

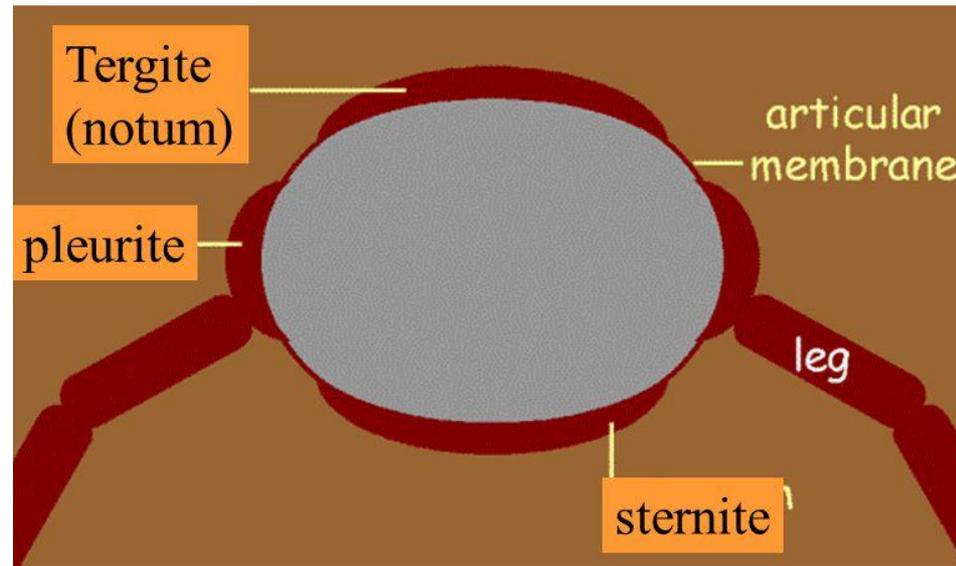
Членистоногие

Общая характеристика типа Членистоногие (Arthropoda)

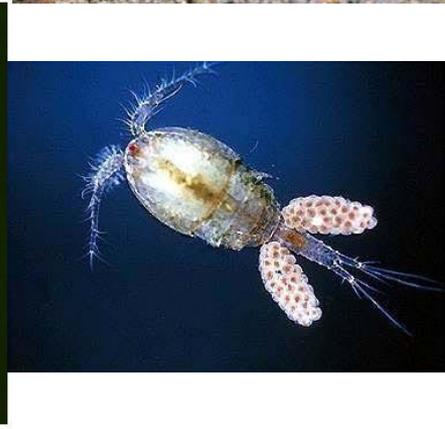
- Гетерономность сегментации - сегменты Arthropoda обладают различным строением в разных участках тела. Группы сходных сегментов выделяются в особые отделы тела, или тагмы. Чаще всего различают три тагмы: голову, грудь и брюшко. Сегменты в пределах тагм, так же как и сами тагмы, могут сливаться друг с другом.
- Конечности членистоногих подвижно соединяются с телом при помощи суставов и состоят из нескольких члеников. Они представляют собой многоколенный рычаг, способный к сложным движениям. Конечности, расположенные на разных тагмах, зачастую специализируются для выполнения несхожих функций — захвата и измельчения пищи, движения, дыхания и т. п.
- Тело покрыто хитиновой кутикулой, образующей наружный скелет, в котором различают твердые пластинки — склериты и мягкие сочленовные мембраны. Сегменты тела, как правило, покрыты 4 склеритами: дорзально располагается спинная пластинка — **тергит**, вентрально — брюшная пластинка, или **стернит**, и по бокам между ними — боковые пластинки (**плейриты**). Ввиду того что тело животного одето неподатливым наружным скелетом, рост членистоногих сопровождается линьками. Старая кутикула периодически отстает от тела, а кожным эпителием выделяется новая очень мягкая кутикула; при этом старая кутикула лопается, и животное вылезает из нее, оставляя пустой чехол. В теле Arthropoda отсутствует мерцательный эпителий — особенность, определяемая отчасти сильной кутикуляризацией членистоногих.
- Мускулатура Arthropoda представлена отдельными мышечными пучками — мышцами, не образующими сплошного кожно-мускульного мешка. Мышцы имеют поперечнополосатую структуру.

- Полость тела всех Arthropoda имеет двойственное происхождение. Во время эмбрионального развития у них в большинстве случаев закладывается сегментированный целом. Впоследствии стенки целомических мешков разрушаются, и целомические полости сливаются как друг с другом, так и с остатками первичной полости тела. Таким образом формируется смешанная полость тела, или **миксоцель**.
- Пищеварительная система состоит из трех отделов — передней, средней и задней кишок. Передний и задний отделы кишечника, будучи эктодермальными, несут кутикулярную выстилку.
- Кровеносная система характеризуется появлением центрального пульсирующего органа — сердца. Кровеносная система незамкнутая: имеются лишь главные кровеносные сосуды — аорта и артерии, из которых гемолимфа (см. ниже) изливается в полость тела и омывает внутренние органы. Затем она вновь поступает в сосуды и сердце.
- Органы дыхания членистоногих разнообразны. В одних случаях конечности целиком или только их части преобразуются в органы водного дыхания — жабры. Органы воздушного дыхания наземных форм — легкие — также представляют видоизмененные конечности. И, наконец, у высших членистоногих для дыхания служит особая трахейная система.
- Нервная система слагается из парного головного мозга, окологлоточных коннективов и брюшной нервной цепочки. Головной мозг большей частью состоит из трех отделов — протоцеребрума, дейтоцеребрума и тритоцеребрума. Часто наблюдается концентрация ганглиев брюшной нервной цепочки и образование за счет их спlicing крупных нервных узлов.

- Выделительная система представлена видоизмененными целомодуктами — коксальными железами или же особыми органами, возникшими в пределах типа членистоногих, а именно мальпигиевыми сосудами.
- Членистоногие обладают только половым способом размножения, причем они, как правило, раздельнополы. Нередко имеется явственный наружный половой диморфизм.



Подтип Жабродышущие
Класс Ракообразные



- Имеются 2 пары усиков: антеннулы, или антенны I (придатки акрона – головного сегмента) и двуветвистые антенны, или антенны II (придатки 1-го сегмента тела, видоизменённые ноги).
- Ножки во многих случаях сохраняют двуветвистое строение.
- Дыхание совершается при помощи жабр, представляющих особые выросты ножек — эпиподиты.

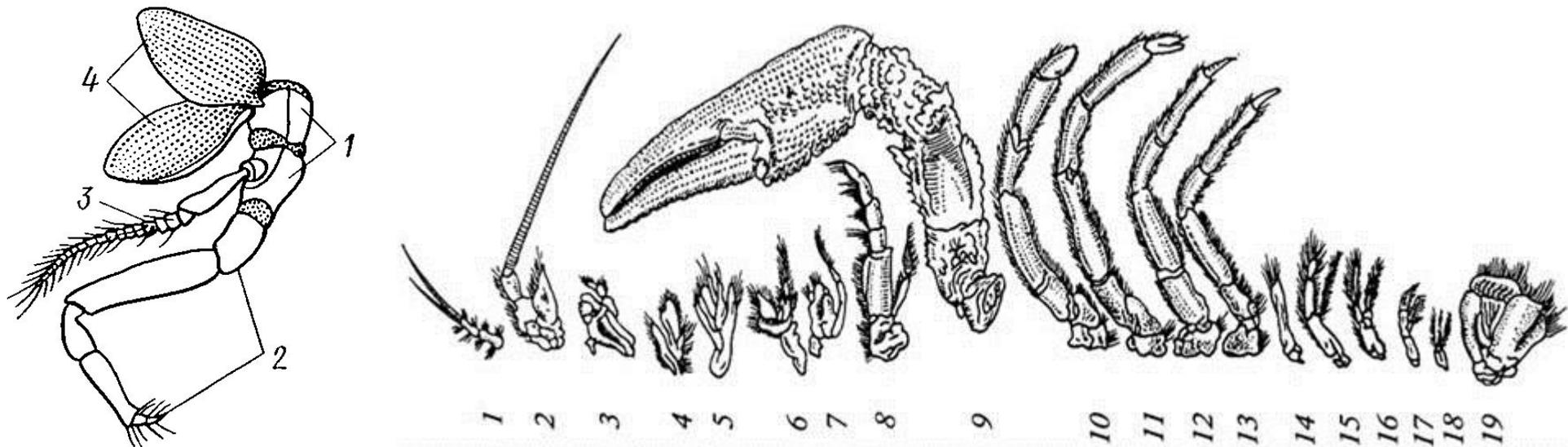
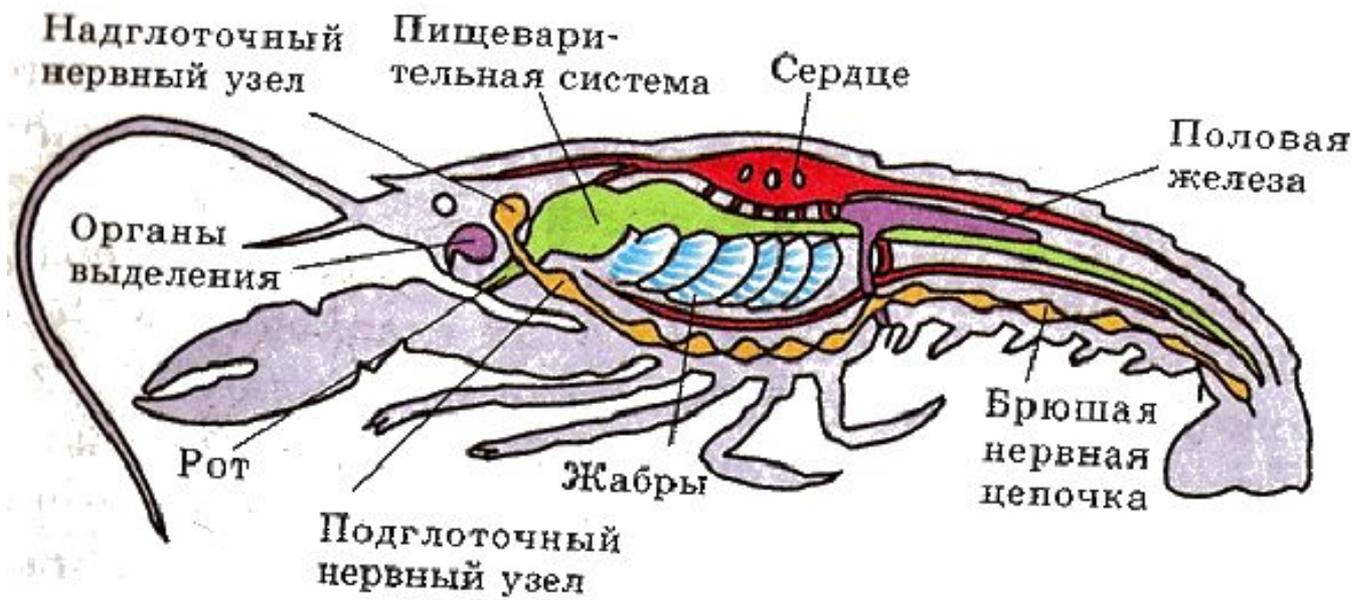


Рис. 254. Схема строения примитивной конечности ракообразных (по Снодграссу): 1 — протоподит, 2 — эндоподит, 3 — экзоподит, 4 — эпиподиты — дыхательные придатки

Конечности самца речного рака: 1 – антеннула; 2 – антенна; 3 - мандибула; 4 - максилла I; 5 – максилла II; 6- 8 – ногочелюсти; 9- 13 – ходильные ноги (**переоподы**); 14 - 18 –брюшные ножки (**плеоподы**); 14 – совокупительные ножки; 19 – **уропода**



Подтип Хелицеровые
Класс Мечехвосты
Класс Паукообразные



- Тело состоит из головогруди и брюшка
- На головогруди находится 6 (в одной группе даже 7) пар одноветвистых конечностей, ножки брюшных сегментов либо видоизменены, либо отсутствуют
- Антенны редуцированы.
- Первая пара головогрудных конечностей превращена в **хелицеры**, которые служат для размельчения и раздавливания пищи. Вторая пара — **педипальпы** — меньше отличается от следующих за ней ходных ног и несет чувствительную и нередко

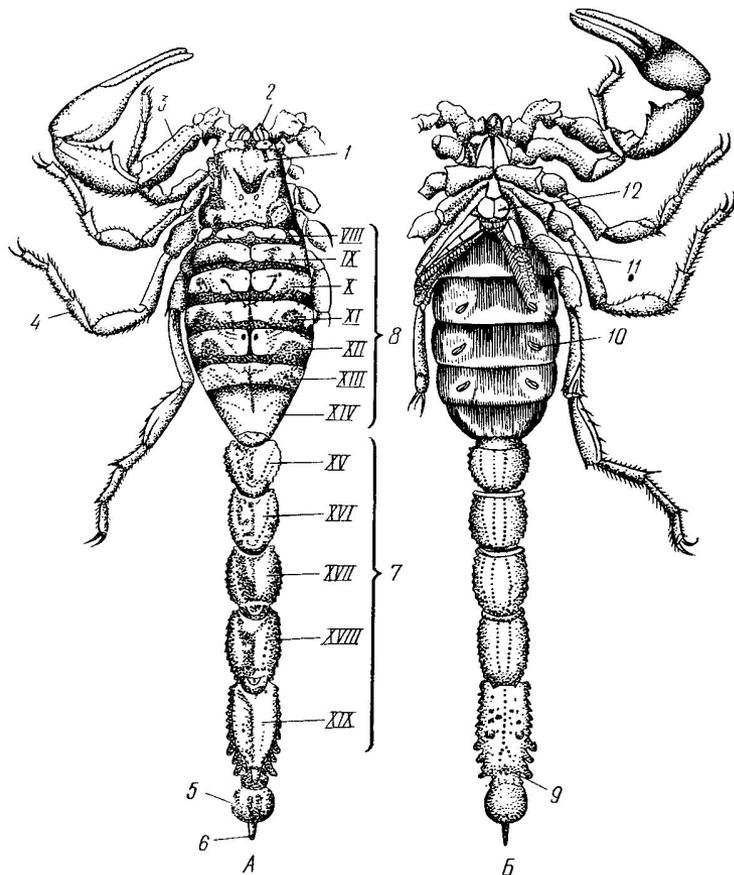


Рис. 389. Скорпион *Buthus eupeus*. А — вид со спинной и Б — с брюшной сторон (по Бяльницкому-Бируле):

1 — головогрудь, 2 — хелицера, 3 — педипальпа, 4 — нога, 5 — тельсон, 6 — ядовитая игла, 7 — заднебрюшие, 8 — переднебрюшие, 9 — анальное отверстие. 10 — легочные щели. 11 — гребенчатые органы, 12 — половые крышечки; римскими цифрами (VIII—XIX) обозначены сегменты брюшка

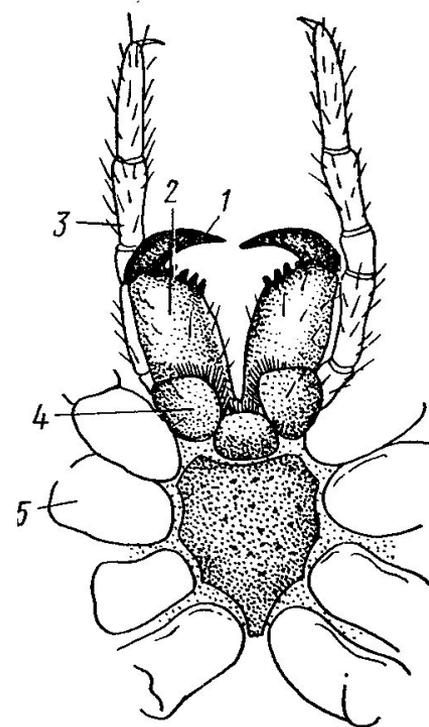


Рис. 393. Ротовые органы паука крестовика *Araneus diadematus* (по Иванову):

1 — конечный когтевидный членок хелицеры, 2 — основной членок хелицеры, 3 — педипальпа, 4 — жевательный вырост основного членка педипальпы, 5 — основной членок ходной ноги

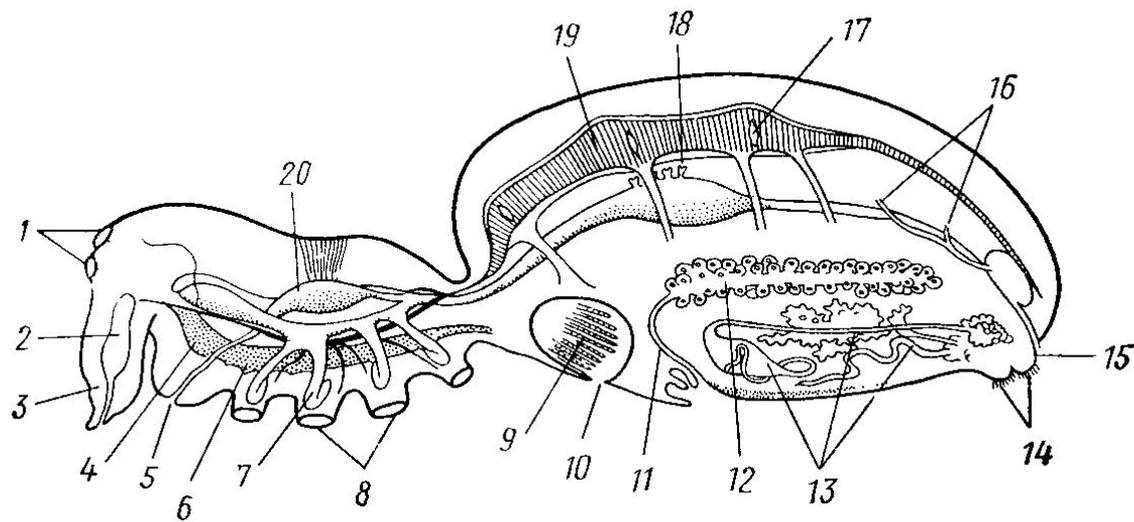
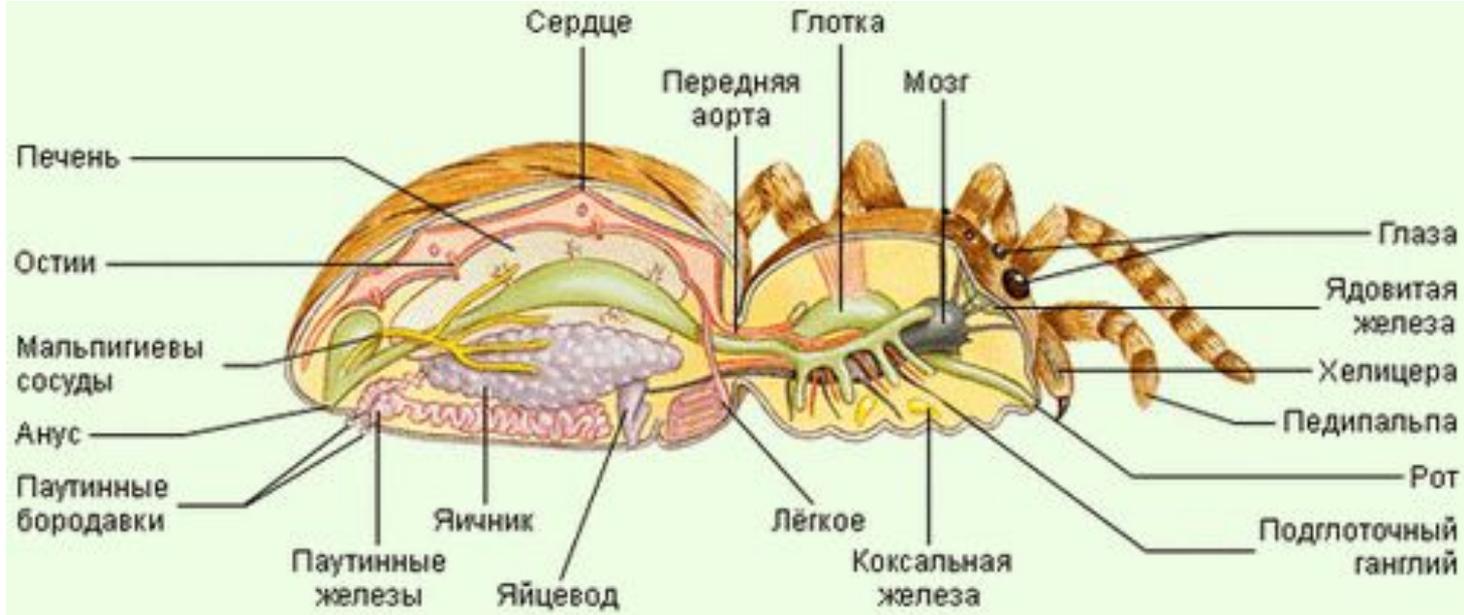
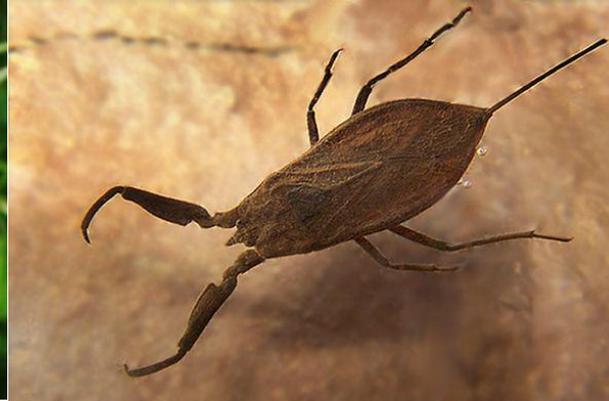


Рис. 394. Схема организации паука (отр. *Aranei*) (из Аверинцева):
 1 — глаза, 2 — ядовитая железа, 3 — хелицера, 4 — мозг, 5 — рот, 6 — подглоточный нервный узел, 7 — железистый вырост кишечника, 8 — основная ходных ног, 9 — легкое, 10 — легочное отверстие — дыхальце, 11 — яйцевод, 12 — яичник, 13 — паутинные железы, 14 — паутинные бородавки, 15 — анус, 16 — мальпигиевы сосуды, 17 — остии, 18 — протоки печени, 19 — сердце, 20 — глотка, связанная со стенкой тела мускулатурой

Подтип Трахейнодышащие
Надкласс Многоножки
Надкласс Шестиногие (Класс





- Органы дыхания – трахеи
- Конечности первого сегмента, соответствующие антеннам II раков, отсутствуют
- Придатки головы трахейных представлены одной парой усиков, или антеннулами, и тремя парами ротовых конечностей — верхними челюстями (мандибулами) и первыми и вторыми нижними челюстями (максиллами).

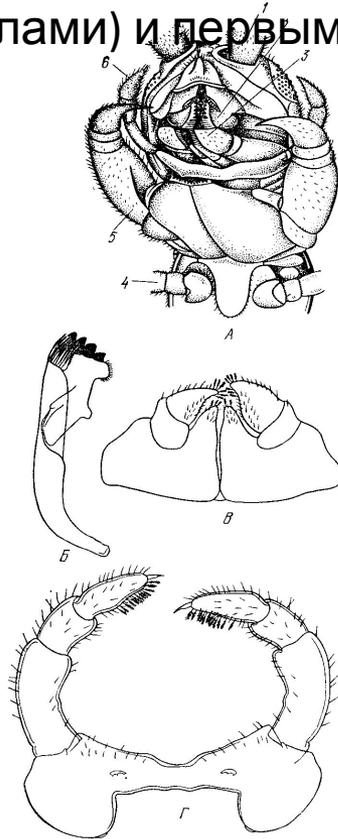


Рис. 302. Ротовой аппарат *Lithobius forficatus* (Chilopoda) (из разных авторов).
 А — внешний вид головы; Б — мандибула — верхняя челюсть; В — максиллы I;
 Г — максиллы II;

1 — основание усика, 2 — мандибула, 3 — максилла I,
 4 — основание туловищной ножки, 5 — ногоцельсть,
 6 — максилла II

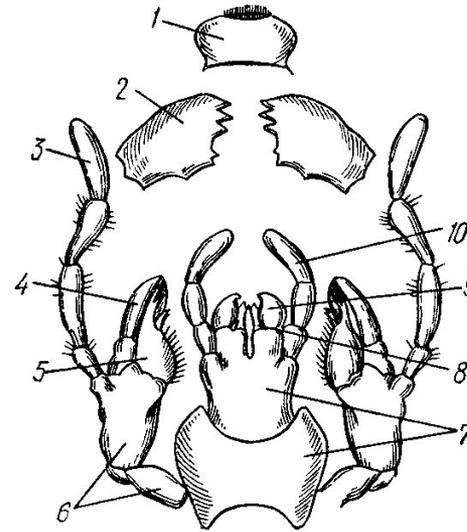


Рис. 310. Ротовой аппарат грызущего типа черного таракана (по Гертвигу):

1 — верхняя губа, 2 — верхняя челюсть — мандибула, 3 — нижнечелюстной щупик, 4 — наружная лопасть нижней челюсти, 5 — внутренняя лопасть нижней челюсти, 6 — нижняя челюсть, состоящая из стволика и основного членика, 7 — нижняя губа, состоящая из подбородка и подподбородка, 8 — внутренняя лопасть нижней губы, 9 — наружная лопасть нижней губы, 10 — нижнегубной щупик