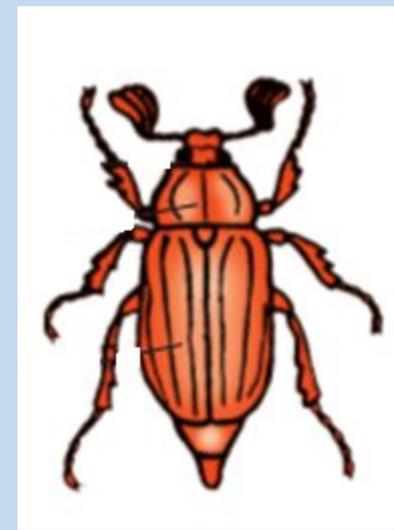


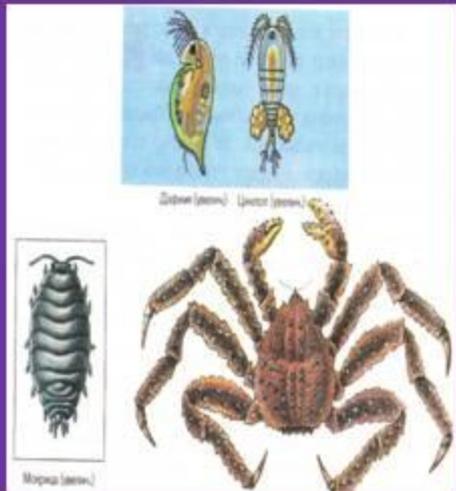
Беспозвоночные животные

Тип Членистоногие



Тип Членистоногие

Класс
Ракообразные

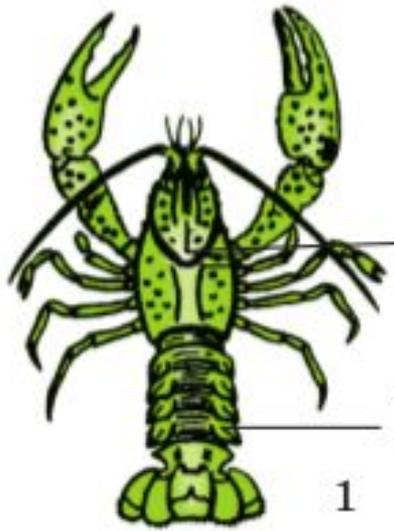


Класс
Паукообразные



Класс
Насекомые

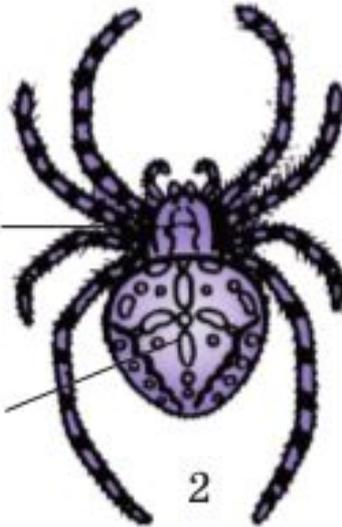




Голово-
грудь

Брюшко

1

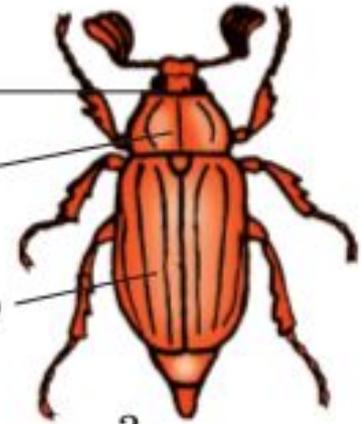


Голова

Грудь

Брюшко

3



ракообразные

паукообразные

насекомые

Ракообразные

беспозвоночные

панцирь



креветка



речной рак



лобстер
(омар)

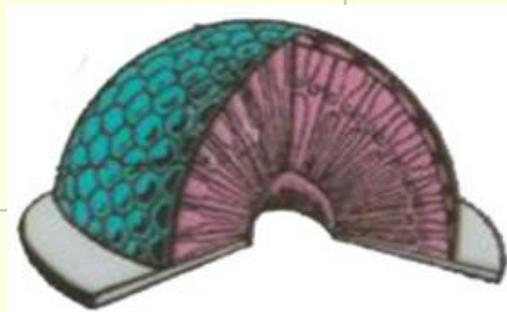


краб

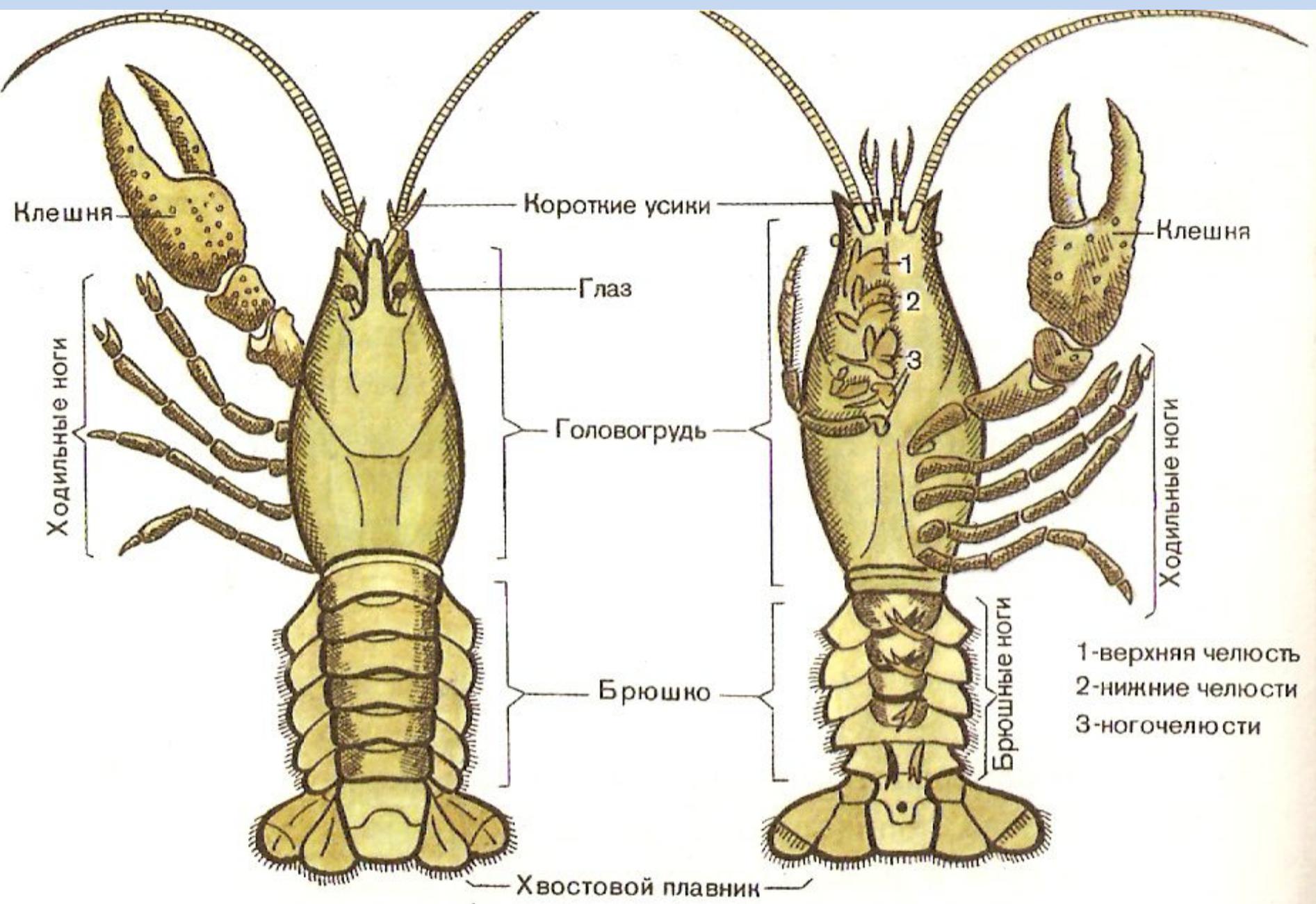


Общая характеристика Класса Ракообразные

- Тело состоит из *головогруды и брюшка*;
- Покровы тела содержат *хитин*, пропитанный *углекислым кальцием*;
- Глаза **Фасеточные (сложные, мозаичные)**
- *2 пары усиков*;
- 3 пары челюстей;
- 3 пары ногочелюстей;
- *5 пар ходильных ног.*



омар



Клешня

Короткие усики

Глаз

Головогрудь

Брюшко

Хвостовой плавник

Клешня

1
2
3

Ходильные ноги

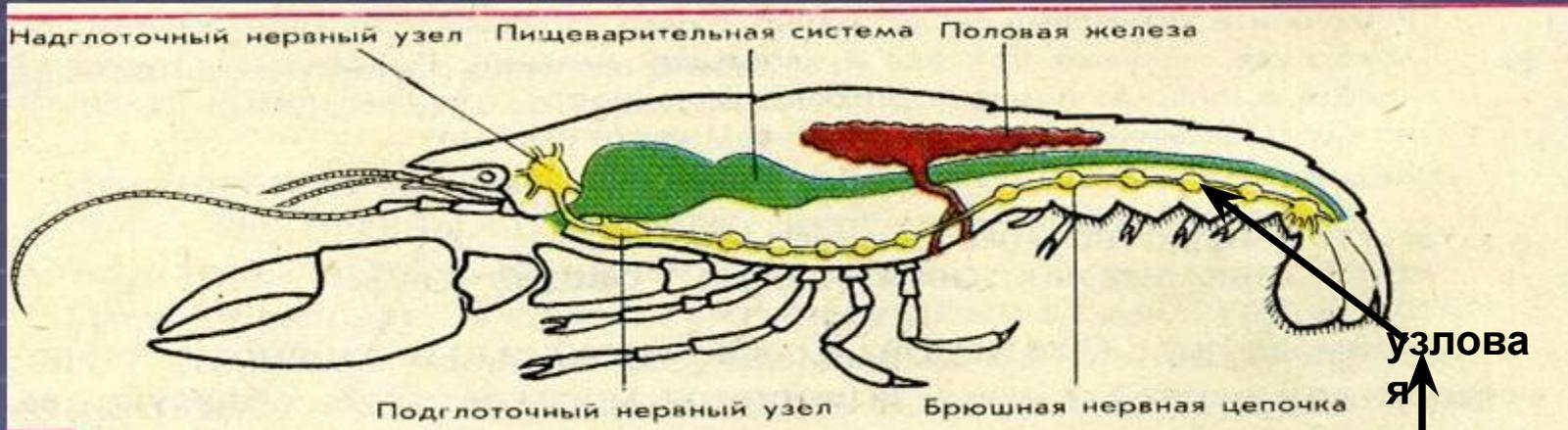
Брюшные ноги

1-верхняя челюсть
2-нижние челюсти
3-ногочелюсти

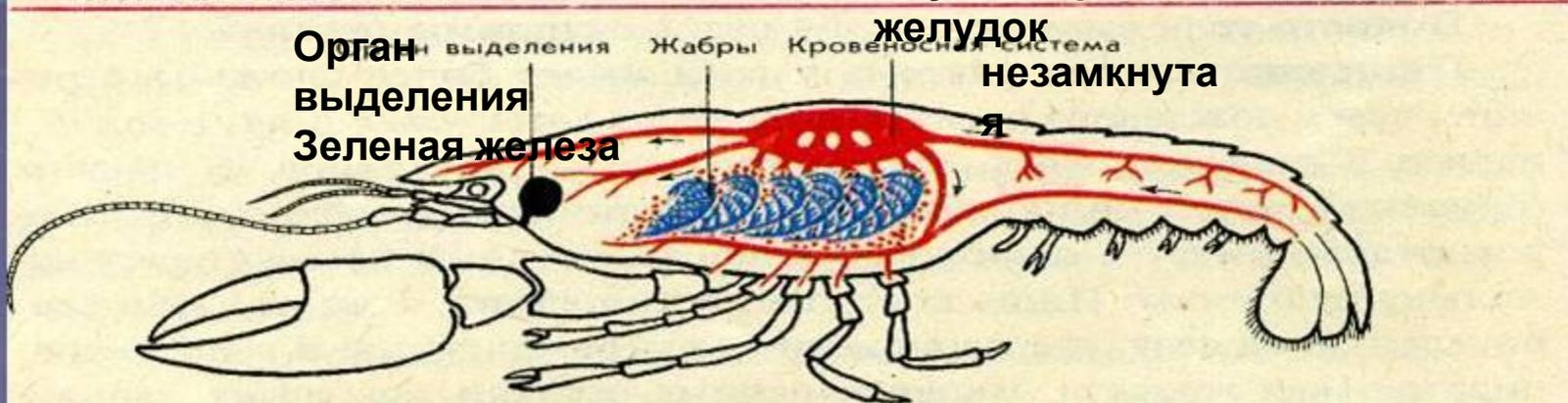
Ходильные ноги

Класс Ракообразные

Особенности строения основных систем органов

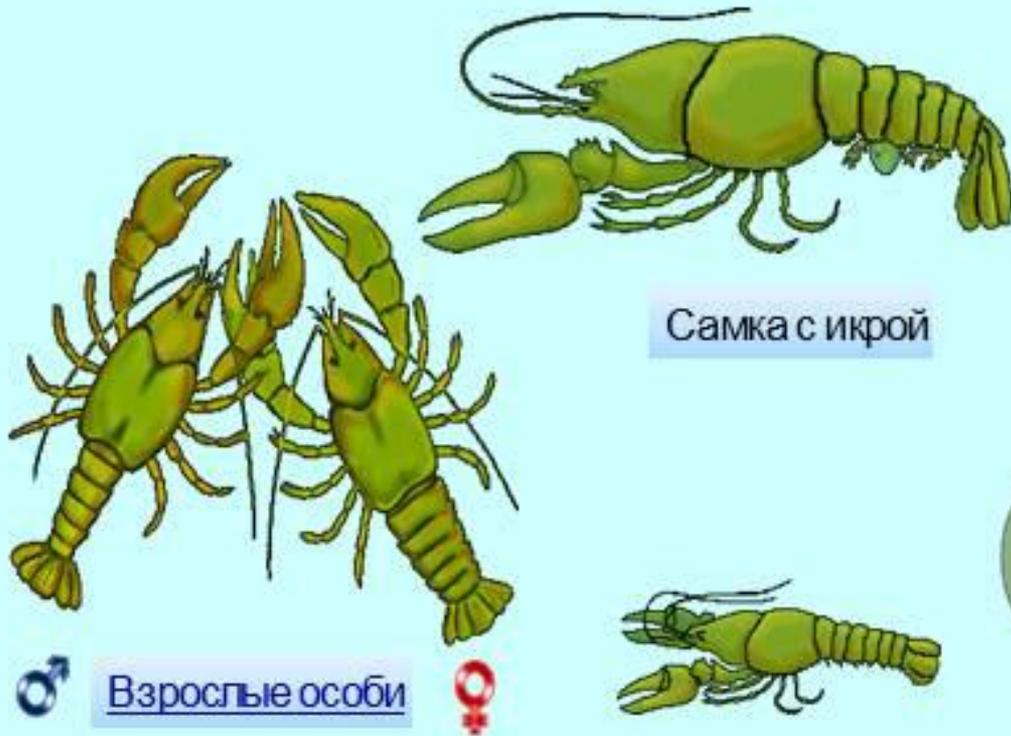


44. Внутреннее строение речного рака. Пищеварительная, нервная и половая системы.



45. Внутреннее строение речного рака. Кровеносная и выделительная системы.

Размножение и развитие



Взрослые особи



Самка с икрой



Молодой рак

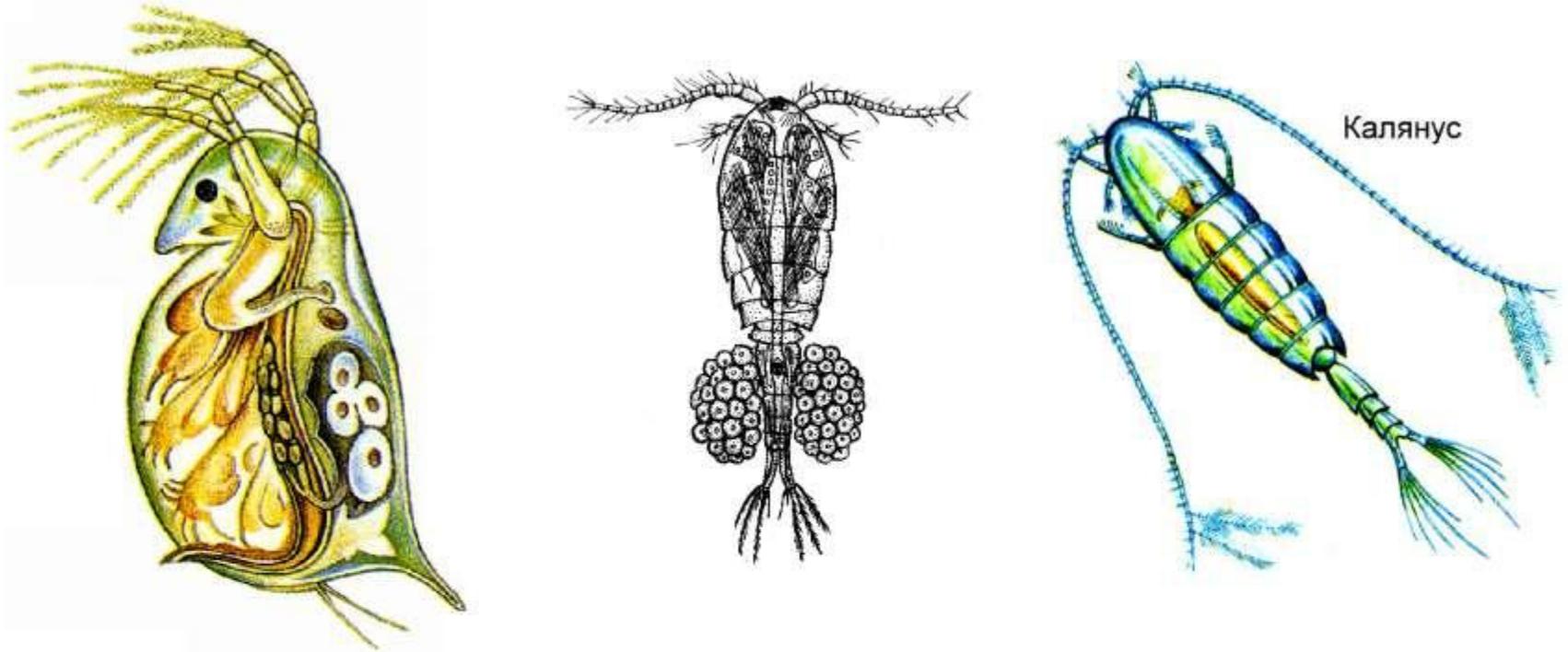
Икра на
брюшных
ножках самки



Молодые
рачки на
ножках самки



Подтип Жабродышащие, Класс Ракообразные (Crustacea)



Ракообразные имеют большое значение в природе и хозяйстве человека. Бесчисленное множество микроскопических ракообразных, населяющих морские и пресные воды, служат пищей для многих видов рыб, китообразных и других животных. Дафнии, циклопы, диаптомусы, бокоплавцы — прекрасный корм для пресноводных рыб и их личинок.

Мокрица – подтип жабродышащие ракообразные.

Живут на суше (в условиях повышенной влажности), но по всем признакам близки к своим водным сородичам. Способны улавливать разницу в относительной влажности воздуха порядка 1-2%.

Питаются растительной пищей, встречаются и хищники.

Активны ночью, живут 3-4 года.

Вредят растительности, в частности рисовым посевам.





Роль ракообразных в природе



1. Образуют планктон морских и солёных вод.
2. Это посредники, делающие доступным создаваемое микроскопическими водорослями органическое вещество доступным для рыб.

3. Используют в пищу огромные массы погибших водных животных — очищение водоемов.

4. Высокоценный пищевой продукт для человека.

5. Паразитические ракообразные – причина заболевания животных и человека.

**Класс
Паукообразные**

**Отряд
Фаланги,
или Сольпуги**



**Отряд
Скорпионы**



**Отряд
Сенокосцы**



**Отряд
Пауки**



**Надотряд
Клещи**

3 отряда



Внешнее строение



**Хелицеры
(челюсти)**

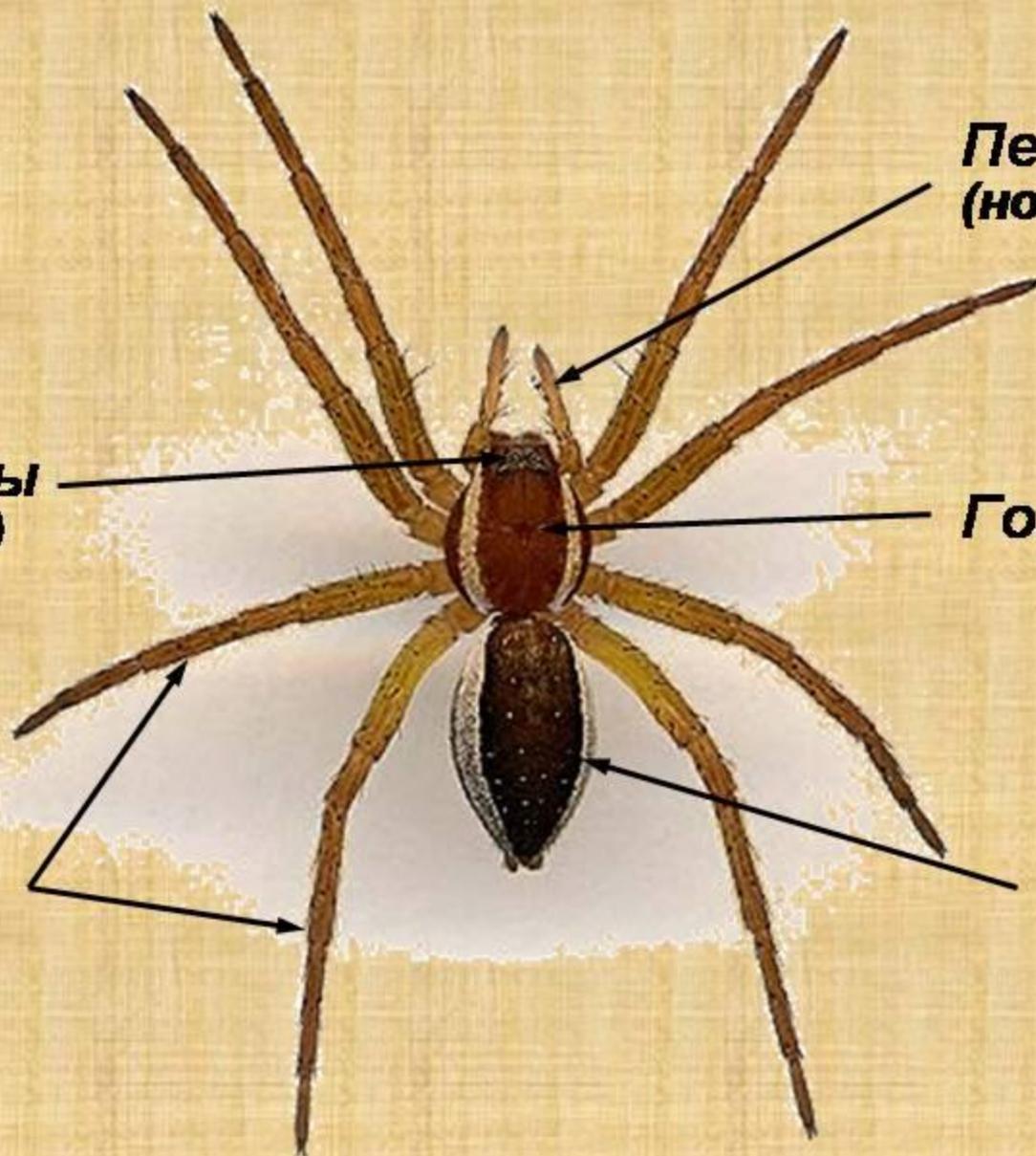
**Педипальпы
(ногощупальца)**

Головогрудь

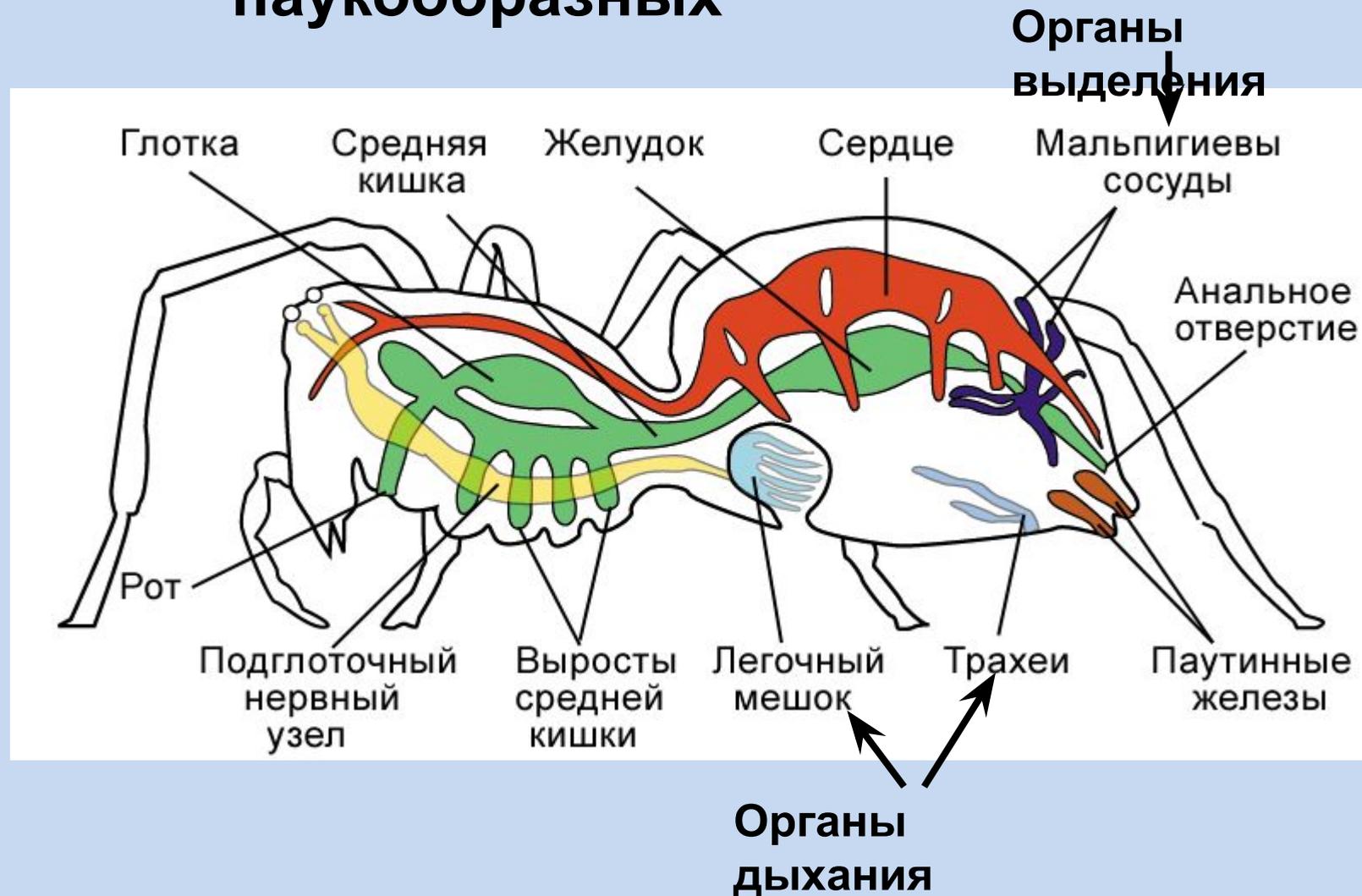
**Ходильные
ноги**

Брюшко

**4 пары = 8
НОГ**



Внутреннее строение паукообразных





ПАУТИНА, вязкое выделение паутинных желез у некоторых членистоногих (пауки, паутинные клещи и др.); способна растягиваться в тонкие, быстро затвердевающие на воздухе нити. Из паутины животных делают ловчие сети, убежища и яйцевой кокон.

Клещи

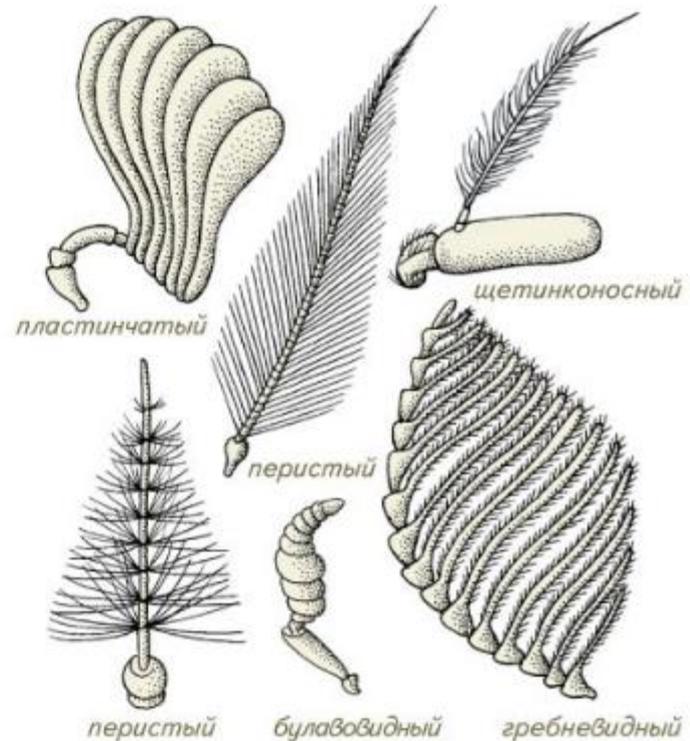
- По способу питания разнообразны:
 - Одни питаются растительными остатками и микроскопическими грибами;
 - Другие паразитируют на растениях – сосут соки растений;
 - Третьи – паразитируют на животных.
- В зависимости от типа питания ротовые аппараты могут быть:
 - Грызущего типа;
 - Колюще - сосущего типа.



Внешнее строение насекомых



Внешнее строение насекомых



На голове расположены **сложные глаза**, два длинных **усика** и **ротовые органы**. Они состоят из верхней и нижней губ, верхней и нижней челюстей. Все это (за исключением верхней губы) – видоизмененные конечности.



Внешнее строение насекомых

У насекомых имеются различные типы ротовых аппаратов

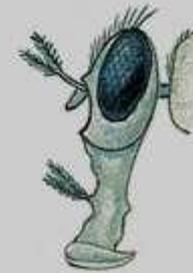
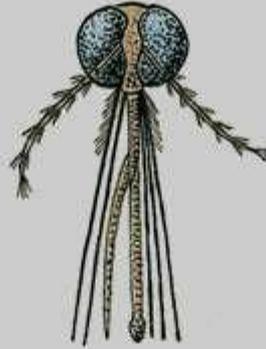
грызущий

грызуще-
лижущий

колюще-
сосущий

фильтрующий

сосущий



таракан

пчела

комар

муха

бабочка



Внешнее строение насекомых

На груди (имеющей три сегмента) располагаются **три пары ног**.



у жука жужельцы



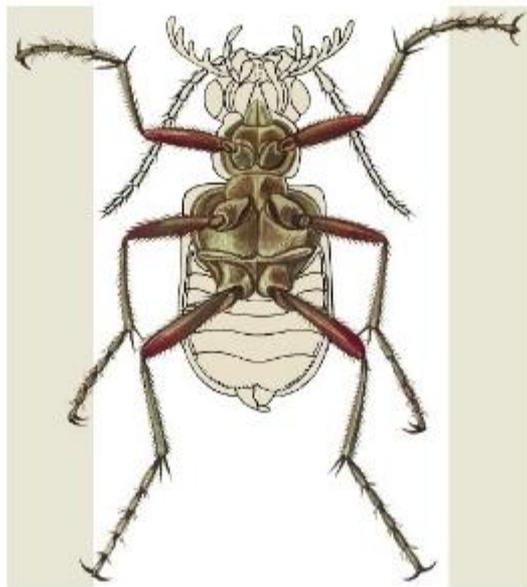
заднее крыло у жука-перистокрылки



переднее крыло у бабочки клешневидной пальцекрылки



у бабочки медведицы кайа



На двух последних члениках груди у насекомых находятся **две пары крыльев**.

плавательная у плавунца



для сбора пыльцы у шмеля



хватательная у моржовой вши



бегательная у муравья



копательная у медведки



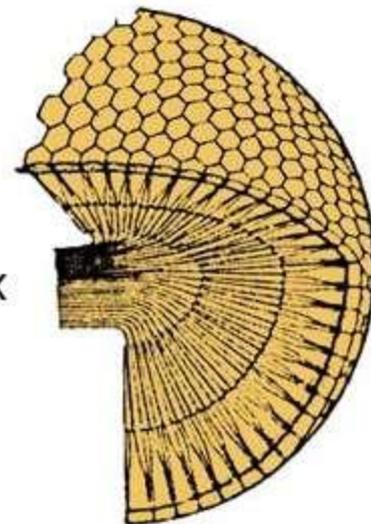
Внутреннее строение насекомых

НЕРВНАЯ СИСТЕМА и ОРГАНЫ ЧУВСТВ

Нервная система – окологлоточное нервное кольцо, брюшная нервная цепочка и головной мозг, образовавшийся в результате слияния нервных узлов.

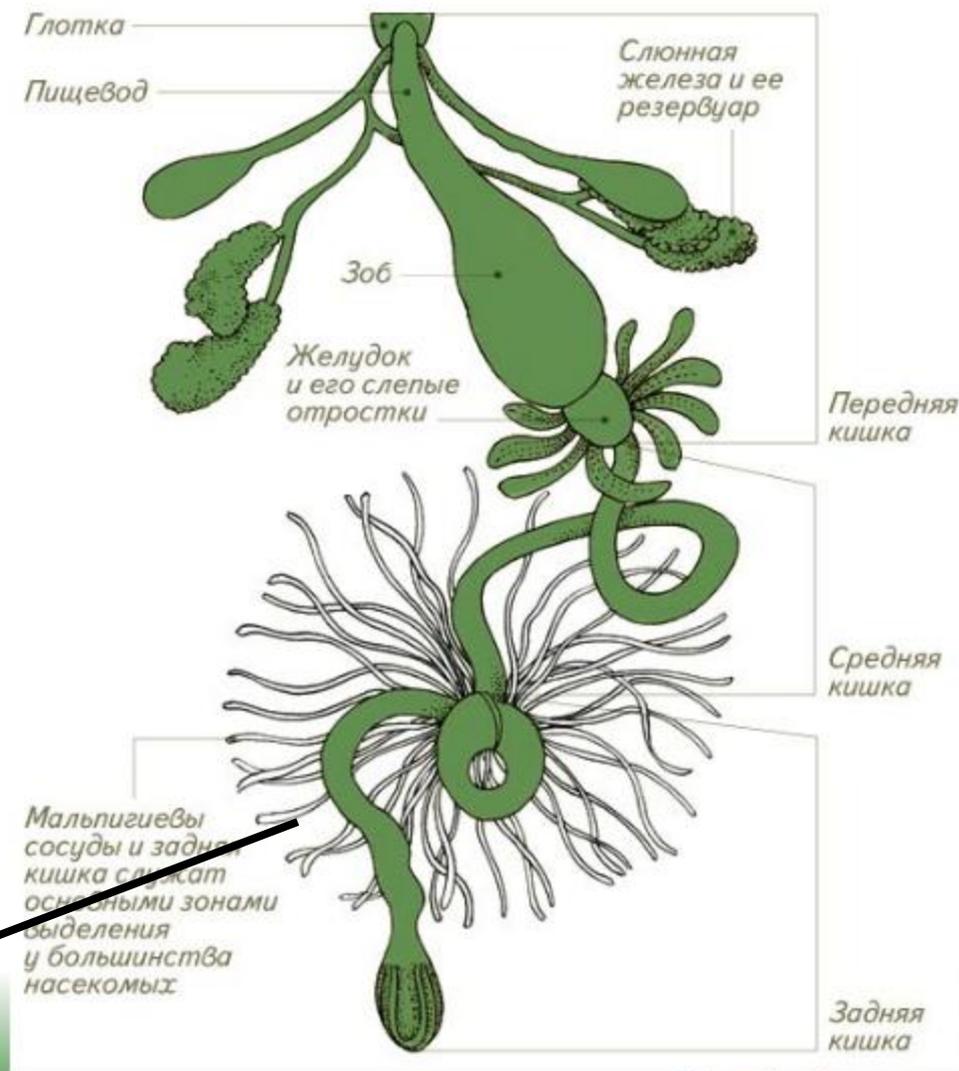
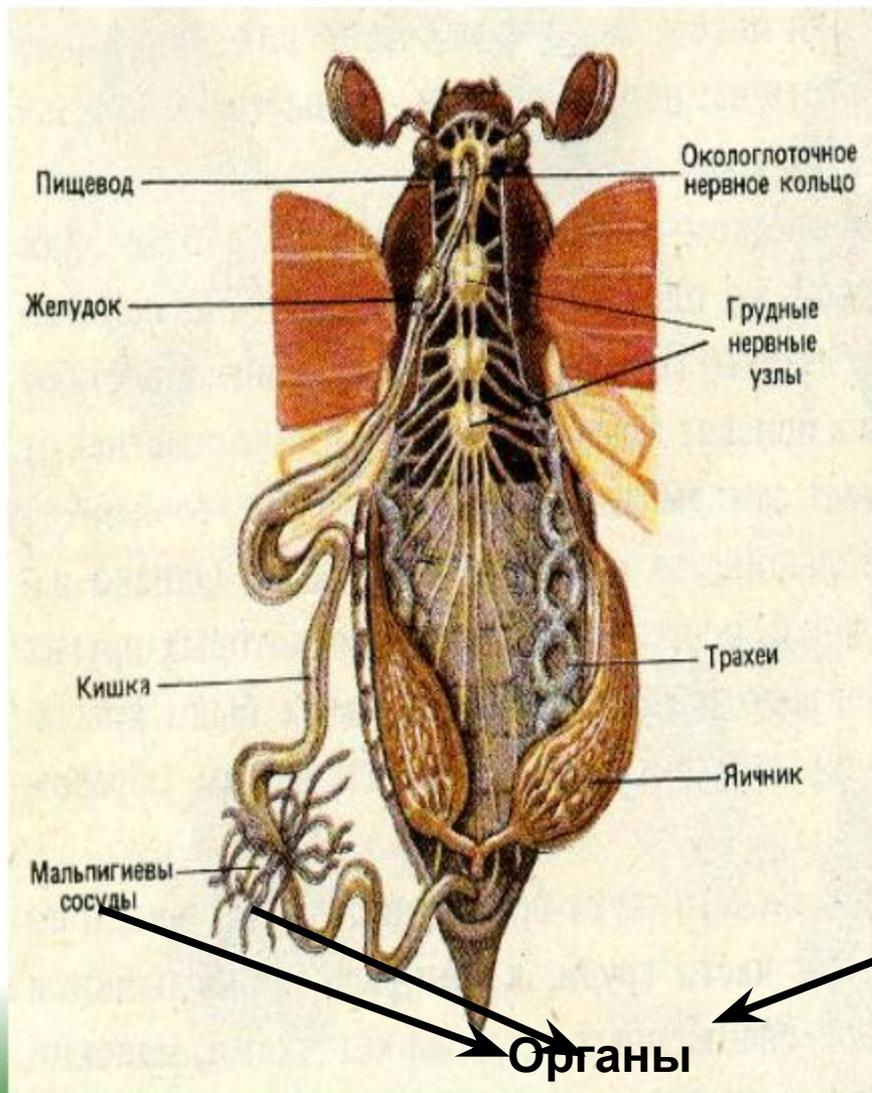
Сложный глаз насекомого состоит из множества мельчайших отдельных глазков с собственными нервными окончаниями. Каждый глазок видит кусочек объекта, все глазки дают мозаичную картину.

Волоски на теле насекомых — это органы чувств. На усиках волоски образуют орган обоняния.



Внутреннее строение насекомых

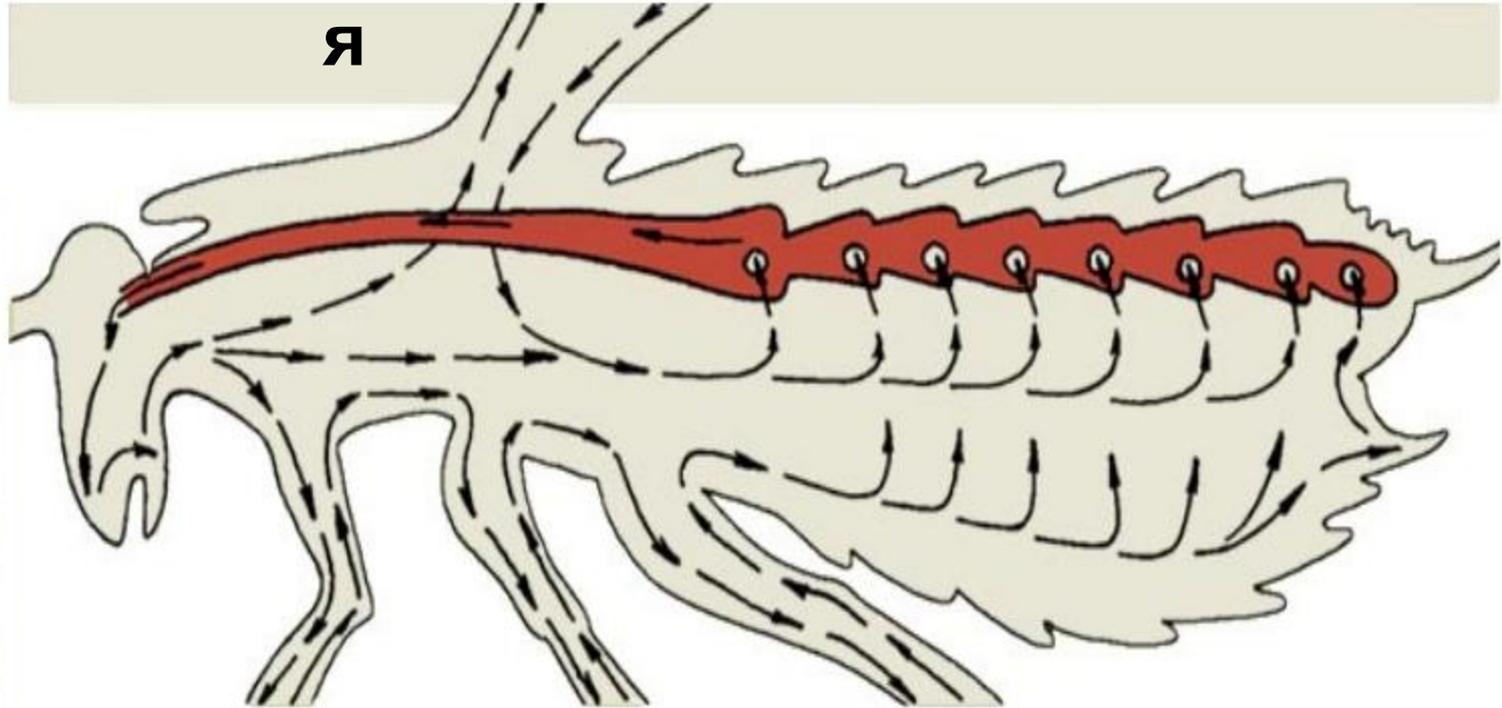
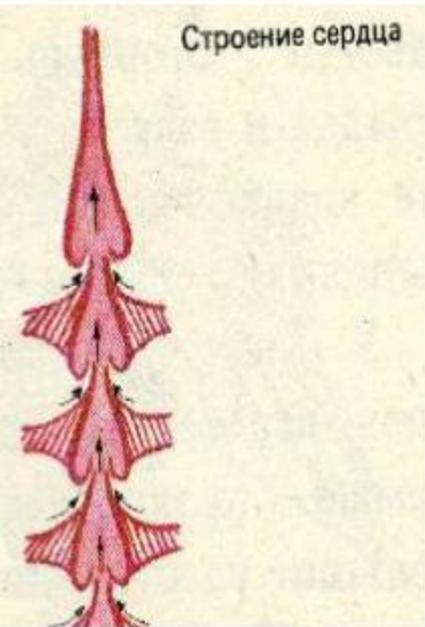
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ и ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМЫ.



Внутреннее строение насекомых

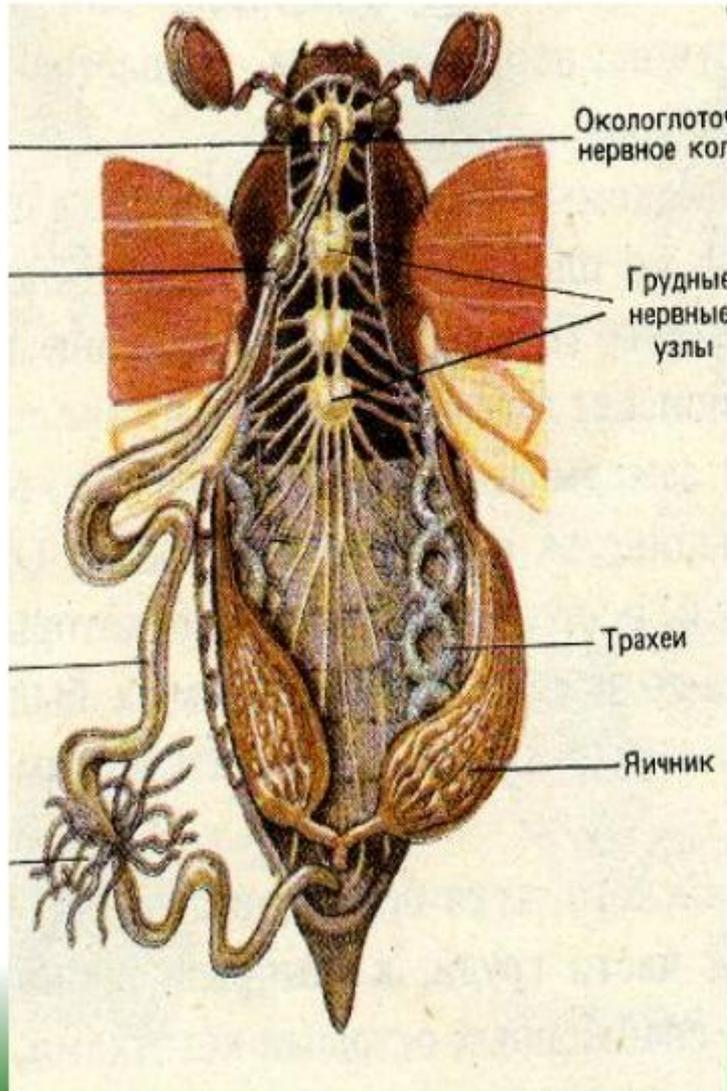
КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА незамкнута

я



Внутреннее строение насекомых

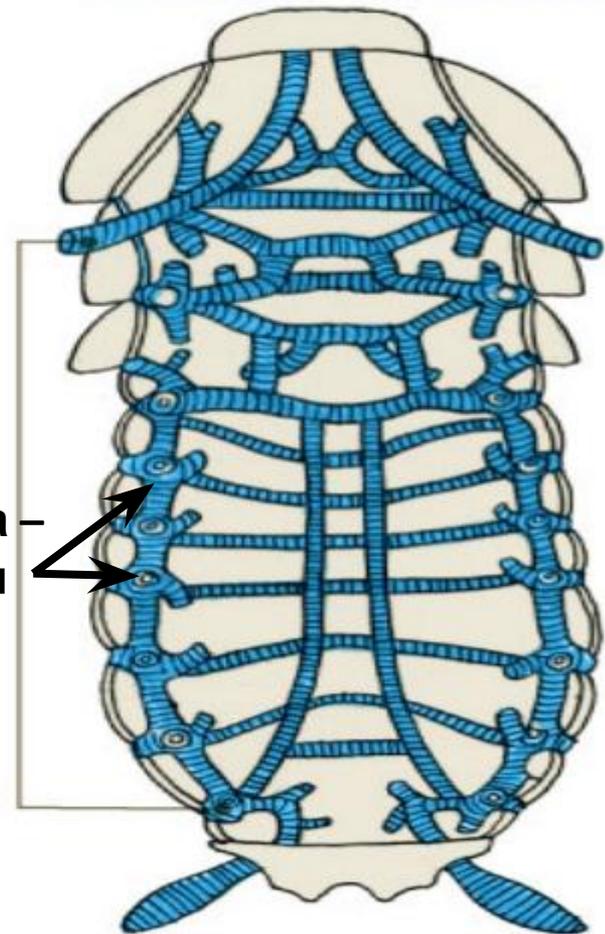
ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.



ЧЕРНЫЙ ТАРАКАН

Дыхальца —
отверстия
в трахеи

Трахеи



Особенности строения ракообразных, паукообразных и насекомых

<i>Признаки</i>	<i>Ракообразные</i>	<i>Паукообразные</i>	<i>Насекомые</i>
Отделы тела	Головогрудь, брюшко	Головогрудь, брюшко	Голова, грудь, брюшко
Число пар усиков	2 пары	Нет	1 пара
Число пар ног	Много	4 ПАРЫ	3 ПАРЫ
Крылья	Нет	Нет	Большинство имеет крылья
Органы дыхания	Жабры	Легочные мешки, трахеи	Трахеи

Размножение

Насекомые раздельнополые



самец

Семенники

Семяпроводы

Семяизверг. Канал



самка

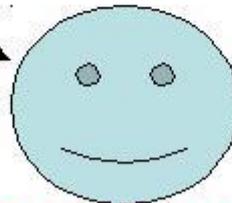
Яичники

Яйцеводы

Влагалище

Сперматозоиды

Яйцеклетка

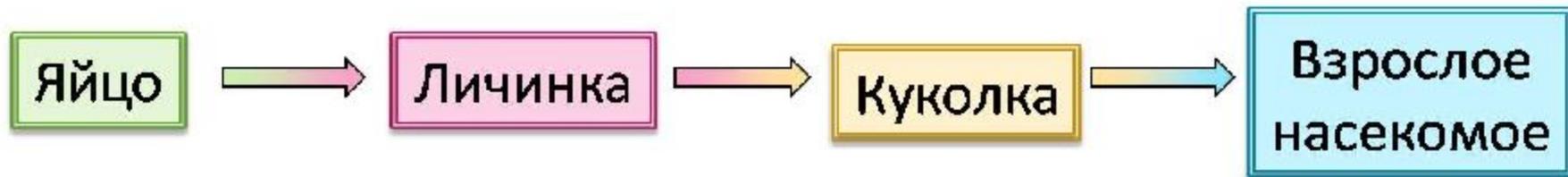


Яйцо. Оплодотворенная яйцеклетка.

Оплодотворение внутреннее.



Развитие насекомых с **ПОЛНЫМ** превращением



Отряды насекомых с полным превращением

Отряд Жёсткокрылые
(жуки)

Отряд Чешуекрылые, или Бабочки

Отряд Двукрылые
(мухи и комары)

Отряд Перепончатокрылые
(шмели, осы, пчелы, муравьи)

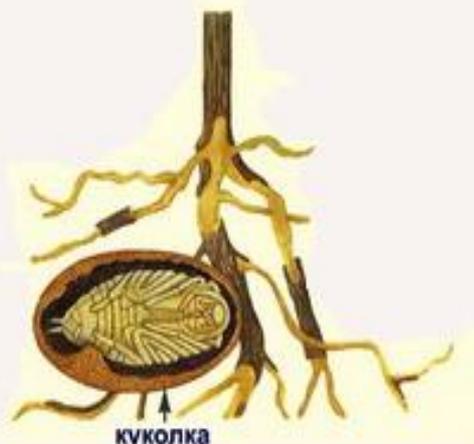
Отряд Блохи



яйцо



личинки

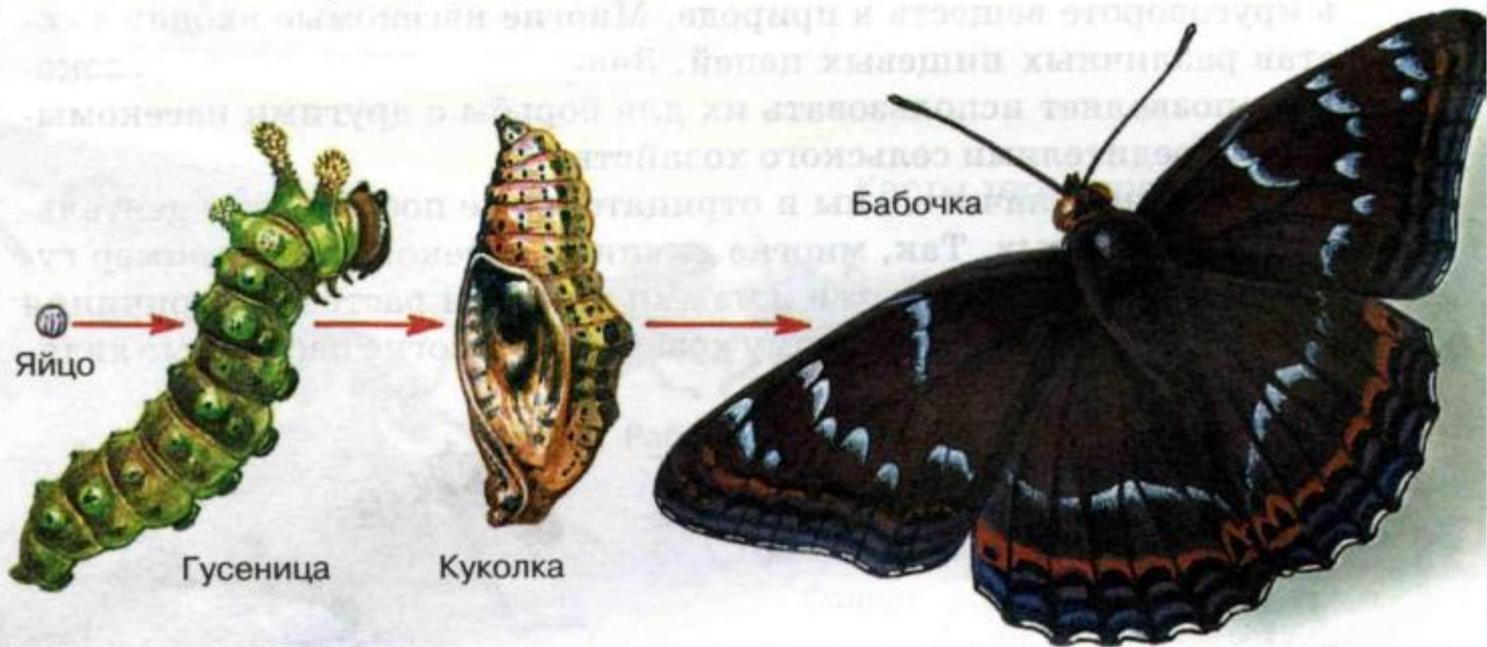


куколка



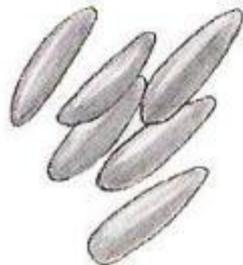
имаго

Развитие бабочки





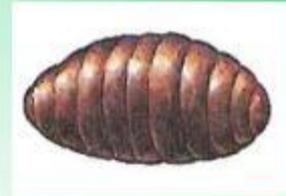
Развитие мухи



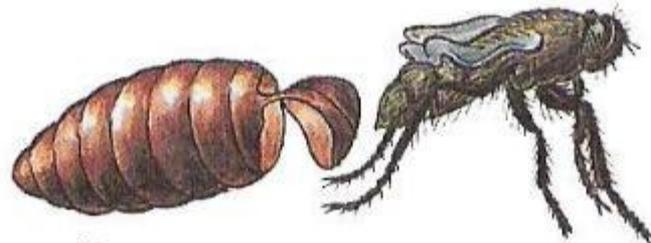
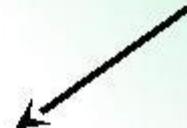
Яйца



Личинка



Куколка



Взрослое насекомое
(имаго)

Развитие насекомых с **НЕПОЛНЫМ** превращением

10

Яйцо



Личинка



Взрослое
насекомое



Развитие кузнечика

яйцо



личинки



имаго



У кузнечиков из яиц выходят личинки, похожие на взрослых насекомых. Личинка растёт, питается и линяет. После нескольких линек она превращается во взрослое насекомое.





Насекомые с неполным развитием



Стрекозы



Тля



Клопы



Саранчи

Общественные насекомые



пчелы



термиты



шмели

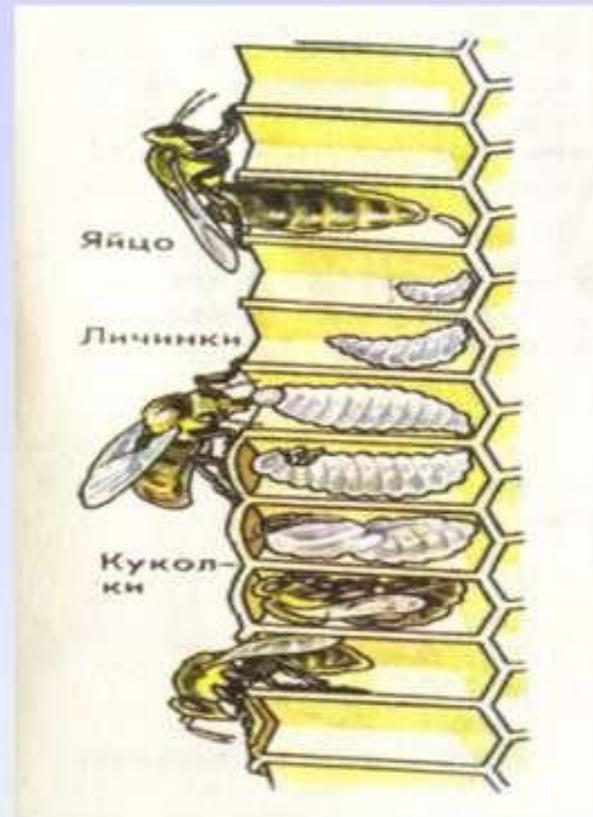
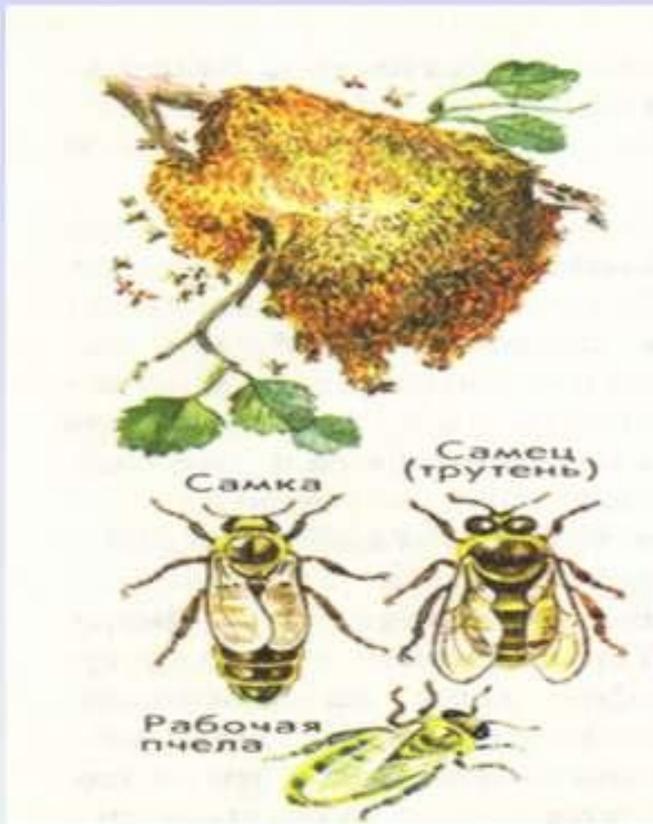


осы



муравьи

У общественных насекомых хорошо выражен **полиморфизм** (внешние различия) в зависимости от функций, выполняемых в семье.



РОЛЬ НАСЕКОМЫХ В ЭКОСИСТЕМАХ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА:



Методы борьбы с насекомыми-вредителями

Методы борьбы	Примеры вредителей, уничтожаемых этим методом	Средства, с помощью которых ведется борьба
Механический	Капустная белянка, репница, майский жук, яблоневый цветоед	Раздавливание яиц, сбор и уничтожение гусениц, стряхивание жуков и их уничтожение, уничтожение скоплений вредителей
Агротехнический	Личинки жука-щелкуна (проволочники)	Глубокая зяблевая вспашка, культивация, уничтожение сорняков
Химический	Кольчатый шелкопряд, яблоневая моль	Опыливание и опрыскивание ядохимикатами
Биологический	Капустная белянка, тли	Разведение наездников, божьих коровок и их личинок, выпуск насекомых для уничтожения вредителей

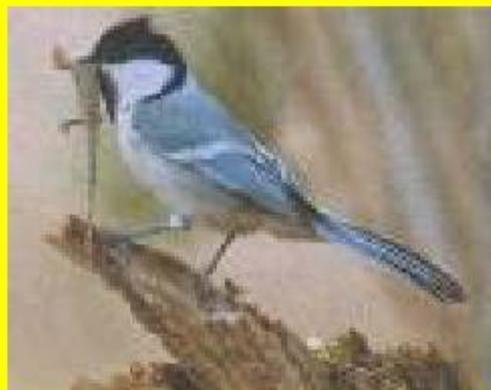
Биологический метод

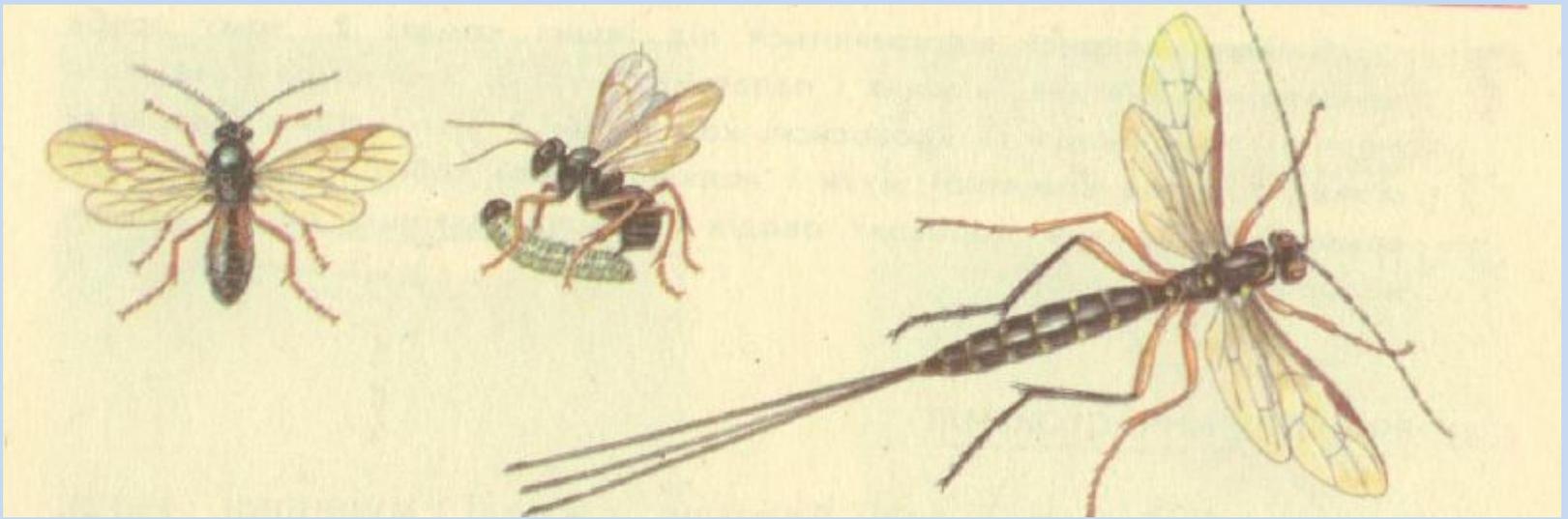
Биологический метод защиты растений предполагает использование живых организмов, продуктов их жизнедеятельности и синтетических аналогов этих продуктов для ликвидации или снижения вредоносности фитофагов.



Птицы

Для борьбы с вредителями используют птиц, например: сов, скворцов, кукушек, дятлов, стрижей, козодоев, и многих других из семейства воробьиных. Они приносят большую пользу на всех сельскохозяйственных угодьях. Птицы занимают первое место по способам борьбы с вредителями.





Наездники - это паразитические перепончатокрылые. Самка их разыскивает жертву, садится на нее, как бы оседлав (отсюда название - наездники) и заражает ее, откладывая свои яйца. Вышедшие из яиц личинки развиваются, поедая жертву, отчего жертва гибнет. Большинство наездников - паразиты насекомых, встречаются и паразиты пауков, клещей. Некоторых из наездников разводят в лабораториях и выпускают для подавления насекомых, вредящих человеку.

Трихограммы



Трихограммы откладывают яйца в свежеснесенные яйца вредителей.

Трихограмму применяют при биологической борьбе с вредителями садов и огородов.

Хорошо разработаны методы применения трихограммы для защиты от вредителей капустных, а также томатов, сахарной кукурузы. В целом трихограммы могут использоваться для борьбы с несколькими десятками (более 70) видов насекомых — вредителей.

