг. 92. Голова личинки подрода *Mansonioides*; вид сбоку. По Edwards.



Фиг. 93. Сифон личинки подрода *Mansonioides*; вид сбоку. По Edwards.

Экология. Личинки были находимы в густо заросшем травянистой растительностью болоте, нескольких футов глубиной. Корни

растений настолько переплетались, что выдерживали тяжесть человека. Вода была очень загрязненная и была покрыта железистой пленкой. Куколки перед вылетом взрослых комаров подымаются на поверхность, но не обламывают при этом концы дыхательных рожек. Личинки в процессе развития меняют место прикрепления.

Распространение. Широко распространенный вид: Африка, вся ориентальная область, включая Японию и Северный Китай, северная Австралия.

XII. Род AËDES MEIGEN

Ротовые части личинок, за исключением хищных личинок тропического подрода *Mucidus*, растительноядного типа, приспособленного к питанию планктоном или к питанию с субстрата. Пучок на антенне или у середины, или перед нею. Волоски груди вариируют, но медиальные или плевральные волоски переднегруди не достигают сильного развития; последние обычно состоят из одного более длинного и простого и из трех более коротких волосков. Пластинки у основания плевральных волосков средне- и заднегруди обычно малы. Трахейные пузыри отсутствуют, так же как и формы с круглыми тонкими главными трахейными стволами. Дорзальные хитиновые пластинки только на последнем сегменте — седло, которое редко образует сплошное хитиновое кольцо вокруг сегмента. Сифон относительно короткий: длина не более чем в четыре раза превышает ширину у основания (обычно 2—2.5), всегда с хорошо развитым гребнем и парой пучков на задней стороне около середины или (реже) за нею; редко с небольшим числом дополнительных парных волосков на передней стороне сифона. Наружные хвостовые волоски длинные, простые, внутренние—более короткие, разветвленные. Плавник обычно хорошо развит; если развит слабо, то личинки имеют очень длинные жабры. Стигмальная пластинка в большинстве случаев характеризуется двуветвистым задним отростком рычага.

Род *Aedes* очень богат видами (всего известно около 400 видов), которые распадаются по признакам взрослых комаров на 18 подродов. Различия между личинками отдельных подродов часто очень незначительны, универсальные признаки, отделяющие подроды друг от друга, повидимому, отсутствуют.

В палеарктической области, в частности в СССР, встречаются представители подродов *Aëdes* Meig. s. str., *Aedimorphus* Theob., *Ochlerotatus* Arrib., *Stegomyia* Theob. и *Finlaya* Theob.

Из них личинки подродов *Aedes*, *Aedimorphus* и *Ochlerotatus* очень близки друг к другу. С другой стороны, некоторые личинки *Ochlerotatus* очень близки к личинкам *Stegomyia*, которые, в свою очередь, имеют ряд форм, близких к *Finlaya*. Таким образом и внутри рода *Aedes* личинки группируются иначе, чем соответствующие им взрос-

лые формы. Вследствие упомянутого отсутствия резких граней между личинками отдельных подродов, даем общую определительную таблицу всех известных личинок видов рода *Aëdes*.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК IV СТАДИИ РОДА AEDES

1 (2). Длина антенны больше длины головы . . . . . **A. (Ochlerotatus) diantaeus** H. D. K.

2 (1). Длина антенны меньше, чем длина головы.

3 (8). Фронтальные волоски расположены в один дугообразный ряд. Сифональный пучок за серединой, ближе к дистальному концу. Гребень заходит за середину сифона.

4 (7). Фронтальные волоски не смещены к переднему краю головы и расположены в один вогнутый назад дугообразный ряд. Сифональный пучок из 3—6 гладких, тонких, относительно коротких ветвей. Дистальные зубцы гребня расставлены. Щетка из 9—19 чешуек, имеющих резко выраженный остроконечный главный шип . . . . . подрод **Aedes** Meigen

5 (6). На передней поверхности сифона, кроме апикальных щетинок, имеются две пары тонких, относительно коротких добавочных пучков из 3—5 ветвей каждый . . . **A. (Aëdes) rossicus** D. G. M.

6 (5). Добавочные волоски на передней поверхности сифона, кроме апикальных щетинок, отсутствуют . . . **A. (Aedes) cinereus** Meig.

7 (4). Фронтальные волоски смещены к переднему краю головы и расположены в один, слегка выпуклый вперед дугообразный ряд. Сифональный пучок из 7—10 длинных, веерообразно расходящихся, вторично-перистых ветвей. Все зубцы гребня тесно прилегают друг к другу. Щетка из 80—125 чешуек, не имеющих главного шипа, а несущих по краю, и на закругленном конце ряд тонких шипиков . . . . . **A. (Finlaya) togoi** Theob.

8 (3). Фронтальные волоски каждой стороны расположены треугольником: средние лежат впереди внутренних.

9 (18). Ушки по бокам основания сифона, ближе к его заднему краю, отсутствуют. Антенны короткие, лишенные шипиков, с коротким большей частью простым волоском, жабры длинные . . . . . подрод **Stegomyia** Theob.

10 (13). Наружные фронтальные волоски простые.

11 (12). Чешуйки щетки, кроме главного шипа, имеют 2—6 и более мелких добавочных боковых шипов, из которых 1—2 иногда достигают размеров главного. Добавочные волоски на боковых сторонах сифона отсутствуют . . . . **A. (Stegomyia) aegypti** L.

12 (11). Чешуйки щетки по бокам основания главного шипа не имеют заметно развитых добавочных боковых шипов, а в крайнем случае несут только ряд тонких коротких щетинок. Кроме пучка,

на боковых сторонах сифона, ближе к вершине, находится по простому волоску, одной длины с пучком . . . . . **A. (Stegomyia) cretinus** Edw.

13 (10). Наружные фронтальные волоски из 2—3 или более ветвей.

14 (17). Волосок на антенне простой. Жабры длинные, колбасовидной формы, с округленными концами.

15 (16). Большинство волосков тела имеет звездчатый тип ветвления. Средний фронтальный волосок из 2—3 ветвей, внутренний простой. Жабры длиннее сифона . . . . **A. (Stegomyia) galloisi** Jam.

16 (15). Ветвление волосков тела нормальное, в одной плоскости. Средний и внутренний фронтальные волоски простые. Жабры немного короче сифона . . . . **A. (Stegomyia) albopictus** Skuse

17 (14). Волосок на антенне в виде пучка из 2—3 ветвей. Жабры длинные, почти одной длины с сифоном, более широкие у основания и заостренные на конце . . **A. (Stegomyia) vittatus** Bigot

18 (9). По бокам основания сифона, ближе к его заднему краю имеются хорошо выраженные ушки. Антенны различного типа: гладкие или (чаще) покрытые шипиками, с пучком в виде простого или (чаще) ветвящегося волоска. Жабры различной длины— от коротких, шаровидных, до очень длинных заостренных или колбасовидных.

19 (26). Антенны лишены шипиков. Жабры длинные, превышают длину седла.

20 (23). Пучок на антенне в виде короткого простого волоска. Зубцы сифонального гребня длинные, шиповидные, длина их увеличивается по направлению к вершине сифона.

21 (22). Большинство волосков брюшка имеет звездчатый тип ветвления, отдельные ветви умеренной длины. Антенны около половины длины головы. Гребень сифона занимает около четверти его длины . . . . . **A. (Finlaya) geniculatus** Oliv.

22 (21). Волоски брюшка в виде длинных грубых шиповидных щетинок, ветвящихся преимущественно в одной плоскости и придающих личинке вид ежа. Длина антенны составляет 0.6—0.75 длины головы. Гребень сифона занимает около половины его длины . . . . . **A. (Finlaya) echinus** Edw.

23 (20). Пучок на антенне из 2—4 коротких ветвей.

24 (25). Длина сифона в 4—5 раз превышает его ширину у основания, которая в 1.4—1.5 раза больше, чем ширина у вершины. Сифон слабо и равномерно сужается к дистальному концу. Длина колбасовидных жабр с округленными концами в среднем равна длине сифона . . . . . **A. (Ochlerotatus) pulchritarsis pulchritarsis** Rond.

25 (24). Длина сифона в 3—3.3 раза превышает его ширину у основания, которая в 1.5 раза больше, чем ширина у вершины, вслед-

ствие чего сужение сифона к вершине выражено сильнее. Жабры колбасовидной формы с округленными концами, в среднем вдвое длиннее сифона . . . **A. (Ochlerotatus) pulchritarsis asiaticus** Edw.

26 (19). Тело антенны покрыто хотя бы редкими шипиками. Если шипики развиты очень слабо (*A. mariae*), то жабры очень короткие, шаровидные.

27 (32). На передней поверхности сифона, кроме апикальных щетинок, имеются 2—4 пары хорошо развитых вторично-перистых грубых волосков, а на боковых поверхностях, кнаружи от дистальной трети гребня, находится по боковому волоску.

28 (29). 1—2 наиболее дистальных зубца гребня заходят за сифональный пучок . . . . . **A. (Ochlerotatus) rusticus** Rossi

29 (28). Зубцы гребня не заходят в дистальном направлении за сифональный пучок.

30 (31). На передней поверхности сифона 3 пары волосков. Из волосков позади щетки крайний нижний наиболее короткий . . . . . **A. (Ochlerotatus) refiki** Medschid

31 (30). На передней поверхности сифона 2 пары волосков. Из волосков позади щетки крайний нижний наиболее длинный . . . . . **A. (Ochlerotatus) lepidonotus** Edw.

32 (27). Дополнительные волоски, кроме апикальных щетинок, на передней поверхности сифона отсутствуют.

33 (34). Широко расставленные дистальные зубцы гребня в числе 2—3 заходят далеко за середину сифона и за основание сифонального пучка . . . . . **A. (Ochlerotatus) cataphylla** Dyar

34 (33). Дистальные зубцы гребня не заходят за основание сифонального пучка.

35 (50). Впереди плавника помещается 4—6 более коротких пучков, не объединенных общим основанием. Сифональный пучок у середины (кроме *A. mariae*), в длину не меньше, чем ширина сифона у основания.

36 (39). Щетка из 6—12 чешуек.

37 (38). Чешуйки в щетке расположены в один неправильный, часто изогнутый углом ряд. Средние и внутренние фронтальные волоски из 2 ветвей. Сифональный индекс 3.5—4 . . . . . **A. (Ochlerotartus) riparius** Dyar and Knab

38 (37). Чешуйки щетки расположены в 2, реже в 3 ряда. Средние и внутренние фронтальные волоски простые. Сифональный индекс 2 . . . . . **A. (Ochlerotatus) nigrinus** Eckst.

39 (36). Щетка из 15—45 чешуек, расположенных по меньшей мере в 2 ряда или образующих пятно треугольной формы.

40 (41). Шипы на антеннах очень слабо развиты. Седло последнего сегмента слабо развито, оставляет свободной переднюю треть сегмента. Жабры очень короткие, округлой формы. Сифональ-

ный индекс не более двух . . . . . .
. . . . . **A. (Ochlerotatus) mariae** Ed. et. Et. Sergent

41 (40). Шипы на антеннах хорошо развиты. Седло хорошо развито. Жабры не менее половины длины седла. Сифональный индекс не менее трех.

42 (45). Волоски „f" на дистальном конце задних клапанов стигмальной пластинки утолщены и крючкообразно изогнуты.

43 (44). Щетка по бокам VIII сегмента из 30—40 (чаще 32—36) чешуек . . . . . **A. (Ochlerotatus) excrucians** Walk.

44 (43). Щетка из 20—28 (в среднем 22) чешуек . . . . . .
. . . . . **A. (Ochlerotatus) behningi** Mart.

45 (42). Волоски „f" на дистальном конце задних клапанов стигмальной пластинки не утолщены и только слегка S-образно изогнуты.

46 (47). Дистальные зубцы гребня расставлены . . . . . .
. . . . . **A. (Ochlerotatus) flavescens** Müll.

47 (46). Дистальные зубцы гребня не расставлены; промежуток между двумя последними зубцами приблизительно равен таковому между двумя предыдущими.

48 (49). Задний отросток рычага стигмальной пластинки, обычной для подрода *Ochlerotatus* формы—двуветвистый. Плавник состоит из 12—16 пучков, окруженных общим основанием, и из 6—7 впереди него . . . . . **A. (Ochlerotatus) annulipes** Meig.

49 (48). Задний отросток рычага стигмальной пластинки, кроме обычных двух ветвей, имеет между ними различно развитую среднюю ветвь. Плавник состоит из 18—19 пучков, окруженных общим основанием, и из 7—8 впереди него . . . . . .
. . . . . **A. (Ochlerotatus) maculatus** Meig.

50 (35). Впереди плавника не более трех пучков, не объединенных общим основанием. Если их 4 (*A. vexans*), то сифональный пучок смещен к вершине—у конца второй трети сифона, заметно меньше его ширины.

51 (60). Анальные жабры обычно короче седла или не более, чем на $^1/_3$ превышают его длину.

52 (53). 1—2 наиболее дистальных зубца гребня заметно крупнее, в виде гладких шипов, более широко расставлены. Жабры или одной длины с седлом, или на $^1/_5$—$^1/_3$ длиннее. Средние фронтальные волоски из 3, внутренние из 3—5 ветвей . . . . . .
. . . . . **A. (Ochlerotatus) intrudens** Dyar

53 (52). Наиболее дистальные зубцы гребня не отличаются по строению от предыдущих и заметно не удалены от них. Если жабры не короче седла, то средние и внутренние фронтальные волоски простые.

54 (55). Все чешуйки щетки не имеют длинного главного шипа, а на конце и на боках несут ряд шипиков, из которых апикальные

наиболее длинные. Рычаг стигмальной пластинки не имеет плеч и отростков к стигмам, сильно смещен назад в промежуток между задними клапанами. Средние фронтальные волоски из 1—2, внутренние из 2—3 ветвей. Анальные жабры короткие, шаровидные . . . . . **A. (Ochlerotatus) detritus** Hal.

55 (54). Хотя бы некоторые чешуйки щетки с длинным главным шипом. Рычаг стигмальной пластинки имеет плечи и стигмальные отростки и занимает приблизительно центральное положение. Средний и внутренний фронтальные волоски обычно простые.

56 (57). Некоторые из нижних (ближайшие к брюшной стороне) чешуек щетки имеют длинный главный шип, остальные с 2—3 более длинными апикальными шипиками и 2—3 более короткими по бокам . . . . . **A. (Ochlerotatus) leucomelas** Meig.

57 (56). Нижние чешуйки не отличаются от остальных наличием резко выраженного главного шипа; подобные чешуйки могут единично встречаться в любом месте щетки.

58 (59). Пучки на сифоне у его середины из 3—6 ветвей. Внутренние хвостовые волоски из 4—10 ветвей. Средний из волосков позади щетки из 5—8 ветвей . . . . . **A. (Ochlerotatus) caspius dorsalis** Meig.

59 (58). Пучки расположены за серединой сифона, ближе к вершине, из 5—10 ветвей. Внутренние хвостовые волоски из 12—15 ветвей. Средний из волосков позади щетки из 7—14 ветвей . . . . . **A. (Ochlerotatus) caspius caspius** Pall.

60 (51). Анальные жабры не менее чем в 1.5 раза длиннее седла.

61 (64). Число чешуек в щетке выше 40.

62 (63). Часть чешуек щетки имеет ясно выраженный заостренный главный шип. Средние фронтальные волоски из 3—7, внутренние из 5—7 ветвей . . . . . **A. (Ochlerotatus) pullatus** Coq.

63 (62). Чешуйки щетки лишены главного шипа, а по краям и на конце несут ряд заостренных шипиков приблизительно одинаковой длины. Средние и внутренние фронтальные волоски простые, лишь в виде редкого исключения из большего числа ветвей . . . . . **A. (Ochlerotatus) communis** De Geer

64 (61). Число чешуек в щетке ниже 30.

65 (66). Седло охватывает кольцом последний сегмент. Зубцы гребня не расставлены. Средний и внутренний фронтальные волоски обычно из 2 ветвей. Жабры в 1.5—2 раза длиннее седла, пигментированы . . . . . **A. (Ochlerotatus) punctor** Kirby

66 (65). Седло не охватывает кольцом последний сегмент; в крайнем случае доходит только до нижнего края боковых сторон сегмента.

67 (70). Внутренние фронтальные волоски из 2—4 ветвей. Пучок на сифоне за его серединой, ближе к дистальному концу. [1]

68 (69). Все зубцы гребня расположены на одинаковом расстоянии друг от друга. Пучок из 5—6 ветвей, в длину достигающих ширины сифона у места отхождения пучка . . . . . **A. (Ochlerotatus sticticus** Meig.

69 (68). Дистальные зубцы гребня широко расставлены. Пучок из 4 ветвей, почти вдвое более коротких, чем ширина сифона у места отхождения пучка ... **A. (Aedimorphus) vexans** Meig.

70 (67). Внутренние фронтальные волоски простые. Пучок на сифоне не заходит в дистальном направлении за его середину. . . . . **A. (Ochlerotatus) nigripes** Zett., **A. (Ochlerotatus) nearcticus** Dyar

Подрод **Ochlerotatus** Lynch Arribalzaga

Личинки имеют антенны, обычно покрытые шипиками, у большинства видов с ветвящимся пучком, расположенным у середины. Средний фронтальный волосок впереди внутреннего. Сифон в длину обычно более чем вдвое превышает ширину у основания, снабженного боковыми ушками; с парой пучков, расположенных у середины, реже за ней, а иногда ближе к основанию; гребень у немногих видов имеет более сильно расставленные дистальные зубцы. Щетка из различного числа чешуек, обычно расположенных треугольным пятном; реже число их невелико, и они расположены в один неправильный ряд. Седло последнего сегмента обычно хорошо развито, у немногих видов в виде кольца окружает сегмент. Плавник, за единичными исключениями, хорошо развит, часто с несколькими пучками впереди.

Большинство видов встречается в разного рода открытых временных водоемах и имеет одну (весеннюю) генерацию. Некоторые виды соленоводные. Немногие виды приурочены к небольшим скоплениям воды (дупла деревьев, углубления скал и т. п.).

Очень богатый видами подрод (около 115 видов), широко распространенный по всему свету, по признакам взрослой фазы распадающийся на 8 групп, из которых 4 группы имеют своих представителей в палеарктической области, в количестве более чем 30 видов. Представители подрода наибольшее распространение имеют в умеренной и холодной зонах северного полушария; часть видов имеет голарктическое распространение. По направлению к югу большое количество видов выпадает; остаются преимущественно или соленоводные виды, или виды, выплаживающиеся в дуплах деревьев и других специфических биотопах.

---

[1] У *A. nigrinus* пучок в некоторых случаях бывает расположен немного ближе к дистальному концу; тогда отличием являются простые, неветвящиеся внутренние фронтальные волоски.

Следующие группы подрода *Ochlerotatus* встречаются в палеарктической области.

1. Группа *annulipes*, личинки которой характеризуются наличием 4—6 пучков впереди плавника и непигментированными жабрами. Сюда принадлежат *A.* (*O.*) *annulipes*, *behningi*, *excrucians*, *flavescens*, *maculatus* и *riparius*. Личинки принадлежащего к этой же группе *A. cyprius* Ludl. (=*freyi* Edw.,=*lutescens* Edw., частично) с достоверностью неизвестны. Эта группа имеет голарктическое распространение.

2. Группа *caspius*, в которую входят виды, преимущественно выплаживающиеся в соленоводных водоемах, в дуплах деревьев, в углублениях скал и т. п. Сюда относятся *A. caspius*, *A. mariae*, *A. pulchritarsis*. Личинки принадлежащих к этой же группе *A. duplex* Mart. и *A. nigrocanus* Mart. неизвестны. Группа имеет голарктическое распространение.

3. Группа *communis*, личинки которой имеют меньше 3 пучков впереди плавника и пигментированные жабры. Группа имеет голарктическое распространение, преимущественно на севере. Только один соленоводный вид—*A. detritus*—заходит далеко на юг. К этой группе принадлежат: *A. cataphylla*, *A. communis*, *A. detritus*, *A. diantaeus*, *A. intrudens*, *A. leucomelas*, *A. nearcticus*, *A. nigrinus*, *A. nigripes*, *A. pullatus*, *A. punctor*, и *A. sticticus*. Личинки принадлежащего к этой группе *A. parvulus* Edw. неизвестны.

4. Группа *rusticus*, личинки которой имеют на передней поверхности сифона 2—3 пары добавочных волосков. Группа имеет голарктическое распространение. Сюда принадлежат *A. lepidonotus*, *A. refiki* и *A. rusticus*. Личинки *A. subdiversus* Mart. неизвестны. Описанный Apfelbeck'ом *A. stampari*, по взрослым комарам очень близкий к *A. refiki*, по личинкам сходен с *A. cinereus*, что заставляет предполагать ошибку при выведении взрослых комаров.

В последующем описании виды расположены в алфавитном порядке.

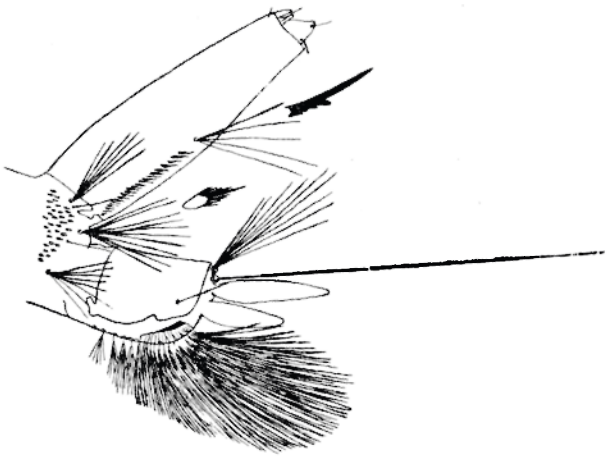
1. Aëdes (Ochlerotatus) annulipes Meigen (=*quartus* Martini).

Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 62, 87.—Martini, 1920, Stechmücken, p. 128.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 51—53.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 305.—Martini, 1923, Zool. Jahrb., Syst., 46 (4): 562.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 324—326.

Голова сильнее развита в ширину, чем в длину, наибольшая ширина между глазами. Наружные фронтальные волоски в среднем из 7 ветвей, средние впереди внутренних, первые из 1—4 (чаще 2), вторые из 3—6 (чаще 4) относительно грубых ветвей. Антенны умеренной длины, слабо изогнуты, немного сужены к более темно пигментированному дистальному концу, покрыты хорошо выра-

женными шипиками. Пучок у середины, из 4—7 ветвей. Ротовые части по типу питания с субстрата, внутренние пучки боковых лопастей верхней губы с гребенчатыми окончаниями.

Брюшко (фиг. 94). Щетка из 35—45 (или меньше, Martini, 1923) чешуек, расположенных треугольным пятном в 3—4 ряда. Каждая чешуйка несет хорошо развитый остроконечный шип, окруженный по бокам основания более короткими шипиками. Главный шип в среднем развит слабее, чем у *A. excrucians,* но сильнее, чем у *A. maculatus.* Волоски позади щетки: в среднем, крайние верхний из 5—6, нижний из 6—8 ветвей, промежуточные—простые, средний из 7—10 ветвей.



Фиг. 94. *Aëdes* (*O.*) *annulipes* Meig. Задний конец сбоку. По Martini.

Сифон в среднем в 3 (до 3.5) раза длиннее, чем шире у основания, умеренно сужается к вершине. Гребень доходит до $^2/_5$ длины от основания, состоит из 20—24 зубцов, довольно тесно расположенных на равных расстояниях друг от друга; 1—2 базальных слабо развиты, остальные увеличиваются в дистальном направлении; каждый зубец в виде заостренного шипа, имеющего 2—4 зубчика у основания. Пучок у середины, из 3—7 (чаще 5) ветвей, немного меньших, чем половина длины сифона.

Стигмальная пластинка обычного для личинок *Ochlerotatus* строения, с умеренно развитым волоском „f" на задних клапанах.

Седло заходит за середину боковых сторон, заметно сильнее развито в длину, чем в ширину. Боковой волосок простой. Наружные хвостовые волоски длинные, простые, внутренние в виде симметричного веера, в среднем из 8 ветвей. Плавник из 12—16 хорошо развитых пучков (из 6—7 ветвей) в общем основании и 5—6 впереди него. Жабры могут достигать длины седла, нижняя пара короче.

Экология. Личинки встречаются преимущественно в открытых или полузатененных водоемах весеннего типа как в лесных прогалинах и на опушках леса и в кустарниковых зарослях, так и на лугах. Обычно одна генерация, начиная с середины весны. Зимовка на фазе яйца.

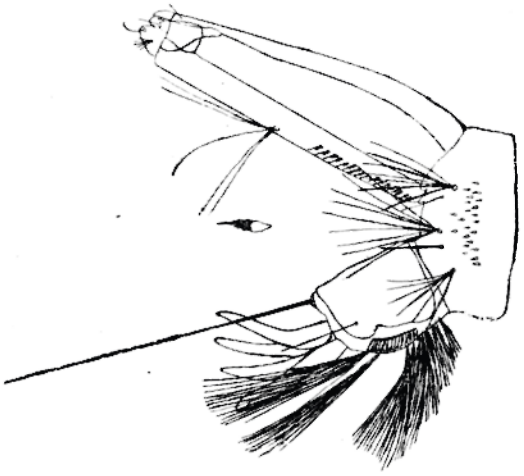
Распространение. Средняя Европа от Швеции и Англии до Австрии, Венгрии и Юго-Славии. В пределах СССР найден в Ленинградской и Воронежской областях и в окрестностях Саратова.

2. Aedes (Ochlerotatus) behningi Martini.

Martini, 1926, Изв. АН СССР, № 9, p. 612.—Martini, 1928, Abh. a. d. Geb. d. Auslandsk. (Hamb. Univ.), Bd. 29, p. 40—43.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 266—268.—Dubovsky, 1930, Zool. Anz., 86 (7—8): 179—184.

Личинки IV стадии очень близки к таковым *A. excrucians* и практически почти от них неотличимы. Приводим описание по Martini с дополнениями, сделанными Дубовским.

Голова широкая. Средние фронтальные волоски впереди внутренних; первые из 2—3 ветвей, вторые из 4. По Дубовскому обе пары чаще всего двуветвистые. Антенны умеренно короткие с более темной дистальной частью, густо покрытые шипиками; волосок расположен за серединой.



Фиг. 95. *Aëdes* (*O.*) *behningi* Mart. Задний конец сбоку. По Martini.

Брюшко (фиг. 95). Щетка из 22 (20—28) чешуек, расположенных в 2—3 ряда вытянутым пятном. Чешуйка с широким основанием, от которого отходит хорошо выраженный главный шип, с несколькими дополнительным по бокам. Волоски позади щетки: крайние верхний и нижний из 7 ветвей, промежуточные простые, средний наиболее сильно развитый—из 9 ветвей.

Сифон в длину немного более чем в 3 раза превышает ширину основания (3—3.5 по Дубовскому); заметно сужен к дистальному концу, но не так сильно, как у *A. excrucians*. Дубовский отмечает большую изменчивость этого признака. Гребень состоит из 20 зубцов (18—23), сидящих не очень тесно. Martini отмечает, что дистальные зубцы не удалены друг от друга. Дубовский на большом материале находит все переходы между расположенными на равном расстоянии друг от друга и более удаленными 2—3 дистальными зубцами. При этом он отмечает, что степень сужения дистального конца сифона не стоит ни в какой связи с характером расставленности дистальных зубцов гребня. Пучок из 5 ветвей, немного не достигающих половины длины сифона, помещается у середины ближе к дистальному концу. Волоски „f" на задних клапанах стигмальной пластинки утолщены и крючкообразно изогнуты, как у *A. excrucians*.

Седло последнего сегмента хорошо развито, доходит до нижнего края боковых сторон. Боковой волосок простой. Плавник из 14—17 пучков, окруженных общим основанием и из 5—6 пучков впереди него. Жабры приблизительно одной длины с седлом.

Экология. Личинки по экологии и поведению повидимому очень сходны с *A. excrucians*.

Распространение. Вид зарегистрирован в южной зоне Европейской части СССР [нижнее Поволжье, на восток до Оренбурга, Украина (Украинское полесье)].

3. Aedes (Ochlerotatus) caspius Pallas (= *dorsalis* Meigen; *curriei* Coq., *melanimon* Dyar; *albineus* Sèguy; *punctatus* Sèguy; *epsilon* Sèguy).

Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 60—61, 81—85.—Martini, 1920, Stechm., p. 132—135.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 39—47.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3):299.—Sèguy, 1923, Moust. de France, p. 129—130.—Sèguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 97—98, 102—107.—Kirkpatrick, 1925, Mosq., Egypt, p. 79—84.—Freeborn, 1926, Mosq. Calif., p. 368—372.—Martini, 1926, Раб. Волжск. Биол. ст., 8 (4—5): 189—228.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 200—202.—Martini, Culicidae (Lindner), p. 271—272, 280—285.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 594—599.

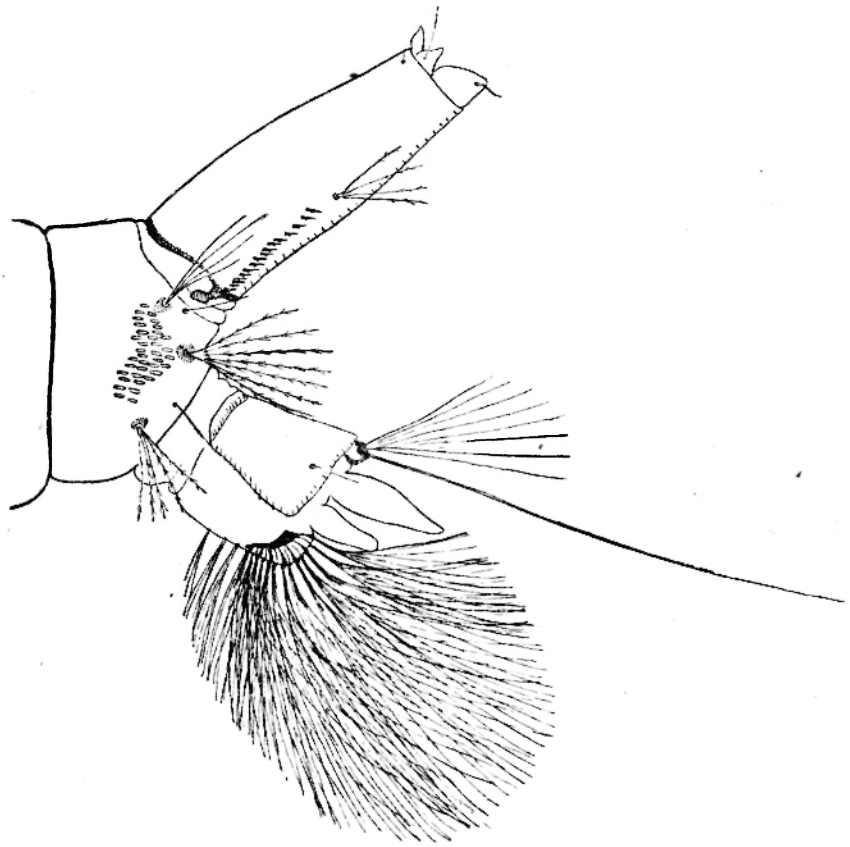
Сравнительный анализ признаков личинок *A. dorsalis* Meigen и *A. caspius* Pallas из ряда мест Союза (Ленинградская область, Нижнее Поволжье, Средняя Азия) показал, что эти виды отличаются друг от друга лишь признаками количественного порядка (общие размеры, сифональный индекс, величина стигмальной пластинки, длина жабер и степень разветвленности некоторых волосков). Эти отличия, взятые даже у резко выраженных особей обоих форм, в крайних своих вариантах соприкасаются или даже налегают друг на друга. Этот факт, справедливый как для личинок, так и для взрослых комаров обеих форм, находит себе отражение и в литературе. Так, Martini (1926) пишет: „wollen wir diese Formen mit Edwards als *caspius* bezeichnen, so ist doch zu sagen, dass zwischen ihm und *dorsalis* in der Zeichnung und Färbung alle Uebergänge vorhanden sind ...“ Описания обоих видов обычно сопровождаются указаниями на их сильную изменчивость (Wesenberg-Lund, 1921; Freeborn, 1926; Штакельберг, 1927; Martini, 1926 и 1930 и др.). Авторами для обоих видов неоднократно описывались как по личинкам, так и по взрослым, местные вариации и виды. Так, Kirkpatrick (1925) для *A. caspius* описал одну вариацию по личинкам и одну по взрослым комарам. *A. albineus* и *A. punctatus*, описанные Sèguy, являются вариациями *A. caspius*. Описанная из Алжира тем же автором личинка *Aedes epsilon* является тоже вариацией *A. caspius*. Описанный Dyar (1924) *Aedes melanimon* является местной вариацией *A. dorsalis*. Таким образом, обе формы являются сильно вариирующими. Freeborn (1926), описывая цветовые вариации взрос-

лых *A. dorsalis*, отмечает, что в общем более светлоокрашенные формы встречаются в более сухих районах с засоленной водой, а темноокрашенные свойственны более влажным районам с пресноводными водоемами. Martini (1926) указывает на резкие различия в экологии обоих видов, наблюдавшиеся им в Нижнем Поволжье. Указания на совместное нахождение обоих видов в одном водоеме в литературе отсутствуют. Между тем, личинок и комаров с резко выраженными признаками *A. dorsalis* мы встречаем на севере, а соответственно *A. caspius* на юге (Средняя Азия). Промежуточный, смешанный характер носит материал из Нижнего Поволжья, что отмечает и Martini (1926, 1930). Это с определенностью указывает на то, что тут мы имеем дело с географической изменчивостью одного и того же вида, занимающего в широтном направлении большой ареал, а значительная изменчивость особей внутри каждой из широтных зон и даже в одной местности говорит о резко выраженной евритопности вида, что и имеет место в действительности, и о зависимости вариирующих признаков от условий обитания отдельных особей, чем и объясняется нахождение обоих видов в одних и тех же географических пунктах (но не в одних и тех же биотопах), отличающихся разнообразием условий существования. Такая закономерная изменчивость признаков в широтном направлении, усложненная, особенно в умеренной (переходной) средней зоне, изменчивостью в зависимости от особенностей биотопа, а также чисто количественный характер самой изменчивости, заставляет свести представителей обоих видов в один, которым будет по правилам приоритета *A. caspius* Pallas, с двумя географическими подвидами, описание которых приводится ниже.

Aëdes (Ochlerotatus) caspius dorsalis Meigen. Личинки IV стадии от серо-коричневого до темнокоричневого, почти черного цвета с более светло пигментированными головой и сифоном.

Голова в 1.3—1.5 раза сильнее развита в ширину, чем в длину наибольшая ширина на уровне заднего края глаз. Фронтальные волоски несут легкую вторичную перистость; наружные из 4—8 (чаще 5—6) ветвей, средние впереди внутренних, обе пары простые, лишь в редких случаях один или оба внутренних волоска двойные. Задние клипеальные очень слабо развиты, из 2—5 веточек. Теменные простые, редко из двух ветвей, транссутуральные из 2—3 ветвей, реже простые. Антенны относительно короткие—0.4—0.5 длины головы, покрыты редкими, иногда слабо развитыми шипиками; тело слегка изогнуто внутрь, слабо сужается к более темно пигментированному дистальному концу; пучок у середины или немного ближе к основанию, из 4—7 (реже больше) ветвей, достигающих половины длины антенны. Ротовые части по типу питания с субстрата, с хорошо выраженными гребенчатыми окончаниями внутренних волосков боковых лопастей верхней губы.

Брюшко (фиг. 96) Щетка на VIII сегменте из 13—44 (чаще 20—25) чешуек, расположенных в 2—3 ряда продолговатым поперечным пятном. Чешуйки очень сильно вариируют по форме, начиная от коротких, несущих на конце и по краям ряд шипов, укорачивающихся к основанию, до более удлиненных, имеющих ясно выраженный



Фиг. 96. *Aedes* (*O.*) *caspius dorsalis* Mg. Задний конец сбоку.

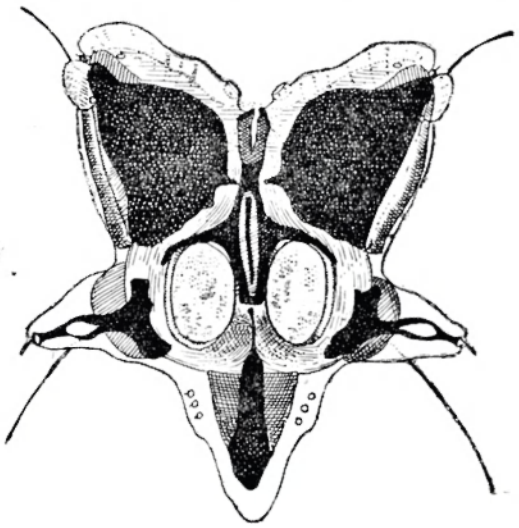
шип, с более короткими по бокам. Волоски позади щетки из 4—6 ветвей, промежуточные простые, средний из 5—8 ветвей.

Длина сифона в 2.5—3 раза превышает ширину у основания. Последнее составляет 1.3—1.6 ширины у вершины. Таким образом, сифон относительно строен. Гребень не доходит до середины сифона. Число зубцов сильно изменчиво—от 15 до 23, из которых 1—4 наиболее базальных могут быть рудиментарными. Зубцы сидят на равных расстояниях друг от друга; в виде исключения наиболее дистальный может быть слегка удален от остальных. Каждый зубец

в виде прямого, или, реже, слегка изогнутого шипа с 1—4 базальными зубчиками. Пучок у середины трубки из 4—6 (чаще 4—5) ветвей.

Стигмальная пластинка (фиг. 97) является типичной для личинок подрода *Ochlerotatus* по резкости развития отдельных ее элементов. Большинство личинок видов этого подрода по строению пластинки более или менее тесно примыкает к личинкам *A. dorsalis*, отличаясь от последних только в деталях. Она имеет в длину 0.36—0.38 мм, ширина задних клапанов 0.31—0.33 мм, ширина между концами боковых 0.37—0.39 мм или, вследствие несколько меньшего развития боковых клапанов, немного меньше.

Тело рычага вытянуто в продольном направлении и имеет хорошо развитую полость, часто заходящую в слегка суженную, резко выраженную переднюю луку. Последняя иногда на дистальном конце слегка расширена. Относительно короткая задняя лука направлена вверх и назад; иногда она слабо расширяется к дистальному концу, на котором помещается задний отросток. Последний в виде глубоко расщепленной пластинки; нерасщепленный базальный отдел заднего отростка очень мал, иногда вовсе отсутствует; обе ветви заднего отростка помещаются под углом к задней луке, в плоскости стигмальной пластинки, несколько расширяются в дистальном направлении; концы наружных краев их скошены внутрь, соответственно заострены, утолщены, а иногда несколько загнуты наверх. К этому утолщенному, темнее пигментированному заднему краю каждой из ветвей прикрепляются задние оторочки задних клапанов. Плечи сильно развиты и резко очерчены. Сужаясь они переходят в стигмальные отростки, охватывающие задние, а отчасти и наружные края стигм. Иногда охват бывает очень значительным и стигмальные отростки доходят до середины наружных краев стигм; при этом концы отростков или тесно прилегают к стигмам, или иногда отстают от них и направлены к основанию органов на боковых клапанах. Относительно большой величины стигмы имеют продолговато-овальную форму, слегка вытянутую в продольном направлении. Их наружные края слабо утолщены по сравнению с внутренними. По бокам от места, где соединяется



Фиг. 97. *Aedes* (*O.*) *caspius dorsalis* Meig. Стигмальная пластинка.

передняя лука с отростком верхней поверхности переднего клапана, на внутренних краях стигм помещаются особые выросты в виде бляшек, от которых отходят специальные хитиновые тяжи к месту соединения вышеупомянутых образований. Они иногда имеются и у некоторых других видов, но у *A. dorsalis* достигают наибольшего развития.

Передний клапан интенсивно пигментирован. Хитинизация его нижней поверхности имеет форму равнобедренного треугольника с слегка выпуклыми боковыми сторонами. Дистальный конец ее заострен и переходит в медиальную хитинизацию верхней поверхности. Последняя в дистальном отделе по форме повторяет конец хитинизации нижней поверхности. Далее, после небольшого сужения, края ее проходят параллельно друг другу. Около основания клапана, иногда кзади от него, она сужается и переходит в длинный отросток к рычагу, несколько расширенный на конце. У слабо пигментированных особей замечается некоторое ослабление интенсивности хитинизации дистального конца переднего клапана. Боковые клапаны имеют относительно слабо склеротизированное основание нижней поверхности. Органы на верхней поверхности темно пигментированы. Они имеют удлиненную шейку; обе ветви развиты хорошо и утолщаются в проксимальном направлении; далее они переходят в тело органа, расширяющееся в массивную двулопастную пластинку, лопасти которой развиты несимметрично и сильно вариируют по форме. Основание органа часто может близко подходить к передней части наружных боковых краев стигм. Задние клапаны темно пигментированы. Темная хитинизация верхней поверхности обычно сильно развита и внутренние ее края могут близко подходить к рычагу. Более или менее развитые отростки соединяют их с серединой или основанием задней луки рычага.

Седло последнего сегмента доходит до середины его боковых сторон; обычно хорошо очерчено. Боковой волосок простой. Наружный хвостовой волосок длинный и простой, внутренний из 4—12 (чаще 8—9) ветвей в виде симметричного веера. Плавник хорошо развит из 14—17 пучков, заключенных в общее основание, и 2—3 более коротких впереди него. Пучки из 4—9 ветвей. Жабры сильно вариируют в длине, ланцетовидной, листовидной или яйцевидной формы. У личинок из водоемов с богатым содержанием солей— не более 0.3—0.4 длины седла, из пресных водоемов жабры длиннее— до 1.3 длины седла.

Экология. Личинки встречаются преимущественно в открытых небольших водоемах как временных, так и постоянных (копанки, ямы), возникших от таяния снега, вследствие дождей или питаемых почвенными водами, с глинистым грунтом и бедных зеленой растительностью. Нередки случаи нахождения в воде значительной солености. В зави-

симости от состояния водоемов может иметь 2—3 генерации в течение летнего сезона. Зимовка на фазе яйца.

Распространение. Северная и средняя Европа от Финляндии и Швеции до Австрии и Венгрии. Был найден в Монголии и Северном Китае. В СССР найден в Ленинградской, Московской, Воронежской областях, на Украине, в Крыму, на Сев. Кавказе, в окрестностях Саратова, на Среднем Урале и в Сибири (Иркутск и Уссурийский край). Подвид характерный для лесной и лесостепной зон; южнее встречается в биотопах, отличных от таковых *A. caspius caspius*, имеющих характер более северных интразональных включений.

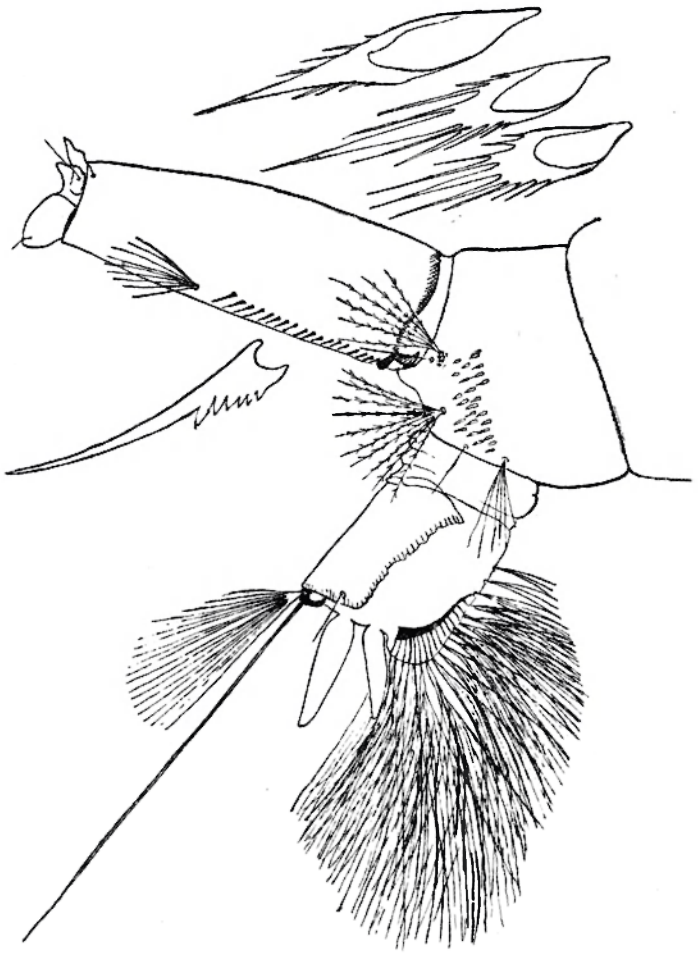
Aedes (Ochlerotatus) caspius caspius (Pallas) Edw. По любому из признаков существуют все возможные переходы между обоими подвидами. В описании приводятся лишь признаки, дающие различия у резко выраженных представителей подвида *caspius*, от таких же *dorsalis*. Отличиями являются более сильное ветвление ряда волосков, относительно более короткий сифон и более дистальное положение сифонального пучка.

Личинки IV стадии меньших размеров и более светло-пигментированные—от серо- до желто-коричневого цвета с темно пигментированной головой и более светлым сифоном.

Голова и ее хетотаксия не дают заметных отличий.

Брюшко (фиг. 98). Сифон несколько отличается по форме. Он относительно короче, имея в среднем ту же ширину. Отношение длины к ширине у основания 2.2—2.6, а ширина основания к ширине у вершины 1.4—1.5. Гребень в среднем из большего числа зубцов: от 17 до 26 (в среднем 20—22), из которых 1—2 базальных рудиментарны. Гребень относительно дальше заходит в дистальном направлении, часто достигая середины сифона. Стигмальная пластинка, при сходстве строения, имеет в среднем меньшие размеры: длина 0.3—0.36 мм, ширина у задних клапанов 0.27—0.32 мм, а между концами боковых 0.28—0.34. Кроме того, интенсивность ее пигментации слабее у subsp. *caspius*. Положение пучка на сифоне сильно вариирует; в большинстве случаев он расположен за серединой ближе к вершине, в среднем от нее на расстоянии 0.4 длины сифона, тогда как у subsp. *caspius* он помещается ближе к основанию — в среднем у середины трубки. Ряд волосков у subsp. *caspius* ветвится сильнее, чем у *dorsalis*. При этом ветви сильнее ветвящихся волосков всегда тоньше, что совпадает с наблюдением Krüger (1927) для *A. punctor*. Для волосков позади щетки верхний предел вариации у subsp. *dorsalis* является нижним пределом у subsp. *caspius*, у которого крайние верхние из 6—8, нижний из 6—7, а средний из 7—14 ветвей. Пучок из 5—10 ветвей, тогда как у subsp. *dorsalis* он из 3—6. На последнем сегменте внутренние хвостовые волоски из 12—15 ветвей. Хотя пуч-

ков в плавнике у subsp. *caspius* в среднем не больше, но среднее число ветвей в отдельном пучке выше (у *dorsalis* не свыше 7—9 у *caspius* 9—12) и они более тонкие. Жабры в среднем более короткие—0.3—0.9 длины седла, хотя у соленоводных личинок *dor-*



Фиг. 98. *Aedes* (*O.*) *caspius caspius* Pall. Задний конец сбоку.

salis (из соленых источников около Старой Руссы) они тоже не свыше 0.3—0.4 длины седла.

Экология. Личинки встречаются в открытых или затененных (на юге) водоемах как временного (копани, заболоченности), так и постоянного типа (хаузы, колодцы и т. п.), бедных зеленой растительностью, с глинистым дном, часто с водой высокой солености. По Kirkpatrick 79.3% всех находок приходилось на воду с содержанием солей ниже 1‰, 12.3‰,—с соленостью 1—2%, 7.4‰ находок с соле-

ностью 2.5‰ и 1% на воду с 5% соленостью и выше (до 8.8‰). Имеет несколько генераций в течение года.

Распространение. Средняя и южная Европа до юга Франции и Италии. Северная Африка, Египет, Передняя и Центральная Азия. В пределах СССР найден на Украине, в Крыму, в Нижнем Поволжье, в Калмыцкой АССР, на Сев. Кавказе, в Закавказье, в Средней Азии (Туркмения, Таджикистан и Узбекистан) и Казахстане. Подвид с севера ограниченный лесостепной зоной и характерный для степной и пустынной зон.

4. Aëdes (Ochlerotatus) cataphylla Dyar (= *prodotes* Dyar; var. *rostochiensis* Mart., 1920).

Martini, 1920, Stechm., p. 248.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 81—84.—Martini, 1923, Zool. Jahrb. Syst., 46 (4): 561.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 190.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 272.

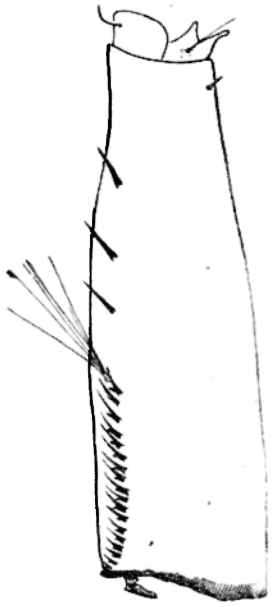
Личинки IV стадии от разных оттенков коричневого до. почти черного цвета с темно пигментированными головой и сифоном

Голова, в 1.4—1.5 раза в ширину превышает длину; наибольшая ширина непосредственно позади глаз. Наружные фронтальные волоски из 3—4 ветвей; средние и лежащие позади них внутренние простые, лишь в виде редкого исключения из 2 ветвей. Задние клипеальные волоски между основаниями средних из 2—3 тонких коротких веточек. Теменные и транссутуральные простые, реже двуветвистые. Антенны короткие, 0.42—0.44 длины головы, темно пигментированные, особенно на конце, с слабо развитыми шипиками на почти прямом теле; пучок у середины или немного ближе к дистальному концу из 4—5 слабо развитых ветвей, часто не достигающих половины длины антенны.

Ротовые части устроены по типу питания с субстрата; лопасти верхней губы очень коротки, мало дифференцированы, с хорошо выраженными гребенчатыми окончаниями.

Брюшко. Щетка на VIII сегменте из 19—28 (по Dyar—15) чешуек, расположенных неправильным треугольным пятном в 2—3 ряда. Каждая чешуйка состоит из основания изменчивой ширины, с суженным свободным концом, от которого отходит длинный заостренный шип, имеющий по бокам 1—2 более коротких шипа и ряд уменьшающихся к основанию шипиков. Передние более широки, чем задние. Волоски позади щетки: крайние верхний из 3—5, нижний из 4—6 ветвей, промежуточные обычно простые, средний крупнее остальных, из 7—10 вторично перистых ветвей. Сифон (фиг. 99) в длину в 2.5—3 раза превышает ширину основания; начиная от места прикрепления пучка сужается к вершине, ширина которой составляет 0.5—0.6 ширины основания; последнее имеет хорошо выраженные темно пигментированные кольцо и ушки. Гребень состоит из

12—21 тесно сидящих зубцов, из которых 2—4 базальных рудиментарны, и из 2—4 более сильно развитых, широко расставленных шипов, далеко заходящих за середину сифона. Каждый из зубцов гребня в виде слегка изогнутого шипа, несущего чаще всего 1, реже 2—3 добавочных шипа, несколько отступя от основания. Пучок из 5 (по Dyar—3) относительно коротких ветвей, помещается у середины, чаще ближе к основанию, или непосредственно впереди гребня, или впереди первого из широко расставленных шипов. Таким образом, 2 или 3 шипа всегда лежат между основанием пучка и дистальным концом трубки.



Фиг. 99. *Aedes* (*O.*) *cataphylla* Dyar. Сифон сбоку.

Седло последнего сегмента длинное, доходит до середины или нижнего края боковых сторон; задний край с слабо развитыми шипиками. Боковой волосок короткий и простой. Наружные хвостовые волоски простые, внутренние в виде умеренной длины веера из 5—8 ветвей. Плавник из 15—19 хорошо ветвящихся пучков в общем основании и максимум с одним (по Wesenberg-Lund 3—4) впереди него. Жабры пигментированные, сильно вариируют в длину: по Martini и Wesenberg-Lund они равны половине длины седла, по моим материалам они или равны, или превышают ее в два раза.

Экология. Личинки встречаются в незатененных лужах и ямах и других водоемах, возникающих при таянии снегов, преимущественно расположенных на открытых местах или опушках леса. Имеет одну генерацию в течение года. Зимует на фазе яйца. Ранневесенний вид. Встречается совместно с *A. communis* и *A. punctor*.

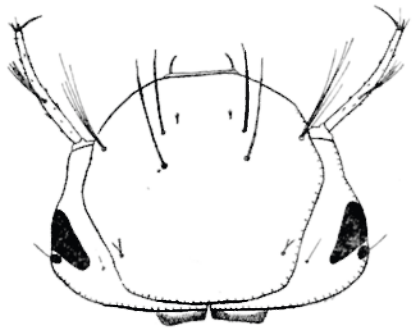
Распространение. Северная и средняя Европа от Норвегии и Финляндии до Австрии и Венгрии. В пределах СССР: Северный край, Ленинградская, Московская, Воронежская области, Украина, Крым, Сев. Кавказ, окрестности Саратова, Средний Урал, Сибирь (Омск, Барнаул, Енисейск).

5. **Aëdes (Ochlerotatus) communis** De Geer (= *nemorosus* Meig.).

Martini, 1920, Stechm., p. 105—106.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 69—78.—Martini, 1923, Zool. Jahrb. Syst., 46 (4): 560.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 192.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 305.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 607—609.

Личинки IV стадии сильно вариируют по величине, окраске и пигментации твердых хитиновых образований.

Голова (фиг. 100) в 1.3—1.4 раза сильнее развита в ширину чем в длину; наибольшая ширина непосредственно позади глаз. Наружные фронтальные волоски из 6—7 (реже меньше) ветвей, обычно расположенных в вертикальной плоскости; средние впереди внутренних. Обе пары обычно простые, в редких случаях один из волосков из 2, в виде исключения из 3 ветвей. Задние клипеальные волоски очень тонкие и короткие из 1—4, теменные из 2—3, трансутуральные из 1—3 тонких веточек. Антенны немного меньше половины длины головы, покрыты шипиками, слегка изогнуты внутрь, слабо сужены к дистальному концу. Волосок из 6—7 ветвей, достигающих половины длины антенны, расположен у середины, немного ближе к основанию.



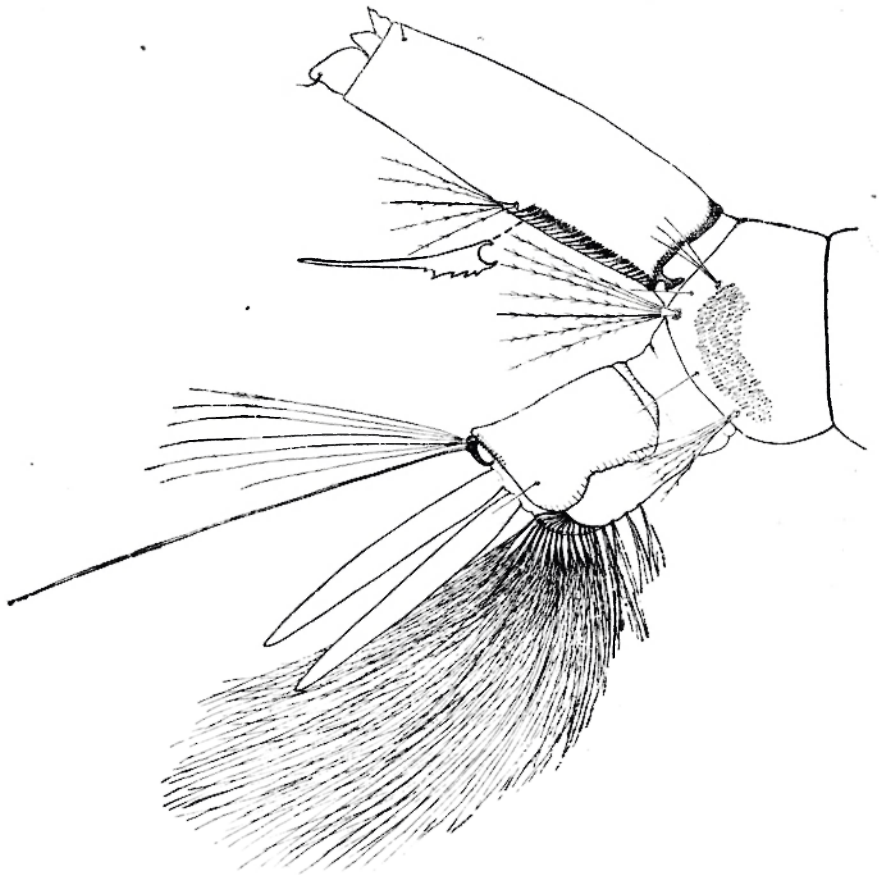
Фиг. 100. *Aedes* (*O.*) *communis* De Geer. Голова сверху.

Ротовые части хорошо выраженного типа питания с субстрата; гребенчатые окончания на внутренних волосках боковых лопастей верхней губы хорошо развиты.

Брюшко (фиг. 101). Щетка на VIII сегменте состоит в среднем из 60 чешуек, расположенных неправильным треугольным пятном. Число чешуек колеблется от 40 до 80 (по Dyar их 25). Каждая чешуйка (фиг. 102) состоит из относительно большого основания с округленным или, чаще, вытянутым свободным концом и короткого тела, обычно с параллельными боковыми сторонами и округленным дистальным концом, усаженным рядом заостренных шипиков, приблизительно одинаковой длины. Волоски позади щетки: крайние верхний из 3—5, нижний из 4—7 (редко меньше) ветвей, промежуточные простые, средний из 6—11 (чаще 9) более сильно развитых ветвей; последний, а также крайний нижний несут вторичную перистость, их основания окружены склеротизированными пластинками. Сифон в длину в 2.7 раз превышает ширину у основания; наблюдаются вариации в пределах от 2 до 3. От середины имеется постепенное незначительное сужение к дистальному концу; ширина у вершины составляет 0.7 ширины у основания. Гребень достигает $^1/_3$—$^2/_5$ длины у основания, состоит из 17—26 (чаще около 22; по Martini — 29) тесно сидящих зубцов, из которых базальные 1—4 зубца — рудиментарные; остальные, по мере удаления от основания, становятся длиннее. Каждый из них в виде длинного шипа с более широким основанием, несущим 1—4 базальных зубчика.

Пучок из 5—9 (чаще 6—7) вторично-перистых ветвей, достигающих $^1/_3$ длины сифона.

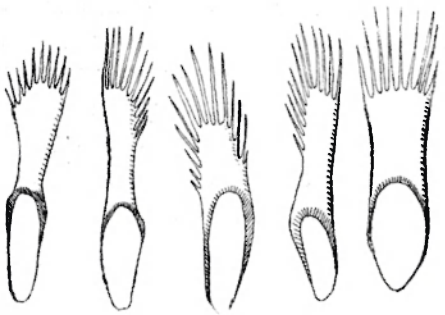
Стигмальная пластинка (фиг. 103) в длину имеет 0.35—0.4 мм, ширина у задних клапанов от 0.3 до 0.36 у форм с вытянутыми в боковом направлении задними клапанами, ширина между боковыми клапанами 0.35—0.4 мм. Тело рычага, вытянутое в продольном направлении, умеренно сжато с боков. Хорошо развитая, лишь немного более узкая, чем тело, передняя лука вариирует по своей длине. Полость рычага, обычно не распространяющаяся в переднюю луку, иногда может за-



Фиг. 101. *Aedes* (*O.*) ***communis*** De Geer. Задний конец сбоку.

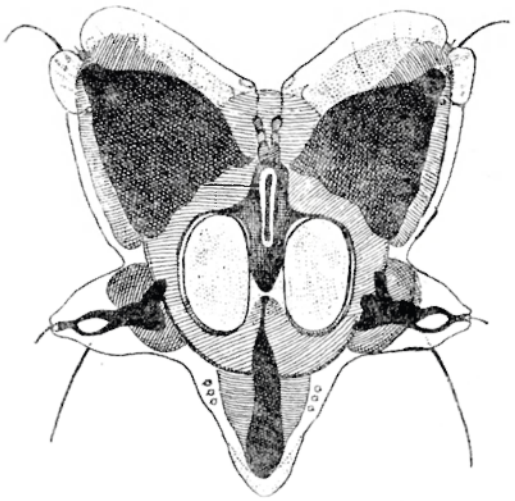
ходить в нее очень далеко. Задняя лука обычно довольно коротка. Дистальный конец иногда может быть немного сужен. Задний отросток очень вариирует в своем развитии. Иногда обе ветви его имеют вид коротеньких пальцеобразных выростов на конце задней луки. Они редко имеют вид пластинок, как это имеет место у остальных личинок *Ochlerotatus*, а скорей палочковидной формы, обычно неравномерно утолщены и снабжены перехватами. Плечи рычага всегда развиты, имеют обычно узкое основание и быстро переходят в тонкие

стигмальные отростки, охватывающие задний и часть наружного края стигм. Последние хорошо развиты. Отверстие их овальной формы и вытянуто в продольном направлении. В одном случае встретилась личинка, у которой стигмы расположены под углом, сходящимся кпереди. Соответственно были очень сильно развиты плечи рычага.



Фиг. 102. *Aedes* (*O.*) *communis* De Geer. Чешуйки щетки.

Передний клапан имеет сильно склеротизированную нижнюю поверхность. Хитинизация, соответственно общей форме клапана, широка у основания. По направлению к вершине она сужается, далее к дистальному концу сужение усиливается. Медиальная хитинизация верхней поверхности имеет закругленный, реже заостренный дистальный конец. По направлению к вершине она может несколько сужаться, далее сужение выражено сильнее и хитинизация переходит в относительно тонкий и короткий отросток к рычагу, часто имеющий на конце утолщение. Переход к отростку постепенный, а не резкими уступами, как у *A. maculatus*. Хитинизация основания нижней поверхности боковых клапанов сильно развита, хотя иногда бывает не очень интенсивной. Органы на верхней поверхности чрезвычайно вариируют по форме. Строение задних клапанов не представляет особого интереса. Их верхние поверхности соединены посредством небольших отростков с основанием задней луки рычага.

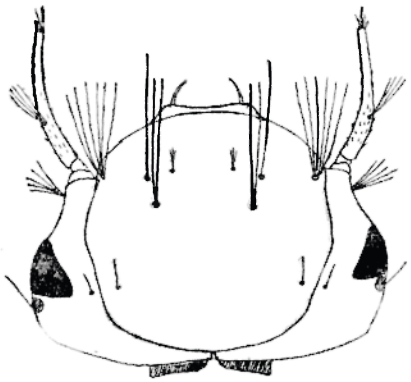


Фиг. 103. *Aedes* (*O.*) *communis* De Geer. Стигмальная пластинка.

Последний сегмент в среднем в 1.5 раза более развит в длину, чем в ширину. Седло доходит до середины или нижнего края боков сегмента. Боковой волосок простой, умеренной длины. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние в виде симметричного веера из 6—8 вдвое более коротких ветвей. Плавник из 16—18 хорошо развитых пучков, окруженных общим

основанием, и 2 более коротких впереди него. Жабры длинные (в 1.5—2.5 раза длиннее седла), узкие, заостренные на концах, пигментированные.

Экология. Личинки встречаются в различного рода постоянных и, чаще, временных водоемах, питаемых тающими снегами, преимущественно с дном, покрытым опавшей листвой. Ранневесенний вид, личинки которого могут вылупляться из перезимовавших яиц еще подо льдом. При последующем промерзании водоема личинки как правило погибают. Одна генерация в течение года. Яйца были находимы во мху или под опавшими листьями, куда самки забираются для откладки. В сильно влажную осень из части яиц, подвергшихся затоплению, выходят личинки, обычно не переживающие зиму. В сухую весну, наоборот, бывает неполный выход личинок из яиц, заканчивающийся лишь после выпадения значительных осадков.



Фиг. 104. *Aedes* (*O.*) *detritus* Hal. Голова сверху.

Распространение. Северная и средняя Европа от Швеции и Финляндии до северной Франции и Австрии. В СССР известен с Кольского полуострова, Соловецких островов, Ленинградской и Воронежской областей, Украины, Крыма окрестностей Саратова, Среднего Урала и Сибири (Енисейск, Уссурийский край).

6. Aëdes (Ochlerotatus) detritus Haliday (= *terriei* Theob., nec Martini, 1920; = *salinus* Ficalbi).

Martini, 1920, Stechm., p. 115—118. — Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 69, 89. — Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 67—69. — Séguy, 1923, Moust. de France, p. 148—150. — Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 84—87. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 328—330. — Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4) : 599—601.

Личинки IV стадии средней величины от серо- или желтокоричневого до коричневого цвета с бледножелтой или светлокоричневой головой и сифоном. У более темно пигментированных особей на фронтальном склерите темное поперечное пятно между глазами.

Голова (фиг. 104) в ширину в 1.4—1.5 превышает длину. Наибольшая ширина на уровне глаз. Наружные фронтальные волоски в среднем из 7 (по Kirkpatrick — 12) ветвей, средние простые или двуветвистые, лежат впереди 2—3-ветвистых внутренних. Задние клипеальные тонкие и короткие, из 2—3 веточек. Теменные и транс-

сутуральные простые, редко из 2 веточек. Антенны около 0.6 длины головы, тонкие, слегка изогнутые, слабо пигментированные (к дистальному концу темнее), покрытые редкими, тонкими, и относительно длинными шипиками; пучок у середины или ближе к основанию, из 5—8 (в среднем около 6) коротких ветвей.

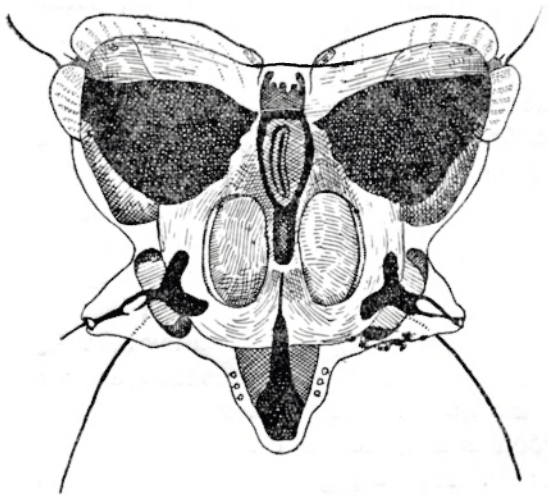
Ротовые органы устроены по смешанному типу питания с субстрата и планктоном. Внутренние волоски боковых лопастей верхней губы с хорошо выраженными гребенчатыми окончаниями, но с намечающейся дифференцировкой внешних и внутренних пучков; максилла с довольно длинным апикальным пучком.

Брюшко. Щетка на VIII сегменте из 25—60 чешуек, расположенных пятном треугольной или полулунной формы. Чешуйки не имеют длинного главного шипа, а их короткое тело, отходящее от суженного к свободному концу основания, несет на конце и по бокам ряд шипиков, из которых центральные — наиболее длинные. Волоски позади щетки хорошо развиты, с вторичной перистостью; крайние верхний в среднем из 6, нижний из 3—6 ветвей,. промежуточные простые, средний из 8—12 ветвей. Сифон относительно короткий, длина превышает ширину в 2.2—2.5 раза; начиная от середины слабо сужается к дистальному концу. Гребень в среднем из 18—20 зубцов с несколькими рудиментарными у основания. Зубцы занимают от $^1/_3$ до $^1/_2$ длины сифона, более или менее равномерно расставлены, за исключением наиболее дистального, который иногда может быть несколько удален от других. Каждый зубец в виде шипа с 2—4 слегка расставленными базальными зубчиками. Пучок у середины или ближе к основанию, из 8—9 ветвей.

Стигмальная пластинка (фиг. 105) является сильно упрощенной по своему строению. Она подвержена сильным колебаниям как по интенсивности пигментации отдельных частей, так и по величине. Длина пластинки 0.33—0.37 мм, ширина задних клапанов 0.32—0.36 мм, а между концами боковых 0.3—0.35 мм. Тело рычага обычно имеет форму более или менее сильно удлиненного в продольном направлении овала, слегка сужающегося кпереди, оно относительно менее чем у других видов сжато с боков и не находится в центре пластинки, а отодвинуто назад в промежуток между задними клапанами. Соответственно задняя лука почти не развита, а задний отросток развит слабее, чем у других видов *Ochlerotatus*. Он в виде изменчивой по форме пластинки, длина которой приблизительно равна ее ширине, с чрезвычайно сильно и глубоко изрезанным задним краем Боковые края пластинки остаются обычно нетронутыми — они являются ветвями заднего отростка. Рисунок сделан с личинки, имевшей интенсивно пигментированную пластинку; у слабее пигментированных особей темными остаются только эти боковые края. Плечи и стигмальные отростки отсутствуют. Лишь у интенсивно пигментированных особей

едва намечаются их очертания. В связи с отсутствием этих образований, а также вследствие смещения рычага назад, передняя лука развита очень сильно. Она значительно тоньше тела рычага и далеко заходит в промежуток между стигмами, которые обычно неплотно прилегают к ней. Тут таким образом, соединение стигм с рычагом осуществляется только при помощи передней луки. Стигмы продолговато овальной формы: наружный край их слегка утолщен, а более тонкий внутренний погружен вглубь пластинки.

Передний клапан очень вариирует по форме. Иногда он очень широк у основания, которое непосредственно соприкасается с таковым боковых клапанов. Иногда, как это изображено на рисунке, последние отстоят на известном расстоянии от переднего клапана, длина которого подвержена значительным колебаниям. Интенсивность пигментации переднего клапана и его форма тоже очень вариируют.



Фиг. 105. *Aedes* (*O.*) *detritus* Hal. Стигмальная пластинка.

Хитинизация медиальной части верхней поверхности обычно имеет сильно расширенный дистальный отдел с закругленным, реже заостренным концом. Значительно более узкий проксимальный отдел позади основания клапана сужается в тонкий отросток к передней луке рычага, до которой не всегда доходит. Интенсивность пигментации может ослабевать по направлению к дистальному концу клапана. Основание нижней поверхности боковых клапанов у слабо пигментированных особей может быть почти не склеротизированным. Органы на верхних поверхностях имеют тонкую сильно вытянутую шейку и такие же ветви, из которых передняя часто бывает неразвита целиком или может вовсе отсутствовать. Относительно тонкое тело органа имеет резко выраженное двулопастное основание. Лопасти могут быть развиты не симметрично и вариируют по форме. Они направлены к передней части наружных боковых краев стигм. Задние клапаны интересны тем, что пигментация верхних поверхностей имеет общее направление не по диагонали, т. е. к центру пластинки, как это наблюдается у большинства видов, а, в связи с смещением тела рычаг назад, навстречу друг другу, т. е. перпендикулярно продольной оси пластинки. Посредством одного или нескольких неправильной формы

отростков внутренние края хитинизации верхних поверхностей соединены с боками рычага. Форма задних клапанов сильно изменчива.

Последний сегмент заметно сильнее развит в ширину, чем в длину, с седлом, доходящим до середины боковых сторон. Боковой волосок простой. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние из 9—11 ветвей, расположенных симметричным веером. Плавник в среднем из 18 хорошо развитых, сильно ветвящихся пучков в общем основании и из 2—3 более коротких впереди него. Жабры очень короткие, шаровидные, верхняя пара несколько больше нижней.

Экология. Личинки встречаются в небольших стоячих открытых водоемах с зеленой растительностью или без нее, преимущественно с сильно солоноватой водой. На юге (Средняя Азия, Египет)— исключительно в солоноватой воде с содержанием солей от 0.83 до 5.2‰. Иногда совместно с *A. caspius*, *Th. longiareolata*, *Culex pusillus*. Для умеренных широт есть указания на 2 или больше генераций в году; в более южных, повидимому, имеется лишь одна весенняя генерация, что, возможно, связано с пересыханием водоемов. Зимует на фазе яйца.

Распространение. Средняя и южная Европа (от Дании до Македонии), северная Африка, Египет, Передняя Азия (Палестина). В СССР найден в Нижнем Поволжье и в Средней Азии.

7. Aëdes (Ochlerotatus) diantaeus H. D. K. (=*serus* Mart., 1920).

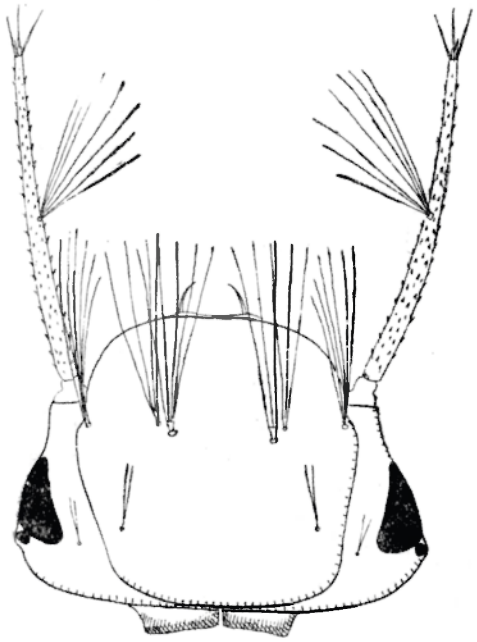
Howard, Dyar and Knab, 1917, Mosq. N. and C. Amer., IV, p. 758.— Martini, 1920, Stechmücken, p. 96. — Wesenberg - Lund, 1921, Dan. Culic., p. 90. — Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 174. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 274. — Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 601—603.

Личинки IV стадии крупных размеров от светлого желтокоричневого до темнокоричневого цвета с золотисто-коричневой головой и дыхательной трубкой. Сильно развитые в длину антенны позволяют, особенно во время движения личинок, отличать их от других видов невооруженным глазом.

Голова (фиг. 106) в ширину в 1.6 (1.5—1.7) раза превышает длину. Наибольшая ширина приходится между глазами и несколько позади них. Глаза хорошо развиты и сильно выдаются в боковом направлении. Фронтальный склерит очень широкий с выпуклым округленным передним краем. Фронтальные волоски покрыты вторичной перистостью, длинные, слегка заходят за лопасти верхней губы. Наружные из 4, реже 5 ветвей; более длинные средние и внутренние сближены между собой, первые из 3, редко 4 ветвей, расположены более кпереди и кнаружи от внутренних, состоящих, из 5 (4—6) ветвей. Почти на одной линии с средними волосками распо-

ложены сближенные сильнее, чем внутренние, короткие и очень нежные задние клипеальные волоски. Теменной волосок из 2 (2—4), транссутуральный — из 2 (2—3) коротких тонких ветвей.

Антенны очень длинные — в 1.2 (1.1—1.3) раза длиннее головы; по всей длине усажены хорошо выраженными шипиками; тело почти прямое, лишь слегка изогнутое вниз. Пучок из 4 (3—6) вторично-перистых ветвей, достигающих половины длины антенны, отходит около середины, немного ближе к основанию.



Фиг. 106. *Aedes* (*O.*) *diantaeus* H.D.K. Голова сверху.

Ротовые части типично планктонного типа питания. Боковые лопасти верхней губы сильно расставлены, их наружные пучки густые и относительно длинные. Волоски на концах лишены гребенчатых образований. Максиллы с хорошо развитым апикальным пучком.

Грудь хорошо развита, с сильно развитыми боковыми и плевральными волосками. Волоски переднегрудии ветвятся слабо, почти достигают переднего края головы.

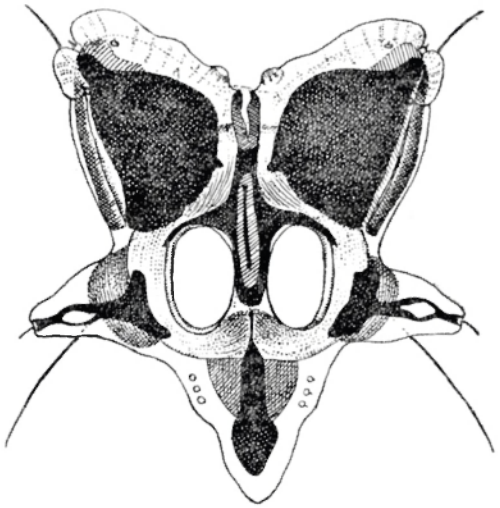
Брюшко. Щетка состоит из 10—14 (чаще 11—12) чешуек, расположенных в два ряда, из которых передний неполный. Каждая чешуйка имеет расширенное изменчивой формы основание, продолжающееся в единственный резко выраженный длинный заостренный шип, у основания которого имеются короткие, слабо развитые шипики. Ограничивающие сзади щетку волоски развиты хорошо. Крайние верхний из 4—9 (7) длинных вторично-перистых, нижний из 5—8 более коротких гладких ветвей; оба промежуточных — простые; средний, наиболее сильно развитый, из 8—10 (чаще 8) вторично-перистых ветвей.

Сифон стройный, относительно длинный; индекс, в среднем 3.4 (3.1—3.7). Передний край заметно выпуклый; начиная от места прикрепления пучка, трубка постепенно сужается к вершине; основание в 1.7 (1.5—2) раза шире вершины. Кольцо у основания темно пигментировано, с хорошо развитыми ушками. Пучок из 6—10 (чаще 7—8) слабо вторично-перистых волосков, достигающих трети длины сифона, расположен около середины. Гребень из 18—21 длинных

шиповидных зубцов, постепенно укорачивающихся к основанию сифона; 1—2 расположенных наиболее дистально более широко расставлены, в виде совершенно гладких шипов; остальные имеют 1—3 коротеньких заостренных добавочных зубчика на базальной половине.

Стигмальная пластинка (фиг. 107) сходна с таковой у *A. caspius dorsalis*, от которой отличается строением некоторых деталей.

Последний сегмент приблизительно в полтора раза больше в длину, чем в ширину. Седло хорошо развито, доходит до нижнего края боковых сторон; вдоль заднего края очень слабая шиповатость. Боковой волосок простой. Наружный хвостовой волосок длинный (длиннее сифона) и простой; внутренний короче, из 10—13 более тонких ветвей. Плавник сильно развит, из 20—21 пучка; кроме них 1—3 (чаще 1—2) более коротких расположены впереди общего основания. Жабры узкой ланцетовидной формы, заостренные на концах, длиннее седла.



Фиг. 107. *Aedes* (*O.*) *diantaeus* H.D.K. Стигмальная пластинка.

Экология. Личинки встречаются преимущественно в временных лесных водоемах (ямах, лужах, канавах), расположенных в прогалинах или в более открытых для солнца местах. Принадлежат к группе поздневесенних видов. Имеют одну генерацию в году. Зимовка на фазе яйца.

Распространение. Вид широко распространенный циркумполярно, но в небольшом количестве особей. Известен из ю. Финляндии, Дании, сев. Германии; встречается в лесной зоне Северной Америки. В пределах СССР известен из Ленинградской области, Полесья, Украины, Среднего Урала, Уральской области и из Уссурийского края.

8. Aëdes (Ochlerotatus excrucians) Walk. (= *abfitchii* Felt).

Martini, 1920, Stechmücken, p. 126. — Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culicidae, p. 55. — Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 203—204. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 289. — Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 605—607.

Личинки IV стадии, крупных размеров с обычно слабо пигминтированным телом, от зеленовато-желтого до желтовато-коричневого цвета и с золотисто-желтыми головой и дыхательной трубкой.

Голова (фиг. 108, 1) приблизительно в полтора раза больше в ширину, чем в длину; наибольшая ширина между хорошо развитыми глазами. Фронтальный склерит сильно развит, передний край широкий и закругленно выпуклый. Фронтальные волоски умеренно развиты; наружные из 6—9 (чаще 7—8) слабо-вторично-перистых ветвей; средние расположены впереди от внутренних, из двух более толстых, с более грубой вторичной перистостью ветвей, в виде исключения встречаются с одной очень толстой и грубой ветвью. Лежащие позади них внутренние из 2—5 (чаще 3) ветвей сходны по развитию с наружными. Слабо заметные задние клипеальные волоски, в промежутке между средними фронтальными, короткие и тонкие, из 2—3 ветвей. Теменные и транссутуральные длиннее, первые из 2, вторые из 2—3 ветвей.

Антенны равны или несколько меньше половины длины головы, одноцветно пигментированы, или темнее к дистальному концу. Тело их слегка изогнуто и покрыто грубыми, хорошо заметными редкими шипами, а ближе к основанию еще беспорядочно расположенными рядами мелких шипиков. Тело цилиндрическое, слегка сужающееся, начиная от места прикрепления волоска — около конца задней трети длины антенны; волосок из 4—8 (чаще 7—8) ветвей, достигающих $^1/_3$—$^2/_5$ длины антенны. На конце антенны один из шипов развит очень сильно — $^1/_5$—$^1/_4$ длины антенны.

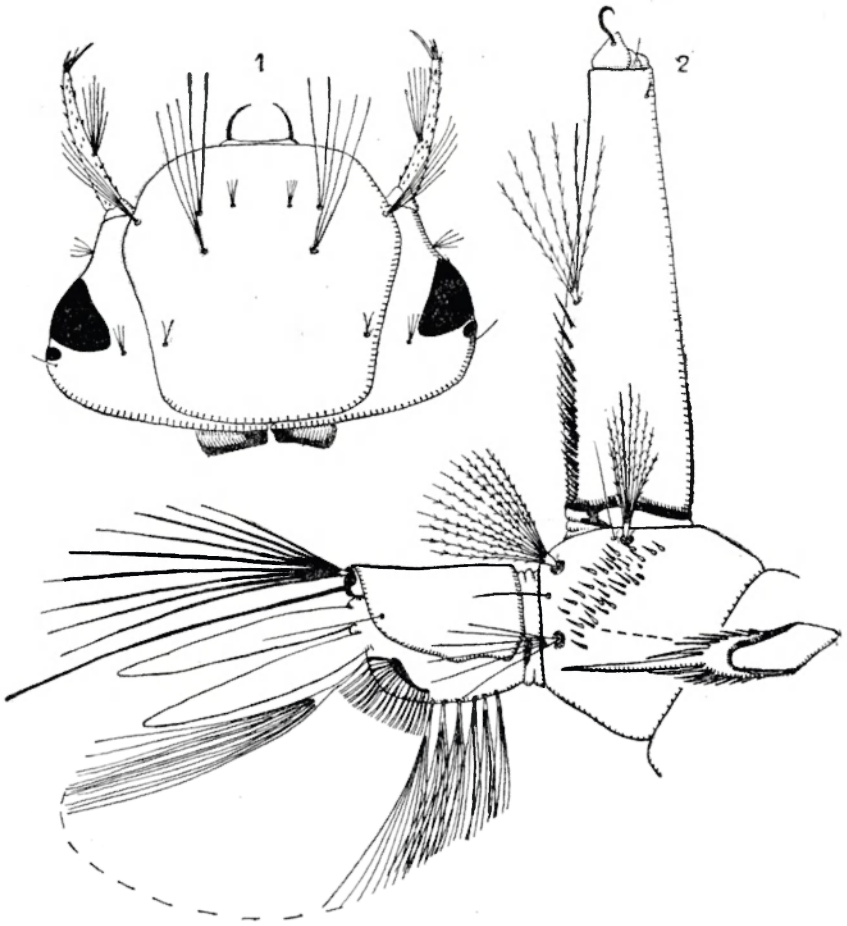
Ротовые части смешанного типа. На волосках внутренних пучков боковых лопастей верхней губы явственно выраженные гребни, но апикальный пучок у максилл густой и длинный.

Брюшко (фиг. 108, 2). Щетка по бокам VIII сегмента из 30—40 (чаще 32—36) чешуек, имеющих расширенное и вытянутое основание и резко выраженный центральный шип, по бокам основания которого расположены добавочные, значительно более мелкие шипы. Чешуйки расположены в 3—4 неправильных ряда, образующих треугольное пятно. Волоски позади щетки хорошо развиты. Крайний верхний из 6—9, средний из 6—12 вторично перистых, крайний нижний из 4—6 гладких или слегка перистых ветвей; промежуточные волоски простые.

Сифон относительно длинный, широкий у основания и начиная с середины сильно сужающийся к вершине. Темное кольцо вокруг основания и ушки хорошо развиты. Отношение длины к ширине у основания от 3.2 до 4.4; колебания главным образом зависит от изменчивости ширины у основания. Отношение длины к ширине у вершины может достигать 8. Пучок приблизительно около середины, из 5—6 вторично-перистых, широко расходящихся ветвей, достигающих $^1/_3$ длины сифона. Гребень состоит из 17—25 черных шиповидных зубцов, удлиняющихся в дистальном направлении; 1—3 самых дистальных зубцов расставлены более широко; остальные сидят довольно

тесно; 2—3 базальных зубца рудиментарны; зубцы имеют 2—4 дополнительных зубчика, из которых наиболее удаленный от основания развит сильнее остальных; у дистального зубца зубчики обычно отсутствуют.

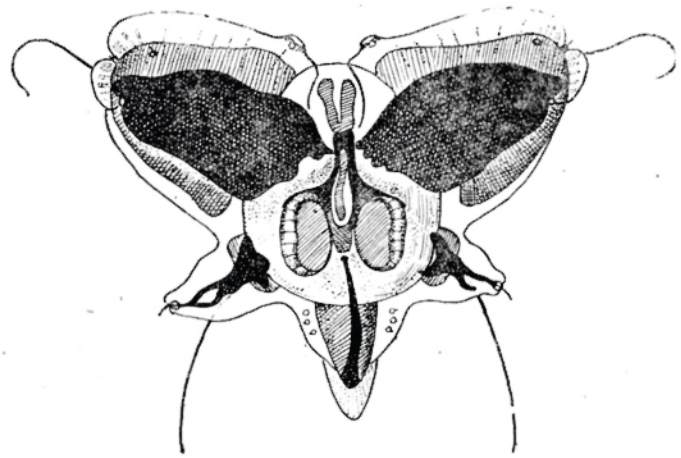
Стигмальная пластинка (фиг. 109). Задние клапаны сильно вытянуты в поперечном направлении. Передний клапан относительно



Фиг. 108. *Aedes* (*O.*) *excrucians* Walk. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку.

вытянут в длину. Боковые клапаны развиты не очень сильно. Вследствие этого пластинка имеет форму клина с очень широким основанием. Длина пластинки 0.3—0.33 мм, ширина между задними клапанами 0.37—0.4 мм, между концами боковых 0.28—0.3 мм. Тело рычага умеренно вытянуто в продольном направлении и не сильно сжато с боков. Передняя лука очень вариирует в своем развитии. На рисунке изображена наиболее обычная ее форма. Иногда она развита слабее

и представляет собою небольшой конический вырост, не соединяющийся ни с стигмами, ни с отростком переднего клапана. Несколько более часто встречается сильно вытянутая ее форма. Тут конец передней луки, следуя за изгибом внутренних краев стигм, несколько расширяется и даже может иногда образовывать небольшие боковые отростки подобно некоторым *Theobaldia*. Хорошо развитая средняя лука направлена назад и вверх. На конце ее помещается слабее хитинизированный задний отросток. Он расщеплен почти до самого основания. Обе его ветви могут к концу слегка расширяться. Длина их обычно больше чем в три раза превосходит ширину. Плечи слабо развиты и переходят в тонкие стигмальные отростки, не достигающие наружных краев стигм. Иногда плечи и стигмальные отростки могут



Фиг. 109. *Aëdes* (*O.*) *excrucians* Walk. Стигмальная пластинка.

отсутствовать. Стигмы продолговато овальные. Наружные края их заметно утолщены.

Передний клапан обращает на себя внимание сильно развитой хитинизацией нижней поверхности. Форма ее изменчива. Наиболее часто встречающийся тип изображен на рисунке. Иногда боковые стороны хитинизации параллельны друг другу и сужаются только на конце. Иногда небольшое сужение наблюдается у основания, которое часто может быть хитинизировано сильнее остальных частей. Другой особенностью переднего клапана является строение медиальной хитинизации его верхней поверхности. В отличие от других видов она очень тонка. Слегка сужаясь к основанию клапана, она постепенно переходит в отросток к рычагу, обычно имеющий на конце небольшое утолщение.

Боковые клапаны тоже отличаются по своему строению от таковых у других видов. Хитинизация основания нижней поверхности, независимо от интенсивности развития, у прочих видов занимает обычно

всю или почти всю ширину основания клапана. У *A. excrucians* эта хитинизация не распространяется на боковые стороны основания. Органы на верхней поверхности у большинства просмотренных личинок слегка изогнуты таким образом, что их тонкая шейка и обычно хорошо развитые ветви расположены параллельно переднему краю клапана, а тело их отклоняется назад по направлению к стигмам. Иногда передняя ветвь может быть не вполне развита. Тело органов неправильно расширяется к основанию.

Иногда расширение бывает очень велико и основание приобретает двулопастную форму.

Вытянутые в боковом направлении задние клапаны имеют резко очерченную нижнюю поверхность. Область интенсивной хитинизации верхней поверхности явственно вытянута в боковом направлении. Контуры ее переднего края могут быть очень извилисты. Посредством небольших отростков она соединяется с боковыми частями рычага около основания задней луки. Волоски „*f*" на задних клапанах крючкообразно изогнуты и утолщены.

Последней сегмент относительно короткий—более чем в 2.5 раза короче сифона. Развитие седла подвержено вариациям, но оно редко доходит до нижнего края боковых сторон. Боковой волосок простой. Хвостовые волоски: наружные очень длинные, утолщенные у основания и простые, внутренние в виде веера из 7—9 ветвей. Плавник из 16—20 хорошо развитых пучков из 5—8 ветвей, соединенных общим основанием, и из 6 более коротких 4—6-ветвистых пучков впереди него. Жабры удлиненные, заостряющиеся на концах, прозрачные, одной длины или немного длиннее седла.

Экология. Личинки встречаются преимущественно в весенних, уже к началу лета пересыхающих, реже в постоянных водоемах с зеленой растительностью в открытых местах, вдоль опушек леса или в лесных прогалинах; иногда в слабо соленой воде. Имеют нормально одну генерацию. Личинки много времени проводят на дне водоемов. Зимовка на фазе яйца.

Распространение. Широко распространенный вид. Встречается в таежной и лесной зонах Европы, Азии и Северной Америки. На юг в степную зону заходит до Венгрии и Малой Азии, а в пределах СССР до Украины, южного берега Крыма и Нижнего Поволжья.

9. Aëdes (Ochlerotatus) flavescens Müller (= *annulipes* Meigen, по Martini, 1920; *lutescens* Fabr. по Wesenberg-Lund., 1921 и Edwards, 1921; *variegatus* Schrk., по Martini, 1930).

Martini, 1920, Stechm., p. 118—123. — Weserberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 59—67. — Martini, 1923, Zool. Jahrb. Syst., 46 (4): 562. — Dyar, 1928, Mosq. Amer., p 206. — Hearle, 1929, Trans. Roy. Soc. Canada, (3), v. 23: 85. — Martini, 1931 Culicidae (Lindner), p. 337—340.

Личинки IV стадии с относительно прозрачным телом, желто-коричневого, реже серо-коричневого цвета с желто-коричневыми головой и сифоном.

Голова сильнее развита в ширину, чем в длину, наибольшая ширина на уровне глаз. Наружные фронтальные волоски из 6—9 ветвей, средние впереди внутренних; первые из 2—3, вторые из 2—4 более толстых и длинных, чем у наружных волосков, ветвей, несущих вторичную перистость. Задние клипеальные едва заметны, между основаниями средних, из 2—3 веточек. Теменные из 1—2, транссутуральные из 1—4 ветвей. Антенны умеренной длины, покрыты хорошо развитыми шипиками, слегка изогнуты внутрь, темно пигментированы, за исключением основания. На конце имеется, кроме обычных чувствительных волосков, хорошо развитый шип, достигающий 0.2—0.25 длины антенны. Пучок между $^1/_3$ и $^2/_5$ длины от основания, из 5—8 ветвей, в длину немного не достигающих половины длины антенны. Ротовые части по типу питания с субстрата, с хорошо развитыми гребенчатыми окончаниями многочисленных внутренних волосков боковых лопастей верхней губы.

Фиг. 110. *Aedes (O.) flavescens* Müll. Сифон сбоку.

Брюшко. Щетка на VIII сегменте из 17—31 (чаще 20—27, а по Wesenberg-Lund около 40) чешуек, расположенных треугольным пятном в 2—3 ряда. Каждая чешуйка состоит из умеренно развитого вытянутого или округлого основания с суженным свободным концом; от основания отходит длинный заостренный шип с узким базальным отделом и с различно развитыми боковыми шипиками, наиболее внутренние из которых длиннее остальных. Волоски позади щетки: крайние верхний из 5—6, нижний из 4—7 ветвей, промежуточные—простые, средний—наиболее длинный, из 7—8 ветвей.

Сифон (фиг. 110) сильно развит, длина в 3—3.5 (редко меньше) раза превышает ширину у основания; задняя сторона почти прямая, передняя, начиная от базальной трети, сужается к вершине, которая в ширину составляет около 0.63 основания. Гребень, заметно недоходящий до середины, состоит из 19—22 (по Martini—25) зубцов, из которых 2—3 наиболее базальных рудиментарны, а 2—3 наиболее дистальных, в виде почти гладких более длинных шипов, более широко расставленных. Каждый зубец в форме шипа с 3—4 зубчиками у основания. Пучок у середины из 5—6 ветвей, достигающих $^1/_2$ длины

сифона. Стигмальная пластинка обычного для большинства личинок *Ochlerotatus* типа.

Седло последнего сегмента хорошо развито, доходит ниже середины боковых сторон. Боковой волосок простой. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние в виде симметричных вееров из 12—13 ветвей. Плавник из 18—19 сильно разветвленных (7—10 ветвей) пучков, расположенных в общем основании, и из 6—7 более коротких впереди него. Жабры вариируют в длине. По моим материалом они достигают $^1/_2$ длины седла, по Dyar длиннее последнего; верхняя пара длиннее нижней; концы округленно сужены.

Экология. Личинки встречаются в небольших открытых, богатых зеленой растительностью водоемах, возникающих в результате или весеннего затопления пойменных лугов, или выхода из берегов прудов или озер.

Распространение. Северная и средняя Европа до Венгрии. В СССР известен из Ленинградской и Воронежской областей, Украины, Сев. Кавказа, Закавказья (Грузия), Казахстана (окрестности Алма-аты), Киргизии, Уральской области и Сибири (Омск, Енисейск).

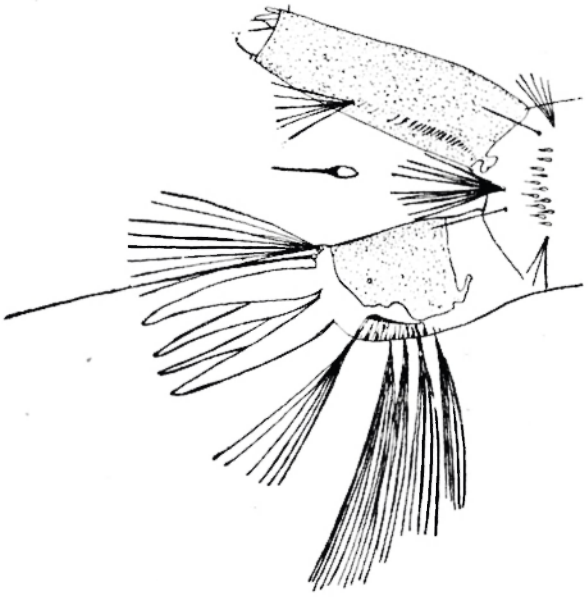
10. Aedes (Ochlerotatus intrudens) Dyar.

Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 173. — Peus, 1929, Zeitschr. f. Desinf., 3/4, pp. 9—10. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 294.

Голова в 1.4—1.5 раза больше в ширину, чем в длину; наибольшая ширина позади глаз. Фронтальные волоски: наружные в среднем из 6 (редко меньше) ветвей, средние из 3 ветвей, лежат впереди 3—5-ветвистых внутренних. Между основаниями средних лежат очень маленькие, нежные, едва заметные задние клипеальные волоски. Теменной из 2—3 и транссутуральный из 2 ветвей, значительно более длинных и толстых. Антенны около 0.6 длины головы, слегка изогнутые внутрь, тонкие, постепенно сужаются к концу; тело покрыто шипиками; пучок из 6—8 ветвей, около половины длины антенны, лежит у середины, ближе к основанию. Ротовые части планктонного типа питания; гребенчатые окончания внутренних волосков боковых лопастей верхней губы отсутствуют; апикальный пучок на максиллах густой, но умеренной длины.

Брюшко (фиг. 111). Щетка на VIII сегменте из 10—18 (по Martini около 11) чешуек, расположенных обычно в 2 ряда. У каждой чешуйки от короткого расширенного основания отходит один длинный, остроконечный шип с немногочисленными и очень слабо выраженными шипиками по бокам основания. Волоски позади щетки: крайние верхний из 6—7 вторично-перистых ветвей, нижний из 3—6 гладких ветвей, часть которых может расщепляться на концах; промежуточные волоски — простые, средний длиннее остальных, из 7—8 ветвей.

Сифон в длину в среднем в 3 раза превышает ширину у основания (может быть и короче — индекс до 2.4); имеет хорошо выраженные темное кольцо у основания и ушки; начиная от середины сужается к дистальному концу. Гребень из 17—18 длинных шиповидных зубцов, удлиняющихся по направлению к дистальному концу трубки; занимает половину длины сифона. Из зубцов 1—3, лежащих у основания, рудиментарны, а 2 (реже 1) наиболее дистальных заметно крупнее и расставлены значительно шире остальных — в виде гладких толстых шипов. Остальные зубцы имеют обычно 1 (редко 2) дополнительный зубчик, лежащий отступя от основания. Пучок из 6—7, сравнительно тонких ветвей умеренной длины, лежит у середины или немного ближе к дистальному концу трубки.



Фиг. 111. *Aedes* (*O.*) *intrudens* Dyar. Задний конец сбоку. По Martini.

Седло последнего сегмента не охватывает его кольцом, а доходит до середины или нижнего края боковых сторон. Боковые волоски простые. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние в виде симметричного веера из 6—8 ветвей. Плавник из 17 хорошо развитых пучков, окруженных общим основанием, и из 2—3 более коротких пучков впереди него. Жабры на $^1/_5$—$^1/_3$ превышают длину седла (по Martini одной длины с ним), не пигментированы, заострены на концах.

Экология. Личинки встречаются в весенних временных водоемах, возникших при таянии снегов; совместно с *A. communis*. Обычно одна весенняя генерация. Зимовка на фазе яйца.

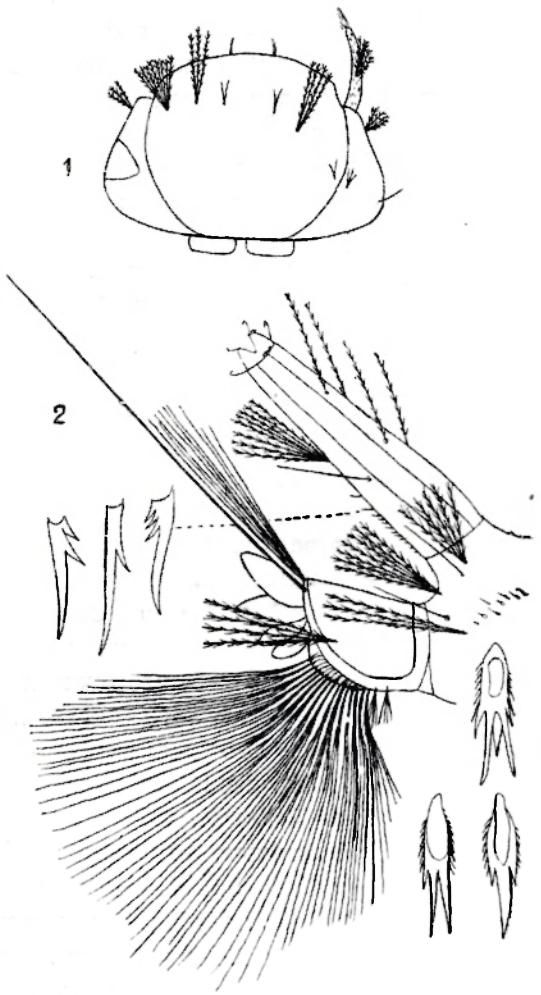
Распространение. Средняя Европа (Германия). Лесная зона Северной Америки. В пределах СССР: в окрестностях Ленинграда, Воронежской области, Украине, Саратовском крае и на Среднем Урале.

11. Aëdes (Ochlerotatus) lepidonotus Edw. (= *albescens* Edw.).

Medschid, 1928, Arch. f. Sch. u. Tropenhyg., 32 (6): 306—310.— Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 297—298.

Личинки IV стадии средней величины умеренно темного цвета с серо-желтой головой и более темным сифоном.

Голова (фиг. 112, 1) в среднем более чем в 1.5 раза больше в ширину, чем в длину; наибольшая ширина непосредственно позади глаз. Наружные фронтальные волоски из 8—10 явственно вторично-перистых ветвей, в длину немного превышающих или равных длине антенны; средние впереди внутренних, первые из 1—3, вторые из 3—4 вторично-перистых ветвей, более длинных, чем наружные. Задние клипеальные волоски короткие и тонкие, простые или из 2—3 ветвей. Теменные и транссутуральные из 2—3 тонких коротких ветвей. Антенна более чем вдвое короче головы, с хорошо развитыми шипиками; тело ее, желтоватое у основания, обычно темнее начиная от середины, причем эта пигментация дистальной части может иногда усиливаться, иногда ослабевать к концу. Пучок отходит от середины или немного ближе к основанию, из 5—6 вторично-перистых ветвей, часть которых достигает половины длины антенны. Ротовые органы по типу питания с субстрата, с гребнеобразными окончаниями у внутренних волосков боковых лопастей верхней губы.



Фиг. 112. *Aedes* (*O.*) *lepidonotus* Edw.
1 — голова сверху; 2 — задний конец сбоку. По Medschid.

Брюшко (фиг. 112, 2) Щетка по бокам VIII сегмента из 6—11 крупных чешуек, расположенных в один (реже 2) неправильный ряд. Каждая чешуйка имеет или один главный длинный, заостренный шип, имеющий по бокам основания ряд укорачивающихся в базальном направлении добавочных шипов, или эти шипы развиты настолько сильно, что оказываются длиннее главного шипа, который иногда может и вовсе отсутствовать. Волоски позади щетки

развиты очень сильно и кроме простых и гладких промежуточных волосков несут явственную вторичную перистость; в среднем они имеют: крайний верхний — 5, более длинный средний — 7 и самый длинный крайний нижний—3 ветви.

Сифон в значительной степени вариирует по форме; длина его в 2.7—4.1 раза превышает его ширину у основания. Последнее имеет хорошо выраженное темное кольцо, вслед за которым начинается незначительное расширение, переходящее на границе базальной трети в постепенное сужение к вершине. Гребень состоит из 9—21 (в среднем 14—16) зубцов, число которых колеблется в прямом соответствии с колебаниями длины сифона; 1—2 наиболее дистальных из них более широко расставлены. Зубцы в виде длинных заостренных шипов с 1—3 зубчиками у основания. Гребень занимает от $^1/_4$ (у личинок с более коротким сифоном) до $^1/_2$ длины сифона. Сифональный пучок сильно развит, состоит из 8—13 вторично-перистых ветвей и помещается у середины, обычно впереди гребня; лишь в редких случаях впереди него может помещаться наиболее дистальный из зубцов гребня. Кроме пучка, кнаружи от дистальных зубцов гребня помещается более тонкий и короткий, гладкий, обычно простой волосок, длина которого превышает ширину сифона у места его отхождения; на передней поверхности трубки расположены 2 пары толстых, длинных, вторично-перистых, обычно неветвящихся волосков.

Последний сегмент сильнее развит в длину, чем в ширину. Седло доходит до нижнего края боковых сторон. Боковой волосок сильно развит, из 3 — 5 вторично-перистых ветвей, в длину превышающих длину последнего сегмента. Наружные хвостовые волоски длинные и простые; внутренние в среднем из 9 ветвей. Плавник из 16 хорошо развитых (в среднем из 8 ветвей) пучков в общем основании и из 2 значительно более коротких пучков впереди него. Жабры относительно короткие, от $^1/_2$ до $^3/_4$ длины седла, яйцевидной и грушевидной формы. Нижняя пара на $^1/_4$—$^1/_3$ короче верхней.

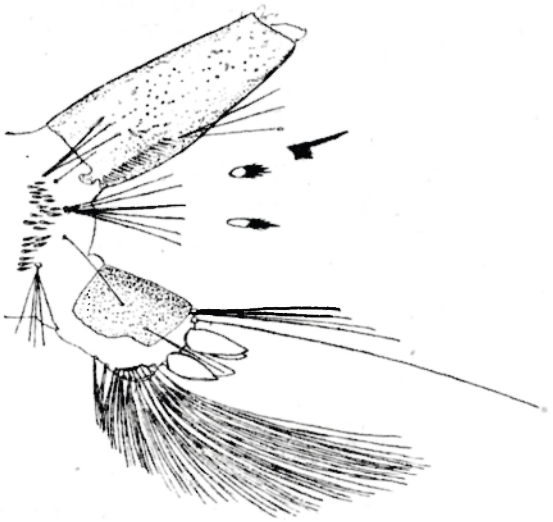
Экология. Личинки были находимы в различных открытых весенних водоемах, в местах, затопленных весенним разливом рек, с обычно небольшим содержанием солей. Личинки встречаются часто совместно с *Aëdes detritus*. В течение года одна генерация — ранней весной; зимовка на фазе яйца.

Распространение. Найден в Македонии и Малой Азии, где он местами является широко распространенным видом.

12. Aëdes (Ochlerotatus) leucomelas Meigen (= *salinellus* Edw.; *terriei* Mart. nec Theobald).

Martini, 1920, Stechm., pp. 112—114. — Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 197. — Martini, 1923, Zool. Jahrb. Syst., 46 (4): 561.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 299.

Голова (фиг. 3) почти в полтора раза больше в ширину, чем в длину. Наружные фронтальные волоски из 4—6 ветвей, средние впереди внутренних; обе пары простые, лишь в редких случаях внутренние из двух ветвей. Задние клипеальные волоски между средними, тонкие и короткие, из 4 ветвей. Теменные — простые, транссутуральные — двуветвистые. Антенны почти вдвое короче головы, почти прямые, с слабо развитыми шипиками; пучок в среднем из 3—6 ветвей, в длину достигающих половины антенны, лежит у ее середины. Ротовые части по типу питания с субстрата, с сильно развитыми гребенчатыми окончаниями внутренних волосков боковых лопастей верхней губы.



Фиг. 113 *Aedes* (*O.*) *leucomelas*. Задний конец сбоку. По Martini.

Брюшко (фиг. 113). Щетка на VIII сегменте в среднем из 20—28 чешуек, расположенных в 2—3 ряда продолговатой или полулунной полосой. Чешуйки сильно вариируют по форме; большинство верхних чешуек более короткие и не имеют главного шипа, а 2—3 более длинных шипика с 2—3 более короткими по бокам; некоторые из нижних чешуек имеют ясно выраженный главный шип с шипиками разной длины у основания. Волоски позади щетки: крайние верхний из 4—9, нижний из 4—8 ветвей, промежуточные простые, средний более длинный, из 6—8 ветвей. Сифон в 2.5—3 (в среднем 2.6) раза больше в длину, чем в ширину. Начиная со второй трети, трубка сужается к вершине. Гребень доходит до второй трети длины трубки, в среднем из 15—20 равномерно, но тесно сидящих зубцов и небольшого числа рудиментарных у основания. Каждый зуб в виде шипа с расширенным основанием с несколькими базальными зубчиками. Пучок из 3—8 ветвей, лежит у середины, ближе к основанию.

Последний сегмент с седлом, слегка заходящим за середину его боков. Боковые волоски простые. Наружные хвостовые волоски простые длинные, внутренний из 7—9 вдвое более коротких ветвей. Плавник из 15—18 хорошо развитых пучков, в общем основании с 1—3 пучками впереди него. Жабры короткие, одной длины или короче седла, листовидной или яйцевидной формы, слабо пигментированные, верхняя пара часто на четверть короче нижней.

Экология. Личинки встречаются в разного рода открытых или полузатененных весенних водоемах, преимущественно по опушкам леса или кустарника, с дном, покрытым опавшей листвой, часто около одиночных деревьев, реже в открытых местах; встречаются в водоемах с слегка солоноватой водой. Ранневесенний вид, вылетающий лишь немного позже, чем *A. communis*. Повидимому одна весенняя генерация в году.

Распространение. Большая часть Европы от Дании до Венгрии. В СССР известен из Ленинградской и Воронежской областей, Украины, Среднего и севера Нижнего Поволжья.

13. Aëdes (Ochlerotatus) maculatus Meigen (=*waterhausei* Theob.; *cantans* Meig.).

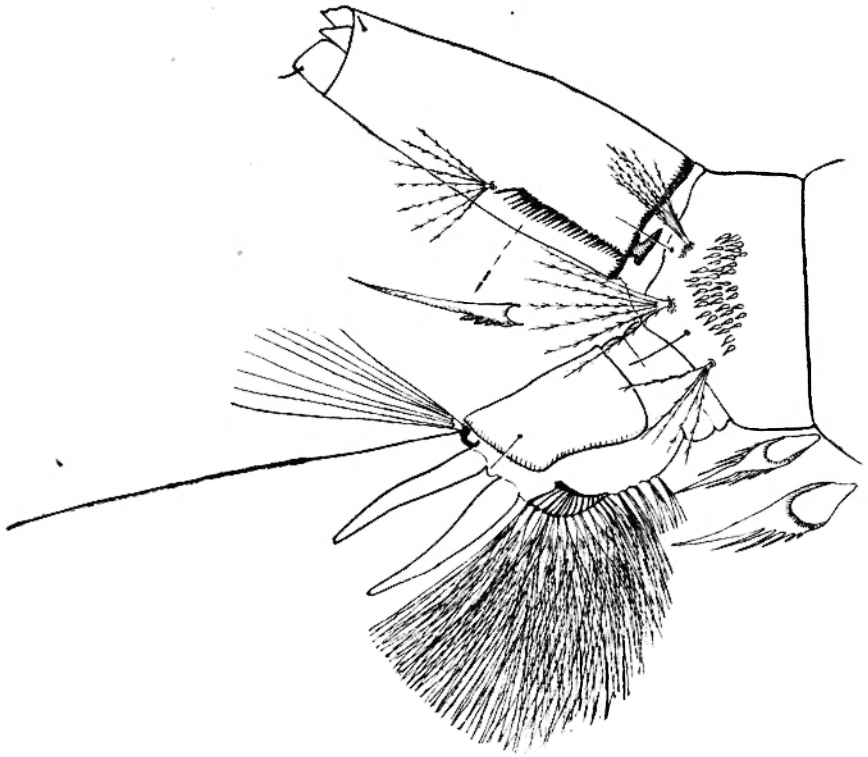
Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 61, 86.—Martini, 1920, Stechmücken, p. 125 — 126. — Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 47—51.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 268—271.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 603—605.

Личинки IV стадии от желто- или зеленовато-коричневого до темнокоричневого цвета с головой желто-красного или красновато-коричневого цвета и более светлой дыхательной трубкой; крупных размеров.

Голова в 1.3—1.5 раза больше в ширину, чем в длину, с несколько уплощенным задним и округло-выпуклым передним краем капсулы; наибольшая ширина на уровне глаз. Наружные фронтальные волоски относительно короткие из 7 ветвей; средние впереди внутренних, на сравнительно небольшом расстоянии. Первые всегда из 2, вторые из 3—4 ветвей более длинных чем наружные; задние клипеальные волоски из 2 (реже 3) очень тонких и коротких ветвей, между средними фронтальными, несколько кпереди от них. Теменной и транссутуральный волоски очень тонкие, 1—2-ветвистые. Антенны короткие, вдвое, или даже больше, короче головы, слабо изогнутые, покрытые хорошо заметными шипиками. Пучок более чем вдвое короче антенны, отходит от середины, немного ближе к дистальному концу, из 6—9 (чаще 7) ветвей. Начиная от места отхождения пучка антенна сужается; дистальная половина ее темнее пигментирована.

Брюшко (фиг. 114). Щетка из 32—40 (чаще 35—36) чешуек, расположенных в несколько рядов широким треугольным пятном. Каждая чешуйка имеет умеренно расширенное, заостренное на свободном конце основание, от которого отходит тонкий, заостряющийся к концу шип, окруженный по бокам 5—6 более слабыми, укорачивающимися по направлению к основанию чешуйки боковыми шипами. Волоски позади щетки: крайние верхний из 6—9, нижний из 4—7 ветвей; промежуточные простые; средний развит сильнее, из 7—11 более длинных, вторично-перистых ветвей. Сифон в длину

в 3 раза (редко меньше) превышает ширину основания. Начиная от места прикрепления пучка, трубка постепенно сужается и у вершины она в среднем на $^1/_3$ уже основания. Гребень из 24—27 тесно сидящих шиповидных зубцов, из которых 2—6 базальных рудиментарны. В дистальном направлении длина их увеличивается. Каждый из зубцов имеет у основания 3—6 тесно сидящих добавочных зубчика, из которых наиболее дистальный развит сильнее остальных. Гребень не доходит до середины сифона, около которой помещается пучок из 5—7 ветвей, в длину не превышающих ширины основания.

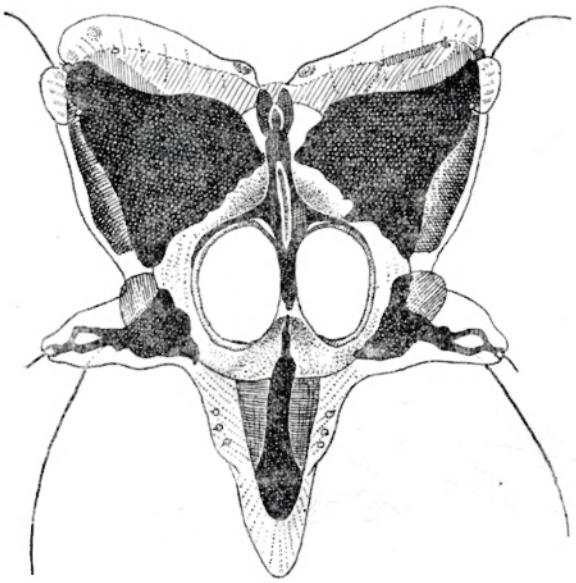


Фиг. 114. *Aëdes* (*O.*) *maculatus* Mg. Задний конец сбоку.

Стигмальная пластинка (фиг. 115). *A. maculatus* интересна по изменениям, которые претерпевает задний отросток рычага у разных особей этого вида. Форма пластинки у личинок IV стадии очень своеобразна. Задние клапаны развиты нормально, наоборот, передний клапан непропорционально развит в длину, при этом боковые клапаны не отклоняются как обычно несколько вперед, а направлены вбок почти под прямым углом к продольной оси пластинки. Таким образом, пластинка, если не считать боковых клапанов, по общей форме напоминает равнобедренный треугольник, в котором вы-

сота значительно превышает длину основания. Длина 0.4—0.44 мм ширина задних клапанов 0.33—0.35 мм, ширина боковых 0.37—0.41 мм.

Тело рычага сильно сжато с боков и вытянуто в продольном направлении. Относительно тонкая передняя лука хорошо развита, она помещается между довольно сильно сближенными стигмами и обычно имеет небольшой передний отросток для соединения с отростком переднего клапана. Полость рычага, соответственно с его вытянутым телом, узкая и не заходит в переднюю луку. Задняя лука хорошо развита. Полость рычага часто далеко заходит в нее.



Фиг. 115. *Aedes* (*O.*) *maculatus*. Стигмальная пластинка.

Примечательно строение заднего отростка. Типичным для личинок *Aedes* является раздвоенность заднего отростка рычага. У *A. maculatus* в середине между основаниями хорошо развитых и несколько расширяющихся на конце боковых ветвей заднего отростка появляется небольшая средняя ветвь, в форме продолговатого листка. При просмотре большого материала оказалось, что длина средней ветви сильно вариирует. Около 6% личинок имеют сильно развитую среднюю ветвь, но все же немного более короткую, чем боковые, которые при этом слегка раздвигаются. Эта крайняя вариация соединена постепенными переходами с типом, имеющим короткую листовидную срединную ветвь (около 90% просмотренных личинок). Плечи рычага всегда хорошо развиты. Место их отхождения часто бывает отодвинуто сильно вперед к основанию передней луки. Они очень узкие и сужаясь еще больше переходят в стигмальные отростки, охватывающие задний и небольшую часть наружного края стигм. Последние овальной формы и, вследствие тонкости передней луки, довольно сильно сближены между собою. Наружные края их несколько утолщены, по сравнению с внутренними.

Передний клапан, как упоминалось, сильно развит в длину. Хитинизация нижней поверхности в виде равнобедренного треугольника, высота которого превышает ширину основания. На дистальном конце хитинизация нижней поверхности переходит в медиальную хитиниза-

цию верхней поверхности. Последняя в передней части по форме повторяет конец хитинизации нижней поверхности, далее несколько сужается и, не изменяя ширины, доходит до основания клапана или несколько дальше назад, где сужаясь одним или двумя уступами (редко постепенно), переходит в отросток к рычагу.

Хитинизация основания нижней поверхности боковых клапанов сильно развита. Задний край ее шире переднего. Соответственно наружный край обычно оказывается скошенным в переднем направлении. Органы верхней поверхности отличаются хорошо развитыми передней и задней ветвями, которые сначала расходятся от основания шейки органа; а потом изгибаясь сходятся, утолщаясь по направлению к телу органа. Последнее расширяется к основанию. Тело органа вариирует по форме. Чаще встречается вариация, изображенная на левом боковом клапане рисунка. При этом хитинизация переднего края часто местами может быть сильно ослабленной. Задние клапаны обычно темно пигментированы. Верхняя поверхность посредством небольшого выступа соединяется с боками задней луки рычага. Кроме того, у некоторых особей имеется второе соединение в области стигмальных отростков.

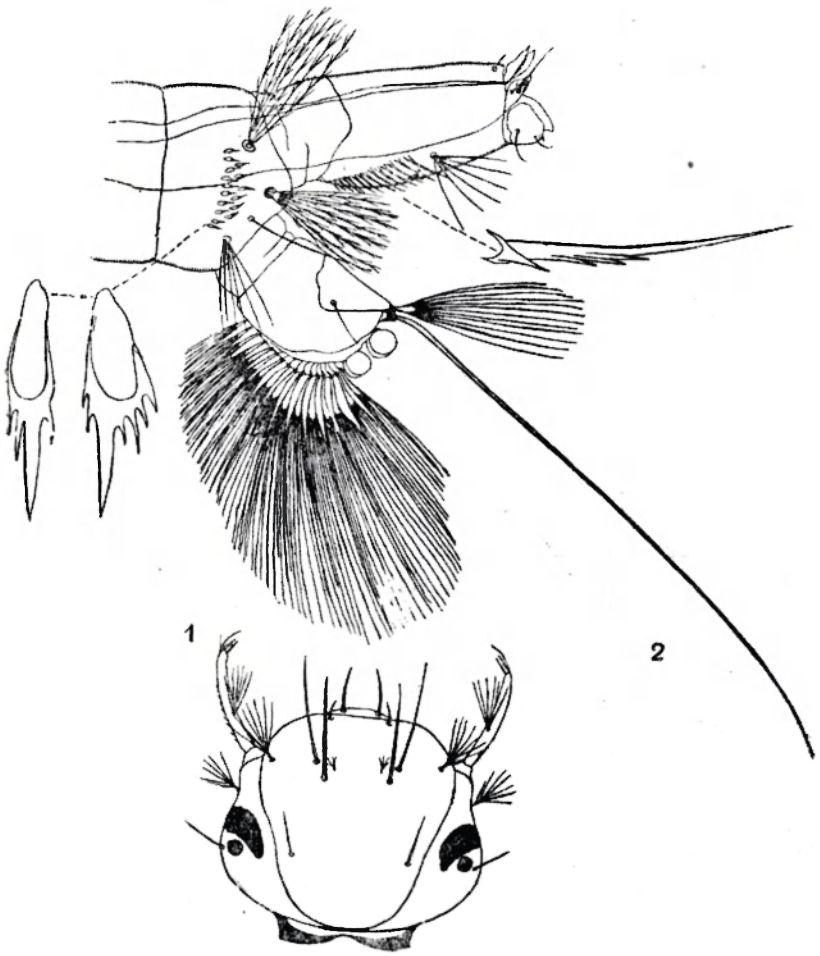
Последний сегмент заметно сильнее развит в длину, чем в ширину. Седло хорошо развито, доходит до середины боковых сторон сегмента; по заднему краю несет легкую шиповатость. Боковой волосок короткий и простой. Наружные хвостовые волоски длинные и простые; внутренние в виде симметричного веера из 7—9 ветвей. Плавник из 18—19 хорошо развитых пучков из 7—8 ветвей каждый, объединенных общим основанием, и из 4 (реже 5) 4—7-ветвистых пучков перед ними. Жабры лишь в редких случаях одной длины с седлом, обычно не менее чем в полтора раза длиннее его; прозрачные, удлиненной ланцетовидной формы, заостренные на концах.

Экология. Личинки встречаются в разного рода весенних водоемах временных (лужи, ямы) и более постоянных (канавы и т. п.) с большим количеством опавшей листвы, обычно лишенных зеленой растительности; по опушке леса или в лесных прогалинах. Попадаются вместе с *A. communis*, но развиваются медленнее и вылетают несколько позднее. Одна генерация в году. Самки откладывают яйца на сушу поодиночке или небольшими кучками; яйцекладка с середины лета, Зимовка на фазе яйца.

Распространение. Большая часть Европы, кроме южной ее части: от Финляндии, Швеции и Англии до Венгрии и Балканского полуострова. В пределах СССР известен из Ленинградской, Московской, Воронежской областей, Среднего и Южного Урала, а на юг до Нижнего Поволжья, Сев. Кавказа, Украины и южного берега Крыма.

14. Aedes (Ochlerotatus) mariae Ed. et Et. Sergent (=*desbansi* Seg., *zammittii* Theob.).

Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12(3):303.—Séguy, 1923, Moust. Fr., p. 132.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 95.—Edwards, 1928, Encycl. Ent. Dipt., 4, p. 166.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 302.



Фиг. 116. *Aedes* (*O.*) *mariae* Serg. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. Сифон слабо склеротизирован, не до самого основания, кольцо которого и боковые ушки не выражены. По Edwards.

Личинки IV стадии сильно изменчивы по интенсивности склеротизации твердых хитиновых образований и по ряду других признаков.

Голова (фиг. 116, 1) округлой формы, ширина около 1.2 длины. Наибольшая ширина на уровне глаз. Наружные фронтальные волоски в среднем из 7 ветвей. Обе внутренние пары простые, на $^1/_3$ длиннее наружной, средние впереди и немного кна-

ружи от внутренних. Задние клипеальные волоски очень малы, из нескольких коротких и тонких ветвей, в промежутке между основаниями средних фронтальных волосков. Теменные и транссутуральные волоски простые, умеренной длины. Антенны около половины длины головы, слегка изогнуты и покрыты шипиками, развитие которых сильно вариирует; пучок на расстоянии $^2/_5$ длины антенны от основания из 6—9 ветвей, достигающих около половины длины антенны. Ротовые части по типу питания с субстрата, с гребенчатыми концами у внутренних волосков верхней губы.

Брюшко (фиг. 116, 2). Щетка из 16—25 чешуек, расположенных в 2—3 ряда. Чешуйки сильно вариируют не только по числу, но и по форме. Они имеют широкое овальное, яйцевидное или суженное к свободному концу основание, несущее или хорошо развитый главный шип, с различным числом различно развитых дополнительных, или эти последние развиты настолько сильно, что главный шип может быть не выраженным. Волоски позади щетки сильно развиты, кроме простых промежуточных, а иногда нижнего крайнего (6—7 ветвей), несут вторичную перистость; верхний крайний из 6—7, средний—более длинный, из 8—9 ветвей.

Сифон относительно короткий (индекс 1.4—1.6 по Edwards и 1.5—2 по Martini). Ширина у вершины приблизительно равна ширине у основания. Склеротизация последнего сильно вариирует. Оно может быть склеротизировано совершенно нормально, с хорошо выраженными ушками, или некоторая часть его, особенно по бокам и спереди, остается не склеротизированной. Гребень доходит до середины сифона, состоит из 15 или более зубцов, длина которых увеличивается в дистальном направлении. Соответственно базальные зубцы рудиментарны.

Зубцы в форме шипов, с рядом добавочных зубчиков, расположенных от основания почти до середины шипа. Гребень сильно вариирует в отношении числа зубцов, густоты их расположения, длины и числа добавочных зубчиков. Пучок из 6 (по Séguy из 10) волосков в длину не превышающих ширину сифона, лежит впереди гребня, ближе к дистальному концу сифона.

Последний сегмент в длину развит несколько сильнее, чем в ширину. Седло слабо развито; оно или занимает только задние $^2/_3$ спинной стороны сегмента, а если заходит на бока сегмента, то не доходит до их нижних краев. Боковой волосок короткий и простой.

Наружные хвостовые волоски длинные и простые; внутренние в форме симметричного веера из 11—14 волосков. Плавник сильно развит, из 12—13 сильно ветвящихся пучков, объединенных общим основанием, и из 4—5 пучков впереди него. Жабры очень короткие, шаровидной формы; нижняя пара короче верхней.

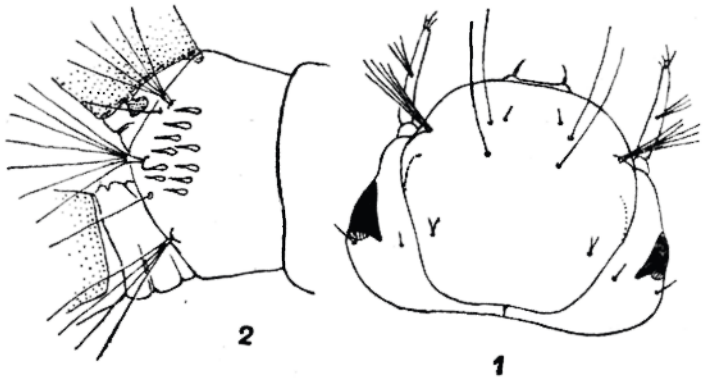
Экология. Личинки встречаются в скоплениях воды в углублениях скал вдоль морского берега, часто у самой полосы прибоя.

Переносят воду с очень высокой соленостью (вдвое более высокой, чем морская).

Распространение. Разные места европейского, африканского и западноазиатского побережья Средиземного моря. В СССР с достоверностью не зарегистрирован.

15.Aëdes (Ochlerotatus) nearcticus Dyar [=*alpinus* L. (?); *alpinus* Twinn (?)].

Dyar, 1919, Rept. Canad. Arct. Exped., v. 3, part C, 31—33. — Dyar, 1928, Mosq., Amer., pp. 196—197.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner) p. 309.



Фиг. 117. *Aedes* (*O.*) *nigrinus* Eckst. 1—голова сверху; 2—восьмой сегмент брюшка сбоку. По Peus.

Привожу описание личинки IV стадии по Dyar, 1928. Голова округлая, расширенная по бокам. Антенны очень короткие с слабо выраженной шиповатостью, тонкие, с пучком у середины из 3 коротких ветвей. Наружные фронтальные волоски из 2—4 ветвей, средние впереди внутренних, обе пары простые. Щетка на VIII сегменте из 10—14 или больше зубцов. Каждая чешуйка с длинным острым центральным шипом, с несколькими шипиками по бокам основания. Сифон в 2.5 раза больше в длину, чем в ширину. Гребень занимает его базальную треть, из 11—16 (в среднем 14) зубцов. Пучок у середины из 3—5 волосков. Последний сегмент с седлом, доходящим до нижнего края боков. Плавник с 1—2 пучками впереди основания. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние из 3—5 ветвей. Боковой волосок рудиментарный. Жабры длинные (достигают длины сифона), заостренные на конце.

Экология. В лужах и других водоемах, происшедших от тающих снега и льда. Встречается совместно с *A. communis* и *A. pullatus*, но на больших высотах или на крайнем севере без примеси этих видов.

Распространение. Повидимому циркумполярный вид. Крайний север Америки. Южнее встречается только в горных местностях. Для Европы зарегистрирован в Лапландии.

16. Aedes (Ochlerotatus) nigrinus Eckstein (=*sticticus* Martini, 1931).

Eckstein, 1918, Centralbl. f. Bakt. etc. I Abt. Orig., 82 : 67.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 334.—Peus, 1933, Konowia, 12 (1—2) : 145—159.

Личинки IV стадии сходны с личинками *A. sticticus* Meig.

Голова (фиг. 117, 1). Ширина головы приблизительно в 1.4 раза превышает длину; наибольшая ширина приходится позади глаз. Сужение к основаниям антенны нерезкое. Наружные фронтальные волоски из 5 ветвей, относительно короткие; средние впереди внутренних, обе пары значительно длиннее наружных, простые. По Peus из 51 личинки только одна имела разветвленный волосок. Задние клипеальные волоски очень короткие, простые, между средними фронтальными. Теменной (2 ветви) и транссутуральный (простой) короткие.

Антенны короткие, немного меньше половины длины головы, слегка изогнуты, покрыты шипиками. Пучок в среднем из 3—4 ветвей, на расстоянии $^2/_5$ длины антенны от основания, наполовину короче последней.

Брюшко (фиг. 117, 2). Щетка из 10—12 (часто до 15—17) чешуек, расположенных в 2 (реже 3) ряда треугольным пятном, более стройных с сильнее вытянутым, чем у *A. sticticus*, главным шипом. Волоски позади щетки: крайние верхний из 5, нижний из 4 ветвей. Сифон в длину вдвое превышает ширину; постепенно сужается к концу. Гребень лишь немного не доходит до его середины. Пучок у середины или (реже) немного ближе к дистальному концу.

Седло последнего сегмента не окружает его кольцом, а доходит только до нижнего края боковых сторон; развитие его подвержено вариациям. Наружные хвостовые волоски простые, внутренние, в среднем из 7 ветвей. Плавник приблизительно из 13 пучков в общем основании и из 4 впереди него. Жабры сильно вариируют в длину, могут достигать длины сифона; у форм с длинными жабрами обе пары одинаковой длины, у форм с более короткими жабрами верхняя пара длиннее.

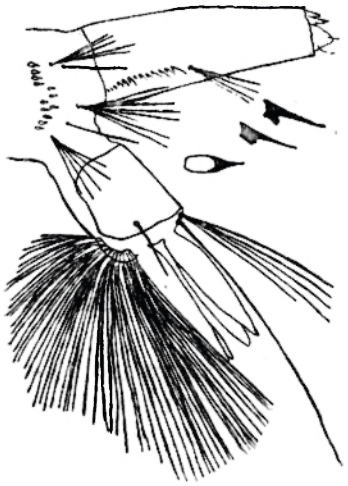
Экология. Личинки встречаются в открытых, богатых зеленой травяной растительностью луговых водоемах, образующихся в результате весеннего таяния снегов или искусственного затопления сенокосов. Могут давать несколько генераций в течение лета. Зимуют на фазе яйца.

Распространение. Поскольку до последнего времени вид смешивался с *A.* (*O.*) *sticticus*, указать точно распространение представляется невозможным. С достоверностью зарегистрирован для южной Германии. Повидимому не принадлежит к числу северных представителей подрода *Ochlerotatus*.

17. Aëdes (Ochlerotatus) nigripes Zetterstedt (=*alpinus* Dyar nec Linnaeus).

Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 79.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 181.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), pp. 310—312.

Голова сильнее развита в ширину, чем в длину. Наружные фронтальные волоски из 3—4 ветвей, средние впереди внутренних, обе пары простые. Антенны короткие, около трети длины головы или немного длиннее, почти прямые, со слабо выраженной шиповатостью. Пучок у середины, ближе к основанию, из 3 тонких коротких (около $^1/_3$ длины антенны) ветвей. Ротовые части устроены по типу питания с субстрата.



Фиг. 118. *Aedes* (*O.*) *nigripes* Zett. Задний конец сбоку. По Martini.

Брюшко (фиг. 118). Щетка на VIII сегменте в среднем из 15—20 чешуек, из которых каждая имеет хорошо развитый острый шип, лишенный дополнительных шипиков по бокам основания. Волоски позади щетки: крайние верхний и нижний в среднем из 5 ветвей, промежуточные простые, средний из 7 ветвей. Сифон приблизительно в 2.5—3 раза сильнее развит в длину, чем в ширину, сужается от середины. Гребень, в среднем из 12—15 зубцов и из 1—3 рудиментарных у основания, занимает около $^2/_5$ длины трубки. Наиболее дистальный зубец может быть удален от остальных. Зубцы шиповидные с одним часто сильно развитым (редко 2 небольших) добавочным зубцом, несколько отступя от основания.

Пучок около середины или ближе к основанию, из 4—6 ветвей, достигающих около $^1/_3$ длины сифона.

Седло последнего сигмента сильно развито, может заходить на брюшную сторону сегмента, но не смыкается там в сплошное кольцо. Боковой волосок простой. Наружные хвостовые волоски, длинные простые; внутренние из 4—5 ветвей. Плавник хорошо развит, в среднем из 15 пучков в общем основании и из одного пучка впереди него. Жабры длиннее седла, заостренные, пигментированные.

Экология. Личинки встречаются в весенних водоемах, образующихся при таянии снега или льда. Одна весенняя генерация в течение года. Зимовка на фазе яйца.

Распространение. Вид, повидимому, имеет циркумполярное распространение и характерен для крайнего севера. Северная Америка (северный берег Аляски, север Канады), Гренландия.

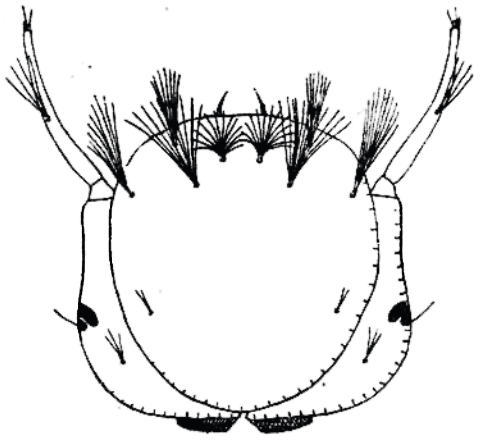
18. Aëdes (Ochlerotatus) pulchritarsis Rondani.

Montschadsky, 1926, Bull. Ent. Res., 17 (2): 151 —157.—Baranoff, 1927, Neue Beitr. z. syst. Insektenk., 4 (1—2): 15—16.—Shakhov, 1928, Rev. Microbiol. Epidemiol. et Parasitol., 7 (1): 1—13.—Vogel, 1929, Intern. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrogr., 21 (3—4) 161—170.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), pp. 316—319.—Montshadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 609—612.

Личинки очень изменчивы по ряду признаков. В частности по форме сифона и относительной длине жабер можно выделить два морфологически и локально достаточно резко отличающихся друг от друга подвида. Отличие по взрослой фазе и ее изменчивость позволяют установить около 4 отличающихся друг от друга деталями в окраске вариететов, которые составляют тоже два подвида, соответствующие делению по личиночной фазе.

Личинки IV стадии от молочно-белого до сероватого цвета, полупрозрачные с желто-коричневой головой и более темно пигментированным сифоном. Тело их относительно длинное и тонкое.

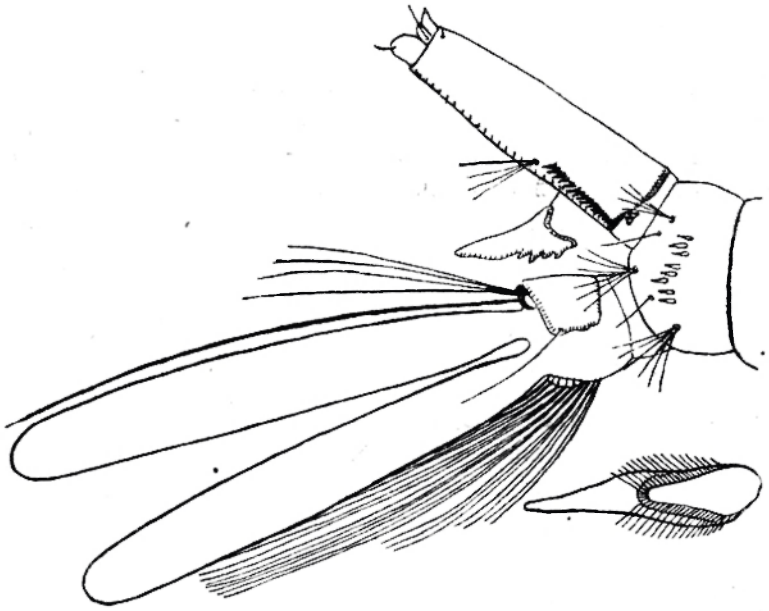
Aedes (Ochlerotatus pulchritarsis pulchritarsis Rond. (=*berlandi* Seg.; *praeteritus* Seg.; *simici* Baranoff). Голова (фиг. 119а) почти округлой формы, ширина достигает лишь 1.1—1.15 длины. Наибольшая ширина на уровне глаз; по направлению к антеннам—слабое постепенное сужение. Соответственно, передний край фронтального склерита — широкий, округло-выпуклый. Фронтальные волоски сильно развиты как в длину, так и в отношении ветвления; отдельные ветви относительно тонкие и нежные; смещены к переднему краю склерита. Наружные из 6—13 (чаще 10—12), средние из 4—7 (чаще 6—7) ветвей лежат впереди от более длинных внутренних из 8—10 (редко меньше—до 4—5) ветвей. Задние клипеальные волоски сильно развиты, из 11—18 ветвей, лишь немного более коротких, чем средние фронтальные, между основаниями которых они помещаются. Теменные из 2 (реже 3), транссутуральные из 3 (реже 2 или 4) нежных и коротких ветвей. Антенны равны или чаще немного превышают половину длины головы, относительно тонкие, слабо изогнутые, слегка сужающиеся начиная со второй трети



Фиг. 119а. *Aëdes* (*O.*) *pulchritarsis asiaticus* Edw. Голова сверху.

от основания. Тело их гладкое, совершенно лишенное шипиков. Пучок у середины или немного ближе к вершине, из 2—3 (реже 1 или 4) ветвей, достигающих около $^2/_5$ длины антенны. Глаза развиты очень слабо. Ротовые части планктонного типа питания; волоски верхней губы не имеют гребенчатых окончаний.

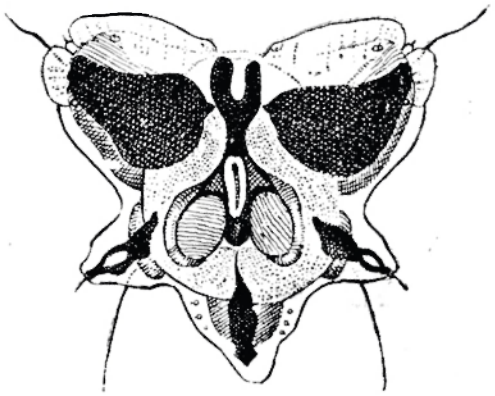
Брюшко. Щетка по бокам VIII сегмента из 8 (6—10) чешуек, расположенных в один иногда неправильный ряд. Каждая чешуйка имеет один сильно развитый, заостренный концевой шип, отходящий от иногда слегка расширенного основания; базальные шипики тонкие



Фиг. 119b. *Aedes* (*O.*) *pulchritarsis asiaticus* Edw. Задний конец сбоку.

слабо развитые. Волоски впереди щетки: крайние верхний из 3—4 (редко 2), нижний из 4—6 (чаще 5) ветвей, промежуточные— простые, средний из 4—6 (редко 2—3) значительно более длинных ветвей. Сифон длинный, относительно тонкий, длина в 4—5 раза превышает ширину основания; равномерно слабо сужается к вершине: основание в 1.4—1.5 раза шире вершины. Гребень из 17—24, близко сидящих друг к другу зубцов и 1—2 рудиментарных у основания. Каждый зубец относительно короток, имеет широкое основание, несущее 3—5 зубчиков и продолжающееся в короткий, иногда притупленный шип. Пучок между серединой и дистальным зубцом гребня, из 3—4 ветвей, достигающих $^1/_4$ длины сифона. Описание стигмальной пластинки см. у *A. pulchritarsis asiaticus*, с которой она сходна.

Последний сегмент умеренной длины, со слабо развитым седлом, которое только в редких случаях может доходить до середины боковых сторон, обычно же только сверху прикрывает сегмент. Боковой волосок простой, длинный, около половины длины жабер или больше. Наружные хвостовые волоски простые, сильно развитые в длину, внутренние из 3—5 ветвей, более длинных, чем жабры. Плавник развит очень слабо—из 6—8 (редко 9) слабо ветвящихся (2—3, редко 4 ветви) пучков, приблизительно одной длины с внутренними хвостовыми волосками. Здесь редукция плавника, так же как у *A. galloisi, A. argenteus* и др., связана с сильным развитием в длину анальных жабр, в связи с чем последние получают добавочную функцию органа движения, при котором плавник и хвостовые волоски играют роль поддерживающего аппарата. Жабры в среднем достигают длины сифона, но встречаются особи и с немного более короткими или длинными жабрами. Они, как у *A. galloisi*, колбасовидной формы с округленными концами; нижняя пара иногда немного короче верхней.



Фиг. 120. *Aedes* (*O.*) *pulchritarsis asiaticus* Edw. Стигмальная пластинка.

Экология. Личинки встречаются в скоплениях воды в дуплах деревьев (ясень—*Fraxinus excelsior*, дуб—*Quercus pedunculata*, берест—*Ulmus glabra, U. campestris* и др.) как в стволовых, так и в пеньковых, часто совместно с личинками *A. geniculatus, An. plumbeus* и др. Зимовка на фазе яйца. Личинки вылупляются сразу после заполнения дупла водой. В зависимости от периодичности затопления и высыхания дупел в течение летнего периода, начиная с марта-апреля, может быть несколько генераций.

Распространение. Южная Европа, Персия, север Британской Индии. Из пределов СССР известен из Украины, Крыма, Сев. Кавказа и Закавказья.

Aedes (Ochlerotatus) pulchritarsis asiaticus Edw. (=var. *stegomyina* Stack. и Montch.; *versicolor* Barr.). Личинки этого подвида отличаются формой сифона, несколько меньшим (в среднем) числом зубцов гребня, относительно и абсолютно бо́льшей длиной жабр и еще более слабым (в среднем) развитием плавника.

Длина сифона (фиг. 119b) в среднем в 3—3.3 раза превышает ширину у основания, которое в среднем в 1.5 раза шире вершины, что при относительно меньшей длине сифона делает его, по сра-

внению с основной формой, более приземистым и заметнее суженным к вершине. Соответственно меньшей абсолютной длине сифона, число зубцов гребня в среднем меньше: 16—18. Жабры в среднем вдвое длиннее сифона и одной толщины с ним. Плавник в среднем тоже из 8—9 пучков, из которых последние два короче остальных, в общем основании, и из 2 коротких пучков впереди него, но все пучки обычно из 2 ветвей или иногда даже не ветвятся. Тут таким образом, в связи с еще большим развитием жабр, плавник претерпевает еще более сильную редукцию.

Стигмальная пластинка (фиг. 120) сходна у обоих вариететов. Она очень сильно вариирует в размерах. В среднем длина ее 0.23—0.25 мм, ширина задних клапанов 0.22—0.24 мм, ширина между концами боковых 0.2—0.22 мм. Встречаются личинки с пластинкой как меньших, так и больших размеров.

Тело рычага слегка вытянуто в продольном направлении. Передняя лука хорошо развита и только в редких случаях несколько сужается к концу. Относительно длинная задняя лука расширяется к дистальному концу, на котором находится задний отросток, в виде двух хорошо развитых пластинок с резкими очертаниями. На рисунке изображена наиболее часто встречающаяся его форма. Иногда внутренние края пластинок совершенно прямые, а дистальные концы их слегка заостряются. Пластинки иногда отходят от задней луки под острым углом друг к другу, чаще располагаются параллельно друг другу. Плечи рычага хорошо развиты. Их передний и задний края, соответственно, плавно переходят в переднюю и заднюю луки. Быстро сужаясь они переходят в стигмальные отростки. Интересно отметить особенность в прикреплении последних к стигмам. У всех изученных мною личинок, кроме личинок *A. pulchritarsis* и подрода *Finlaya*, стигмальные отростки прикрепляются к краям стигм снаружи. Здесь они прикрепляются к наружным боковым краям стигм изнутри. Стигмы имеют форму удлиненных овалов не совсем правильной формы. Они слегка расходятся в переднем направлении. Наружные боковые и передние края их слегка утолщены; утолщение краев неравномерное: при переходе наружного края в передний имеет место небольшое сужение; внутренние края не утолщены. Отверстия стигм довольно сильно скошены внутрь, вследствие того что утолщенные наружные края сильно вытянуты вверх, в то время как внутренние погружены вглубь пластинки.

Передний клапан довольно сильно изменчив по своей форме. Наиболее обычная форма изображена на рисунке. Иногда можно наблюдать более сильное его развитие в длину, последнее происходит за счет вытягивания его дистальной части. Хитинизация нижней поверхности относительно сильно развита, но имеет изменчивую форму, что стоит в связи с изменением общей формы клапана. Медиальная хитинизация верхней поверхности в виде относительно широкой

пластинки с часто неровными краями. Обычно несколько расширенный, а к концу заостренный дистальный отдел ее выдается вперед за хитинизацию нижней поверхности и часто хитинизирован менее интенсивно. Медиальная хитинизация, сужаясь в проксимальном отделе, переходит в отросток к рычагу. Боковые клапаны относительно широки у основания. Очертания их краев сильно изменчивы. Склеротизация основания нижней поверхности хорошо развита, но изменчива как по форме, так и по величине. Органы на верхних поверхностях отличаются по своему строению от обычного для личинок *Ochlerotatus* типа тем, что по своему положению, по направлению их продольной оси и строению их основания они функционально являются более связаны с рычагом, чем со стигмами. Органы, сохраняя только что отмеченные особенности, в остальном чрезвычайно изменчивы. Можно различить две вариации. Более часто встречающаяся имеет небольшую головку, сидящую на короткой и толстой шейке с неправильными контурами. Обе ветви развиты хорошо, но тоже относительно коротки и толсты и имеют склонность к слиянию друг с другом. Передняя ветвь обычно толще задней. Ветви переходят в тело органа, которое не расширяется, как это наблюдается обычно у других видов. Очертания тела очень изменчивы. Задний край всегда значительно длиннее переднего и часто несколько загнут в заднем направлении, т. е. к рычагу. Таким образом основание тела органа сужается к заднему краю и направлено внутрь и назад. Эта вариация соединена многими переходами с органами, более стройными по своему строению. Тут обе ветви, более длинные и тонкие, переходят в тонкое палочковидное тело с слегка расширяющимся основанием, тоже направленным к рычагу.

Строение задних клапанов представляет известный интерес. Боковой и передний края нижней поверхности обычно явственно закруглены, чего не встречается у других личинок *Ochlerotatus*. Контуры темной пигментации верхней поверхности изменчивы. Постоянной и отличительной чертой их строения является соединение их, посредством специального отростка на их внутреннем краю, не с боковыми частями задней луки рычага, как это имеет место у других личинок *Aëdes*, а с основаниями или с серединой боковых частей заднего отростка. Иногда у слабо хитинизированных особей непосредственная связь в виде отростков, соединяющих верхнюю поверхность клапана с задним отростком рычага, может отсутствовать. В таких случаях о наличии этой связи можно судить по общему расположению хитинизации верхней поверхности заднего клапана. Общая интенсивность пигментации пластинки, кроме рычага, часто может быть очень слабой.

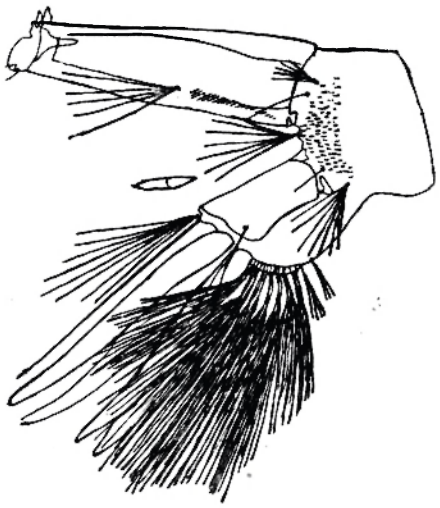
Экология. Личинки встречаются только в скоплениях воды в дуплах деревьев (тополь, грецкий орех, карагач), образующихся главным образом при сбросе избыточной воды с полей орошения. Встре-

чаются начиная с марта до сентября-октября; в связи с особенностями мест обитания и их затоплением, распространение пятнистое и неопределенное число генераций. Зиму и засушливый период проводят на фазе яйца, которая очень устойчива к высыханию.

Распространение. Средняя Азия (Узбекистан, Туркменистан).

19. Aëdes (Ochlerotatus) pullatus Coquillet (= *gallii* Mart.; *jugorum* Villn.; *seguyi* Apfelb.).

Martini, 1920, Stechm., p. 110—112.—Sèguy, 1923, Moust. de France, p. 137—141.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 171.— Apfelbeck, 1929, Konovia, 8 (3): 288—290.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 319—321.



Фиг. 121. *Aëdes (O.) pullatus* Coq. Задний конец сбоку. По Martini.

Голова сильнее развита в ширину; наиболее широка на уровне глаз. Сужение к основанию антенны хорошо выражено, но постепенное. Наружные фронтальные волоски сильно ветвистые; средние (3—7 ветвей) впереди внутренних (5—7 ветвей). Антенны относительно короткие, покрытые шипиками, слегка изогнутые и не сужающиеся после места прикрепления пучка, который состоит в среднем из 5 ветвей, превышающих половину длины антенны, и расположен ближе к основанию. Одна из апикальных щетинок сильно удлинена. Внутренние волоски боковых лопастей верхней губы с гребнями на концах. Питание личинок по Galli-Valerio с субстрата.

Брюшко (фиг. 121). Щетка приблизительно из 50—60 чешуек, расположенных вытянутым треугольным пятном. Чешуйки вариируют, начиная от неимеющих главного шипа, с передними и боковыми краями, покрытыми укорачивающимися к основанию чешуйки шипиками, до имеющих более или менее ясно выраженный главный шип с более короткими боковыми шипиками. Волоски позади щетки: крайние—верхний из 5—7, нижний из 6—7 ветвей, промежуточные простые, средний сильнее развитый—из 7—8 более длинных вторично перистых ветвей. Сифон в длину в 3 или больше раза превышает ширину, с темным кольцом у основания и ушками. Гребень из более чем 18—22 тесно сидящих зубцов, заходит за базальную треть трубки; число зубцов у экземпляров из горных местностей средней и южной Европы больше, чем у более северо-восточных, степных. Зубцы шиповидной формы с 1—2 зубчиками у основания или несколько отступя

от него. Пучок хорошо развит из 5—7 вторично-перистых ветвей, в длину немного превышающих ширину сифона, расположен ближе к основанию.

Последний сегмент в длину сильнее развит, чем в ширину. Седло доходит до середины боковых сторон; впереди него по бокам по небольшой хитиновой пластинке. Боковой волосок короткий и простой. Наружные хвостовые волоски простые, умеренной длины, внутренние в виде более короткого симметричного веера из 5—8 ветвей. Плавник в среднем из 15 пучков в общем основании и из 3 впереди него. Жабры очень длинные, заостренные, достигают длины сифона; длина их подвержена вариациям.

Экология. Личинки встречаются в разного рода небольших весенних водоемах, лишенных зеленой растительности, как затененных, так и открытых, часто совместно с *A. communis*, от которого отличаются значительно более медленным развитием. В горных местностях—в небольших озерах, бедных макрофитами, с песчаным или каменистым дном. По Фридолину встречаются в водоемах в торфяниках вдоль рек с илистым, каменистым или покрытым листьями дном. Зимовка в фазе яйца. В течение года, повидимому, одна генерация.

Распространение. Широко распространенный вид, в южной части своего ареала распространения (Пиринеи, Швейцария, Сев. Италия, Трансильвания, Шварцвальд, Гарц, в Европе и Скалистые горы в Сев. Америке) приуроченный к горным местностям, на севере же встречающийся в местах с равнинным ландшафтом. В пределах СССР известен из Кольского полуострова (Хибины) и из окрестностей Саратова.

20. Aëdes (Ochlerotatus) punctor Kirby (=*nemorosus*, Lang; *meigenanus* Dyar).

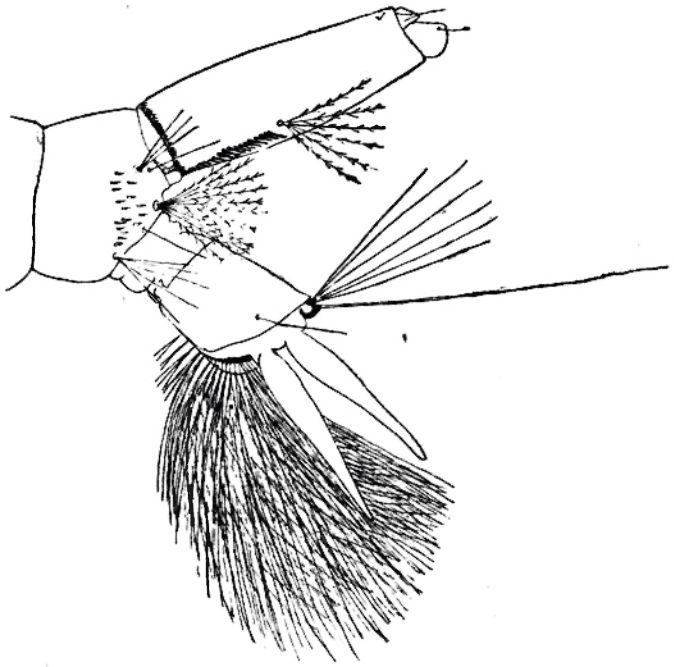
Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 91.—Martini, 1920, Stechm., p. 108—110.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culicidae, p. 79—81.—Sèguy, 1923, Moust. de France, p. 145—148.—Sèguy,1924, Moust. Afr. Min., p. 128—133.—Krüger, 1927, Zool. Anz., 73 (11—12): 295—297.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 179.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 321—324.

Личинка IV стадии от зеленовато-коричневого до темнокоричневого цвета с желто-коричневой головой и сифоном.

Голова в 1.5 раза больше в ширину, чем в длину; наибольшая ширина позади глаз. Наружные фронтальные волоски из 4—5 ветвей (реже 3 или 6); средние из 2 более грубых ветвей (очень редко простые), почти на одной линии с наружными; внутренние позади средних, сходны с ними. Задние клипеальные очень нежные и короткие, из 2—4 веточек, лежат между основаниями средних. Теменной и трансутуральный более длинные, но такие же тонкие, из 2 (реже 1 или 3) ветвей. Антенны короткие, около 0.4 длины головы, покрыты шипиками и одноцветно пигментированы, заметно изогнуты; одна из апи-

кальных щетинок длинная; пучок у середины, ближе к основанию, из 4—7 (чаще 4—6) ветвей, обычно не достигающих половины длины антенны. Ротовые органы по типу питания с субстрата; волоски верхней губы короткие, из них внутренние из боковых лопастей с гребенчатыми окончаниями.

Брюшко (фиг 122). Щетка из 12—16, чаще из 14—15 чешуек. Число их подвержено значительным колебаниям, даже у одной особи (6—15). У каждой чешуйки от расширенного основания отходит умеренной длины шип, имеющий по бокам несколько различно развитых



Фиг. 122. *Aedes* (*O.*) *punctor Kirby*. Задний конец сбоку.

базальных шипиков. Волоски позади щетки: крайние—верхний из 3—4 (редко больше), нижний из 4—6 ветвей, последний—часто с вторичной перистостью; промежуточные простые, средний из 6—8 (редко меньше) вторично-перистых ветвей. Сифон в 2.6 — 3 (по Martini—2.5) раза больше в длину, чем в ширину, с заметно скошенным назад основанием, имеющим темное кольцо и ушки. Начиная от середины, сифон сужается. Гребень заметно не достигает середины сифона, состоит из 14—26 зубцов (чаще 19—22), из которых 1—6 базальных короткие и рудиментарные. Зубцы сидят на равных расстояниях, иногда средние расставлены немного шире; только в одном случае из большого материала наиболее дистальный зубец был удален от остальных. Каждый зубец в виде шипа, часто с расширенным

основанием, несущим 1—4 базальных зубчика. Пучок из 4—6 ветвей расположен у середины трубки, часто ближе к основанию.

Последний сегмент сильнее развит в длину, чем в ширину; его кольцом окружает седло, имеющее на брюшной стороне глубокий вырез, в котором помещается плавник, состоящий из 16—19 хорошо развитых пучков, окруженных общим основанием, и из 1—2 пучков впереди него. Боковые волоски сильно развитые, простые; наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние из 5—8 ветвей. Жабры тонкие, длинные, в среднем в 1.5—2 раза длиннее седла, заострены на концах, пигментированы.

Экология. Личинки встречаются в полузатененных или открытых небольших весенних водоемах в торфяниках и других заболоченностях, с дном, покрытым разлагающейся листвой или хвоей, богатых зеленой травянистой растительностью (характерна осока). Как правило, одна генерация в году. Ранне-весенний вид.

Распространение. Большая часть Европы от Швеции и Финляндии до Франции и Балканского полуострова. В СССР известен для Кольского полуострова, Ленинградской и Воронежской областей, Украины, Сев. Кавказа, севера Нижнего Поволжья, Среднего Урала и Сибири (Обь, Енисейск, Туруханск, Уссурийский край, Камчатка).

21. Aedes (Ochlerotatus) refiki Medschid.

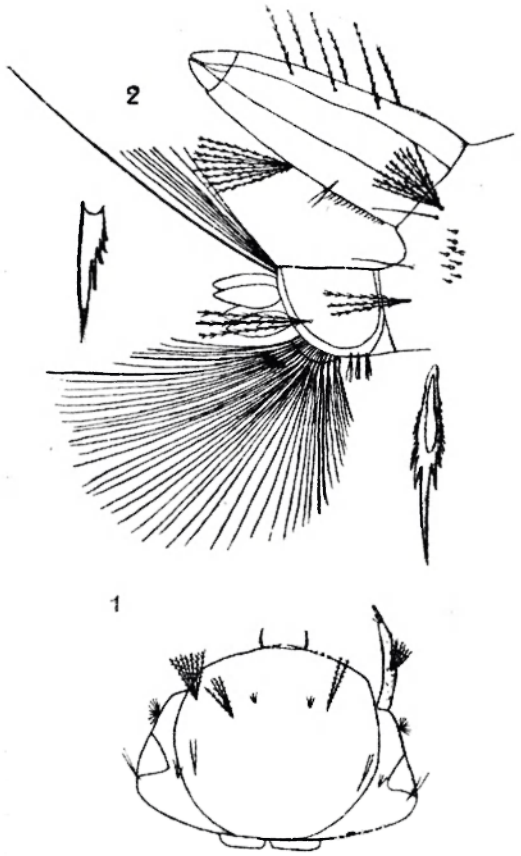
Medschid, 1928, Arch. f. Sch. u Tropenhyg., 32 (6): 310—315.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 326—328.

Личинки IV стадии сходны по ряду признаков с *A. lepidonotus*, несколько меньше по величине и значительно темнее пигментированы; голова может быть настолько темной, что волоски оказываются неразличимыми; сифон, а также жабры тоже темно пигментированы.

Голова (фиг. 123,1), за исключением пигментации, сходна с таковой у *A. lepidonotus*. Наружные фронтальные волоски из 6—9, средние из 2—3, внутренние из 4—5 грубых, вторично-перистых ветвей. Задние клипеальные волоски короткие, тонкие, из 3 ветвей. Антенны короткие, слабо изогнутые, покрытые шипиками, с пучком из 12—15 коротких ($^1/_4$—$^1/_3$ длины антенн) и тонких ветвей, отходящих на расстоянии $^2/_3$ от основания.

Брюшко (фиг. 123, 2). Щетка из 9—12 (чаще 6—11) чешуек, обычно расположенных в один неправильный зигзагообразный ряд. Чешуйки с хорошо развитым заостренным главным шипом, по бокам основания которого расположены по одному более крупному шипику и по несколько мелких. Волоски позади щетки, за исключением простых и гладких промежуточных, развиты хорошо и несут вторичную перистость; в среднем, крайний верхний из 9, средний из 10, а более короткий крайний нижний из 3 ветвей. Сифон относительно более короткий и толстый, чем у *A. lepidonotus*; длина его в 2—3.2

(в среднем 2.5) раза превышает ширину у основания; форма усеченно-коническая. Гребень из 12—21 (в среднем 13—16) зубцов, из которых 1—2 наиболее дистальных более широко расставлены, достигает $^1/_3$—$^2/_5$ длины сифона от основания. Каждый зубец в виде сильно развитого шипа с 3—4 добавочными зубчиками у основания. Пучок лежит около середины сифона, всегда впереди гребня, состоит из 6—9 сильно развитых вторично-перистых ветвей, достигающих ширины сифона у места отхождения пучка. Кнаружи от наиболее дистальных зубцов гребня помещается волосок, состоящий из 2—5 тонких ветвей, длина которых всегда меньше ширины сифона у места отхождения волоска. Кроме того, на передней поверхности сифона помещаются 3 пары толстых, простых (редко двуветвистых), вторично-перистых волосков, длина которых достигает ширины сифона.



Фиг. 123. *Aedes* (*O.*) *refiki* Medsh. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Medschid.

Последний сегмент в длину лишь немного сильнее развит, чем в ширину. Седло доходит до нижнего края боковых сторон. Боковой волосок из 3 вторично-перистых ветвей. Наружные хвостовые волоски длинные и простые; внутренние в среднем из 9 более коротких ветвей. Плавник хорошо развит, из 15 пучков в общем основании и из 2—4 значительно более коротких впереди него. Жабры яйцевидной или листовидной формы, около половины длины седла или короче, часто темно пигментированные.

Описанный Apfelbeck из Юго-Славии *A. stampari*, по взрослой фазе, с полным правом относимый рядом авторов к *A. refiki*, по личиночной фазе не имеет к нему никакого отношения. Судя по помещенному у Apfelbeck изображению заднего конца личинки, последняя относится скорее к *A. cinereus*. Повидимому здесь мы имеем дело с ошибкой при выведении из личинок взрослых комаров.

Экология. Личинки были находимы (Величкевич) в ранне-весенних водоемах и лужах, в углублениях, возникших вследствие выемки дерна, с травяным или глинистым дном, покрытым опавшей листвой и ветвями, относительно бедных микрофлорой и микрофауной. Зимуют яйца. Развитие личинок (южный берег Крыма) начинается с конца февраля и длится до конца апреля, когда начинается вылет взрослых комаров. Летнее поколение возможно при наличии воды в водоемах, где были отложены яйца.

Распространение. Южная Германия (Вюртемберг), Юго-Славия и Малая Азия (Анатолия). В пределах СССР найден на южном берегу Крыма (Величкевич).

22. Aēdes (Ochlerotatus) riparius Dyar and Knab (=*semicantans* Martini).

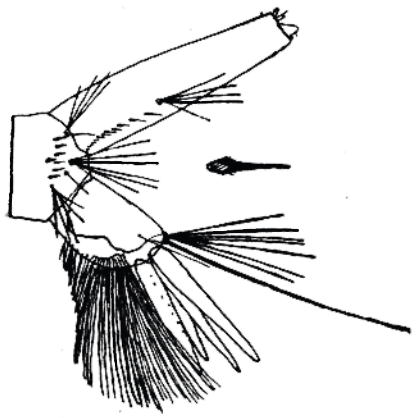
Martini, 1920, Sitzber. Abh. Naturf. Ges. Rostock, 7:205. — Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3):305. — Edwards, 1926, Riv. Zanz., p. 74.—Dyar, 1928, Mosq, Amer., p. 211.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 330—331.

Описания личинок IV стадии у Martini (материал из Германии) и Dyar (разные местности Северной Америки) по ряду признаков расходятся между собой, а также с данными, имеющимися в моем распоряжении. Привожу описание по своему материалу, оговаривая расхождения с указанными авторами.

Голова сильно развита в ширину; последняя на уровне глаз в 1.5 превышает длину. Впереди, к основанию антенны резкое сужение. По Dyar это сужение меньше и постепенное. Передний край фронтального склерита сильно выпуклый, округленный. Наружные фронтальные волоски из 5—6 ветвей; средние впереди внутренних; обе пары двуветвистые, одинаковой длины. По Martini внутренние обычно из 3 ветвей. Задние клипеальные волоски между основаниями средних фронтальных, из 5 коротких нежных веточек. Теменные из 2, транссутуральные из 1—2 очень коротких веточек. Антенны около 0.7 длины головы (по Martini короткие—„ziemlich kurz"), слегка изогнутые, постепенно сужающиеся к концу, покрыты редкими, но хорошо развитыми шипиками. Пучок из 3—4 ветвей, достигающих около $^2/_5$ длины антенны, расположен у середины ближе к основанию (по Martini за серединой). Характерно сильное развитие одной из апикальных щетинок, достигающей 0.28 длины всей антенны. Ротовые органы принадлежат к смешанному типу приспособления к питанию планктоном и с субстрата; внутренние волоски боковых лопастей верхней губы несут на концах умеренно развитые гребни, максиллы с хорошо развитым, густым апикальным пучком.

Брюшко (фиг. 124). Щетка на VIII сегменте из 6—9 крупных чешуек, расположенных обычно в один изогнутый углом ряд; реже часть

чешуек расположена в два ряда. Каждая чешуйка несет сильно развитый заостренный срединный шип, по бокам основания которого располагаются в различном числе небольшие добавочные шипы, укорачивающиеся к основанию чешуйки. Волоски впереди щетки: крайние верхний и нижний, в среднем, из 4—5 (до 6—8) ветвей, у первого вторично-перистых; промежуточные—простые, а средний из 7—8 (реже 4—6) более длинных перистых ветвей. Сифон относительно стройный, длина в 3.5—4 раза превышает ширину основания; последнее имеет хорошо выраженное темное кольцо с развитыми ушками. Гребень в среднем из 16 (17—21 по Martini) стройных, не тесно сидящих зубцов, постепенно укорачивающихся к основанию сифона; 2—3 наиболее дистальных более широко расставлены. Гребень занимает около трети длины сифона (по Dyar до половины, по Martini—$^2/_5$). Каждый зубец в виде шипа с 2—4 зубчиками у основания. Пучок у середины, немного ближе к основанию, из 3—4 ветвей.



Фиг. 124. *Aedes* (*O.*) *riparius* Dyar и Knab. Задний конец сбоку. По Martini.

Последний сегмент умеренной длины с седлом, доходящим до нижнего края боковых сторон. Боковой волосок простой. Наружный хвостовой волосок очень длинный и простой, внутренний в виде веера из 5—8 вдвое более коротких ветвей. Жабры очень длинные и тонкие, темно пигментированные, постепенно заостряющиеся к концу; верхняя пара одной длины или даже длиннее сифона, нижняя немного короче (по Dyar очень короткие). Плавник из 15—18 пучков в общем основании и из 4—6 более коротких впереди него.

Экология. Личинки связаны с болотами или торфяниками, встречаются в водоемах с сфагновым дном в небольшом количестве совместно с личинками *A punctor.*

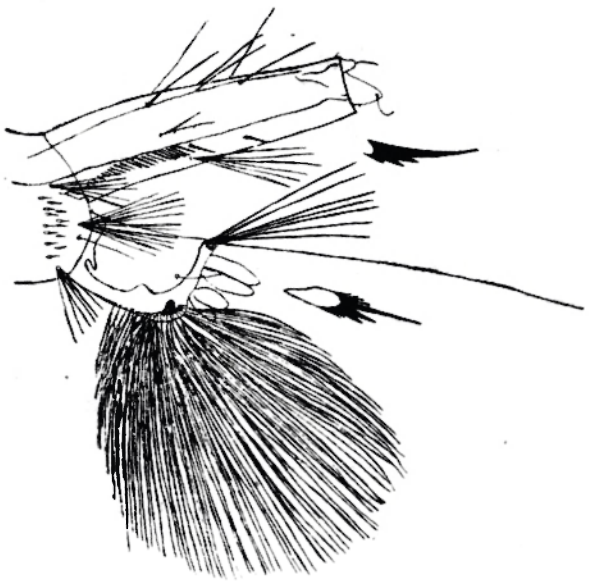
Распространение. Вид известен из Швеции, Германии и Северной Америки (север США и Канада). В пределах СССР зарегистрирован в окрестностях Ленинграда (районы торфоразработок).

23. Aëdes (Ochlerotatus) rusticus Rossi (=*diversus* Theob.).

Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 62, 94.—Martini, 1920, Stechm., p. 99—101.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 308.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 84—88.—Séguy, 1923, Moust. de France, p. 150—153.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 138—141.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 277—280.

Личинки IV стадии крупных размеров от серо-коричневого до темнокоричневого, почти черного цвета с более светлыми желтовато-коричневыми головой и сифоном. Фронтальный склерит головы в заднем отделе может иметь ряд более темных пятен.

Голова в ширину приблизительно в 1.5 раза больше, чем в длину; наибольшая ширина у заднего края глаз. Наружные фронтальные волоски сильно разветвлены, в среднем из 8 ветвей; средние из 2 (реже 3) ветвей, лежат впереди внутренних, состоящих из 2, чаще из 3 ветвей. Антенны короткие, около половины длины головы, тонкие, почти прямые, покрытые хорошо выраженными шипиками. Пучок около середины или ближе к основанию из 5—6 вторично-перистых ветвей, достигающих половины длины антенны. Ротовые части устроены по смешанному типу питания с субстрата и планктоном. Боковые лопасти верхней губы, на ряду с дифференцированным наружным пучком, имеют гребневидные окончания у внутренних волосков; апикальный пучок максилл густой, но не очень длинный.



Фиг. 125. *Aedes* (*O.*) *rusticus* Rossi. Задний конец сбоку. По Martini.

Брюшко (фиг. 125). Щетка на VIII сегменте из 12—18 (14—15) чешуек, расположенных в 2 ряда продолговатым пятном. Каждая чешуйка на хорошо развитом широком основании несет длинный острый шип, окруженный с каждой стороны 1—2 слабее развитыми боковыми шипами и несколькими более короткими и тонкими базальными шипиками; иногда один из боковых шипов достигает величины главного. Волоски позади щетки хорошо развиты; все, кроме простых промежуточных, обычно несут вторичную перистость. Крайние верхний из 5—6 ветвей, нижний из 4, наиболее длинный средний из 8—11 ветвей. Сифон относительно длинный — длина в 3—3.5 раза превышает ширину у основания. Начиная от $^1/_4$—$^1/_3$ от основания постепенно сужается в концу. Гребень занимает базальную $^1/_3$ или $^2/_5$ сифона и состоит из 15—25 тесно сидящих, длинных шиповидных зубцов с 1—3 расставленными базальными зубчиками; несколько

зубцов у основания рудиментарны. В дистальном направлении от гребня помещаются 1—3 пары более длинных, широко расставленных шипов, не заходящих обычно на дистальную треть сифона. Пучок помещается около дистальных зубцов гребня, приблизительно на расстоянии $^2/_5$ длины сифона от основания, состоит в среднем из 6—8 вторично-перистых ветвей, в длину не достигающих половины длины сифона. Кроме этого парного пучка, обычного для всех личинок *Aedes*, на передней поверхности сифона помещаются 3—4 пары длинных, толстых, несущих вторичную перистость, иногда ветвящихся волосков, расположенных в два ряда. Еще одна пара более тонких простых или двуветвистых волосков помещается на боковых сторонах сифона около дистальной трети гребня.

Последний сегмент сильнее развит в длину. Седло оканчивается ниже середины боковых сторон. Боковой волосок относительно короткий, простой. Наружные хвостовые волоски длинные, относительно толстые, внутренние в виде значительно более коротких симметричных вееров в среднем из 7—9 ветвей. Плавник сильно развит, в среднем из 16 пучков в общем основании и из 3—4 более коротких впереди него. Жабры короткие, вдвое или более короче седла, удлиненно листовидной или яйцевидной формы, верхняя пара длиннее нижней.

Экология. Личинки встречаются в лужах и других пересыхающих лесных водоемах с травянистой растительностью, окруженных кустарником или деревьями, но не целиком ими затененных. Более редко встречаются в открытых постоянных водоемах прудового типа. В связи с захождением этого вида далеко на юг, жизненный цикл его в разных точках ареала распространения меняется. Личинки встречаются, начиная с ранней весны. Зимует нормально на фазе яйца, но имеется ряд указаний на возможность перезимовки личинок II—IV стадии подо льдом. На юге возможна перезимовка оплодотворенных самок.

Распространение. Средняя и южная Европа от Дании и Германии до Франции, Италии и Македонии. Северная Африка (Алжир), Малая Азия. В СССР не обнаружен.

24. **Aëdes (Ochlerotatus) stampari** Apfelbeck.

Apfelbeck, 1929, Konorvia, 8 (3) : 286—288.

A. stampari по признакам взрослой фазы сводится некоторыми авторами (Martini, Штакельберг) к *A. refiki* Medschid. Сравнение описаний личинок этих видов дает ряд весьма существенных различий, заставляющих считать сведение их к одному виду недостаточно обоснованным. Признаки, отличающие эти виды (наличие или отсутствие добавочных волосков на передней поверхности сифона и др.), настолько резко бросаются в глаза, что они вряд ли остались неза-

меченными в случае их отсутствия у *A. stampari*. С другой стороны, по нижеприводимому оригинальному описанию личинок, они имеют настолько большое сходство с *A. cinereus*, что заставляют сомневаться в соответствии этих личинок описанным взрослым комарам. Поэтому впредь до получения новых данных по этому виду и до переисследования материала, которым располагал Apfelbeck, вопрос о реальном существовании этого вида остается открытым.

Приводим оригинальное описание личинок *A. stampari* по Apfelbeck. „Личинка *A. stampari* существенно отличается от таковой *A. rusticus*, именно длинными жабрами, смещенным к дистальному концу сифона пучком, оканчивающимися, далеко не доходя него, зубцами гребня и др. Гребень из 17 зубцов, из которых дистальный отставлен и помещается посередине между пучком и предпоследним зубцом гребня Пучок на расстоянии $^2/_3$ длины сифона от основания, далеко впереди последнего зубца гребня. Жабры вдвое длиннее седла или еще длиннее. Щетка в среднем из 10 чешуек, расположенных в 2 ряда. Средние из них очень вытянуты и заострены."

Экология. Личинки были находимы в апреле-мае в затененных ольхой, богатых растительностью родниковых водоемах. Редко и единично встречающийся вид.

Распространение. До сих пор зарегистрирован только из окрестностей Сараево (Босния).

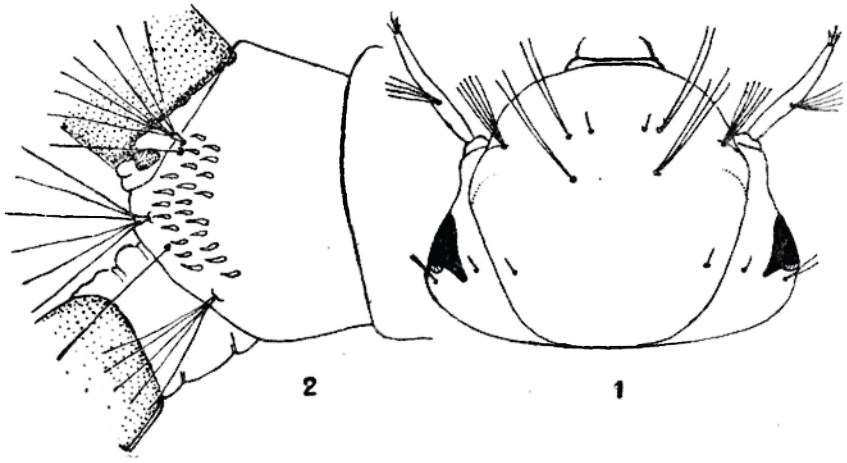
25. **Aëdes (Ochlerotatus) sticticus** Meigen (= *lateralis* Meig.; *aldrichi* Dyar and Knab; *hirsuteron* Theob.; *dorsovittatus* Villen.; *paradiantaeus* Apfelb.).

Sèguy, 1924, Moust. Afr. Min., p., 134—135. — Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 85—87. —Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 175—176, 176—177. — Peus, 1929, Ztschr. f. Desinf., 3—4, p. 8. — Apfelbeck, 1929, Konowia, 8 (3): 290—292. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 296—297.—Peus, 1933, Konowia, 12 (1—2): 155—158.

Голова (фиг. 126,1) в ширину составляет около 1.3 длины; наибольшая ширина непосредственно позади глаз. Фронтальные волоски: наружные в среднем из 5 ветвей умеренной длины; средние из 2 ветвей, впереди внутренних, состоящих из 2—3 ветвей. По Peus из 142 личинок только у одной один из волосков был простой. Задние клипеальные волоски между основаниями средних фронтальных, очень короткие и простые. Теменной и транссутуральный короткие и простые. Антенны короткие, 0.4—0.5 длины головы, слегка изогнутые и покрытые небольшими шипиками, с пучком из 4—5 ветвей, расположенным у середины, ближе к основанию.

Брюшко (фиг. 126, 2). Щетка по бокам VIII сегмента из 20—24 (18—27) чешуек, расположенных обычно в 3—4 ряда; каждая чешуйка несет один умеренной длины заостренный шип с несколькими

короткими шипиками по бокам сравнительно широкого основания. Волоски позади щетки: крайние—верхний из 6—7 ветвей, нижний из 5, промежуточные простые, более длинный средний из 6—8 ветвей. Волоски, кроме промежуточных, могут нести вторичную перистость. Сифон в длину в 3—3.5 раза превышает ширину, к дистальному концу не резко сужается, имеет хорошо выраженное темное кольцо у основания и ушки. Гребень в среднем из 20, сидящих на одинаковом расстоянии зубцов, удлиняющихся по направлению к дистальному концу трубки и заходящих за середину последней. Зубцы в виде шипов с 1—3 зубчиками у основания. Пучок за серединой, из 5—6 ветвей, обычно в длину достигающих ширины сифона.



Фиг. 126. *Aedes* (*O.*) *sticticus* Meig. 1—голова сверху; 2—восьмой сегмент брюшка сбоку. По Peus.

Седло последнего сегмента доходит до середины или нижнего края боковых сторон. Боковой волосок простой, относительно короткий. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние из 6—7 ветвей. Плавник хорошо развит, имеет 2 пучка впереди общего основания. Жабры почти в 2 раза длиннее седла, заостренные, обычно одинаковой длины (по Martini нижняя пара короче).

Экология. Личинки встречаются в весенних водоемах, возникающих в результате разлива рек или таяния снегов, преимущественно полузатененных деревьями, с дном покрытым прошлогодней листвой и другими растительными остатками. Совместно с *A. vexans*.

Распространение. Средняя Европа (Дания, Германия, Венгрия); Северная Америка. В пределах СССР найден с достоверностью на Украине (включая Полесье) и в Воронежской области.

Подрод **Finlaya** Theobald

Личинки обычно с голыми лишенными шипиков антеннами, реже с слабо шиповатыми; волосок на их теле или простой или двуветви-

стый. Средний фронтальный волосок расположен впереди внутреннего. Волоски груди и брюшка очень изменчивы, иногда в виде сильно развитых шипов, преимущественно на спинной стороне. Сифон обычно короткий с пучками у середины, с хорошо развитыми ушками. Дистальные зубцы гребня не расставлены. Щетка или из небольшого числа чешуек, расположенных в один обычно правильный ряд, или их много в виде треугольного пятна. Плавник умеренно развит, особенно у форм с более длинными жабрами.

Личинки большинства видов приурочены к небольшим скоплениям воды (дупла деревьев, пазухи листьев различных растений, пустоты стволов бамбука, небольшие углубления в скалах и камнях и т. п.). Биотопы для отдельных видов в значительной степени специфичны, вследствие чего распространение большинства их пятнистое и часто узко локализованное.

Подрод космополитен. Представители его отсутствуют в южной части Южной Америки и, возможно, на Мадагаскаре. Наибольшего развития достигает в ориентальной области, где сосредоточено около половины известных видов (46 из 91). Из 10 видов, встречающихся в палеарктической области, подавляющее большинство связано с ориентальными группами подрода. Из них 7 приурочено к Японии, Манчжурии и Дальнему Востоку, а 3 к средиземноморской подобласти; из последних 1 вид (*A. geniculatus*) более далеко заходит на север, в зону лиственных лесов.

Личинки с достоверностью известны всего для трех видов (*A. geniculatus*, *A. echinus* и *A. togoi*). Mochizuki (1913) в работе, оставшейся автору недоступной, приводит рисунок личинки *A. japonicus*.

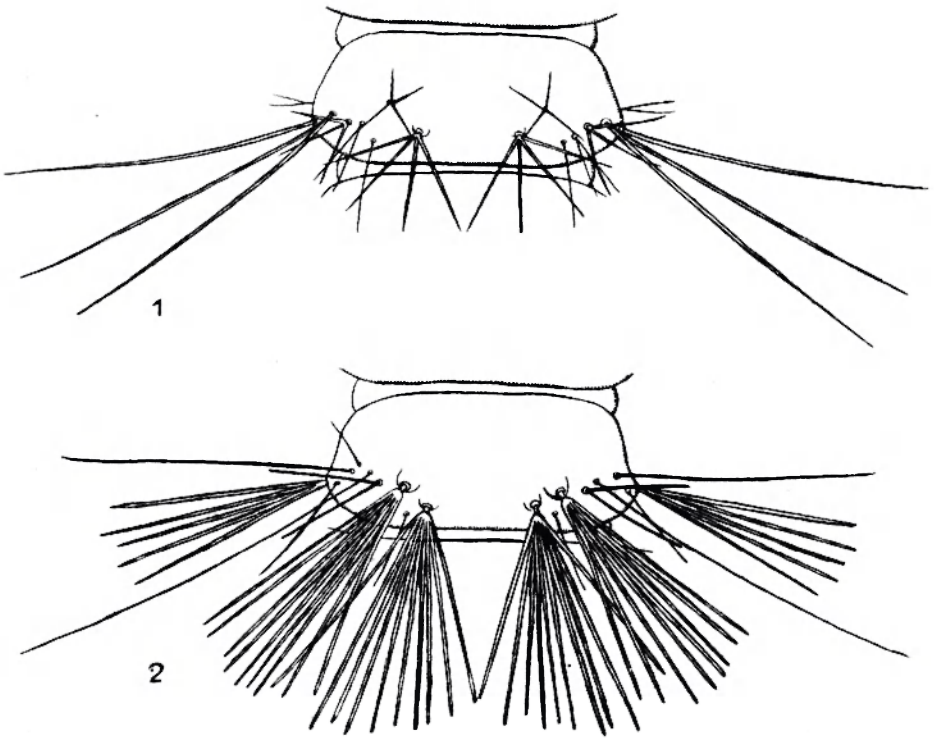
26. Aedes (Finlaya) geniculatus Olivier (= *ornatus* Meigen).

Edwards, 1917, Bull. Ent. Res., 7 (3): 212.— Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 67—70.—Martini, 1920, Stechmücken, p. 139.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culicidae, p. 93—102.— Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 320. — Séguy, Moust. Afr. Min., p. 82—85.—Шахов, 1928, Вестн. микроб. эпидемиол. и паразитол., 7 (1): 1—13.— Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 313 — 315.— Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 612 — 615.— Павловский и Месс, 1930, Паразитол. Сб. Зоол. муз. АН СССР, 1: 235 — 255.

Личинки IV стадии относительно крупных размеров, с слабо пигментированным грязнобелым или желтоватым телом и с более темно пигментированными головой и сифоном. Сильно развитые звездчатые волоски (фиг. 127,1) придают личинке шиповатый вид.

Голова округлой формы, ширина в 1.1—1.3 раза превышает длину. Наибольшая ширина находится между глазами. Сужение к основаниям антенн более выражено, чем у личинок *Stegomyia*, но невелико. Передний край фронтального склерита широко выпуклый,

слегка уплощенный посередине. Фронтальные волоски слабо развиты. Наружные короткие и тонкие из 2—4 ветвей. Средние сдвинуты вперед, из 1 чаще 2 ветвей, более толстых, чем у наружных, но таких же коротких, лежат впереди внутренних, состоящих из простого, но вдвое более длинного волоска. Между основаниями средних лежат слабо развитые, тонкие задние клипеальные волоски, состоящие из 7—8



Фиг. 127. Первый сегмент брюшка сверху. 1—у *Aedes* (*F.*) *geniculatus* Oliv. 2—у (*F.*) *echinus* Edw. По Edwards.

(реже меньше) веерообразно расходящихся ветвей. Теменные длинные и простые, транссутуральные более нежные и короткие, из 2—3 (редко 1) ветвей. Антенны тонкие, слабо пигментированные, относительно длинные, около половины длины головы или даже больше. Их слегка изогнутое тело лишено шипиков и на верхней поверхности посередине, ближе к дистальному концу, несет простой волосок, достигающий $^1|_4$—$^1|_3$ длины антенны. Сложные глаза, сравнительно с другими „дупловыми" видами, часто хорошо развиты, что можно поставить в связь с случаями не редкого нахождения личинок в открытых хорошо освещаемых дуплах.

Волоски, покрывающие тело личинок, особенно на спинной и брюшной сторонах, имеют звездчатое расположение ветвей, число

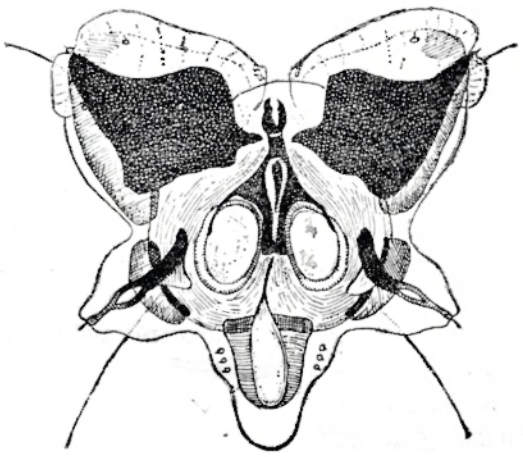
которых у разных волосков колеблется от 3 до 5. Вторичная перистость на волосках отсутствует.

Брюшко. Щетка состоит из 12—15 чешуек, тесно расположенных в один правильный ряд в виде дуги или очень тупого угла, вершиной обращенного назад. Чешуйки сильно вытянуты, с удлиненным не широким основанием, от которого отходит один длинный шиповидный зубец, по бокам основания которого сидят многочисленные тонкие шипики. Волоски позади щетки хорошо развиты; крайние: верхний из 3—4 ветвей, расположенных обычно в одной плоскости, нижний в среднем из 9 звездчато расположенных ветвей; средний в виде веера из 6—7 ветвей, промежуточные волоски простые. Сифон в длину почти в 3 раза превышает ширину у основания, имеющего темное пигментированное кольцо и хорошо развитые ушки. От конца базальной трети сифон равномерно сужается к вершине, ширина которой равна около 0.7 ширины основания. Гребень состоит из 14—19 длинных шиповидных зубцов, тесно расположенных один возле другого в слегка диагонально направленный ряд, лишь немного заходящий за базальную четверть сифона. 3—6 ближайших к основанию зубцов рудиментарны; остальные без перехода, резко длиннее. Каждый зубец в виде длинного шипа, постепенно сужающегося к заостренному дистальному концу с одним хорошо развитым добавочным зубцом и 2 — 3 мелкими зубчиками у основания. Пучок из 4—5 ветвей, расположен на продолжении линии зубцов, не доходя середины трубки.

Стигмальная пластинка (фиг. 128) имеет ясно выраженную пятиконечную форму, вследствие относительно равномерного развития всех клапанов. Задние клапаны при этом вытянуты в заднебоковом направлении. Длина пластинки 0.31—0.34 мм, ширина между задними клапанами 0.3—0.34 мм, а между боковыми 0.28—0.31 мм.

Тело рычага вытянуто в продольном направлении. Хорошо развитая передняя лука плотно прилегает к внутренним краям стигм и в промежутке между ними доходит до их середины. Дистальный конец передней луки может быть иногда слегка расширен. Полость рычага, сужаясь в переднем направлении, далеко заходит в переднюю луку. Относительно более короткая задняя лука направлена назад и вверх и на конце несет задний отросток, лежащий в плоскости стигмальной пластинки. Последний вариирует по форме. В большинстве случаев он имеет форму, изображенную на рисунке. Обе ветви неправильных контуров, заострены на концах, которые обычно слегка загнуты внутрь навстречу друг другу. Нерасщепленная базальная часть заднего отростка обычно невелика, но у некоторых особей задний отросток имеет сильно развитую базальную часть, она может достигать трети всей длины отростка. Обе ветви при этом имеют вид незаостренных на концах пластинок с неправильными контурами. Задний отросток у личинок *A. togoi* ближе ко второму типу. Нерасщепленный базаль-

ный отдел достигает у них половины длины всего отростка, а ветви имеют прямоугольную или почти квадратную форму. Кроме того, рычаг *A. togoi* характеризуется очень слабо развитой передней лукой, отсутствием стигмальных отростков и очень слабым развитием плеч. Тут, таким образом, связь стигм с рычагом развита очень слабо, и последний по своему строению отчасти приближается к таковому у *A. detritus*. У *A. geniculatus*, наоборот, связь рычага со стигмами развита хорошо. Она осуществляется, кроме передней луки, при помощи хорошо развитых плеч, имеющих широкое основание и переходящих в длинные стигмальные отростки, прикрепляющиеся, как и у *A. pulchritarsis*, к внутренним сторонам наружных боковых краев стигм. Последние овальной формы, слабо вытянутые в продольном направлении. Иногда кпереди слегка расходятся. Боковые, а реже и передние края их, несколько утолщены.



Фиг. 128. *Aedes* (*F.*) *geniculatus*. Стигмальная пластинка.

Передний клапан хитинизирован слабее, чем остальные. Склеротизация нижней поверхности имеет округленный дистальный конец и слегка расширяется к основанию, немного не доходя которого расширение часто становится более резким. Задний край склеротизации может быть несколько утолщен и, соответственно, темно пигментирован. У личинок *A. pulchritarsis* склеротизация нижней поверхности переднего клапана сильнее вытянута в боковом направлении и дистальный конец медиальной хитинизации верхней поверхности выдается наружу за ее передний край. У *A. geniculatus*, вследствие большого развития склеротизации нижней поверхности в длину, передние края обоих образований совпадают. Медиальная хитинизация верхней поверхности настолько слабо пигментирована, что на препаратах, вследствие просветления, может быть незамечена. Она обычно имеет закругленный дистальный конец, сужается у основания клапана и переходит в длинный и тонкий отросток к рычагу. Одновременно с сужением начинает возрастать интенсивность пигментации и отросток уже совершенно темный. У *A. togoi* передний клапан тоже пигментирован слабее остальных частей пластинки. Склеротизация нижней поверхности сходна с таковой у *A. geniculatus*. Усиление интенсивности склеротизации у основания не наблюдается. Медиальная хитинизация

верхней поверхности пигментирована сильнее, чем у *A. geniculatus*, но к основанию клапана пигментация тоже усиливается. Форма медиальной хитинизации у *A. togoi* иная: дистальный конец расширен и по форме соответствует таковому нижней поверхности; далее она сужается и расширяется вновь у основания клапана, после чего имеется новое сужение, плавно переходящее в отросток к рычагу. Тут, таким образом, общими чертами для обоих видов являются форма склеротизации нижней поверхности и менее интенсивная пигментация медиальной части верхней поверхности, усиливающаяся по направлению к основанию.

Боковые клапаны относительно очень широки; при этом иногда наибольшая ширина приходится не у основания, а посредине клапана, что придает ему листовидную форму. Интересны органы на верхней поверхности клапанов. Как шейка, так и обе хорошо развитые ветви сильно удлинены и переходят в постепенно расширяющееся тело органа, которое очень вариирует как по форме, так и по интенсивности пигментации его частей. В имеющихся вариациях, однако, можно подметить известную закономерность. Основание тела органа обычно бывает двулопастным, причем задняя лопасть всегда развита сильнее и хитинизирована значительно интенсивнее, чем передняя. Лишь в одном случае наблюдалась одинаковая интенсивность пигментации обеих лопастей. У многих экземпляров такое ослабление интенсивности хитинизации передней лопасти приводит к ее редукции. Там имеется только обычно сильно изменчивая по форме задняя лопасть, загнутая назад по направлению к рычагу. У *A. togoi* основание нижней поверхности боковых клапанов развито очень слабо. Органы на верхней поверхности малы непропорционально величине клапанов. По величине они скорее соответствуют таковой у личинок III стадии. Они имеют короткую и толстую шейку и хорошо развитые широко расставленные ветви. Короткое и широкое тело органов имеет резко выраженное двулопастное основание, задняя лопасть которого значительно длиннее передней и обычно загнута назад по направлению к рычагу; дистальный конец ее может быть или загнут, или несимметрично расширен.

Задние клапаны интенсивно пигментированы. Боковые края нижних поверхностей, как у *A. pulchritarsis*, обычно закругляются по направлению к основанию. Хитинизация верхней поверхности очень изменчива по форме. Характерным для нее является то, что ее внутренний задний угол в виде округлого выступа сильно выдается назад, нередко прикрывая собою подлежащий край нижней поверхности. Внутренний край образует отросток, соединяющий клапан с серединой задней луки рычага. Иногда этот отросток отсутствует; в таких случаях наблюдается усиление интенсивности хитинизации в промежутке между внутренними краями верхних поверхностей задних клапанов и рычагом.

Последний сегмент короткий, в длину не больше, чем в ширину, с седлом, заходящим на боковые стороны; задний край его несет мелкие шипики. Боковой волосок толстый, длинный из 2—3 ветвей. Хвостовые волоски: наружные длинные простые, внутренние обычно из 3 ветвей. Плавник слабо развит, из 9—12 пучков, дающих 2—4 ветви каждый; из них 1—2 более коротких передних пучка (обычно 4-ветвистых) лежат впереди от общего основания. Жабры длинные, колбасовидной формы, с округленными концами. Верхняя пара почти вдвое длиннее последнего сегмента; нижняя почти вдвое короче верхней.

Экология. Личинки обитают в скоплениях воды в дуплах деревьях (бук, дуб, орех, тополь, ясень и т. п.) или под их корнями, как в сильно затененных, так и в хорошо освещенных солнцем (скопления воды в пнях). Изредка встречаются в открытых водоемах (лужи, ямы и т. п.). Совместно с личинками *An. plumbeus*, *A. pulchritarsis*, *Orthopodomyia*. В северной части ареала распространения зимует в фазе яйца, в южной могут перезимовывать и личинки, давая в теплые зимы вылеты взрослых комаров.

Распространение. Широко распространенный в большей части Европы вид. От южной Швеции и Англии до Македонии. Малая Азия. В пределах СССР известен из Украины, Воронежской обл., южного берега Крыма, Сев. Кавказа, Закавказья, из Поволжья (Татреспублика и Нижневолжский край) и из Средней Азии (Туркмения, по данным П. Петрищевой). Распространение вида на север лимитируется, повидимому, наличием или отсутствием подходящих видов деревьев.

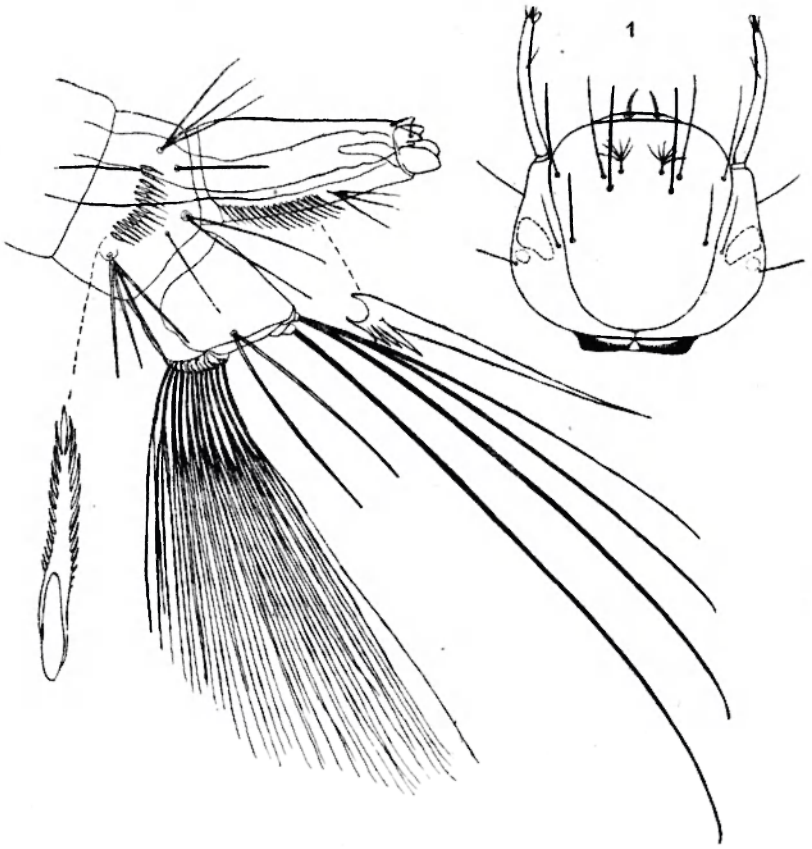
27. Aëdes (Finlaya) echinus Edwards.

Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3) : 320—321.— Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 99—100.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner.), p. 287.

Личинка IV стадии выделяется исключительно сильно развитыми волосками груди и брюшка, делающими ее похожей на ежа, откуда она и получила свое видовое название (фиг. 127, 2).

Голова (фиг. 129,1) округлой формы, ширина в среднем в 1.1 раза превышает длину, слабо сужающаяся от глаз к основаниям антенн, с широким уплощенным посередине передним краем фронтального склерита. Фронтальные волоски длинные, но все простые (у *A. geniculatus* более короткие и тонкие, наружные состоят из 2—4 ветвей). Внутренние волоски позади средних, основания которых расположены почти на одной прямой с наружными. Между основаниями средних волосков, немного кпереди от них, помещаются в среднем 6-ветвистые тонкие задние клипеальные волоски. Ветвление их начинается по Edwards не у основания, а несколько отступя от него. Теменной и транссутуральный волоски простые, только немного ко-

роче и тоньше чем фронтальные. Антенны лишены шипиков, длинные, составляют 0.6 (по Edwards) или около 0.75 (по Martini) длины головы, тонкие, слегка изогнутые и почти не расширяющиеся к более светло пигментированному концу. Волосок простой, около $^1/_4$—$^1/_3$ длины антенны, на расстоянии $^3/_5$ длины от основания. Ротовые



Фиг. 129. *Aedes* (*F.*) *echinus* Edw. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Edwards.

части планктонного типа питания, с верхней губой, внутренние волоски которой лишены гребней на концах. Сложные глаза развиты хорошо.

Хетотаксия груди и брюшка по числу и расположению отдельных волосков сходна с таковой у A. geniculatus (фиг. 127), но A. echinus волоски ветвятся значительно сильнее, сами они значительно толще, являясь скорей шипами, и несут вторичную шиповатость. Концы их часто обламываются и поэтому зазубрены. Подобным образом хетотаксия развита преимущественно на спинной и брюшной сторонах тела.

Брюшко (фиг. 129,2). Щетка состоит из 11—16 сильно вытянутых тонких чешуек, расположенных в один дугообразный ряд; каждая чешуйка имеет вытянутое (около $^1/_3$ длины всей чешуйки) основание, от которого отходит тело, по бокам усаженное короткими шипиками, утолщающимися по направлению к дистальному концу чешуйки; концевой шипик лишь не на много длиннее остальных. Волоски позади щетки менее ветвятся, но грубее и толще, чем у *A. geniculatus*. Крайние верхний из 2—3, нижний из 3—4 ветвей; промежуточные—простые, средний из 2 ветвей. Сифон относительно короче, чем у *A. geniculatus* (индекс 1.8—2.2) слегка сужается к вершине. Ушки у основания слабо развиты. Гребень из 18—21 шиповидных зубцов, расположенных как у *A. geniculatus*, но более длинных; он немного не достигает середины трубки, где помещается пучок из 2—3 ветвей, достигающих в длину около $^2/_5$ длины сифона.

Последний сегмент в ширину не меньше, чем в длину. Седло почти доходит до нижнего края боковых сторон. Боковой волосок из 2 толстых, сильно развитых ветвей. Наружные хвостовые волоски длинные, толстые, простые; внутренние 3-ветвистые, немного более короткие и тонкие. Плавник слабо развит, из 10—12 2—3-ветвистых пучков, объединенных в общем основании. Жабры колбасовидной формы с округленными концами; верхняя пара почти одной длины с сифоном и на $^1/_3$ длиннее нижней пары.

Экология личинок сходна с таковой у *A. geniculatus*, совместно с которым они встречаются. Личинки встречаются в дуплах деревьев. В Анатолии приурочены к водоемам в прикорневых дуплах оливковых деревьев, заполняющихся водой при весенних разливах.

Распространение. Южная Европа, от Франции до Македонии, Северная Африка, Малая Азия.

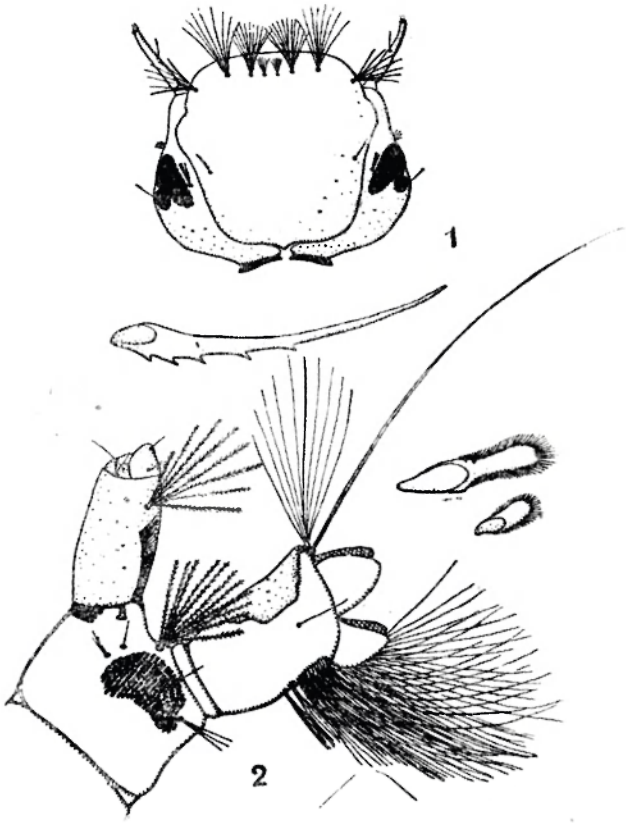
28. Aëdes (Finlaya) togoi Theob.

Montschadsky, 1934, Stylops, 3 (2): 246—248.

Личинки IV стадии с сильно пигментированной черно-коричневой головой, значительно слабее пигментированным сифоном и с относительно слабо окрашенным телом. Наблюдаются скопления пигмента на верхней поверхности главных трахейных стволов.

Голова (фиг. 130,1) сильнее развита в ширину, чем в длину, с несколько уплощенным широким передним краем. Наибольшая, ширина позади сложных глаз, между глазками. Волоски головы хорошо развиты, умеренной длины, но сильно ветвящиеся. Фронтальные волоски сдвинуты к переднему краю головы и расположены в одну, слегка выпуклую вперед дугообразную линию; наружные сильнее удалены от средних, чем внутренние. Наружные из 6—7, наиболее длинные средние из 7—8 и внутренние из 11—13 веерообразно расходящихся ветвей. Задние клипеальные волоски на одной линии с фрон-

тальными, между внутренними, в среднем из 7 тонких коротких ветвей. Тонкие теменной и транссутуральный волоски—первый простой, второй из 2—3 ветвей. Антенны почти прямые, с слабым изгибом у вершины, цилиндрической формы, лишь немного сужающиеся к концу. Тело их неравномерно покрыто слабо развитыми шипиками; часто одна из сторон в большей своей части может быть лишена их. Волосок у середины антенны на ее дорзальной стороне из 2—3 ветвей, достигающих трети длины антенны. Глаза и глазки развиты хорошо. Ротовые части резко выраженного типа питания с субстрата; гребенчатые образования на концах волосков внутренних пучков боковых лопастей верхней губы сильно развиты и у большого числа волосков.



Фиг. 130. *Aedes* (*F.*) *togoi* Theob. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку.

Волоски на теле развиты относительно слабо. На спинной и брюшной сторонах тела они коротки и маловетвисты. Только боковые и плевральные пучки развиты хорошо.

Брюшко (фиг. 130, 2). Щетка по бокам VIII сегмента из 80—125 тесно сидящих чешуек, расположенных обычно в форме треугольника с сильно закругленными углами. Форма чешуек необычна для личинок рода *Aedes* и скорее напоминает таковую у *Theobaldia* или *Culex*. Дистальный конец часто немного расширенного основания чешуйки обычно вытянут и слегка заострен; тело у более длинных чешуек слегка сужено в середине; у более коротких боковые стороны параллельны между собой; дистальный конец закруглен, никогда не оканчивается, как обычно, главным шипом. Вместо этого конец и бока чешуйки усажены рядом тесно сидящих шипиков, укорачивающихся по направлению к основанию. Чешуйки изменчивы по величине и форме. Волоски позади щетки: крайние—верхний из 2—3,

нижний, более длинный и толстый, из 3—5 слегка вторично-перистых ветвей, промежуточные—маленькие и простые, а средний в виде мощно развитого веера из 10—12 ветвей, несущих вторичную перистость. Сифон интенсивно пигментирован (хотя всегда светлее головы) от светло- до темнокоричневого цвета. У основания пигментация заметно возрастает. Форма трубки переходная между цилиндрической и боченкообразной, причем ширина основания только на 10—15% больше ширины у вершины. Сифональный индекс вариирует от 1.8—до 2.3. Основание сифона по бокам имеет значительный вырез, различия в степени развития которого влияют на длину сифона, вызывая такую сильную изменчивость его индекса. Пучки сильно развиты, длина их явственно превышает ширину сифона у вершины; они расположены за серединой конечной трети сифона; пучок состоит из 7—10 веерообразно расходящихся волосков, несущих вторичную перистость. Гребень развит очень сильно, заходит за середину трубки, состоит из 18—25 тесно сидящих длинных узких шиповидных зубцов. Ближайшие к основанию 4—6 зубцов очень коротки и имеют скорее вид шипиков; далее в дистальном направлении зубцы постепенно удлиняются. На нижнем краю каждого зубца, кроме лежащих у основания, находятся 2—5 добавочных широко расставленных зубчика, каждый из которых отходит самостоятельно. Стигмальная пластинка (см. описание ее у *A. geniculatus*).

Последний сегмент сильно удлинен, очень массивен, слегка расширяется к заднему концу. Длина его немного больше длины сифона. Темно пигментированное седло занимает только дорзальную часть сегмента, почти не заходит на его боковые стороны, а в длину занимает около $^2/_3$ длины сегмента; задний край седла покрыт многочисленными мелкими шипиками, расположенными в несколько рядов. Боковой волосок простой, не длиннее жабр, форма которых колеблется от широкой неправильно листовидной с слегка заостренными концами до яйцевидной и полуовальной; жабры в 2.5—3 раза короче последнего сегмента. Плавник хорошо развит, состоит из 12—14 пучков, по 7—12 ветвей в каждом. Впереди от их общего основания помещаются 1—2 значительно более коротких и менее разветвленных пучка. Хвостовые волоски: наружная пара—простые волоски, более чем в 2—2.6 раза длиннее сифона, внутренние — веерообразно ветвящиеся, из 9—11 ветвей, вдвое более коротких, чем наружные.

Экология. Личинки были найдены в больших количествах в конце лета в хорошо прогреваемом солнцем каменном водоеме 0.5 × 0.5 м, глубиной около 20 см, заполненном на $^3/_4$ дождевой водой (Штакельберг, 1927) и в замкнутой каменной ванне со слабо соленой водой вблизи полосы прибоя (северная бухта о-ва Петрова, А. М. Дьяконов, 1934). С этими данными не вяжется указание Алекторова о нахождении им личинок этого вида в скоплении воды в дупле вяза.

Распространение. Япония. Из пределов СССР—в Владивостоке и его окрестностях; о-в Петров (сев. часть Японского моря).

29. Aedes (Finlaya) japonicus Theobald (= *coreicus* Edw.).

Mochizuki, 1913, Mag. Fuk. Med. Coll., 7:35.—Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 96.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 295—296.—Ch'i Ho, 1931, Bull. Fan. Memor. Inst. Biol., 2 (8):127—131.

Личинка не описана. Mochizuki в работе, оставшейся автору недоступной, приводит ее рисунок.

Экология. Личинки по Ch'i Ho встречаются в различного рода небольших искусственных скоплениях воды (кадках, бочках и т. п.). В окрестностях Бейпина является наиболее распространенным видом.

Распространение. Япония, Корея, Китай (окрестности Бейпина). В пределах СССР зарегистрирован в Сучанском районе (ДВК).

Подрод **Stegomyia** Theobald

Антенны лишены шипиков, короткие, с маленьким большей частью простым волоском. Средний фронтальный волосок впереди внутреннего. Пластинки у основания плевральных пучков средне- и заднегруди обычно с шипом. Зубцы щетки немногочисленны, обычно в один правильный ряд. Сифон короткий, длина его меньше, чем в два раза превышает ширину; ушки у его основания отсутствуют. Дистальные зубцы гребня не удалены. Пучок расположен ближе к основанию. Седло последнего сегмента обычно слабо развито Плавник в значительной степени редуцирован, особенно у форм с длинными жабрами.

Личинки встречаются в небольших скоплениях воды (дупла деревьев, пазухи листьев и т. п.) естественного происхождения. *A. aegypti*, сопровождающий человека, приурочен к разного рода мелким искусственным водоемам по соседству и в самых жилищах человека. *A. vittatus* выплаживается в заполненных водой углублениях скал.

Более 40 видов, входящих в состав этого подрода, широко распространены в тропической и субтропической зонах Старого Света, откуда около шести видов достигают южных границ палеарктической области; из них один вид — *A. aegypti* с помощью человека искусственно распространен также и в умеренных широтах Старого и Нового Света.

Личинки *A. chemulpoensis* Jam. и *A. flavopictus* Jam. (Япония, Китай) неизвестны; личинка *A. cretinus* известна не с достоверностью.

30. Aëdes (Stegomyia) aegypti Linn. (=*fasciatus* Fabr.; *argenteus* Poir.; *calopus* Meig.).

Macfie, 1917, Bull. Ent. Res., 7 (3): 297—307.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 76 и 78—80.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 87—90.—

Шахов, 1926, Вестн. Микробиол. Эпидемиол. и Паразитол., 5 (1—2): 33—43.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 239.—Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 236—242.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 245—255.—Montschadsky 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 615—617.

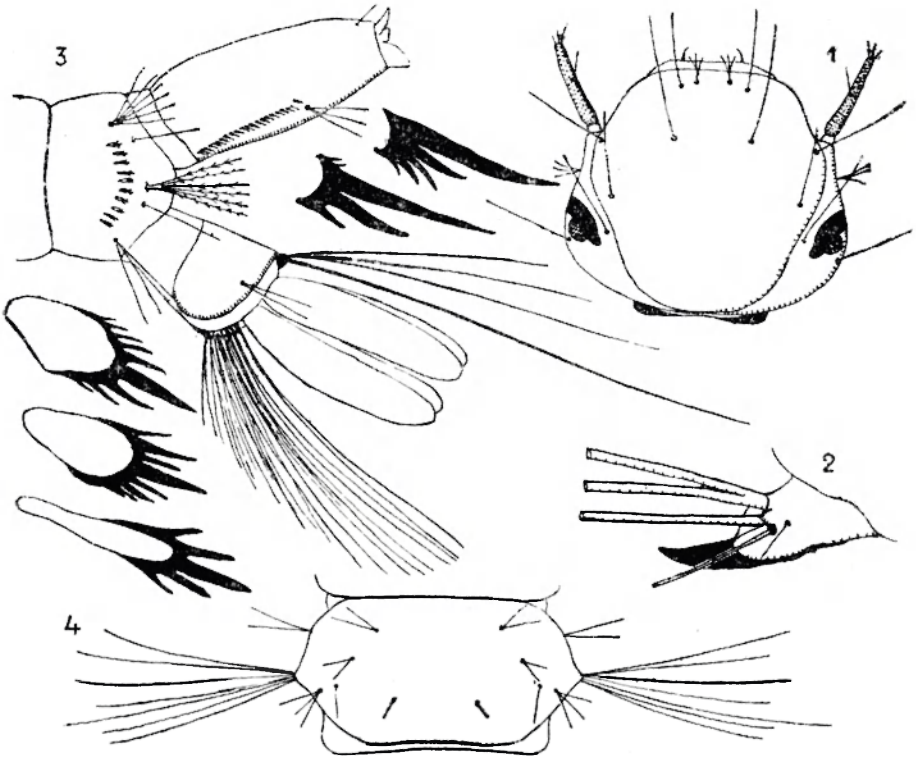
Личинки IV стадии по величине и окраске сильно вариируют, в зависимости от условий существования. Обычно они непрозрачны, серовато-белого, реже желтоватого цвета с золотисто-желтой или желто-коричневой головой и с более темно пигментированным сифоном. Длина их сильно вариирует, в среднем меньше 1 см.

Голова (фиг. 131, 1) лишь немного более (в среднем на 0.1) в ширину, чем в длину. Расширение на уровне глаз выражено слабо. Антенны относительно широко расставлены, передний край фронтального склерита широкий и округло выпуклый. Фронтальные волоски длинные и простые. Средние короче остальных, лежат впереди внутренних, почти у переднего края склерита; основания их сближены немного больше, чем у внутренних. Наружные волоски направлены косо в стороны. Задние клипеальные волоски лежат между основаниями средних, из 4—6 коротких и тонких ветвей. Теменной и транссутуральный волоски простые, одной длины с фронтальными. Антенны одноцветно пигментированные, короткие, около $^2/_5$ длины головы, цилиндрической формы, слегка сужающиеся к дистальному концу. Волосок на верхней поверхности около середины, простой и короткий, лишь немного превышает ширину антенны. Ротовые части приспособлены для питания с субстрата; лопасти верхней губы относительно короткие не дифференцированные, волоски на концах с хорошо развитыми гребнями. Сложные глаза развиваются сравнительно поздно.

Грудь характерна сильным развитием отростков хитиновых пластинок у основания плевральных волосков на средне- и заднегруди. Эти отростки клювовидно вытянуты и слегка загнуты на концах (фиг. 131, 2).

Брюшко (фиг. 131, 3). Щетка по бокам VIII сегмента состоит из 8—12 (чаще 10) чешуек, расположенных в один правильный, слегка дугообразно изогнутый ряд. Чешуйки сильно вариируют по форме. Обычно они имеют широкое основание или яйцевидной формы, или с более сильно вытянутым свободным передним концом. От основания отходит часто не резко выраженный главный шип и 2—6 более мелких добавочных боковых, в промежутках между которыми могут находиться более короткие шипики. Иногда один из добавочных может почти достигать величины главного шипа, иногда боковые шипы, начиная от основания, постепенно удлиняются и утолщаются по направлению к главному шипу, который часто бывает искривлен или занимает асимметричное положение. Волоски позади щетки: крайний верхний и средний из 5—6 иногда слабо перистых ветвей,

крайний нижний из 3—5 ветвей; промежуточные простые. Обращает внимание сильное развитие в длину промежуточных волосков. Тут, так же как на голове, все волоски развиты в длину приблизительно одинаково. Сифон относительно короткий; отношение длины к ширине у основания 1.6—2.4, очень редко больше. Дистальная треть заметно сужается к вершине. Более темная пигментация основания выражена слабо; боковые ушки на нем отсутствуют. Гребень состоит из 14—20 (в среднем 15—17) зубцов, из которых 1—2 базальных в виде



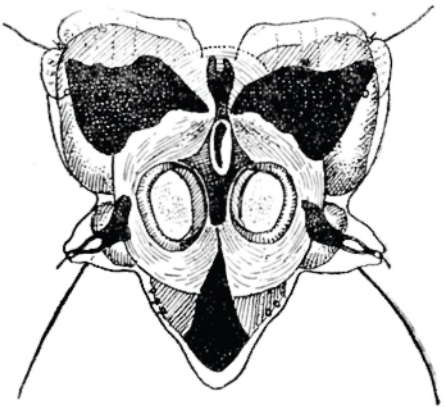
Фиг. 131. *Aedes* (*St.*) *aegypti* L. 1—голова сверху; 2—основание плевральных волосков заднегруди; 3—задний конец сбоку (чешуйки щетки и зубцы гребня более сильно увеличены); 4—второй сегмент брюшка сверху. По Macfie.

простых шипов, а остальные имеют широкое короткое основание, несущее 1 длинный главный шип и 2—5 придаточных, из которых ближайший к шипу—самый длинный. Иногда наиболее дистальный зубец более удален от остальных. Пучок из 3—5 ветвей, в длину не превышающих ширину сифона, помещается сразу за серединой трубки около места окончания гребня.

Стигмальная пластинка (фиг. 132) по размерам, как и все тело личинок, подвержена довольно значительным колебаниям. Длина 0.22—0.25 мм, ширина задних клапанов 0.21—0.23 мм, а боко-

вых 0.2—0.24 мм. Особенности формы и хитинизации задних и переднего клапанов придают стигмальной пластинке *A. aegypti* вид, уже по общему habitus'у отличающийся от пластинок других видов.

Тело рычага относительно невелико и имеет продолговато-овальную форму; отодвинуто назад, в связи с чем передняя лука развита очень сильно. Полость рычага в нее не заходит. Задняя лука очень коротка. Интересны вариации в строении заднего отростка. Чаще встречающийся тип изображен на рисунке. Он представляет собою расширяющуюся к дистальному концу базальную пластинку, боковые части которой продолжаются далее назад в виде двух небольших, всегда менее интенсивно хитинизированных отростков — гомологов обеих ветвей заднего отростка других личинок *Aëdes*. Они у некоторых экземпляров уменьшаются до небольших выступов, а иногда могут и вовсе отсутствовать. Плечи рычага часто развиты слабо. Стигмальные отростки или очень короткие, или могут вовсе отсутствовать. Стигмы овальной формы, часто, при недоразвитии плеч рычага и стигмальных отростков, могут прикрепляться только к бокам передней луки. Края стигм, кроме заднего и внутреннего, утолщены. Внутренние края стигм немного отогнуты по направлению к лежащей между стигмами передней луке.



Фиг. 132. *Aedes* (*St.*) *aegypti* L. Стигмальная пластинка.

Интересно строение переднего клапана. Он относительно очень широк у основания. Нижняя его поверхность целиком темно склеротизирована, что не наблюдалось ни у кого из разобранных выше видов. Заостренный, реже закругленный конец склеротизации нижней поверхности переходит в очень интенсивно пигментированную медиальную хитинизацию верхней поверхности. Последняя очень широка у дистального конца клапана, постепенно сужается к основанию и только позади него переходит в относительно короткий отросток к передней луке рычага. У личинок *A. galloisi* передний клапан имеет аналогичное строение. У *A. pulchritarsis* и *A. geniculatus* тоже наблюдается некоторое усиление в развитии хитинизации нижней поверхности переднего клапана. У личинок *Stegomyia* имеется дальнейший шаг в этом направлении. Боковые клапаны тоже напоминают таковые у обоих вышеупомянутых видов. Хитинизация основания средней интенсивности, но относительно очень широка и приближается к таковой у *A. geniculatus*. Наоборот, органы на верхних поверхностях по своему строению

ближе к таковым у *A. pulchritarsis*. Основания органов загнуты назад по направлению к рычагу. Задние клапаны имеют очень сильно развитую, хотя и не интенсивно хитинизированную, нижнюю поверхность. Боковые стороны их непосредственно не переходят в основание клапана, а образуют при этом или закругление или загиб. Тут, таким образом, имеется более или менее ясно выраженный передний край. Аналогичное явление, не так резко выраженное, мы имеем у *A. pulchritarsis* и *A. geniculatus*. Область темной хитинизации верхней поверхности очень невелика. Она имеет вид поперечной, сужающейся кнутри полосы. Суженные внутренние концы ее переходят в короткие отростки к основанию задней луки рычага.

Последний сегмент короткий, редко развит сильнее в длину, чем в ширину. Седло доходит до нижнего края боковых сторон. Боковой волосок из 2—3 ветвей одной длины с пучком на сифоне. Хвостовые волоски: наружные, более длинные — простые (реже с добавочным волоском), внутренние из 3—5 более коротких ветвей, из которых нижняя наиболее длинная. Плавник, в связи с значительной длиной жабр, развит слабо; состоит из 4—5 пар слабо ветвящихся (2 — 3 ветви) пучков. Жабры длинные, $^2/_3$ — $^3/_4$ длины сифона, колбасовидной формы с округленными или слабо заостренными концами, слегка изогнутые; верхняя пара обычно несколько длиннее нижней.

Экология. Вид теснейшим образом связан с человеком. Личинки встречаются в самых разнообразных искусственных скоплениях воды вокруг жилищ человека и даже внутри них. Личинки переносят значительную степень загрязнения воды. Развитие быстрое, при 27—30° С — около 10 дней; ниже 20° С приостанавливается. Много генераций в течение года. Неблагоприятное время года (засуха, зима) переживают яйца.

Распространение. Вид, широко распространившийся вместе с человеком в влажных областях тропической и субтропической зон земного шара, происходящий из Старого Света (повидимому, эфиопская область). В Европе — все Средиземноморье, особенно вдоль берегов. Северная Африка, Месопотамия, Персия. В пределах СССР на черноморском побережье Кавказа (ряд пунктов), окрестности Баку.

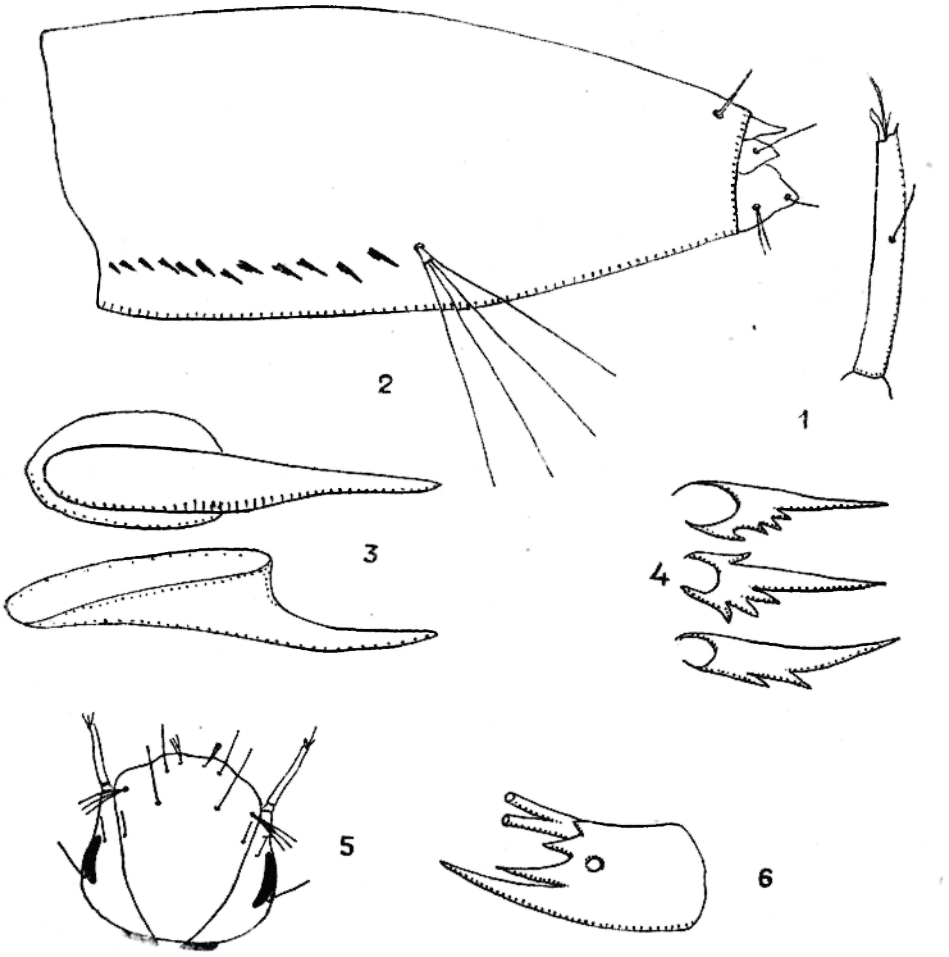
31. **Aëdes (Stegomyia) cretinus** Edw. (= *delta* Séguy; *lindtropi* Sching.).

Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 80. — Edwards, 1926, Riv. Zanz., p. 106 — 107.

Личинку, описанную Séguy (1924) из Македонии под именем *Aedes* (*Stegomyia*) *delta*, Edwards считает принадлежащей *A. cretinus*. Приводим ее описание с оговоркой, что прямые доказательства подобной идентификации отсутствуют.

Личинка IV стадии сходна с таковой *A. aegypti*. Имеет голову меньших размеров и более тонкие антенны с толстым простым волоском у середины.

Щетка из 10 чешуек, расположенных в один почти прямой ряд. Каждая чешуйка имеет расширенное и вытянутое основание,



Фиг. 133. *Aëdes* (*St.*) *albopictrus* Skuse. 1—антенна; 2—сифон сбоку; 3—чешуйки щетки (сверху и сбоку); 4—зубцы гребня; 5—голова сверху; 6—основание одного из плевральных волосков груди. 1—4 по Barraud, 5—6 по Senior-White.

от которого отходит заостренный шип, несущий у основания короткие тонкие шипики; основание одной длины с шипом. Волоски позади щетки: крайние верхний и нижний из 3 ветвей, промежуточные — простые, средний более длинный из 7 вторично-перистых ветвей. Сифон в длину почти в 2 раза превышает ширину у основания, которое не имеет темнее пигментированного кольца и ушков.

Гребень из 11 зубцов, более узких, чем у *A. aegypti*, с более мелкими зубчиками у основания; доходит почти до середины сифона. На одной линии с гребнем помещается сразу за серединой сифона пучок из 3 волосков, длина которых меньше ширины трубки. На половине расстояния между пучком и дистальным концом трубки, несколько более сбоку, помещается простой волосок, одной длины с пучком.

Последний сегмент в ширину развит сильнее, чем в длину. Седло сильно развито, охватывает сегмент кольцом. Боковой волосок длинный, двуветвистый. Наружные хвостовые волоски толстые, длинные, простые; внутренние из 3 более коротких и тонких ветвей. Жабры не более $^2/_3$ длины сифона, обе пары почти одинаковой длины, с округленными концами. Плавник из 10—11 пучков, в связи с более слабым развитием жабр, более длинных и сильнее ветвящихся, чем у *A. aegypti*.

Экология. Личинки были находимы в скоплениях воды в дуплах деревьев совместно с *A. plumbeus*, *Orthopodomyia pulchripalpis* и *A. geniculatus*.

Распространение. О-в Крит, Македония (?). Из пределов СССР — черноморское побережье Кавказа.

32. Aedes (Stegomyia) albopictus Skuse (= *scutellaris* Theob).

Barraud, 1923, Ind. Journ. Med. Res., 11 (2): 497. — Senior-White, 1927 Spol. Zeylan., 14 (1): 68. — Borel, 1928, Arch. Inst. Past. Indochine, 7: 83. — Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 238. — Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 216—218. — Ch'i Ho, 1931, Bull. Fan. Memor. Inst. Biol., 3 (8): 135—139.

Голова (фиг. 133, 5) округлой формы, в ширину и длину развита приблизительно одинаково, лишь немного расширена на уровне глаз. Фронтальные волоски слабо развиты; наружные из 3 ветвей, направлены в стороны; средние впереди внутренних, более короткие; обе пары простые. Внутренние клипеальные волоски кнутри и кпереди от оснований средних фронтальных волосков, короткие, из 3—4 ветвей. Теменной и транссутуральный — простые, более короткие, чем фронтальные. Антенны (фиг. 133, 1) короткие, тонкие, лишенные шипиков, слегка изогнутые, с коротким простым волоском, отходящим за серединой, ближе к дистальному концу Ротовые части приспособлены к питанию с субстрата; внутренние волоски боковых лопастей с гребенчатыми концами, максиллы с хорошо развитыми щупиками.

Грудь. Выросты хитиновых оснований плевральных волосков развиты слабее, чем у *A. aegypti*, но не в виде ординарного зубца, как у последней, а в виде двойного с 2—3 более мелкими зубчиками у основания (фиг. 133, 6).

Брюшко. Щетка VIII сегмента из 8—10 (до 12) крупных чешуек, расположенных в один не всегда правильный ряд. Каждая чешуйка имеет широкое слабо вытянутое основание, от которого отходит когтевидный шип, лишенный базальных зубчиков или шипиков. Сифон в длину в два раза или более превышает ширину основания, лишенного боковых ушков; сифон (фиг. 133, 2) слегка боченковидной формы, сильнее суженный к дистальному концу. Гребень из 9—16 шиповидных зубцов с небольшими зубчиками у неширокого основания, доходит почти до середины трубки, где впереди, на одной линии с ним, помещается пучок из 4 (3—5) ветвей, в длину не достигающих ширины сифона у основания.

Последний сегмент развит почти одинаково в длину и в ширину. Седло достигает нижнего края боков сегмента, но не смыкается на брюшной стороне. Боковой волосок сильно развит, из 2 (редко 3) ветвей. Хвостовые волоски: наружные — простые; внутренние из 2—3 ветвей. Жабры длинные, почти одной длины с сифоном, колбасовидной формы, с округленными концами. Плавник развит слабо, из 8 (чаще двуветвистых) пучков, из которых наиболее длинные превышают длину жабр.

Экология. Личинки встречаются в разного рода небольших скоплениях воды (дупла деревьев, пустоты стволов бамбука, искусственные водоемы — кадки, цистерны и т. п.).

Распространение. Ориентальная область, откуда к западу вид доходит до о-вов Маврикия и Мадагаскара, а на восток до Японии, где он широко распространен.

33. **Aëdes (Stegomyia) galloisi** Jam.

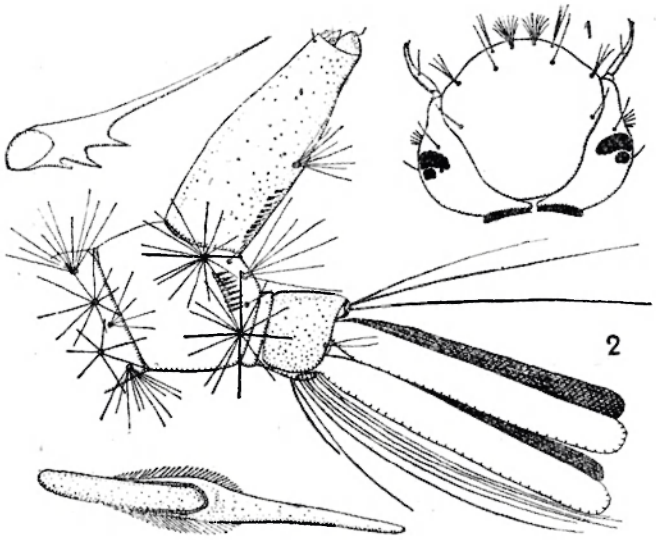
Алекторов, 1931, Паразитол. Сб. ЗИН АН СССР, 2:241—243.— Montschadsky, 1934, Stylops, 3 (2):248—250.

Личинки IV стадии до 7 мм длиной, от светло- до темнокоричневого цвета с одноцветно пигментированными коричневатыми головой и более темным сифоном. Волоски тела развиты очень сильно. Как на груди, так и на брюшке большинство их звездчатые; по своему развитию в длину сходны с таковыми у *A. geniculatus*, но по степени ветвистости превосходят их. Личинка имеет шиповатый вид.

Голова (фиг. 134, 1) округлой формы, лишь немного сильнее развита в ширину, чем в длину; наибольшая ширина между глазами; передний край выпуклый и имеет округлую форму. Волоски на голове развиты слабо — короткие и маловетвистые. Фронтальные волоск расположены треугольником: средние впереди внутренних. Наружные и средние из 2—3 ветвей каждый, внутренние наиболее длинные—простые. Задние клипеальные волоски между основаниями средних фронтальных, короче последних, веерообразно разветвлены, из 9—10 ветвей. Теменной и транссутуральный—короткие и простые;

помещаются впереди глаз. Антенны короткие, около трети длины головы, слегка сужаются к концу; тело их лишено шипиков и слегка изогнуто вниз и внутрь; пучок в виде простого короткого волоска на внутренней стороне у середины, немного ближе к дистальному концу. Сложные глаза, как у всех дупловых форм, едва намечаются к началу IV стадии и даже к концу ее обычно развиты слабо; глазки имеются.

Брюшко (фиг. 134, 2). Щетка по бокам VIII сегмента из 8—12 чешуек (чаще 9—10), расположенных в один выпуклый назад, часто



Фиг. 134. *Aëdes* (*St.*) *galloisi* Jam. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку.

неправильный ряд. Каждая чешуйка состоит из длинного заостренного зубца, основание которого слегка расширено и вытянуто. Зубцы у основания отсутствуют; лишь в редких случаях, иногда только на одной стороне, можно наблюдать небольшие, слабо развитые зубчики; по бокам основания чешуек расположены в один ряд тонкие и короткие шипики. Волоски позади щетки: крайние верхний и нижний—звездчатые из 11—16 ветвей; средний тоже, но из 5—6 более тонких, но более длинных ветвей; промежуточные—короткие и простые. Сифон интенсивно пигментирован, коричневого цвета с более темным кольцом у основания, расширяющимся у переднего края. Ушки отсутствуют. Трубка слегка расширяется к середине и значительно сужается к концу—ширина у вершины около 0.6 ширины основания. Сифональный индекс колеблется от 2.9 до 3.1. Пучок расположен около середины трубки, слабо развит; из 4—8 ветвей, длина которых немного превышает ширину сифона у основания, часто короче. Гребень из

10—16 маленьких, слабо пигментированных, тонких, шиповидно заостренных зубцов, приблизительно одинаковой длины на всем протяжении гребня и относительно широко расставленных друг от друга. Каждый зубец имеет расширенное основание, на нижнем крае которого сидят 1—3 хорошо развитых базальных зубчика, интенсивность развития и число которых возрастает от основания; ближайшие к основанию зубцы могут их не иметь вовсе.

Последний сегмент очень короткий, ширина в 1.3—1.5 раза превышает длину. Седло хорошо развито, покрывает боковые стороны сегмента полностью. У некоторых экземпляров седло охватывает сегмент сплошным кольцом. Боковой волосок короткий, из 2—4 ветвей. Плавник развит слабо, состоит из 6 простых (реже двуветвистых) длинных волосков, объединенных общим основанием, и из 2 более коротких волосков впереди него. Хвостовые волоски — из пары наружных простых и из пары двуветвистых внутренних. Жабры по степени развития, форме и строению сходны с таковыми у *A. pulchritarsis*, колбасовидной формы, с округленным дистальным концом. Длина их сильно вариирует, но они неизменно длиннее сифона на 20—60%. У *A. galloisi*, так же как у других личинок с сильно развитыми жабрами (*A. geniculatus*, *A. pulchritarsis* и др.), двигательная функция падает на жабры, а слабо развитые плавник и хвостовые волоски играют роль поддерживающих их образований.

Экология. Личинки в значительных количествах были находимы в скоплениях воды в дуплах вяза и черной березы (*Betula daurica*) в июле и августе.

Распространение. О-в Сахалин, Япония—о-ва Иезо и Ниппон. В пределах СССР найден в Уссурийском крае (окр. Владивостока, Спасский район, оз. Ханка).

34. **Aëdes (Stegomyia) vittatus** Bigot (= *sugens* Theob.).

Edwards, 1912, Bull. Ent. Res, 3 (4): 375—376.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 326.—Barraud, 1923, Ind. Journ. Med. Res. 11 (2): 496.—Borel, 1928, Arch. Inst. Past. Indochine, 7: 77—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 262—263.—Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 209—212.

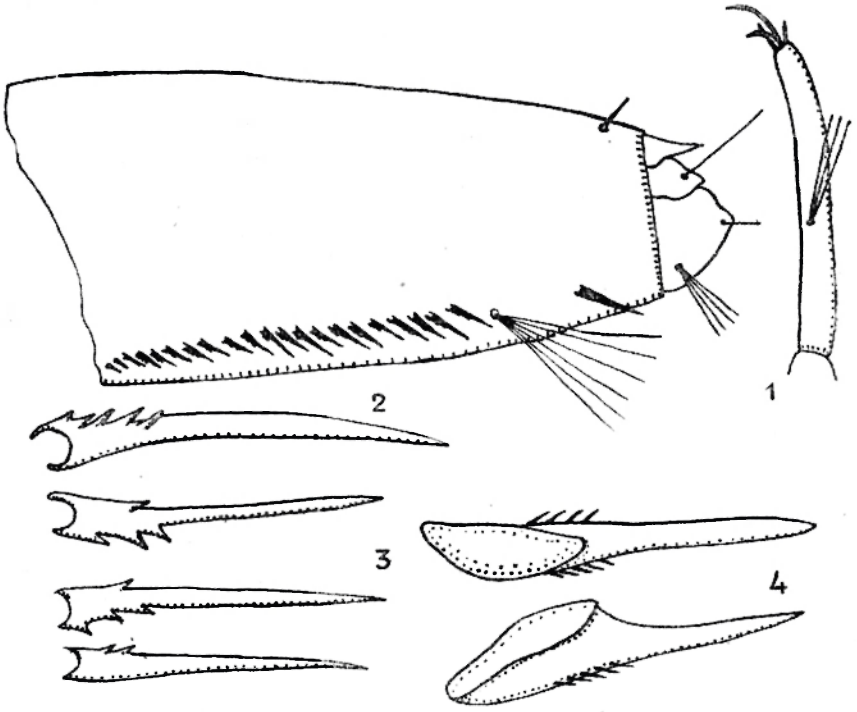
Личинка IV стадии по ряду признаков отличается от остальных личинок подрода *Stegomyia* и имеет некоторые черты, сближающие ее с подродом *Aëdimorphus*.

Голова сильнее развита в ширину, чем в длину; наибольшая ширина на уровне глаз. Фронтальные волоски сильно развиты в длину; наружные из 3—6 ветвей, направлены в стороны; средние и лежащие позади них задние—простые. Задние клипеальные между средними, маленькие ветвистые. Антенны (фиг. 135,1) несколько

больше половины длины головы; слегка изогнутые; тело их покрыто очень маленькими шипиками. Волосок из 3 ветвей, умеренной длины, отходит у середины, ближе к основанию.

Грудь. Отростки у хитиновых пластинок в основании плевральных волосков маленькие, на концах несут по несколько небольших зубчиков.

Брюшко (фиг. 135, 2—4). Щетка на VIII сегменте из 6—9 (чаще 8), крупных чешуек, не имеющих базальных зубчиков у длинного заост-



Фиг. 135. *Aedes* (*St.*) *vittatus* Bigot. 1—антенна; 2—сифон сбоку; 3—зубцы гребня; 4—чешуйки щетки (сверху и сбоку). По Barraud.

ренного шипа, сидящего на расширенном основании; вместо базальных зубчиков чешуйки несут по бокам основания шипа небольшое количество тонких коротких шипиков; чешуйки расположены в один часто неправильный ряд. Волоски позади щетки простые, за исключением сильно развитого среднего, состоящего из 2 ветвей, и крайнего нижнего из 3 ветвей. Сифон в длину в 2 раза или немного больше превышает ширину у основания, которое темнее пигментировано и не имеет ушков. Гребень из 20—34 шиповидных заостренных зубцов, несущих 2—5 коротких базальных зубчика. Зубцы занимают почти $^2/_3$ длины трубки; последний из них немного отставлен от остальных. Кроме них имеется один дистальный шиповидный зубец, лежащий на значительном расстоянии ближе к вершине сифона. Между ними

и гребнем на границе третьей и последней четвертей помещается пучок, состоящий из 3—6 ветвей.

Последний сегмент сильнее развит в длину, чем в ширину. Седло слабо выражено, почти вдвое короче сегмента и лишь немного заходит на его боковые стороны. Боковой волосок короткий и простой. Наружные хвостовые волоски длинные, неветвящиеся; внутренние в виде веера из 4—6 ветвей. Жабры длинные, лишь немного короче сифона, более широкие у основания и заостренные на конце. Плавник развит слабо, из 5—7 двуветвистых пучков, объединенных общим основанием, и из 3—4 впереди него.

Экология. Личинки встречаются в скоплениях воды в углублениях камней и скал, а также в разного рода искусственных скоплениях воды вокруг жилья человека.

Распространение. Вид приурочен к ориентальной и эфиопской областям. Отмечен Bigot (1861) для Корсики. Весьма вероятно предположение Edwards (1926), что нахождение этого вида в палеарктической области основано на ошибке в этикетировке, так как с 1861 г. там ни одного экземпляра больше найдено не было.

Подрод **Aëdes** s. str. Meigen

Личинки очень сходны с личинками *Aëdimorphus*, но заметно меньших размеров и отличаются расположением фронтальных волосков в один вогнутый назад дугообразный ряд. Строение стигмальной пластинки (см. ее описание у *A. cinereus*) повидимому является единственным признаком, специфичным для личинок этого подрода, ставящим, подобно ряду признаков взрослой фазы, их особняком от других подродов рода *Aëdes*.

Личинки встречаются в разного рода открытых временных водоемах.

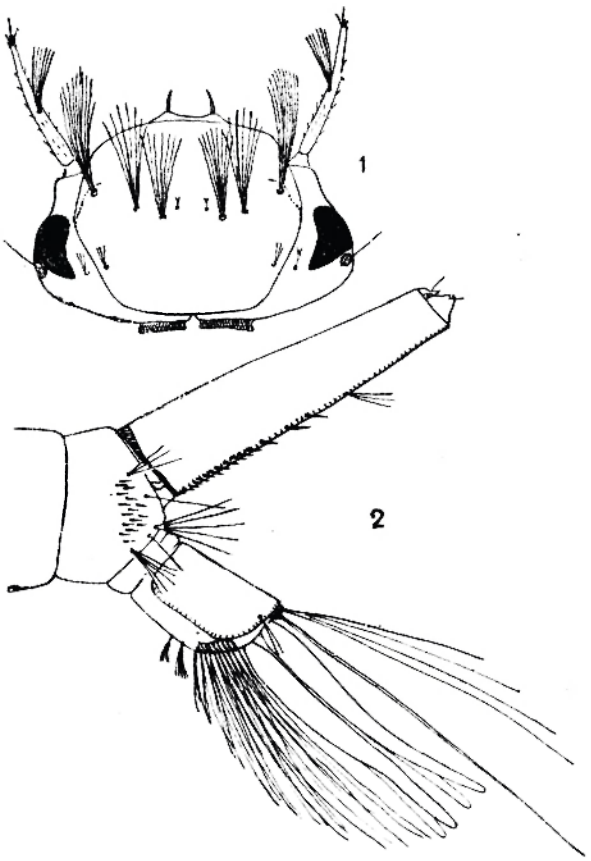
Подрод широко распространен в ориентальной области, немногие виды заходят в австралийскую и только три достигают умеренной зоны палеарктической области; из них один вид (*A. cinereus*) имеет голарктическое распространение, а один (*A. esoensis*, личинки которого неизвестны) встречается только на Дальнем Востоке.

35. Aëdes (Aëdes) cinereus Meigen.

Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 47, 79.—Martini, 1920, Stechm., p. 93—95.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 36—39.—Séguy, 1923, Moust. de France, p. 103—105.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 74—75.—Freeborn, 1926, Mosq. Calif., p. 4.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 238—239.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 241—243.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4) : 617—620.

Личинки IV стадии от полупрозрачного желтоватого до коричневого или темного цвета с желто-коричневой головой и более светлым сифоном.

Голова (фиг. 136, 1) в ширину составляет 1.4 длины; наибольшая ширина приходится на уровне глаз. Фронтальные волоски сильно развиты, длинные и хорошо разветвленные, расположены в один ряд по линии, в середине вогнутой назад. Наружные из 6—8 (редко меньше), средние из 3—7 (чаще 5—7) и внутренние из 4—6 (чаще 6) ветвей. Обе последние пары сильнее сближены. Между основаниями внутреннних волосков, несколько кпереди от них, расположены короткие и очень тонкие задние клипеальные волоски, состоящие из 3—4 ветвей. Теменные из 2—3 (редко простые), транссутуральные из 3—4 (редко 1—2) ветвей. Антенны относительно длинные, 0.6—0.7 длины головы, начиная от базальной трети слегка сужающиеся к более темному дистальному концу. Тело их слегка изогнуто внутрь и покрыто редкими шипиками. Пучок из 4—7 (чаще 5—6) ветвей, достигающих около 0.5 длины антенны, расположен между концом базальной трети и серединой антенны. В комплексе чувствительных щетинок, на конце антенны намечается их разделение на две группы—апикальную и субапикальную, одна щетинка из последней группы развита сильнее. Ротовые части планктонного типа питания, без гребенчатых окончаний у волосков верхней губы, с хорошо развитым апикальным пучком у максиллы.

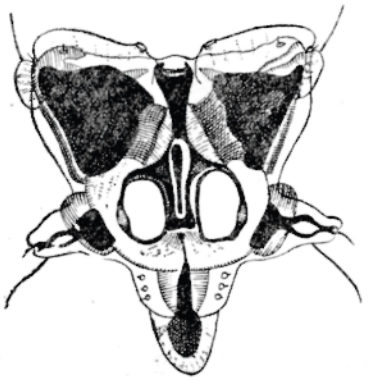


Фиг. 136. *Aëdes* (*Aë.*) *cinereus* Meig. 1—голова сверху; —задний конец сбоку.

Брюшко (фиг. 136, 2). Щетка по бокам VIII сегмента из 10—19 (чаще 14—16) чешуек, расположенных в 2, реже 1 неправильный ряд. Каждая чешуйка на хорошо развитом основании несет остроконечный шип

имеющий по бокам ряд тонких базальных щетинок. Волоски позади щетки: крайние верхний из 4—6 (редко 3), нижний из 5—7 (редко 4) ветвей, промежуточные из 1—3, средний из 5—7 ветвей.

Сифон тонкий, стройный, длина в 3—3.4 (по Martini и Wesenberg-Lund до 4) превышает ширину у основания; сначала постепенно, потом более сильно сужается к вершине; ширина основания в 1.7—1.9 раза превышает ширину у вершины. Гребень занимает от $^1/_2$ до $^3/_5$ длины сифона и состоит из 1—3 рудиментарных базальных зубчиков, 10—15 зубцов, расположенных на равном расстоянии друг от друга и из 2—3 более широко расставленных, сильнее развитых шиповидных дистальных зубцов. Каждый зубец в форме шипа, несущего несколько отступя от основания один хорошо развитый добавочный зубчик, реже сопровождаемый 1—2 более слабыми, расположеннными ближе к основанию. Пучок из 3—6 (чаще 4—5) тонких относительно коротких ветвей, расположен впереди гребня, на расстоянии $^2/_3$ длины сифона от основания.



Фиг. 137. *Aedes* (*Aë.*) *cinereus* Meig. Стигмальная пластинка.

Стигмальная пластинка (фиг. 137). Признак характерный для стигмальных пластинок личинок рода *Aëdes* — раздвоенность заднего отростка рычага у личинок *A. cinereus* резко выражен только у II и слабее у III стадии. У личинок IV стадии задний отросток уже не имеет обычной для личинок *Aedes* формы более или менее глубоко раздвоенной пластинки.

У личинок IV стадии форма пластинки отчасти напоминает таковую у *A. maculatus*, только несколько менее вытянута в длину, вследствие более слабого развития переднего клапана. Длина 0.28—0.3, ширина задних клапанов 0.23—0.24, ширина между концами боковых 0.26—0.28 мм.

Тело рычага сильно вытянуто в продольном направлении. Передняя лука очень хорошо развита, конец ее только немного не доходит до переднего края стигм, внутренние края которых обычно неплотно прилегают к ее боковым частям. Дистальный конец передней луки обычно несколько расширен. Это расширение отчасти напоминает таковое у *A. geniculatus*. Узкая и вытянутая в продольном направлении полость рычага далеко заходит в переднюю луку. Задняя лука очень сильно развита и имеет вид хитинового стержня, расширяющегося к дистальному концу. Тут удлинение задней луки повлекло за собой слабое развитие заднего отростка, который представлен в виде двух небольших заостряющихся на конце отростков, слегка

изогнутых по направлению друг к другу и помещающихся по краям расширенного дистального конца задней луки. Эти отростки слегка напоминают таковые заднего отростка у *C. apicalis*. К ним прикрепляются внутренние края задних оторочек верхней поверхности задних клапанов. Плечи рычага резко выражены, вариируют по степени их развития. Они сзади начинаются от основания задней луки и, быстро сужаясь, переходят в короткие стигмальные отростки, обычно охватывающие только задний край стигм. У особей с более сильным развитием плеч последние начинаются приблизительно у середины задней луки, там, где начинается расширение ее дистального конца. Наружная боковая граница их, соответствует на рисунке границе между более темной и более светлой пигментацией участка, соединяющего внутренние края верхней поверхности задних клапанов с рычагом. У более интенсивно пигментированных экземпляров развитие плеч наибольшее и наоборот. Стигмы имеют продолговато-овальную форму. Края их несколько утолщены. Внутренние края относительно сильно погружены вглубь пластинки, наружные посредине или несколько ближе к переднему краю имеют местное утолщение, занимающее около $^1/_3$ длины наружного края.

Передний клапан слабо склеротизирован, особенно его нижняя поверхность, склеротизация которой у слабо пигментированных особей обычно имеет форму полукруга или полуовала и не выходит за пределы базальной части клапана. Склеротизация медиальной части верхней поверхности развита более сильно. Ее расширенный и закругленный или иногда заостренный на конце дистальный отдел сужается и переходит в более тонкий базальный, переходящий у основания клапана в тонкий, часто слегка расширенный на конце отросток к рычагу.

Боковые клапаны имеют сильно развитую склеротизацию основания нижней поверхности. Последняя в длину иногда достигает половины длины клапана, а в ширину может даже несколько превышать ширину его основания, особенно на заднем его краю, который, как обычно у личинок Culicini, шире переднего. Органы на верхних поверхностях сильно склеротизированы. Часто обе ветви бывают развиты одинаково, иногда же передняя не развивается целиком. Они переходят в массивное тело органа, которое в ширину развито сильнее, чем в длину. При этом оно развито несимметрично: передний его отдел развит всегда сильнее заднего и ближе, чем последний, подходит к стигмам у места утолщения их наружных краев. Внутренний край тела органа обычно более или менее ровный и прямой. Иногда он имеет небольшую вогнутость посредине, что придает телу органа двулопастную форму.

Задние клапаны пигментированы очень интенсивно, имеют сверху форму равносторонних треугольников. Контуры темной склеротизации верхних поверхностей очень сильно вариируют. Отростки, соединяю-

щие верхнюю поверхность с частями рычага, отсутствуют. Вместо этого наблюдается усиление склеротизации в пространстве между внутренними краями верхней поверхности и рычагом.

Последний сегмент развит немного сильнее в длину, чем в ширину. Седло доходит до середины боковых сторон. Боковые волоски двуветвистые (реже простые). Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние из 4—8 (чаще 6—7) более коротких ветвей. Плавник развит относительно слабо, из 9—10 5—6-ветвистых пучков, окруженных общим основанием, и из 2—4 заметно более коротких впереди него. Жабры развиты очень сильно приблизительно вдвое длиннее седла и лишь немного короче сифона; узкие, постепенно заостряющиеся к концу, прозрачные.

Экология. Поздневесенний вид, встречающийся преимущественно в сравнительно глубоких затененных или полузатененных водоемах постоянного типа в лесу или на опушках леса, а также в покрытых кустарником заболоченностях, бедных высшей зеленой растительностью. Имеет обычно две летних генерации. Зимуют яйца, которые, повидимому, откладываются не в воду, а по краям, выше уровня воды.

Распространение. Вид распространен в большей части Европы (от Финляндии до Италии) и в Северной Америке. В пределах СССР найден в Ленинградской, Московской и Воронежской областях, в окрестностях Саратова, на Сев. Кавказе и на Среднем Урале. В Сибири доходит на восток до Амура.

36. **Aëdes (Aëdes) rossicus** Dolb., Gor. и Mitrof. (=*tarnogradskii* Mart.).

Долбешкин, Горицкая и Митрофанова, 1930, Паразитол. сб. Зоол. муз. АН СССР, 1:253—260.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 259.

Личинки IV стадии по общему виду и по ряду признаков очень близки к личинкам *A. cinereus*, от которых отличаются наличием двух пар коротких пучков на передней поверхности сифона, несколько меньшей величиной и более слабой пигментацией тела и твердых хитиновых образований.

Голова по форме не отличается от *A. cinereus*, только относительно меньше. Фронтальные волоски в среднем немного сильнее ветвятся и соответственно несколько тоньше. Наружные из 6—10, средние из 4—6, внутренние из 5—7 ветвей. Расположение волосков такое же, как у *A. cinereus*. Задние клипеальные из 5—6 очень тонких и коротких ветвей; теменной и транссутуральный из 2—3 ветвей, редко простые. Антенны как у *A. cinereus*.

Брюшко. Щетка из 9—16 (чаще 12—15) чешуек, расположенных и устроенных как у *A. cinereus*. Волоски позади щетки в среднем

более сильно ветвятся. Длина сифона в 3—3.7 раза превышает ширину у основания. Гребень и пара пучков на задней поверхности сифона не отличаются от *A. cinereus*. На передней поверхности трубки имеются две пары добавочных пучков, из них более короткий базальный, из 3—4 тонких веточек, помещается около конца базальной трети сифона, другой немного более длинный из 3—6 тонких веточек (фиг. 138). Стигмальная пластинка не имеет отличий от таковой у *A. cinereus*, только немного слабее пигментирована.

Фиг. 138. *Aëdes* (*Aë*) *rossicus* M. D. G. Сифон сбоку.

Последний сегмент в общем сходен с таковым у *A. cinereus*, за исключением в среднем немного более сильного ветвления некоторых волосков и светлокоричневой пигментации жабр.

Экология точно не выяснена. Личинки обитают разного типа небольшие временные водоемы с водной растительностью. По всей вероятности несколько генераций в течение летнего периода (личинки из Теберды датированы 31/VII). Зимовка на фазе яйца.

Распространение. Вид зарегистрирован на юго-востоке Европейской части СССР (Днепропетровск, Пермь, Оренбург, и Сев. Кавказ — курорт Теберда).

Подрод **Aëdimorphus** Theobald

Тело антенны обычно с шипиками и с ветвящимся волоском. Средний фронтальный волосок обычно впереди внутреннего, разветвленный. Пластинки у основания средне- и переднегруди без ясно выраженного шипа. Зубцы в щетке многочисленны, расположены треугольным пятном. Сифон относительно длинный, длина в три раза или больше превышает ширину. Ушки у основания хорошо развиты. Дистальные зубцы гребня расставлены сильнее, чем остальные, заходят за середину сифона. Пучок явственно за серединой, ближе к дистальному концу. Плавник хорошо развит.

Большинство личинок приурочено к различного рода открытым временным водоемам; небольшое число видов, отсутствующих в Палеарктике, встречается в дуплах деревьев и в норах крабов.

Представители этого подрода, в количестве более 50 видов, широко распространены в эфиопской и ориентальной областях, откуда немногие виды заходят в австралийскую, а 2 — в палеарктическую; из них один — *A. vexans* имеет исключительно широкое распространение. Личинки другого вида *A. alboscutellatus* Theob., встречающегося в Японии, неизвестны.

37. Aëdes (Aëdimorphus) vexans Meigen.

Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 85.—Martini, 1920, Stechm., p. 136—139.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 53—55.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 86—88.—Brug, 1924, Bull. Ent. Res., 14 (4): 436.—Freeborn, 1926, Mosq. Caliph., p. 410—413.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 236—238.—Martini, 1930, Culicidae (Lindner), p. 259—262.—Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 275—276.

Личинки *A. vexans*, в связи с очень широким распространением этого вида и вытекающим отсюда разнообразием экологических условий, чрезвычайно изменчивы. Изменения касаются не только величины и других признаков габитуального порядка, но и ряда более существенных признаков. Этим, повидимому, можно объяснить ряд расхождений в описании этого вида у разных авторов (Lang, Martini, Wesenberg-Lund и др.). К сожалению, отсутствие в моем распоряжении разнообразного в географическом отношении материала, лично проверенного путем выведения из него взрослых комаров, заставляет меня ограничиться только указанием на наличие подобных вариаций и не позволяет входить в обсуждение всего морфологического разнообразия имеющегося у меня материала.

Личинки IV стадии от умеренных до крупных размеров с окраской тела от желтовато- до темнокоричневого, иногда почти черного цвета с более светлыми желто-или красно-коричневыми головой и сифоном.

Голова в ширину составляет 1.3—1.4 длины (1.5 у северных форм). Наружные фронтальные волоски из 5—10 (чаще 7—8) ветвей; средние из 1—2 ветвей лежат впереди внутренних, из 1—3 ветвей. Наличие простых волосков в обеих парах — редкое исключение. Задние клипеальные волоски из 3—5 коротких тонких веточек. Теменные и транссутуральные простые, у южных форм двуветвистые как исключение, а у северных как правило. Антенны около половины длины головы, слабо изогнутые, с умеренно выраженной шиповатостью, сильнее развитой у северных форм. Пучок из 5—8 ветвей, достигающих около половины длины антенны, расположен на расстоянии $^1/_3$ длины от ее основания. Ротовые части смешанного типа, с хорошо развитыми гребнями на внутренних пучках боковых лопастей верхней губы.

Медиальные волоски переднегруди короткие.

Брюшко. Щетка VIII сегмента из 10—13 чешуек, расположенных полосой в два неполных ряда; каждая чешуйка состоит из сильно развитого остроконечного шипа, отходящего от более расширенного основания, по бокам которого имеются в небольшом числе короткие шипики. Волоски позади щетки: крайний верхний из 5—7, средний из 5—11, крайний нижний из 7—11 ветвей; промежуточные—простые.

Сифон в длину в 2.8—3.1 (по Martini — 2.5) превышает ширину основания. У более крупных (более северных) форм вместе с увеличением размеров увеличивается и сифональный индекс. Сифон слегка расширяется от основания, а затем постепенно сужается к вершине, ширина которой составляет 0.7—0.8 ширины основания. Гребень доходит до середины сифона или даже заходит за нее; состоит из 18—25 зубцов, из которых 1—3 базальных рудиментарны, остальные последовательно увеличиваются, а 1—3 наиболее крупных дистальных зубцов более широко расставлены. Каждый зубец в виде шипа с 3—5 зубчиками у основания. Пучок далеко за серединой трубки, у конца ее второй трети или даже ближе к вершине, из 4—7 ветвей, длина которых заметно меньше ширины сифона. Стигмальная пластинка обычного для личинок подрода *Ochlerotatus* строения.

Последний сегмент в длину равен ширине или только немного ее превышает. Седло достигает середины или нижнего края боков. Боковой волосок простой, реже из 2—3 ветвей. Наружный хвостовой волосок длинный, простой; внутренний из 4—9 вдвое более коротких ветвей. Плавник из 12—13 сильно развитых пучков, окруженных общим основанием, и из 3—4 более коротких пучков впереди него. Жабры в полтора раза или более длиннее седла, с заостренными концами; нижняя пара немного короче верхней.

Экология. Личинки на юге приурочены к пойменным водоемам, оставшимся после весенних разливов рек, чаще бедных растительностью. Севернее личинки встречаются в различного рода весенних водоемах (лужи, канавы, ямы) в открытых местах или на опушке леса. Встречаются только в пресной воде. В зависимости от высыхания или сохранения водоема, одна или более генераций в течение года. Зимует фаза яйца.

Распространение. Европа от Швеции и Финляндии до Франции и Италии. Малая Азия на юг до Адена, Персия, Филиппинские о-ва, Корея, Сев. Америка к югу от лесной зоны Канады до Мексиканского залива. В СССР найден в Ленинградской, Московской и Воронежской областях, на Украине, в Нижнем Поволжье, в Крыму, на Северном Кавказе, в Дагестане и Закавказье (Азербайджан, Грузия и Армения), в Средней Азии (Туркменистан и Узбекистан), на юге Зап.-Сибирского края и в Уссурийском крае.

XIII. Род ARMIGERES THEOBALD

Личинка близка к личинкам *Aedes*, с той разницей, что не имеет гребня на сифоне. Ротовые части растительноядного типа, причем зубы мандибул всегда очень сильно развиты и интенсивно пигментированы, что необходимо поставить в связь с часто наблюдающимися среди них случаями каннибализма и хищничества. Антенны короткие,

лишенные шипов. Зубцы щетки расположены или в виде пятна, или в один, но неправильный ряд. Внутренний и наружный хвостовые волоски ветвистые. Плавник умеренно развит. Жабры обычно очень длинные с округленными концами.

Личинки встречаются в различных мелких скоплениях воды — в пазухах листьев, стволах бамбука и т. д.

Род свойственен ориентальной области, откуда распространился в смежные части австралийской и палеарктической (Япония). По признакам взрослых форм распадается на два подрода; личинки обоих подродов очень сходны между собою.

Armigeres (Armigeres) obturbans Walk.

Brug, 1924, Bull. Ent. Res., 14 (4): 439.—Senior-White, 1927, Spol. Zeylan., 14 (1): 67.

Голова лишь немного больше в ширину, чем в длину; наибольшая ширина между глазами; средний отдел головы, начиная от основания антенн до глаз вытянут. Антенны короткие, меньше половины длины головы, лишены шипиков, с рудиментарным волоском. Наружные фронтальные волоски 3-ветвистые, направлены в стороны, внутренние смещены к переднему краю головы, направлены вперед, простые. Между их основаниями лежат короткие 3—4-ветвистые задние клипеальные волоски. Средние фронтальные волоски рудиментарные.

Теменной волосок сильно выдвинут вперед — впереди глаз, простой; транссутуральный длинный, 3-ветвистый, направлен назад и в стороны.

Брюшко. Щетка в среднем из 14 чешуек с очень сильно развитым основанием, коротким телом, неправильно треугольной формы, края которого несут ряд тесно сидящих, очень тонких шипиков. Волоски позади щетки развиты слабо, кроме среднего, который состоит из 8 вторично перистых ветвей, достигающих длины последнего сегмента. Сифон короткий (индекс несколько меньше двух); основание, как у личинок *Stegomyia*, лишено боковых ушков. Гребень отсутствует; пучок в виде маленького двуветвистого волоска, лежащего на расстоянии $^1/_3$ от вершины.

Последний сегмент очень короткий, расширяющийся к заднему концу. Седло слабо развито, лишь немного заходит на боковые стороны. Хвостовые волоски ветвистые; наружные длиннее сифона; внутренние длиннее наружных. Жабры длинные, длиннее сифона, колбасовидной формы, округленные на конце. Плавник, в соответствии с сильным развитием жабр, развит слабо, состоит из небольшого числа (около 10) слабо ветвящихся коротких пучков.

Экология. Личинки были находимы в скоплениях воды в обрубках стволов бамбука.

Распространение. Кроме ориентальной области, где вид широко распространен, заходит на юг до Северной Австралии, а на восток до Японии (о-в Ниппон).

XIV. Род CULEX LINNAEUS

Личинки имеют следующие отличительные признаки. Ротовые части приспособлены к планктонному типу питания, в связи с чем голова сильно развита в ширину и относительно крупных размеров, часто достигает величины грудного комплекса; фронтальные волоски длинные, обычно разветвленные. Антенны, за исключением личинок подрода *Lutzia*, длинные с хорошо развитым пучком, расположенным за серединой и с длинными субапикальными щетинками, расположенными часто на значительном расстоянии от дистального конца. Лопасти и пучки верхней губы хорошо развиты и состоят из простых волосков. Исключение составляют личинки подрода *Lutzia*, ведущие хищный образ жизни, с верхней губой и, отчасти, мандибулами, приспособленными для схватывания добычи.

Волоски груди обычно длинные и сильно разветвленные. Медиальные волоски переднегруди хорошо развиты, с основаниями, окруженными склеротизированными пластинками. Плевральные волоски переднегруди состоят обычно из одного длинного и трех более коротких волосков. Хитиновые пластинки и отростки у основания плевральных волосков средне- и заднегруди умеренно развиты. Тергальные пластинки на брюшке отсутствуют, за исключением последнего сегмента, седло которого у личинок IV стадии кольцом охватывает его. Чешуйки щетки расположены треугольным пятном, в редких случаях лежат в один ряд. Волоски позади щетки обычно хорошо развиты, из них средний волосок наиболее длинный и ветвистый. Сифон за редкими исключениями (подроды *Lutzia*, *Barraudius*), длинный или очень длинный, с хорошо развитым гребнем и с многими парами волосков, расположенных обычно или на боковых и задней сторонах сифона или смещенных только на заднюю сторону и образующих зигзагообразный или прямой ряд. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние более короткие, веерообразно ветвистые. Плавник хорошо развит с резко выраженным общим основанием. Трахеи не образуют пузыревидных расширений. Главные трахейные стволы встречаются двух типов: тонкие с округлым сечением и широкие, лентовидные с продолговато-овальным сечением. Трахеям первого типа соответствует строение стигмальной пластинки, как у *C. apicalis*, трахеям второго типа — как у *C. pipiens*. Стигмальная пластинка у личинок *Lutzia* построена по иному типу, имеющему, однако, общие черты с пластинкой типа *pipiens*.

Чрезвычайно богатый видами род, особенно распространенный в тропиках (главным образом ориентальная область и Северная и Южная Америка). По признакам взрослой фазы ныне (Edwards, 1932) разделяется на 16 подродов, из которых в пределах палеарктической области встречается только 5 (*Lutzia* Theob., *Lasiosiphon* Kirkp., *Barraudius* Edw., *Neoculex* Dyar и *Culex* Linn.).

Подразделение на подроды, в основном проведенное по признакам взрослой фазы, не полностью отражает существующие отношения между личинками. По личиночной фазе *Lutzia* образуют достаточно обособленную группу, в связи с рядом признаков, связанных с их хищническим образом жизни, но имеют некоторые признаки (расположение сифональных пучков, некоторые детали строения стигмальной пластинки), связывающие их с личинками подродов *Culex* и *Barraudius*. Оба последних подрода очень близки между собой и не имеют ни одного признака, позволяющего их отделить друг от друга. Личинки подрода *Lasiosiphon* выделяются рудиментарными средним и внутренним фронтальными волосками и телом, покрытым мелкими шипиками, но и эти признаки только с натяжкой можно рассматривать как подродовые. Более крупные отличия имеют личинки подрода *Neoculex* (иной тип строения стигмальной пластинки и тонкие с округлым поперечным сечением главные трахейные стволы при очень длинном и тонком сифоне). Однако, *C. mimeticus*, принадлежащий по взрослой фазе к подроду *Culex*, по личиночной с несомненностью гораздо ближе к подроду *Neoculex*. Таким образом, личинки рода *Culex*, представляя в совокупности достаточно ясно очерченную группу, внутри ее распределяются несколько иначе, чем соответствующие им взрослые формы.

Если не считать ряда мелких родов, то из палеарктических родов Culicini личинки рода *Culex* являются наиболее слабо изученными. По ряду видов (*C. whitmorei, C. pipiens, C. bitaeniorhynchus* и др.) описания отдельных авторов не совпадают между собой и часто противоречат друг другу по далеко не второстепенным признакам. Часто трудно бывает решить, имеет ли место в отдельных случаях неточность описания или ошибка при выведении и установлении видового соответствия между личинками и взрослыми комарами. Причина такого положения кроется не только в сравнительной трудности этой группы, но, повидимому, и в том, что большинство представителей рода *Culex* является обитателями более южных широт, где главное внимание энтомологов привлекают малярийные комары и другие, практически более важные представители семейства Culicidae.

Так это или не так, но необходимо констатировать, что представители рода *Culex*, в частности их личинки, нуждаются во внимательном переисследовании. Не располагая в настоящее время сколько-нибудь достаточным материалом для проведения подобной ревизии,

считаю нужным указать на необходимость сбора соответствующих материалов, особенно в южной части Союза ССР.

В нижеприведенной определительной таблице, составленной в результате небольшой переработки и дополнения таблицы Edwards (1926), не удалось по только что изложенным причинам избежать включения ряда признаков, изменчивость которых у отдельных видов еще недостаточно изучена. Поэтому по некоторым видам личинки, сильно отклоняющиеся от нормы по сифональному индексу или другим количественным признакам, не могут быть определены с безусловной точностью.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК IV СТАДИИ РОДА CULEX

1 (2). Боковые лопасти верхней губы из 30—40 крепких S-образно изогнутых щетинок, несущих на дистальной половине ряд коротких шипиков в виде гребня. Гребень на относительно коротком сифоне занимает всю его длину. . . . . подрод **Lutzia** Theob., **C. (L.) vorax** Edw.

2 (1). Боковые лопасти верхней губы обычного строения. Гребень в дистальном направлении далеко не доходит до середины сифона.

3 (4). Средний и внутренний фронтальные волоски очень короткие. Сифон (индекс 4.6—5) по всей длине задней поверхности несет 16—19 длинных пучков, расположенных зигзагом. Все тело густо покрыто мелкими шипиками . . . . . подрод **Lasiosiphon** Kirkp., **C. (L.) adairi** Kirkp.

4 (3). Средний и внутренний фронтальные волоски длинные, не короче наружного.

5 (6). Сифон в длину в среднем в 3 раза превышает ширину основания. Сифональные пучки расположены зигзагом на задней поверхности сифона . . . . . **C. (Barraudius) pusillus** Macq.

6 (5). Длина сифона по меньшей мере в 4 раза превышает ширину основания.

7 (14). Щетка из 4—8 крупных чешуек с острым главным шипом.

8 (9). Гребень из 3—6 зубцов у самого основания сифона. Длинный тонкий сифон (индекс 6—8) с 4—5 парами коротких пучков на задней поверхности. Нижнегубная пластинка с многочисленными мелкими зубчиками . . . . . **C. (Culex) bitaeniorhynchus** Giles

9 (8). Гребень из 8—10 зубцов, занимающих $^1/_4$—$^1/_3$ длины сифона от основания. Нижнегубная пластинка нормального строения.

10 (11). Пучки на сифоне очень короткие, меньше диаметра сифона у мест их отхождения . . . . . **C. (Culex) vishnui** Theob.

11 (10). Пучки на сифоне в длину превышают диаметр сифона у мест их отхождения.

12 (13). Пучок на антенне в среднем из 30 ветвей. Средние фронтальные волоски из 5, внутренние из 3—4 ветвей; обе пары примерно одной длины . . . . . C. (**Culex**) **poicilipes** Theob.

13 (12). Пучок на антенне из 6—7 ветвей. Средние фронтальные волоски из двух очень длинных, внутренние из 3 более чем вдвое коротких ветвей . . . . . C. (**Culex**) **whitmorei** Giles.

14 (7). Щетка из большого числа (не менее 20) чешуек, не имеющих главного шипа, а несущих по краям ряд различно развитых шипиков.

15 (16). Средние и внутренние фронтальные волоски длинные, простые и лишенные вторичной перистости . C. (**Culex**) **sinaiticus** Kirkp.

16 (15). Средние и внутренние фронтальные волоски имеют вторичную перистость. По крайней мере три из них — из двух или более ветвей.

17 (28). Все (или кроме одного-двух у вершины) сифональные пучки расположены на задней поверхности сифона зигзагообразно или сильно сближенными к средней линии парами.

18 (25). По меньшей мере 1—2 ближайших к основанию сифональных пучка лежат между дистальными зубцами гребня.

19 (22). Главные трахейные стволы в сифоне широкие с продолговато-овальным поперечным сечением. Стигмальная пластинка типа „*pipiens*“ (см. стр. 358, фиг. 155). Сифональный индекс не более 5.

20 (21). Сифональные пучки постепенно укорачиваются по направлению к вершине сифона. Кроме пучков на задней поверхности, расположенных зигзагом, на боковых поверхностях сифона помещаются 2 пары более коротких пучков . . . C. (**Culex**) **laticinctus** Edw.

21 (20). По меньшей мере 2 вершинных пучка на задней стороне сифона явственно короче остальных. Пучки на боковых поверхностях сифона отсутствуют . . . . . C. (**Culex**) **modestus** Fic.

22 (19). Главные трахейные стволы в сифоне тонкие, с круглым поперечным сечением. Стигмальная пластинка типа „*apicalis*“, (см. стр. 338, фиг. 145). Сифональный индекс 6 или больше.

23 (24). Сифональный индекс около 8. Внутренние хвостовые волоски из 3—4 ветвей . . . . . C. (**Neoculex**) **hortensis** Fic.

24 (23). Сифональный индекс 6—6.4. Внутренние хвостовые волоски из 5—6 ветвей . . . . . C. (**Neoculex**) **deserticola** Kirkp.

25 (18). Ближайший к основанию сифональный пучок помещается дистальнее последнего из зубцов гребня.

26 (27). Главные трахейные стволы в сифоне широкие, с продолговато-овальным поперечным сечением. Субапикальные щетинки на антенне у самой вершины . . . . . C. (**Culex**) **theileri** Theob.

27 (26). Главные трахейные стволы в сифоне тонкие, с круглым поперечным сечением. Субапикальные щетинки приблизительно посредине суженного вершинного отдела антенны . . . . . C. (**Culex**) **mimeticus** Noé.

28 (17). Сифональные пучки расположены парами по краям задней поверхности сифона; часть из них явственно на боковой его поверхности.

29 (32). Сифональный индекс не более 4.

30 (31). Сифональный индекс 3—3.5; 4 пары 4—5-ветвистых пучков по бокам задней поверхности сифона. Из них базальный наиболее длинный, последующие более короткие. Длина пучков меньше ширины сифона в точке их отхождения . . . . . **C. (Culex) gelidus** Theob.

31 (30). Сифональный индекс 4, редко меньше. 3 пары пучков по бокам задней поверхности сифона. Обе базальные пары из 6—7 ветвей. Между ними и более короткой вершинной парой помещается боковая пара пучков . . . . . **C. (Culex) fatigans** Wied.

32 (29). Сифональный индекс не менее 5.

33 (34). Сифональные пучки очень короткие, не более половины диаметра сифона у мест отхождения пучков . . . . . **C. (Culex) laurenti** Newst.

34 (33). Длина сифональных пучков не меньше диаметра сифона у мест их отхождения.

35 (36). Зубцы гребня длинные и тонкие, несущие мелкую зубчатость по всему их нижнему краю. Сифональный индекс 5. Средние и внутренние фронтальные волоски из 2 ветвей . . . . . **C. (Neoculex) hayashii** Jam.

36 (35). Зубцы гребня обычные, умеренной длины, с небольшим числом дополнительных зубчиков, преимущественно у основания.

37 (38). Пучок на антенне в среднем из 10 ветвей. Интенсивная темная пигментация твердых хитиновых частей (голова антенны, сифон и седло последнего сегмента) . . **C. (Culex) vagans** Wied.

38 (37). Пучок на антенне не менее чем из 20 ветвей. Твердые хитиновые образования пигментированы слабее.

39 (42). Главные трахейные стволы в сифоне тонкие, с круглым поперечным сечением. Стигмальная пластинка типа *„apicalis“* (см. стр. 338, фиг. 145).

40 (41). Сифон (индекс около 7) явственно расширен у вершины. Зубцы гребня с 1—2 дополнительными зубчиками по нижнему краю . . . . . **C. (Neoculex) apicalis** Adams, **C. (Neoculex) impudicus** Fic.

41 (40). Сифон (индекс 7.5—11) не расширен у вершины, или это расширение едва заметно. Зубцы гребня с 3—5 длинными дополнительными зубчиками по нижнему краю . . . . . **C. (Neoculex) martinii** Medschid.

42 (39). Главные трахейные стволы в сифоне широкие, с продолговато-овальным поперечным сечением. Стигмальная пластинка или типа *„pipiens“* (см. стр. 358, фиг. 155) или иного типа.

43 (46). Средние фронтальные волоски из двух, максимум трех ветвей. Сифональные пучки в числе 6 пар.

44 (45). На боковых поверхностях сифона 1 пара пучков из двух ветвей. На антенне субапикальные щетинки отстоят от вершины на расстоянии $^1/_3$ длины суженного дистального конца антенны . . . . . **C. (Culex) tritaeniorhynchus** Giles

45 (44). На боковых поверхностях сифона 2 пары волосков из 2—3 ветвей. Субапикальные щетинки у самой вершины антенны . . . . . **C. (Culex) univittatus** Theob.

46 (43). Средние фронтальные волоски не менее чем из 4 ветвей. Сифональные пучки в числе 4, реже 5 пар.

47 (48). Сифональный индекс меньше 6. Антеннальный пучок достигает $^3/_4$ длины антенны. Из сифональных пучков наиболее латеральное положение на трубке занимает третья пара от основания . . . . . **C. (Culex) pipiens** Linn.

48 (47). Сифональный индекс 6—7. Антеннальный пучок короче, около $^2/_3$ длины антенны. Из сифональных пучков наиболее латеральное положение занимает наиболее дистальная 4-я пара . . . . . **C. (Culex) exilis** Dyar.

Подрод **Lutzia** Theobald

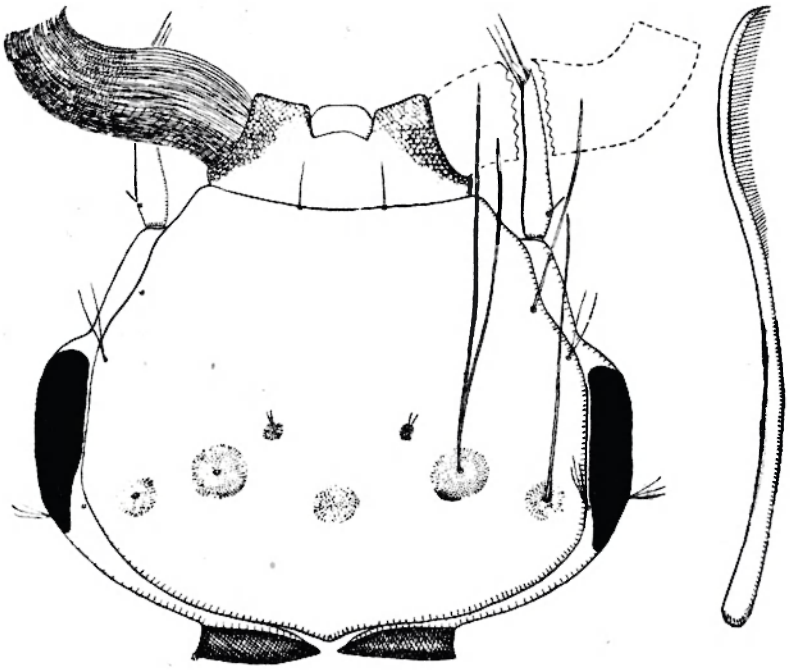
Личинки характеризуются небольшой округлой головой (фиг. 139) с видоизмененными для хищничества ротовыми органами. Для схватывания добычи служат боковые лопасти верхней губы, волоски которой тут в виде небольшого числа (около 40) крепких изогнутых щетинок, сидящих на сильно развитом широком основании. Зубы мандибул крупные, удлиненные. Фронтальные волоски длинные и обычно простые. Сифон (фиг. 140) короткий, на задней поверхности почти по всей ее длине несет срединный ряд пучков; гребень сильно развит, далеко заходит за середину сифона. Последний сегмент очень длинный, часто длиннее сифона; кольцо седла на спинной стороне значительно шире, чем на брюшной.

Личинки встречаются в самых разнообразных небольших открытых естественных водоемах или в искусственных скоплениях воды, чаще вокруг жилищ человека, и питаются выплаживающимися там личинками различных видов Culicinae.

Из двух групп, на которые разделяется подрод, одна свойственна только тропикам и субтропикам Нового Света, другая — ориентальной и, в меньшей степени, эфиопской области. Один вид последней группы (*L. vorax* Edw.) на Дальнем Востоке заходит в Палеарктику (Япония).

По утверждению Barraud (1924) и Borel (1930), имевших в своем распоряжении, первый 3, второй 4 вида личинок (*vorax*, *fuscana*, *raptor* и *halifaxi*), они не могли найти признаков, позволяющих с достовер-

ностью отличать эти виды по личиночной фазе. На этом основании позволяю себе привести описание имеющихся в моем распоряжении личинок *L. fuscana*, поскольку существующие описания личинок *Lutzia*, в частности *L. vorax*, не отличаются достаточной полнотой.



Фиг. 139. *Culex* (*Lutzia*) *fuscana* Wied. Голова сверху. Щетинка верхней губы при более сильном увеличении.

1. Culex (Lutzia) vorax Edw. (=*tigripes* Mochizuki 1913).

Mochizuki, 1913, Mag. Fukuoka Med. Coll., 7 (1): 15.—Barraud, 1924, nd. Journ. Med. Res., 11 (4): 977—978.—Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 110—111.—Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 306—308.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 347—349.

Описание см. ниже описание личинок *L. fuscana*.

Экология. Личинки по Ch'i Но были находимы в различных небольших естественных и искусственных водоемах (канавах, бочках), совместно с *A. vexans* var. *nipponi* Theob. и другими видами, которыми питаются.

Распространение. Северная Индия (Пенджаб), Бурма, Китай (Гонг-Конг, Пекин), Япония.

Culex (Lutzia) fuscana (Wied.) Edw.

Barraud, 1924, Ind. Journ. Med. Res., 11 (4): 977—978.

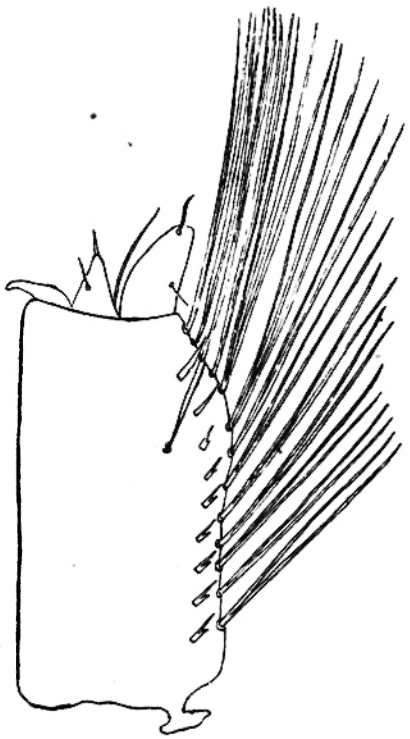
Личинки IV стадии крупных размеров, с желто-коричневым телом, желто- или коричнево-красной головой и более светло пигментированными сифоном и последним сегментом.

Голова (фиг. 139) более округлой формы, чем у личинок остальных подродов. Ширина составляет 1.1 общей длины головы вместе с основанием верхней губы; без него отношение немного превышает 1.4. Затылочное отверстие узкое — около 0.4 ширины головы. Фронтальный склерит сильно развит в ширину, особенно его передний отдел, к которому причленяется мощно развитое основание главного органа схватывания добычи — верхней губы. Фронтальные волоски сильно отставлены назад, длинные, заходят за передний край верхней губы, простые, реже один из них двуветвистый. Наружные впереди глаз, по углам самой широкой части фронтального склерита. Средний и внутренний рядом, далеко позади наружного, приблизительно на уровне середины глаз, внутренний немного впереди среднего. Задние клипеальные сближены, впереди внутренних, короткие—из 2 — 4 ветвей. Вокруг их оснований на склерите маленькие темные пятна; такие же пятна только большего диаметра вокруг оснований среднего и внутреннего фронтальных волосков; посредине между последними имеется центральное пятно несколько меньших размеров. Теменные волоски у края склерита, впереди фронтальных, из двух ветвей. Транссутуральные из 4 ветвей, немного позади фронтальных. Антенны короткие, около 0.3 длины головы с основанием верхней губы, до переднего края которой они едва доходят своим концом; тело их почти прямое, цилиндрическое, слегка утолщенное у основания, лишенное шипиков. Антеннальный волосок простой, короткий, меньше ширины антенны, на ее наружной поверхности около основания. Субапикальные щетинки у самой вершины, но отдельно от апикальных и короче наиболее длинной из них.

Верхняя губа имеет две широко расставленные боковые лопасти, каждая из которых состоит из 30—40 утолщенных слегка S-образно изогнутых, заостренных на конце щетинок, дистальная половина которых с внутренней стороны усажена рядом крепких тонких шипов, в совокупности образующих гребень. Щетинки сидят в несколько рядов, образуя компактный пучок. Центральная лопасть не развита. Основание развито очень сильно, достигая четверти длины остальной части головы. Зубцы мандибул развиты очень сильно в длину, заостренные. На ряду с верхней губой, они несомненно участвуют в схватывании добычи. Максиллы небольшие. Нижняя губа с уменьшенным количеством зубцов: кроме центрального, по 4 с каждой стороны.

Брюшко. Щетка из 35 или более чешуек, тесно сидящих треугольным пятном. Чешуйки вариируют по форме и строению от удлиненных с хорошо выраженным центральным шипом и с рядом

более мелких шипиков по бокам основания, до более коротких, без главного шипа. Волоски позади щетки слабо развиты; кроме среднего, состоящего из 8 ветвей, остальные простые. Сифон (фиг. 140) короткий, очень вариирует в длину. По Barraud отношение длины к ширине основания колеблется от 1.2 до 2.5 (личинки из Ассама — 1.2—1.7, а из восточных Гималаев — 2.3 — 2.5). Сифон, с хорошо развитыми ушками у основания, имеет цилиндрическую форму и лишь у самой вершины его задняя поверхность довольно резко сужается и ширина у вершины составляет только 0.7 ширины у основания. Гребень из 8—11 зубцов, занимающих всю длину сифона, вплоть до вершинного сужения. Каждый зубец в виде длинного шипа, обычно с одним дополнительным зубчиком несколько отступя от основания. По средней линии задней поверхности сифона располагаются слабо выраженным зигзагом 14—15 пучков, состоящих из 2—3 вторично перистых ветвей, длиною равных (нижние) или превышающих (вершинные) длину сифона. Кроме того, на границе между второй и вершинной третью длины сифона на боковых сторонах помещается пара относительно коротких двуветвистых волосков.



Фиг. 140. *Culex* (*Lutzia*) *vorax* Edw. Сифон сбоку. По Barraud.

Стигмальная пластинка сильно развита в ширину: длина ее почти в два раза меньше расстояния между вытянутыми в боковом направлении задними клапанами; передний клапан развит слабо. Пластинка имеет ряд особенностей, общих с таковой типа „*pipiens*“, в частности в строении переднего и боковых клапанов, в наличии на задней луке рычага, у основания заднего отростка, торчащего вверх длинного волоска хетоидного типа и в поперечном направлении темно пигментированной склеротизации верхних поверхностей задних клапанов. Отличия имеются в строении стигм и рычага. Тело последнего узкое, лежит в промежутке между стигмами. Передняя лука очень короткая, не суженная, без отростка. Задняя лука подымается круто вверх, в виде пластинки, на верхнем конце которой помещается направленный вверх волосок хетоидного типа. Там же отходит очень

сильно развитый задний отросток, в форме пластинки, расширяющейся в дистальном направлении и оканчивающейся в различной степени выраженным загруглением. В стигмальной пластинке типа „*pipiens*" имеется сильно развитая и расширенная задняя лука и слабо склеротизированный, короткий, тоже пластинчатый задний отросток. Стигмы, за исключением несколько утолщенных передних краев, глубоко погружены вглубь пластинки. Соответственно, верхняя поверхность переднего клапана, особенно его основания, сильно выпячена вверх. Черты сходства в строении стигмальной пластинки личинок *Lutzia* с личинками *Culex* дают лишнее основание присоединиться к Edwards (1932), включившему род *Lutzia* в качестве подрода в состав рода *Culex*.

Последний сегмент длинный, в 1.3 раза длиннее сифона. Седло кольцом охватывает его; по спинному краю оно более чем в два раза длиннее, чем по брюшному; задний край, таким образом, резко скошен на брюшную сторону. Вся поверхность седла покрыта мелкими шипиками. Боковой волосок короткий и простой. Обе пары хвостовых волосков длинные и простые. Плавник из 12 3—4-ветвистых пучков, окруженных сильно развитым общим основанием, боковые стороны которого разрастаются в хитиновые пластинки. Жабры короткие.

Подрод **Lasiosiphon** Kirkpatrick

Личинки характеризуются укороченными рудиментарными средним и внутренним фронтальными волосками, телом, густо покрытым мелкими шипиками хетоидного характера, и сифоном умеренной длины со слегка зигзагообразным рядом пучков вдоль середины задней поверхности. Известен только один вид, найденный в Египте.

2. Culex (Lasiosiphon) adairi Kirkp. (=*pluvialis* Kirkp. nec Barraud; *kirkpatricki* Edw.).

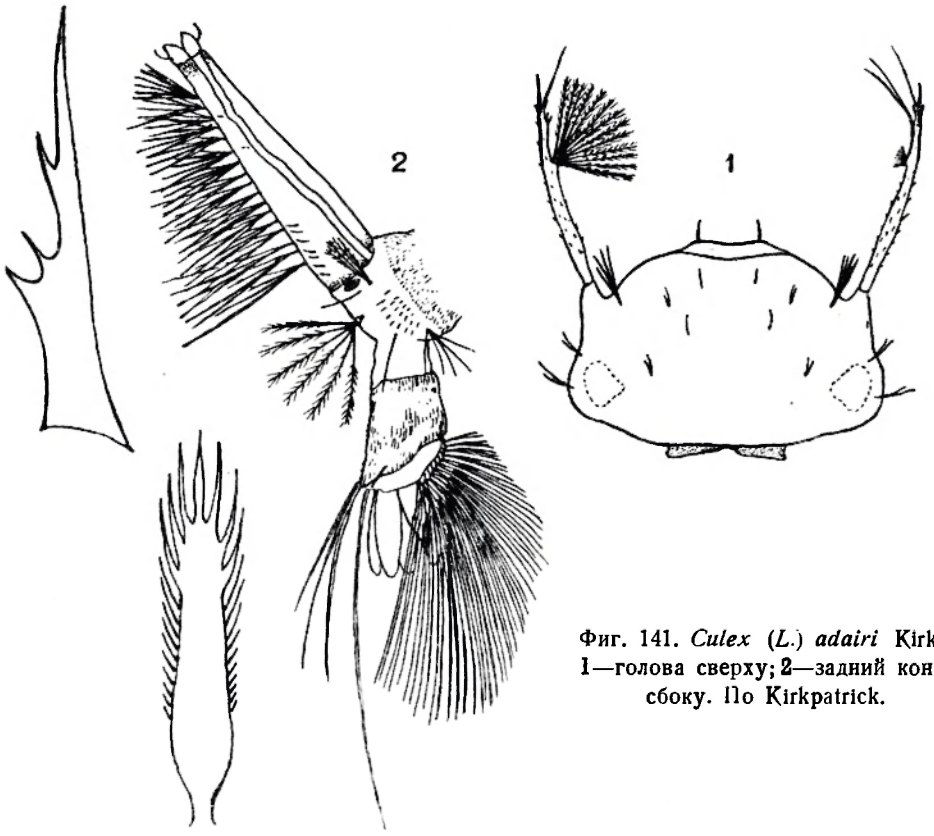
Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 100—103.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 360—362.

Личинки IV стадии желтого цвета с темнокоричневой головой и темным сифоном. Все тело личинок густо покрыто мелкими шипиками хетоидного характера.

Голова (фиг. 141, 1) в ширину в 1.5—1.6 раз превосходит длину; наибольшая ширина на уровне глаз. Наружные фронтальные волоски из 4 довольно коротких ветвей, имеющих слабую вторичную перистость только на концах; средний и внутренний очень коротки, первый из двух ветвей, второй — простой. Средние лежат впереди и кнаружи от внутренних. Задние клипеальные лежат впереди фронтальных, короткие и простые. Теменной и транссутуральный короткие, из двух ветвей. Антенны почти одной длины

с головой, коричневые, с более темным дистальным концом, густо покрытые шипиками. Пучок в среднем из 27 вторично перистых ветвей помещается на расстоянии $^3|_4$ от основания. От места отхождения пучка антенна сужается. Обе субапикальные щетинки помещаются немного отступя от основания, длинные — более четверти длины антенны. Апикальные щетинки: 1 длинная, 1 короткая и короткий чувствительный придаток.

Брюшко (фиг. 141, 2). Щетка VIII сегмента в среднем из 20 чешуек, расположенных продолговатым пятном; каждая чешуйка



Фиг. 141. *Culex* (*L.*) *adairi* Kirkp. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

сильно вытянута и окаймлена рядом шипиков, более длинных на конце. Волоски позади щетки: крайний верхний из 4 вторично перистых ветвей, средний почти вдвое длиннее, из 6 расположенных широким веером вторично перистых ветвей, крайний нижний из 5 более коротких гладких ветвей, промежуточные — простые.

Сифон в длину в 4.6—5 раз превышает ширину; равномерно сужается к вершине, которая почти вдвое уже основания На задней поверхности по зигзагообразной линии, почти вдоль всей длины сифона

расположено 16—19 пучков, из которых базальный — наиболее длинный — достигает двух третей длины сифона; длина пучков быстро убывает по направлению к дистальному концу, и крайний пучок вдвое короче базального. На боковых сторонах сифона, за его серединой, помещаются два коротких 2—3-ветвистых волоска. Гребень из 8—10 зубцов, из которых 3—4 рудиментарные, занимает базальную треть сифона; зубцы с 3—4 короткими добавочными зубчиками на некотором расстоянии от основания, из них два нижних сближены и лежат отдельно от верхнего. Главные стволы трахей широкие, лентовидные.

Последний сегмент с седлом в виде кольца, которое на спинной стороне почти вдвое шире, чем на брюшной; седло покрыто мелкими шипиками. Боковой волосок короткий и простой. Наружные хвостовые волоски длинные, простые; внутренние из 3 ветвей, из которых нижняя развита сильнее остальных. Плавник в среднем из 14 пучков. Жабры одной длины с седлом; верхняя пара с более округленными концами, чем нижняя.

Экология. Личинки были находимы весной в углублениях скал, наполненных дождевой водой и высыхающих к маю, на высоте 350—800 м, совместно с личинками *Theobaldia longiareolata* и *C. deserticola*.

Распространение. Восточный Египет.

Подрод **Barraudius** Edwards

Личинки характеризуются нормальными, не измененными для хищничества ротовыми частями, хорошо развитыми средними и внутренними фронтальными волосками и коротким или очень коротким сифоном, с зигзагообразным рядом пучков вдоль середины задней поверхности. Стигмальная пластинка типа „pipiens".

Известно всего два вида этого подрода, распространенных в Средиземноморье и передней Азии.

3. **Culex (Barraudius) modestus** Ficalbi (=*tanaicus* Stschelk.).

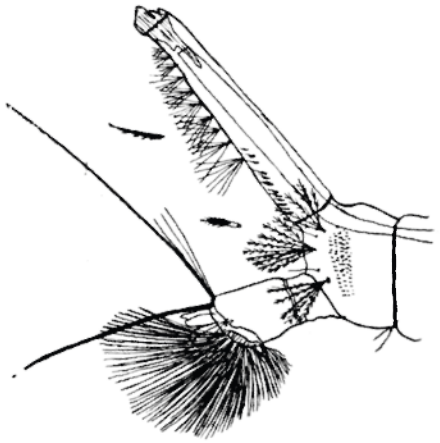
Щелкановцев, 1926, Бюлл. О-ва естеств. при Воронежск. ун-те, 1 (2): 131—133.—Martini, 1928, Abhandl. a. d. Geb. d. Auslandsk., 29, Reihe D, Bd. 3., p. 30—32.—Collado, 1930, Eos., 6 (4): 342—344.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 357—359.

Личинки IV стадии слабо пигментированы, почти прозрачные со светлыми головой и сифоном.

Голова в ширину в 1.4—1.5 раз превышает длину; наибольшая ширина на уровне глаз, впереди которых имеется обычно не резкое сужение, после чего боковые стороны идут параллельно друг другу до основания антенны. Фронтальные волоски хорошо развиты, несут вторичную перистость; наружные из 7—8, средние из 3—4

(реже 2), внутренние из 3—5 (реже 2) ветвей. Средние немного впереди внутренних, более широко расставлены. Задние клипеальные между средними, немного впереди от них, короткие и тонкие из 2—3 ветвей; теменной и транссутуральный сходны с ними. Антенны умеренно шиповатые, светлые, с более темным основанием и суженной вершиной, начиная от точки прикрепления пучка (около $^3/_5$ длины от основания), состоящего из 15—25 вторично-перистых ветвей, достигающих половины длины антенны.

Брюшко (фиг. 142). Щетка из 50 и более тесно сидящих мелких чешуек, расположенных продолговатым поперечным пятном. Каждая чешуйка продолговатой формы с рядом тонких шипиков на вершине и, отчасти, на боках. Волоски позади щетки: крайние верхний и нижний в среднем из 5, средний из 7—9 вторично перистых ветвей; промежуточные — простые. Сифон прямой, постепенно сужающийся к вершине; длина в 3.8—5 раз превышает ширину основания. Гребень, занимающий около $^2/_5$ длины сифона, состоит из 12—13 сравнительно сильно расставленных тонких шиповидных зубцов, с 3—5 тонкими дополнительными шипиками по нижнему краю. В среднем 10 пучков располагаются посредине задней поверхности сифона в удлиненно зигзагообразный ряд, начиная от уровня 2—3 последних зубцов гребня, почти до самой вершины. 2—4 вершинных пучка заметно короче остальных и слабее ветвятся. Остальные в длину равны или немного превышают ширину трубки у мест их отхождения и состоят в среднем из 5—7 ветвей. Стигмальная пластинка типа „*pipiens*“; главные трахейные стволы широкие, лентовидные.

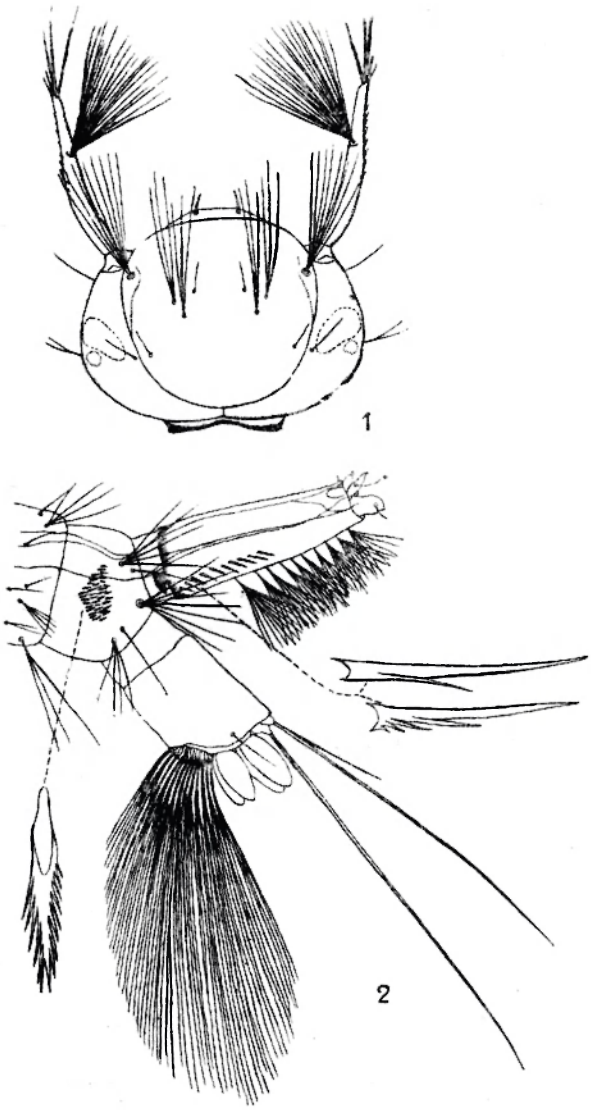


Фиг. 142. *Culex* (*B.*) *modestus* Fic. Задний конец сбоку. По Martini.

Последний сегмент кольцевидно охвачен седлом, в длину немного превышает ширину. Боковой волосок из 2—3 коротких ветвей. Наружные хвостовые волоски длинные и простые; внутренние из 3—4 ветвей, из которых нижняя, наиболее длинная, короче наружных. Плавник из 11—13 хорошо развитых пучков из 5—7 ветвей в каждом. Жабры почти вдвое короче седла, обе пары одной длины.

Экология. Личинки встречаются в небольших, преимущественно пресноводных, водоемах, богатых зеленой растительностью и хорошо освещенных солнцем. Встречаются совместно с *An. maculipennis* var. *elutus*, *An. hyrcanus* и, реже, *An. pulcherrimus*.

Распространение. Южная Европа (Испания, Корсика, Италия, Венгрия, Македония); Малая Азия и Палестина. Широко распространен в пределах СССР: Московская обл., Украина (включая Полесье), Крым, Северный Кавказ, Дагестан, Закавказье (Азербайджан и Грузия), Средняя Азия (Узбекистан, Туркмения), Нижнее Поволжье, Средний Урал, Южная Сибирь до Уссурийского края.



Фиг. 143. *Culex* (*B.*) *pusillus* Macq. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Edwards.

4. Culex (Barraudi us pusillus Macquart.

Edwards, 1921, Bull. Ent., Res., 12 (3): 333—334.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 48—49.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 97—100.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 359—360.

Личинки IV стадии с почти прозрачным телом желтоватого или светлого желто-зеленого цвета с бледно пигментированными головой и сифоном.

Голова (фиг. 143, 1) округлой формы, ширина в среднем в 1.4 раза превышает длину, с округленными задним и боковыми краями и слабо выпуклым передним краем фронто-клипеального отдела. Наружные фронтальные волоски в среднем из 7 вторично перистых ветвей, почти достигают концами основания антеннального пучка. Средние и внутренние из 2—3 ветвей, средние впереди и более широко расставлены. Задние клипеальные, теменной и транссутуральный волоски короткие и простые, оба последние иногда могут слабо ветвиться. Антенны длинные, до 0.8—0.9 длины головы, светлые за исключе-

нием основания и сужающейся от места прикрепления пучка вершинной части; тело покрыто шипиками. Пучок из 15—25 вторично перистых ветвей, в длину превышающих половину антенны, на расстоянии $^2/_5$ ее длины от основания; субапикальные щетинки у вершины, одной длины с апикальной, но короче пучка.

Брюшко (фиг. 143, 2). Щетка VIII сегмента из 50, или более, мелких, тесно сидящих чешуек, расположенных продолговатым полукруглым пятном. Каждая чешуйка по бокам и на конце несет ряд шипиков. По Kirkpatrick 1—2 отдельно стоящих шипика по бокам основания. Волоски позади щетки: крайний верхний из 4—6, средний из 6—7 вторично перистых, крайний нижний из 2—4 гладких ветвей, промежуточные — простые.

Сифон короткий, длина в 2.6—3.2 (в среднем 3) раза превышает ширину основания, почти цилиндрической формы, слабо сужается к вершине. Гребень в среднем занимает половину длины сифона, из 11—13 зубцов, из которых 2—4 базальных меньше остальных, а 2—3 дистальных более широко расставлены. Каждый зубец в виде длинного острого шипа с 1—4 шиповидными зубчиками у основания. 10 (реже меньше) пучков расположены зигзагом или прямой линией посредине задней поверхности сифона; в среднем 3 базальных пучка лежат между гребнями. Пучки из 8—10 ветвей, длиной не меньше ширины сифона. Главные стволы трахей широкие, лентовидные; стигмальная пластинка устроена по типу „*pipiens*".

Последний сегмент, сравнительно с сифоном, широкий и массивный; длина лишь немного превышает ширину. Кольцевидно охватывающее его седло несет короткий и простой или двуветвистый боковой волосок. Наружный хвостовой волосок более чем в полтора раза длиннее сифона; внутренний из одной более короткой ветви и верхней очень короткой (реже из 3 ветвей). Плавник из 12 хорошо развитых пучков. Жабры короткие, около $^1/_4$ длины седла, обе пары одной длины.

Экология. Личинки встречаются в небольших стоячих водоемах с повышенным содержанием солей, приуроченных к береговой зоне морей, к оазисам; также вдоль берегов соленых озер. Большинство встречается в воде с соленостью 0.4—1.25%; могут попадаться в воде до 3% солености; pH от 7.5 до 8.8. Совместно с личинками *An. multicolor* и *A. caspius caspius*.

Распространение. Северная Африка (Алжир, Египет), западная Азия (Анатолия, Месопотамия). В СССР найден в Средней Азии (Туркмения и Бухара).

Подрод **Neoculex** Dyar

Личинки отличаются длинным и тонким, иногда слегка расширяющимся к дистальному концу сифоном, тонкими, с круглым сечением,

главными трахейными стволами и стигмальной пластинкой типа *C. apicalis*. Личинки *Culex* (*Culex*) *mimeticus* очень сходны с личинками *Neoculex*.

Более 20 видов этого подрода распространены от умеренного пояса до тропиков включительно. Почти половина видов (10) свойственна тропической Африке, 5 встречаются в ориентальной области, 2 в австралийской и 1 в неотропической. В Палеарктике найдены 5 видов, из которых один имеет голоарктическое распространение (*C. apicalis*), 4 в средиземноморской подобласти, откуда один (*C. hortensis*) заходит в центральную Европу, включая юг Европейской части СССР и Среднюю Азию.

Личинки встречаются преимущественно в богатых зеленой растительностью, хорошо прогреваемых солнцем водоемах.

5. Culex (Neoculex) apicalis Adams (=*territans* Howard, Dyar and Knab, nec Walker; *pyrenaicus* Brol.; *sergenti* Theob.).

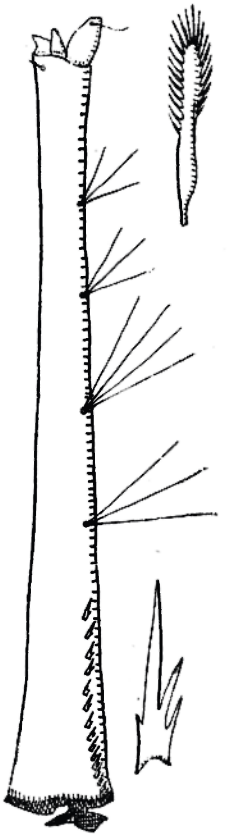
Martini, 1920, Stechm., p. 158—160.—Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 72.—Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 336.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 42—46.—Freeborn, 1926, Mosq. Calif., p. 425—428.—Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 126—127.—Щелкановцев, 1926, Бюлл. О-ва естеств. при Воронежск. ун-те, 1 (2): 130—131.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 392—393.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 624—627.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 350—352.

Личинки IV стадии, в течение первых дней после линьки прозрачные, за несколько дней перед окуклением утрачивают прозрачность и становятся желто- или даже синевато-зелеными. Голова (сифон в меньшей степени) соответственно приобретает светлокоричневую окраску с более темными пятнами у мест отхождения мышц.

Голова в среднем в 1.6 раза сильнее развита в ширину, чем в длину; наибольшая ширина на уровне заметно выпуклых глаз, непосредственно впереди которых бока головной капсулы сужаются уступом, а далее, к основанию антенны, идут параллельно друг другу. Передний край фронтоклипеального склерита широко выпуклый. Соответственно голова кажется очень сильно развитой в ширину. Фронтальные волоски длинные, вторично перистые; более короткие из них наружные из 6—8 ветвей, наиболее длинные и простые средние более сильно расставлены, чем отходящие позади них внутренние, состоящие из двух ветвей. Обе последние пары утолщены. Задние клипеальные волоски между средними фронтальными из 1—2 тонких ветвей. Теменные и транссутуральные из 2—4 тонких коротких ветвей. Антенны почти достигают длины головы, слегка изогнутые, сильно шиповатые, светлые, кроме кольца у основания и темной суженной вершинной части, начиная от места отхождения

пучка. Последний в виде густого веера из 25—32 вторично перистых ветвей, достигающих около 0.8 длины антенны; помещается на расстоянии $^2/_3$—$^3/_4$ ее длины от основания. Субапикальные щетинки почти одной длины с длинной апикальной, около вершины. Ротовые органы резко выраженного планктонного типа питания.

Брюшко. Щетка из 50, или более, мелких чешуек, густо расположенных неправильной формы пятном. Каждая чешуйка продолговатой формы, с краями и вершиной, усаженными рядом мелких шипиков, иногда неодинаково развитых на верхней и нижней сторонах. Волоски позади щетки: крайний верхний из 5—7, более длинный средний из 7—9 вторично перистых, крайний нижний из 3—6 обычно гладких ветвей, промежуточные: верхний двуветвистый, нижний — простой. Сифон (фиг. 144) имеет расширенное основание, сначала сильнее, потом постепенно сужается к вершине и, начиная от последней четверти, снова расширяется, оканчиваясь небольшим, но ясно заметным раструбом. Длина в среднем в 7 раз превышает ширину у основания. Гребень, из 13—16 зубцов, занимает около $^1/_2$—$^1/_3$ длины сифона от основания; 1—2 базальных зубца рудиментарны, остальные последовательно увеличиваются. Каждый зубец в виде шипа с 1—2 зубчиками у основания. Пучки начинаются немного впереди гребня в числе 5—6 пар 2—4-ветвистых волосков, длина которых превышает ширину сифона у места их отхождения; 3 базальных пары расположены на задней поверхности сифона зигзагом (по Lang они расположены попарно), расположение остальных вариирует; одна из них обычно на боковой стороне.

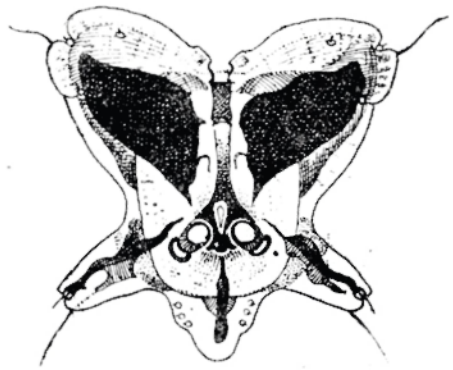


Фиг. 144. *Culex* (*N*) *apicalis* Adams. Сифон сбоку; чешуйки щетки и зубец гребня при большем увеличении. По Lang.

Стигмальная пластинка (фиг. 145) у *C. apicalis* вследствие сильного развития задних клапанов и задней луки рычага и слабого развития глубоко погруженных стигм имеет очень сильно развитую постстигмальную часть. Соответственно пластинка кажется вытянутой в продольном направлении. Она имеет около 0.2 мм в длину, ширина задних клапанов 0.2—0.22 мм, а между концами боковых 0.2—0.21 мм.

Строение рычага представляет большой интерес. Тело его очень компактное, с небольшой сужающейся в переднем направлении полостью. Задняя лука очень длинная; ее дистальный конец несколько расши-

рен; к нему причленяется задний отросток, который тут, в отличие от других личинок, представляет собой обособившееся от задней луки самостоятельное образование, обычно подвижно сочлененное с последней. Его основание имеет два выступа, соответствующие двум углублениям на дистальном конце задней луки. Подобное сочленение встречается не у всех исследованных особей, часто оно бывает сильно упрощено. Форма заднего отростка изменчива. Иногда он слегка сужается к концу, иногда вслед за небольшим сужением дистальный конец вновь расширяется. По бокам дистального конца имеются небольшие загнутые внутрь отростки, к которым прикрепляется задняя оторочка задних клапанов. Они слегка напоминают боковые рога заднего отростка у *A. cinereus*. Передняя лука короткая и относительно очень массивная. Она занимает весь промежуток между стигмами и, следуя за изгибом их внутренних краев, расширяется на конце, образуя боковые отростки к стигмам и округлый передний выступ, направленный к отростку медиальной хитинизации переднего клапана. Таким образом, конец передней луки отчасти напоминает таковой у *Th. alaskaensis* и *Th. morsitans*. Относительно широкие у основания плечи рычага, сужаясь, образуют стигмальные отростки, не доходящие до основания утолщений наружных краев стигм. Стигмы имеют очень маленький диаметр. По величине они являются наименьшими из всех встречающихся у личинок Culicini. В этом отношении они сходны с таковыми у личинок *Mochlonyx*. Величина стигм зависит, повидимому, от величины диаметра главных трахейных стволов. У *C. apicalis* диаметр их очень мал и близок к таковому у *M. culiciformis*. Соответственно с округлыми на разрезе главными трахеями, стигмы *C. apicalis* имеют округлую форму, слегка вытянутую в задне-боковом направлении. У личинок IV стадии *C. pipiens* стенка наружного края стигм, у места перехода его в задний, утолщена и вытянута вверх. Соответственно стигмы оказываются полупогруженными внутрь пластинки. У *C. apicalis* вытягивание наружного края и погружение стигмального отверстия вглубь идет еще дальше. Тут отверстия стигм целиком лежат ниже плоскости пластинки — на уровне тела рычага, а вытянутые вверх наружные края стигм только своими пузыревидно утолщенными дистальными концами лежат в плоскости пластинки. При этом эти



Фиг. 145. *Culex* (*N.*) *apicalis* Adams. Стигмальная пластинка.

концы настолько видоизменены, что создают впечатление особых, добавочных к стигмам образований.

Хитинизация переднего клапана, хотя и слабо развита, но все же относительно сильнее, чем у *C. pipiens*. На нижней поверхности она имеет форму треугольника, помещающегося у основания клапана. Медиальная хитинизация верхней поверхности переднего клапана как по относительной величине, так и по интенсивности развита сильнее, чем у *C. pipiens*. Так же как у последнего, она имеет форму продолговатой пластинки с закругленным дистальным концом и обычно с неровными боковыми краями. Лишь на полпути от основания переднего клапана до передней луки рычага она, сужаясь, переходит в короткий отросток к рычагу. Боковые клапаны в общем сходны по своему строению с таковыми у *C. pipiens*, но, в связи с иным строением стигм, мы имеем тут интересное видоизменение в строении основания их органов. Головка, шейка и обе ветви органов развиты сильнее, чем у *C. pipiens*. Так же как у последнего, задняя ветвь заходит внутрь тела органа и продолжается до основания, разделяя его в продольном направлении на две части, из которых передняя развита обычно несколько сильнее задней. Форма тела органов чрезвычайно изменчива. Основание всегда сильно вытянуто в длинный сужающийся к концу отросток, огибающий стигмы и идущий к плечам рычага. У *C. pipiens*, как уже упоминалось, основание органов имеет известную тенденцию к вытягиванию с одновременным образованием небольшого отростка к стигмам. Там оно, также как у большинства известных мне видов, по общей форме основания связано с стигмами. Дело в том, что боковые клапаны, подобно всем остальным клапанам, не имеют собственной мускулатуры и, соответственно, их движение находится в зависимости от рычага и его мускулатуры. Боковые клапаны, в отличие от остальных, обычно непосредственно не связаны с рычагом при помощи специальных отростков. Тут связь с рычагом осуществляется через посредство стигм. Соответственно, для усиления этой связи мы и имеем у большинства видов расширение обращенного к стигмам основания тела органов. У *C. pipiens*, вследствие частичного погружения стигм в глубь стигмальной пластинки, наблюдается изменение обычной формы основания органов, вытягивание их с началом образования отростков по направлению к рычагу. У *C. apicalis* имеется более полное погружение стигм в глубь стигмальной пластинки, соответственно с этим и более сильное изменение оснований органов. Тут, благодаря образованию длинных отростков, устанавливается непосредственная связь между боковыми клапанами и рычагом.

Задние клапаны относительно сильнее, чем у *C. pipiens*, вытянуты в задне-боковом направлении. Внутренний, прилегающий к дыхательной трубке край их нижней поверхности утолщен и темнее хитини-

зирован, особенно в передней части. Область темной хитинизации на верхних поверхностях обычно слегка расширяется по направлению к задней луке. Контуры ее округленные и обычно мало извилистые. Внутренний край посредством стигмальных отростков соединяется с рычагом. Подобно тому, что мы наблюдаем у *C. pipiens*, тут наибольшего развития достигает отросток, идущий к плечам рычага, представляющий собой тоже удлиненное продолжение внутренних передних углов хитинизации. Кроме этого отростка, всегда имеется отросток к бокам дистального конца задней луки. У некоторых особей имеется еще один промежуточный отросток к середине задней луки.

Последний сегмент сильно развит в длину. Седло охватывает его кольцом. Боковой волосок простой или двуветвистый. Хвостовые волоски: наружный простой, длиннее сифона, внутренний из 4 ветвей. Плавник из 13—14 хорошо развитых пучков. Жабры почти одной длины с седлом, нижняя пара короче верхней.

Экология. У северной границы ареала распространения личинки встречаются преимущественно в небольших водоемах, не пересыхающих в течение лета, богатых зеленой растительностью и хотя и приуроченных обычно к лесу, но хорошо освещаемых солнцем. Совместно с *An. maculipennis*, *A. cinereus*, *Th. alaskaensis*. Личинки не ранее середины июня. На юге личинки приурочены к хорошо затененным, иногда родниковым водоемам в лесу или кустарнике, в гротах или пещерах (Анатолия).

Распространение. Большая часть Европы, от Скандинавского полуострова и Англии до Франции, Испании и Италии. Северная Африка (Алжир, Тунис). Северная Америка. В СССР известен из Ленинградской и Московской областей, Среднего Урала, Нижнего Поволжья, Украины (включая Полесье), южного берега Крыма, Северного Кавказа, Закавказья (Грузия и Азербайджан) и Средней Азии.

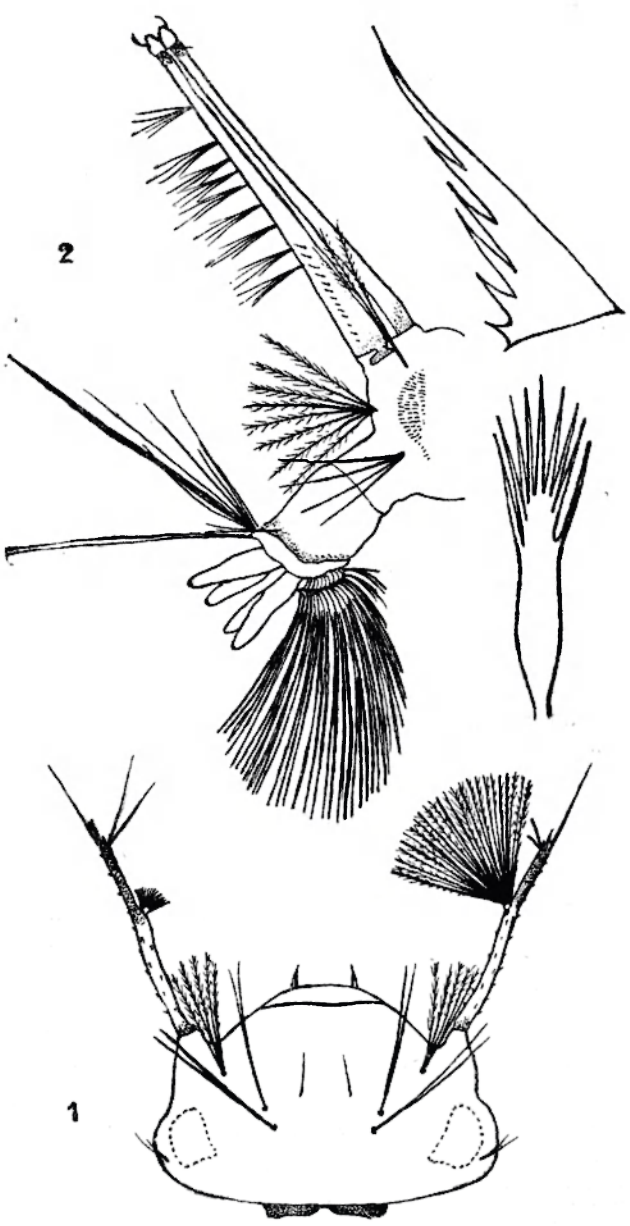
6. Culex (Neoculex) deserticola Kirkp.

Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 104—107.—Edwards, 1926, Zanz. Reg. Pal., p. 127—128.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 352—354.

Личинки IV стадии бледножелтого цвета, с желтоватыми головой и сифоном. На дорзальной поверхности головы имеется бледнокоричневое центральное пятно и два боковых над глазами.

Голова (фиг. 146, 1) в длину почти в 1.6 раза превышает ширину, наибольшая ширина на уровне глаз. Наружные фронтальные волоски из 5—6 длинных ветвей с сильной вторичной перистостью; средний впереди внутреннего; оба сильно отдвинуты назад, каждый из двух длинных гладких ветвей. Задние клипеальные, короткие и простые, лежат между средними, несколько впереди от них. Антенны почти достигают длины головы, покрыты мелкими шипиками, светлые с темным основанием и дистальным концом.

Пучок в среднем из 28—30 длинных (до $^3/_5$ длины антенны), вторично перистых волосков, отходит приблизительно на расстоянии $^3/_5$ длины антенны от основания. Обе субапикальные щетинки длиннее, чем $^2/_5$ длины антенны, из апикальных щетинок одна равной длины с ними. Ротовые части планктонного типа питания.



Фиг. 146. *Culex* (*N.*) *deserticola* Kirkp. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

Брюшко (фиг. 146, 2). Щетка VIII сегмента из большого числа чешуек, расположенных удлиненным треугольным пятном. Каждая чешуйка удлиненная, с гладкими боковыми краями, на конце несет 9—10 длинных шипов. Волоски позади щетки: крайний верхний очень длинный из 3 вторично перистых ветвей, средний в виде широкого веера из 8 сильно перистых, крайний нижний из 4 более коротких и гладких ветвей, из более коротких промежуточных верхний двойной, нижний простой. Сифон в длину в 6—6.4 раза превышает ширину основания, сужается к вершине. Гребень из 10—13 зубцов, из которых 4—5 более дистальных расставлены шире, чем остальные, достигает трети длины сифона. Каждый зубец с заостренным конце-

вым шипом и с 4—5 добавочными вдоль всей нижней стороны; из них базальные наиболее короткие. Пучки в числе 10—11 расположены неправильным зигзагом на задней поверхности сифона, достигают трети длины сифона; 1—2 базальных пучка на уровне последних зубцов гребня, дистальный пучок более удален от остальных. На боковых поверхностях сифона расположены 2—3 пары коротких боковых пучков из 2—3 ветвей каждый; средний из них лежит ближе к передней поверхности, наиболее дистальный — недалеко от конца сифона. Трахеи тонкие с округлым сечением.

Последний сегмент сильнее развит в длину, чем в ширину, несколько расширяется к концу. Седло кольцом охватывает его. Боковой волосок из двух ветвей. Наружные хвостовые длинные и простые; внутренние из 5—6 ветвей, из которых одна толще и длиннее остальных. Плавник сильно развит, из 14 пучков. Жабры почти достигают длины седла.

Экология. Сходна с *C. adairi*, совместно с личинками которого были находимы личинки этого вида.

Распространение. Северная Африка (Алжир, Тунис, Египет); Малая Азия (Сирия?).

7. Culex (Neoculex) hayashii Jamada.

Jamada, 1917, Dobuts. Z. Tokio, 29: 61—72.—Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 118, 128—129.—Ch'i Ho, 1931, Bull. Fan. Memor. Inst. Biol., 2 (8): 146—148.

Описание личинки отсутствует. Согласно Edwards личинки *C. hayashii* отличаются двуветвистыми средними и внутренними фронтальными волосками, щеткой с большим числом чешуек, сифоном с индексом, равным 5, с гребнем, состоящим из длинных, тонких, расположенных на равном расстоянии друг от друга зубцов с рядом небольших зубчиков по всему нижнему краю каждого зубца и с попарно расположенными длинными пучками.

Экология. Личинки были находимы в небольших заросших зеленой растительностью (Jamada) или илистых (Lamborn) водоемах. Совместно с личинками *An. koreicus*. В Китае единственная найденная куколка была встречена совместно с личинками *An. hyrcanus*, *C. tritaeniorhynchus* и *C. bitaeniorhynchus*.

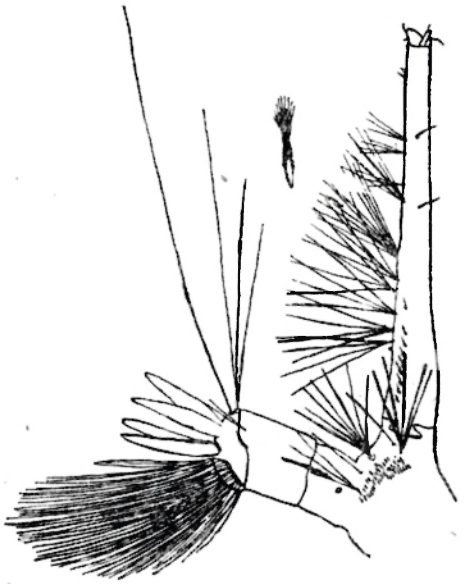
Распространение. Япония (Токио, Нагасаки); Китай (окрестности Бейпина).

8. Culex (Neoculex) hortensis Ficalbi.

Langeron, 1916, Bull. Soc. Path. ex., 91: 438.—Martini, 1920, Stechm., p. 160—162.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 46—47.—Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 126.—Senevet et Prunelle, 1927, Bull. Soc. Path. ex., 20: 419.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 366—368.

Личинки IV стадии или почти прозрачные или, чаще, желтоватого или коричневатого цвета с желто-коричневой пигментацией сифона и головы.

Голова сильно развита в ширину, которая почти в 1.6 раза больше длины. Наружные фронтальные волоски из 7—12 ветвей; средние впереди внутренних, немного сильнее расставлены, обе пары из 2—4 ветвей более длинных и толстых, чем у наружных. Антенны густо покрыты шипиками, даже в вершинной части, слабо изогнуты, почти достигают длины головы. Пигментация их сильно вариирует, от темной только в вершинном отделе и у основания, до одноцветно темной по всей длине. Пучок на расстоянии $^2/_3$—$^3/_4$ длины антенны от основания, из 25—35 вторично перистых ветвей, достигающих $^3/_4$ длины антенны, или еще более длинных. Субапикальные щетинки у вершины, но отделены от апикальных, почти одной длины с пучком.



Фиг. 147. *Culex* (*N.*) *hortensis* Fic. Задний конец сбоку. По Martini.

Брюшко (фиг. 147). Щетка из 35—45 чешуек, расположенных неправильным треугольным пятном. Каждая чешуйка удлиненной формы, сужена в середине; только слегка расширенный концевой отдел несет ряд тонких шипиков. Волоски позади щетки, кроме простых промежуточных—перистые; крайний верхний из 3—5, нижний из 3 и более длинный средний из 5—8 ветвей. Сифон прямой, тонкий и длинный, немного расширен у основания, после чего медленно и постепенно сужается до самой вершины. Длина в среднем в 8 раз превышает ширину у основания. Гребень занимает около трети длины сифона, из 11—14 зубцов, из которых 1—2 ближайшие к основанию рудиментарны, а 1—2 наиболее дистальные более широко расставлены. Каждый зубец в виде шипа с 1—4 дополнительными зубчиками. 9—12 пучков на задней поверхности сифона расположены неправильным зигзагом; из них 2—3 базальных между последними зубцами гребня. Первые от основания 6—8 пучков очень длинные, почти в 3 раза превышают ширину сифона у мест их отхождения; вершинные пучки короче. Каждый из длинных пучков из 4—5, вершинные из 2—4 ветвей. Кроме того, на боковых сторонах сифона ближе к вершине, имеются 2—4 пары более коротких 1—3-ветвистых

волосков. Чем больше волосков на задней поверхности, тем меньше их на боковых. Главные трахейные стволы тонкие, округлой формы. Стигмальная пластинка типа „*apicalis*".

Последний сегмент в 1.5—2 раза сильнее развит в длину, чем в ширину. Седло кольцом охватывает сегмент (по изображению у Séguy, 1924, только немного заходит за середину боковых сторон сегмента). Боковой волосок двуветвистый. Наружные хвостовые волоски простые, заметно длиннее сифона, внутренние из 3—4 более коротких. Плавник сильно развит, из 12—14 пучков, из которых передние более короткие. Жабры одной длины с седлом или немного длиннее.

Экология. Личинки встречаются в богатых водорослями и вообще зеленой растительностью небольших водоемах, преимущественно с чистой, иногда со слабо проточной водой. Часто совместно с личинками *An. maculipennis*.

Распространение. Средняя и южная Европа (Германия к югу от Берлина, Франция, Италия, Македония); Северная Африка (Алжир, Тунис), Канарские о-ва; Малая Азия (Сирия, Палестина). В СССР известен из Украины, южного берега Крыма, Северного Кавказа, Закавказья (Азербайджан, Грузия) и Средней Азии (Туркмения, Таджикистан, Узбекистан).

9. Culex (Neoculex) impudicus Ficalbi.

Galliard, 1928, Ann. Parasitol., 6 (4): 451—454. — Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 354—355.

Личинки по Galliard чрезвычайно сходны с личинками *C. apicalis*. Единственные несколько отличающие их признаки: более слабое, а иногда отсутствующее вовсе расширение дистального конца сифона и сравнительная редкость гребня из гладких шиповидных зубцов не дают возможности пока различать личинок этих видов, вследствие непостоянства и сильной изменчивости указанных признаков. Полного описания личинок *C. impudicus* не существует.

Экология. Личинки были находимы в водоемах или временных заболоченностях вдоль русел рек в стоячей или слабо проточной воде с богатой растительностью, а также в заросших растительностью каналах орошения.

Распространение. Вид зарегистрирован в пределах Средиземноморья: Сицилия, Сардиния, Корсика, Алжир. Возможно, что многие из отмеченных случаев нахождения *C. apicalis* в примыкающих к Средиземному морю странах (Испания, юг Франции и т. п.) относятся к *C. impudicus*.

10. Culex (Neoculex) martinii Medschid.

Medschid, 1930, Arch. f. Sch. u. Tropenhyg., 34: 364. — Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 355—356.

Голова (фиг. 148, 1) сильнее развита в ширину, чем в длину. Наружные фронтальные волоски в среднем из 5 ветвей; средние простые или, реже, двуветвистые, очень длинные — достигают конца антенн или заходят за него, лежат впереди значительно более коротких двуветвистых внутренних, немного сильнее расставлены, чем последние. Задние клипеальные волоски очень короткие, простые. Теменные и транссутуральные из 2 — 3 ветвей. Антенны светлые в средней части, около 0.6 длины головы, с сильно развитой шиповатостью, заходящей на суженную, начиная от места отхождения пучка, вершинную часть. Пучок из 22—26 вторично перистых волосков, в длину достигающих 0.7—0.8 длины антенны, лежит на расстоянии $^2/_3$ ее длины от основания. Субапикальные щетинки одной длины с пучком, на некотором расстоянии от вершины.

Брюшко (фиг. 148, 2). Щетка VIII сегмента из 35—40 мелких чешуек, расположенных треугольным пятном·

фиг. 148. *Culex* (*N.*) *martinii* Medsch. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Medschid.

Каждая чешуйка с узким основанием, переходящим в более расширенное тело, несущее по краям и на конце ряд шипиков. Волоски позади щетки: крайние верхний из 3, нижний из 2 ветвей; сильно развитый средний из 7 вторично перистых ветвей, промежуточные простые. Сифон тонкий и длинный, длина в 7.5—11 раз превосходит ширину у основания. Он сужается от основания к средней трети, которая почти цилиндрическая и едва заметно расширяется к вершине. Гребень из 12—16 зубцов, занимающих базальную треть сифона и имеющих 3—5 длинных дополнительных шипиков по нижнему краю. Сифональные пучки в числе 4—5 пар по бокам задней поверхности сифона, начиная со второй трети трубки; предпоследний пучок

расположен немного более латерально; пучки длиннее, чем ширина сифона у мест их отхождения, из 1—5 ветвей. Трахеи, повидимому, тонкие, округлые, а стигмальная пластинка типа „*apicalis*".

Последний сегмент сильнее развит в длину, чем в ширину, с кольцеобразно охватывающим его седлом. Боковой волосок двуветвистый. Наружные хвостовые волоски простые, немного длиннее сифона; внутренние из 4 ветвей. Плавник из 11—12 4—5-ветвистых пучков. Жабры удлиненно-яйцевидной формы достигают половины длины седла.

Экология неизвестна.

Распространение. До настоящего времени зарегистрирован в Юго-Славии и в Малой Азии (Анатолия). В СССР найден в Средней Азии (Ташкент).

Подрод **Culex** Linn.

Личинки этого обширного подрода, насчитывающего более 120 видов, разнообразны по своему строению и могут быть охарактеризованы только немногими, притом отрицательными чертами: отсутствием у ротовых частей каких-либо приспособлений к хищному образу жизни и чешуйками щетки, никогда не располагающимися в один правильный ряд.

Разделению видов по признакам взрослой фазы на группы и серии не соответствует разделение по личинкам, которые, как об этом уже упоминалось, изучены еще недостаточно. Личинки некоторых видов этого подрода имеют сходство с личинками подрода *Barraudius*, а личинка *C. mimeticus* с личинками рода *Neoculex*. Личинки *C. sinensis* Theob. и *C. orientalis* Edw. пока неизвестны.

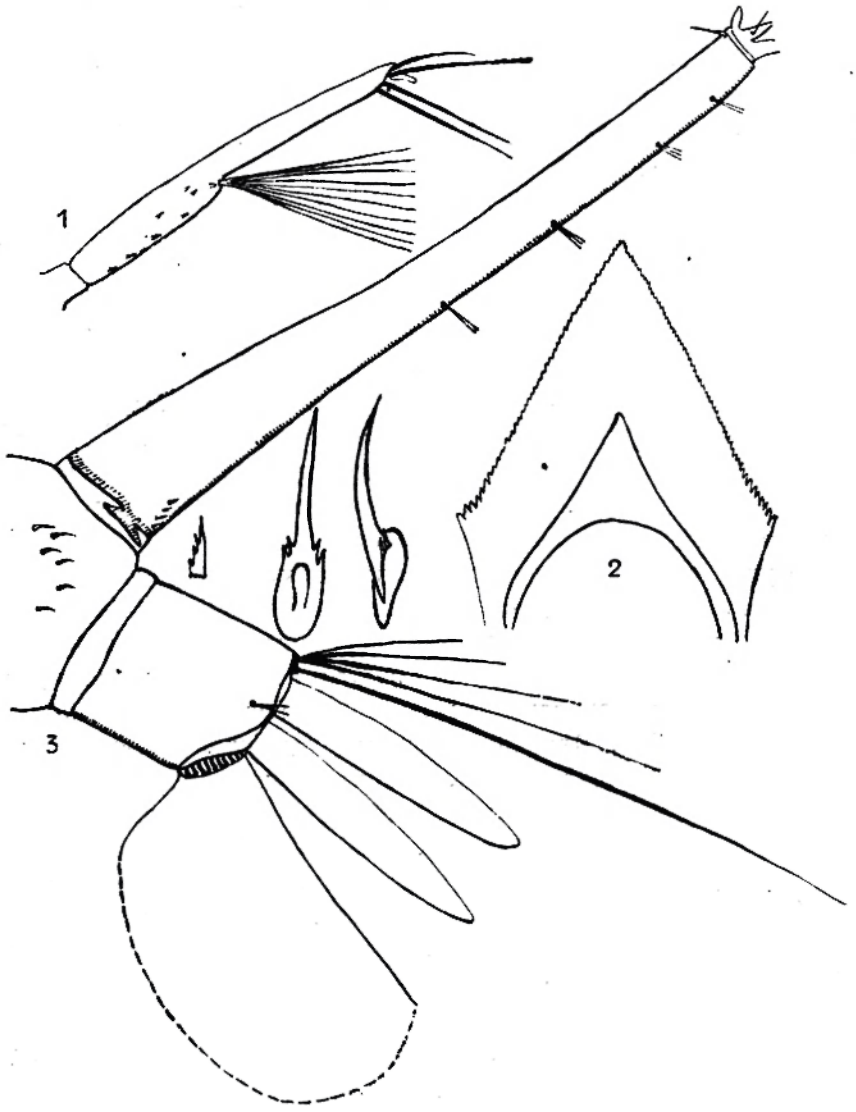
11. Culex (Culex) bitaeniorhynchus Giles (=*ager* Giles; *tenax* Theob.)

Edwards, 1912, Bull. Ent. Res., 3 (4): 380—381.—Barraud, 1923, Ind. Journ. Med. Res., 10 (4): 936—937.—Senior-White, 1927, Spol. Zeylan., 14 (1): 71.—Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 316—318.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 362.

Личинки IV стадии вначале прозрачные, приобретают к концу стадии зеленоватую окраску. Голова и сифон очень слабо пигментированы, почти прозрачные.

Голова сравнительно небольшая, ширина в среднем в 1.4 раза превышает длину; наибольшая ширина на уровне глаз. Задний край округленный, боковые края слабо сужены по направлению к антеннам, точки отхождения которых кажутся выдвинутыми вперед, в связи с слабо выпуклым передним краем фронтоклипеального склерита. Фронтальные волоски вторично перистые, наружные из 5, средние из 2, внутренние из 3 ветвей. Средние впереди внутренних и заметно шире расставлены. Антенна (фиг. 149, 1) 0.7—0.8 длины головы, светлая и

покрытая немногочисленными шипиками в базальной половине, далее по направлению к концу постепенно темнеет и становится голой. Пучок из 9—11 вторично перистых ветвей, короче чем половина



Фиг. 149. *Culex* (*C.*) *bitaeniorhynchus* Giles. 1—антенна; 2—mentum нижней губы; 3—задний конец сбоку. По Barraud.

антенны, расположен около ее середины, немного ближе к основанию. Субапикальные щетинки короче пучка, близко от вершины. Нижнегубная пластинка (фиг. 149, 2) в виде треугольной пластинки с мелкой зубчатостью по краям.

Брюшко (фиг. 149, 3). Щетка VIII сегмента из 4—7 (чаще 6) крупных заостренных шиповидных чешуек, расположенных в один

неправильный зигзагообразный ряд, каждая чешуйка с очень слабо выраженными тонкими шипиками у основания. Волоски позади щетки развиты слабо; крайний верхний из 3—5, средний из 5 вторично перистых, крайний нижний из 2—4 гладких ветвей; промежуточные простые. Сифон очень слабо пигментированный, длинный и тонкий, длина в 6—8 раз превышает ширину основания, слегка изогнутый и постепенно сужающийся к вершине. Гребень из 3—6 тонких, слабо пигментированных шиповидных зубцов у самого основания. Каждый зубец может иметь 2—3 маленьких зубчика у основания. Сифональные пучки в числе 4—5 пар на задней поверхности трубки, приблизительно начиная от ее середины, иногда расположены в зигзагообразный ряд. Пучки короткие, меньше диаметра сифона, маловетвистые. Боковая и передняя поверхности трубки вовсе лишены пучков.

Седло кольцом охватывает последний сегмент, сильнее развито в длину, чем в ширину. Боковой волосок короткий, из двух тонких веточек. Наружные хвостовые волоски простые, короче сифона; внутренние из 4 ветвей, из которых нижняя наиболее длинная, а верхняя наиболее короткая. Плавник хорошо развит, из 12—14 пучков, которые удлиняются по мере приближения к заднему концу. Жабры одной длины с сифоном или длиннее, слегка заострены на концах.

Кроме описанных личинок, Barraud упоминает о *C. bitaeniorhynchus* var. *tenax*, личинки которого отличаются некоторыми признаками от основной формы; взрослые комары, выведенные из них, сходны с *C. bitaeniorhynchus*. Отличия личинок у var. *tenax* следующие: более интенсивная пигментация головы, сифона и сильнее шиповатые по всей длине антенны, более короткий сифон (индекс менее 6) и большее количество зубцов в гребне (6—9), из которых наиболее дистальный удален от остальных.

Экология. Личинки встречаются в водоемах с чистой водой, богатых зеленой растительностью. Совместно с *An. hyrcanus*, *C. tritaeniorhynchus* и *C. hayashii*.

Распространение. Вид широко распространен в ориентальной области (Индия, Китай). Найден в Северной Австралии. В пределах СССР известен из Уссурийского края.

12. Culex (Culex) exilis Dyar (=*torrentium* Martini).

Martini, 1924, Intern. Rev. ges. Hydrobiol., 12 (5—6): 336—337.— Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 386—387.

Привожу описание по Martini. Голова значительно сильнее развита в ширину, чем в длину. Антенны изогнутые, сильно шиповатые, шипы заходят на суженную от места прикрепления пучка дистальную часть. Пучок в среднем из 20 ветвей, в длину достигающих $^2/_3$ длины антенны, помещается на расстоянии $^2/_3$ от ее основания.

Субапикальные щетинки около вершины одной длины с длинной апикальной. Средние фронтальные волоски впереди внутренних, значительно сильнее расставлены; обе пары в среднем из 5 ветвей. Щетка на VIII сегменте из 35—40 чешуек, конец и бока которых окаймлены рядом шипиков. Сифон прямой, постепенно сужающийся к вершине. Длина его в 6—7 раз превышает ширину основания. Гребень занимает около $^1/_5$ длины сифона, из 12 зубцов. Сифональные пучки из 2—3 ветвей каждый, в числе 4 пар, из которых две ближайшие к основанию и ближайшая к вершине расположены по бокам задней поверхности трубки, а 4-я лежит латерально; три задние пары достигают полуторной ширины сифона у основания; боковая — короче. Седло кольцом охватывает последний сегмент. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние из 2 ветвей. Плавник из 11 относительно слабо развитых пучков. Жабры вдвое длиннее седла, прозрачные.

Экология. Вид до последнего времени смешивался с *C. pipiens*. Поэтому экология его мало изучена. Личинки были находимы как в водоемах в углублениях скал вдоль русла горных речек (Германия, Шварцвальд), совместно с *Th. glaphyroptera*, так и в разного рода небольших водоемах, богатых растительностью в пойменной полосе рек (нижнее Поволжье). В противуположность *C. pipiens*, повидимому, не является спутником человеческого жилья и его ближайшего окружения.

Распространение. До настоящего времени зарегистрирован в Средней Европе (Германия) и на севере Малой Азии. В СССР найден в Ленинградской и Уральской областях, в нижнем Поволжье, на южном берегу Крыма, на Северном Кавказе, в Западной Сибири и в Уссурийском крае. Вид широко распространенный, но, повидимому, по указанным уже причинам, еще не отмеченный в ряде пунктов своего ареала.

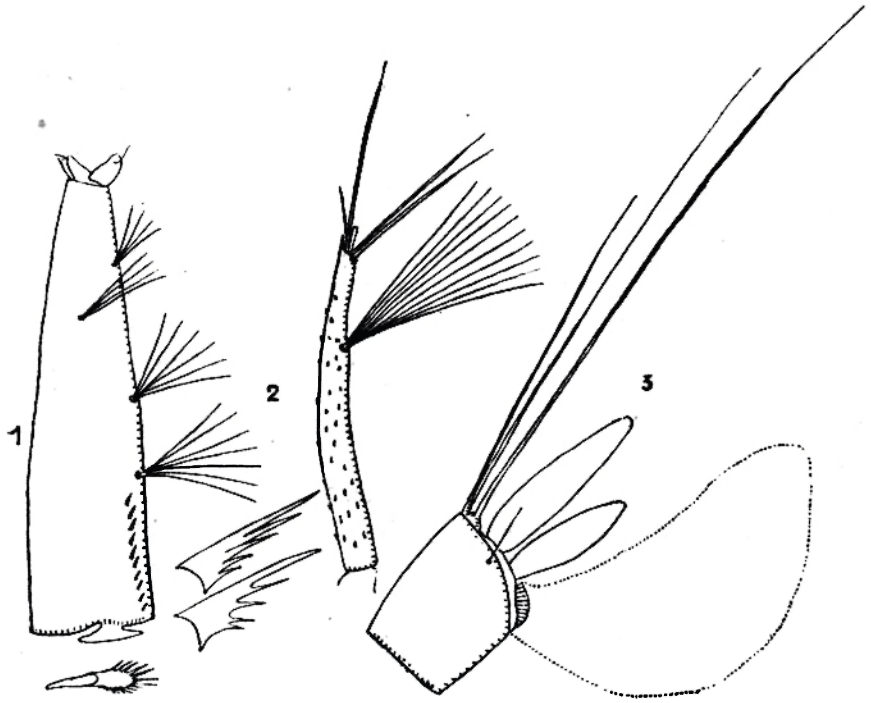
13. Culex (Culex) fatigans Wied. (=*quinquefasciatus* Say).

Barraud, 1924, Ind. Journ. Med. Res., 12 (2): 430—431. — Cooling, 1924, Comm. Austr. Dept. Health, Serv. Publ., 8, p. 34.— Buxton and Hopkins, 1927, Res. in Polynesia, p. 83.—Dyar, 1928, Mosq. Amer., p. 380—381.—Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 339—342.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 364—365.

Голова сильнее развита в ширину, часто темно пигментирована у заднего края. Сужение боков между глазами и основаниями антенн слабо выражено. Фронтальные волоски из 4—6 вторично перистых ветвей; средние впереди внутренних и более широко расставлены. Антенны (фиг. 150, 2) обычно одноцветно темно пигментированы, относительно длинные, слегка изогнутые, покрытые шипиками, кроме суженной начиная от места отхождения пучка вершинной части. Послед-

ний отходит на расстоянии $^3/_5$—$^3/_4$ от основания, в среднем из 10 вторично перистых ветвей, достигающих $^4/_5$ длины антенны. Такой же длины обе субапикальные щетинки, лежащие очень близко от вершины.

Брюшко (фиг. 150, 1 и 3). Щетка VIII сегмента из 30—40 чешуек, расположенных треугольным пятном. Каждая чешуйка сужена у основания, у вершины несет ряд умеренно развитых шипиков. Сифон относительно короткий, длина в 4 раза превышает ширину основания; встречаются личинки с еще меньшим индексом. Начиная



Фиг. 150. *Culex* (*C.*) *fatigans* Wied. 1—сифон сбоку; 2—антенна; 3—последний сегмент сбоку. По Barraud.

с середины трубка заметно сужается к вершине. Гребень занимает базальную треть сифона из 8—12 (10—11) зубцов; последние небольшой величины, несут 2—4 тонких, острых базальных зубчика. 3 пары пучков по краям задней поверхности сифона; из них 2 пары из 6—7 ветвей каждая расположены в средней трети сифона; в длину равны ширине сифона в точке их отхождения или немного больше ее; базальная недалеко от гребня, а в редких случаях между дистальными его зубцами; третья пара в вершинной трети сифона, более короткая и менее ветвистая. Кроме того, между второй и третьей парами имеется пара боковых пучков, в среднем из 4 более длинных волосков. Расположение волосков может вариировать, в частности боковые пучки

могут смещаться назад, на одну линию с остальными. Трахейные стволы широкие, лентовидные.

Последний сегмент в длину лишь немного превышает ширину. Кольцеобразно охватывающее его седло несет простые короткие боковые волоски. Наружные хвостовые длинные, почти в 1.5 раза длиннее сифона; внутренние из двух, редко трех, ветвей. Плавник из 11—12 пучков, каждый из 6—8 ветвей. Жабры вариируют в длину, обычно длиннее седла; нижняя пара короче верхней.

Экология. Личинки встречаются в различного рода небольших искусственных водоемах, часто с сильно загрязненной водой, находящихся вокруг и внутри человеческого жилья. В естественных водоемах (лужах, ямах и т. п.) встречаются значительно реже. Личинки сильно изменчивы по общему habitus'у, повидимому, в связи с особенностями мест обитания.

Распространение. Вид почти повсеместно распространен в тропиках и субтропиках, где он замещает *C. pipiens*. В СССР найден в степной части Азербайджана и в южном Дагестане.

14. Culex (Culex) gelidus Theobald.

Barraud, 1924, Ind. Journ. Med. Res., 12 (2): 428. — Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 327—330.

Личинки IV стадии с бледно окрашенной головой, на верхней поверхности которой выделяются темные пятна. Хорошо развитые вторично перистые фронтальные волоски. Антенна относительно короткая, светлая, за исключением темного кольца у основания, базальные две трети покрыты редкими шипиками. Пучок из 11 вторично перистых ветвей отходит на расстоянии $^2/_3$—$^3/_4$ от основания. Субапикальные щетинки у самого конца.

Щетка на VIII сегменте из 35 мелких чешуек, расположенных треугольным пятном. Каждая чешуйка продолговатая со слегка вытянутым сужающимся основанием, несет ряд мелких шипиков. Сифон относительно короткий (индекс 3—3.5), слегка расширяющийся от основания и постепенно сужающийся к вершине, начиная со второй трети. Гребень занимает базальную треть сифона из 9—11 увеличивающихся в дистальном направлении зубцов, расположенных слегка по диагонали. Каждый зубец с 3—5 заостренными зубчиками, из которых наиболее базальный самый широкий. 4 пары 4—5-ветвистых пучков по бокам задней поверхности трубки, начинающихся несколько отступя от гребня; из них базальные наиболее длинные, дистальные наиболее короткие; длина каждого пучка меньше ширины сифона в точке отхождения.

Седло последнего сегмента лишь немного сильнее развито в ширину, чем в длину. Боковой волосок простой. Наружные хвостовые волоски простые, очень длинные, в 1.9 раз длиннее

сифона; внутренние из 2 ветвей, из них нижняя только немного короче наружных волосков.

Плавник из 12 пучков, каждый из 8—10 ветвей. Жабры длиннее седла, нижняя пара короче верхней.

Экология. Личинки были находимы в различных богатых зеленой растительностью естественных водоемах и заболоченностях.

Распространение. Вид широко распространен в ориентальной области; из пределов палеарктической найден в Японии.

15. Culex (Culex) laticinctus Edw.

Seguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 37—38.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 119—122.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 368—370.

Личинки IV стадии слабо пигментированы, почти прозрачные, с коричневой или темнокоричневой головой и более светлым сифоном.

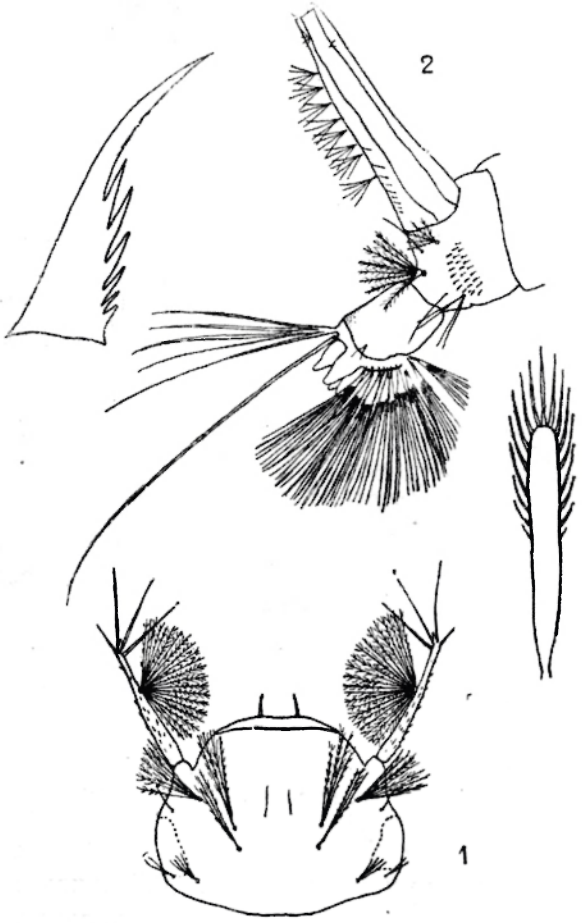
Голова (фиг. 151, 1) округлой формы, длина только в 1.3 раза превышает ширину; наибольшая ширина на уровне переднего края глаз; передний край фронтоклипеального склерита сильно выпуклый. Наружные фронтальные волоски в виде густого веера из 10 вторично перистых ветвей; средние впереди внутренних и лишь немного сильнее расставлены; средние из 4 (редко 3), внутренние из 4 вторично перистых ветвей, в длину превышающих наружные. Задние клипеальные волоски простые и короткие, лежат впереди и между основаниями средних. Теменные из 4, транссутуральные из 2 коротких и тонких ветвей. Антенны достигают 0.7 длины головы; базальная часть бледно окрашена, суженная апикальная часть за местом отхождения пучка темная. Пучок из 35—40 (по Martini около 30) длинных сильно перистых ветвей, достигающих $^4/_5$ длины антенны, помещается на расстоянии $^2/_3$—$^3/_5$ ее длины от основания. Субапикальные щетинки длинные, почти одной длины с пучком, у конца антенны; длинная из апикальных щетинок заметно короче субапикальных.

Брюшко (фиг. 151, 2). Щетка VIII сегмента из 30—35 чешуек, расположенных полукруглым пятном; каждая чешуйка имеет удлиненное, слабо суженное у основания тело, несущее в переднем отделе ряд щетинок более длинных на конце. Волоски позади щетки: крайний верхний из 6—7 коротких, средний из 8—10 более длинных вторично перистых, крайний нижний из 4—5 гладких ветвей; промежуточные — простые.

Длина сифона в 4.2—4.5 раза превышает ширину основания. Сифон постепенно сужается к концу. Гребень занимает около $^1/_3$ длины сифона, из 11—16 (в среднем 13) зубцов, из которых 3—4 базальные рудиментарны, а 2—4 наиболее дистальные длиннее остальных и более широко расставлены. Каждый зубец с 3—4 базальными зубчиками, из которых дистальный самый крупный. 8—9 пучков

из 7—8 ветвей, в длину достигающих ширины сифона, расположены зигзагом по середине его задней поверхности. Из них 3—4 ближайших к основанию помещаются на уровне более широко расставленных дистальных зубцов гребня. Пучки по направлению к вершине постепенно укорачиваются. Кроме того, дистальная четверть сифона несет еще 2 пары более коротких пучков из 2—4 ветвей каждый; из них 1 пара, более удаленная от вершины, лежит на боковых сторонах, другая на границе боковых с задней. Трахейные стволы широкие, лентовидные.

Последний сегмент в длину сильнее развит, чем в ширину, расширяется от основания к концу. Седло кольцом охватывает его. Боковой волосок слабо развит, из 2 ветвей. Наружные хвостовые волоски очень длинные, явственно длиннее сифона; внутренние из 4—6 ветвей, из которых верхняя наиболее короткая. Плавник хорошо развит, из 13—14 пучков. Жабры, удлиненно-яйцевидной формы, достигают $^2/_3$ длины седла; обе пары примерно одной длины, желтоватого цвета.



Фиг. 151. *Culex* (*C.*) *laticinctus* Edw. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

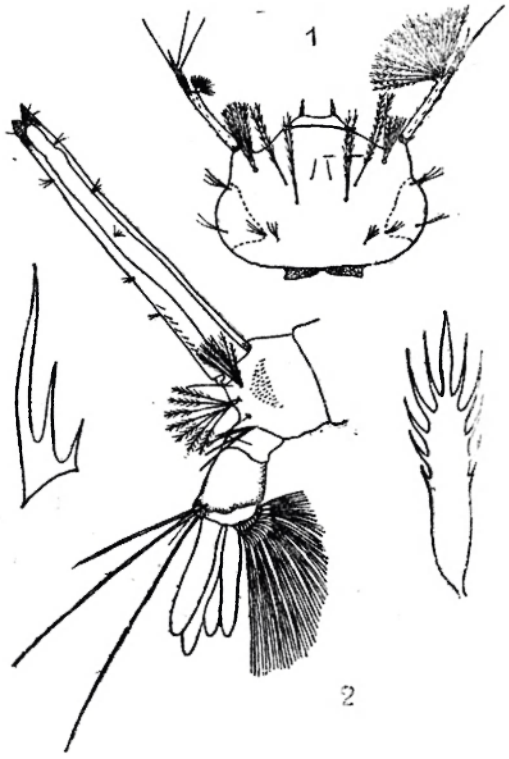
Экология. Личинки встречаются преимущественно в различного рода пресноводных искусственных водоемах (бочки, бассейны) около жилищ человека, совместно с личинками *C. pipiens* и *Th. longiareolata*. У северных границ распространения—преимущественно летний вид. На юге встречается круглый год с максимумом поздней осенью.

Распространение. Южная Европа (Испания, Франция — на север до Парижа, Италия, Югославия; Северная Африка (Тунис, Египет), Передняя Азия (Анатолия, Сирия, Палестина); Аравия.

16. **Culex (Culex) laurenti** Newstead.

Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt., p. 129—133.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 370—371.

Личинки IV стадии желтоватого, иногда беловатого, реже зеленоватого цвета, с бледно окрашенными головой и сифоном.



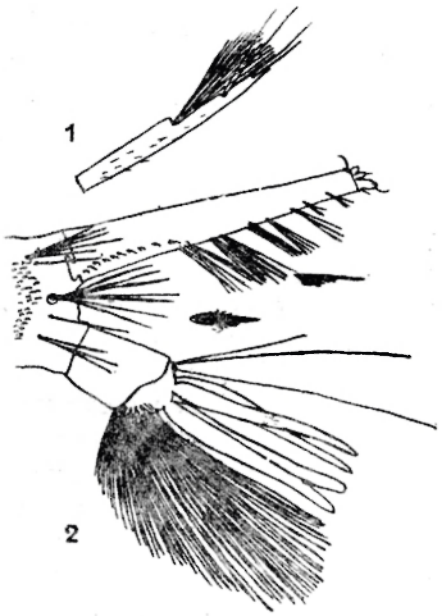
Фиг. 152. *Culex* (*C.*) *laurenti* Newst. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

Голова (фиг. 152, 1) в ширину только в 1.4 раза больше, чем в длину; наибольшая ширина на уровне глаз. Наружные фронтальные волоски из 6—7 вторично перистых ветвей; средние впереди и сбоку от наружных, обе пары обычно из двух, реже трех вторично перистых ветвей. По Киркпатрику средние фронтальные волоски у исследованных им 80 личинок в 88.25% случаев имеют 2 ветви, у 9.25% один из волосков имеет 3 ветви, а у 2.5% оба волоска трехветвистые; внутренние двуветвистые в 81.75% всех случаев, 15% имеют один из них из трех ветвей, а у 4.25% оба волоска трехветвистые. Задние клипеальные волоски простые, между основаниями средних, несколько впереди от них. Теменной и транссутуральный из 3—4 тонких веточек. Антенны относительно короткие, около 0.7 длины головы, покрытые шипиками, светлые, за исключением темного кольца у основания и суженной части за местом отхождения пучка, состоящего из 22—26 вторично перистых ветвей, достигающих $^2/_3$ длины антенны. Субапикальные щетинки у самого конца, около половины длины антенны.

Брюшко (фиг. 152, 2). Щетка VIII сегмента из большого числа чешуек, расположенных треугольным пятном, в котором верхние чешуйки крупнее остальных; каждая чешуйка несет небольшой заостренный концевой шип, а по бокам ряд немного более коротких. Волоски позади щетки: крайний верхний и немного более длинный средний из 6—7 вторично перистых. крайний нижний из 4 гладких ветвей, промежуточные простые. Длина сифона вариирует, в среднем в 6 раз

превышает ширину основания. Гребень занимает около трети длины сифона, из 10—12 зубцов, каждый из которых имеет 2—3 хорошо развитых базальных зубчика. Сифональные пучки из 2—4 тонких ветвей, очень короткие — не более половины ширины сифона у места прикрепления пучка. Имеются 3 пары пучков по бокам задней поверхности трубки, две из них лежат около гребня, а одна ближе к дистальному концу; кроме того, на боковых сторонах трубки в апикальной ее части помещаются 3 пары боковых пучков. Главные трахейные стволы широкие, лентовидные.

Седло последнего сегмента кольцом охватывает его, в длину немного сильнее развито, чем в ширину, несет короткий двуветвистый боковой волосок. Наружные хвостовые волоски простые, в длину равны сифону; внутренние — из 2, реже 3 ветвей, из которых нижняя наиболее длинная. Плавник хорошо развит, из 12 пучков. Жабры вариируют в длину, от $^2/_3$ до 1.5 длины седла, с округленными концами; верхняя пара длиннее нижней.



Фиг. 153. *Culex* (*C.*) *mimeticus* Noé. 1—антенна; 2—задний конец сбоку. По Martini.

Экология. Места обитания личинок частично сходны с таковыми у *C. univittatus*. Более часто личинки встречаются на рисовых полях и в небольших каналах системы их орошения; преимущественно в пресной воде: почти 77% всех случаев их нахождения приходилось на воду с соленостью ниже 0.2% и только 3.8% в воде с соленостью 0.4—0.5%; pH воды колебался от 7.3 до 8.9 (Kirkpatrick, 1925). Вид встречается круглый год, особенно часто в осенний период. Совместно с *C. univittatus*, *C. pipiens*, *An. pharoensis* и *A. caspius caspius*.

Распространение. Африка на юг до Мадагаскара, Занзибара и области Конго; Египет; Передняя Азия (Палестина).

17. Culex (Culex) mimeticus Noe.

Martini, 1920, Stechm., p. 162—163.—Barraud, 1923, Ind. Journ. Med. Res., 10 (4): 941—942.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 34—35.—Séguy, 1925, Encycl. Ent. Dipt., 2 (1): 14—15.—Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 318—324.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 371—373.

Личинки *C. mimeticus* по некоторым признакам (общая форма сифона, тонкие и округлые главные стволы трахей, стигмальная пластинка типа *apicalis*) очень тесно примыкают к личинкам подрода *Neoculex*.

Голова слабо пигментированная, сильно развита в ширину. Средние фронтальные волоски впереди от внутренних, более широко расставлены; обе пары из двух вторично перистых ветвей. Антенны (фиг. 153, 1) светлые, более темные только у вершины, с слабо изогнутым, покрытым шипиками телом. Пучок из многочисленных вторично перистых ветвей длиною около половины антенны, расположен у ее середины или немного ближе к вершине. Субапикальные щетинки одной длины с пучком, расположены у середины сильно суженной дистальной части антенны между вершиной и местом отхождения пучка. У личинок *C. mimeticus* из Индии, согласно Barraud, они лежат заметно ближе к вершине. Апикальные щетинки обычного строения.

Брюшко (фиг. 153, 2). Щетка на VIII сегменте из 20--35 чешуек, расположенных продолговатым треугольным пятном. Каждая чешуйка с хорошо развитым острым шипом, по бокам основания которого ряд более мелких шипиков. Волоски позади щетки хорошо развиты; в среднем крайний верхний из 5, средний из 7 и крайний нижний из 3 ветвей, промежуточные простые. Сифон прямой, слегка расширенный у основания, затем постепенно сужающийся к вершине; длина в 6—7 раз превышает ширину основания; по Barraud для индийских личинок индекс может вариировать от 4.5 до 6. Гребень занимает около трети длины сифона из 12—23 (по Martini — 14) зубцов, из которых базальные могут быть рудиментарны и, в случае большого общего числа зубцов в гребне, очень тесно сидят друг к другу; 1—2 наиболее дистальных зубца могут быть крупнее и более широко расставлены. Каждый зубец в виде длинного шипа с рядом мелких шипиков у основания. Почти сразу за последними зубцами гребня помещаются пучки в числе 6 пар. Из них первые 4 пары более длинных (вдвое превышают диаметр сифона), 4—5-ветвистых пучков расположены на задней поверхности трубки. Их парное расположение часто не сохраняется, и они могут располагаться зигзагом, на неравном расстоянии друг от друга. Остальные две ближайшие к вершине пары пучков расположены более латерально на боковых сторонах трубки; каждая из них из двух более коротких ветвей. Главные стволы трахей в сифоне тонкие, с округлым поперечным сечением.

Последний сегмент сильнее развит в длину, чем в ширину; седло охватывает его кольцом. Боковой волосок из двух ветвей. Наружные хвостовые волоски простые, примерно одной длины с сифоном ; внутренние из двух ветвей, из которых верхняя вдвое короче нижней. Плавник из 12 пучков. Жабры в 1.5—2 раза длиннее седла, заострены на концах.

Экология. Личинки встречаются в небольших скоплениях дождевой воды в углублениях скал, а также в поросших растительностью заводях вдоль русел быстро текущих горных ручьев, иногда совместно с *An. superpictus*.

Распространение. Вид известен из южной Европы (Испания, Франция, Италия, Македония), Палестины, Индии и Китая. В СССР найден в Дагестане, Закавказье (Азербайджан, Грузия) и в Туркмении.

18. Culex (Culex) pipiens Linn.

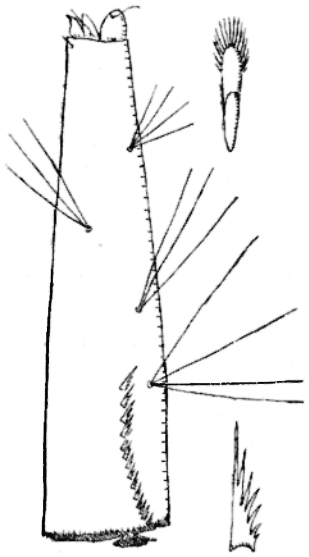
Lang, 1920, Brit. Mosq., p. 72, 105—108.—Martini, 1920, Stechm., p. 154—158.—Wesenberg-Lund, 1921, Dan. Culic., p. 125—130.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 133—136.—Freeborn, 1926, Mosq. Calif., p. 429—431.—Dayr, 1928, Mosq. Amer., p. 382—383.—Montschadsky, 1930, Zool. Jahrb. Syst., 58 (4): 621—624.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 374—379.

Личинки IV стадии очень изменчивы по величине, окраске и пигментации головы и сифона. Личинки от светлого грязно- или серо-желтого до желто-коричневого цвета со светлой или желто-коричневой головой и сифоном. Есть данные об изменчивости окраски в зависимости от цвета субстрата водоема, в котором выплаживаются личинки. Равным образом, сильно изменчивы и многие морфологические признаки (длина сифона, число сифональных пучков, число зубцов в гребне и т. д.), а также и интенсивность ветвления ряда волосков, что приводит к несовпадению существующих описаний друг с другом и к трудности отличения по личиночной фазе его от сходных видов (*C. vagans, exilis* и др.).

Голова в ширину немного более чем в 1.3 раза больше, чем в длину, наибольшая ширина на уровне глаз; вперед к основаниям антенн голова сужается, сначала более сильно, затем постепенно. Фронтальные волоски хорошо развиты, вторично перистые; наружные в среднем из 8 (7—9) ветвей, средние впереди внутренних, более сильно расставлены; обе пары в среднем из 4 (реже больше—до 6) ветвей, причем первые обычно менее ветвисты. Задние клипеальные волоски простые, несколько впереди и между основаниями средних. Теменные и транссутуральные короткие, простые, или из двух ветвей. Антенны около 0.6—0.7 длины головы, изогнутые; тело покрыто шипиками, которые могут заходить в небольшом числе и на суженную вершинную треть. Пучок на расстоянии $^2/_3$ длины от основания, из 20—30 вторично перистых ветвей, достигающих $^3/_4$ длины антенны. Субапикальные щетинки близко у вершины, заметно короче пучка.

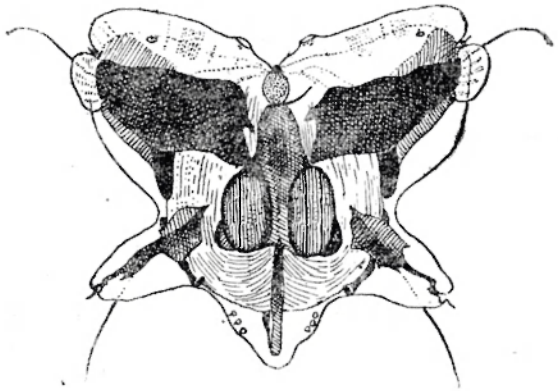
Брюшко. Щетка на VIII сегменте из 40—50 мелких, тесно сидящих чешуек, расположенных полукруглым пятном. Каждая чешуйка

продолговатой формы, по краям и на конце несет ряд шипиков. Волоски позади щетки: крайние верхний из 3—6, нижний из 3—5, более длинный средний из 7—8 ветвей; кроме простых и гладких промежуточных остальные волоски несут различно развитую вторичную перистость. Сифон (фиг. 154) прямой, очень изменчивой длины: последняя в среднем в 5 раз превышает ширину основания; индекс у разных особей может колебаться от 4.5 до 6. Гребень занимает около $^1/_5$ длины сифона. Состоит из 10—14 тесно сидящих зубцов, из которых 1—2 базальных рудиментарны. Число зубцов сильно вариирует. По Kirkpatrick из 75 просмотренных личинок у 58 число их колебалось от 12 до 14 зубцов, у 6 — от 9 до 11 и у 11 — от 15 до 18. Каждый зубец в виде шипа с 3—7 зубчиками по нижнему краю. Пучки в числе 4—5 пар, часто на обеих сторонах не в одинаковом числе, расположены по бокам задней поверхности; 3-я пара от основания часто лежит более латерально, обычно из 2 ветвей, остальные из 3—4, в длину превышающих ширину сифона у мест их отхождения.



Фиг. 154. *Culex* (*C.*) *pipiens* L. Сифон сбоку; чешуйка щетки и зубец гребня при большем увеличении. По Lang.

Стигмальная пластинка (фиг. 155), подобно ряду других признаков, подвержена сильным вариациям как по величине, так и по строению отдельных деталей. Вследствие этого описание наиболее сильно вариирующих частей пластинки дано только в самых общих чертах. Длина пластинки 0.2—0.22, ширина у задних клапанов — около 0.25 мм — приблизительно равняется ширине между концами боковых. Таким образом, пластинка явственно больше вытянута в ширину, чем в длину.



Фиг. 155. *Culex* (*C.*) *pipiens* L. Стигмальная пластинка.

Тело рычага очень широкое. В переднем направлении, подходя вплотную к стигмам, оно сужается и в промежутке между ними

образует переднюю луку, обычно заходящую за середину стигм, прикрепляющихся к ней своими внутренними краями. В заднем направлении тело рычага загибается вверх и, слегка сужаясь, переходит в заднюю луку, имеющую закругленный задний край, от которого отходит вверх слабо изогнутый волосок хетоидного типа, имеющий широкое основание. От края задней луки, позади основания волоска, отходит задний отросток. Обычно он, вследствие светлой пигментации, выражен очень слабо. У более слабо пигментированных особей хорошо заметным является только небольшой темный дистальный его участок — место прикрепления задних оторочек задних клапанов; вся же остальная часть отростка почти не выделяется от окружающей кутикулы. У сильно пигментированных особей задний отросток выделяется достаточно резко. Он сильно вариирует по форме, что вполне естественно, если принять во внимание его зависимость от интенсивности хитинизации. Обычно он имеет форму пластинки овальной или еще более вытянутой формы, дистальный край которой темно пигментирован. Вследствие развития тела рычага в ширину, плечи его и стигмальные отростки развиты слабо. Стенки рычага относительно тонки, и полость его развита особенно сильно.

Стигмы по своему строению отличаются от таковых у личинок других родов Culicini. Если там их внутренние края, следуя за изгибом тела рычага, более или менее сильно погружены вглубь, у личинок *Culex* это выражено еще сильнее. Стенка наружного края стигм у места перехода в передний утолщена и вытянута вверх. В плоскости пластинки и лежит только это утолщение. Остальная часть стигмы постепенно погружается вглубь. Внутренние края стигм, таким образом, оказываются погруженными очень глубоко. Соответственно отверстия стигм сильно скошены внутрь. Здесь мы имеем дело с типом полупогруженных внутрь стигм.

У переднего клапана очень слабо развита склеротизация нижней поверхности, только в виде узкой полоски ее медиальной части. Более широкая у основания, она к дистальному концу сужается и, следуя за изгибом нижней поверхности, переходит в медиальную склеротизацию верхней поверхности. Последняя представляет собой узкую хитиновую полоску, интенсивность пигментации которой ослабевает по направлению к дистальному концу клапана. Незаметно сужаясь, она переходит в более сильно пигментированный отросток к передней луке рычага, до которой может и не доходить. У слабо пигментированных особей она может быть едва заметной.

На боковых клапанах склеротизация основания нижней поверхности обычно имеет форму тонкой темно пигментированной дуги, концы которой у краев основания клапана загнуты наверх, а иногда и внутрь. У сильно пигментированных особей она более широка и по форме напоминает таковую обычного типа, но и тут основание ее

резко выделяется в виде значительно более темно пигментированной дуги. Органы на верхней поверхности клапанов имеют очень изменчивые и прихотливые контуры. Несущая чувствительный волосок головка сидит на более узкой, относительно короткой шейке, которая переходит в заднюю ветвь, являющуюся или непосредственным продолжением шейки, или, что встречается более часто, изгибающуюся около ее основания. Передняя ветвь обычно не развита. Задняя ветвь несколько расширяясь, переходит в тело органа и продолжается в нем до его основания в виде темного гребня или полосы, суженной или слегка вытянутой в направленный к стигмам отросток. Этот гребень делит в продольном направлении тело органа на две части, из которых задняя развита несколько слабее передней, которая в виде основания неразвитой передней ветви заходит дальше к дистальному концу клапана. Форма тела органов очень изменчива. Часто, посредством особых отростков, оно может быть соединено с загнутыми концами хитинизации основания нижней поверхности клапана. Основание, как уже упоминалось, всегда более или менее вытянуто по направлению к стигмам, в частности к заднему их краю.

Задние клапаны выделяются своей темной пигментацией. Передний край их нижней поверхности, при переходе в основание, сильно вытянут вперед и пигментирован значительно темнее остальных ее частей. Темная склеротизация верхней поверхности вытянута в продольном направлении и может несколько расширяться в проксимальной части. Внутренний передний угол ее вытянут в массивный вырост, соединяющийся с телом рыгача у основания стигмальных отростков. Кроме того, часто имеется слабее пигментированный и слабее развитый отросток к основанию задней луки рычага. При его отсутствии внутренний край склеротизации, плавно изгибаясь, переходит в задний.

Последний сегмент только немного сильнее развит в длину, чем в ширину, с седлом, охватывающим его в виде кольца и несущим короткий или простой (реже 2-ветвистый) боковой волосок. Наружные хвостовые волоски длинные (на треть длиннее сифона) и простые, внутренние из 2—3 более коротких ветвей, из которых нижняя самая длинная. Плавник из 12 пучков умеренной длины. Жабры вариируют в длину, обычно около $^2/_3$ длины седла.

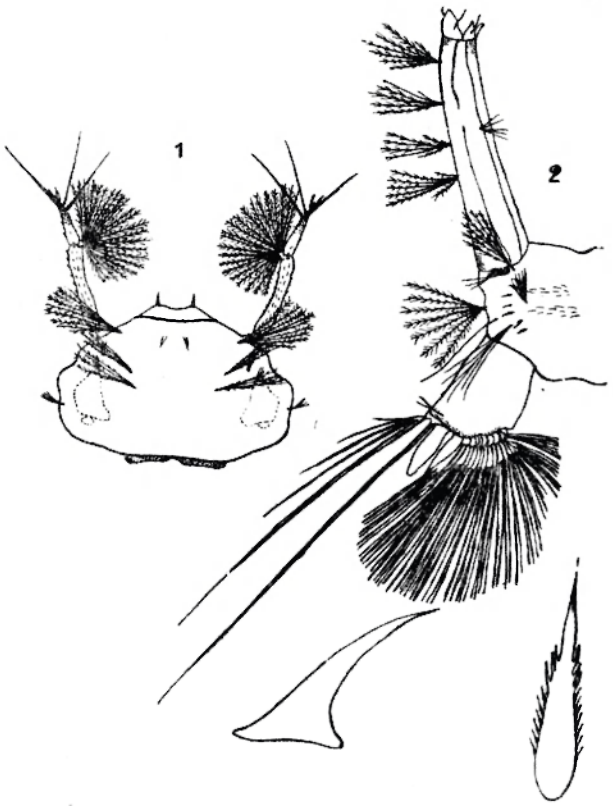
Экология. Личинки встречаются в самых различных стоячих естественных и искусственных, временных и постоянных водоемах, преимущественно с загрязненной водой и богатых различными органическими остатками, бедных зеленой растительностью, чаще не освещаемых прямыми солнечными лучами и расположенных главным образом вокруг жилищ человека. Зимуют взрослые оплодотворенные самки. Имеет несколько генераций в году. На юге зимовка может отсутствовать.

Распространение очень широкое: вся Палеарктика, возможно, за исключением Дальнего Востока, где его заменяет *C. vagans*, и арктической зоны, к северу от полярного круга; большая часть Америки и Африки. В СССР встречается повсюду, кроме крайнего севера.

19. Culex (Culex) poicilipes Theobald (=*quasigelidus* Theob.).

Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 107—111.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 380—381.

Личинки IV стадии желтовато-коричневого цвета с коричневатыми головой и сифоном.



Фиг. 156. *Culex* (*C.*) *poicilipes* Theob. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

Голова (фиг. 156, 1) в ширину более чем в полтора раза превышает длину; наибольшая ширина непосредственно перед глазами. Наружные фронтальные волоски сильно развиты из 10 длинных вторично перистых ветвей. Средние и внутренние расположены в диагональном направлении от наружных, средние из 5, внутренние из 3—4 вторично перистых ветвей; обе пары приблизительно одной длины. Задние клипеальные сближены, из 3 коротких, тонких ветвей. Теменной и транссутуральный сдвинуты вперед, короткие, из 3—4 ветвей. Антенны почти достигают длины головы, слегка S-образно изогнуты, с утолщенным покрытым шипиками телом. Пучок в виде широкого веера из 30 сильно перистых ветвей, достигающих половины длины антенны, на расстоянии $^3/_5$ длины от основания; от места отхождения пучка антенна сужена и более темно пигментирована. Субапикальные щетинки больше половины длины антенны, слегка утолщены у основания, помещаются на некотором расстоянии от конца.

Брюшко (фиг. 156, 2). Щетка VIII сегмента из 7—8 крупных чешуек, расположенных в один дугообразный ряд. Каждая чешуйка с широким основанием и с хорошо развитым заостренным шипом с короткими базальными шипиками. Волоски позади щетки: крайний верхний из 8 вторично перистых ветвей, средний в виде более широкого веера из 7 более длинных тоже перистых ветвей, крайний нижний длинный гладкий, 6-ветвистый; верхний промежуточный из 3 ветвей, нижний—простой. Сифон в длину в 4 раза превышает ширину основания, равномерно сужается к концу; апикальная часть слегка изогнута вперед. Гребень занимает базальную четверть сифона, из 8—10 зубцов, увеличивающихся в размерах в дистальном направлении. Каждый зубец в виде длинного шипа с расширенным основанием, от которого отходит ряд мелких и два более длинных базальных шипика. На задней поверхности сифона 4—5 пар сильно развитых вторично перистых пучков, каждый из 7—9 ветвей, достигающих трети длины сифона. Базальная пара лежит впереди гребня. На боковых сторонах сифона, за его серединой, помещается пара боковых пучков из 4—5 ветвей, в длину достигающих ширины сифона. Главные трахейные стволы широкие.

Последний сегмент в длину сильнее развит, чем в ширину, кольцеобразно охвачен седлом. Боковой волосок короткий, двуветвистый. Наружные хвостовые волоски длинные и простые; внутренние в среднем из 6 ветвей, из которых нижняя наиболее длинная и крепкая, а остальные постепенно укорачиваются. Плавник сильно развит, из 12 пучков. Жабры удлиненно-яйцевидной формы; нижняя пара длиннее верхней, достигает длины седла.

Экология. Личинки встречаются в различных открытых неглубоких водоемах, густо заросших зеленой растительностью. Обычны на рисовых полях и в сбросных каналах оросительной системы. Теплолюбивый вид, встречающийся преимущественно в летний период. Редок в водах с соленостью выше 0.2‰. Встречается совместно с *An. pharoensis*, реже с *C. laurenti* и *C. univittatus*.

Распространение. Вид распространен в Африке, доходит на северо-восток до Египта.

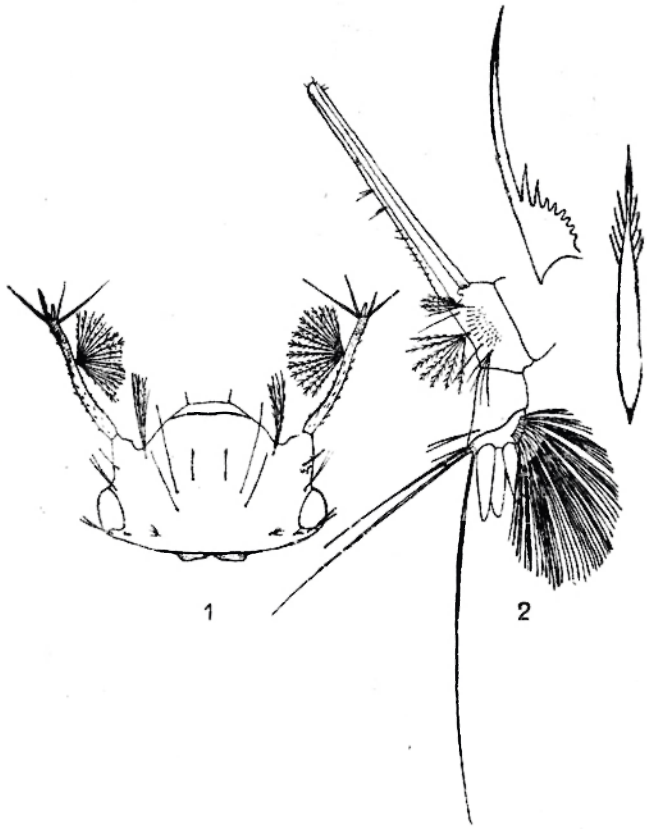
20. Culex (Culex) sinaiticus Kirkp.

Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 122—125.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 381—382.

Личинки IV стадии желтовато-коричневого цвета с более светлыми головой и сифоном.

Голова (фиг. 157, 1) более чем в полтора раза сильнее развита в ширину, чем в длину; наибольшая ширина на уровне глаз, которые сильно развиты и выпуклые. Непосредственно впереди глаз голова сужается небольшим уступом; далее к основаниям антенн боковые

стороны головы параллельны друг другу. Наружный фронтальный волосок из 6—7 слабо перистых ветвей, почти достигающих основания пучка на антенне. Средний лежит впереди внутреннего; последний достигает двух третей длины первого; обе пары гладкие и простые (лишь в редких случаях средний из двух ветвей). Задние клипеальные волоски тонкие и короткие, из двух ветвей. Темен-



Фиг. 157. *Culex* (*C.*) *sinaiticus* Kirkp. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

ной и транссутуральный в среднем из четырех нежных, коротких веточек. Антенны почти равны длине головы, S-образно изогнуты, светлые, кроме темного кольца у основания и суженного дистального конца за местом прикрепления пучка, покрыты многочисленными шипиками. Пучок из 30—35 вторично перистых ветвей, расположен приблизительно на расстоянии $^2/_3$ от основания. Субапикальные щетинки почти одной длины с пучком, около самой вершины; апикальные—одна длинная, одной длины с субапикальными, другая на $^2/_3$ короче и короткий чувствительный орган.

Брюшко (фиг. 157, 2). Щетка VIII сегмента из многочисленных чешуек, расположенных удлиненным треугольным пятном. Каждая

чешуйка из нижней части щетки очень сильно вытянута, основание постепенно переходит в тонкий заостренный шип, по бокам несущий 4—5 тонких базальных шипиков; чешуйки верхней части щетки укорочены, не имеют главного шипа, несут по краям ряд более тонких шипиков. Волоски позади щетки: крайний верхний и средний из 6—7 вторично перистых ветвей; последний длиннее, в виде широкого веера, крайний нижний из 3 гладких ветвей, промежуточные—простые. Сифон тонкий длинный, слегка изогнутый; длина в 6.6 раза превышает ширину основания. Базальная половина заметно сужается, достигая в ширину у середины сифона 0.5 ширины основания; далее к дистальному концу стенки идут параллельно друг другу. Гребень занимает $^2/_5$ длины от основания, состоит из 14—15 зубцов, из которых 5 базальных рудиментарны, а 3—4 наиболее дистальных расставлены шире, чем остальные. Каждый зубец в виде длинного, слегка изогнутого шипа, расширенное основание которого по нижнему краю несет 8—10 маленьких добавочных зубчиков. Сифональные пучки короткие, порядка ширины сифона, в числе 3 пар по бокам задней поверхности; наиболее базальная у середины сифона — из 3 ветвей, средняя, сходная с ней, помещается несколько более дистально, третья пара, в вершинной четверти трубки, из 2—3 ветвей; кроме них, на боковых сторонах, посредине между средней и вершинной парами, расположена пара сходных с последней волосков. Главные трахейные стволы широкие, лентовидные.

Длина последнего сегмента немного превышает его ширину; седло кольцом охватывает его и по бокам несет двуветвистые боковые волоски. Наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние из 3 ветвей: нижней—длинной, средней — более короткой и верхней—очень короткой. Плавник из 9—10 относительно коротких пучков. Жабры около $^3/_4$ длины седла, спинная пара немного длиннее брюшной.

Экология. Личинки встречаются в стоячих лужах с водной растительностью, или лишенных ее, и в медленно текущих каналах орошения. Совместно с *An. d'thali.*

Распространение. До настоящего времени найден на Синайском полуострове и у границы с Палестиной.

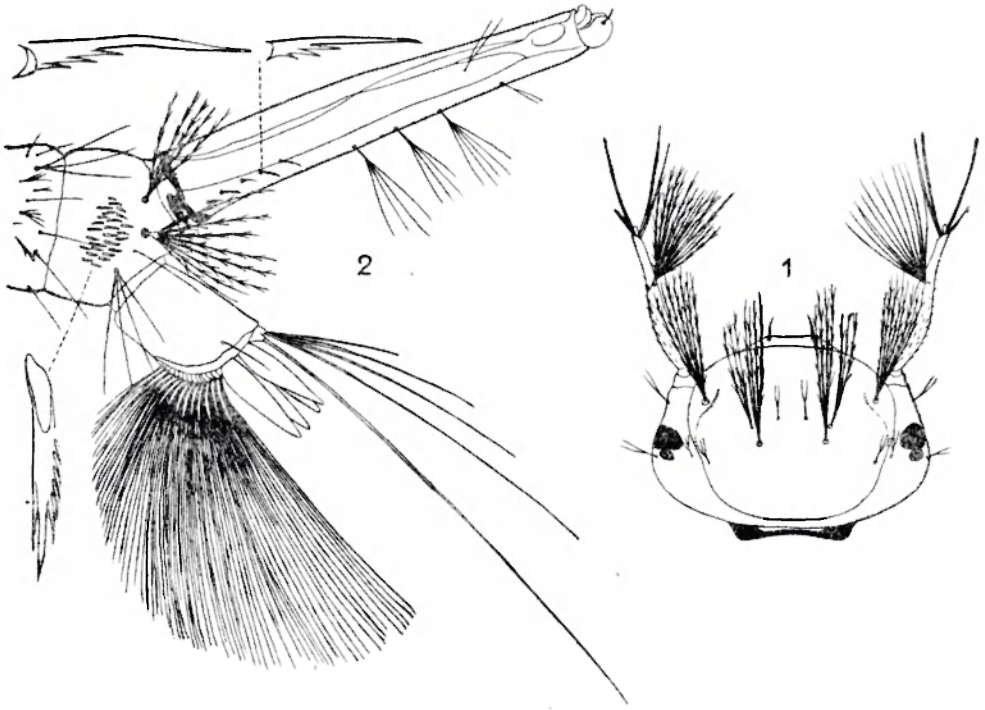
21. Culex (Culex) theileri Theob. (= *tipuliformis* Edw.).

Edwards, 1921, Bull. Ent. Res., 12 (3): 339—341.—Barraud, 1924, Ind. Journ. Med. Res., 12 (2): 429.—Séguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 40—41.—Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 115—119.—Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 133—135.—De Meillon, 1928, South Afr. Journ. Sci., 25: 321.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 384—586.

Личинки IV стадии слабо пигментированы, почти прозрачные с прозрачной или желтоватой, лишенной более темных пятен головой

и почти иепигментированиым сифоном, иногда темным только у основания. По Barraud, наоборот, твердые хитиновые образования обычно более темного цвета, а в заднем отделе головы имеются темные пятна.

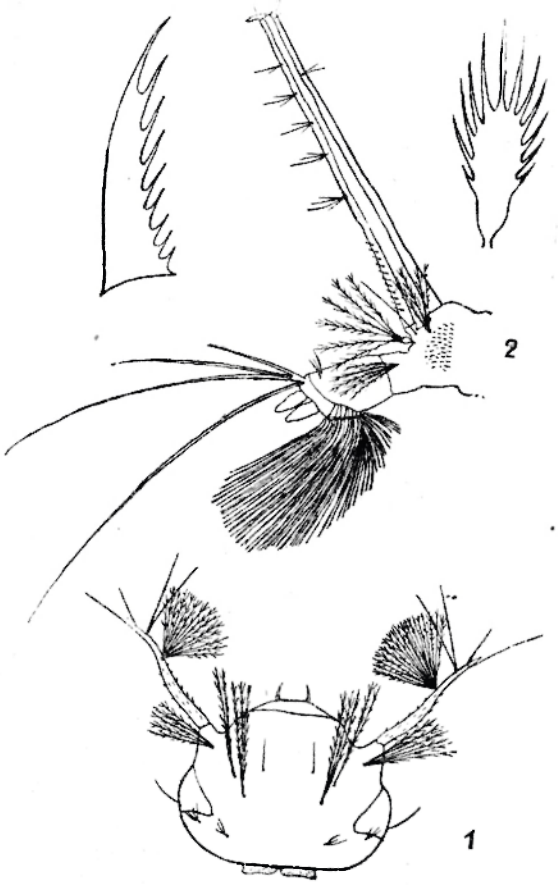
Голова (фиг. 158, 1) в ширину в 1.4—1.5 раза превосходит длину, наибольшая ширина на уровне глаз. Передний край фронтоклипеального склерита широкий, умеренно выпуклый. Фронтальные волоски сильно развиты, вторично перистые; наружные из



Фиг. 158. *Culex* (*C.*) *theileri* Theob. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Edwards.

7—9 ветвей, в длину достигающих основания пучка на антенне. Средние из 2—3 ветвей, лежат впереди внутренних и более широко расставлены; внутренние из 3—4 ветвей. Задние клипеальные из 2 ветвей, между средними, несколько впереди от них. Теменные и транссутуральные из 2—3 ветвей. Антенны достигают 0.7 длины головы с сильно развитой шиповатостью, светлые кроме более темных основания и суженной вершинной части, начиная от места отхождения пучка. Последний, очень густой и многоветвистый, из 25—30 перистых ветвей (по Edwards их почти вдвое меньше), достигающих $^2/_3$ длины антенны; отходит на расстоянии около $^2/_3$ от основания. Субапикальные щетинки почти одной длины с пучком, близко от вершины; наиболее длинная из апикальных не короче субапикальных.

Брюшко (фиг. 158, 2). Щетка VIII сегмента в среднем из 30 чешуек (по Martini их около 50), расположенных неправильным пятном. Чешуйки удлиненные, с умеренно развитым, иногда асимметрично лежащим главным шипом и с рядом дополнительных по бокам основания. Волоски позади щетки: крайний верхний из 5—6, средний из 8 вторично перистых, крайний нижний из 4 гладких ветвей, промежуточные—простые. Сифон почти прямой, со слегка рассширенным основанием, за которым следует постепенное сужение к вершине; длина в 5.5—6 раз превышает ширину у основания (по Barraud—4.5—5). Гребень немного заходит за базальную четверть сифона, из 6—11 широко расставленных шиповидных зубцов, из которых несколько ближайших к основанию слабо развиты, остальные длинные, слегка изогнутые, с 3—5 короткими дополнительными зубчиками у основания; у наиболее дистальных зубцов число дополнительных базальных зубчиков меньше. Сифональных пучков пять пар, расположенных начиная со второй трети трубки; 3 базальных пары, более длинные, из 4—8 ветвей, смещены на заднюю поверхность сифона и иногда располагаются зигзагом; 4-я пара расположена по бокам сифона, из 2—4 ветвей, 5-я наиболее дистальная пара смещена опять более на заднюю сторону, часто не так сильно как базальные, из 2—4 более коротких ветвей. Главные стволы трахей широкие, лентовидные, с овальным поперечным сечением.



Фиг. 159. *Culex* (*C.*) *tritaeniorhynchus* Giles. 1— голова сверху; 2 — задний конец сбоку. По Kirkpatrick.

Последний сегмент в 1.5—2 раза сильнее развит в длину, чем в ширину, с седлом, охватывающим его в виде кольца. Боковой волосок короткий и простой. Наружные хвостовые

волоски простые, немного длиннее сифона; внутренние обычно из 4 ветвей, из которых нижняя наиболее длинная, на $^1/_4$ короче наружного волоска. Плавник в среднем из 14 хорошо разветвленных пучков. Жабры одной длины или немного длиннее седла, заострены на концах, обе пары одинаковой длины.

Экология. Личинки встречаются в различных заросших растительностью стоячих водоемах и каналах, часто в сильно загрязненной воде, в большинстве случаев в пресной или слабо солоноватой (до 0.2‰ солености), но не редко и в соленой (0.5—1.0% солености и pH 9.5). Весной личинки были находимы в затопленных лугах в чистой воде, часто совместно с *C. laurenti, C. univittatus, C. pipiens.*

Распространение. Очень широко распространенный вид. Встречается часто в большом количестве в Средиземноморье, северной и восточной Африке (от Египта до Капской колонии), Малой Азии, Персии, Сев. Индии, Ассаме. В СССР найден на Украине, на южном берегу Крыма, на Северном Кавказе, во всем Закавказье, в Средней Азии.

22. Culex (Culex) tritaeniorhynchus Giles.

Barraud, 1923, Ind. Journ. Med. Res., 10 (4) : 940—941. — Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 111—115. — Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 132.— Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 336—338. — Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 387—389.

Личинки IV стадии почти прозрачные со слабо пигментированными головой и сифоном.

Голова (фиг. 159, 1) округлой формы, ширина не более чем в 1.3 раза превышает длину. Задний край округлый; наибольшая ширина у переднего края глаз; боковые края у основания антенн параллельны друг другу; передний край фронтоклипеального склерита сильно выпуклый. Фронтальные волоски хорошо развиты, с вторичной перистостью; наружные из 6—8 ветвей, средние из двух, внутренние из трех более длинных ветвей; средние впереди внутренних, но более широко расставлены. Задние клипеальные простые. Теменной и транссутуральный из 3—4 коротких, нежных ветвей. Антенны S-образно изогнутые, около 0.7 длины головы, покрытые шипиками, светлые, за исключением основания и суженного дистального отдела, достигающего трети длины антенны. Сильно развитый пучок, в среднем из 30 вторично перистых ветвей длиною около половины антенны, помещается на расстоянии $^3/_5$—$^2/_3$ ее длины от основания. Субапикальные щетинки очень длинные, отстоят на расстоянии $^2/_3$ длины суженного дистального конца от основания пучка; апикальные щетинки обычные.

Брюшко (фиг. 159, 2). Щетка VIII сегмента в среднем из 50 чешуек, расположенных продолговатым пятном. Каждая чешуйка

относительно короткая с рядом щетинок по бокам и на вершине, где они развиты сильнее. Волоски позади щетки сильно развиты; кроме простых и гладких промежуточных волосков, остальные с хорошо развитой вторичной перистостью; крайние верхний и нижний из 5, средний из 6 ветвей. Длина сифона в 7.5—7.8 раз превышает ширину у основания, где трубка заметно расширена, а далее очень постепенно сужается, почти прямая. Гребень занимает базальную треть, из 9—13 зубцов, из которых несколько лежащих у основания рудиментарны, а 2—3 наиболее дистальных шире расставлены. Каждый зубец имеет 5—9 (в зависимости от его длины) острых зубцов, расположенных вдоль всей его нижней поверхности. 5 пар пучков по бокам задней поверхности трубки, начиная со второй трети ее длины от основания. Пучки из 3—4 ветвей, в 1.5 раза превышающих ширину сифона у мест их отхождения. Наиболее базальный пучок несколько длиннее остальных и в среднем сильнее ветвится, наиболее дистальный может быть из двух ветвей.

Кроме того, имеется 1 пара более коротких боковых пучков из 2—3 волосков в дистальной трети трубки. Трахейные стволы узкие, почти округлой формы.

Седло последнего сегмента сильнее развито в длину. Боковой волосок из 2—3 тонких ветвей. Наружные хвостовые волоски простые, очень длинные — длиннее сифона, внутренние из 3 ветвей, из которых нижняя одной длины с сифоном, а каждая последующая вдвое короче предыдущей. Плавник из 12 пучков, каждый в среднем из 7 ветвей.

Жабры равны половине длины седла, заострены на концах, верхняя пара длиннее.

Кроме вышеописанной формы, Barraud приводит изображение и описание близких к ней личинок, взрослые комары которых очень сходны с *C. tritaeniohynchus* и в Индии встречаются значительно более часто. Личинки отличаются меньшей длиной сифона (индекс около 5) слабо расставленными дистальными зубцами гребня, лежащей ближе к гребню базальной парой пучков, более коротким седлом и боковым волоском и двуветвистым внутренним хвостовым волоском.

Экология. Личинки встречаются в пресной воде (преимущественно с соленостью ниже 0.1‰) на рисовых полях, в различных заболоченностях как в чистой и прозрачной (Палестина) воде, так и в очень богатой водорослями (Египет). Часто совместно с *An. sergenti* и *An. pharoensis* (Kirkpatrick, Египет). Ch'i Ho (1931) в окрестностях Бейпина встречал их совместно с *C. pipiens*, т. е. в водоемах значительно более загрязненных.

Распространение. Африка; Передняя Азия (Палестина, Месопотамия); Индия; Китай; Япония. В пределах СССР — Уссурийский край.

23. **Culex (Culex) univittatus** Theobald (=*perexiguus* Theob.).

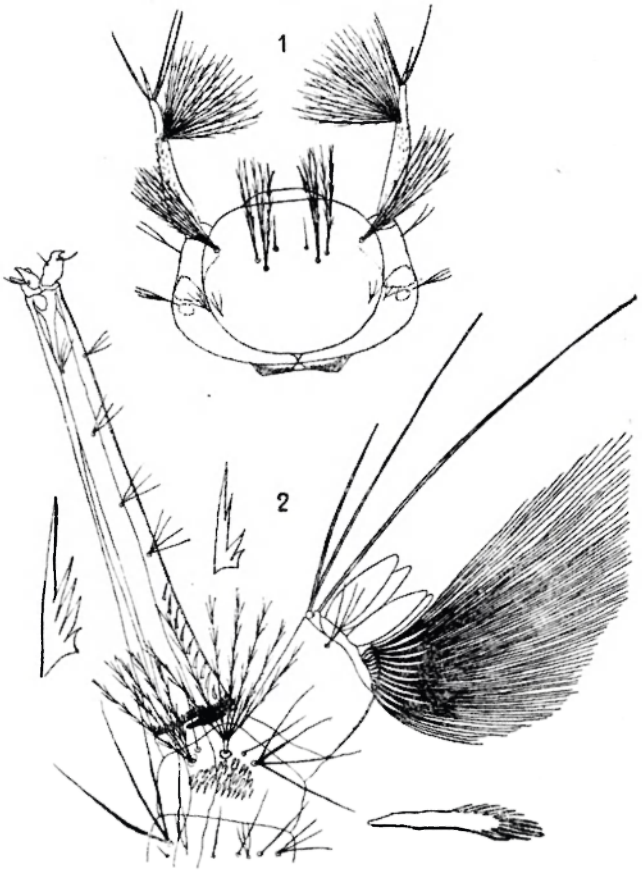
Barraud, 1924, Ind. Journ. Med. Res., 12 (2): 431—432. — Seguy, 1924, Moust. Afr. Min., p. 38—39. — Kirkpatrick, 1925, Mosq. Egypt, p. 125—129. — Edwards, 1926, Rev. Zanz., p. 138—140. — Galliard, 1927, Ann. Parasitol., 5 (2): 99—102. — De Meillon, 1928, South Afr. Journ. Sci., 25: 321. — Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 389—391.

Личинки IV стадии слабо пигментированы, полупрозрачные со светлыми головой и дыхательной трубкой, темной только у основания.

Голова (фиг. 160, 1) в среднем в 1.4 раза сильнее развита в ширину, чем в длину; наибольшая ширина на уровне глаз; сужение в переднем направлении к основанию антенн не резко выражено. Наружные фронтальные волоски из 7—9 сильно развитых вторично перистых ветвей; средние впереди внутренних, более широко расставлены, несут вторичную перистость. Средние из 2—3 ветвей, причем двуветвистые встречаются у 60% личинок, с одним трехветвистым волоском — у 10%, с двумя трехветвистыми — у 30%. Внутренние из 3—4 ветвей; у 67.5% личинок оба волоска из трех ветвей, у 15% — один из волосков из четырех ветвей, а у 17.5% личинок оба волоска четырехветвистые. Короткие и простые задние клипеальные волоски лежат между основанием средних, впереди от последних. Короткие и нежные теменные из 3, транссутуральные из 4 ветвей. Антенны около 0.7—0.73 длины головы, слегка изогнутые, светлые с темно пигментированным основанием и дистальным концом за местом отхождения пучка, покрытые шипиками. Пучок сильно развит, из 24—28 вторично перистых ветвей, достигающих $^3/_4$—$^4/_5$ длины антенны, лежит на расстоянии $^2/_3$—$^3/_4$ длины антенны от основания. Субапикальные щетинки почти одной длины с пучком, у самой вершины антенны; апикальные из одной длинной, одной короткой и чувствительного органа.

Брюшко (фиг. 160, 2). Щетка VIII сегмента из 30—40 чешуек, расположенных полукруглым пятном. Каждая чешуйка тонкая, продолговатой формы, с суженным к концу основанием и с покрытыми рядом коротких шипиков дистальным концом и боками. Волоски позади щетки: крайний верхний из 5 (реже больше), более длинный средний из 7 вторично перистых ветвей, крайний нижний из 3 гладких ветвей, промежуточные простые. Сифон относительно длинный и тонкий, постепенно сужается от основания к вершине, вариирует в длину. Отношение длины к ширине у основания 5.9—7.6 (среднее 6.5—6.8), причем более крупные особи имеют и относительно больший сифональный индекс. Гребень из 10—12 хорошо развитых зубцов, занимающих базальную четверть трубки; наиболее дистальные могут быть слегка более расставлены. Каждый зубец шиповидно заострен, с 3—4 острыми базальными зубчиками. 5 пар сифональных пучков,

каждый из 2—3 ветвей, в длину не превышающих ширину сифона. 3 пары пучков лежат по краям задней поверхности сифона, начиная от места окончания гребня, каждый последующий пучок помещается латеральнее предыдущего. Кроме них, в дистальной четверти сифона помещаются 3 пары пучков, из которых две — боковые, а третья смещена ближе к задней поверхности. Трахейные стволы широкие.



Фиг. 160. *Culex* (*C.*) *univittatus* Theob. 1—голова сверху; 2—задний конец сбоку. По Edwards.

Последний сегмент сильнее развит в длину, чем в ширину; кольцевидно окружающее его седло несет двух- трех-ветвистый боковой волосок. Наружные хвостовые волоски простые и длинные, одной длины с сифоном; внутренние из двух ветвей, из которых нижняя немного короче наружных, а верхняя короткая, не намного превышающая длину седла. Плавник из 12 хорошо развитых пучков. Жабры от $^3/_4$ до 1.5 длины седла, удлиненно-яйцевидной формы.

Экология. Личинки встречаются в разного рода стоячих водоемах, обычно, но не всегда с зеленой растительностью; редко на рисо-

вых полях. Преимущественно в пресной воде с содержанием солей до 0.2%; pH колеблется от 7.2 до 9.7. Совместно с *C. laurenti*, реже с *C. pipiens*, *A. caspius caspius* и *An. pharoensis*. Встречаются в течение круглого года, с максимумом осенью и минимумом ранней весной.

Распространение. Африка (Алжир, Египет, на юг до Наталя и Золотого берега); южная Европа (Испания, Италия, Македония); Передняя Азия (Палестина), на восток до Пенджаба. В пределах СССР найден в Туркмении (Кара-кала).

24. Culex (Culex) whitmorei Giles.

Barraud, 1923, Ind. Journ. Med. Res., 10 (4):941.—Senior-White, 1927, Spol. Zeylan., 14 (1):71.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 393—394.

Оригинальное описание и изображение личинок этого вида у Barraud и изображение их у Senior-White в значительной степени отличаются друг от друга. Вследствие невозможности проверить как сами описания, так и принадлежность описанных личинок к одному виду, помещаю параллельно описание, сделанное мною по рисункам Senior-White, и оригинальное Barraud.

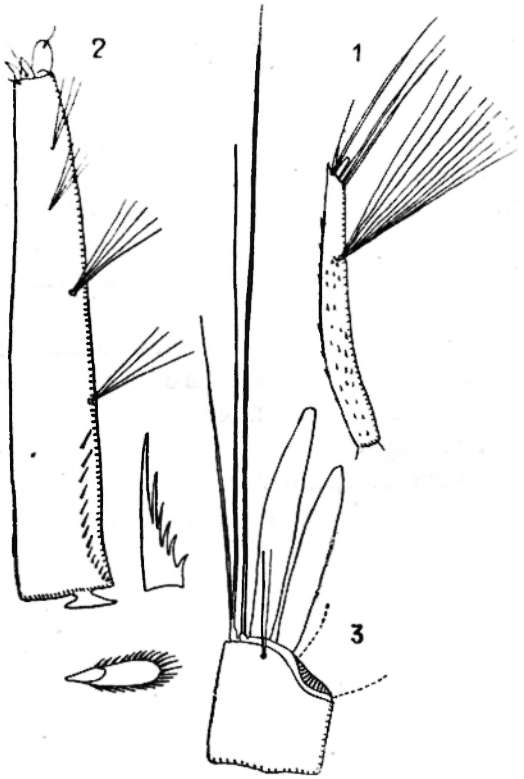
Голова в 1.5 раза сильнее развита в ширину, чем в длину; наибольшая ширина на уровне глаз. Фронтальные волоски вторично перистые; наружные из 6 длинных ветвей, почти достигающих основания пучка на антенне; средние двуветвистые, еще более длинные, лежат впереди и немного кнаружи от трехветвистых внутренних, которые более чем вдвое короче средних. Задние клипеальные очень короткие, из 2 ветвей; теменные и транссутуральные тоже двуветвистые, но более длинные. Антенны длинные, до 0.9 длины головы, изогнутые, покрытые шипиками. Пучок на расстоянии $^2/_5$ от основания из 6—7 вторично перистых ветвей, достигающих $^3/_4$ длины антенны. Субапикальные щетинки одной длины с пучком, на некотором расстоянии от конца.

Брюшко. Щетка VIII сегмента из 8 заостренных чешуек со слабо развитыми щетинками по бокам основания шипа. Волоски позади щетки: крайний верхний из 5, более длинный средний из 7 вторично перистых, крайний нижний из 5 гладких ветвей, промежуточные простые. Сифон тонкий, у основания расширенный, далее почти цилиндрический, слегка изогнутый; длина более чем в 5 раз превышает ширину. Гребень занимает около $^1/_3$ длины трубки, из 9 зубцов, из которых 2—3 дистальных длиннее остальных и слегка шире расставлены. Каждый зубец в виде шипа с многочисленными тонкими шипиками вдоль нижнего края, доходящими до $^3/_4$ длины зубца. Начиная со второй трети от основания расположены 6 пучков из 2—3 ветвей, смещенных на заднюю поверхность, не превышают в длину удвоенную ширину сифона у мест их отхождения; два

более дистальных короче. Кроме них, 2 пары боковых пучков из 4 ветвей каждый на дистальной половине трубки.

Последний сегмент в длину немного более, чем в ширину; кольцеобразно охвачен седлом с короткими двуветвистыми боковыми волосками. Хвостовые волоски длинные и простые. Плавник из 7 сдабо ветвящихся пучков. Жабры короче седла, заострены на концах.

Barraud дает описание личинок *C. whitmorei* по сброшенным при окуклении шкуркам. Привожу его описание. Голова умеренно хитинизирована. Антенна необычно длинная, пучок на расстоянии $^2/_3$ от основания; одна из апикальных щетинок значительно длиннее остальных; субапикальные щетинки — немного отступя от конца. Щетка VIII сегмента из 7 крупных острых чешуек, расположенных в один неправильный ряд. Сифон тонкий и изогнутый, индекс от 4 до 4.5 и больше; 5—6 пар пучков вдоль заднего края трубки; каждый пучок из двух слабо перистых ветвей, в длину достигающих половины длины сифона. По бокам две пары более коротких, двуветвистых пучков. Гребень из 8—14 зубцов с добавочными зубчиками. Волоски „f" на боковых клапанах длинные с более короткими волосками у их основания (?). Последний сегмент с шипиками на спинной стороне у заднего края. Боковой волосок средней величины из нескольких ветвей. Наружный и внутренний хвостовые волоски простые, почти одинаковой длины. Жабры необычной длины, одной длины с сифоном. Плавник короче жабр.



Фиг. 161. *Culex* (*C.*) *vagans* Wied. 1—антенна; 2—сифон сбоку; 3—последний сегмент сбоку. По Barraud.

Экология с достоверностью неизвестна.

Распространение. Вид распространен в ориентальной области, откуда заходит в палеарктическую (южная Япония).

25. Culex (Culex) vagans Wiedem. (= *tipuliformis*, Barraud, 1924; *virgatipes* Edw.).

Barraud, 1924, Ind. Journ. Med. Res., 12 (2): 430.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 391—392.

Приводим описание этого вида по Barraud. У личинок IV стадии голова, сифон и седло последнего сегмента обычно темнокоричневого цвета, лишь у некоторых особей светлее. Антенны (фиг. 161, 1) одноцветно темные по всей длине, с многочисленными темными шипиками от основания до места отхождения пучка, который лежит на расстоянии 0.7—0.75 длины антенны от основания. Пучок из 10 ветвей, достигающих 0.7 длины антенны. Субапикальные щетинки у вершины, немного короче пучка.

Щетка на VIII сегменте в среднем из 45 чешуек, расположенных треугольным пятном. Каждая чешуйка с небольшим основанием и телом, несущим по краю ряд коротких шипиков, сильнее развитых на конце. Сифон (фиг. 161, 2) в длину в 5 раз или немного более превышает ширину основания; постепенно сужается к вершине, которая более чем вдвое уже основания. Гребень из 12—13 до (15) зубцов, занимает около трети длины сифона; более крупные зубцы с 5 добавочными шиповидными зубчиками вдоль всего нижнего края. Пучки в числе 4 пар; 2 пары, расположенные в средней трети сифона, более длинные из 4—5 ветвей, 2 пары в вершинной трети более короткие, из 3—4 ветвей. Базальная пара лежит по краям задней поверхности сифона, следующая немного более латерально и третья пара занимает чисто боковое положение; вершинная на уровне второй пары.

Длина последнего сегмента равна его ширине. Седло кольцом охватывает его. Боковой волосок двуветвистый, немного короче седла. Хвостовые волоски: наружный простой, длиннее сифона; внутренний из двух ветвей, из которых более длинная нижняя около 0.8 наружного волоска. Плавник из 12 пучков, из 5—7 ветвей каждый. Жабры в 1.5—2 раза длиннее седла; нижняя пара короче верхней.

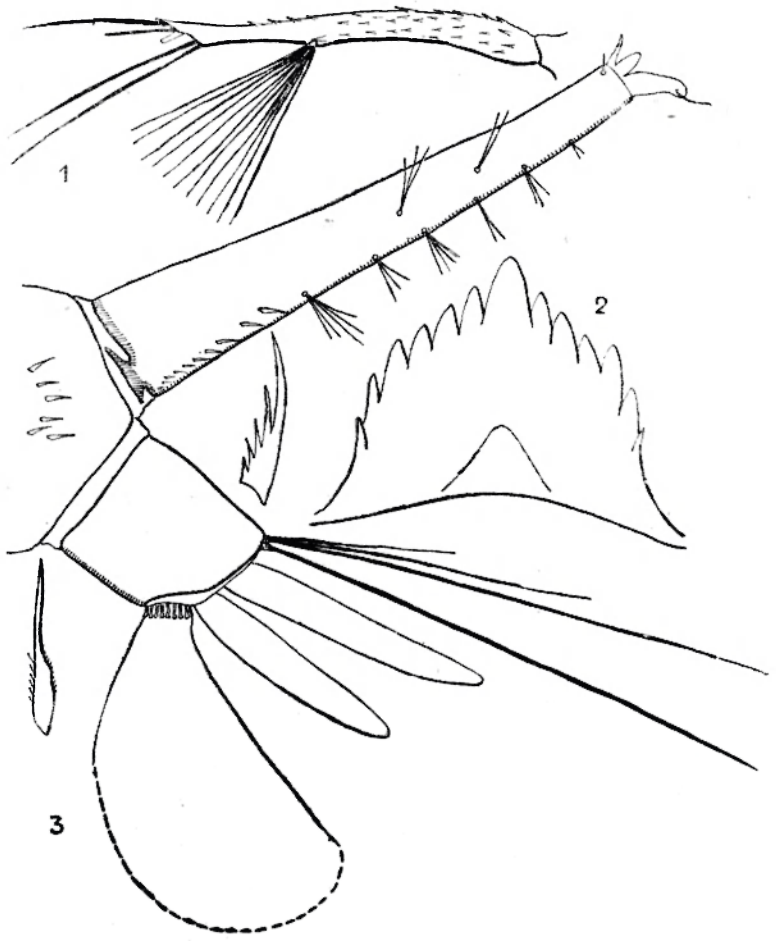
Экология. В Уссурийском крае (Гуцевич) личинки встречаются в водоемах, характерных для *C. pipiens*, которого этот вид там, повидимому, замещает.

Распространение. Очень обыкновенен в Индии и различных местностях Китая (Гонг-Конг, Шанхай, Бейпин). В СССР в Уссурийском крае.

26. Culex (Culex) vishnui Theobald.

Barraud, 1923, Ind. Journ. Med. Res., 10 (4): 938—939.—Senior-White, 1927, Spol. Zeylan., 14 (1): 71.—Borel, 1930, Moust. Cochinchine, p. 333—336.—Martini, 1931, Culicidae (Lindner), p. 392—393.

Голова личинки IV стадии в полтора раза сильнее развита в ширину, чем в длину; наибольшая ширина у переднего края глаз. Фронтальные волоски вторично перистые; относительно короткие наружные из 5, средние из двух, внутренние из трех ветвей; обе пары значительно длиннее наружных, средние впереди внутренних, более сильно расставлены. Задние клипеальные короткие и про-



Фиг. 162. *Culex* (*C.*) *vishnui* Theob. 1—антенна; 2—mentum нижней губы; 3—задний конец сбоку. По Barraud.

стые лежат между основаниями средних. Теменные и транссутуральные двуветвистые. Антенны (фиг. 162, 1) почти равны длине головы с темно пигментированным основанием и суженным дистальным концом за местом отхождения пучка, со слабо изогнутым покрытым шипиками телом. Пучок из 10—12 вторично перистых ветвей, достигает более половины длины антенны и лежит на расстоянии $^3/_5$ длины от основания. Субапикальные щетинки заметно удалены от вершины,

достигают длины пучка; наиболее длинная из апикальных лишь немного короче.

Брюшко (фиг. 162, 2). Щетка VIII сегмента из 6—7 расположенных в один неправильный ряд, длинных, заостренных на конце чешуек, по бокам основания которых расположен ряд тонких коротких шипиков. Волоски позади щетки: крайний верхний из 4, средний из 5 умеренной длины вторично перистых ветвей, крайний нижний гладкий, трехветвистый, промежуточные простые. Длина сифона в 6—8 раз превышает ширину; более расширенное основание переходит в почти правильную цилиндрическую, слегка изогнутую трубку. Гребень занимает от $^1/_4$ до $^1/_3$ длины сифона, состоит в среднем из 10 зубцов, из которых 2—3 базальных рудиментарны, а 2 дистальных крупнее остальных и более широко расставлены. Каждый зубец в виде шипа с 4 дополнительными острыми шипиками. 5—7 пар 2—3-ветвистых, более коротких, чем ширина трубки, пучков на задней поверхности, начиная со второй трети сифона, и 2 пары таких же боковых пучков за его серединой.

Последний сегмент в длину равен ширине или немного длиннее; боковой волосок на кольцеобразном седле короткий, из 3—4 ветвей. Наружный хвостовой волосок длинный и простой, внутренний из 3 ветвей, из которых нижняя наиболее длинная. Плавник из 8—10 умеренной длины пучков. Жабры немного длиннее седла, нижняя пара короче верхней.

Экология. Личинки были находимы в различного рода богатых растительностью стоячих водоемах и медленно текущих ручьях.

Распространение. Ориентальная область. В пределах палеарктической области известен из Месопотамии и Японии.

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ [1]

A

abfitchii Felt (Aedes) 256
adairi Kirkp. (Culex) 330
Aedes Meig. 228
aegypti L. (Aedes) 301
aestivalis Meig. (Dixa) 97
ager Giles (Culex) 346
aitkeni James (Anopheles) 126
alaskaensis Ludl. (Theobaldia) 199
albescens Edw. (Aedes) 262
albineus Seg. (Aedes) 238
albionensis Mac Greg. (Orthopodomyia) 218
albopictus Skuse (Aedes) 307
aldrichi D. K. (Aedes) 289
alexandrae schingarevae Sching. (Anopheles) 138
algeriensis Theob. (Anopheles) 124
alpinus Dyar (Aedes) 274
alpinus L. (Aedes) 272
alpinus Twinn (Aedes) 272
amaurus Mart. (Anopheles) 126
amphibia De Geer (Dixa) 97
Anopheles Meig. 118
annulata Schr. (Theobaldia) 204
annulata var. subochrea Edw. (Theobaldia) 206
annulipes Meig. (Aëdes) 235
annulipes Meig. (Martini) (Aedes) 259
apicalis Adams (Culex) 336
argenteus Poir. (Aedes) 301
Armigeres Theob. 319

B

bambusa Jam. (Tripteroides) 183
barianensis Christ. (Anopheles) 147
behningi Mart. (Aëdes) 237
berlandi Seg. (Aedes) 275
bifurcatus L. (Anopheles) 126
bitaeniorhynchus Giles (Culex) 346

C

calopus Meig (Aedes) 301
cantans Meig. (Aedes) 266
caspius caspius (Pall.) Edw. (Aedes) 243
caspius dorsalis Meig. (Aedes) 239
cataphylla Dyar (Aëdes) 245
Chaoborus Licht. 108
chaudoyei Theob. (Anopheles) 156
christophi Portsch. (Megarhinus) 178
cinereus Meig. (Aedes) 312
claviger Fabr. (Anopheles) 138
claviger Meig. (Anopheles) 126
communis De Geer (Aëdes) 246
coreicus Edw. (Aedes) 301
costalis Giles (Anopheles) 153
cretinus Edw. (Aedes) 305
Cryophila Edw. 105
crystallinus De Geer (Chaoborus) 113
Culex L. 321
culiciformis De Geer (Mochlonyx) 104
curriei Coq. (Aëdes) 238

D

delta Seg. (Aëdes) 305
desbansi Seg. (Aedes) 270
deserticola Kirkp. (Culex) 340
detritus Hal. (Aedes) 250
diantaeus H. D. K. (Aedes) 253
diversus Theob. (Aedes) 286
Dixa Meig. 92
dorsalis Meig. (Aëdes) 238
dorsovittatus Villen. (Aedes) 289
d'thali Patton (Anopheles) 151

E

echinus Edw. (Aedes) 296
elutus Edw. (Anopheles) 142
epsilon Seg. (Aedes) 238
excrucians Walk. (Aëdes) 255
exilis Dyar (Culex) 348

[1] Прямым шрифтом напечатаны ныне употребляемые названия, курсивом синонимы, жирным шрифтом — названия родов.

F

fasciatus Fabr. (Aedes) 301
fatigans Wied. (Culex) 349
flavescens Müll. (Aedes) 259
flavicans Meig. (Chaoborus) 114
fumipennis Steph. (Theobaldia) 209
fuscana Edw. (Culex) 327
fuscus Staeg. (Chaoborus) 113

G

gallii Mart. (Aedes) 280
galloisi Jam. (Aedes) 308
gambiae Giles (Anopheles) 153
gelidus Theob. (Culex) 351
geniculatus Oliv. (Aedes) 291
glaphyroptera Schin. (Theobaldia) 196

H

hayashii Jam. (Culex) 342
hirsuteron Theob. (Aedes) 289
hispaniola Theob. (Anopheles) 155
hortensis Fic. (Culex) 342
hyrcanus Pall. (Anopheles) 131

I

impudicus Fic. (Culex) 344
intermedius Sching. (Anopheles) 147
intrudens Dyar (Aedes) 261
italicus Raff. (Anopheles) 155

J

japonicus var. Jam. (Anopheles) 135
japonicus Theob. (Aedes) 301
jugorum Villn. (Aedes) 280

K

kirkpatricki Edw. (Culex) 330

L

lapponica Mart. (Cryophila) 107
lapponicus (Bergr.) Mart. (*Mochlonyx*) 107
lateralis Mart. (Aedes) 289
laticinctus Edw. (Culex) 352
laurenti Newst. (Culex) 354
lepidonotus Edw. (Aedes) 262
leucomelas Meig. (Aedes) 264
lindesayi Giles (Anopheles) 135
lindtropi Sching. (Aedes) 305
litorea (Schute) Marsh. a. Stal. (Theobaldia) 216
longiareolata Macq. (Theobaldia) 191
lutescens Fabr. (Aedes) 259

M

maculata Meig. (Dixa) 94
maculatus Meig. (Aedes) 266
maculipennis Meig. (Anopheles) 138
Mansonia Blanch. 222
mariae Serg. (Aedes) 270
marteri Senev. et Prun. (Anopheles) 144
martinii Medsch. (Culex) 344
martinii Edw. (Mochlonyx) 103
martinius Sching. (Anopheles) 124
mauritianus Grpré. (Anopheles) 145
Megarhinus R.-D. 177
meigenanus Dyar (Aedes) 281
melanimon Dyar (Aedes) 238
mimeticus Noe (Culex) 355
Mochlonyx Loew 100
modestus Fic. (Culex) 332
morsitans Theob. (Theobaldia) 211
multicolor Camb. (Anopheles) 156

N

nearcticus Dyar (Aedes) 272
nebulosa Meig. (Dixa) 93
nemorosus Lang (Aedes) 281
nemorosus Meig. (Aedes) 246
nigra Staeg. (Dixa) 95
nigrinus Eckst. (Aedes) 273
nigripes Zett. (Aedes) 274

O

obscuripes v. d. Wulp (Chaoborus) 114
obturbans Walk. (Armigeres) 320
ochroptera Peus (Theobaldia) 216
ornatus Meig. (Aedes) 291
Orthopodomyia Theob. 217

P

pallidus Fabr. (Chaoborus) 115
paludis Theob. (Anopheles) 145
paradiantaeus Apfelb. (Aedes) 289
perexiguus Theob. (Culex) 369
pharoensis Theob. (Anopheles) 159
pipiens L. (Culex) 357
plumbeus Steph. (Anopheles) 147
plumicornis Fabr. (Chaoborus) 113
pluvialis Kirkp. (Culex) 330
poicilipes Theob. (Culex) 361
praeteritus Ség. (Aedes) 275
prodotes Dyar (Aedes) 245
pseudopictus Grassi (Anopheles) 131

pulcherrimus Theob. (Anopheles) 161
pulchripalpis Rond. (Orthopodomyia) 218
pulchritarsis asiaticus Edw. (Aedes) 277
pulchritarsis pulchritarsis Rond. (Aedes) 275
pullatus Coq. (Aëdes) 280
punctatus Seg. (Aedes) 238
punctor Kirby (Aedes) 281
pusillus Macq. (Culex) 334
pyrenaicus Brol. (Culex) 336

Q

quartus Mart. (Aedes) 235
quasigelidus Theob. (Culex) 361
quinquefasciatus Say (Culex) 349

R

Rachinotomyia Theob. 182
refiki Medsch. (Aedes) 283
relictus Sching. (Anopheles) 142
rhodesiensis Kirkp. (Anopheles) 151
richiardii Fic. (Mansonia) 223
riparius D. K. (Aedes) 285
rossicus D. G. M. (Aedes) 316
rostochiensis var. Mart. (Aedes) 245
rufus Zett. (Mochlonyx) 104
rusticus Rossi (Aedes) 286

S

sacharovi var. Favre (Anopheles) 142
salinellus Edw. (Aëdes) 264
salinus Fic. (Aedes) 250
scutellaris Theob. (Aedes) 307
seguyi Apfelb. (Aedes) 280
semicantans Mart. (Aedes) 285
sergenti Theob. (Anopheles) 165
sergenti Theob. (Culex) 336
serotina Wied. (Dixa) 98
serus Mart. (Aedes) 253
setivalva Massl. (Theobaldia) 211
simici Bar. (Aedes) 275
sinaiticus Kirkp. (Culex) 362
sinensis Wied. (Anopheles) 131
spathipalpis Rond. (Theobaldia) 191
stampari Apfelb. (Aedes) 288
stegomyina var. Stack. a. Montch. (Aedes) 277
stephensi List. (Anopheles) 167
sticticus Mart. (Aedes) 273
sticticus Meig. (Aedes) 289
subochrea var. Edw. (Theobaldia) 206
sugens Theob. (Aedes) 310
superpictus Grassi (Anopheles) 169

T

tanaicus Stschelk. (Culex) 332
tarnogradskii Mart. (Aedes) 316
tenax Theob. (Culex) 346
tenebrosus var. Kirkp. (Anopheles) 145
terriei Theob., nec Mart. (Aëdes) 250
terriei Mart. (Aedes) 264
territans H. D. K. (Culex) 336
theileri Theob. (Culex) 364
theobaldi de Meijere (Theobaldia) 209
Theobaldia Nev.-Lem. 188
tigripes Mochiz. (Culex) 327
tipuliformis Edw. (Culex) 364
tipuliformis Barr. (Culex) 373
togoi Theob. (Aedes) 298
torrentium Mart. (Culex) 348
towadensis Matsum. (Megarhinus) 178
tritaeniorhynchus Giles (Culex) 367
Tripteroides Giles 182
turkhudi List. (Anopheles) 173

U

unguiculata Edw. (Uranotaenia) 183
uniformis Theob. (Mansonia) 227
univittatus Theob. (Culex) 369
Uranotaenia L.-Arrib. 183

V

vagans Wiedem. (Culex) 373
variegatus Schrk. (Aedes) 259
velutinus Martini (Mochlonyx) 103
velutinus Ruthe (Mochlonyx) 104
vexans Meig. (Aedes) 318
vishnui Theob. (Culex) 373
vittatus Big. (Aedes) 310
vorax Edw. (Culex) 327

W

waterhausei Theob. (Aëdes) 266
whitmorei Giles (Culex) 271

Z

zammittii Theob. (Aëdes) 270

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Предисловие редактора 3
Предисловие автора 5

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Внешняя морфология личинок Culicidae 9
1. Хетотаксия 10
2. Голова 13
3. Ротовые органы 23
4. Грудь 33
5. Брюшко 37
II. Внутреннее строение личинок Culicidae 50
III. Окраска личинок 62
IV. Передвижение личинок 65
V. Рост личинок, возрастные изменения отдельных признаков, определение стадии и возраста внутри стадии 67
VI. Общее направление эволюции личинок и связь его с эволюцией взрослых комаров 71
VII. Методика определения личинок Culicidae 77
Литература 79

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Общая характеристика личинок семейства Culicidae 85
Определительная таблица семейств водных личинок Diptera Nematocera 85
пределительная таблица личинок подсемейств семейства Culicidae 89

Подсемейство **Dixinae**

Общая характеристика 89

1. Род **Dixa** Meig.

Подрод Dixa Meig. 92
Подрод Paradixa Tonn. 94

Стр.

Подсемейство **Chaoborinae**

Общая характеристика 98
Определительная таблица родов и видов 99

II. Род **Mochlonyx** Loew

Общая характеристика 100
1. *Mochlonyx martinii* Edw. 103
2. *Mochlonyx culiciformis* De Geer . 104

III. Род. **Cryophila** Edw.

Общая характеристика 105
1. *Cryophila lapponica* Mart. . . . 107

IV. Род **Chaoborus** Licht.

Общая характеристика 108
1. *Ch. crystallinus* De Geer 113
2. *Ch. flavicans* Meig. 114
3. *Ch. obscuripes* v. d. Wulp 114
4. *Ch. pallidus* Fabr. 115

Подсемейство **Culicinae**

Общая характеристика 115
Определительная таблица триб и родов 116

Триба Anophelini

Общая характеристика 117

V. Род **Anopheles**

Определительная таблица личинок рода *Anopheles* (в объеме Палеарктики) 120
Определительная таблица личинок рода *Anopheles*, с достоверностью зарегистрированных в СССР . . 123

Подрод Anopheles Meig.

1. *A.* (*A.*) *algeriensis* Theob. . . . 124
2. *A.* (*A.*) *bifurcatus* L. 127
3. *A.* (*A.*) *hyrcanus* Pall. 131

Стр.
4. *A.* (*A.*) *lindesayi* Giles 135
5. *A.* (*A.*) *maculipennis* Meig. . . . 138
6. *A.* (*A.*) *maculipennis* var. *sacharovi* Favre 142
7. *A.* (*A.*) *marteri* Senev. et Prun. . 144
8. *A.* (*A.*) *mauritianus* Grp. 145
9. *A.* (*A.*) *plumbeus* Steph. 147

Подрод Myzomyia Blanch.

10. *A.* (*M.*) *d'thali* Patt. 151
11. *A.* (*M.*) *gambiae* Giles 153
12. *A.* (*M.*) *hispaniola* Theob. . . . 155
13. *A.* (*M.*) *italicus* Raff. 155
14. *A.* (*M.*) *multicolor* Camb. . . . 156
15. *A.* (*M.*) *pharoensis* Theob. . . . 159
16. *A.* (*M.*) *pulcherrimus* Theob. . . 161
17. *A.* (*M.*) *sergenti* Theob. 165
18. *A.* (*M.*) *stephensi* List. 167
19. *A.* (*M.*) *superpictus* Grassi . . . 169
20. *A.* (*M.*) *turkhudi* List. 173

Триба Megarhinini

VI. Род **Megarhinus** Rob.-Desv.

Общая характеристика 177
1. *Megarhinus christophi* Portsch. . 178

Триба Culicini

Общая характеристика 181

VII Род **Tripteroides** Giles

Общая характеристика 182
1. *Tripteroides bambusa* Jam. . . . 183

VIII. Род **Uranotaenia** L.-Arrib.

Общая характеристика 183
1. Uranotaenia unguiculata Edw. . . 183

IX. Род **Theobaldia** Nev.-Lem.

Общая характеристика 188
Определительная таблица видов личинок 189

Подрод Allotheobaldia Brol.

1. *Th.* (*A.*) *longiareolata* Macq. . . 191

Подрод Theobaldia

2. *Th.* (*Th.*) *glaphyroptera* Schin. . 196
3. *Th.* (*Th.*) *alaskaensis* Ludl. . . . 199
4. *Th.* (*Th.*) *annulata* Schr. 204
5. *Th.* (*Th.*) *annulata* var. *subochrea* Edw. 206

Подрод Culicella Felt

6. *Th.* (*C.*) *fumipennis* Steph. . . . 209
7. *Th.* (*C.*) *setivalva* Massl. 211

Стр.
8. *Th.* (*C.*) *morsitans* Theob. . . . 211
9. *Th.* (*C.*) *litorea* Sch.) Marsch. a. Stal. 216
10. *Th.* (*C.*) *ochroptera* Peus 216

X. Род **Orthopodomyia** Theob.

Общая характеристика 217
1. *Orthopodomyia pulchripalpis* Rond. 218

XI. Род **Mansonia** Blanch.

Общая характеристика 222

Подрод Coquillettidia Dyar

1. *M.* (*C.*) *richiardii* Fic. 223

Подрод Mansonioides Theob.

2. *M.* (*M.*) *uniformis* Theob. 227

XII. Род **Aëdes** Meig.

Общая характеристика 228
Определительная таблица видов личинок 229

Подрод Ochlerotatus L.-Arrib.

1. *A.* (*O.*) *annulipes* Meig. 235
2. *A.* (*O.*) *behningi* Mart. 237
3. *A.* (*O.*) *caspius* Pall. 238
4. *A.* (*O.*) *cataphylla* Dyar 245
5. *A.* (*O.*) *communis* De Geer . . . 246
6. *A.* (*O.*) *detritus* Hal. 250
7. *A.* (*O.*) *diantaeus* H. D. K. . . . 253
8. *A.* (*O.*) *excrucians* Walk. 255
9. *A.* (*O.*) *flavescens* Müll. 259
10. *A.* (*O.*) *intrudens* Dyar 261
11. *A.* (*O.*) *lepidonotus* Edw. 262
12. *A.* (*O.*) *leucomelas* Meig. 264
13. *A.* (*O.*) *maculatus* Meig. 266
14. *A.* (*O.*) *mariae* Ed. et Et. Sergent 270
15. *A.* (*O.*) *nearcticus* Dyar 272
16. *A.* (*O.*) *nigrinus* Eckst. 273
17. *A.* (*O.*) *nigripes* Zett. 274
18. *A.* (*O.*) *pulchritarsis* Rond. . . . 275
19. *A.* (*O.*) *pullatus* Coq. 280
20. *A.* (*O.*) *punctor* Kirby 281
21. *A.* (*O.*) *refiki* Medsch. 283
22. *A.* (*O.*) *riparius* D. K. 285
23. *A.* (*O.*) *rusticus* Rossi 286
24. *A.* (*O.*) *stampari* Apfelb. 288
25. *A.* (*O.*) *sticticus* Meig. 289

Подрод Finlaya Theob.

26. *A.* (*F.*) *geniculatus* Oliv. 291
27. *A.* (*F.*) *echinus* Edw. 296

Стр.

28. *A.* (*F.*) *togoi* Theob. 298
29. *A.* (*F.*) *japonicus* Theob. 301

Подрод Stegomyia Theob.

30. *A.* (*St.*) *aegypti* Linn. 301
31. *A.* (*St.*) *cretinus* Edw. 305
32. *A.* (*St.*) *albopictus* Sk. 307
33. *A.* (*St.*) *galloisi* Jam. 308
34. *A.* (*St.*) *vittatus* Big. 310

Подрод Aedes Meig.

35. *A.* (*A.*) *cinereus* Meig. 312
36. *A.* (*A.*) *rossicus* D. G. M. . . . 316

Подрод Aedimorphus Theob.

37. *A.* (*A.*) *vexans* Meig. 318

XIII. Род Armigeres Theob.

Общая характеристика 319
1. *Armigeres obturbans* Walk. . . . 320

XIV. Род Culex Linn.

Общая характеристика 321
Определительная таблица видов личинок 323

Подрод Lutzia Theob.

1. *C.* (*L.*) *vorax* Edw. 327

Подрод Lasiosiphon Kirkp.

2. *C.* (*L.*) *adairi* Kirkp. 330

Стр.

Подрод Barraudius Edw.

3. *C.* (*B.*) *modestus* Fic. 332
4. *C.* (*B.*) *pusillus* Macq. 334

Подрод Neoculex Dyar

5. *C.* (*N.*) *apicalis* Adams 336
6. *C.* (*N.*) *deserticola* Kirkp. 340
7. *C.* (*N.*) *hayashii* Jam. 342
8. *C.* (*N.*) *hortensis* Fic. 342
9. *C.* (*N.*) *impudicus* Fic. 344
10. *C.* (*N.*) *martinii* Medsch. 344

Подрод Culex Linn.

11. *C.* (*C.*) *bitaeniorhynchus* Giles . 346
12. *C.* (*C.*) *exilis* Dyar 348
13. *C.* (*C.*) *fatigans* Wied. 349
14. *C.* (*C.*) *gelidus* Theob. 351
15. *C.* (*C.*) *laticinctus* Edw. 352
16. *C.* (*C.*) *laurenti* Newst. 354
17. *C.* (*C.*) *mimelicus* Noe 355
18. *C.* (*C.*) *pipiens* Linn. 357
19. *C.* (*C.*) *poicilipes* Theob. 361
20. *C.* (*C.*) *sinaiticus* Kirkp. 362
21. *C.* (*C.*) *theileri* Theob. 364
22. *C.* (*C.*) *tritaeniorhynchus* Giles . 367
23. *C.* (*C.*) *univittatus* Theob. . . . 369
24. *C.* (*C.*) *whitmorei* Giles 371
25. *C.* (*C.*) *vagans* Wiedem. 373
26. *C.* (*C.*) *vishnui* Theob. 373
Указатель 376

Цена 12 руб.

переплет 2 руб.

N 24