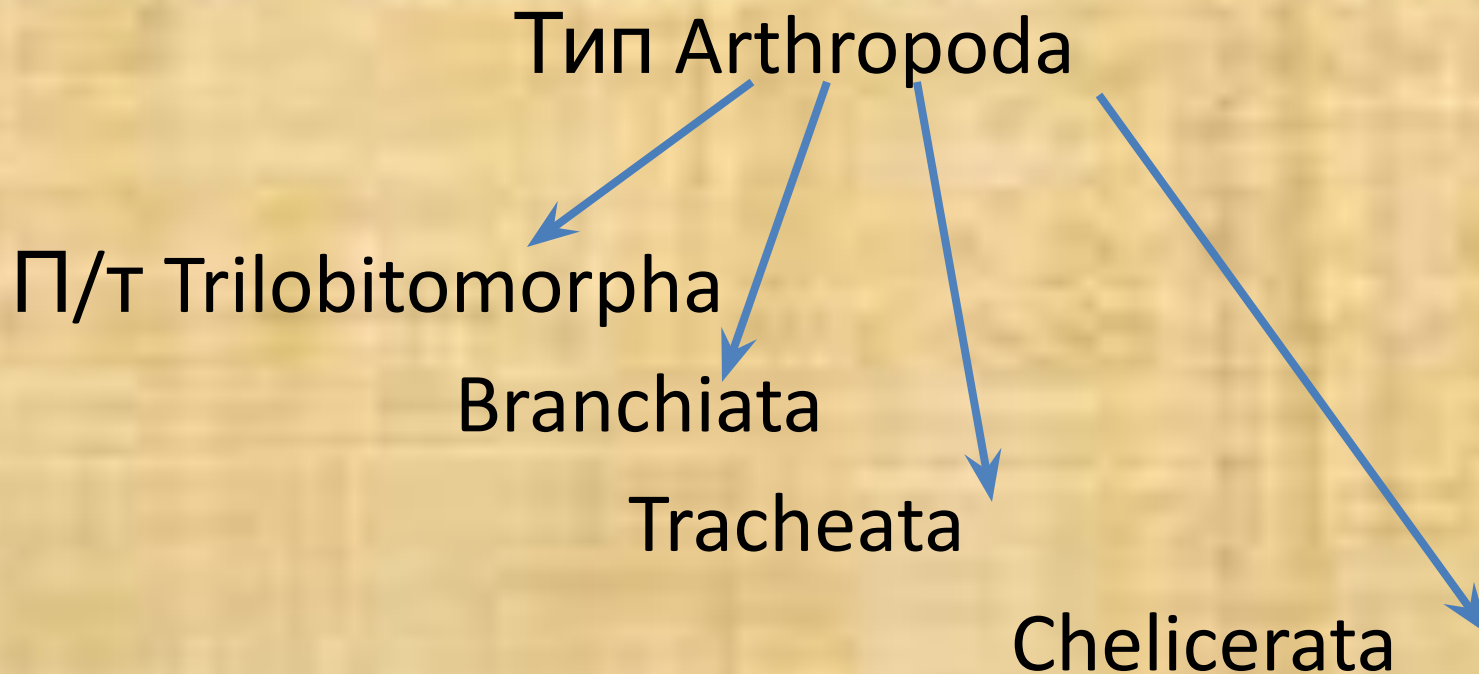


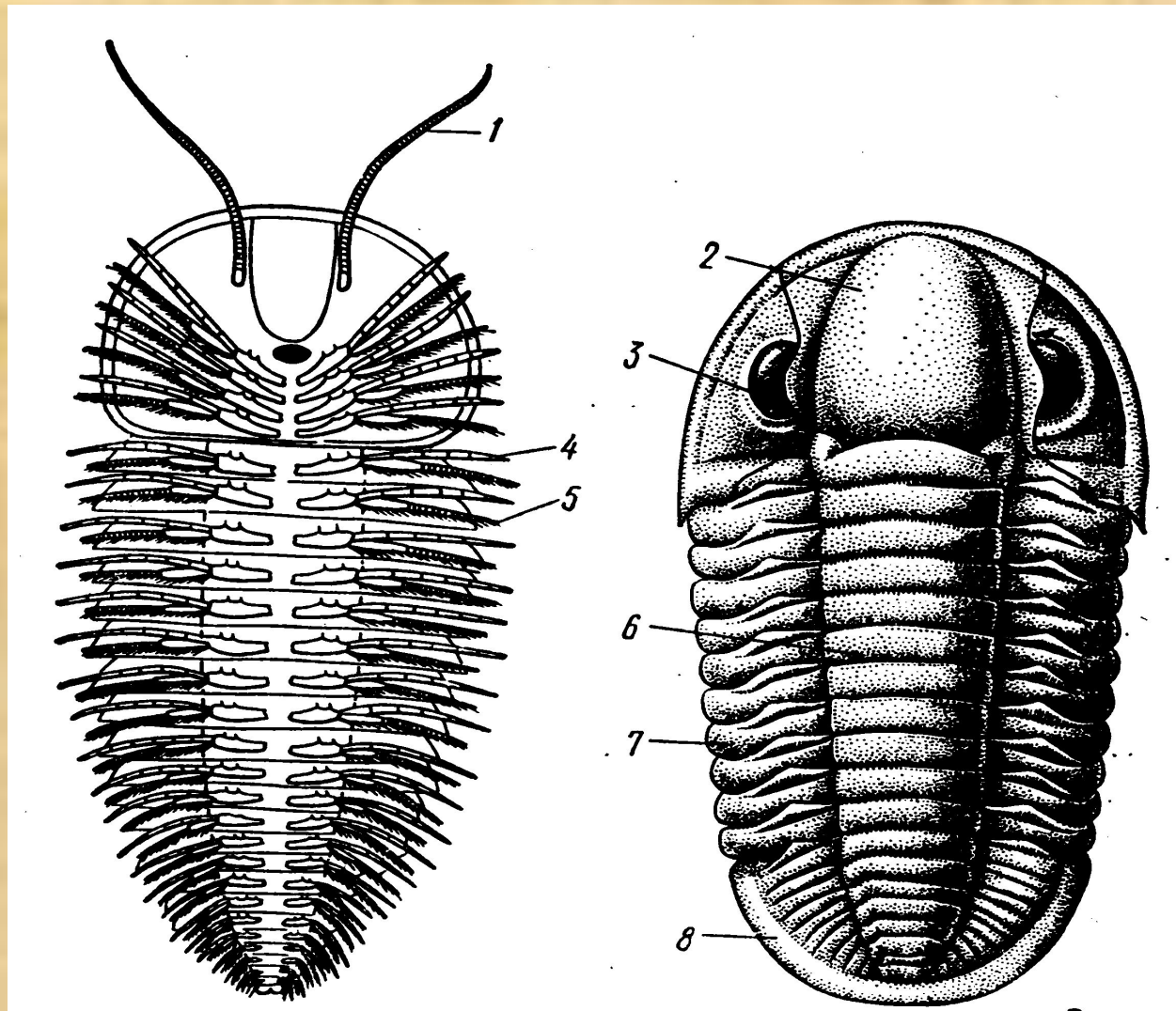
Тип Arthropoda (членистоногие)

- Гетерономная сегментация тела
- Конечности членистые, подвижно причленяются к телу
- Тело покрыто кутикулой из хитина, пропитанного углекислым кальцием
- Характерен ступенчатый рост с линьками
- Мышцы образуют отдельные пучки, поперечно-полосатые
- Полость тела смешанная (миксоцель)
- Кровеносная система незамкнутая, есть сердце
- Дышат: жабрами, легкими, трахеями, всей поверхностью тела
- Есть «мозг» из трех отделов
- Характерно слияние нервных узлов
- Размножение половое

Систематика членистоногих



Трилобиты



П/т Branchiata (жабродышащие)

Кл. Crustacea (ракообразные)

- Тело состоит из трех отделов – голова, грудь, брюшко
- Голова – акрон+4 сегмента; на голове 2 пары антенн и 3 пары челюстей
- Антеннулы – гомолог пальп полихет
- Антенны – настоящие конечности

Антеннула рака

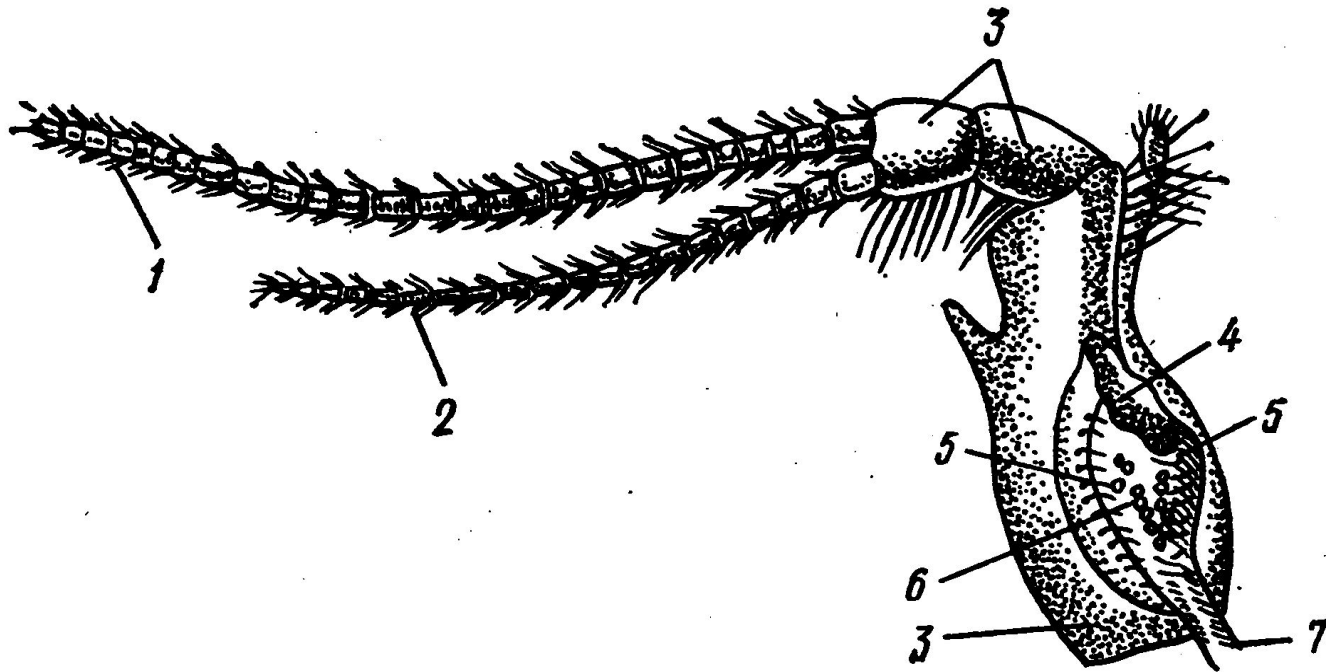


Рис. 297. Антеннула речного рака (из Шимкевича):

и 2 — два жгута усика, 3 — основные членики, 4 — отверстие ямки статоциста, 5 — чувствительные волоски на дне статоциста, 6 — песчинки внутри статоциста, 7 — нерв. Оба жгута усажены осязательными и обонятельными волосками

Исходный вариант конечности ракообразных

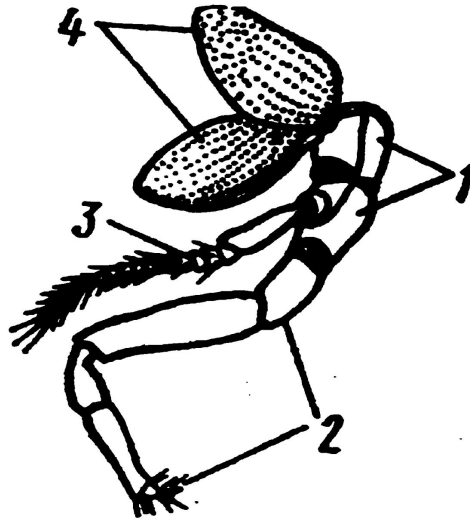


Рис. 287. Схема строения примитивной конечности ракообразных (по Снодграссу):

1 — протоподит, 2 — эндоподит, 3 — экзоподит, 4 — эпиподиты — дыхательные придатки

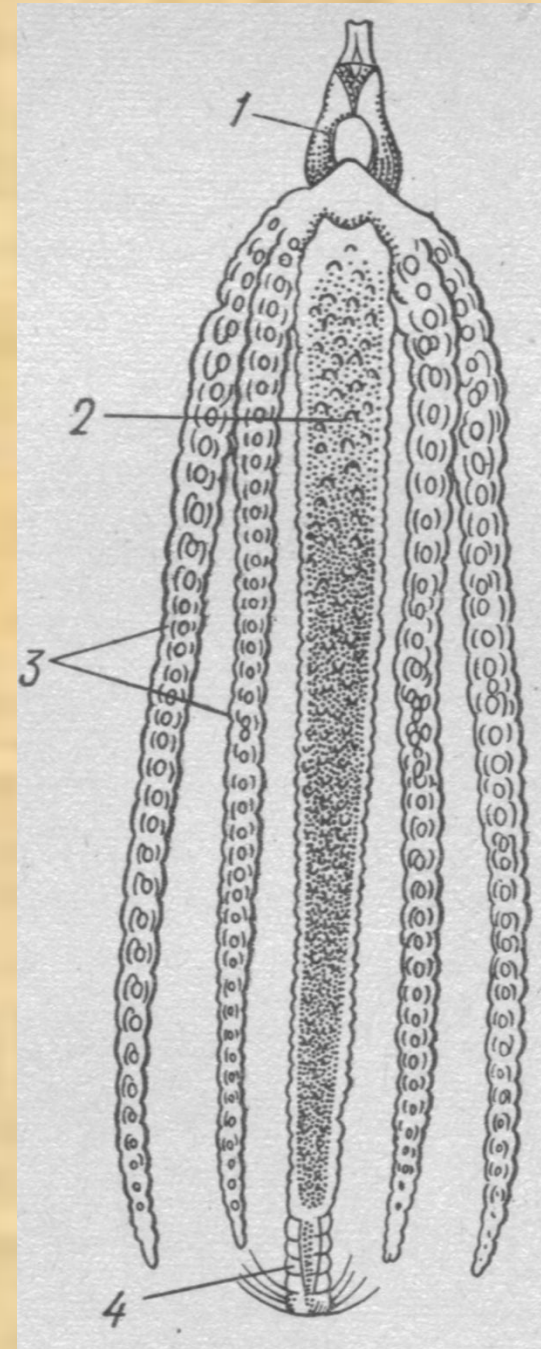
Пищеварительная система водяного ослика

1 – жевательный
желудок

2 – средняя кишка

3 – печеночные
выросты

4 – задняя кишка



Кровеносная система ракообразных

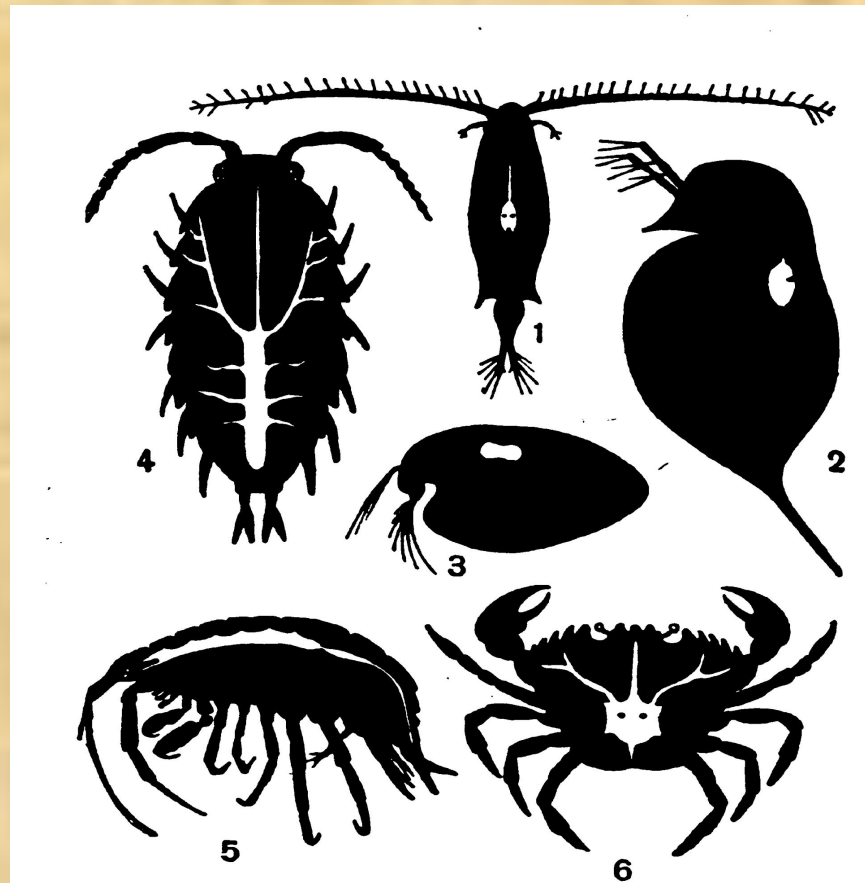
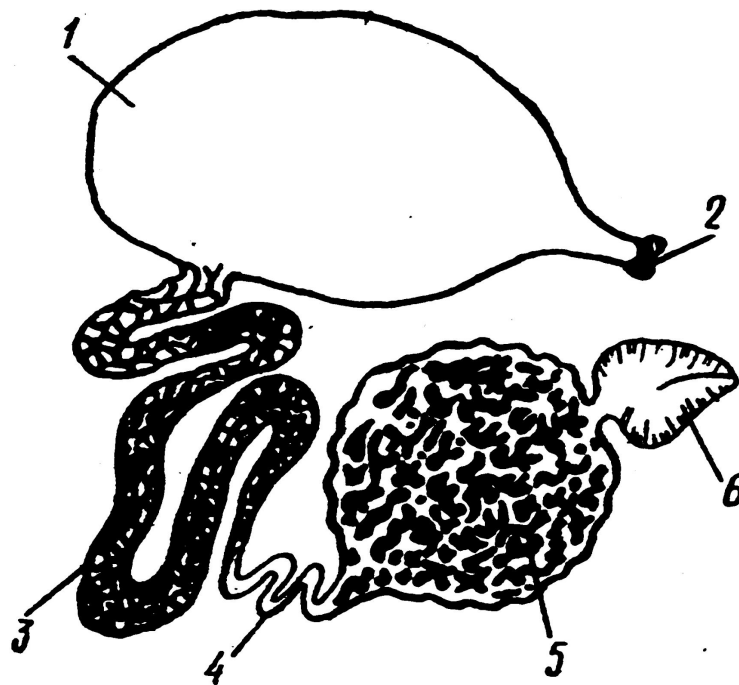


Рис. 189. Кровеносная система разных ракообразных:

1 — веслоногих; 2 — ветвистоусых; 3 — ракушковых;
4 — равноногих; 5 — бокоплавов; 6 — десятиногих.

Выделительная система рака



**Рис. 301. Антеннальная железа
речного рака (из Бальса):**

**1 — мочевого пузыря, 2 — выделительная
пора, 3, 4, 5 — различные участки кана-
ла, 6 — целомический мешочек**

Типы строения нервной системы ракообразных

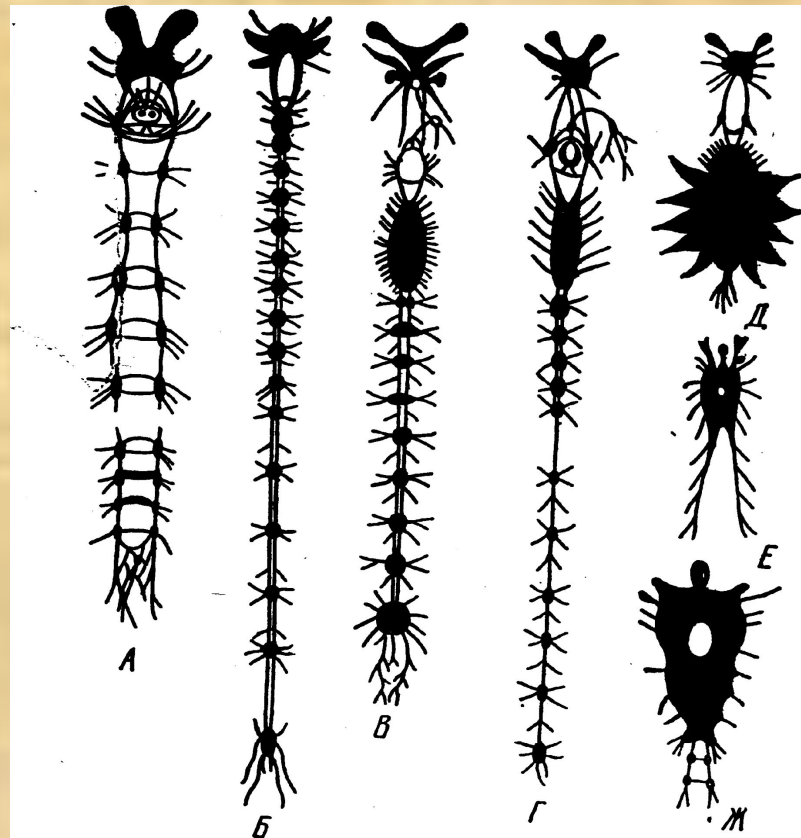


Рис. 295. Типы строения центрального нервного аппарата ракообразных (по Гизбредту).
А — отр. Anostraca; Б — отр. Euphausiacea; В — отр. Stomatopoda; Г — отр. Decapoda — длиннохвостые Macrura; Д — отр. Decapoda — крабы; Е — отр. Copepoda; Ж — подкл. Ostracoda

Строение глаз ракообразных

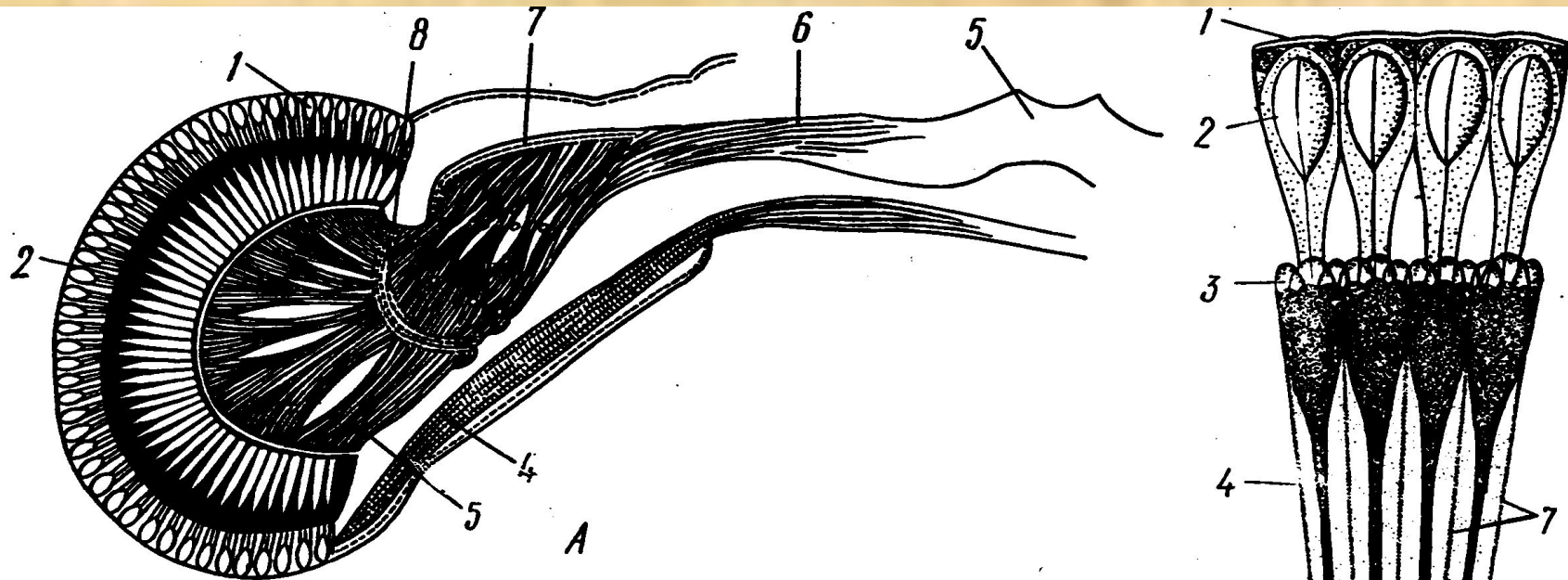


Рис. 299. Строение фасетированного глаза ракообразных.
А — разрез через сложный глаз жабронога *Branchipus* (из Клауса):

1 — хрустальные конусы, 2 — слой ретинальных и пигментных клеток, 3 — нервные волокна, 4 — мускул глазного стебелька, 5 — мозг, 6 — зрительный нерв, 7 — зрительный ганглий, 8 — ретинальный ганглий;

Б — участок разреза через сложный глаз:

1 — хитиновая прозрачная кутикула, 2 — хрустальный конус, 3 — дистальные части ретинальных клеток, 4 — ретинальные клетки, 5 — базальная мембрана, 6 — нервные волокна, отходящие от базальной части ретинальных клеток, 7 — прослойки пигмента между отдельными омматидиями

Науплиус циклопа

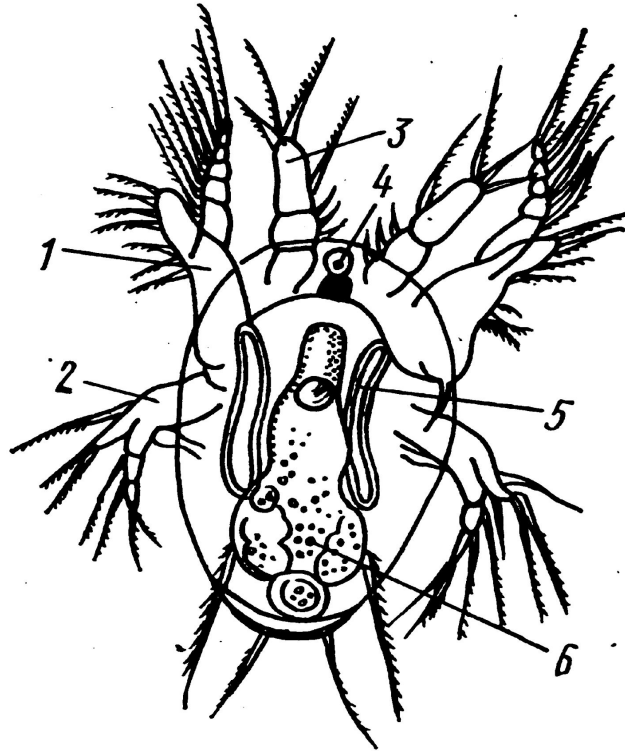


Рис. 305. Личинка науплиус циклопа *Cyclops* (отр. Соперода) (по Клаусу):

1 — антенна, 2 — мандибула, 3 — антеннула, 4 — науплиальный глаз, 5 — антеннальная выделительная железа, 6 — кишечник

Различные виды личинок ракообразных

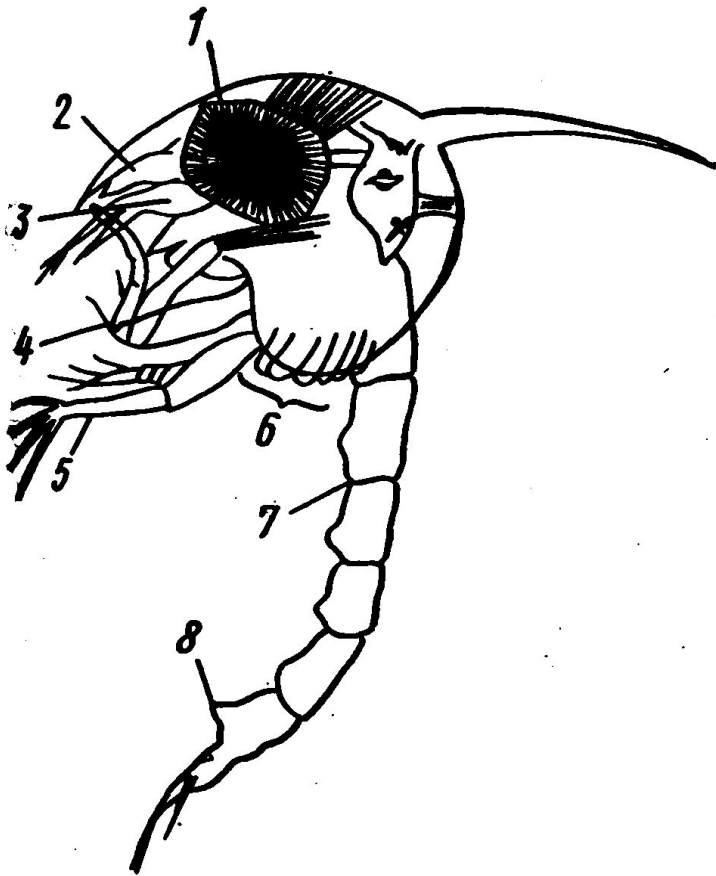


Рис. 308. Мизидная личинка креветки *Pandalus* (по Сарсу):

1 — антеннула, 2 — антенна, 3 — грудные конечности, 4 — брюшные ножки, 5 — хвостовая плавательная ножка, 6 — тельсон

← Рис. 307. Личинка-зоэа краба *Maja* (по Клаусу):

1 — сложный глаз, 2 — антеннула, 3 — антенна, 4, 5 — ногощелюсти, 6 — зачатки грудных ног, 7 — брюшко, 8 — последняя пара брюшных ножек

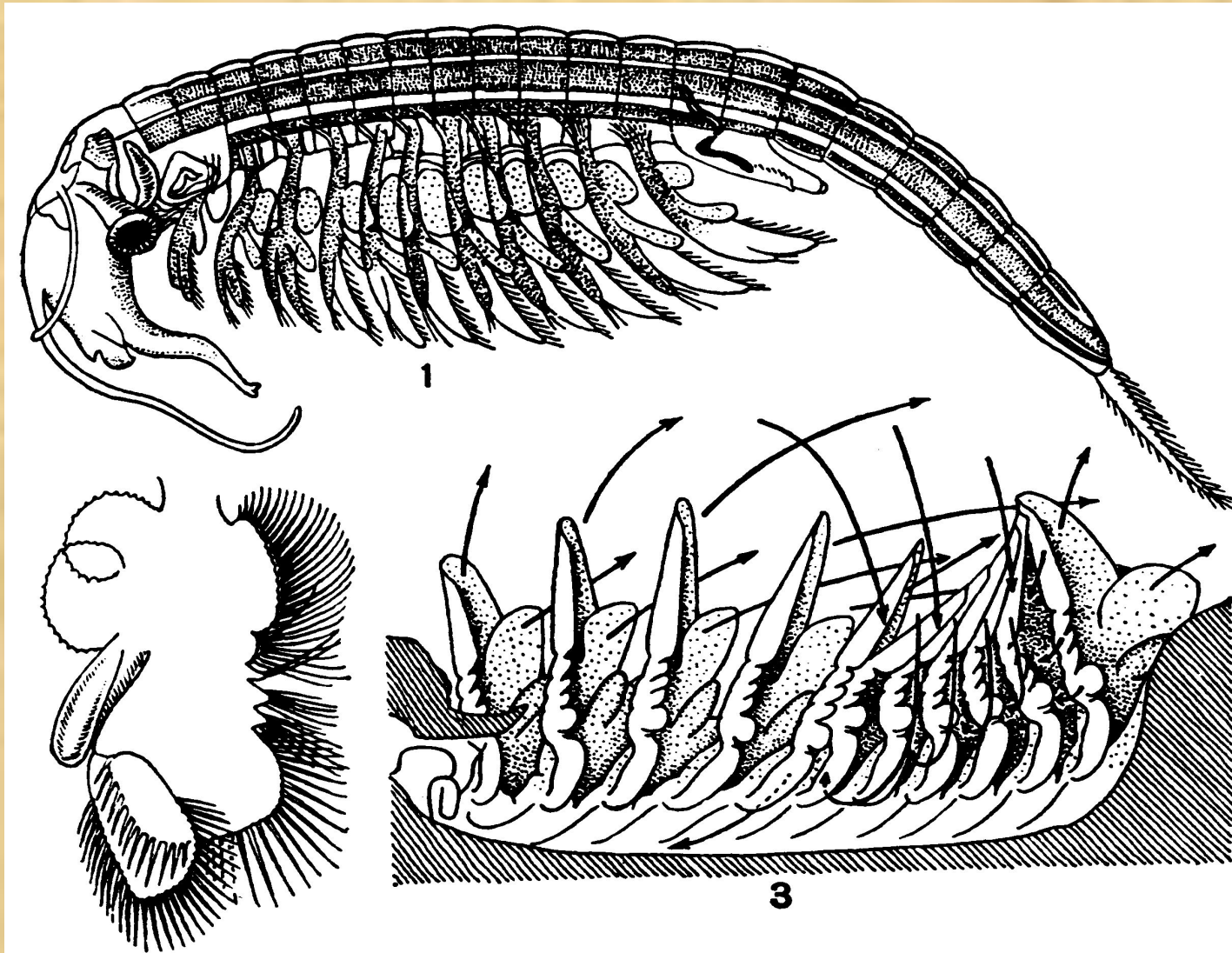
Подкласс Branchiopoda (жаброногие)

- Самые примитивные из ракообразных
- Сегментация почти гомономная
- Ножки листовидные, на грудных сегментах
- Есть фасеточные глаза и непарный науплиальный глазок
- Развитие или прямое, или имеются науплиус и метанауплиус
- Отряды: жаброногие и листоногие раки

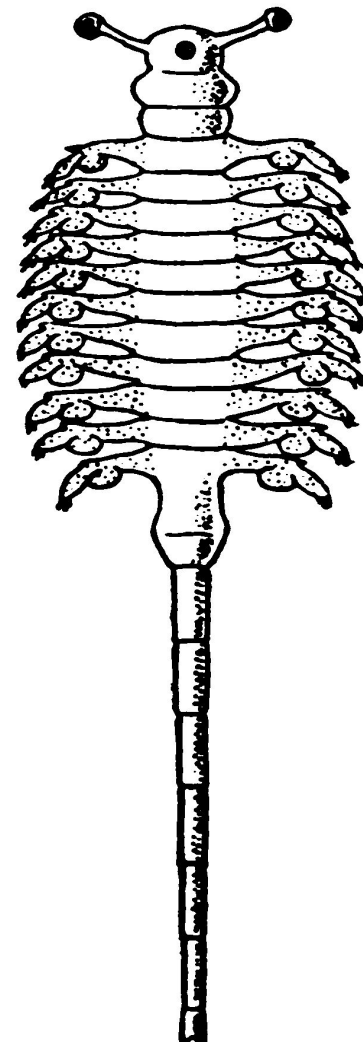
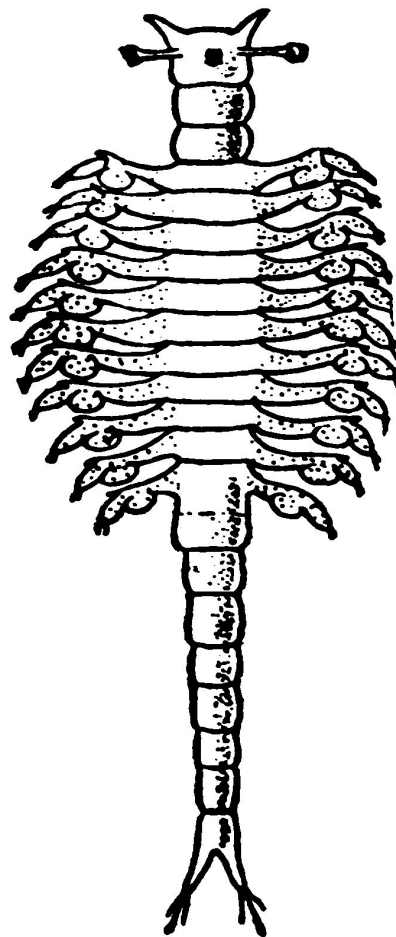
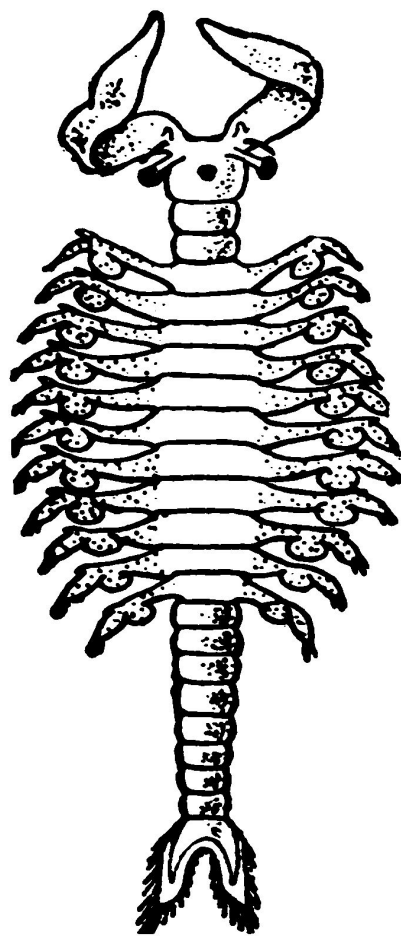
Отр. Жаброногие раки (Anostraca)

- Сегментация почти гомономная
- Голова состоит из протоцефалона и трех неслитных сегментов с челюстями
- Ножки служат для питания, дыхания и движения
- Нет карапакса
- Нервная система – ортогон с расставленными парными ганглиями

Жаброног и схема работы его конечностей



Artemia salina при разной СОЛЕНОСТИ ВОДЫ



Отр. Листоногие раки (Phyllopoda)

- Есть карапакс (головогрудной щит)
- Глаза не на стебельках, есть науплиальный глазок
- П/отр. Щитни (Notostraca)
- П/отр. Раковинные раки (Conchostraca)
- П/отр. Ветвистоусые раки (Cladocera)

Подотряд Щитни

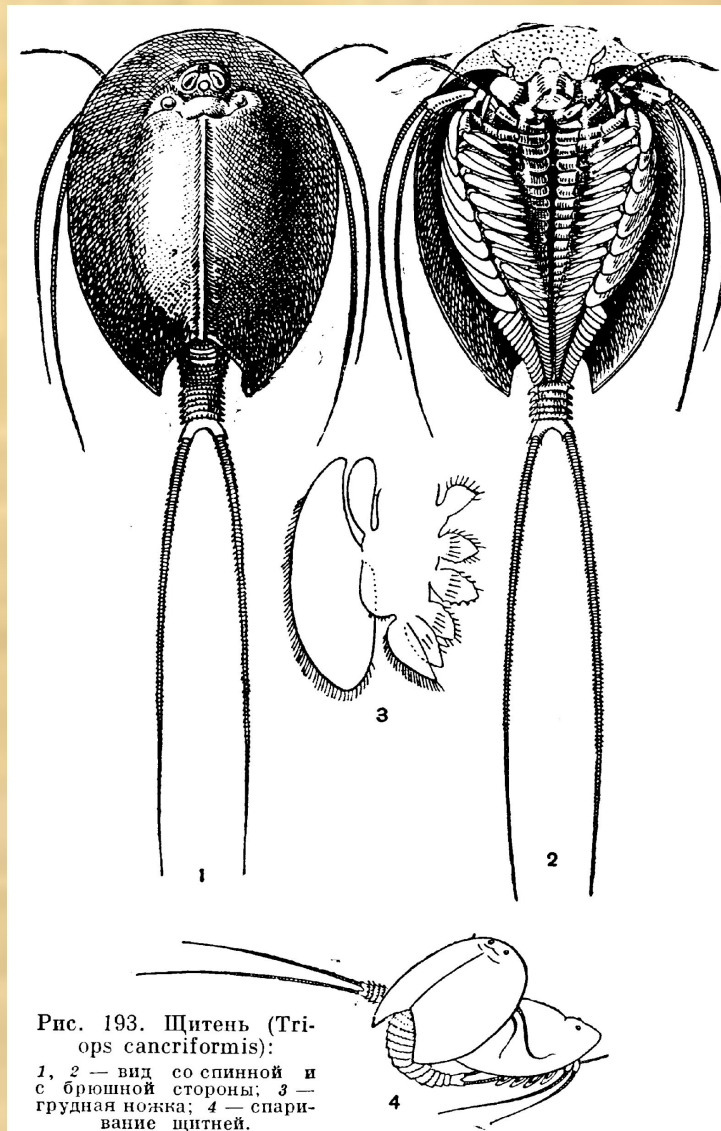
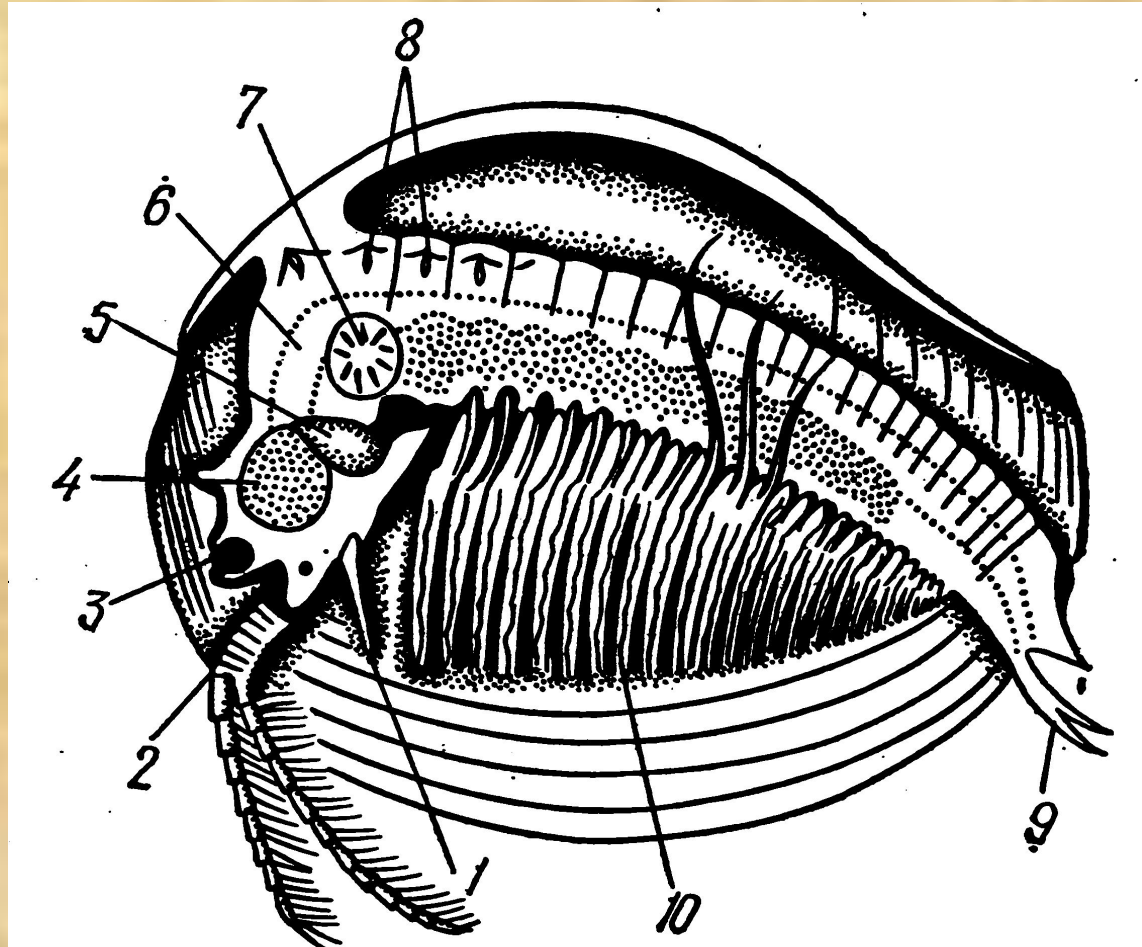


Рис. 193. Щитень (*Trilops canceriformis*):

1, 2 — вид со спинной и с брюшной стороны; 3 — грудная ножка; 4 — спаривание щитней.

Раковинный рачок

- 1 – антуннула
- 2 – антенна
- 3 – сложный глаз
- 4 – железистый придаток кишки
- 5 – мандибула
- 6 – кишка
- 7 – мускул-замыкатель
- 8 – остии сердца
- 9 – вилочка
- 10 – грудные ножки



Дафния

1 – передняя
антенна

2 – задняя антенна

3 – науплиальный
глазок

4 – фасеточный
глаз

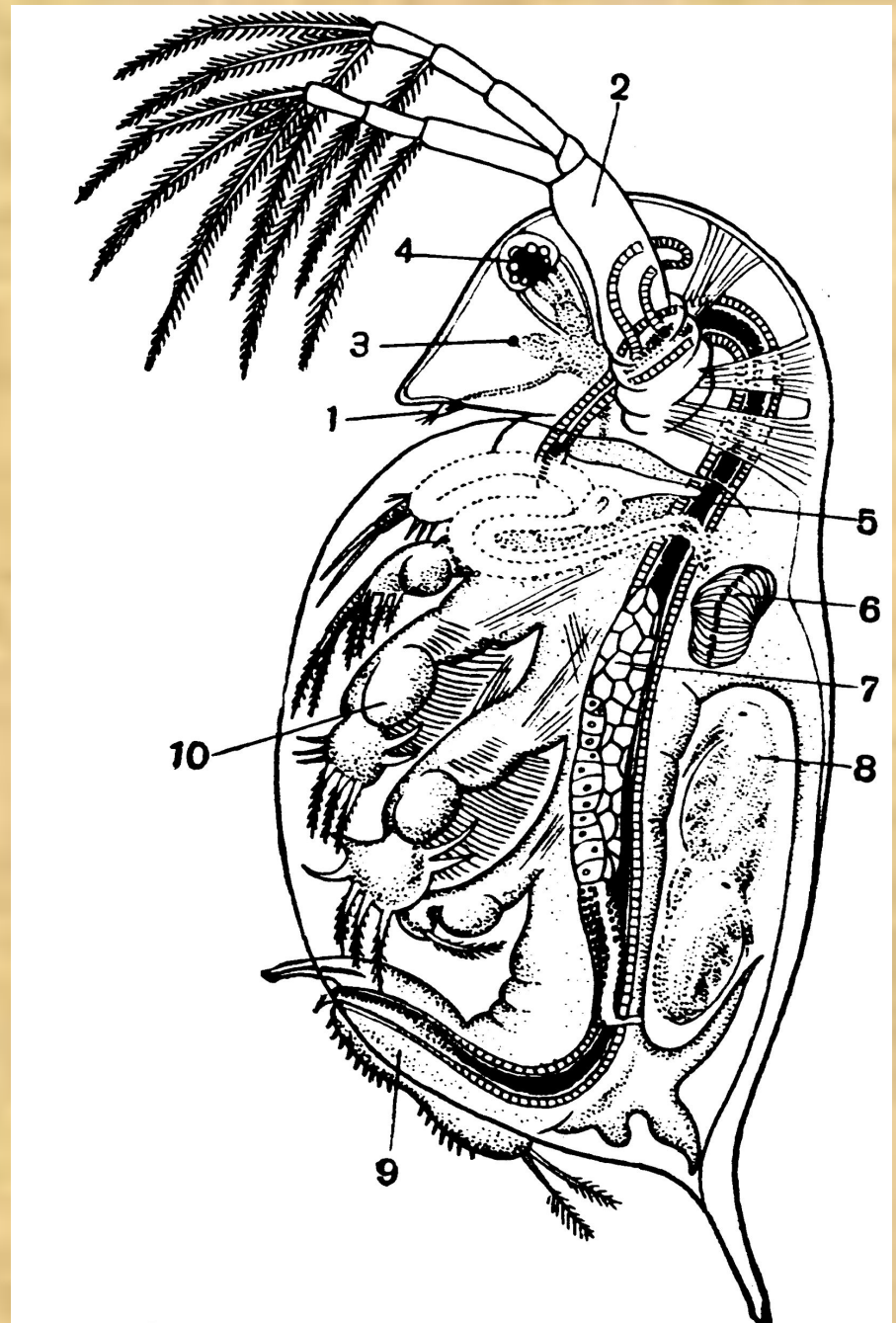
5 – кишечник

6 – сердце

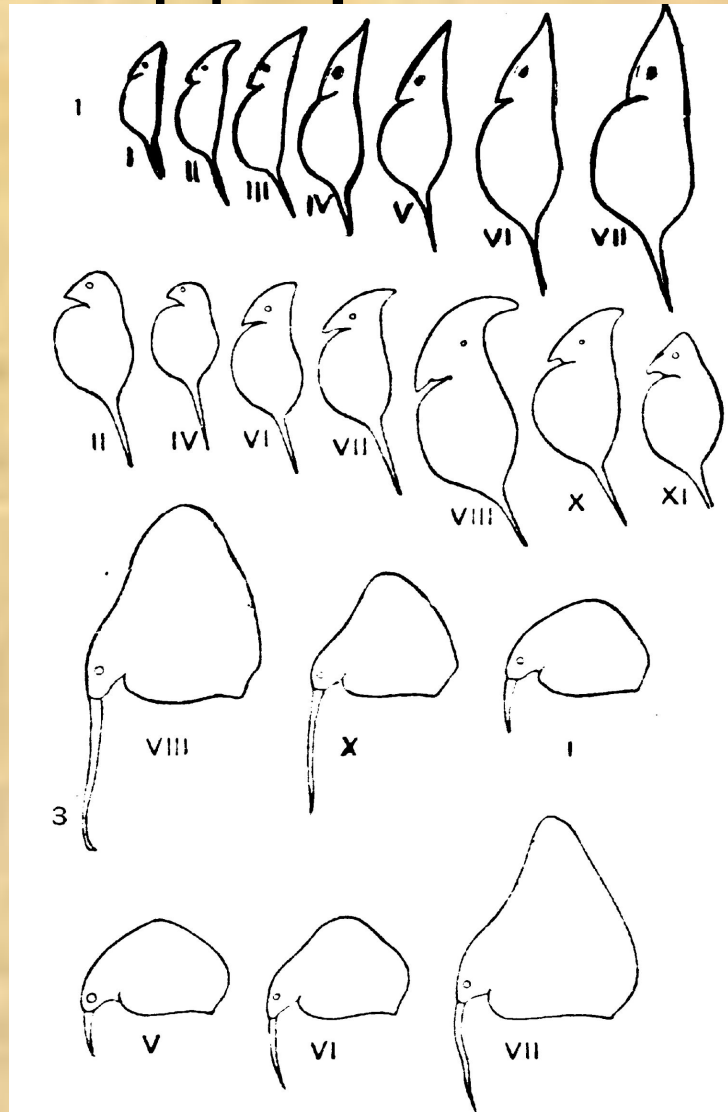
7 – яичник

8 – эмбрионы в
выводковой сумке

9 – брюшко



Явление цикломорфоза у дафний



Подкласс Цефалокориды (Cephalocorida)

- Открыты в 1957 г.
- Голова слитная, но не слита с грудными сегментами
- Сегментация гомономная
- Ножки примитивные, задние конечности головы не преобразованы в челюсти
- Характерны и примитивные, и более «продвинутые» черты