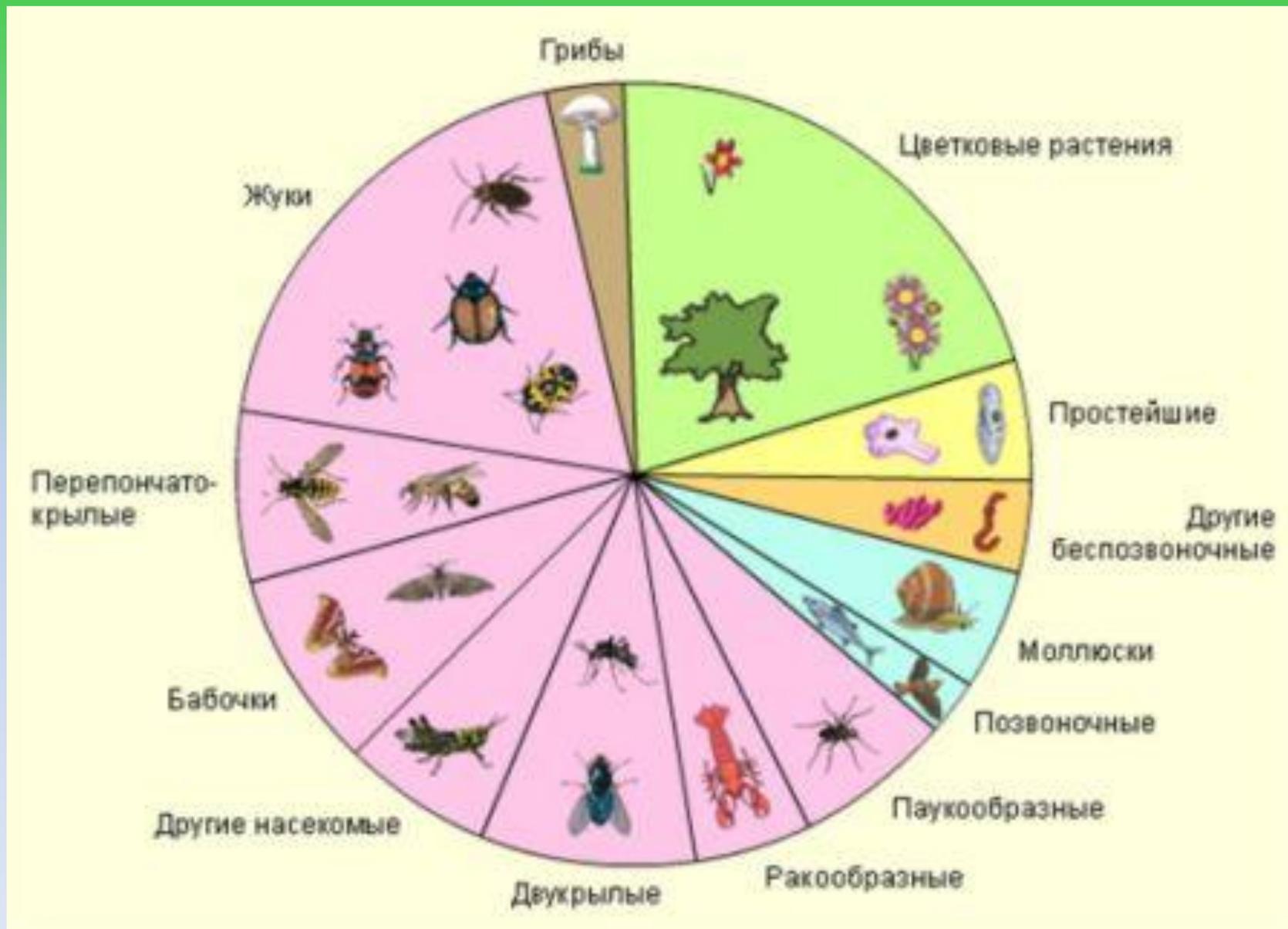




*Тема урока:  
Тип Членистоногие.*

# Место членистоногих в системе органического мира



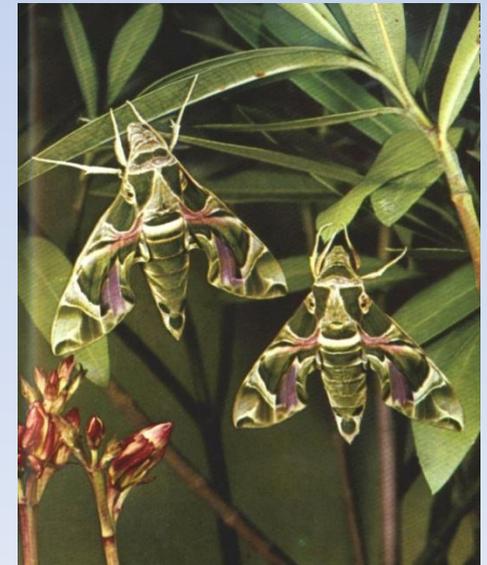
# Тип Членистоногие (Arthropoda)

Тело членистоногих покрыто плотным хитинизированным покровом, выполняющим функцию *наружного скелета*. У них имеются *членистые конечности*.

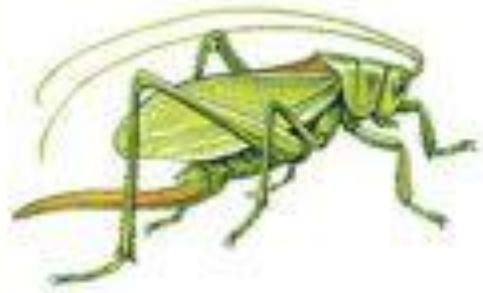
У членистоногих предротовая лопасть слилась с двумя первыми сегментами тела – возник головной отдел, ответственный за ориентацию в среде и захват пищи. Средний отдел тела взял на себя функцию передвижения с помощью ног, задний отдел – функцию пищеварения и размножения.

Первоначально это были водные животные. Они дали начало всему разнообразию современных групп членистоногих: ракообразных, паукообразных и насекомых.

Полость тела членистоногих *смешанная*, на ранних стадиях развития животных она образуется при слиянии первичной и вторичной полостей. Кровеносная система незамкнутая. Органы чувств разнообразны и хорошо развиты. Членистоногие – *самый многочисленный* тип животных, насчитывающий около 1,5 млн видов.



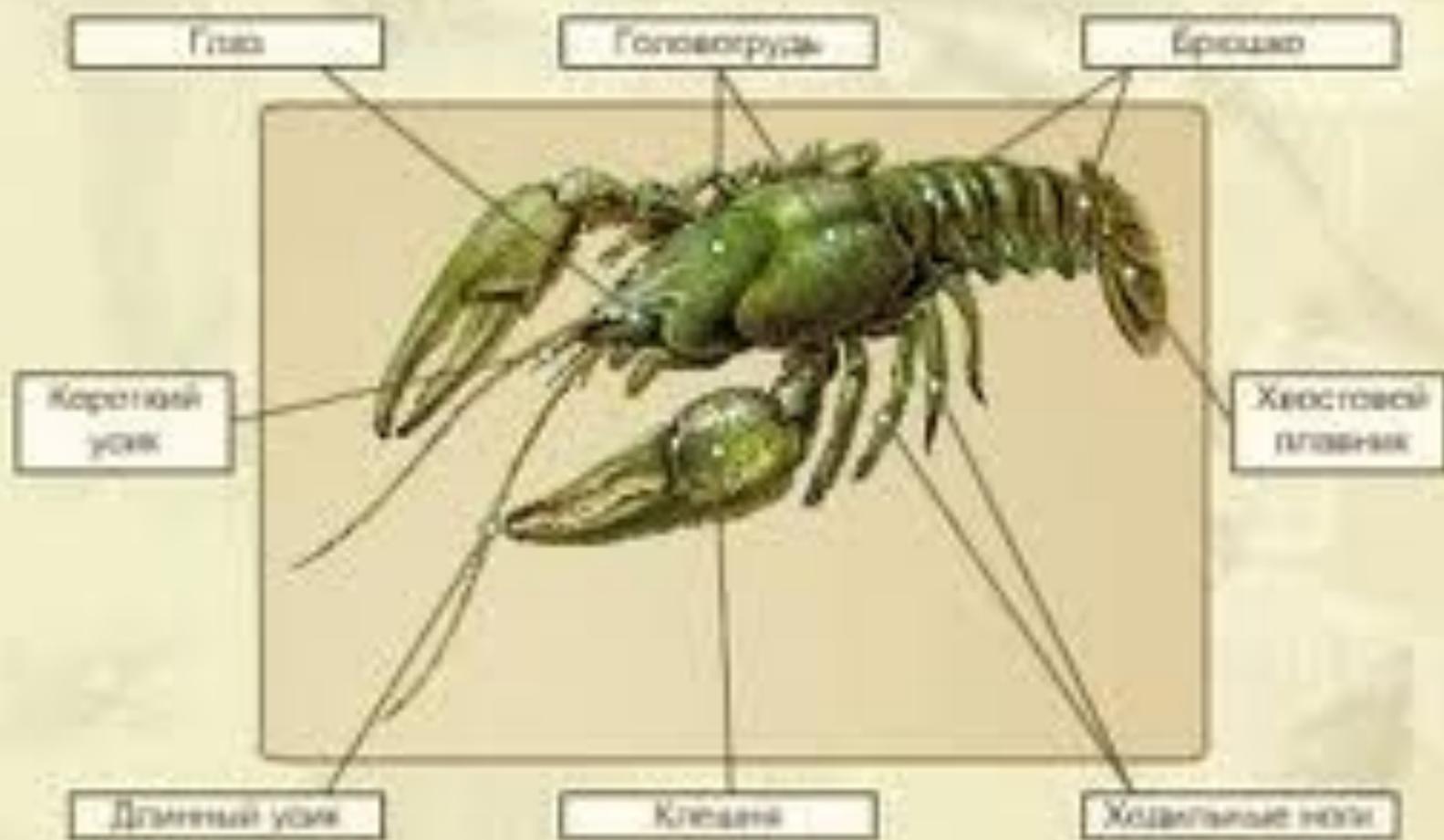
## Классификация типа Членистоногие

Тип Членистоногие		
Класс Ракообразные	Класс Паукообразные	Класс Насекомые
 <p>Речной рак</p>	 <p>Паук-крестовик</p>	 <p>Плавунец</p>
 <p>Краб</p>	 <p>Скорпион</p>	 <p>Кузнечик</p>

# Что мы знаем о Ракообразных:

Строение тела	Головогрудь и брюшко
Покровы тела	Прочная хитиновая кутикула, пропитанная солями кальция, железа и кремния
Органы головы	На голове видоизмененные конечности: антеннулы, антенны, челюсти
Строение конечностей	Множество членистых мультифункциональных конечностей,
Среда обитания	Донные или планктонные жители всех типов водоемов. Живут в чистой воде
Образ жизни	Днем прячутся в норах, под камнями, а ночью выходят в поисках пищи (всеядные)
Линька	рост

## ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ РЕЧНОГО РАКА

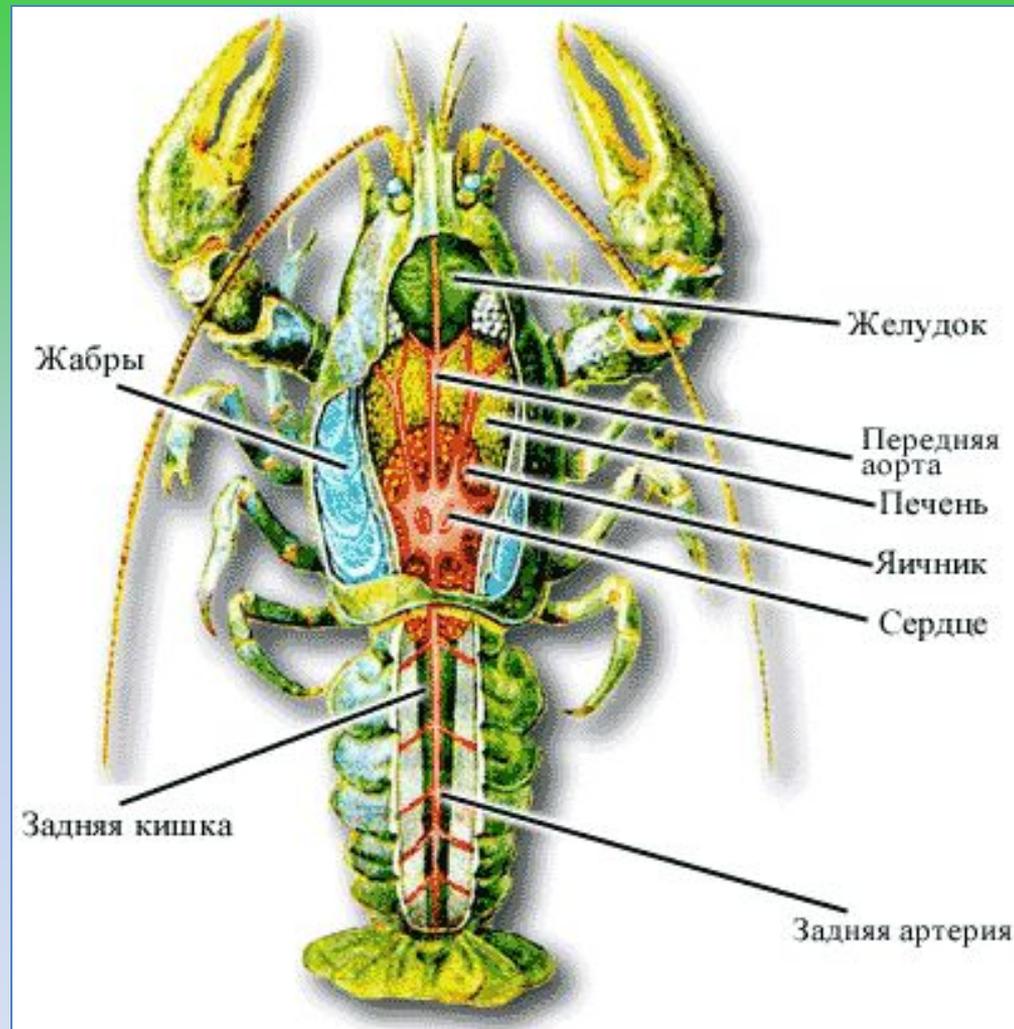


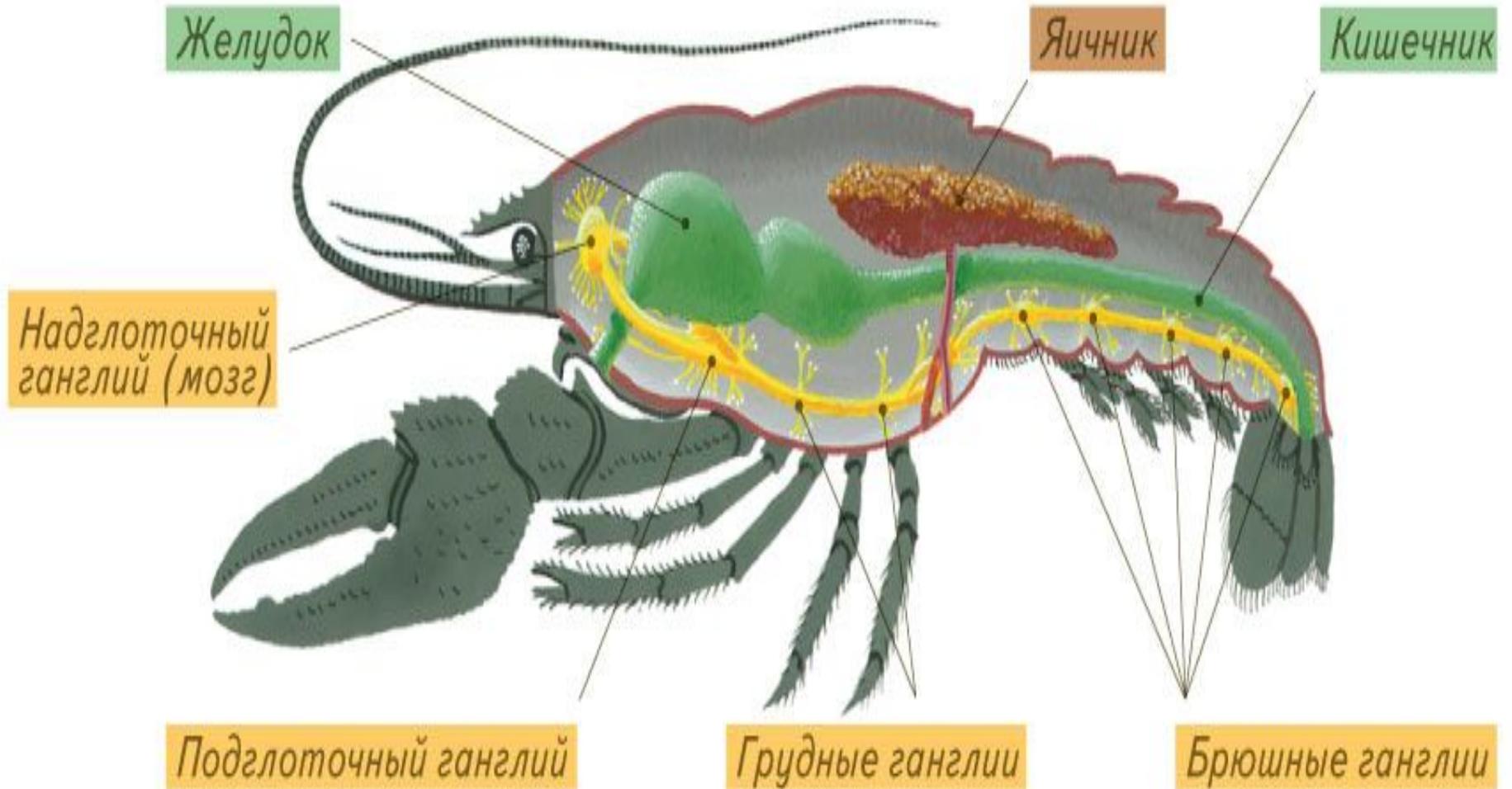
# ***Процессы жизнедеятельности:***

- Пищеварительная система состоит из 3 отделов, появилась печень;
- желудок имеет 2 отдела: первый мускульный с хитиновыми зубцами, второй цедильный;
- орган выделения – зеленые железы

## Дыхательная и кровеносная системы

Органы  
дыхания –  
жабры,  
кровеносная  
система  
незамкнутая,  
сердце с  
клапанами,  
артериальные  
сосуды. Кровь  
– **гемолимфа**.





# Нервная система

# *Органы чувств:*

- Пара сложных глаз,
- Длинные усики – орган осязания,
- Короткие усики – орган обоняния.

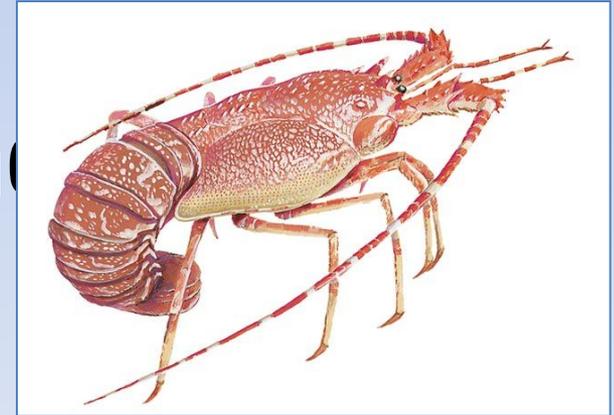
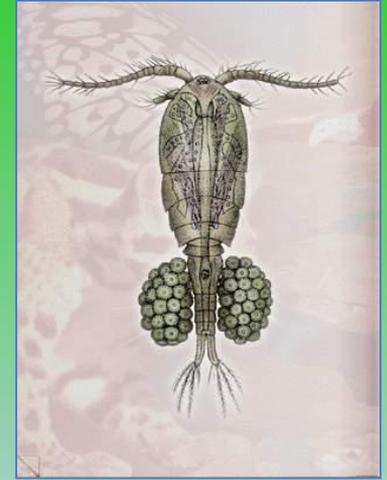
# Размножение

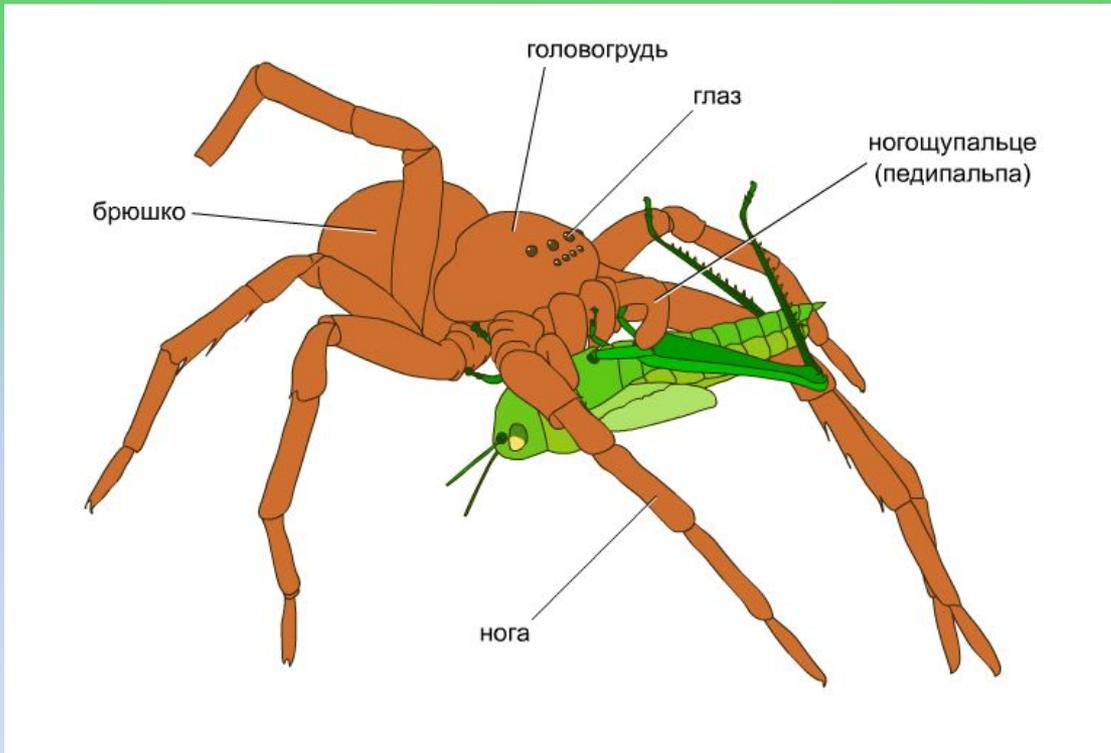
- Половое размножение.
- Раки преимущественно **раздельнополы**, нередко проявляется половой **диморфизм**, половые органы часто парные.
- Оплодотворение **внутреннее**.
- У подавляющего же большинства ракообразных развитие сопровождается **метаморфозом**.
- стадия метаморфоза - планктонная личинка – **науплиус**.



## Значение:

- Цепь питания,
- Пища для рыб, китообразных,
- Регуляция численности живых организмов,
- Пища человека,
- Пища для аквариумных рыб





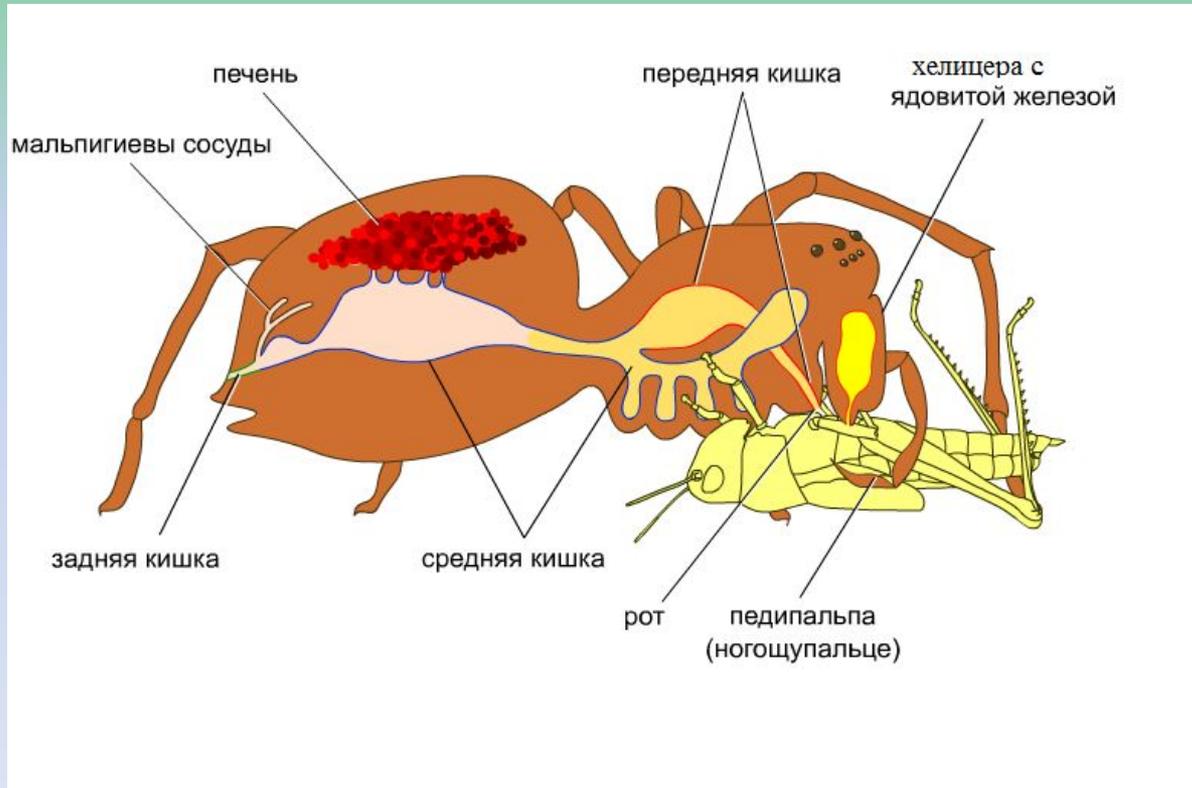
## Строение.

Традиционно в теле паукообразных выделяют два [отдела](#) — головогрудь и брюшко. Головогрудь состоит из 6 сегментов, несущих по паре конечностей.

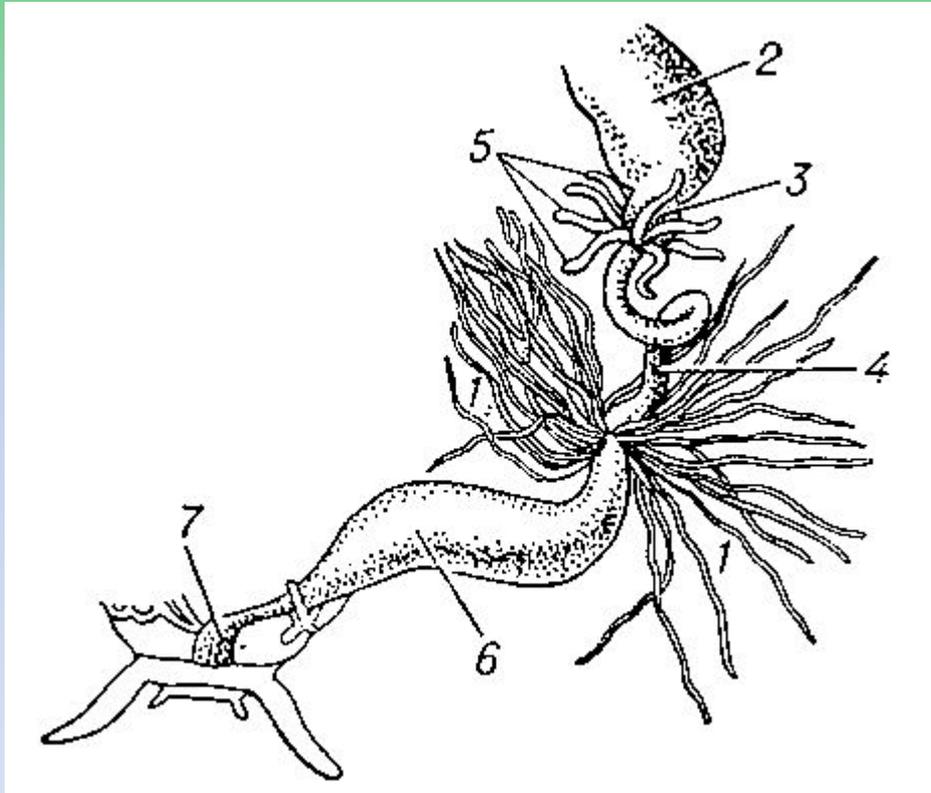
Брюшко исходно состоит из 13 сегментов, первые семь из которых могут нести видоизменённые конечности: [лёгкие](#), [гребневидные органы](#), [паутинные бородавки](#) или половые придатки. Антенны отсутствуют. Глаза всегда простые.

## Пищеварение.

Пищеварительная система у разных представителей паукообразных сильно варьирует. Передняя кишка обыкновенно образует расширение - снабженную сильными мышцами глотку, которая служит в качестве насоса, втягивающего полужидкую пищу, так как паукообразные не принимают твердую пищу кусками.



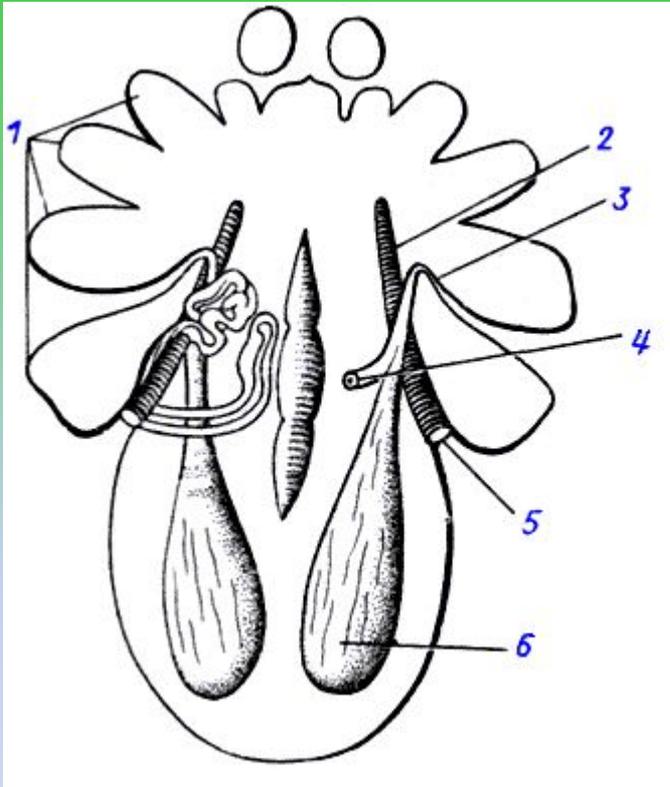
У большинства паукообразных средняя кишка образует длинные боковые выпячивания, увеличивающие вместимость и всасывающую поверхность кишечника. В брюшной отдел средней кишки открываются протоки парной пищеварительной железы - печени; она выделяет пищеварительные ферменты и служит для всасывания питательных веществ. В клетках печени происходит внутриклеточное пищеварение.



## Выделительная система.

На границе между средней и задней кишкой в пищеварительный канал открывается пара большей частью ветвящихся мальпигиевых сосудов.

Как в клетках, так и в просвете мальпигиевых сосудов есть многочисленные зерна гуанина - главного продукта выделения паукообразных. Гуанин, как и мочевая кислота, экскретируемая насекомыми, обладает малой растворимостью и удаляется из организма в виде кристаллов.

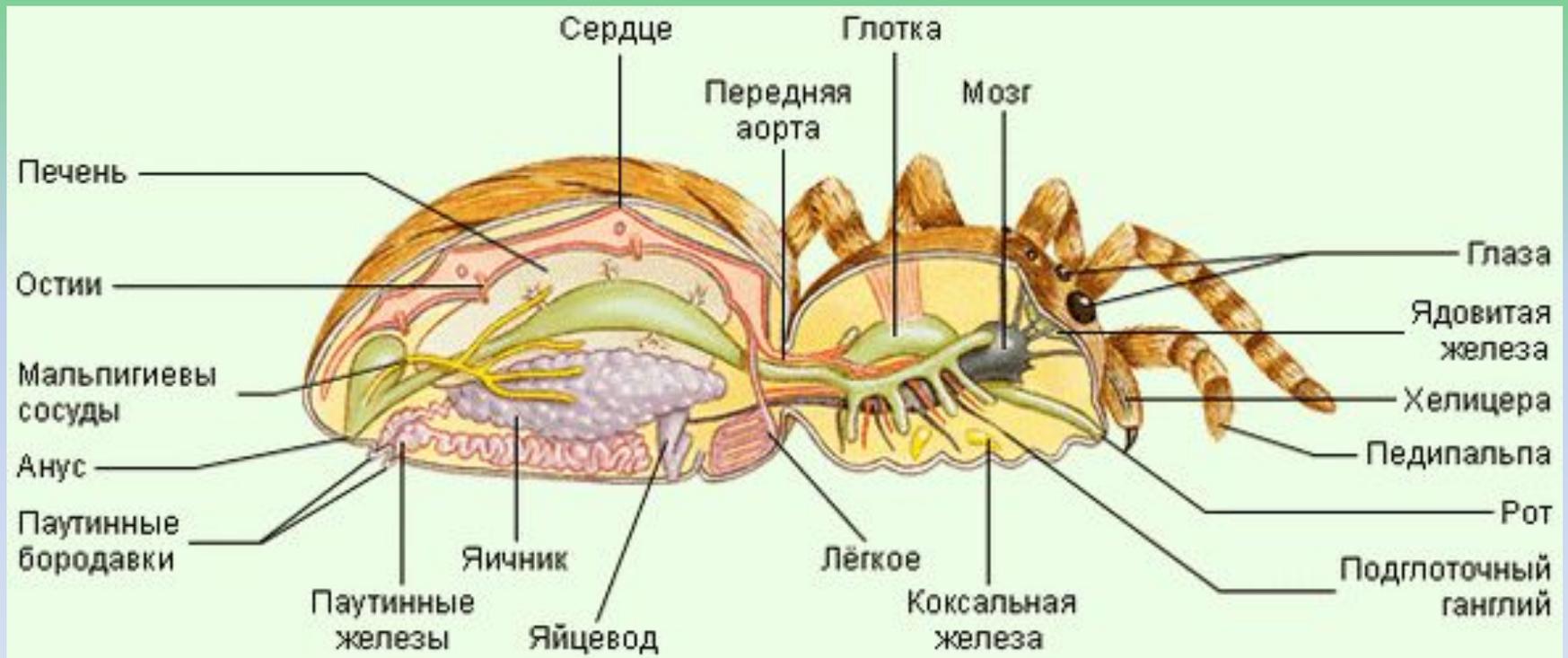


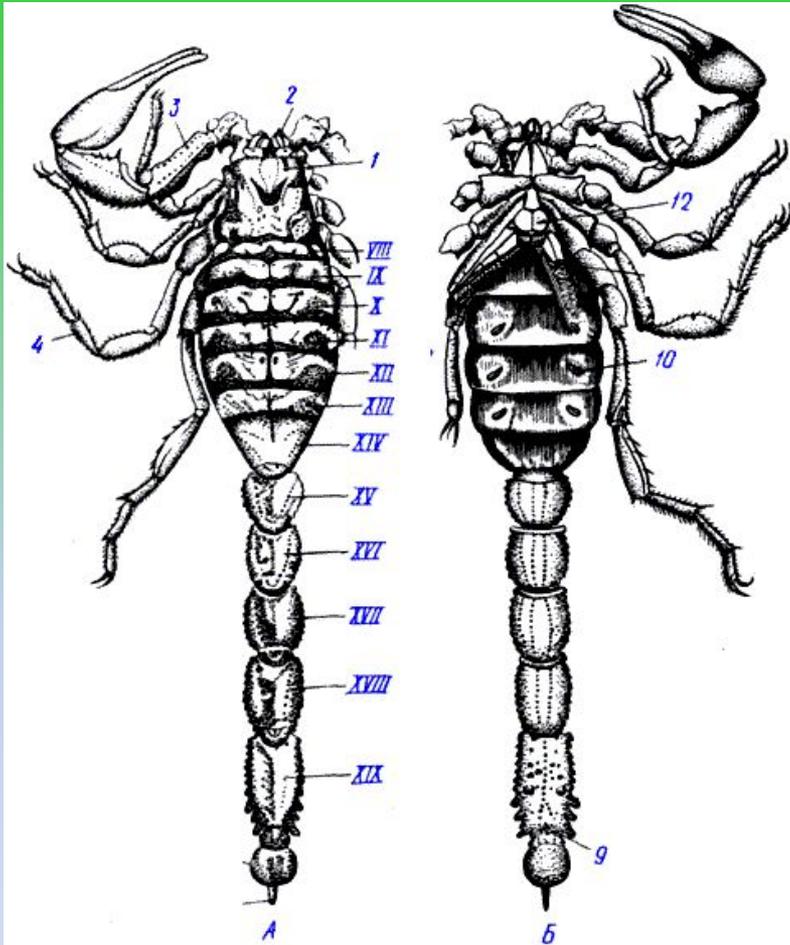
## Выделительная система.

Вполне сформированные коксальные железы состоят из концевого эпителиального мешочка, петлевидно извитого канала и более прямого выводного протока с мочевым пузырьком и наружным отверстием. Коксальные железы открываются у основания 3-й или 5-й пары конечностей.

**Коксальные железы сенокосца: 1 - основания ходильных ног, 2 - трахейный ствол, 3 - выделительное отверстие, 4 - перерезанный выводной канал железы (на левой стороне он сохранился полностью), 5 - стигма, 6 - резервуар железы (мочевой пузырек).**

# Внутреннее строение паука

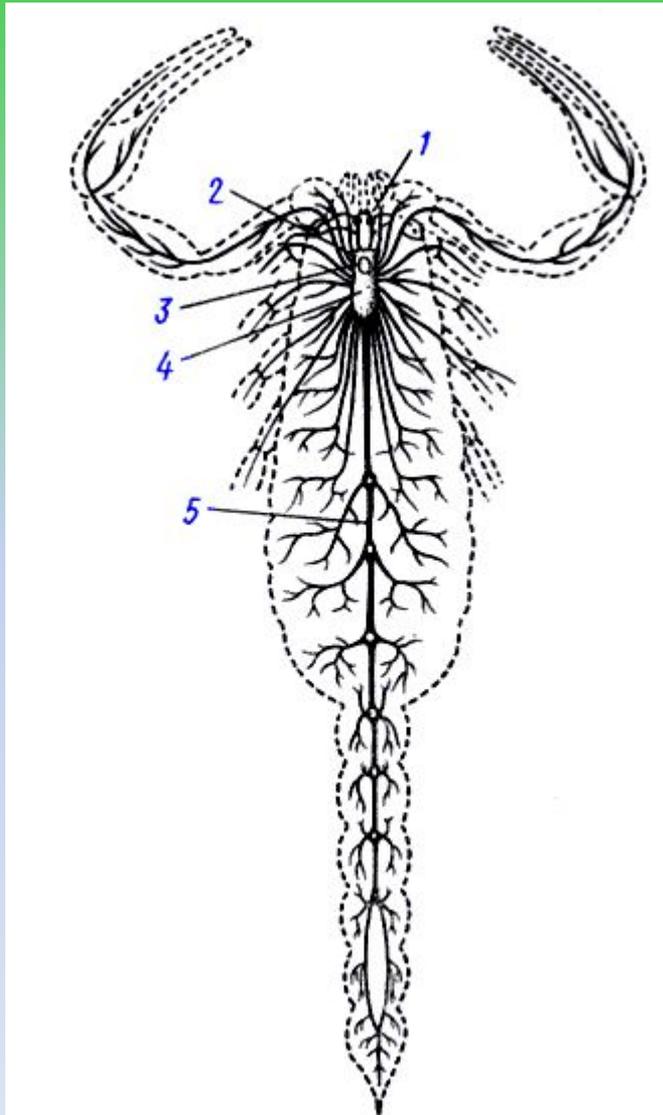




**А - вид со спинной и Б - с брюшной сторон:**  
**1 - головогрудь, 2 - хелицера, 3 -**  
**педипальпа, 4 - нога, 9 - анальное**  
**отверстие, 10 - легочные щели, 12 - половые**  
**крышечки; римскими цифрами (VIII - XIX)**  
**обозначены сегменты брюшка**

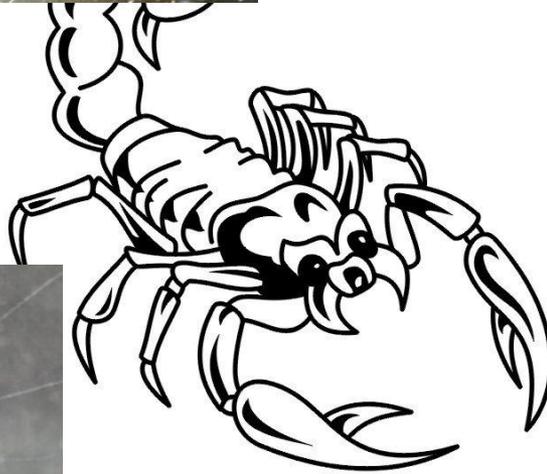
## **Дыхание.**

Органы дыхания паукообразных разнообразны. У одних - это легочные мешки, у других - трахеи, у третьих - и те и другие одновременно. Только легочные мешки имеются у скорпионов, жгутоногих и у примитивных пауков. У большинства других паукообразных (сольпуги, сенокосцы, лжескорпионы, часть клещей) органы дыхания представлены трахеями. А у некоторых мелких паукообразных, в том числе у части клещей, органы дыхания отсутствуют, и дыхание совершается через тонкие покровы.



## Нервная система.

Головной мозг имеет сложное строение. В его состав входят два отдела: передний, иннервирующий глаза, и задний, посылающий нервы к первой паре конечностей - хелицерам. Характерный для других членистоногих (ракообразные, насекомые) промежуточный отдел мозга у паукообразных отсутствует. Связано это с исчезновением у них, как и у остальных хелицерных, усиков, которые иннервируются именно от промежуточного отдела.



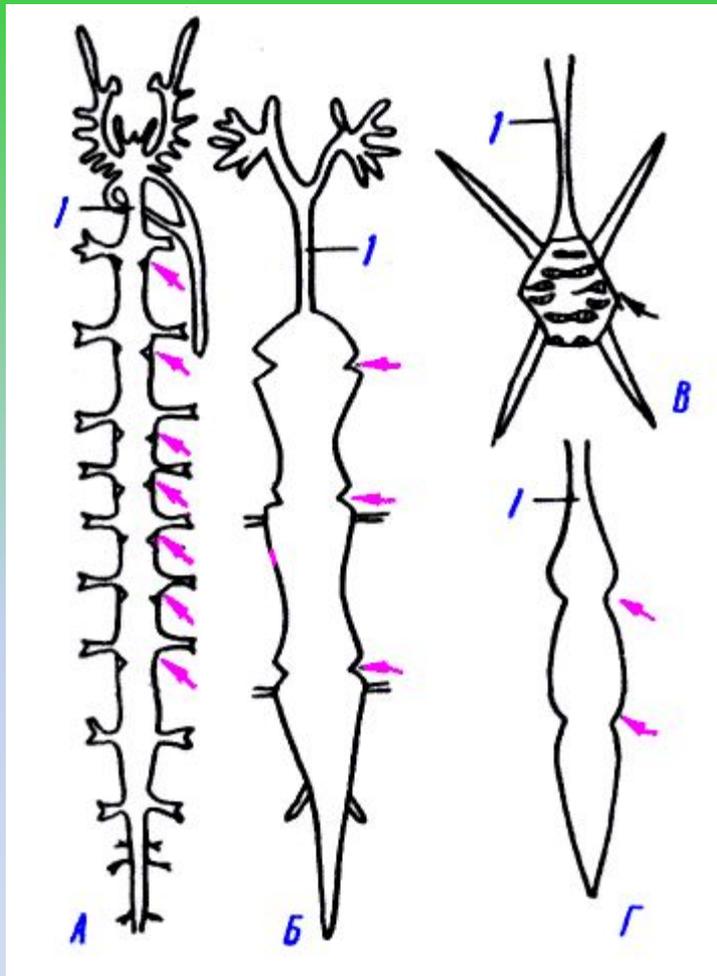
RU-0000000000



## Органы чувств.

Органы чувств паукообразных разнообразны. Очень важные для паукообразных механические, осязательные раздражения воспринимаются различно устроенными чувствительными волосками, которые особенно многочисленны на педипальпах. Так называемые лировидные органы, представляющие собой небольшие щели в кутикуле, являются органами химического чувства и служат для обоняния.

Органы зрения представлены простыми глазами, которые имеются у большинства паукообразных. Они расположены на дорзальной поверхности головогруди и обычно их бывает несколько: 12, 8, 6, реже 2.



**А - скорпион; Б - паук; В - клещ; Г - сенокосец: 1 - аорта. Стрелками показаны остии участка, где сохранилась дыхательная щель.**

## **Кровообращение.**

От переднего и заднего концов сердца (скорпионы) или только от переднего (пауки) отходит по сосуду - передняя и задняя аорты. Кроме того, у ряда форм от каждой камеры сердца отходит по паре боковых артерий. Концевые веточки артерий изливают гемолимфу в систему лакун, т. е. в промежутки между внутренними органами, откуда она поступает затем через остии - в сердце. Гемолимфа паукообразных содержит дыхательный пигмент - гемоцианин.

# Паутин



По своим характеристикам паутина является уникальным материалом. Она в пять раз прочнее и в семь раз легче стали. Паутину можно растянуть на 15%, и она снова примет исходную форму. Такими свойствами не может похвастаться ни один искусственный полимер

# Значение

## паукообразных

Большинство паукообразных уничтожает мух, чем приносит большую пользу человеку. Многие виды почвенных клещей участвуют в почвообразовании. Пауками питаются многие виды птиц.

