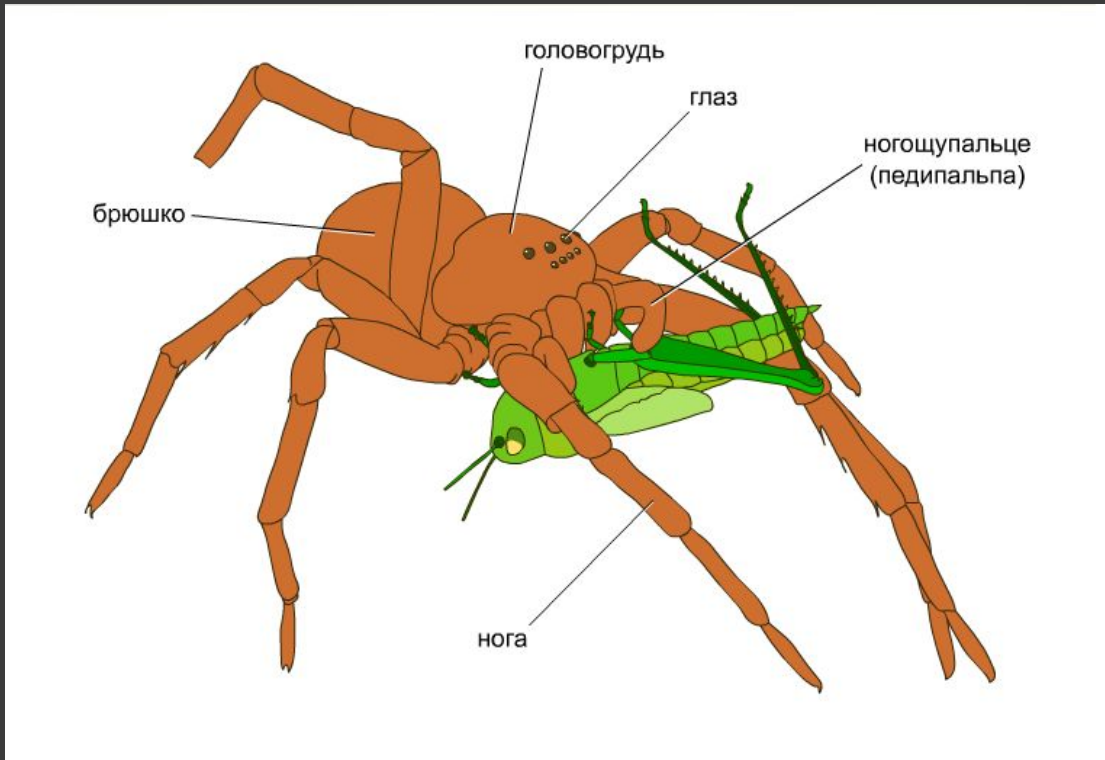


# ПАУКООБРАЗНЫЕ.



Подготовили  
Березина Мария  
и  
Волосатова Анастасия

# Строение паукообразных.



## Строение.

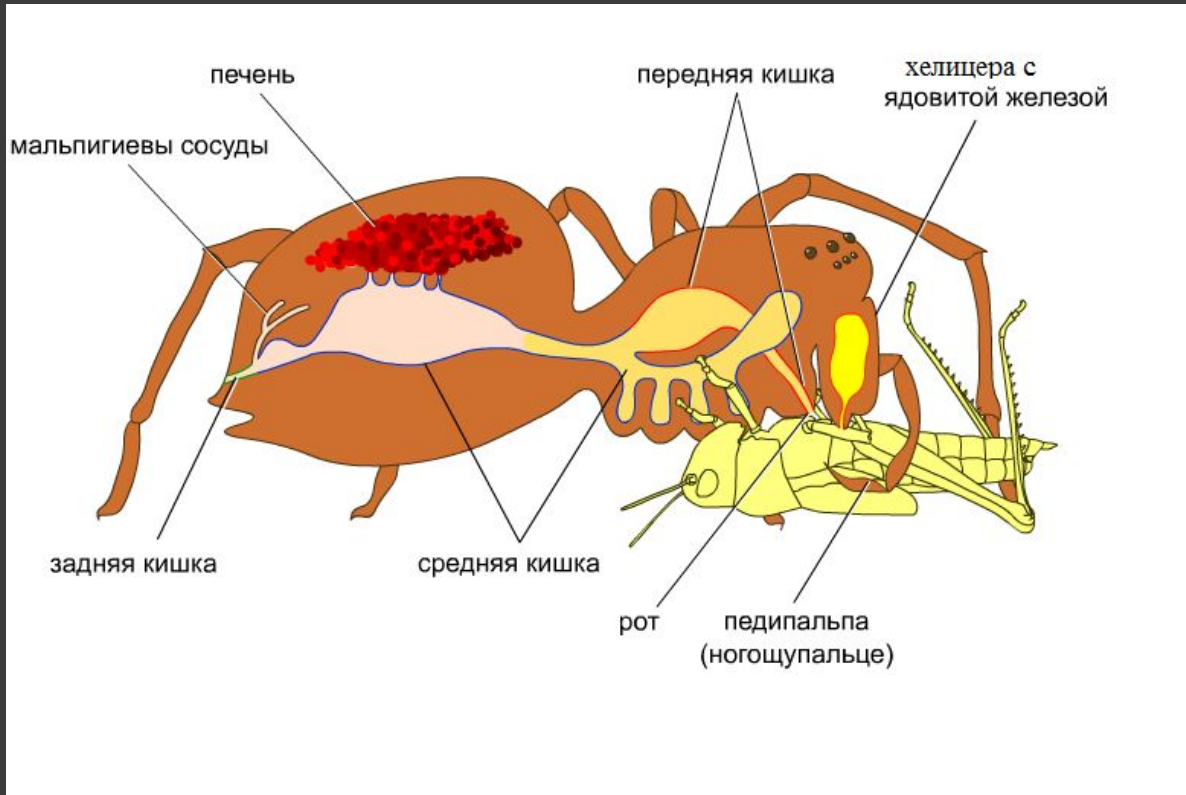
Традиционно в теле паукообразных выделяют два отдела — головогрудь и брюшко. Головогрудь состоит из 6 сегментов, несущих по паре конечностей.

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 паукообразных.

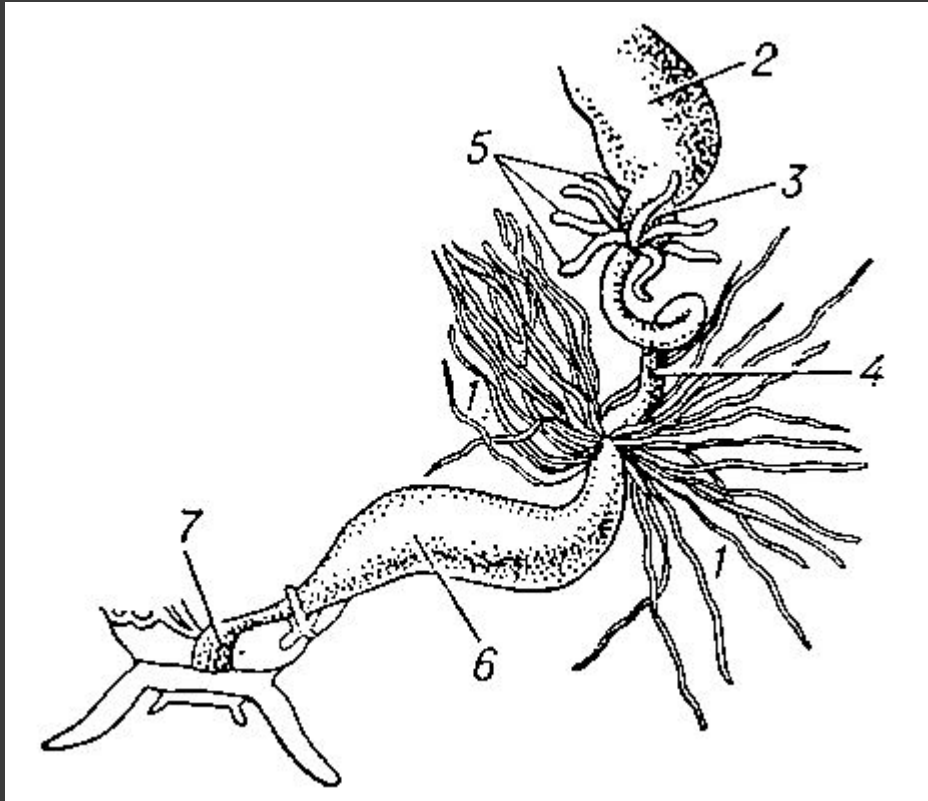
## Пищеварение.

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.

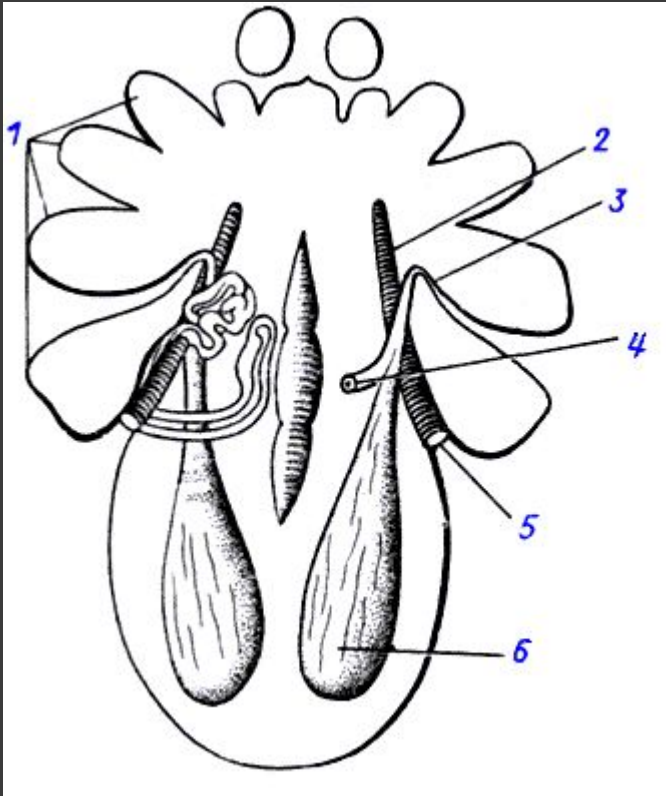
**Выделительная система  
паукообразных.**



## 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.



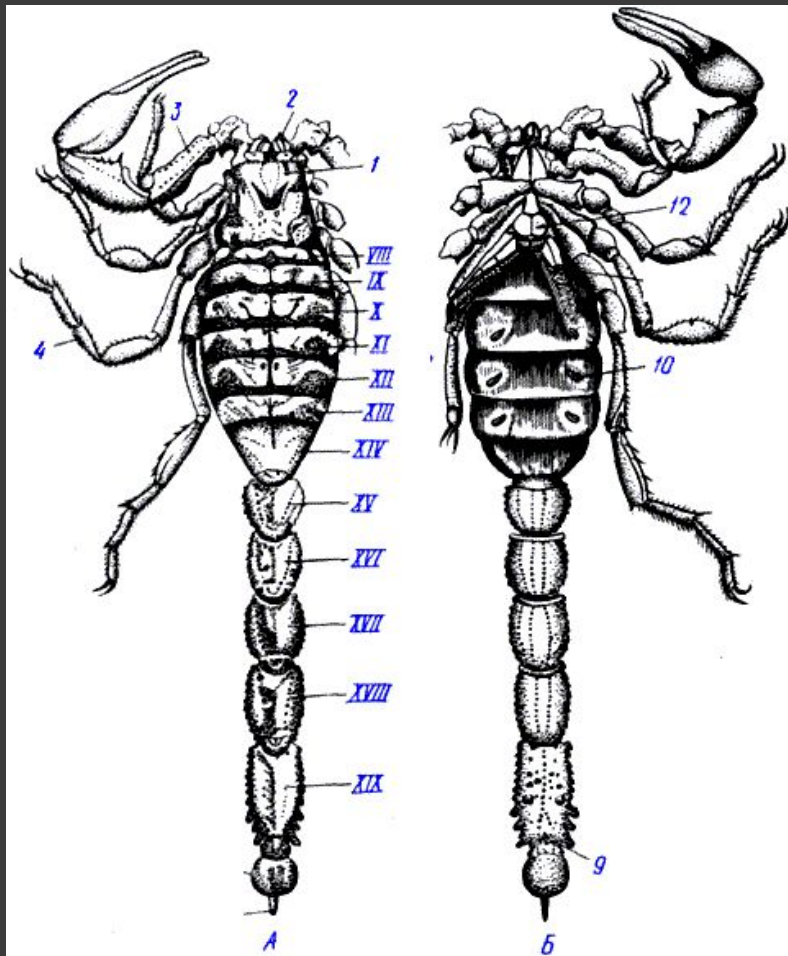
## Выделительная система.

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).**



# Дыхательная система паукообразных.



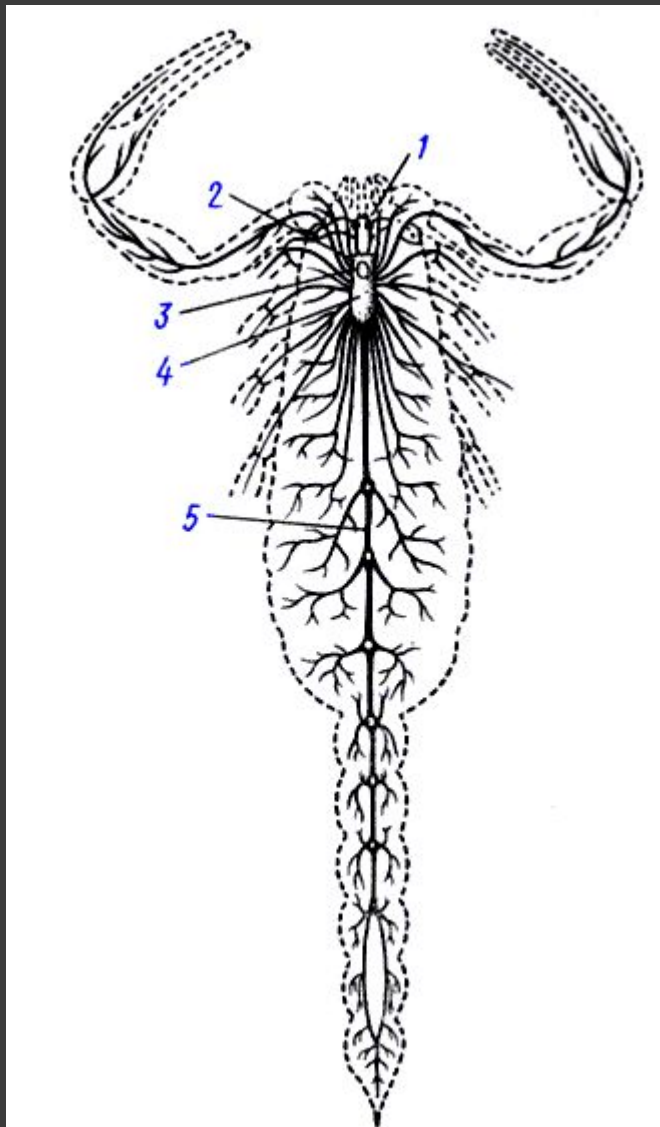
А - вид со спинной и Б - с брюшной сторон: 1 - головогрудь, 2 - хелицера, 3 - педипальпа, 4 - нога, 9 - анальное отверстие, 10 - легочные щели, 12 - половые крышечки; римскими цифрами (VIII - XIX) обозначены сегменты брюшка

## 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, 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.



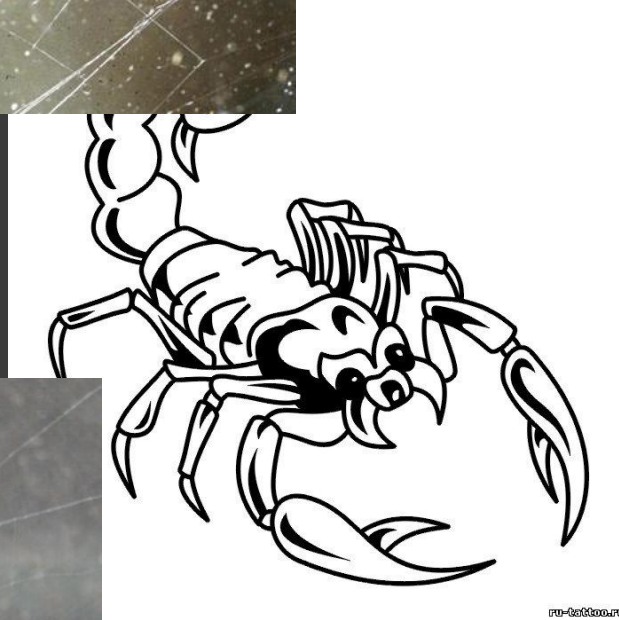
# **Нервная система паукообразных.**



## 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 хелицеровых, усиков, которые иннервируются именно от промежуточного отдела.

**Органы чувств.**



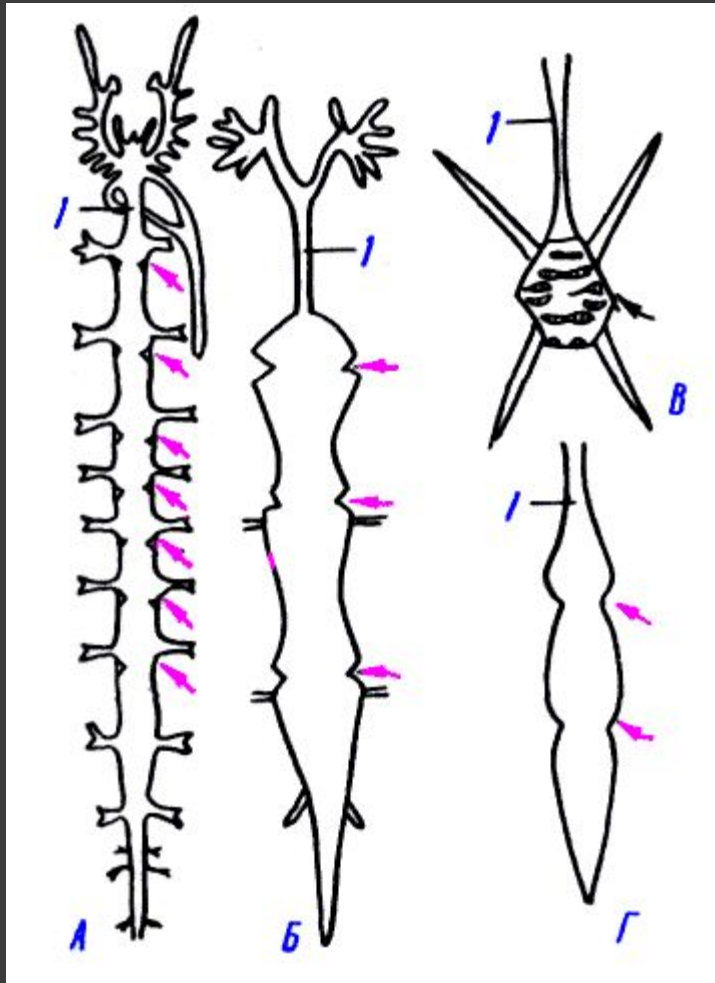
## Органы чувств.

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.

# Кровообращение паукообразных.





## 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.

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

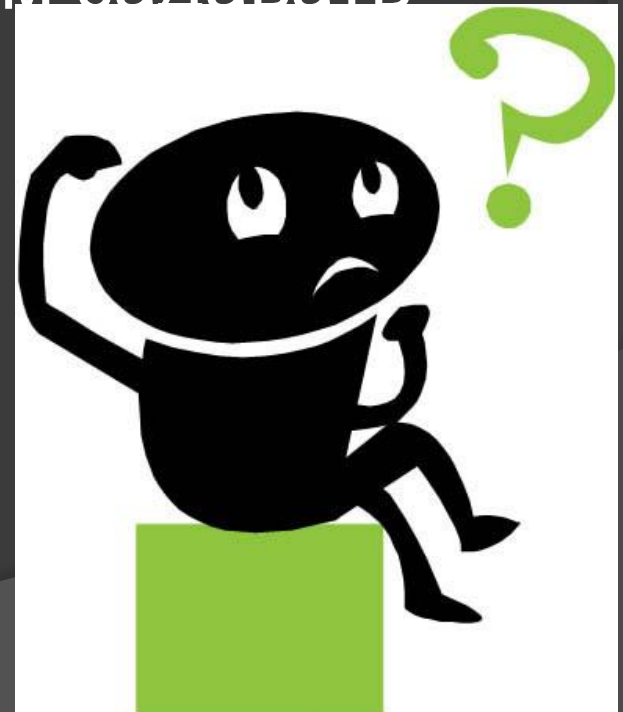
# Половая система паукообразных.

## Половая система.

Паукообразные раздельнополы. Половые железы лежат в брюшке и в наиболее примитивных случаях парны. У самцов скорпионов имеются два семенника, а у самок - один цельный яичник, состоящий из трех продольных трубок, соединенных поперечными спайками. У пауков в одних случаях гонады сохраняют обособленность у обоих полов, в других же у самки задние концы яичников срастаются, и получается цельная гонада. От гонад отходят всегда парные половые протоки, которые у переднего конца брюшка сливаются вместе и открываются наружу половым отверстием, последнее у всех паукообразных лежит на первом сегменте брюшка. У самцов имеются различные дополнительные железы, у самок нередко развиваются семяприемники.

# Немного вопросов.

Вот мы и закончили с вами изучать тему «Членистоногие». Надеемся, вы хорошо усвоили материал, так как мы люди любопытные и любим задавать вопросы. Начнем!!



# Как вы думаете, ...

- ⦿ способна ли нить паутины с толщиной в карандаш остановить Боинг-747, летящий на полной скорости?
- ⦿ сколько паутины можно вытянуть из паутинных бородавок?
- ⦿ как называется самый большой паук?
- ⦿ на сколько опасен укус тарантула?
- ⦿ чему равна масса паутины, равной по длине экватору земного шара?

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**



**ДО НОВЫХ  
ВСТРЕЧ!**