

УДК 595.772

**К МОРФОЛОГИИ ЛИЧИНОК СЛЕПНЕЙ
(DIPTERA, TABANIDAE) ГРУППЫ *HYBOMITRA* (S. STR.)
BIMACULATA MACQUART СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ**

© 2022 г. В. В. Агасой^{a,*}, В. В. Прокофьев^a

^aПсковский государственный университет,
пл. Ленина, 2, Псков, 180000 Россия
*e-mail: agasoi_87@mail.ru

Поступила в редакцию 12.12.2021 г.

После доработки 03.01.2022 г.

Принята к публикации 05.01.2022 г.

Приведены описания строения личинок семи видов слепней (Diptera, Tabanidae) группы *Hybomitra* (s. str.) *bimaculata* Macquart: *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826), *H. ciureai* (Séguy, 1937), *H. distinguenda distinguenda* (Verrall, 1909), *H. lundbecki lundbecki* (Lyneborg, 1959), *H. lurida* (Fallén, 1817), *H. muehlfeldi* (Brauer, 1880) и *H. nitidifrons confiformis* (Chvála et Moucha, 1971). Во внешней морфологии, в строении головной капсулы и ротового аппарата исследованных личинок отмечены (по сравнению с литературными данными) как черты сходства, так и отличия. Так, для вида *H. lurida* отмечено наличие хетоидного поля на преанальном и анальном сегментах. У личинки *H. nitidifrons confiformis* отсутствуют латеральные и слабо выражены дорсовентральные борозды. Особенности строения ротового аппарата полностью совпадают с литературными данными лишь для *H. muehlfeldi*, для остальных шести видов отмечены отличия. Детальное изучение субментума показало, что у разных видов личинок он имеет разное строение, что может быть использовано в качестве одного из дополнительных диагностических признаков. Все исследованные личинки семи видов чётко различаются по отношению длины выемки субментума к его длине. Субментум личинок *H. muehlfeldi* чётко отличается от аналогичной структуры у остальных видов степенью хитинизации на переднем конце вокруг выемки.

Ключевые слова: Diptera, Tabanidae, личинки, хетоидное поле, лабрум, мандибула, лация, латеральный склерит, субментум, группа *Hybomitra bimaculata*

DOI: 10.31857/S0031184722010033

Представители группы *Hybomitra* (s. str.) *bimaculata* Macquart – одни из наиболее многочисленных и распространённых слепней Северо-Запада России. Морфология имаго этой группы изучена достаточно полно (Лутта, 1970; Олсуфьев, 1977; Merz, Naenni, 2000). Вместе с тем особенности строения их личинок изучены не столь подробно и могут быть дополнены и уточнены. Основные морфологические особенности личинок сем. Tabanidae приводятся во многих работах (Teskey, 1969; Chvála, Ježek, 1969; Иванищук, 1970; Скуфьин, 1973; Олсуфьев, 1977; Лутта, Быкова, 1982; Андреева, 1990; Courtney et al., 2000). Среди личинок, принадлежащих к группе

H. bimaculata, достаточно подробное описание внешней морфологии, рисунки элементов головной капсулы и ротового аппарата имеется для пяти видов: *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826), *H. ciureai* (Séguy, 1937), *H. distinguenda distinguenda* (Verrall, 1909), *H. lundbecki lundbecki* (Lyneborg, 1959) и *H. muehlfeldi* (Brauer, 1880) (Teskey, 1969; Chvála, Ježek, 1969; Ježek, 1977a; Лутта, Быкова, 1982; Андреева, 1990; Павлова, Атнагулова, 2012). При этом для этих личинок отсутствует описание субментума, который может выступать в качестве одного из дополнительных диагностических признаков.

Кроме того, для личинок *Hybomitra lurida* (Fallén, 1817) и *H. nitidifrons confiformis* (Chvála et Moucha, 1971) в литературе приводятся лишь единичные описания. В частности, внешняя морфология личинки *H. lurida* (Fallén, 1817) первоначально была описана в Северной Америке (Teskey, 1969). Позднее детали строения этой личинки, а также рисунки элементов её головной капсулы и ротового аппарата были приведены в статье Быковой (1992). Морфология личинки *H. n. confiformis* (Chvála et Moucha, 1971), а также особенности строения элементов головной капсулы и ротового аппарата описаны только в работе Йежека (Ježek, 1977a).

Определительные таблицы по личинкам составлены для всех указанных выше видов, за исключением *H. lurida*. При этом они включают, в основном, признаки внешней морфологии (форма и ширина хетоидных полей, сегментные борозды, дыхательный сифон и др.) (Ježek, 1977a; Лутта, Быкова, 1982; Андреева, 1990; Цалолихин, 2000), и лишь в некоторых работах дополнительно используются особенности строения головной капсулы и ротового аппарата (Ježek, 1977b; Лутта, Быкова, 1982).

Поэтому целью настоящей работы стало изучение всех имеющих диагностическое значение морфологических особенностей личинок группы *Hybomitra* (s. str.) *bimaculata*, входящих в состав фауны слепней Северо-Запада России. Подробное описание этих особенностей сопровождается фотографиями, иллюстрирующими основные диагностические признаки внешнего строения, элементов головной капсулы и ротового аппарата.

Все личинки сем. Tabanidae характеризуются единым планом строения. Личинки имеют узкое веретеновидное тело, с заостренными концами. Тело включает голову и 11 сегментов – 3 грудных и 8 брюшных. Кутикула, покрывающая тело, разделяется на участки, имеющие гофрированную или гладкую поверхность, и на концентрические хетоидные поля. Хетоидные поля или пятна лишены гофрировки и плотно усеяны мелкими щетинками. Концентрические поля опоясывают сегмент со всех сторон и в зависимости от расположения называются вершинными или базальными. По бокам тела проходят латеральные борозды (рис. 1).

Грудные сегменты личинок лишены придатков. По переднему краю брюшных сегментов расположена опоясывающая их полоска из валикообразных утолщений и двигательных бугорков (псевдоподий), обеспечивающих передвижение личинок. Псевдоподии на каждом сегменте расположены дорсально, латерально, вентрально, а при наличии четвертой пары – вентролатерально. На анальном сегменте, с вентральной стороны, лежит продольная анальная щель, окружённая по бокам двумя анальными буграми, которые окружены преанальными складками (или валиками). На конце последнего сегмента располагается узкая дыхательная трубка (сифон), на конце которой находится пара стигм. Дыхательная трубка может быть конической или чашевидной формы.

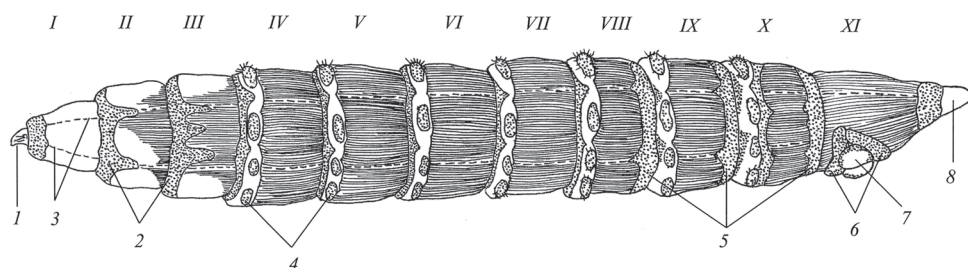


Рисунок 1. Схема строения личинки слепней: I-III – грудные сегменты, IV-XI – брюшные сегменты; 1 – голова, 2 – вершинное хетоидное поле, 3 – латеральные борозды, 4 – двигательные бугорки (псевдоподии), 5 – базальное хетоидное поле, 6 – преанальные складки (валики), 7 – анальные бугры, 8 – дыхательный сифон.

Figure 1. Scheme of the structure of horsefly larva: I-III – thoracic segments, IV-XI – abdominal segments; 1 – head, 2 – apical chaetoid field, 3 – lateral grooves, 4 – motor tubercles (pseudopodia), 5 – basal chaetoid field, 6 – preanal folds (ridges), 7 – anal tubercles, 8 – respiratory siphon.

Наиболее подробно строение головной капсулы и ротового аппарата личинок двукрылых, в том числе и представителей сем. Tabanidae, описано в работе Кортни и др. (Courtney et al., 2000). Голова личинки втянута в грудные сегменты, сильно хитинизирована и очень подвижна. Головная капсула включает в себя тенториальные тяжи (стержни) и ротовые части. По бокам заднего конца головной капсулы, в 1/3 части тенториальных тяжей, расположены небольшие пластинки – латеральные склериты головы. Снизу к передней части капсулы прилегает удлинённо-сердцевидный склерит – субментум.

К ротовым элементам головы относятся лабрум (верхняя губа), мандибулы (верхние челюсти), верхнечелюстная щётка, антенны, максиллярные (нижнечелюстные) щупики, лацинии (максиллы) и лабиум (нижняя губа) (рис. 2). От верхнего свода передней части головной капсулы опускается наличник, несущий лабрум. По обеим сторонам лабрума расположены парные серповидные мандибулы, несущие зубчики на нижней стороне. Количество зубчиков у различных видов варьирует от 4 до 22.

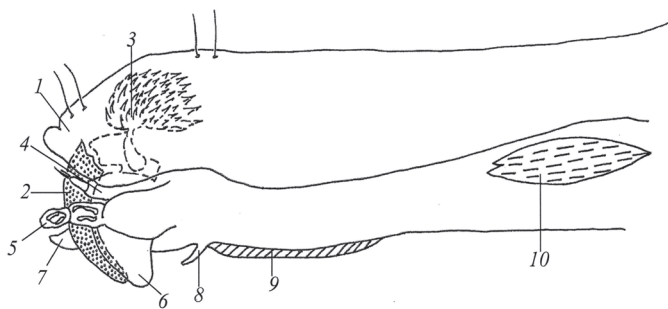


Рисунок 2. Схема головы личинки слепней (основные элементы): 1 – лабрум, 2 – мандибула, 3 – верхнечелюстная щётка, 4 – антенна, 5 – максиллярный щупик, 6 – лациния, 7 – лабиум, 8 – нижнегубной щупик, 9 – латеральный склерит, 10 – субментум.

Figure 2. Scheme of the head of horsefly larva (main elements): 1 – labrum, 2 – mandible, 3 – maxillary brush, 4 – antenna, 5 – maxillary palp, 6 – lacinia, 7 – labium, 8 – labial palp, 9 – lateral sclerite, 10 – submentum.

У заднего края мандибул располагается щётка, под которой находится основание трёхчлениковой антенны. Под антенной находится трёхчлениковый максиллярный щупик. Перед субментумом, выступая вперёд, располагается лабиум.

Родовую и видовую принадлежность личинок в основном устанавливают по таким признакам, как длина и форма тела взрослых личинок, окраска тела, количество и форма двигательных бугров и преанальной складки, расположение и форма хетоидных полей, наличие и плотность гофрировки, форма и размеры (отношение длины к ширине) переднего дыхальца, форма анального сегмента и дыхательного сифона, наличие или отсутствие на сифоне стигмального шипа. В некоторых случаях этих признаков недостаточно и дополнительно могут быть использованы особенности строения их головной капсулы и ротового аппарата, для чего устанавливают форму латерального склерита и мандибул, соотношение длины второго и третьего члеников антенн и т. д.

В настоящей работе при описании элементов головной капсулы и ротового аппарата исследованных личинок слепней нами принята терминология, используемая в работе Кортни и др. (Courtney et al., 2000).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом настоящего исследования послужили личинки и их шкурки, элементы головной капсулы и ротового аппарата следующих видов: *Hybomitra bimaculata* (35 экз. личинок и 6 шкурки), *H. ciureai* (20 экз. личинок и 3 шкурки), *H. d. distinguenda* (20 экз. личинок и 1 шкурка), *H. l. lundbecki* (20 экз. личинок и 4 шкурки), *H. lurida* (3 экз. личинки и 1 шкурка), *H. muehlfeldi* (27 экз. личинок и 8 шкурки), *H. nitidifrons confiformis* (2 экз. личинок и 2 шкурки), которые были собраны на берегах стоячего эвтрофного водоёма в окрестностях д. Молоди (58.022777–28.705967) Струго-Красненского р-на Псковской области.

Личинок или их шкурки, предварительно зафиксированные в 70%-м спирте, рассматривали в стереомикроскопе “MicMed-04” (“Tr-R4”), сопряжённом с цифровой фотокамерой. При этом определяли их видовую принадлежность и затем фотографировали грудные и 2 последних брюшных сегмента с дорсальной, латеральной и вентральной сторон. Перед фотографированием личинки или шкурки расправляли в спиртовом растворе и прижимали сверху покровным или предметным стеклом.

Изучение особенностей строения головной капсулы и ротового аппарата личинок слепней проводили с использованием тотальных препаратов. Эти препараты готовили по методике, предложенной нами ранее (Agasoї, 2021). Предварительно отпрепарированные части головной капсулы и ротового аппарата (рис. 3) аккуратно раскладывали на предметном стекле и заключали в монтирующую среду Cytoseal™ 60. Затем препараты рассматривали в стереомикроскопе “MicMed-04” (“Tr-R4”) или микроскопе “MicMed-06” (“Tr-R6”), сопряжённых с цифровой камерой TouPCam E31SPM20000KPA, и производили фотосъёмку.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Hybomitra bimaculata (Macquart, 1826)

Окраска личинки варьирует от коричневой до красновато-коричневой или зелёной. Личиночная шкурка длиной 26–32 мм. На дорсальной стороне личинки со второго грудного сегмента и по седьмой брюшной сегмент располагаются дорсолатеральные чёрные пятна. Вершинное концентрическое поле переднегруди с тремя удлинёнными выступами, из которых один вентральный и два вентролатеральных (рис. 4А–4В). На дорсальной стороне среднегруди вершинное хетоидное поле имеет дуговидную выемку. Концентрическое поле заднегруди дуговидное и занимает 1/10 от длины сегмента (рис. 4А). Отношение расстояния между дорсолатеральными и средними

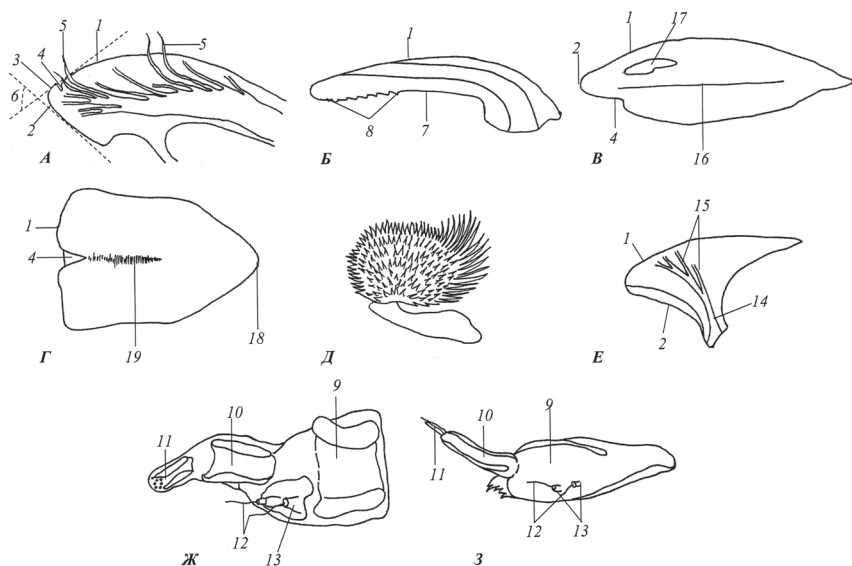


Рисунок 3. Части головной капсулы и ротового аппарата личинки слепней: *А* – лабрум (верхняя губа), *Б* – мандибула (верхняя челюсть), *В* – латеральный склерит, *Г* – субментум, *Д* – щётка, *Е* – лациния (максилла), *Ж* – максиллярный шупик, *З* – антенна; *1* – верхний край, *2* – передний край, *3* – апикальный зубец, *4* – выемка, *5* – волосок, *6* – угол между передним и дорсальным краями, *7* – нижняя сторона, *8* – зубчики, *9* – первый членик, *10* – второй членик, *11* – третий членик, *12* – волосок, *13* – основание волоска, *14* – канал, *15* – разветвления канала (ветви, отходящие от канала), *16* – медиальная линия, *17* – светлое пятно, *18* – задний край, *19* – борозда.

Figure 3. Parts of the head capsule and mouth apparatus of horsefly larva: *A* – labrum (upper lip), *B* – mandible (upper jaw), *C* – lateral scleritis, *D* – submentum, *E* – brush, *F* – lacinia (maxilla), *G* – maxillary palp, *H* – antenna; *1* – upper edge, *2* – anterior edge, *3* – apical tooth, *4* – notch, *5* – hair, *6* – angle between the anterior and dorsal edges, *7* – lower side, *8* – denticles, *9* – first segment, *10* – second segment, *11* – third segment, *12* – hair, *13* – base of a hair, *14* – canal, *15* – branching of the canal (branches extending from the canal), *16* – medial line, *17* – light spot, *18* – posterior edge, *19* – groove.

латеральными бороздками к расстоянию между средними латеральными бороздками равно 2 : 1 (рис. 4Б). Гофрировка с чётко выраженной ребристостью по бокам тела, но отсутствует на грудных сегментах с дорсальной и вентральной сторон. На первых двух брюшных сегментах вершинное концентрическое поле непрерывно, на остальных оно разрывается по бокам и превращается в отдельные пятна. Базальное хетоидное поле появляется начиная с шестого брюшного сегмента. Дыхательный сифон в 1.5 раза длиннее ширины своего основания (рис. 4Г–4Е). Гофрировка покрывает все стороны брюшных сегментов.

Лабрум светло-коричневого цвета с более интенсивной окраской первой трети верхнего края и вершины переднего края за счёт более сильной хитинизации. На выпуклой поверхности лабрума, в его передней и центральной частях, а также и чуть позади от центра губы имеется по одной паре волосков. Апикальный зубец с округлой вершиной, отделён от дорсального края выемкой. Дорсальный и передний края образуют угол 90° (рис. 5А).

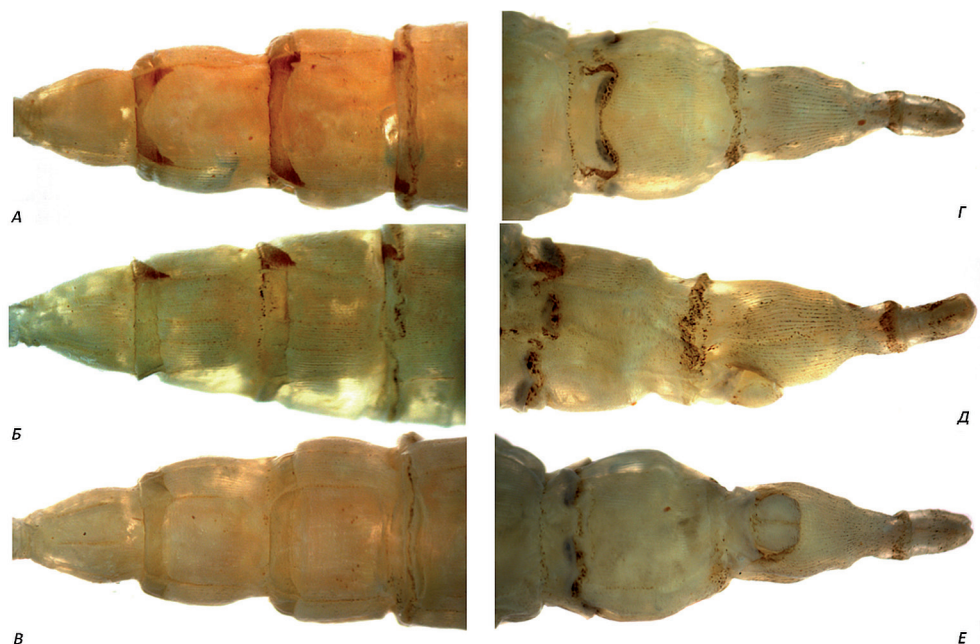


Рисунок 4. Личинка *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826). Грудные сегменты: А – с дорсальной стороны, Б – с латеральной стороны, В – с вентральной стороны. Брюшные сегменты: Г – с дорсальной стороны, Д – с латеральной стороны, Е – с вентральной стороны.

Figure 4. Larva of *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826). Thoracic segments: А – in dorsal view, Б – in lateral view, В – in ventral view. Abdominal segments: Д – in dorsal view, Е – in lateral view, F – in ventral view.

Мандибула на нижней стороне несёт 8–11 зубчиков, из которых первые 6–8 хорошо развиты, последние 1–3 редуцированы и слабо выражены. Зубчики занимают половину длины челюсти. Мандибула к вершине сужается (рис. 5Б).

У заднего края мандибул располагается щётка (рис. 5В), под которой находится основание трёхчлениковой антенны (рис. 5Г). Третий членик антенны представлен двумя остроконечными образованиями, одно из которых немного длиннее другого. Длина третьего членика антенны в 2–2.5 раза короче длины второго членика. На нижней стороне в верхней части первого членика антенны имеются два волоска.

Под антенной находится трёхчлениковый максиллярный щупик. В апикальной части его первого членика, вблизи основания второго, имеется три волоска. Два волоска примыкают друг к другу, а третий находится от них на расстоянии, в 1.5 раза превышающем его диаметр у основания (рис. 5Д).

С внутренней стороны к мандибулам примыкают лацинии светло-коричневого цвета. От их основания отходит канал, который в верхней трети разветвляется на три части (рис. 5Е).

Передний край латерального склерита в нижней части заострённый, в верхней имеет выемку. Окраска склерита изменяется от светло-коричневой до тёмно-коричневой. В центральной части верхнего края и по медиальной линии склерит более сильно хитинизирован и имеет чёрный цвет. В верхней части пластинки

склерита, сразу после более сильно пигментированного участка, ближе к верхнему краю располагается небольшое светлое овальное пятно (рис. 5Ж).

Субментум в задней части заострён. Ширина субментума равна $\frac{2}{3}$ его длины. Выемка в передней части субментума занимает $\frac{1}{9}$ его длины (рис. 5З).

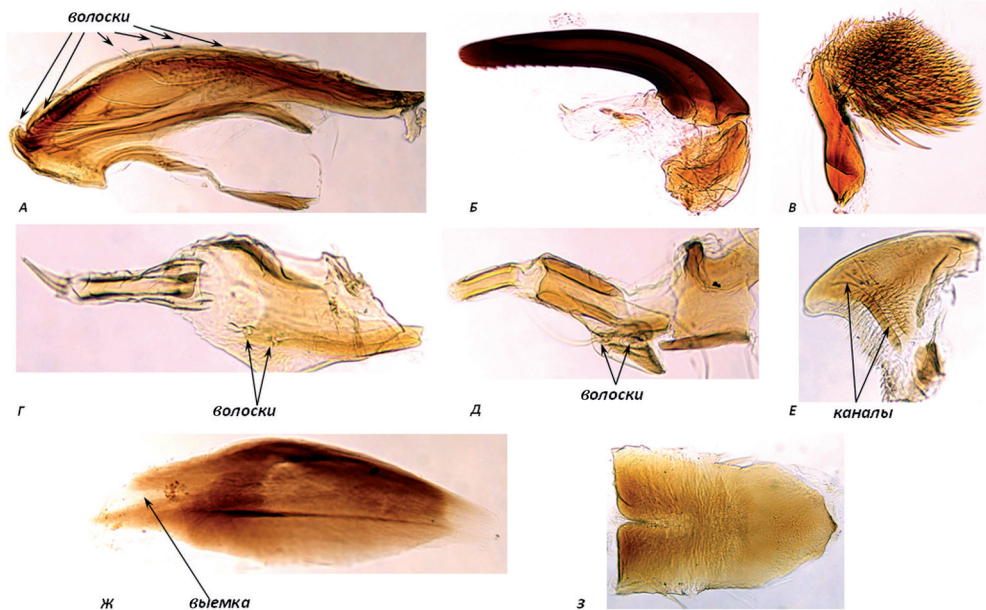


Рисунок 5. Элементы головной капсулы и ротового аппарата личинки *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826): *A* – лабрум, *B* – мандибула, *C* – щётка, *D* – антенна, *E* – максиллярный шупик, *F* – лациния, *G* – латеральный склерит, *З* – субментум. Часть волосков в процессе приготовления препарата утрачена, поэтому на фотографиях обозначены либо волоски, либо места выхода волосков из их основания.

Figure 5. Elements of the head capsule and mouthparts of *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826) larva: *A* – labrum, *B* – mandible, *C* – brush, *D* – antenna, *E* – maxillary palp, *F* – lacinia, *G* – lateral scleritis, *H* – submentum. Some hairs were lost during preparation of the sample; therefore, photographs show either hairs or the places where hairs erect from their bases.

Hybomitra ciureai (Séguy, 1937)

Окраска личинки может изменяться от светло-коричневой до красновато-коричневой. Длина личиночной шкурки 28–30 мм. На дорсальной стороне личинки, начиная со второго грудного и по седьмой брюшной сегмент, располагаются дорсолатеральные чёрные пятна. На вентральной стороне переднегрудного сегмента вершинное хетоидное поле с тремя удлинёнными выступами (рис. 6А–6В). Вершинное концентрическое поле среднегрудного сегмента одинаковой ширины со всех сторон, занимает $\frac{1}{6}$ часть сегмента, ровное и со слабыми треугольными дорсолатеральными и вентролатеральными выступами. На дорсальной стороне заднегрудного сегмента вершинное хетоидное поле ровное и занимает $\frac{1}{5}$ часть сегмента (рис. 6А). Гофрировка с чётко выраженной ребристостью по бокам тела, но отсутствует на грудных сегментах с дорсальной и вентральной сторон. Вершинное концентрическое поле имеется на всех брюшных сегментах, кроме анального. На первых

трех сегментах хетоидное поле непрерывное, начиная с 4–5-го сегментов – в виде дорсолатеральных и вентральных пятен. Базальное концентрическое поле имеется только на преанальном и анальном сегментах (рис. 6Г, 6Е). Гофрировка покрывает все стороны брюшных сегментов. Длина анального сегмента вдвое превышает ширину его основания. Дыхательный сифон в 1.5 раза длиннее ширины своего основания (рис. 6Г–6Е).

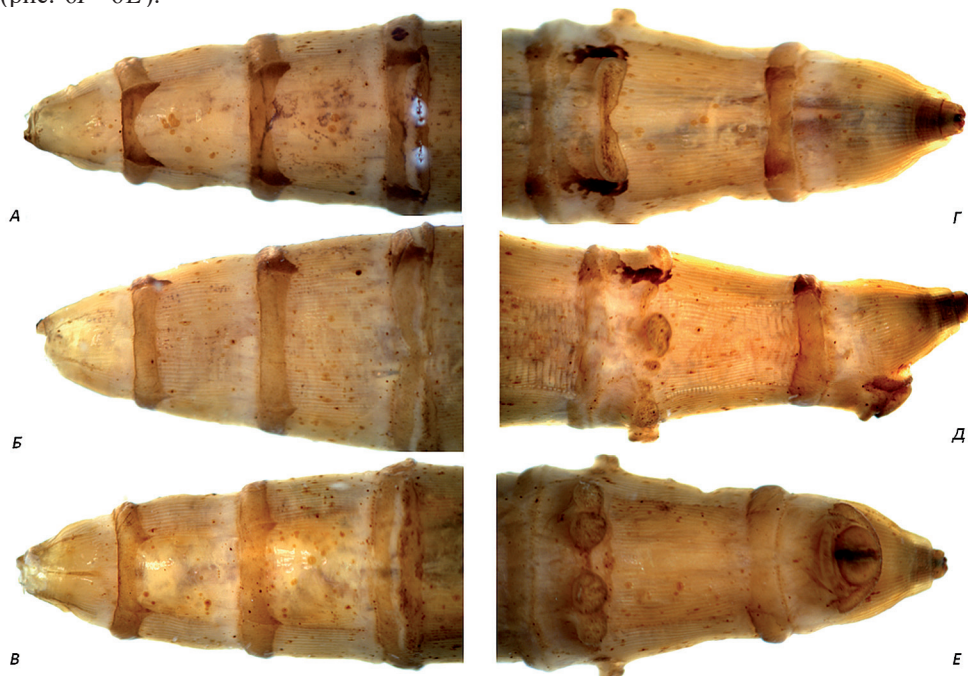


Рисунок 6. Личинка *Hybomitra ciureai* (Séguy, 1937). Грудные сегменты: А – с дорсальной стороны, Б – с латеральной стороны, В – с вентральной стороны. Брюшные сегменты: Г – с дорсальной стороны, Д – с латеральной стороны, Е – с вентральной стороны.

Figure 6. Larva of *Hybomitra ciureai* (Séguy, 1937). Thoracic segments: А – in dorsal view, В – in lateral view, С – in ventral view. Abdominal segments: Д – in dorsal view, Е – in lateral view, F – in ventral view.

Лабрум с более хитинизированным верхним краем в его центральной части. На выпуклой поверхности лабрума волоски отсутствуют. Апикальный зубец закруглённый и отделён от дорсального края выемкой. Передний край верхней губы образует с дорсальным краем угол 80° (рис. 7А).

Мандибулы на нижней стороне с семью–девятью зубчиками, при этом первые 6–7 чётко выражены, а последние 1–2 редуцированы. Зубчики занимают почти половину длины верхней челюсти (рис. 7Б).

У заднего края мандибул располагается щётка (рис. 7В), под которой находится основание трёхчлениковой антенны (рис. 7Г). Третий членик антенны представлен двумя остроконечными образованиями, одно из которых немного длиннее другого. В верхней части первого членика имеются два волоска.

Под антенной находится трёхчлениковый максиллярный щупик. В апикальной части его первого членика, вблизи основания второго, имеется четыре волоска. Три

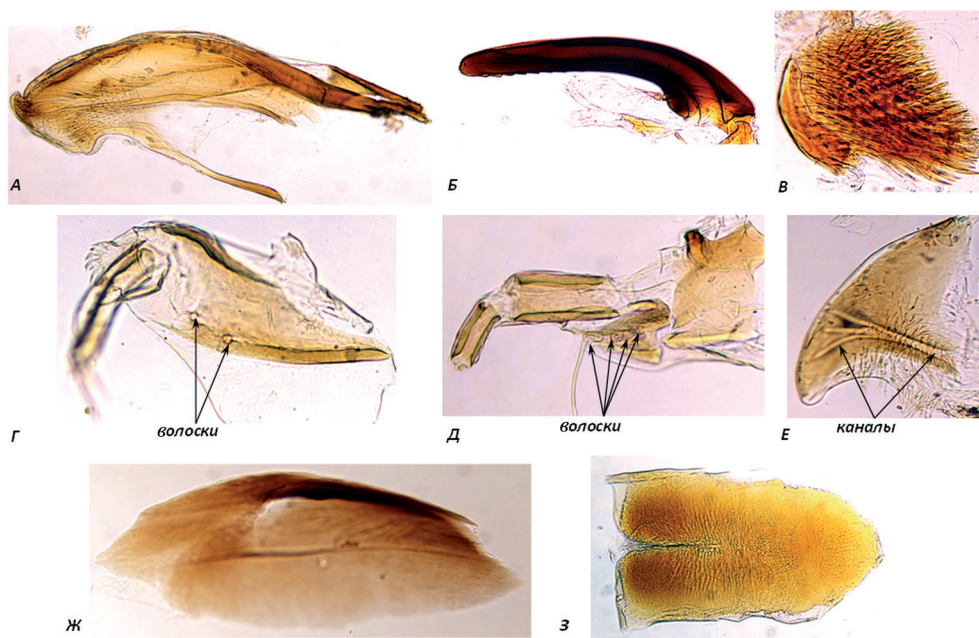


Рисунок 7. Элементы головной капсулы и ротового аппарата личинки *Hybomitra ciureai* (Séguy, 1937): *A* – лабрум, *Б* – мандибула, *В* – щётка, *Г* – антенна, *Д* – максиллярный щупик, *Е* – лациния, *Ж* – латеральный склерит, *З* – субментум. Часть волосков в процессе приготовления препарата утрачена, поэтому на фотографиях обозначены либо волоски, либо места выхода волосков из их основания.

Figure 7. Elements of the head capsule and mouthparts of *Hybomitra ciureai* (Séguy, 1937) larva: *A* – labrum, *B* – mandible, *C* – brush, *D* – antenna, *E* – maxillary palp, *F* – lacinia, *G* – lateral scleritis, *H* – submentum. Some hairs were lost during preparation of the sample; therefore, photographs show either hairs or the places where hairs erect from their bases.

волоска располагаются в ряд и соприкасаются друг с другом, а четвёртый находится от них на расстоянии, равном его диаметру у основания (рис. 7Д).

С внутренней стороны к мандибулам примыкают лацинии светло-коричневого цвета. От основания лацинии отходит канал, который на середине своей длины разветвляется на три части (рис. 7Е).

Латеральный склерит светло-коричневого цвета, овальный, с заострёнными передним и задним концами. Верхний край в своей задней половине сильно хитинизирован и имеет почти чёрную окраску. В верхней части пластинки склерита, сразу после более сильно пигментированного участка, располагается светлое пятно в виде изогнутой линии (рис. 7Ж).

Субментум в задней части закруглён. Ширина субментума равна половине его длины. Выемка в передней части субментума занимает 1/3 его длины (рис. 7З).

Hybomitra distinguenda distinguenda (Verrall, 1909)

Окраска тела личинки тёмно-коричневая или красновато-коричневая. Личиночная шкурка длиной 26–29 мм. На дорсальной стороне личинки со второго грудного сегмента и по седьмой брюшной сегмент располагаются дорсолатеральные чёрные

пятна. Вершинное концентрическое поле переднегруди с пятью тонкими удлинёнными выступами, из которых два дорсолатеральных, два латеральных и один вентральный (рис. 8А–8В). На дорсальной стороне вершинного хетоидного поля среднегрудного сегмента располагается угловидная выемка. Концентрическое поле заднегруди ровное и по ширине занимает 1/8 часть длины сегмента (рис. 8А). Отношение расстояния между дорсолатеральными и средними латеральными бороздками к расстоянию между двумя средними латеральными бороздками как 1.5 : 1 (рис. 8Б). Гофрировка с чётко выраженной ребристостью по бокам тела, но отсутствует на грудных сегментах с дорсальной и вентральной сторон (рис. 8А–8В). Вершинное хетоидное поле имеется на всех брюшных сегментах, кроме анального. Начиная с 4–5-го брюшного сегмента по 7-й брюшной сегмент, хетоидная полоса в виде отдельных дорсолатеральных и вентральных пятен. Базальное концентрическое поле в виде узкой полоски расположено на преанальном и анальном сегментах. Гофрировка покрывает все стороны брюшных сегментов. Дыхательный сифон в 2 раза длиннее ширины своего основания (рис. 8Г–8Е).

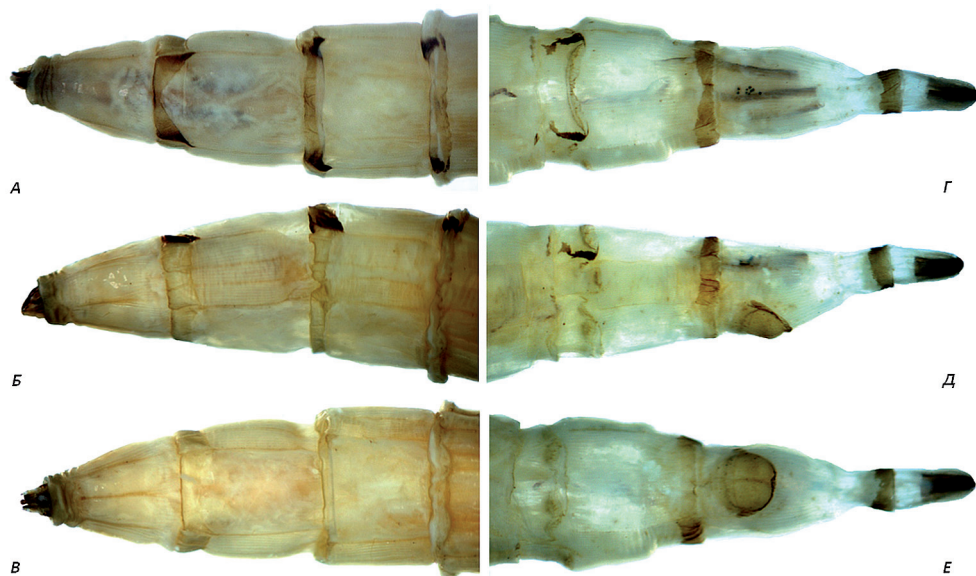


Рисунок 8. Личинка *Hybomitra distinguenda distinguenda* (Verrall, 1909). Грудные сегменты: А – с дорсальной стороны, Б – с латеральной стороны, В – с вентральной стороны. Брюшные сегменты: Г – с дорсальной стороны, Д – с латеральной стороны, Е – с вентральной стороны.

Figure 8. Larva *Hybomitra distinguenda distinguenda* (Verrall, 1909). Thoracic segments: А – in dorsal view, Б – in lateral view, В – in ventral view. Abdominal segments: Д – in dorsal view, Е – in lateral view, F – in ventral view.

Лабрум с более хитинизированным верхним краем в передней части и на вершине переднего края. На выпуклой поверхности лабрума в его передней и задней частях имеется по одной паре волосков, в центральной части – один короткий волосок. Апикальный зубец округлый и отделён от дорсального края небольшой выемкой (не чётко выраженной). Передний край лабрума образует с дорсальным краем прямой угол (рис. 9А).

Мандибула на нижней стороне имеет семь зубчиков, из которых первый и последний слабозаметны, остальные пять чётко выражены. Зубчики занимают первую треть длины челюсти (рис. 9Б).

У заднего края мандибул располагается щётка (рис. 9В), под которой находится основание трёхчлениковой антенны (рис. 9Г). Третий членик антенны представлен двумя остроконечными образованиями, одно из которых немного длиннее другого. Длина третьего членика антенны в 2.5 раза короче длины второго членика. На нижней стороне в верхней части первого членика антенны имеются два волоска.

Под антенной находится трёхчлениковый максиллярный щупик. В апикальной части его первого членика, вблизи основания второго, имеется четыре волоска. Три волоска примыкают друг к другу, а четвёртый находится от них на расстоянии, в 2.5–3.0 раза превышающем диаметр его основания (рис. 9Д).

С внутренней стороны к мандибулам примыкают лацинии светло-коричневого цвета. От основания лацинии отходит канал, который в своей средней части начинает разветвляться на три канала (рис. 9Е).

Латеральный склерит тёмно-коричневого цвета с закруглённым передним концом. Его верхняя часть и медиальная линия имеют окраску, близкую к чёрной за счёт более сильной хитинизации. В верхней трети пластинки склерита располагается светлое овальное пятно (рис. 9Ж).

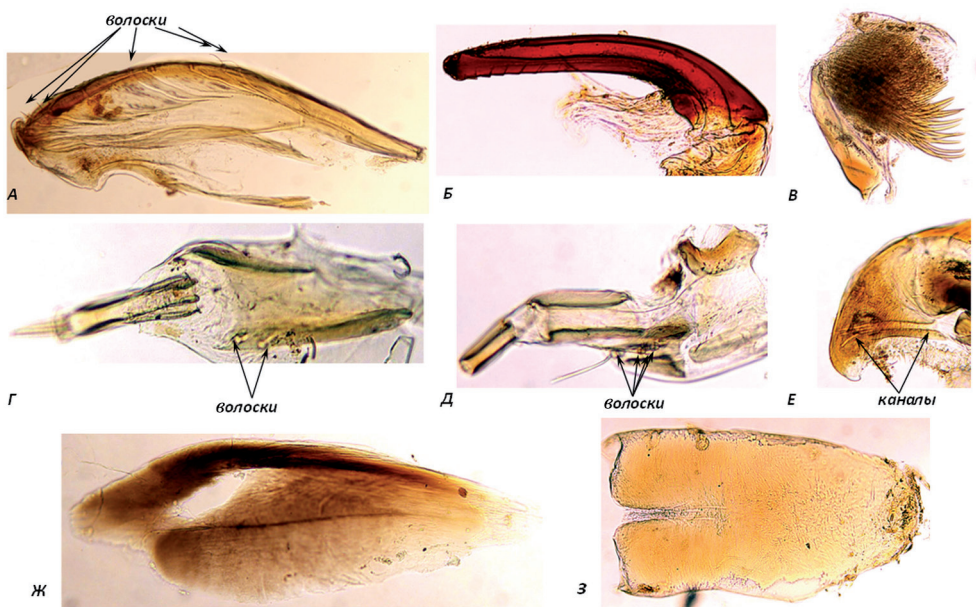


Рисунок 9. Элементы головной капсулы и ротового аппарата личинки *Hybomitra distinguenda distinguenda* (Verrall, 1909): А – лабрум, Б – мандибула, В – щётка, Г – антенна, Д – максиллярный щупик, Е – лациния, Ж – латеральный склерит, З – субментум. Часть волосков в процессе приготовления препарата утрачена, поэтому на фотографиях обозначены либо волоски, либо места выхода волосков из их основания.

Figure 9. Elements of the head capsule and mouthparts of *Hybomitra distinguenda distinguenda* (Verrall, 1909) larva: А – labrum, В – mandible, С – brush, D – antenna, E – maxillary palp, F – lacinia, G – lateral scleritis, H – submentum. Some hairs were lost during preparation of the sample; therefore, photographs show either hairs or the places where hairs erect from their bases.

Субментум в задней части закруглён. Ширина субментума равна половине его длины. Выемка в передней части субментума занимает 1/5 его длины (рис. 93).

Hybomitra lundbecki lundbecki (Lyneborg, 1959)

Цвет личинки от светло-коричневого до тёмно-коричневого или зелёный. Длина личиночной шкурки 24–27 мм. На дорсальной стороне личинки со второго грудного и по седьмой брюшной сегмент располагаются дорсолатеральные чёрные пятна. Вершинное хетоидное поле переднегруди занимает 1/6 часть длины сегмента (рис. 10А–14В).

Концентрическое поле на дорсальной стороне средне- и заднегруди имеет угловидную выемку, которая посредине поля занимает 1/12 часть длины сегмента (рис. 10А). Латеральные точечные борозды слабозаметны (рис. 10Б). Гофрировка с чётко выраженной ребристостью по бокам тела, но отсутствует на грудных сегментах с дорсальной и вентральной сторон. Вершинное хетоидное поле имеется на всех брюшных сегментах, кроме анального (рис. 10Г, 10Е). На первых трех брюшных сегментах поле в виде полосы, начиная с 4–5-го сегментов по 7-й сегмент – в виде отдельных дорсолатеральных и вентральных пятен. Базальное концентрическое поле в виде узкой полоски расположено на преанальном и анальном сегментах. Гофрировка покрывает все стороны брюшных сегментов. Дыхательный сифон в 1.2 раза длиннее ширины своего основания (рис. 10Г–10Е).

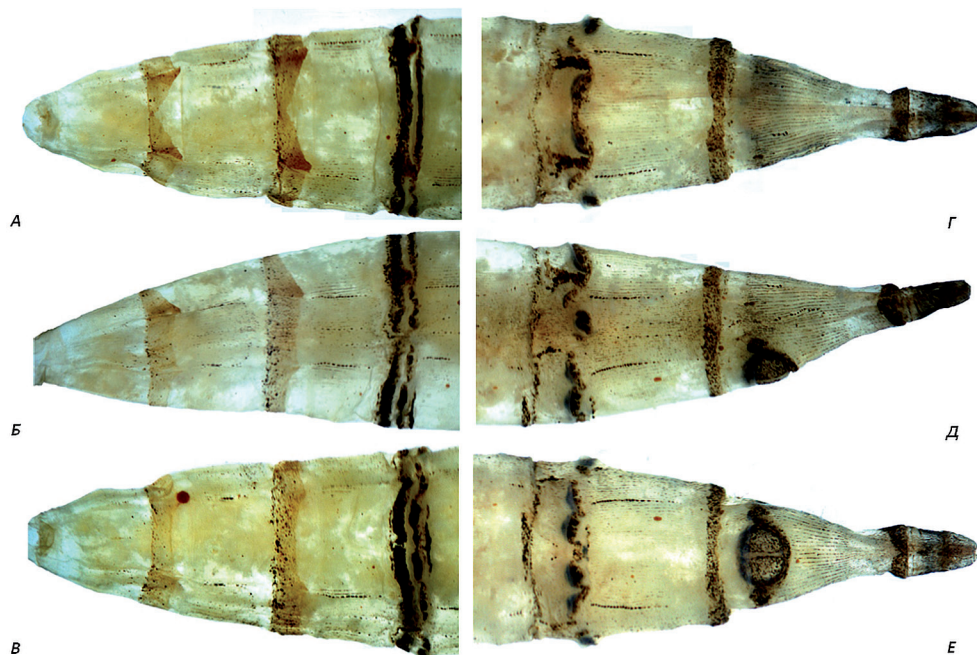


Рисунок 10. Личинка *Hybomitra lundbecki lundbecki* (Lyneborg, 1960). Грудные сегменты: А – с дорсальной стороны, Б – с латеральной стороны, В – с вентральной стороны. Брюшные сегменты: Г – с дорсальной стороны, Д – с латеральной стороны, Е – с вентральной стороны.

Figure 10. Larva *Hybomitra lundbecki lundbecki* (Lyneborg, 1960). Thoracic segments: А – in dorsal view, В – in lateral view, С – in ventral view. Abdominal segments: D – in dorsal view, E – in lateral view, F – in ventral view.

Лабрум светло-коричневого цвета с более интенсивной окраской верхнего края и верхней трети переднего края за счёт сильной хитинизации. На выпуклой поверхности лабрума имеется 3 пары волосков. Апикальный зубец ширококонический и отделён от дорсального края широкой выемкой. Передний край лабрума образует с дорсальным краем угол 90° (рис. 11А).

Мандибула на нижней стороне с 8–10 зубчиками, из которых первые 6–8 чётко выраженные и последние 2 слабозаметные. Зубчики занимают половину длины верхней челюсти (рис. 11Б).

У заднего края мандибул располагается щётка (рис. 11В), под которой находится основание трёхчлениковой антенны (рис. 11Г). Третий членик антенны представлен двумя остроконечными образованиями, одно из которых немного длиннее другого. Длина третьего членика антенны в 3–3.5 раза короче длины второго членика. На нижней стороне в верхней части первого членика антенны имеются два волоска.

Под антенной находится трёхчлениковый максиллярный щупик. В апикальной части первого членика, вблизи основания второго, имеется три волоска. Два волоска примыкают друг к другу, а третий находится от них на расстоянии, в 3 раза превышающем его диаметр у основания (рис. 11Д).

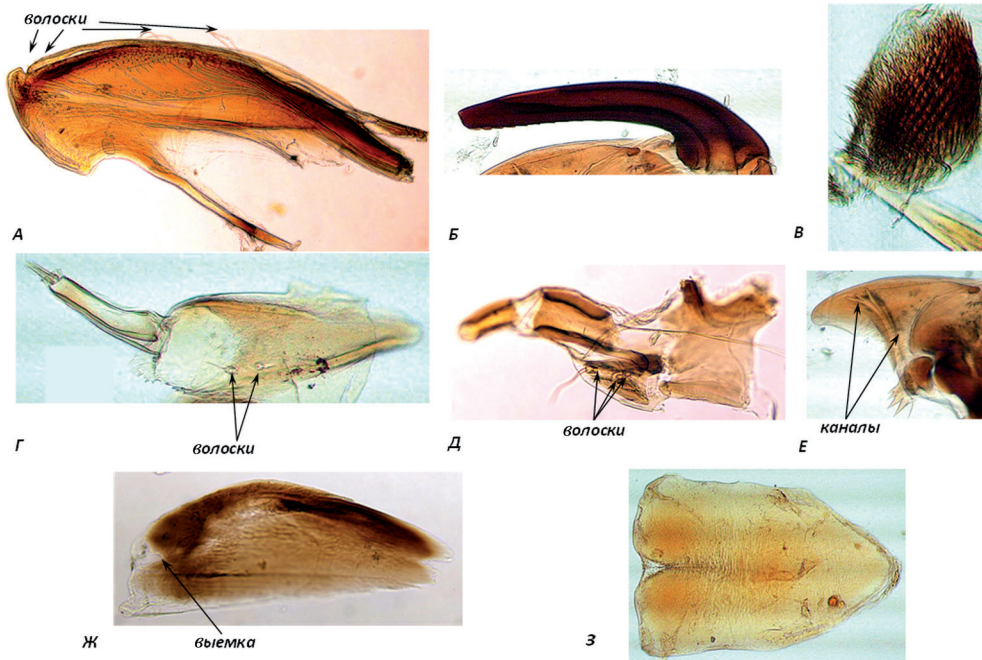


Рисунок 11. Элементы головной капсулы и ротового аппарата личинки *Hybomitra lundbecki lundbecki* (Lyneborg, 1960): А – лабрум, Б – мандибула, В – щётка, Г – антенна, Д – максиллярный щупик, Е – лациния, Ж – латеральный склерит, З – субментум. Часть волосков в процессе приготовления препарата утрачена, поэтому на photographs обозначены либо волоски, либо места выхода волосков из их основания.

Figure 11. Elements of the head capsule and mouthparts *Hybomitra lundbecki lundbecki* (Lyneborg, 1960) larva: А – labrum, В – mandible, С – brush, D – antenna, E – maxillary palp, F – lacinia, G – lateral scleritis, H – submentum. Some hairs were lost during preparation of the sample; therefore, photographs show either hairs or the places where hairs erect from their bases.

С внутренней стороны к мандибулам примыкают лацинии светло-коричневого цвета. От основания лацинии отходит канал, который в середине и верхней трети имеет по одному ответвлению, на самой вершине ещё разветвляется на два канала. Три ветви канала почти достигают верхнего края нижней челюсти (рис. 11Е).

Латеральный склерит в передней части с тремя зубцами, из которых чётко выражены боковые и слабо выражен средний. Склерит светло-коричневого цвета с более сильной хитинизацией в его передней трети и вдоль верхнего края. В верхней части пластинки склерита, сразу после более сильно пигментированного участка, располагается слабовыраженное светлое пятно (рис. 11Ж).

Субментум к задней части сужается и закругляется на вершине. Ширина субментума равна $2/3$ его длины. Выемка в передней части субментума треугольной формы и занимает $1/7$ его длины (рис. 11З).

Hybomitra lurida (Fallén, 1817)

Личинка светло-коричневого цвета. Личиночная шкурка длиной 23–25 мм. На дорсальной стороне личинки со второго грудного сегмента и по седьмой брюшной сегмент располагаются дорсолатеральные слабовыраженные коричневые пятна. На переднегруди имеется вершинное концентрическое поле без выступов (рис. 12А–12В). На дорсальной и вентральной сторонах передне- и заднегруди хетоидное поле дуговидное (рис. 12А). На брюшных сегментах вершинное концентрическое поле неярковыраженное и в виде дорсолатеральных треугольных

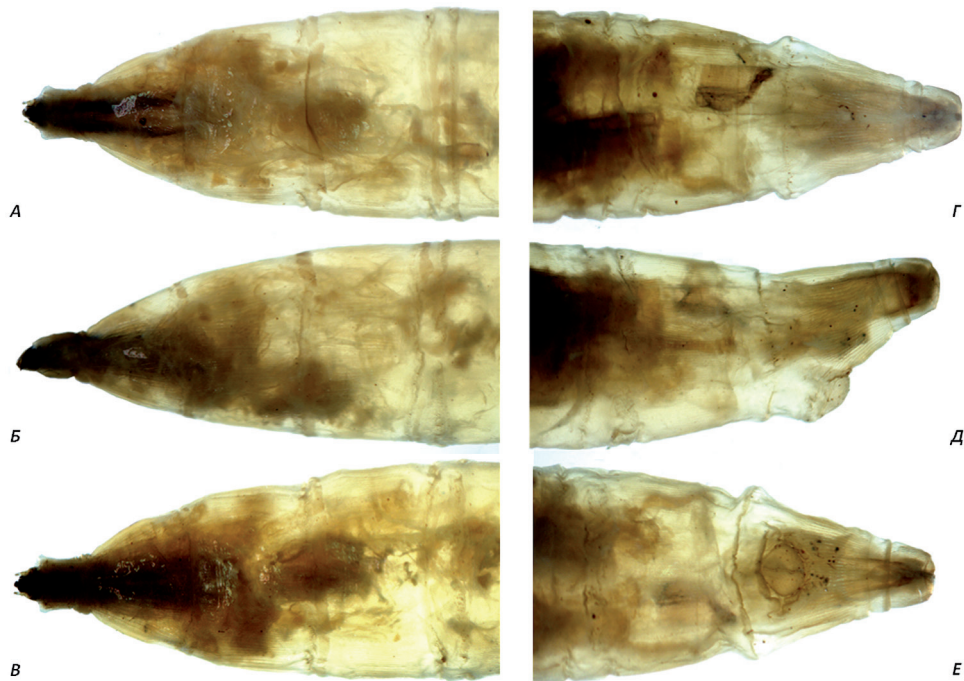


Рисунок 12. Личинка *Hybomitra lurida* (Fallén, 1817). Грудные сегменты: А – с дорсальной стороны, Б – с латеральной стороны, В – с вентральной стороны. Брюшные сегменты: Г – с дорсальной стороны, Д – с латеральной стороны, Е – с вентральной стороны.

Figure 12. Larva *Hybomitra lurida* (Fallén, 1817). Thoracic segments: А – in dorsal view, В – in lateral view, С – in ventral view. Abdominal segments: Д – in dorsal view, Е – in lateral view, F – in ventral view.

пятен. Латеральные борозды слабо заметны (рис. 12Б). Гофрировка с чётко выраженной ребристостью по бокам тела, но отсутствует на грудных сегментах с дорсальной и вентральной сторон. Базальное хетоидное поле слабо заметное, в виде очень узкой полоски расположено на преанальном и анальном сегментах (рис. 12Г, 12Е). Гофрировка покрывает все стороны брюшных сегментов. Длина дыхательного сифона равна его ширине у основания (рис. 12Г–12Е).

Лабрум светло-коричневого цвета с более хитинизированным верхним краем и верхней третью переднего края. На выпуклой поверхности лабрума имеется три пары волосков. Апикальный зубец закруглённый и отделён от дорсального края широкой выемкой. Передний край верхней губы образует с дорсальным краем угол 80° (рис. 13А).

Мандибула слабо изогнутая с 11 зубчиками на нижней стороне, из которых 8 чётко и 3 нечётко выражены. Зубчики занимают половину длины челюсти (рис. 13Б).

У заднего края мандибул располагается щётка, под которой находится основание трёхчлениковой антенны (рис. 13В). Третий членик антенны представлен двумя остроконечными образованиями, одно из которых немного длиннее другого. Длина третьего членика антенны в 2.5 раза короче длины второго членика. На нижней стороне в верхней части первого членика антенны имеются два волоска.

Под антенной находится трёхчлениковый максиллярный щупик. В апикальной части первого членика, вблизи основания второго, имеется щупре волоска. Три волоска располагаются в ряд и соприкасаются друг с другом, а четвёртый находится от них на расстоянии, в 3.5–4.0 раза превышающем его диаметр у основания (рис. 13Г).

С внутренней стороны к мандибулам примыкают лацинии светло-коричневого цвета. От основания лацинии отходит канал, который в своей середине даёт одно ответвление и в верхней трети разветвляется ещё на два канала. Три ветви почти достигают верхнего края нижней челюсти (рис. 13Д).

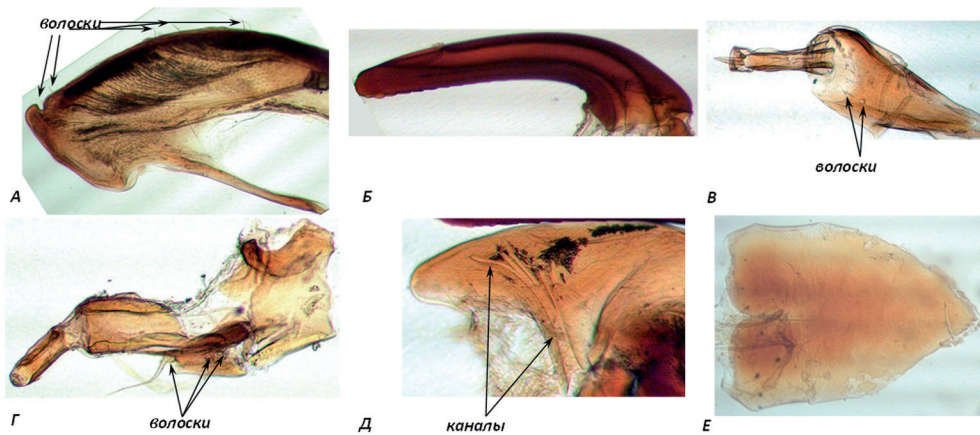


Рисунок 13. Элементы головной капсулы и ротового аппарата личинки *Hybomitra lurida* (Fallén, 1817): А – лабрум, Б – мандибула, В – антенна, Г – максиллярный щупик, Д – лациния, Е – субментум. Часть волосков в процессе приготовления препарата утрачена, поэтому на photographиях обозначены либо волоски, либо места выхода волосков из их основания.

Figure 13. Elements of the head capsule and oral apparatus of the larva of *Hybomitra lurida* (Fallén, 1817): А – labrum, В – mandible, С – antenna, D – maxillary palp, E – submentum. Some hairs were lost during preparation of the sample; therefore, photographs show either hairs or the places where hairs erect from their bases.

Латеральный склерит и щётку сохранить не удалось.

Субментум светло-коричневого цвета с сильно заострённым копьевидным задним концом. Ширина субментума равна $2/3$ его длины. Выемка в передней части субментума занимает $1/10$ его длины (рис. 13E).

Hybomitra muehlfeldi (Brauer, 1880)

Окраска личинки красновато-коричневая или бурая. Длина личиночной шкурки 28–32 мм. На дорсальной стороне личинки со второго грудного сегмента и по седьмой брюшной сегмент располагаются дорсолатеральные чёрные пятна. На переднегруди концентрическое поле с пятью выступами, из которых один вентральный, два дорсолатеральных и два вентролатеральных (рис. 14A–14B). Вершинное хетидное поле на дорсальной стороне средне- и заднегруди дуговидное и занимает $1/6$ часть длины сегмента (рис. 14A). Гофрировка с чётко выраженной ребристостью по бокам тела, но отсутствует на грудных сегментах с дорсальной и вентральной сторон (рис. 14A, 14B). Вершинное хетидное поле имеется на всех брюшных сегментах, кроме анального. Начиная с четвертого брюшного сегмента, оно в виде отдельных дорсолатеральных и вентральных пятен. Базальное концентрическое поле в виде узкой полоски располагается на шестом брюшном, преанальном и анальном сегментах (рис. 14Г, 14E). Гофрировка покрывает все стороны брюшных сегментов. Дыхательный сифон в 1.2 раза длиннее ширины своего основания (рис. 14Г–14E).

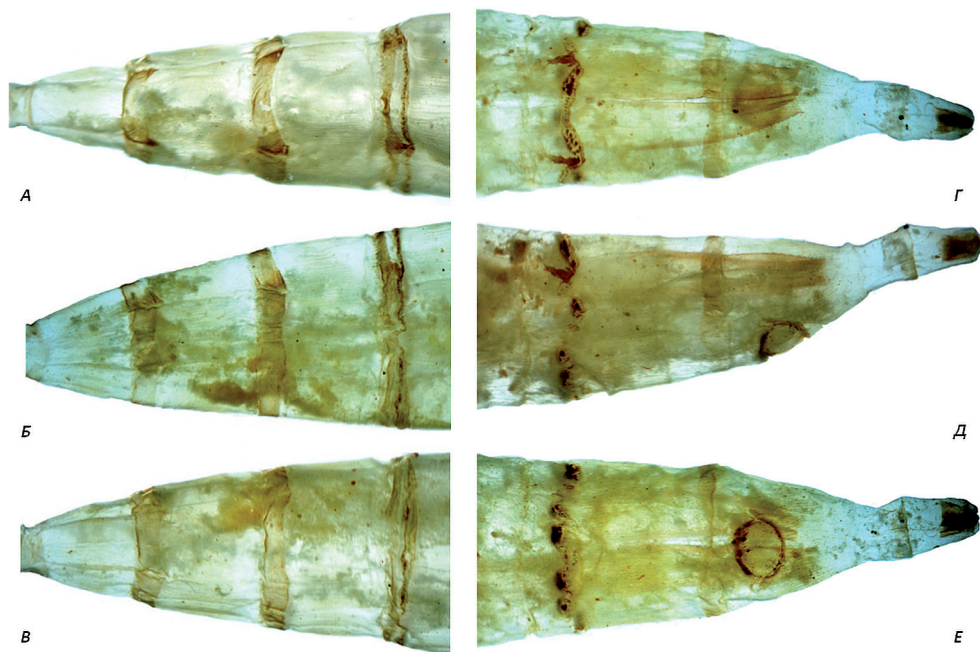


Рисунок 14. Личинка *Hybomitra muehlfeldi* (Brauer, 1880). Грудные сегменты: А – с дорсальной стороны, Б – с латеральной стороны, В – с вентральной стороны. Брюшные сегменты: Г – с дорсальной стороны, Д – с латеральной стороны, Е – с вентральной стороны.

Figure 14. Larva *Hybomitra muehlfeldi* (Brauer, 1880). Thoracic segments: А – in dorsal view, В – in lateral view, С – in ventral view. Abdominal segments: D – in dorsal view, E – in lateral view, F – in ventral view.

Лабрум светло-коричневого цвета, при этом его верхний край и верхняя треть переднего края окрашены более интенсивно за счёт большей хитинизации. На выпуклой поверхности лабрума имеется три пары волосков. Апикальный зубец ширококонический и отделён от дорсального края широкой выемкой. Передний край лабрума образует с дорсальным краем угол 80° (рис. 15А).

Мандибула на нижней стороне несёт 9–10 зубчиков, из которых 7 чётко выраженные и 2–3 редуцированные. Зубчики занимают половину длины верхней челюсти (рис. 15Б).

У заднего края мандибул располагается щётка (рис. 15В), под которой находится основание трёхчлениковой антенны (рис. 15Г). Третий членик антенны представлен двумя остроконечными образованиями, одно из которых немного длиннее другого. Длина третьего членика антенны в 3.0 раза короче длины второго членика. На нижней стороне в верхней части первого членика антенны имеются два волоска.

Под антенной находится трёхчлениковый максиллярный щупик. В апикальной части первого членика, вблизи основания второго, имеется четыре волоска. Три волоска примыкают друг к другу, а четвёртый находится от них на расстоянии равном его диаметру у основания (рис. 15Д).

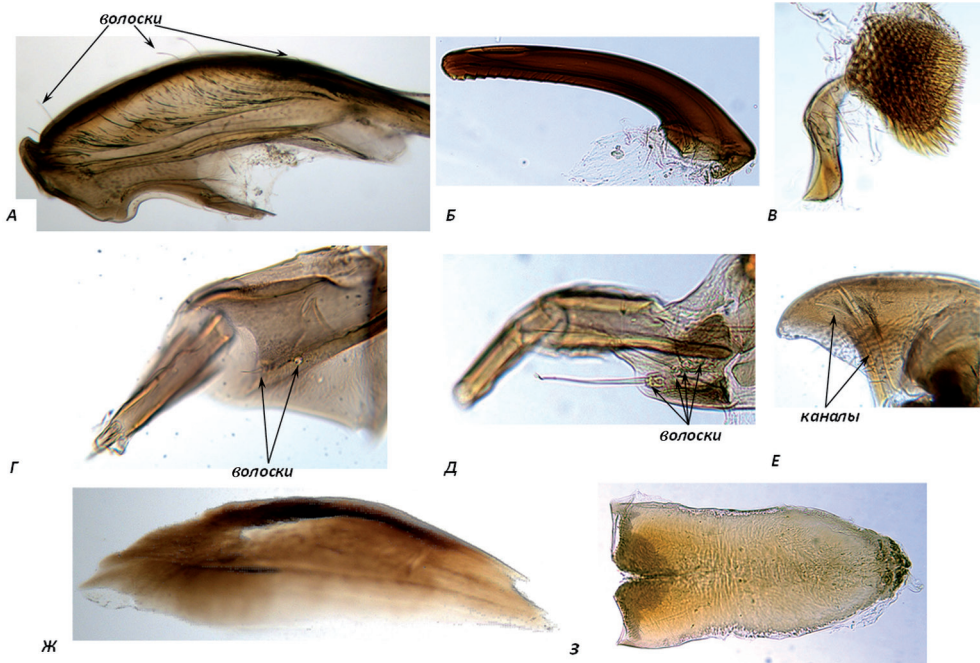


Рисунок 15. Элементы головной капсулы и ротового аппарата личинки *Hybomitra muehlfeldi* (Brauer, 1880): А – лабрум, Б – мандибула, В – щётка, Г – антенна, Д – максиллярный щупик, Е – лациния, Ж – латеральный склерит, З – субментум. Часть волосков в процессе приготовления препарата утрачена, поэтому на photographs обозначены либо волоски, либо места выхода волосков из их основания.

Figure 15. Elements of the head capsule and oral apparatus of the larva of *Hybomitra muehlfeldi* (Brauer, 1880): А – labrum, В – mandible, С – brush, D – antenna, E – maxillary palp, F – lacinia, G – lateral scleritis, H – submentum. Some hairs were lost during preparation of the sample; therefore, photographs show either hairs or the places where hairs erect from their bases.

С внутренней стороны к мандибулам примыкают лацинии светло-коричневого цвета. От основания лацинии отходит канал, который в своей середине разветвляется на четыре части. Первая ветвь изгибается вдоль переднего края нижней челюсти, вторая и третья ветви достигают её верхнего края, а четвёртая ветвь сильно укороченная (рис. 15E).

Латеральный склерит на переднем конце с тройным зубцом, в котором боковые выступы короткие, а средний длинный заострённый. Склерит тёмно-коричневого цвета с сильной хитинизацией по верхнему краю и в его передней трети. В верхней части пластинки склерита, сразу после более сильно пигментированного участка, вдоль верхнего края располагается светлое пятно в виде полоски (рис. 15Ж).

Субментум удлинённый, с овальным задним концом. Ширина субментума в области выемки равна половине его длины. Субментум светло-коричневого цвета и на переднем конце вокруг выемки более сильно хитинизирован. Выемка в передней части субментума треугольная и занимает 1/8 его длины (рис. 153).

Hybomitra nitidifrons confiformis (Chvála et Moucha, 1971)

Личинки красновато-коричневого цвета. Личиночная шкурка длиной 26–28 мм. На дорсальной стороне личинки со второго грудного сегмента и по седьмой брюшной сегмент располагаются дорсолатеральные чёрные пятна. На переднегруди имеется концентрическое поле с пятью выступами, из которых один вентральный, два дорсолатеральных и два вентролатеральных (рис. 16А–16В). Вершинное хетоидное поле переднегруди занимает 1/6 часть длины сегмента. На дорсальной стороне средне- и заднегруди вершинное концентрическое поле имеет форму дуги и занимает 1/7 и 1/5 часть от длины сегмента соответственно (рис. 16А). Латеральные точечные борозды отсутствуют, бороздки на вентральной стороне слабозаметны (рис. 16Б). Вершинное хетоидное поле имеется на всех брюшных сегментах, кроме анального. Начиная с четвертого сегмента, это поле в виде дорсолатеральных и вентральных пятен. Базальное концентрическое поле в виде узкой полоски расположено на шестом брюшном, преанальном и анальном сегментах (рис. 16Г, 16Е). Гофрировка с чётко выраженной ребристостью на всех сегментах. Дыхательный сифон вдвое длиннее ширины своего основания (рис. 16Г–16Е).

Верхняя губа с более хитинизированным верхним краем и верхней третью переднего края. На выпуклой поверхности лабрума в передней и центральной частях имеется две пары волосков. Апикальный зубец закруглённый и отделён от дорсального края широкой выемкой. Передний край верхней губы образует с дорсальным краем угол 80° (рис. 17А).

Мандибулы несут по 9–11 зубчиков, из которых первый недоразвитый, далее следуют 7–8 чётко выраженных и последний также редуцированный. Зубчики занимают половину длины верхней челюсти (рис. 17Б).

У заднего края мандибул располагается щётка (рис. 17В), под которой находится основание трёхчлениковой антенны (рис. 17Г). Третий членик антенны представлен двумя остроконечными образованиями, одно из которых немного длиннее другого. Длина третьего членика антенны в 2,5 раза короче длины второго членика. На нижней стороне в верхней части первого членика антенны имеются два волоска.

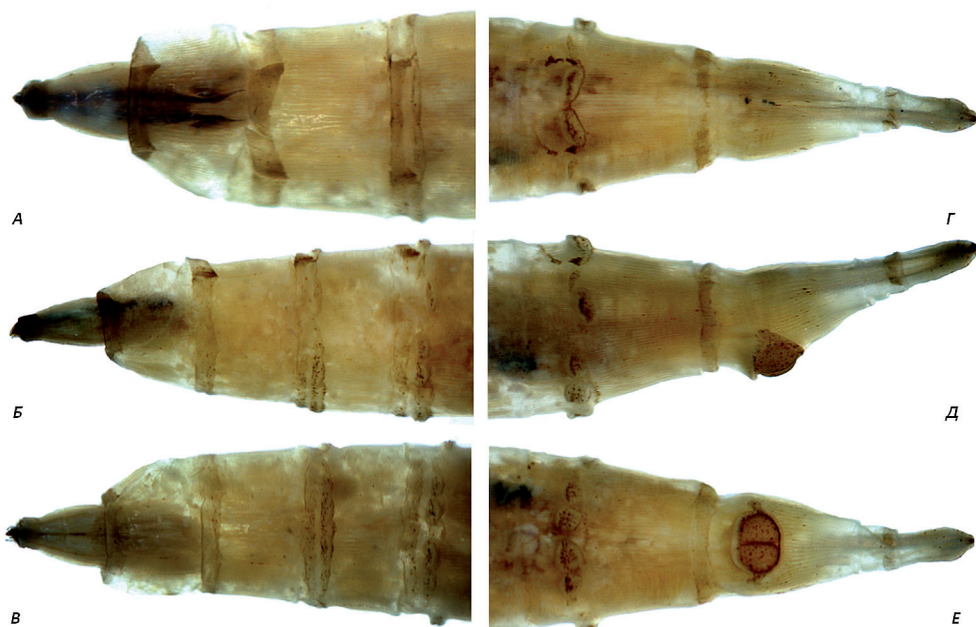


Рисунок 16. Личинка *Hybomitra nitidifrons confiformis* (Chvála et Moucha, 1971). Грудные сегменты: А – с дорсальной стороны, Б – с латеральной стороны, В – с вентральной стороны. Брюшные сегменты: Г – с дорсальной стороны, Д – с латеральной стороны, Е – с вентральной стороны.

Figure 16. Larva *Hybomitra nitidifrons confiformis* (Chvála et Moucha, 1971). Thoracic segments: А – in dorsal view, Б – in lateral view, В – in ventral view. Abdominal segments: Д – in dorsal view, Е – in lateral view, F – in ventral view.

Под антенной находится трёхчлениковый максиллярный щупик. В апикальной части первого членика, вблизи основания второго, имеется четыре волоска. Три волоска примыкают друг к другу, а четвёртый находится от них на расстоянии, в 1.5–2 раза превышающем его диаметр у основания (рис. 17Д).

С внутренней стороны к мандибулам примыкают лацинии светло-коричневого цвета. От основания лацинии отходит канал, который в своей середине разветвляется на одну ветвь и в верхней трети – ещё на три. Три ветви достигают верхнего края нижней челюсти и одна ветвь укороченная (рис. 17Е).

Латеральный склерит на переднем конце с заострённым выступом. Склерит светло-коричневого цвета с более сильной хитинизацией по верхнему краю в его задней части. В центральной части склерита по медиальной линии располагается тёмно-коричневая линия. В верхней части пластинки склерита, сразу после более сильно пигментированного участка, вдоль верхнего края располагается слабовыраженное светлое пятно (рис. 17Ж).

Субментум светло-коричневого цвета, к задней части сужается и заостряется на вершине. Ширина субментума равна $3/5$ его длины. Выемка в передней части субментума занимает $1/6$ его длины (рис. 17З).

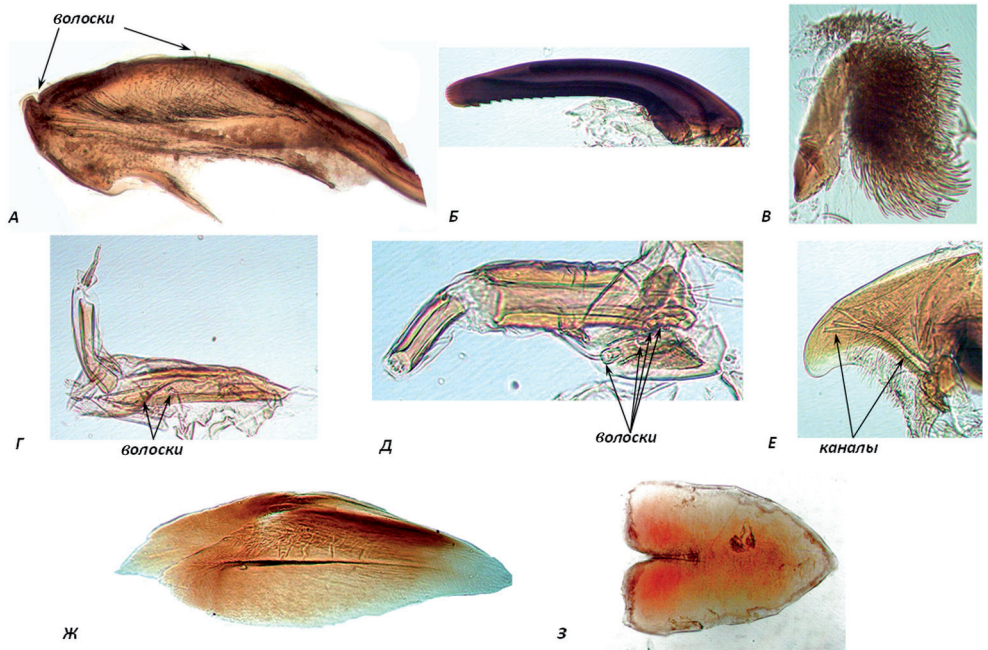


Рисунок 17. Элементы головной капсулы и ротового аппарата личинки *Hybomitra nitidifrons confiformis* (Chvála et Moucha, 1971): А – лабрум, Б – мандибула, В – щётка, Г – антенна, Д – максиллярный щупик, Е – лациния, Ж – латеральный склерит, З – субментум. Часть волосков в процессе приготовления препарата утрачена, поэтому на photographs обозначены либо волоски, либо места выхода волосков из их основания.

Figure 17. Elements of the head capsule and oral apparatus of the larva of *Hybomitra nitidifrons confiformis* (Chvála et Moucha, 1971): А – labrum, В – mandible, С – brush, D – antenna, E – maxillary palp, F – lacinia, G – lateral scleritis, H – submentum. Some hairs were lost during preparation of the sample; therefore, photographs show either hairs or the places where hairs erect from their bases.

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно результатам проведённых исследований, лишь для пяти исследованных нами видов (*Hybomitra bimaculata*, *H. ciureai*, *H. d. distinguenda*, *H. l. lundbecki*, *H. muehlfeldi*) особенности внешней морфологии (гофрировка, концентрические хетоидные поля, латеральные бороздки, дыхательный сифон) практически полностью совпадают с особенностями аналогичных структур, приведенными в литературе (Chvála, Ježek, 1969; Иванишук, 1970; Лутта, Быкова, 1982; Андреева, 1990). Особенности строения личинок *H. lurida*, изученных нами, в целом совпадают с таковыми для личинок этого вида, описанных для Северной Америки (Teskey, 1969) и Карелии (Быкова, 1992). Однако, по данным Быковой (1992), хетоидная полоса у *H. lurida* отмечена лишь на преанальном сегменте, в то время как у личинок, изученных нами, она отмечена и на анальном сегменте (рис. 12Г–12Д). В работе Тески (Teskey, 1969) отсутствуют указания как на преанальную, так и на анальную хетоидные полосы.

У личинок *H. nitidifrons confiformis*, изученных нами, гофрировка полностью покрывает грудные сегменты (рис. 16А, 16В), в отличие от гофрировки личинок,

описанных Йежеком (Ježek, 1977a), у которых гофрировка с чётко выраженной ребристостью присутствует только по бокам тела и отсутствует на дорсальной и вентральной сторонах. Помимо этого, у личинок *H. n. confiformis*, исследованных нами, отсутствуют латеральные борозды и слабо выражены дорсовентральные борозды (рис. 16Б), в то время как у этих же личинок, описанных Йежеком (Ježek, 1977a), латеральные борозды присутствуют, а дорсовентральные хорошо выражены.

Сравнение строения головной капсулы и ротового аппарата исследованных нами личинок с литературными данными позволило выявить как сходство, так и различия. В частности, особенности строения головной капсулы и ротового аппарата личинок *H. muehlfeldi* (Chvála, Ježek, 1969; Лутта, Быкова, 1982) полностью совпадают с особенностями строения аналогичных структур, отмеченных нами.

Сравнение особенностей строения головной капсулы и ротового аппарата личинки *H. bimaculata*, исследованных нами, с литературными данными показало, что мандибула на нижней стороне несёт не 7–9, а 8–11 зубчиков (рис. 5Б), латеральный склерит имеет выемку (рис. 5Ж), отсутствующую на рисунках, приведённых другими авторами (Лутта, Быкова, 1982).

У исследованных нами личинок *H. ciureai* передний конец лацинии заострён и значительно более изогнут (рис. 7Е), чем это приводится на рисунках других авторов (Лутта, Быкова, 1982). Волоски максиллярного щупика располагаются по дуге, изогнутой вниз (рис. 7Д), в то время как на рисунках у Лутты и Быковой (1982) – по дуге, изогнутой вверх.

У личинок *H. d. distinguenda*, исследованных нами, передний конец лацинии заострён и значительно более изогнут (рис. 9Е) по сравнению с этой структурой на рисунках, приведённых другими авторами (Лутта, Быкова, 1982; Ježek, 1977a), канал лацинии расходится на три компактные ветви в верхней трети, в то время как у Йежеком (Ježek, 1977a) ветви расходятся шире в форме метёлки, а на рисунках Лутты и Быковой (1982) от середины общего канала отходит одна короткая ветвь, а продолжающаяся часть канала расходится на две мелкие ветви у самого верхнего края лацинии. Количество зубчиков на нижней стороне мандибулы *H. d. distinguenda*, по нашим данным, равно семи (рис. 9Б), по данным Лутты и Быковой (1982) – 10, по данным Йежек (Ježek, 1977a) – 12.

У исследованных нами личинок *H. l. lundbecki* латеральный склерит на переднем крае несёт одну выемку, антенна несёт два волоска (рис. 11Ж), а судя по рисункам, представленным Луттой и Быковой (1982), выемки две и антенна лишена волосков.

У *H. lurida*, исследованных нами, мандибулы у основания имеют форму усечённого треугольника и 11 зубчиков, антенна несёт два волоска (рис. 13Б), а по данным Быковой (1992), форма основания мандибулы округлая, зубчиков лишь семь, волоски отсутствуют.

Строение головной капсулы и ротового аппарата личинок *H. n. confiformis*, изученных нами, в целом, совпадают с данными, приведёнными в литературе. Отличие отмечено лишь в форме латерального склерита, который по рисункам, представленным Ježek (1977a), имеет вытянутый закруглённый передний край, в то время как по нашим данным он укорочен и заострён (рис. 17Ж).

Как было отмечено выше, при описании головных капсул личинок *Hybomitra bimaculata*, *H. ciureai*, *H. d. distinguenda*, *H. l. lundbecki*, *H. n. confiformis* и *H. muehlfeldi* в литературе приводятся особенности строения всех элементов за исключением суб-

ментума (Лутта, Быкова, 1982; Ježek, 1977a). Однако, по нашим наблюдениям, субментум может использоваться в качестве дополнительного диагностического признака, т. к. особенности его строения у разных личинок отчётливо различаются. Так, например, у личинок *H. ciureai* и *H. d. distinguenda* субментумы в задней части закруглены, их ширина равна длине, но по глубине выемки эти виды отчётливо различаются (рис. 73, 93). У личинок *H. ciureai* выемка в передней части занимает 1/3 его длины, у *H. d. distinguenda* – 1/5 его длины. У личинок *H. bimaculata* и *H. nitidifrons confiformis* субментумы в задней части заострены, но ширина составляет 2/3 и 3/5 от длины, соответственно (рис. 53, 173).

Личинки *H. l. lundbecki*, *H. lurida* и *H. muehlfeldi* отчётливо различаются формой заднего конца субментума. У *H. l. lundbecki* субментум к задней части сужается и закругляется на вершине, у *H. lurida* он сильно заострён и имеет форму копья, у *H. muehlfeldi* задний конец овальный (рис. 113, 13E, 153).

Указанные выше различия в строении личинок, выявленные при сравнении наших данных с данными других авторов, могут быть связаны с тем, что в литературе, как правило, приводятся лишь рисунки и схемы, без детального описания. Использование фотографий при описании морфологических и анатомических особенностей строения личинок, на наш взгляд, позволяет выявить больше деталей и точнее оценить форму и соотношение различных частей изучаемых элементов. Кроме того, по нашему мнению, фотографии являются более объективным документом при описании формы, цвета, количества и расположения мелких деталей и др., по сравнению со схемами и рисунками. Неслучайно последнее время в зарубежных работах при описании особенностей строения личинок слепней, как правило, приводятся именно фотографии. Не исключено, что часть некоторых из описанных нами различий между нашими данными и литературными могут быть связаны с внутривидовыми вариациями.

Настоящая работа служит началом подробного изучения особенностей морфологии личинок слепней Северо-Запада России с целью составления определительной таблицы, облегчающей видовую диагностику личинок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреева Р.В. 1990. Определитель личинок слепней. Киев, Наукова Думка, 172 с. [Andreeva R.V. 1990. Key to horsefly larvae. Kiev, Naukova Dumka, 172 pp. (in Russian)].
- Быкова Х.И. 1992. Морфология личинки и куколки *Hybomitra kaurii* и *Hybomitra lurida*. Паразитология 8 (4): 329–333. [Bykova Kh.I. 1992. Morphology of the larva and pupa of *Hybomitra kaurii* and *Hybomitra lurida*. Parazitologiya 8 (4): 329–333. (in Russian)].
- Иванищук П.П. 1970. К морфологии и классификации личинок слепней (Diptera, Tabanidae) Ивановской области. Труды Ивановского медицинского института 46: 137–158. [Ivanishchuk P.P. 1970. On the morphology and classification of horsefly larvae (Diptera, Tabanidae), Ivanovo region. Proceedings of Ivanovsky medical institute 46: 137–158. (in Russian)].
- Лутта А.С. 1970. Слепни Карелии. Л., Наука, 304 с. [Lutta A.S. 1970. Horseflies of Karelia. Leningrad, Nauka, 304 pp. (in Russian)].
- Лутта А.С., Быкова Х.И. 1982. Слепни (сем. Tabanidae) Европейского Севера. Л., Наука, 184 с. [Lutta A.S., Bykova Kh.I. 1982. Horseflies (Tabanidae) of the European North. Leningrad, Nauka, 184 pp. (in Russian)].
- Олсуфьев Н.Г. 1977. Слепни (семейство Tabanidae). Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т. 7. Вып. 2, Л.: Наука, 436 с. [Olsufiev N.G. 1977. Horseflies (family Tabanidae). Fauna of the USSR. Diptera insects. Vol. 7. Issue 2, L.: Nauka, 436 pp. (in Russian)].
- Павлова Р.П., Атнагулова Л.З. 2012. Морфологическая характеристика восьми видов личинок слепней. Вестник ТГСПА, Выпуск 4: 137–148. [Pavlova R.P., Atnagulova L.Z. 2012. Morphological characteristics of eight species of horsefly larvae. Vestnik TGSPA, Issue 4: 137–148. (in Russian)].

- Скуфьин К.В. 1973. Методы сбора и изучения слепней. Л., Наука, 104 с. [Skuf'in K.V. 1973. Methods for collecting and studying horseflies. Leningrad, Nauka, 104 pp. (in Russian)].
- Цалолыхин С.Я. (Ред.). 2000. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 4. Двукрылые насекомые. Санкт-Петербург, Наука, 997 с. [Tsalolikhin S.Ya. (Ed). 2000. Keys to freshwater invertebrates in Russia and adjacent territories. Vol. 4. Diptera insects. St. Petersburg, Nauka, 997 pp. (in Russian)]
- Agasoi V.V. 2021. A Modified Technique to Study the Genital Apparatus Structure of Horseflies (Diptera, Tabanidae). *Entomological Review* 101: 303–307. <https://doi.org/10.1134/S0013873821030039>
- Chvála M., Ježek J. 1969. Immature stages of five European *Hybomitra* species of the bimaculata and montana-groups (Diptera, Tabanidae). *Folia Parasitologica* 16: 329–347.
- Courtney G.W., Sinclair B.J., Meier R. 2000. Morphology and terminology of Diptera larvae. In: Papp L., Darvas B. (eds). *Manual of Palaearctic Diptera*, Vol. 1. Budapest, Science Herald, 85–162.
- Ježek J. 1977a. Larvae and pupae of three European *Hybomitra* species (Diptera, Tabanidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 39: 191–207.
- Ježek J. 1977b. Key to the instar larvae and pupae of some European Tabanidae (Diptera). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, 74: 339–344.
- Merz B., Haenni J.-P. 2000. Morphology and terminology of adult Diptera (other than terminalia). In: Papp L., Darvas B. (eds). *Manual of Palaearctic Diptera*, Vol. 1. Budapest, Science Herald, 21–52.
- Teskey H.J. 1969. Larvae and pupae of some eastern North American Tabanidae (Diptera). *The Memoirs of the Entomological Society of Canada* 63: 1–147.

**CONTRIBUTION TO LARVAL MORPHOLOGY OF HORSEFLIES
(DIPTERA, TABANIDAE) OF THE GROUP *HYBOMITRA* (S. STR.)
BIMACULATA MACQ. FROM NORTHWESTERN RUSSIA**

V. V. Agasoi, V. V. Prokofiev

Key words: Diptera, Tabanidae, larvae, chaetoid field, labrum, mandible, lacinia, lateral sclerite, submentum, *Hybomitra bimaculata* group

SUMMARY

The structure of seven species of horsefly larvae (Diptera, Tabanidae) of the group *Hybomitra* (s. str.) *bimaculata* Macq., including *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826), *H. ciureai* (Séguy, 1937), *H. distinguenda distinguenda* (Verrall, 1909), *H. lundbecki lundbecki* (Lyneborg, 1959), *H. lurida* (Fallén, 1817), *H. muehlfeldi* (Brauer, 1880), *H. nitidifrons confiformis* (Chvála et Moucha, 1971) is described. Similar and differing characters in the external structure, structure of the head capsule and mouthparts in the examined species in comparison with literary data were revealed. For example, the presence of a chaetoid field on preanal and anal segments in *H. lurida* was noted. In *Hybomitra n. confiformis* larvae, lateral grooves are absent and dorsoventral grooves are poorly developed. Peculiarities of mouthpart structure completely coincide with those described in literature only in *H. muehlfeldi*; other six species possess some differences. A detailed study of the submentum showed that it differs in different species of larvae, making it possible to use this character as an additional diagnostic feature. Ratio between length of the submentum notch and length of the submentum itself differs in all larvae examined. In *H. muehlfeldi* larvae, the submentum clearly differs in the degree of chitinization of the anterior end around the notch.