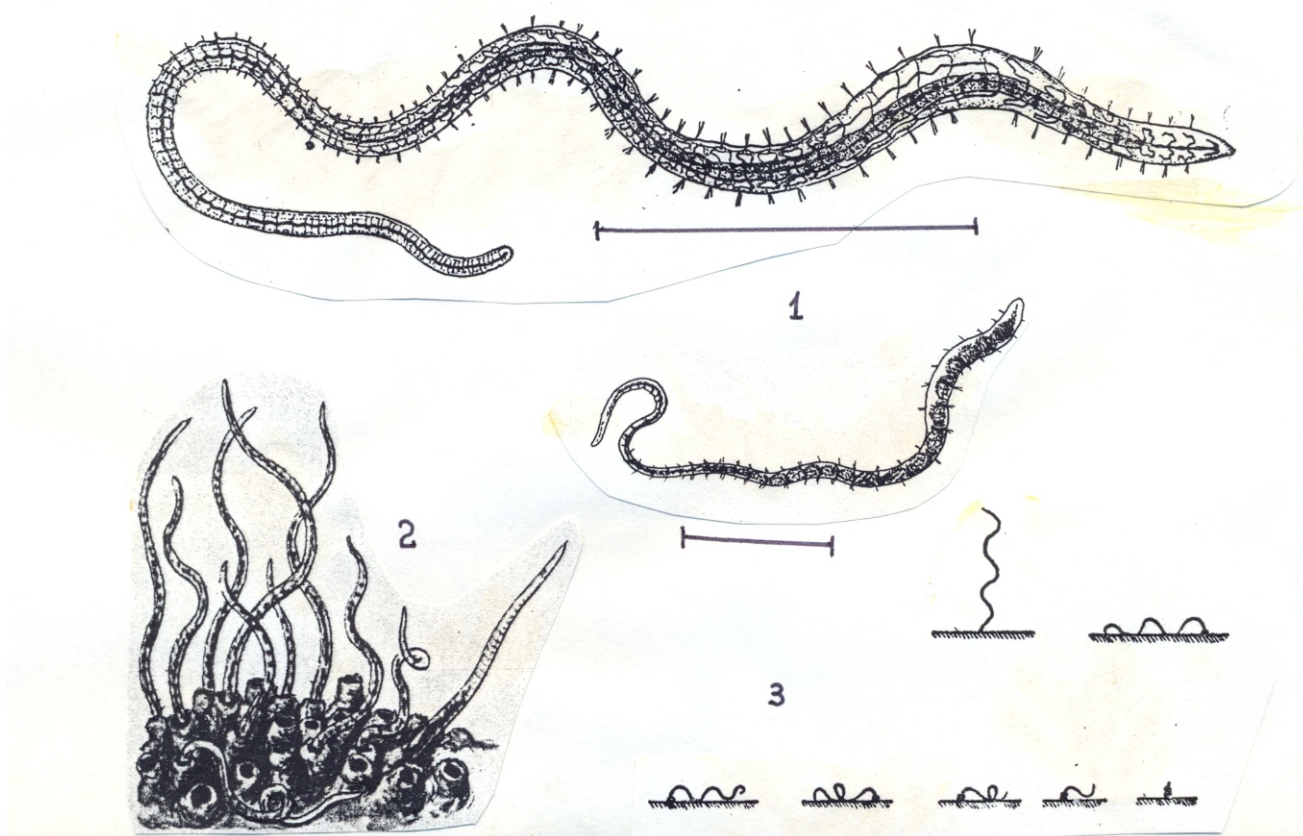


## **АТЛАС - ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ индикаторных таксонов**



**Таблица 1. Трубочник.**

1- внешний вид; 2- положение на дне водоема; 3- схема закапывания в грунт.

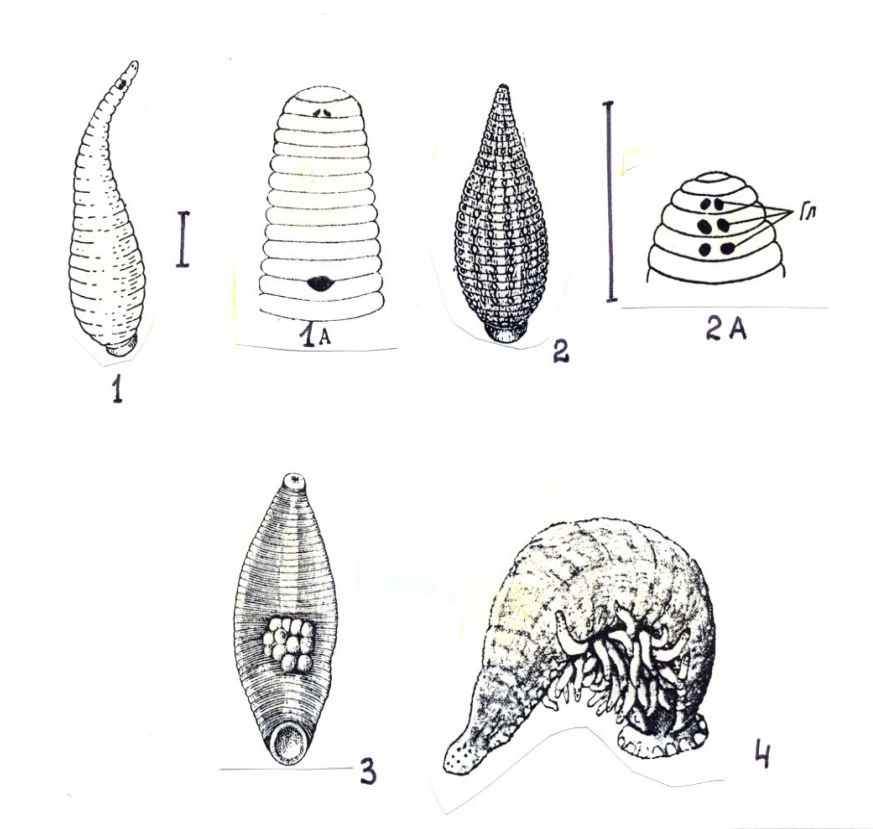
Трубочник хорошо известен как корм для аквариумных рыб.

Это тонкие нитевидные розовые черви длиной от 20 до 80 мм.

В иловых отложениях сильно загрязненных водотоков они образуют огромные скопления. В чистых речках единично или в небольших количествах черви могут быть обнаружены даже на песчаных и каменистых грунтах.

Живут в трубках, из которых выставляют над поверхностью грунта задний конец тела (2). Отмытые от ила и помещенные в воду они сбиваются в тугие комки, из которых во все стороны торчат их задние концы, постоянно совершающие колебательные движения.

Трубочника можно обнаружить на дне водотоков в любое время года.



**Таблица 2. Плоские пиявки**

1- внешний вид двуглазой пиявки, 1а - схема расположения глаз; 2- внешний вид улитковой пиявки, 2а- схема расположения глаз; 3- улитковая пиявка с прикрепленными яйцами; 4- плоская пиявка с молодью.

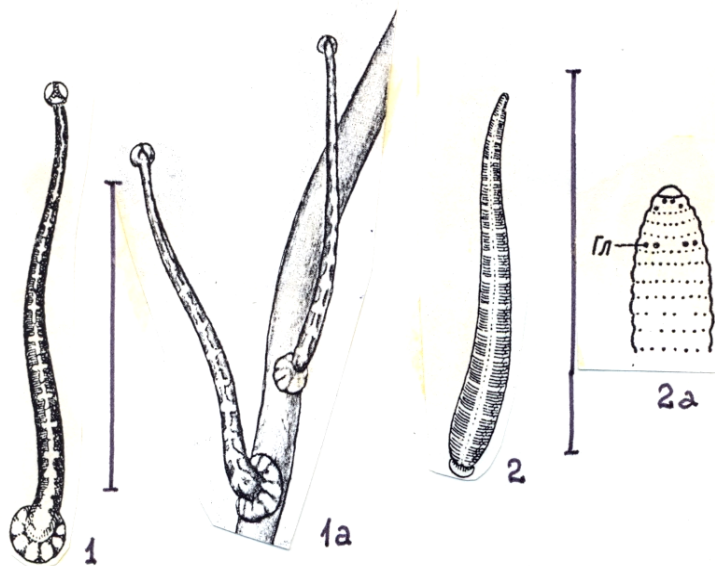
Тело широкое, овальное или каплевидное, сильно сплюснутое в спинно-брюшном направлении. Передняя присоска нерезко отграничена, маленькая, задняя - крупнее, хорошо заметна. Глаз 1-4 пары, расположены в два ряда (1а, 2а). Глаза черные, очень мелкие.

Чаще всех можно встретить двуглазую и улитковую пиявок. У двуглазой пиявки (1) тело светлое, прозрачное с маленьким овальным темно-бурым пятнышком в передней части тела (1а). Длина - 5-10 мм.

У улитковой пиявки тело чаще желтого цвета с яркими пятнышками и сосочками, расположенными ясными рядами (2). Длина - 20 - 30 мм.

Яйца и молодь пиявки вынашивают на брюшной стороне (3,4). Потревоженные пиявки сворачиваются в кольцо.

Обитают плоские пиявки в прибрежной зоне рек среди водных растений, на песчаном грунте и под камнями. Ползают, но никогда не плавают. Проще всего их отыскать на поверхности топляка, камней, старых створок беззубок и перловиц.



**Таблица 3. Пиявки червеобразные**

1- рыбья пиявка, 1а - в ожидании проплывающей рыбы;  
2 - малая ложноконская пиявка, 2а - схема расположения глаз;

В таксон “червеобразные пиявки” объединены все пиявки, кроме плоских. Они различаются размерами, формой тела и образом жизни.

Рыбья пиявка паразитирует на рыбах, но может покидать хозяина и жить свободно. Длина тела до 5 см. Передняя присоска круглая, вдвое шире тела, резко отграничена, на ней расположены 2 пары глаз. Задняя присоска крупнее, яйцевидная с темными точками. Хорошо ползают, как бы “шагая” по поверхности - присасываясь попеременно передней и задней присосками, плавают или сидят на растениях. Зимой в оцепенение не впадают.

Большая ложноконская пиявка (10-15 см) - черная или темно-серая, блестящая. Малая ложноконская (4-6 см), тело узкое, коричневатое или серо-бурое, с поперечными рядами светлых пятен на спине.

Плавают, волнообразно изгибая тело. Встречаются в различных биотопах, но чаще в прибрежных. Зимой впадают в оцепенение.

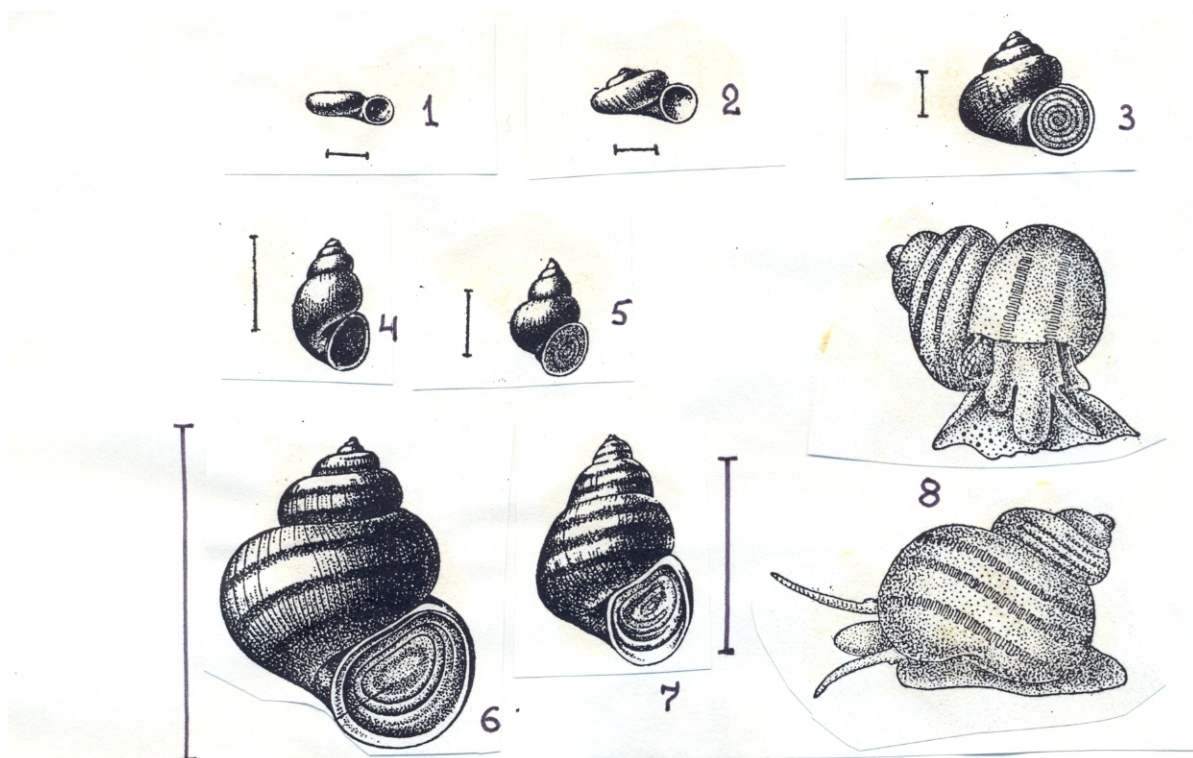


**Таблица 4. Губки.**

1 - речная бадяга, внешний вид; 2 - озерная бадяга, внешний вид.

Губки - это колониальные животные, поселяющиеся на камнях, корягах и сваях на небольшой глубине. Молодые губки образуют корочки в 2-3 мм толщиной, в дальнейшем утолщаются до нескольких см. Взрослые колонии имеют вид ровных коркообразных наростов или комков до 10-20 см - речная бадяга, или пальцеобразных выростов, которые отходят от основания колонии (размеры колонии до 40 см) - озерная бадяга. Окраска колоний желтая или зеленая.

На поверхности заметны торчащие наружу тонкие иголочки. Основная масса колонии слизистая, ноздреватая. На разломе обычно видны мелкие бурые или желтые зернышки диаметром около 0,5 мм. Это зимующие почки. При растирании ткани губки между пальцами чувствуются легкие уколы, шероховатость и характерный резкий запах. Осенью колонии губок отмирают.



**Таблица 5. Моллюски - «затворки»**

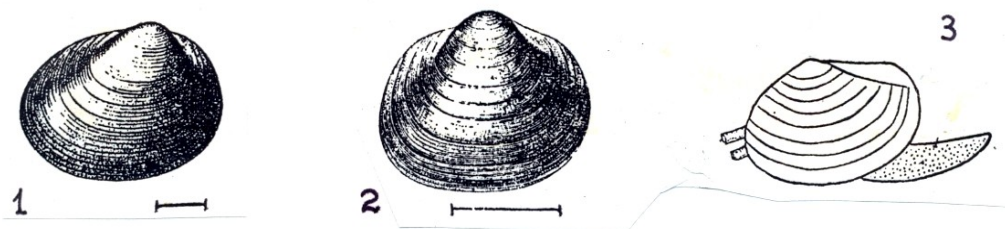
1-3 - разные виды мелких затворок; 4-5 - битинии; 6 - живородящая лужанка; 7 - речная лужанка; 8 - внешний вид (спереди и сбоку) лужанки при движении.

Все моллюски, относящиеся к таксону «затворки» имеют на ноге крышечку, которая закрывает устье раковины, когда потревоженный моллюск в нее прячется. У пустых раковин крышечка не сохраняется.

Мелкие затворки - моллюски с высотой раковины менее 6 мм. Цвет раковины от желтого до темно-коричневого. Очень подвижные, обитают на дне.

Более крупные затворки - битинии имеют раковину высотой 6-12 мм. Раковина овально-коническая, светло или темно-коричневого цвета. Характерны длинные и тонкие щупальца, которые хорошо видны при движении моллюска по дну и растениям.

Самые крупные затворки - лужанки. Высота раковины у живородящей лужанки до 43 мм, у речной лужанки до 25 мм. Раковина зеленовато-коричневая с темными продольными полосами. Лужанки живут в затонах рек, часто встречаются на мелководьях у берегов.



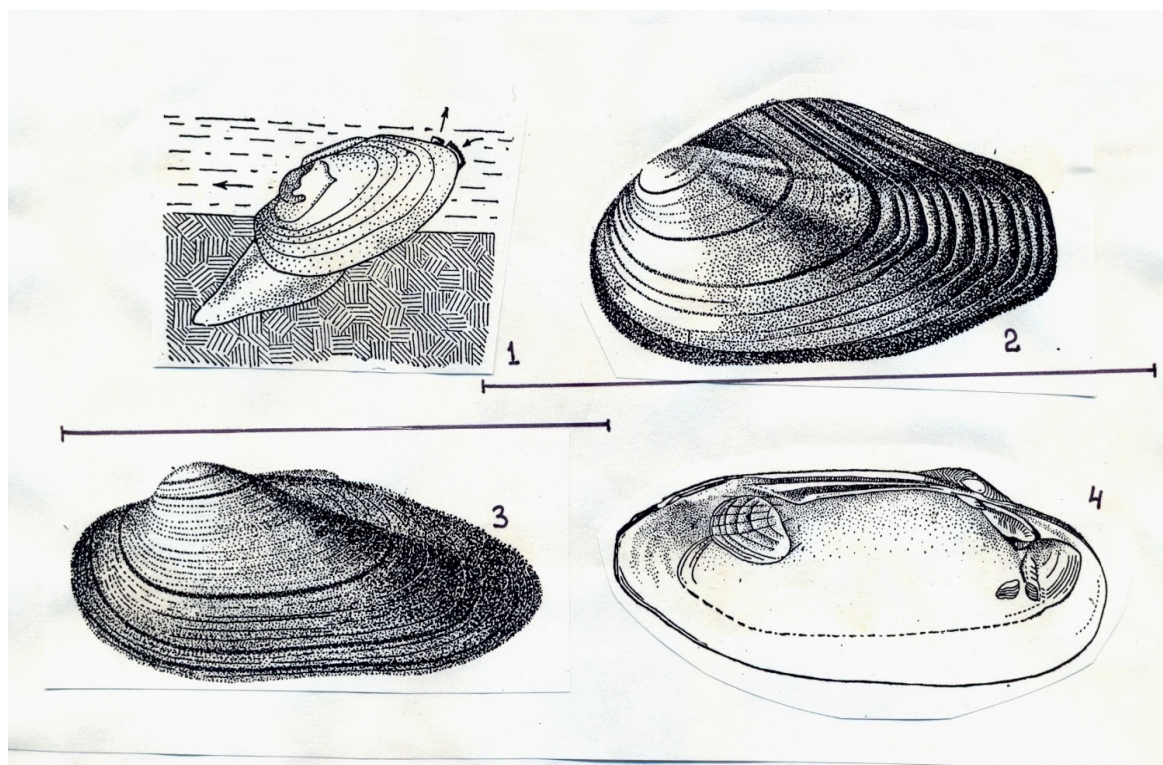
**Таблица 6. Горошинки и шаровки**

1 - горошинка; 2 - шаровка; 3 - моллюск с выставленной ногой и двумя сифонами.

Горошинки - мелкие двустворчатые моллюски, не превышающие в длину 10 мм. Вершина раковины смещена от центра к заднему заостренному концу. Раковина светлая, часто сквозь нее просвечивается розовое тело моллюска.

Шаровки крупнее горошинок. Длина их раковины от 10 до 25 мм. Самая крупная - речная шаровка. Вершина раковины расположена по центру. Раковина желтая, иногда — коричневая.

Горошинки и шаровки часто встречаются в прибрежье на илистом и песчаном дне, их можно обнаружить на камнях перекаатов, на поверхности растений и топляка.



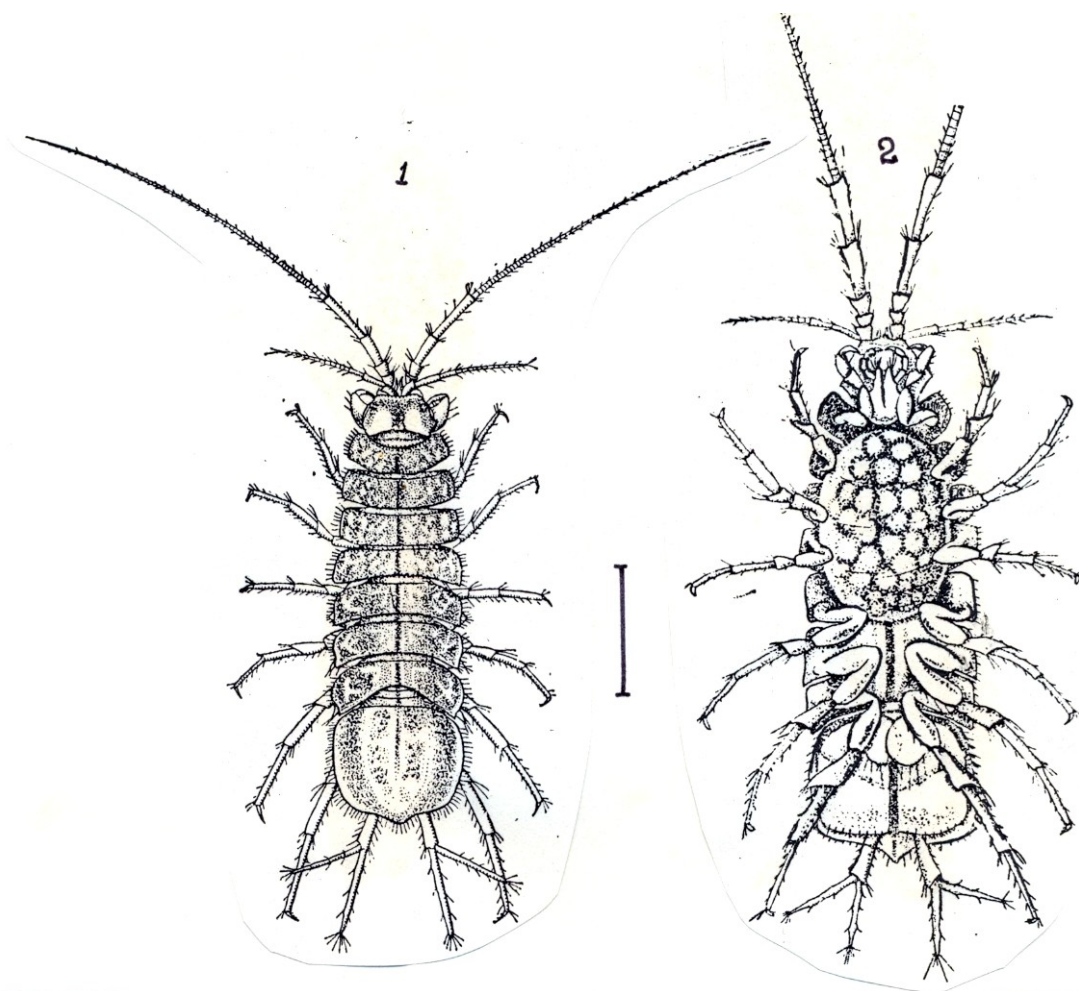
**Таблица 7. Беззубка и перловица**

1 - живой моллюск в песке; 2 - беззубка; 3 - перловица; 4 - внутренняя поверхность раковины перловицы.

Беззубка и перловица - самые крупные моллюски, которых можно встретить в реках. Они или неподвижны, зарывшись в грунт передним краем и выставив задний с чуть приоткрытыми створками, или медленно ползают по дну, оставляя за собой длинные следы в виде желобка. Следы особенно хорошо заметны утром на отмелях.

Беззубка имеет широкоовальную, тонкостенную раковину зеленовато-бурого или коричневого цвета со слабо выдающейся верхушкой и высоким килем. Длина раковины до 20 см.

Перловица отличается удлиненной твердой, оливкового цвета раковиной с выдающейся, приближенной к переднему концу верхушкой. Длина раковины до 15 см. С верхней стороны раковины на внутренней поверхности ее имеются "зубы", образующие так называемый "замок". У беззубки они отсутствуют, от чего и происходит ее название.



**Таблица 8. Водяной ослик**

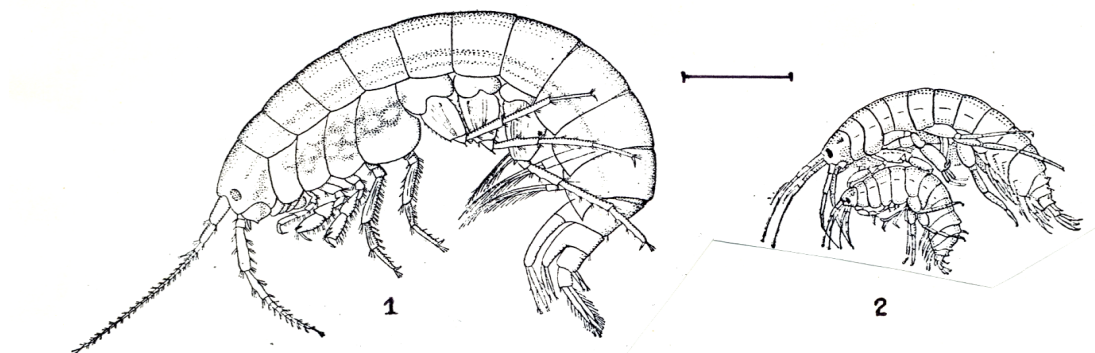
1 - взрослый самец; 2 - самка с яйцами в выводковой камере.

Серовато-коричневый уплощенный рак, близкий родственник сухопутных мокриц. Длина тела до 17 - 20 мм.

Заселяет разнообразные биотопы от уреза воды до середины реки.

Многочисленен среди мертвых остатков высшей водной растительности и листового опада, во множестве может быть обнаружен в неровностях поверхности камней, на топляке и крупнопесчаном дне. Может жить в сильно загрязненных водоемах.

Самки вынашивают яйца и молодь в выводковой камере на груди. Рачки покидают выводковую камеру и начинают самостоятельную жизнь при длине тела - 1,5 мм. Могут быть обнаружены в водоеме круглогодично.



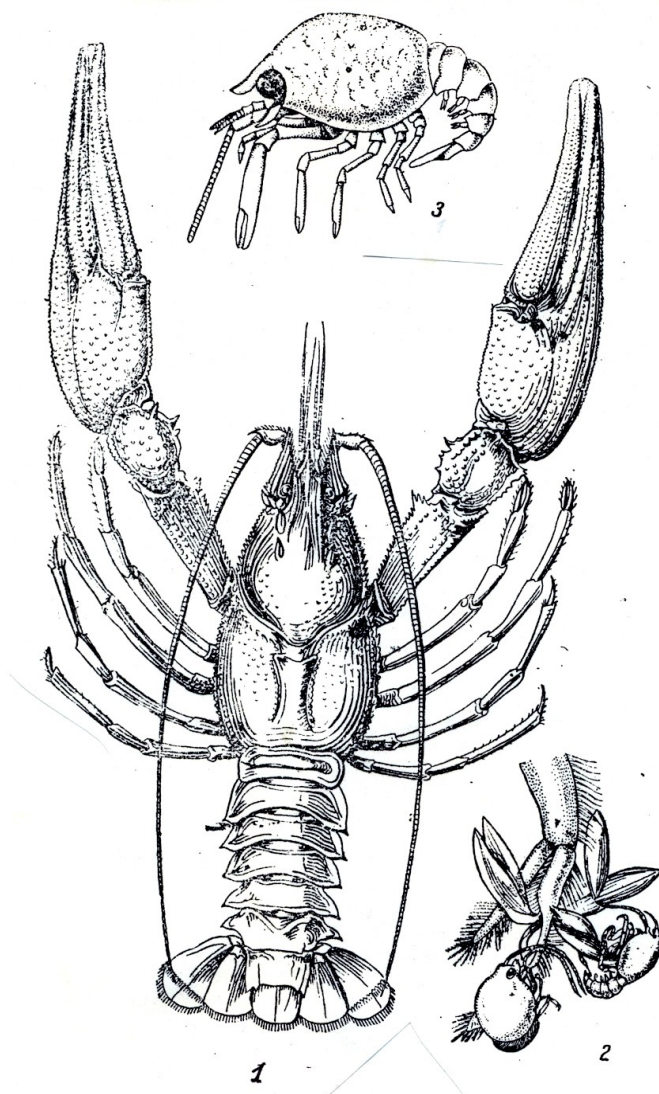
**Таблица 9. Бокоплав**

1 - внешний вид бокоплава; 2- спаривание.

Бокоплав обитает чаще в прибрежных биотопах чистых рек и ручьев. Его можно обнаружить среди растительности, под камнями, под корой топляка, в сплетениях корневищ тростника и камыша.

Тело рачка сплюснуто с боков, дугообразно изогнуто, сверху выпуклое. Длина тела 1-2 см. Цвет разных оттенков: от красноватого до серого. Бокоплав быстро ползает среди растений, может плавать спиной вверх, а при небольшой глубине - боком, способен делать резкие скачки в воде. Будучи пойман, бокоплав бьется на ладони, лежа на боку и быстро крутясь.

После наступления половой зрелости более крупные самцы ловят самок и восемь - десять дней удерживают их, пока самки не отложат яйца в выводковые камеры. Поэтому летом в природе часто можно увидеть спаренных бокоплавов.

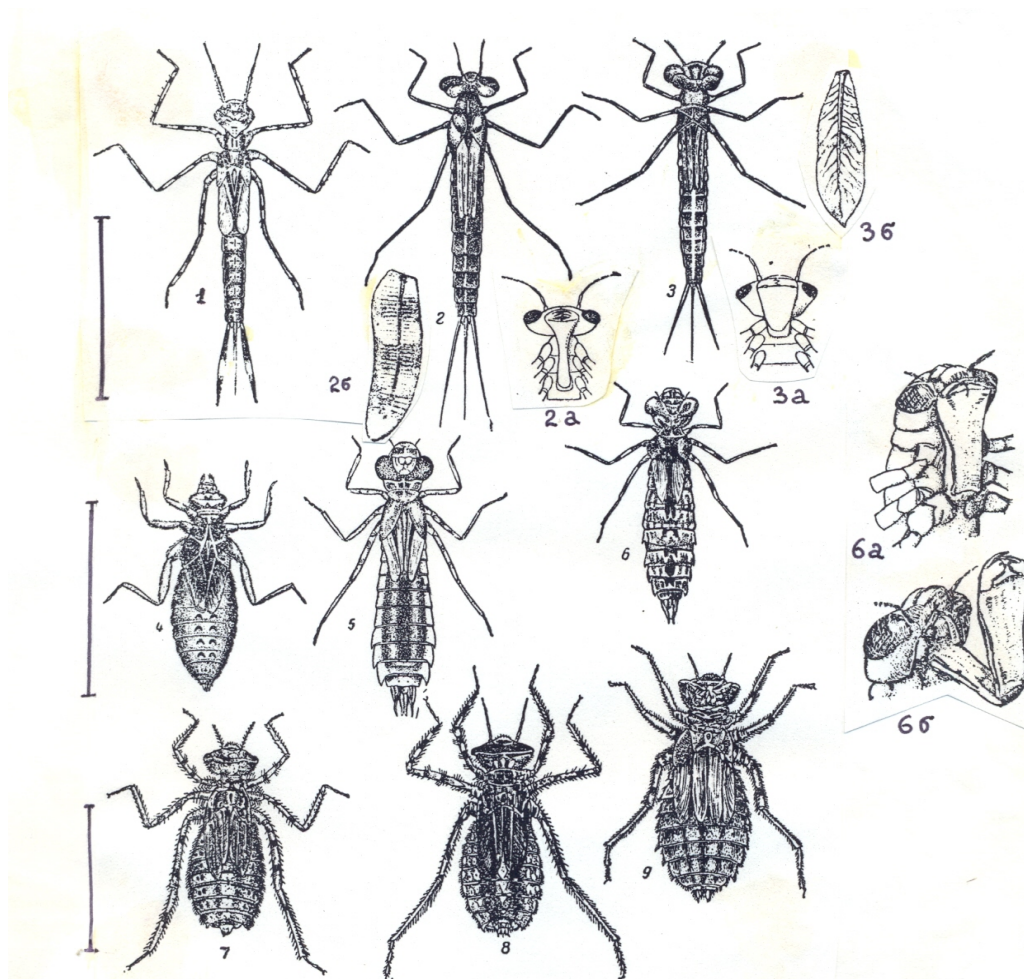


**Таблица 10. Речной рак**

- 1 - длиннопалый речной рак;  
2- молодые рачки на брюшной ножке самки;  
3 - рачок в личиночной стадии развития.

Речной рак хорошо всем известен. Его тело одето жестким панцирем. Держится он около крутых и обрывистых берегов под корягами, камнями или в норах. Это сумеречное и ночное животное. Длина тела может достигать 18 - 20 см.

Самки всю зиму вынашивают на брюшке яйца и еще до двух месяцев - молодь. Раки часто попадают в скребок и драгу при облове зарослей водной растительности.

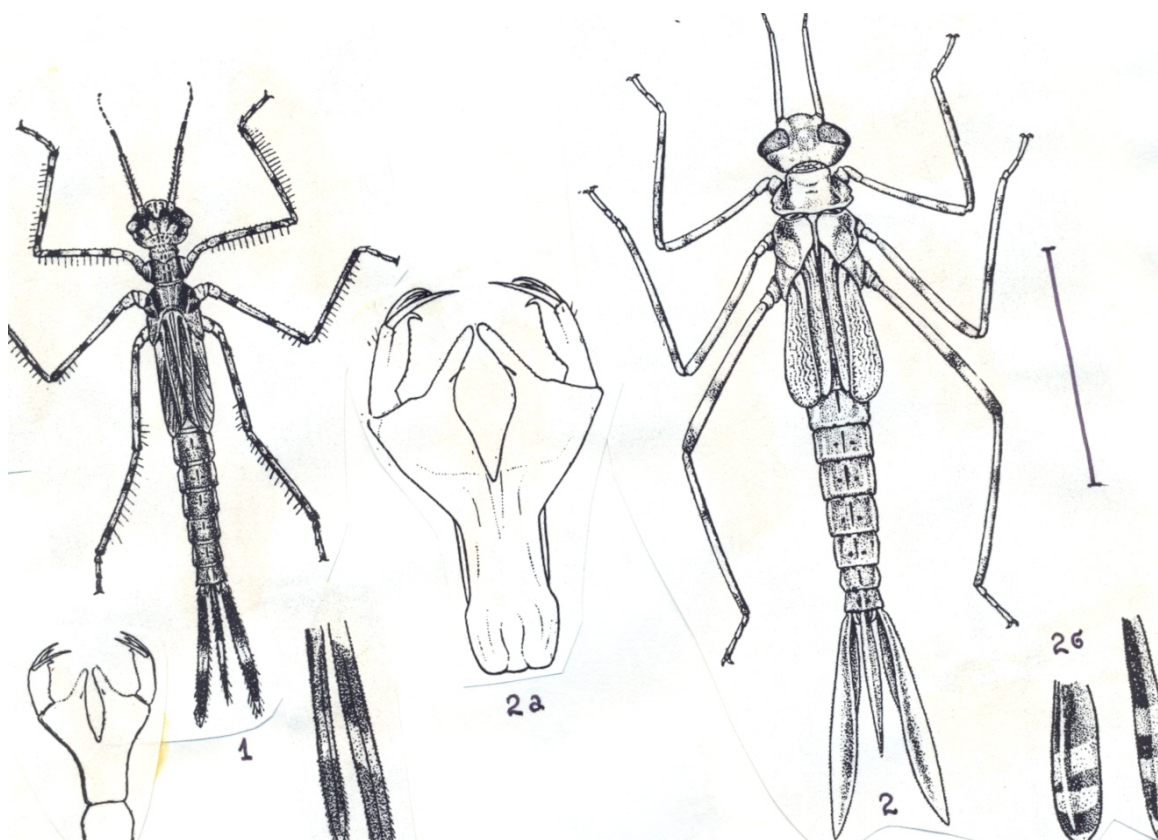


**Таблица 11. Личинки стрекоз.**

- 1 - красотка; 2 - лютка, 2а - маска, 2б - хвостовая жаберная пластинка;  
3 - стрелка, 3а - маска, 3б - хвостовая жаберная пластинка; 4 — дедка;  
5 - большое коромысло; 6 - коромысло, 6а - маска, 6б - наполовину оттянутая маска;  
7 - соматохлора; 8 - бабка; 9 - настоящая стрекоза.

В таблице представлены часто встречающиеся в водотоках личинки стрекоз. Только личинки стрекоз имеют специфическое орудие охоты - маску, которая видна, если рассматривать личинку с брюшной стороны (2а,3а,6а). Маску можно оттянуть иголкой и рассмотреть ее строение.

По строению тела личинки стрекоз делятся на два типа. Это либо тонкие, стройные, удлинённые личинки с тремя пластинчатыми хвостовыми жабрами (1,2,3), либо коренастые, массивные, без пластинчатых хвостовых жабр.

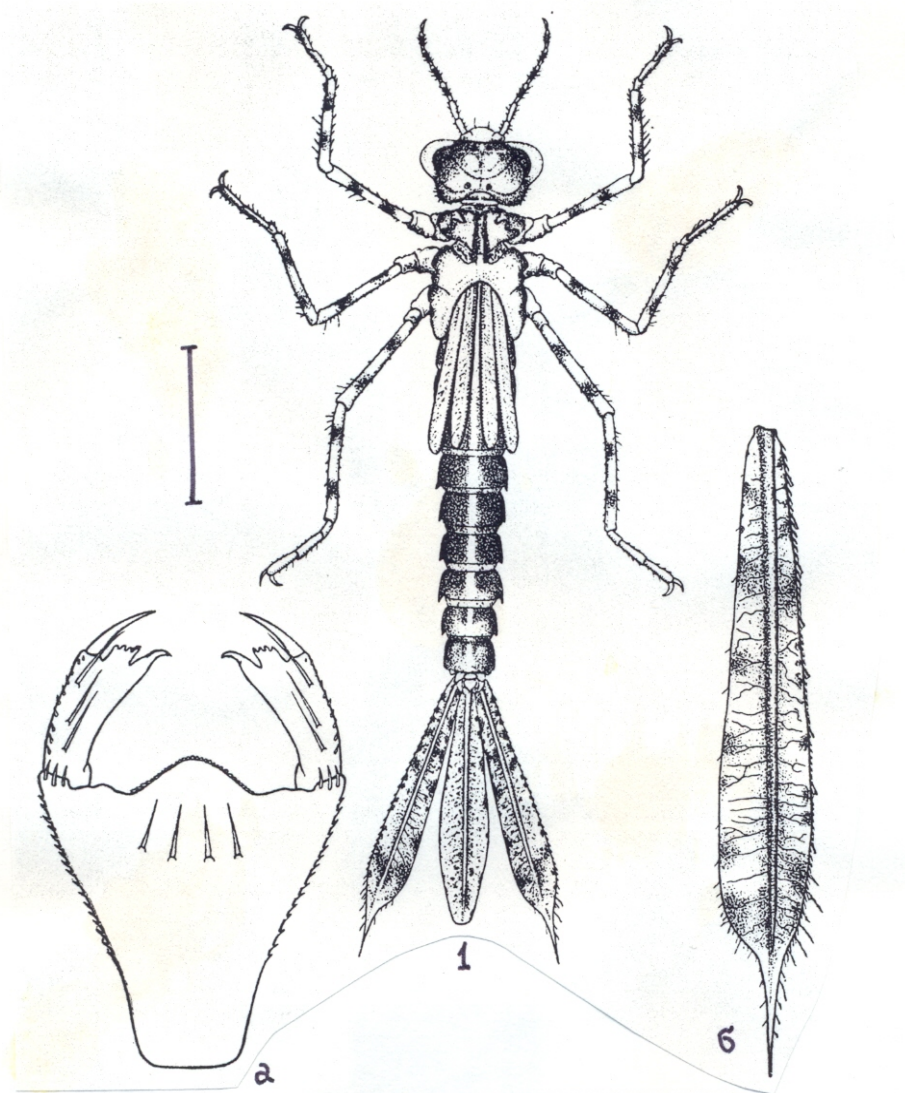


**Таблица 12. Личинка стрекозы Красотка**

1 - личинка стрекозы - красотка, 1а - маска, 1б - средняя и боковая хвостовые пластинки;  
2 - красотка блестящая, 2а - маска, 2б - хвостовые жабры.

Красотка - личинка стрекозы с тонким стройным телом длиной до 30 мм. Боковые хвостовые жабры треугольные, средняя пластинка короче боковых и имеет листовидную форму.

Первый членик усика сильно удлиннен, что заметно даже невооруженным глазом. Маска с ромбическим окошком в середине. Обитают в проточной воде. Держатся на водной растительности и среди обрастаний камней и сооружений. Личинки малоподвижны, плохо плавают, чаще сидят неподвижно.

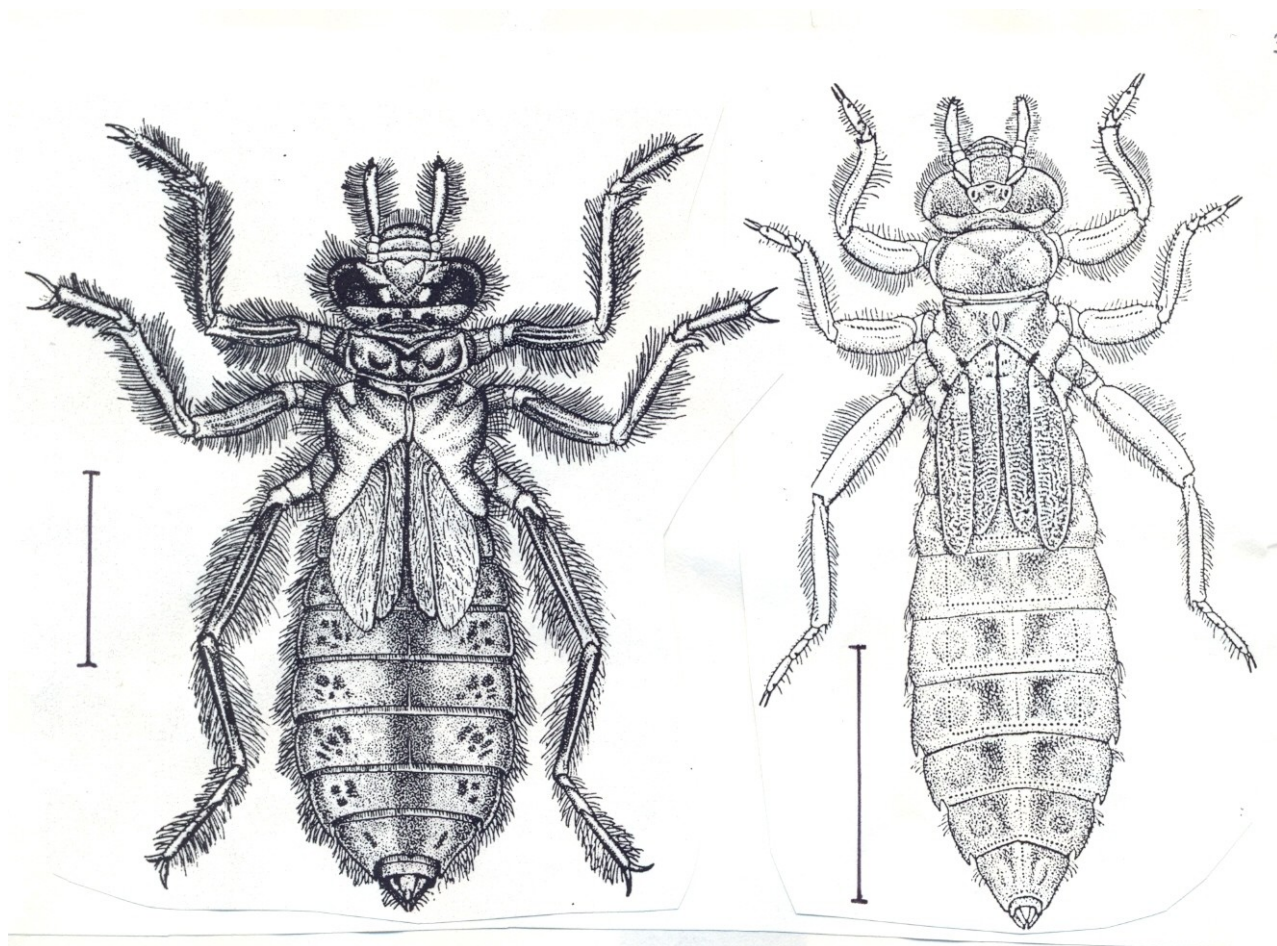


**Таблица 13. Личинка стрекозы Плосконожка**

1 - внешний вид, а - маска, б - хвостовая жаберная пластинка.

Тело плосконожки длиной до 20 мм. Окраска сильно варьирует. Брюшко цилиндрическое с темными продольными пятнами. Жаберные пластинки на вершине вытянуты в длинное острие. Маска короткая. Если ее оттянуть, то с внутренней стороны видны 4 подбородочные щетинки.

Личинки обитают в проточных водоемах среди растительности и обрастаний.

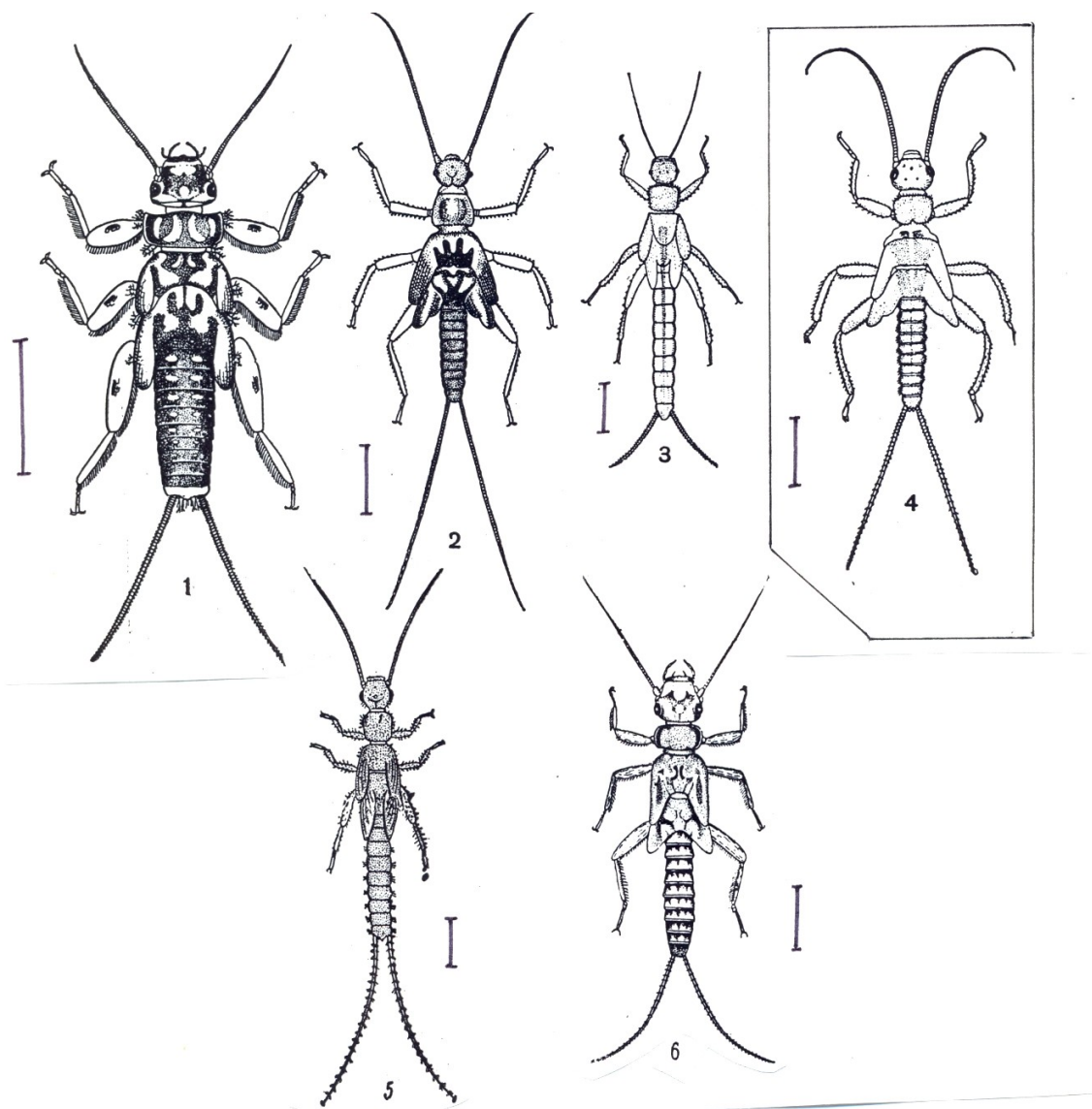


**Таблица 14. Личинка стрекозы Дедка**

1 - дедка обыкновенный; 2 - дедка желтоногий.

Дедка - зарывающаяся в грунт личинка стрекозы с относительно широким сплюснутым волосистым брюшком. Длина тела 28 - 35 мм. Окраска варьирует от светло-желтой до темно-бурой. Голова плоская, сердцевидная. Ноги короткие, сильные волосистые, вооруженные шипиками и крючками.

Личинки дедки обыкновенного живут на небольших глубинах, зарываясь в песок или ил. Личинки дедки желтоногого встречаются на глубинах до 8 м на глинистом или песчаном дне, покрытом слоем ила.

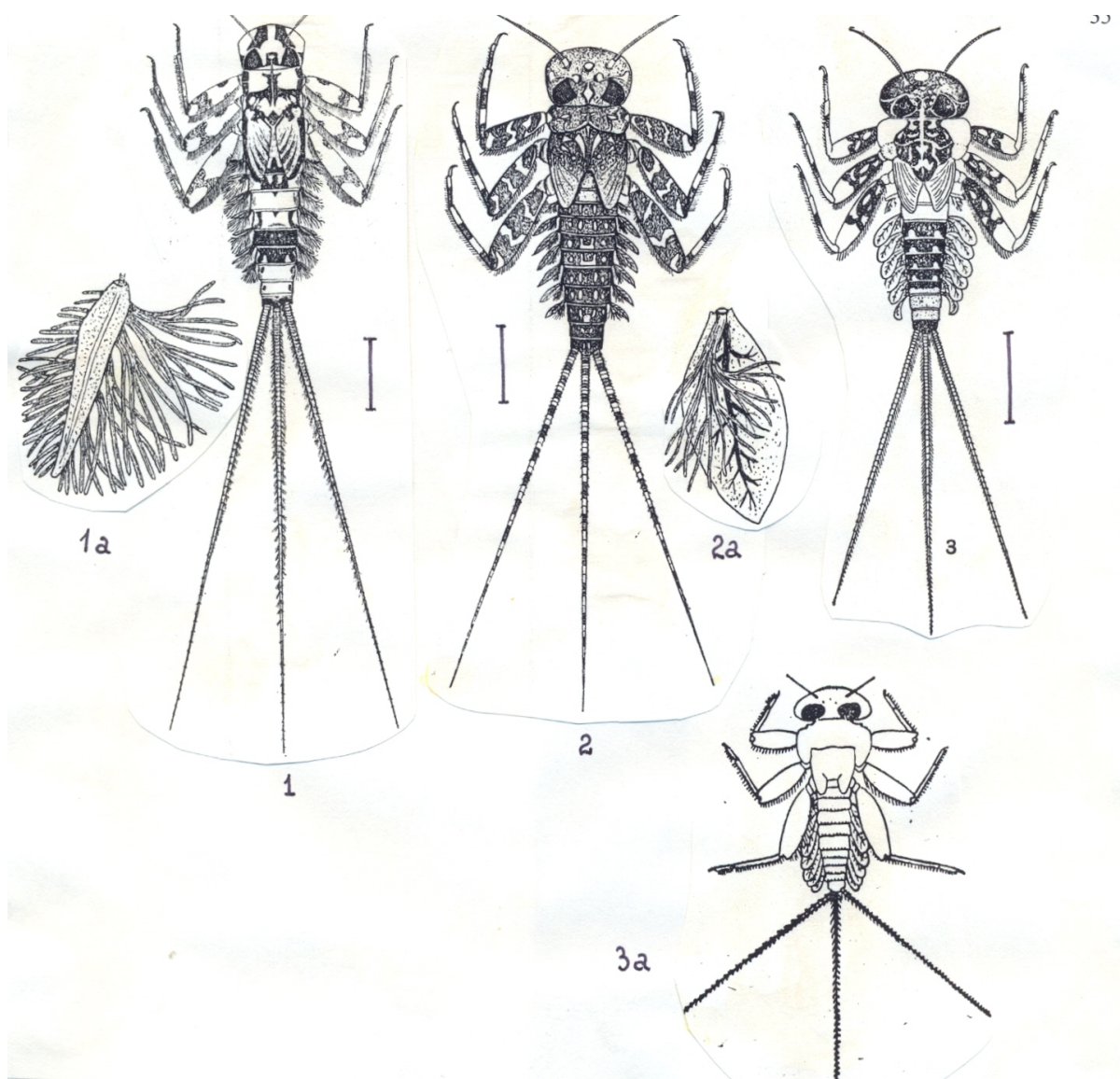


**Таблица 15. Личинки веснянок**

1 - перля; 2 - тениоптерикс; 3 - капния; 4 - немюра;  
5- леуктра; 6 - хлороперля.

Личинок веснянок легко отличить от личинок других насекомых по двум хвостовым нитям. Тело веснянок уплощено, длина от 5 до 30 мм. Окраска разнообразная. Встречаются личинки веснянок круглый год, реже весной, когда происходит вылет взрослых насекомых.

Индикаторный таксон сформулирован: **“Веснянки, кроме р. Немюра”**. Это означает, что в случае обнаружения веснянок только р. Немюра (обитают в различных по степени загрязнения водоемах, и не могут использоваться в качестве индикаторных организмов) - наличие таксона на обследованном участке реки не подтверждается. Таксон считается установленным только при обнаружении одного или нескольких других видов веснянок.

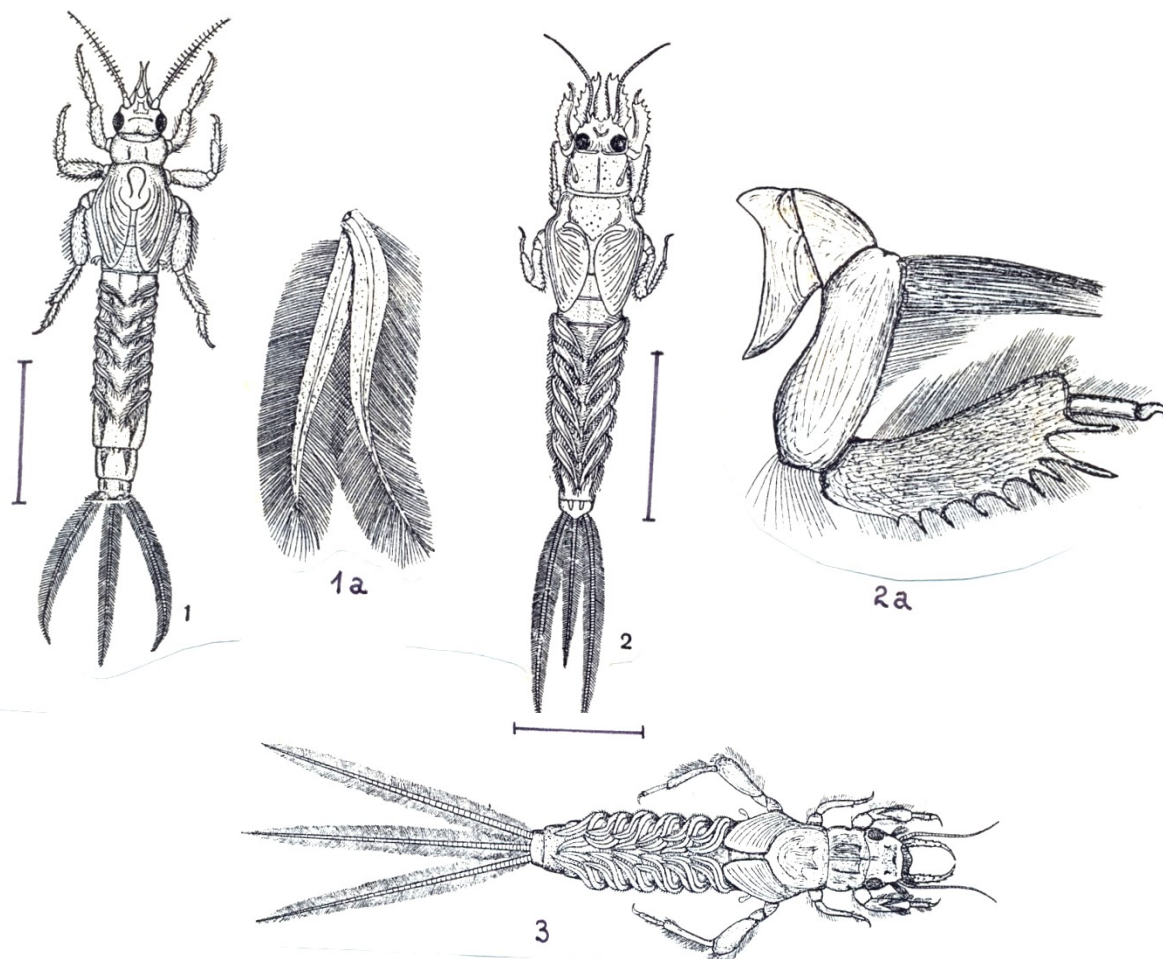


**Таблица 16. Плоские личинки поденок**

1 - гептагения церуланс, 1а - жабра; 2 - гептагения сульфуреа, 2а - жабра;  
3 - экдионурус, 3а - типичная поза личинки.

Плоские личинки поденок, как и все остальные личинки поденок, имеют три хвостовые нити и жабры по бокам тела. Тело сильно уплощено, длина до 15 мм. Хвостовые нити, ноги и жабры широко расставлены. Глаза располагаются на верхней стороне головы. Личинки темно окрашены с мраморным рисунком.

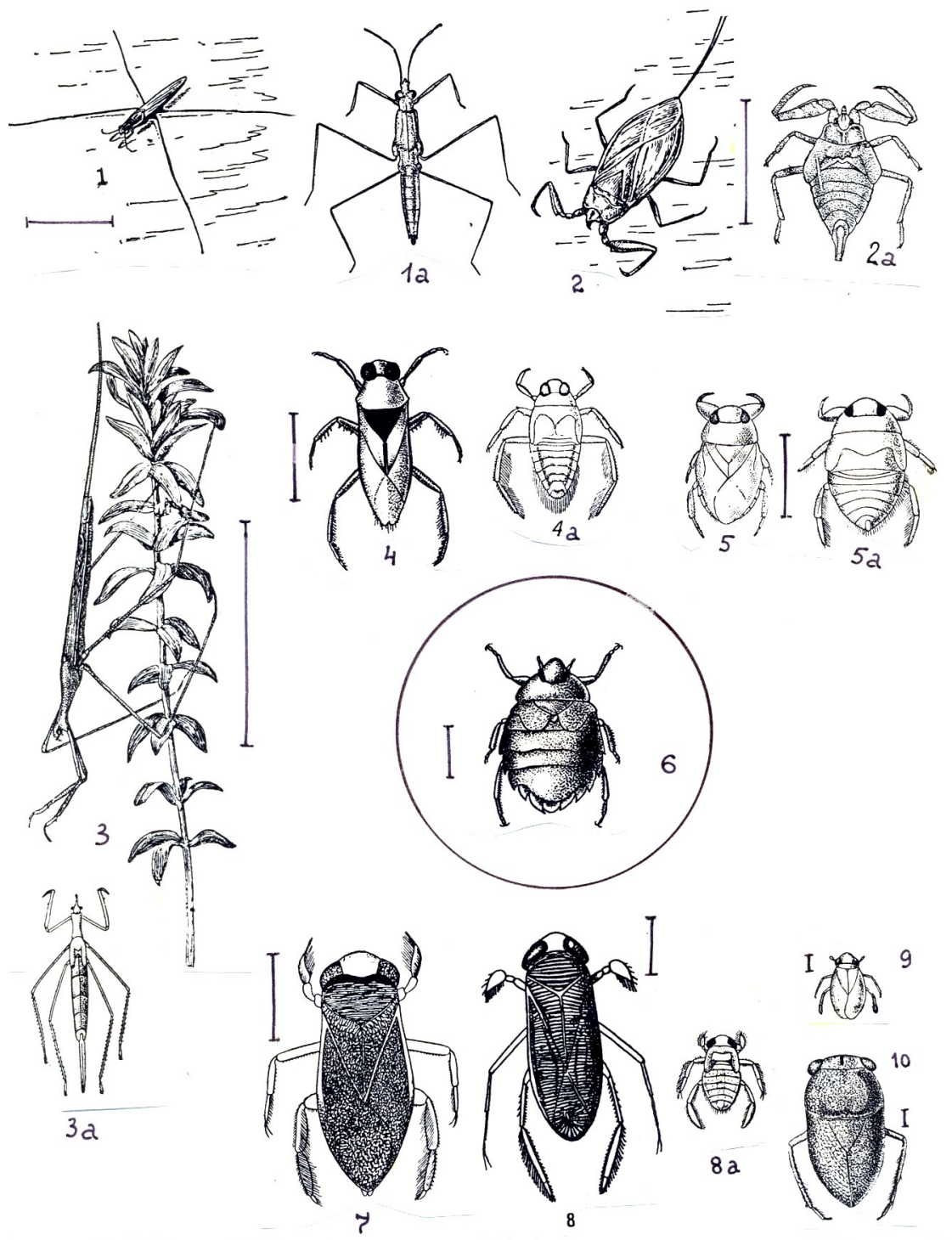
Обитают на камнях, в корнях растений и на подводной части сооружений в водотоках с быстрым течением.



**Таблица 17. Роющие личинки поденок**

1 - эфемера, 1а - жабры; 2 - палингения, 2а - передняя роющая нога;  
3 – полимитарцис.

С помощью приспособленных верхних челюстей и роющих ног личинки роющих поденок делают длинные горизонтальные ходы в глинистом или илесто-песчаном грунте. Верхние челюсти длинные, выдаются далеко за края головы. Ноги массивные в длинных волосках, жабры состоят из двух перистых ветвей. Личинки желтого цвета, длина до 25 мм. Обитают около берегов.



**Таблица 18. Водяной клоп - афелохирус и другие водные клопы**

1 - водомерка, 1а - личинка; 2 - водяной скорпион, 2а - личинка;

3 - ранатра, 3а - личинка; 4 - гладыш, 4а - личинка;

5 — плавт, 5а - личинка;

**6 - водяной клоп афелохирус ; 7 - гребляк; 8 - сигара,**

8а - личинка; 9 - микронекта; 10 - пля.

**Афелохирус - единственный представитель водных клопов, имеющий индикаторную значимость (обведен кругом).** При отсутствии навыков определения гидробионтов его легко спутать с личиночными стадиями других - не индикаторных клопов. С целью облегчения их распознавания, в таблице приведены изображения всех обитающих в водотоках клопов и их личинок.

Широкое, овальное, серого или коричневого цвета тело афелохируса сильно уплощено. Длина - 8- 10 мм. Хоботок острый и длинный, доходит до второй пары ног. Передние ноги афелохируса не хватательные.

Водяной клоп или сидит неподвижно или медленно двигается по дну. Хорошо плавает. Надкрылья даже у взрослого клопа укорочены и он похож на личинку. С нормально развитыми крыльями клопы встречаются редко.

Афелохирус, в отличие от большинства других клопов, не поднимается на поверхность воды для дыхания, а дышит кислородом, растворенным в воде.

Гладыши - активные хищники. Они плавают в толще воды вверх брюшком и поэтому окрашены “наоборот” - спинка светлая, а брюшко темное. Глаза у гладышей красные, длина тела до 15 мм.

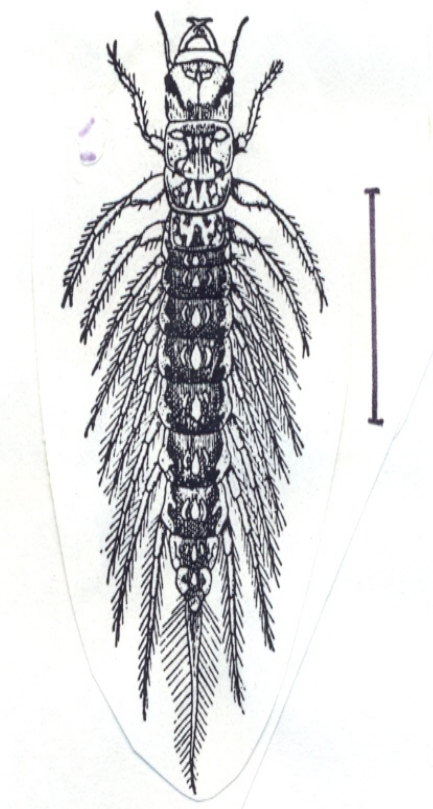
Маленький клоп плетя тоже хищник и тоже плавает на спине, встречается чаще среди растений.

Плавты оливкового цвета, брюшко светлее спины, так как они плавают “правильно”. Длина тела до 15 мм.

Водяные скорпионы, длина тела до 22 мм, и ранатры, до 40 мм длины, сидят неподвижно на растениях, периодически поднимаются к поверхности воды для дыхания. Это подстерегающие хищники.

Темно-серые водомерки скользят по поверхностной пленке воды.

Полосатые гребляк и сигара держатся на отмелях у дна, где питаются отмершими растительными остатками. Там же можно встретить стайки микронект, очень мелких, длина тела 2-3 мм, быстрых клопов.

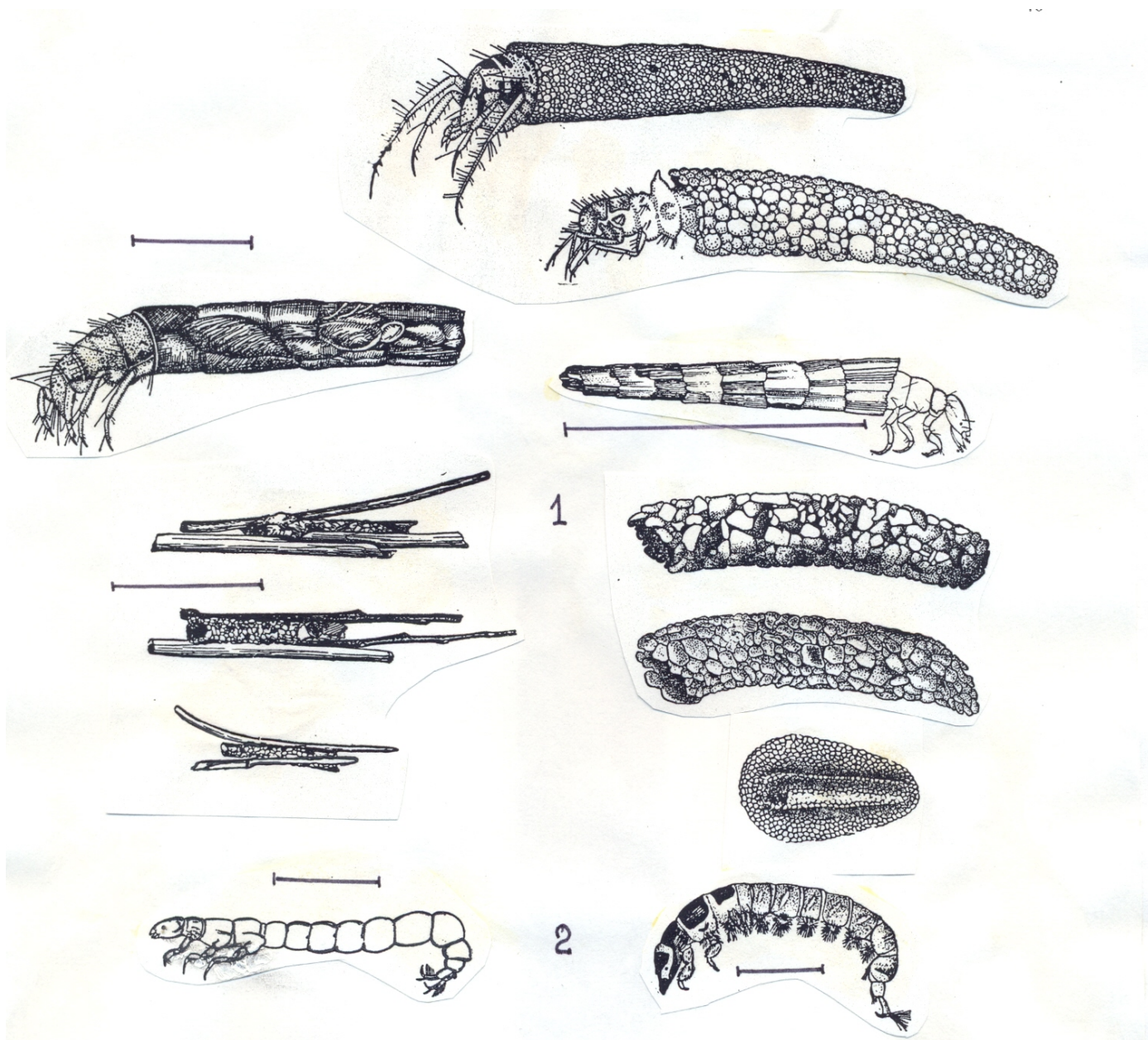


**Таблица 19. Личинка вислокрылки**

Подвижная, коричневатого цвета личинка с крупной четырехугольной головой, несущей мощные жвалы. По бокам брюшка длинные светлые перистые жабры. На конце тела конический отросток с волосками по сторонам. Голова и тело коричневые с мраморным рисунком.

Личинка передвигается по поверхности или в толще грунта в поисках мелких гидробионтов, которыми она питается. Длина тела от 2 до 23 мм.

В апреле перед окукливанием взрослые личинки сосредотачиваются у самого уреза воды, более молодые личинки встречаются на различных глубинах.

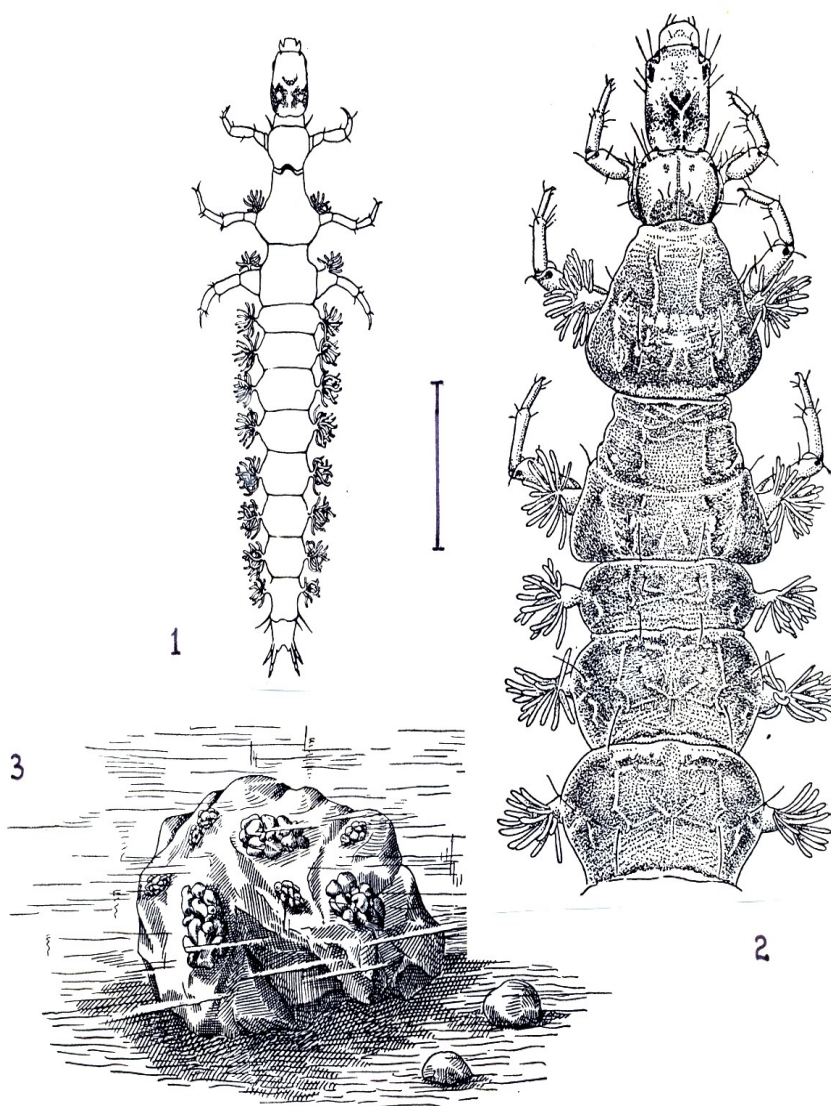


**Таблица 20. Личинки ручейников**

1- разнообразие домиков; 2 - свободноживущие личинки ручейников.

Хорошо всем известны личинки ручейников, которые живут в чехликах (домиках) из песка, камешков, ракушек, веточек и растительных кусочков. Такие ручейники имеют плотные покровы на голове и груди, а тело их цилиндрическое, толстое, с различными по строению жабрами. На конце брюшка всегда имеются две короткие прицепки с коготками, чтобы удерживать и таскать за собой домик.

Труднее определить свободных личинок ручейников, которые живут без домиков. Их тело сжато сверху вниз, между сегментами глубокие перетяжки, на брюшке у некоторых видов имеются пучки жабр.

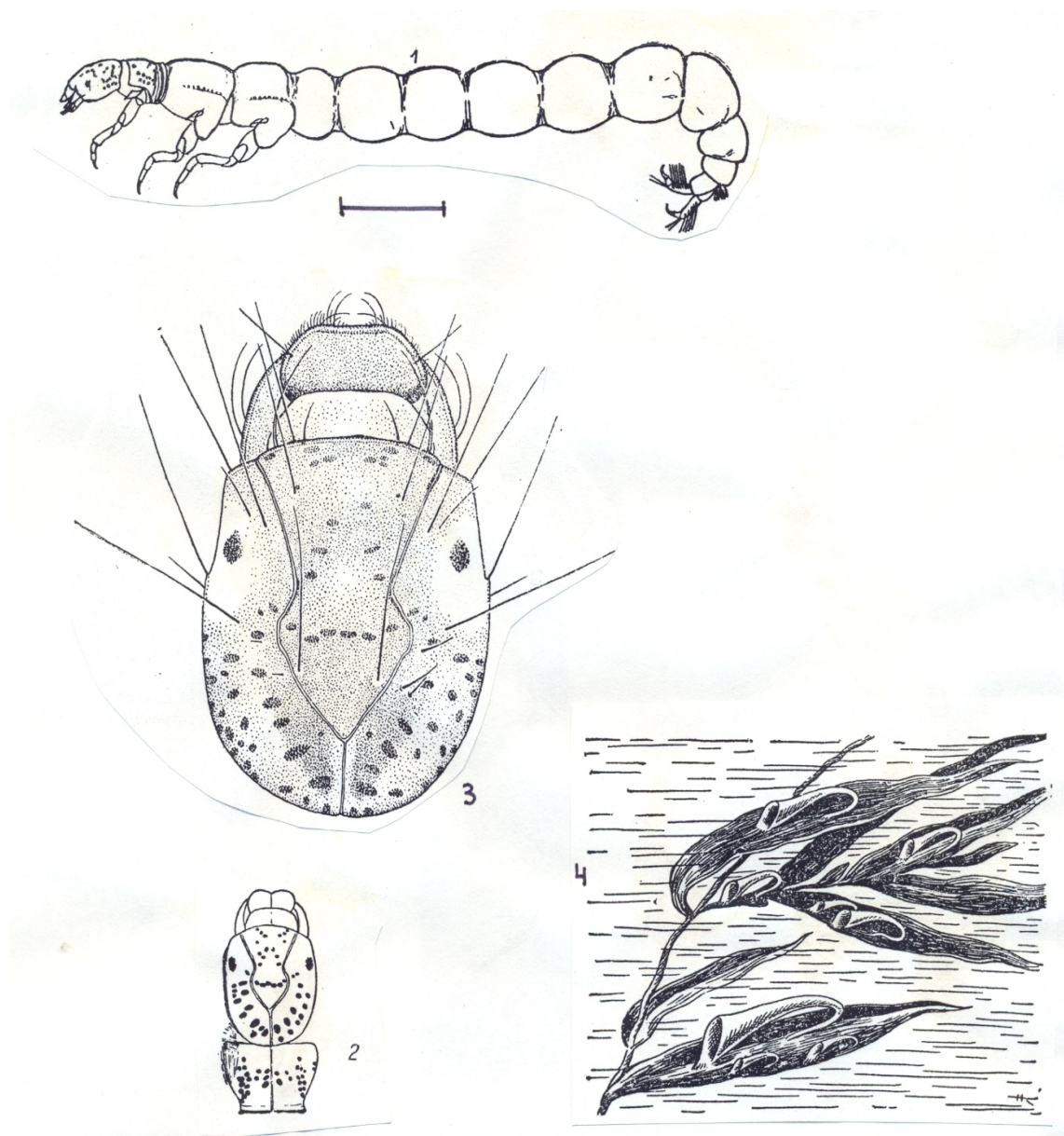


**Таблица 21. Личинка ручейника Риакофила**

1 - личинка риакофила; 2 - передняя часть тела;  
3 - каменистые домики-пещерки на большом камне с куколками риакофила.

Свободноживущая личинка ручейника, обитающая в быстротекущих прохладных речках и ручьях под камнями и в сплетениях корней. Тело ярко-зеленое или бирюзовое. По бокам тела хорошо заметны пучки светлых жабр. Личинка подвижна. Длина тела до 20-25 мм.

Перед окукливанием личинка риакофила строит на камнях домик-пещерку, обкладывая его сверху мелкими камешками, а внутри сплетает сигарообразный коричневый кокон.

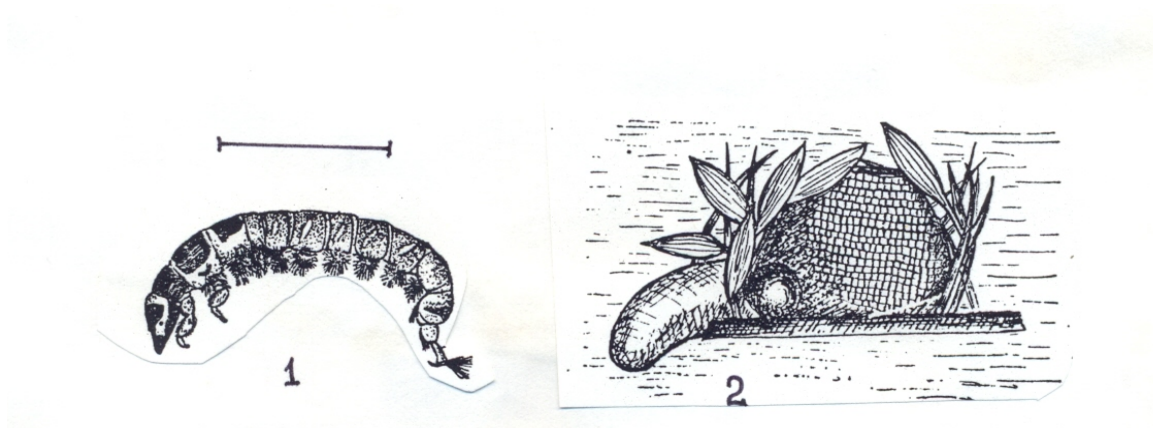


**Таблица 22. Личинка ручейника Нейреклипсис**

1 - личинка нейреклипсис; 2- голова и переднеспинка; 3 - характерная окраска головы;  
4 - паутинные ловушки в виде охотничьего рога на листьях растений.

Личинки ручейника нейреклипсис имеют длину тела до 17-18 мм. Окраска головы и переднеспинки желтая с характерным четким точечным рисунком. Глаза располагаются на светлом фоне.

Личинки строят ловчие сети, имеющие вид охотничьего рога, на листьях растений, камнях, топляке и на твердом дне.

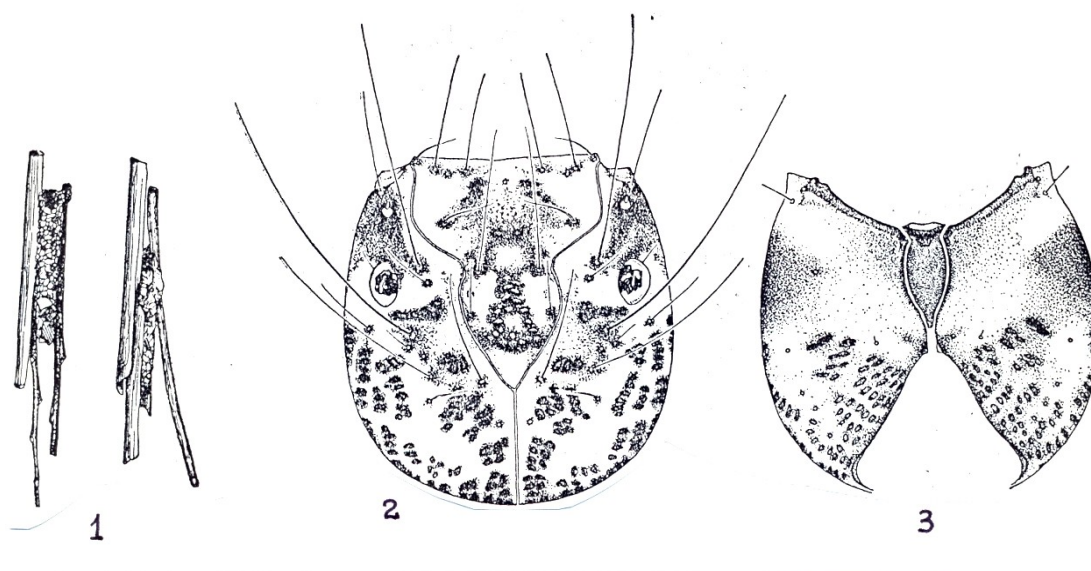


**Таблица 23. Личинка ручейника Гидропсиха**

1 - личинка ручейника гидропсиха; 2 - ловчая камера.

Личинка ручейника гидропсиха встречается в водотоках иногда в больших количествах. Окраска тела чаще темная, длина до 20 - 22 мм. Личинки не имеют переносного домика, но сооружают ловчую камеру на камнях или другом твердом субстрате.

У личинки очень четкие отличительные признаки: верхняя сторона головы уплощенная, нижняя - выпуклая. Спинная сторона всех трех грудных сегментов с одинакового цвета квадратными щитками. Ветвящиеся трахейные жабры расположены на брюшной стороне второго и третьего грудных сегментов и 1 - 8 члеников брюшка. Хвостовые прицепки с пучками длинных черных щетинок.

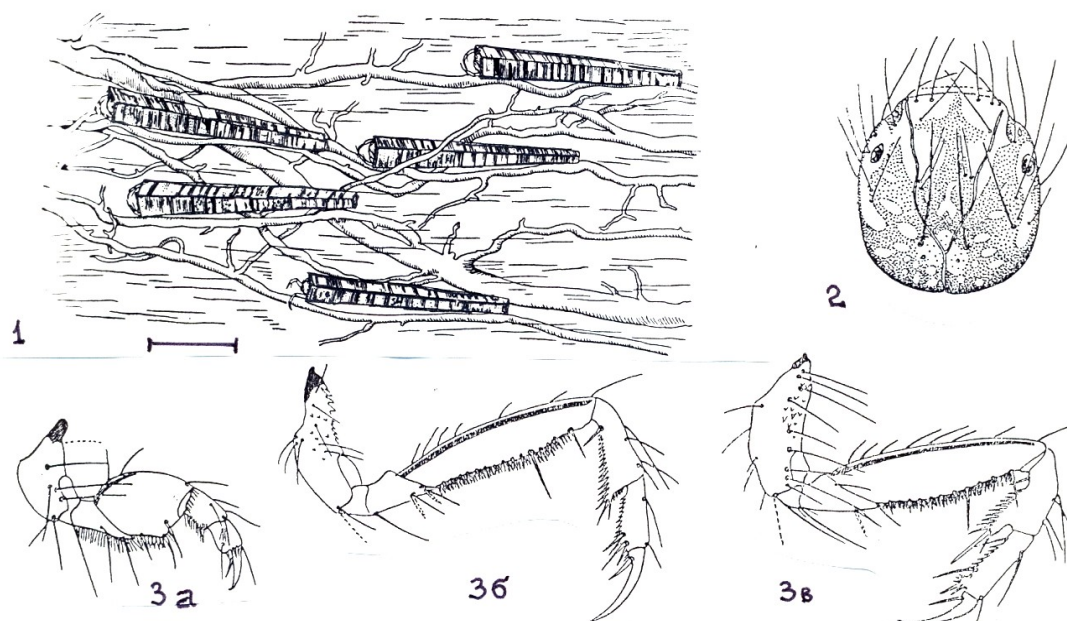


**Таблица 24. Личинка ручейника Анаболия**

1 - домик личинки с килем; 2 - голова личинки ручейника со спинной стороны;  
3 - голова с брюшной стороны.

Личинка ручейника анаболия встречается на плотном песчаном, каменистом или заиленном дне водотоков.

Чехлик в виде трубочки из песчинок и мелких растительных кусочков или только из песчинок. На домике обязательно имеется “киль”, в виде укрепленной на нем длинной палочки, концы которой спереди и сзади далеко выдаются за края трубки. Длина чехлика может достигать 35-40 мм.



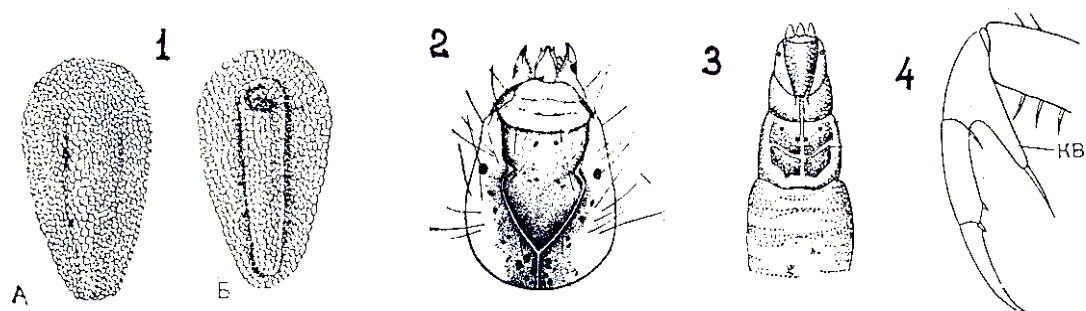
**Таблица 25. Личинка ручейника Брахицентрус**

1 - домики ручейника; 2 - голова личинки;  
3 - ноги (а - передняя, б - средняя, в - задняя).

На размытых корнях деревьев, на водных растениях и прибрежных камнях можно встретить оригинальные домики длиной 10-12 мм в виде четырехгранной, немного суженной к концу, трубки.

Внутри домика находится личинка ручейника брахицентруса, дина тела 8-12 мм. Голова личинки желтоватая с четким бурым рисунком. Ноги вооружены большим количеством шипиков и щетинок. На переднем крае ног хорошо заметна черная полоса.

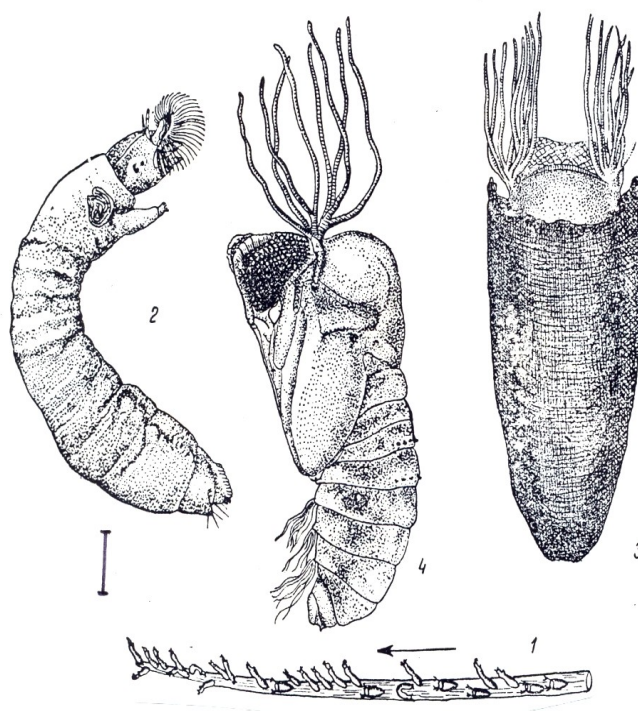
Домик личинки прикреплен к субстрату передним концом, при окукливании личинки домик крепится и задним концом.



**Таблица 26. Личинка ручейника Моланна**

1 - домик личинки (а - сверху, б - снизу); 2 - голова; 3 - передний конец тела;  
4 - передняя нога с коническим выростом голени (квг).

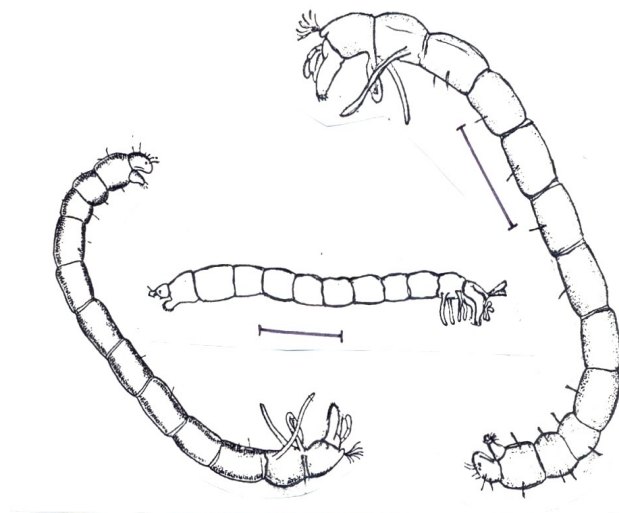
Личинки встречаются в прибрежье рек, на илу и на песке участков с замедленным течением. Имеют характерный домик - щиток, построенный из мелких щетинок. На нижней стороне щитка располагается трубка, в которой сидит личинка. Тело личинки уплощено, голова посередине с темным рисунком. Голени ног первой и второй пар с коническим выростом, оканчивающимся шипом.



**Таблица 27. Личинки мошек**

1 - личинки мошек на листе растения; 2 - внешний вид личинки;  
3 - куколка мошки в чехлике; 4 - куколка мошки - внешний вид.

Серые, черные, темно-зеленые или желтовато-коричневые личинки мошек имеют обычно длину 7-8 мм, но могут быть до 15 мм. С помощью присоски, расположенной на заднем конце тела, личинки прикрепляются к какому либо субстрату. Прикрепленные личинки обычно сидят массами, одинаково отклонившись в сторону течения. Личинки мошек могут медленно передвигаться, наподобие гусеницы. Куколки мошек неподвижны. Они сидят в темно-коричневых треугольных чехликах, прикрепленных к субстрату.



**Таблица 28. Мотыль**

Мотыль - это червеобразные личинки комара — звонца.

Молодые личинки розового цвета, более старые - ярко-красные, рубиновые, бордовые.

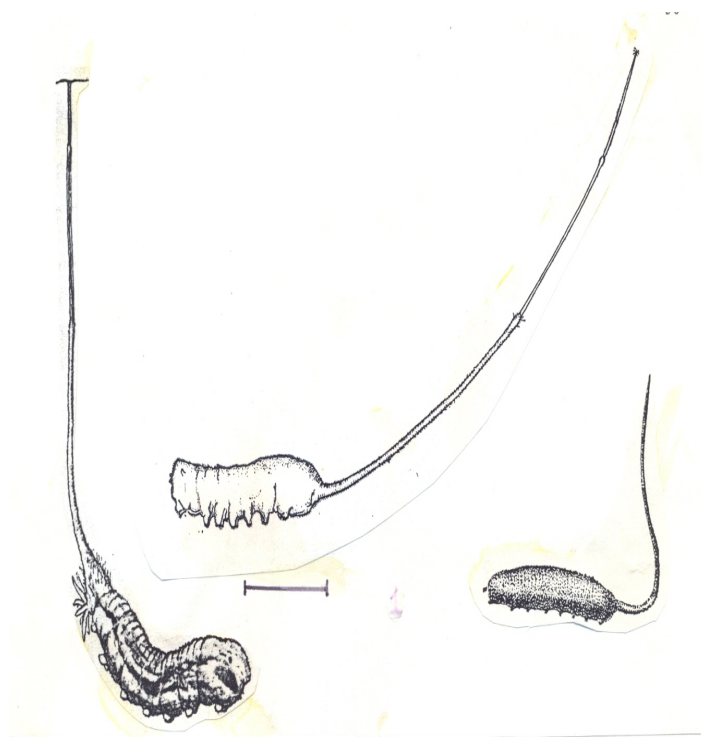
В реках они обычно не бывают длиннее 20 мм. Образуют скопления в илу сильно загрязненных органическими веществами рек.



**Таблица 29. Вилохвостка**

Вилохвостка (атерикс) - это личинка мухи бекасницы.

Личинки зеленоватые или грязно-бурые с суженным передним концом. Длина 15-20 мм. На заднем конце тела два длинных острых треугольных придатка, окаймленных волосками. На сегментах брюшка мускулистые, способные втягиваться ложные ножки с присосками и по две пары подвижных согнутых назад коротких отростков. Личинки обитают на поверхности различных субстратов.



**Таблица 30. Крыска**

Крыска (эристалис) - личинка мухи-пчеловидки из семейства журчалок. Крыска может существовать в сильно загрязненных органическими веществами водоемах с черным илом и резким запахом сероводорода. Тело серое, неясно сегментированное, с маленькими ложными ножками и длинной дыхательной трубкой, состоящей из трех телескопических члеников.

Ползая по дну, личинка выставляет на поверхность воды кончик своей дыхательной трубки и таким образом одновременно питается и дышит. Если слой воды больше, чем предельная длина дыхательной трубки, то личинка периодически поднимается к поверхности, извиваясь, как пиявка. Длина взрослой личинки без дыхательной трубки достигает 20 мм, “хвост” - 100 - 120 мм.