

**Многообразиие животных:
Часть 5. Тип
Членистоногие**

Царство Животные

Подцарство Одноклеточные (Простейшие)

Тип Споровики

Тип Инфузории

Тип Саркодовые и
жгутиконосцы

Класс Саркодовые

Класс Жгутиконосцы

Подцарство Многоклеточные

Тип Губки

Тип Кишечнополостные

Тип Круглые черви

Тип Плоские черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Тип Иглокожие

Тип Хордовые

б
е
с
п
о
з
в
о
н
ч
н
ы
е

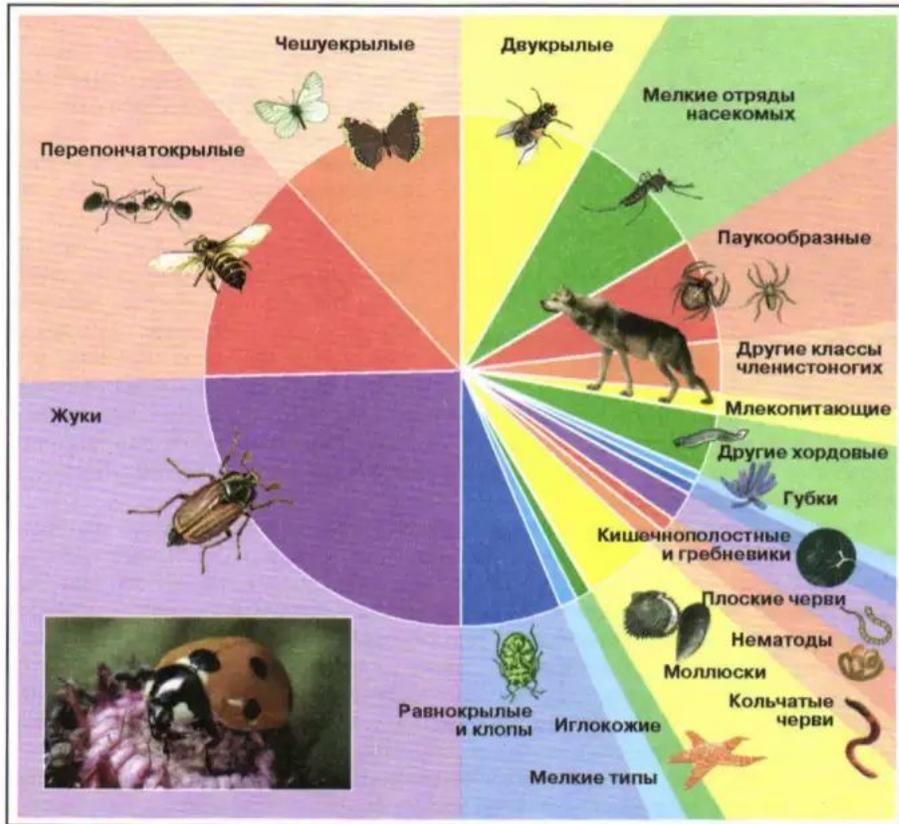
Подтип Оболочники

Подтип
Бесчерепные

Подтип Черепные
(Позвоночные)

Тип Членистоногие

- Разнообразны среды обитания членистоногих: почва, вода, воздух, поверхность земли, растительные, животные организмы и человек;
- Двусторонняя симметрия;
- Тело разделено на отделы (головогрудь, брюшко или голова, грудь и брюшко);
- Имеют членистые конечности, расположенные посегментно (3, 4 и более пар).
- Трехслойные, полость тела смешанная - миксоцель, образованная из первичной и вторичной полостей;
- Покров **хитиновый**. Рост происходит за счет периодичной **линьки**;
- Мышцы образованы поперечно-полосатой мускулатурой;
- Кровеносная система **незамкнутая**, сердце на спинной части тела. Кровь из сосудов попадает в полости тела, смешивается с полостной жидкостью и поэтому называется **гемолимфа**.
- Нервная система состоит из окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки, которая усложняется за счет слияния нервных узлов в головном, грудном и брюшном отделах.
- Органы чувств хорошо развиты: сложные глаза, органы обоняния, вкуса, слуха, и равновесия.
- Органы дыхания зависят от среды обитания: жабры, трахеи или легочные мешки.
- Органы выделения – мальпигиевы сосуды или зеленые железы.
- Раздельнополые животные с выраженным половым диморфизмом. У большинства развитие идет с превращениями (метаморфозами).



Членистоногие занимают первое место на Земле по числу видов — их более 1 млн., больше, чем во всех остальных типах вместе взятых.

Тип Членистоногие

Класс Ракообразные

- Отряды:**
- Ветвистоусые** (Дафния)
 - Веслоногие** (Циклоп)
 - Бокоплавы** (Эпишура)
 - Равноногие** (Мокрица)
 - Усоногие** (Морская утка)
 - Десятиногие раки** (Речной рак, Камчатский краб)

Класс Паукообразные

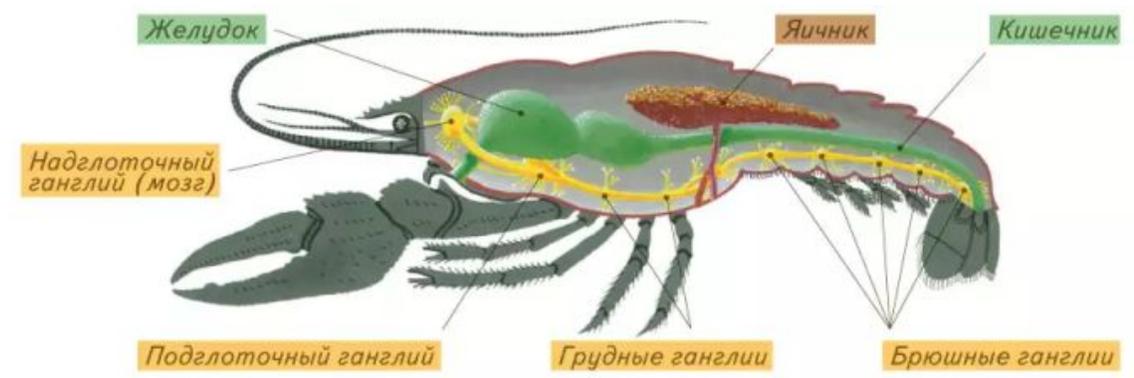
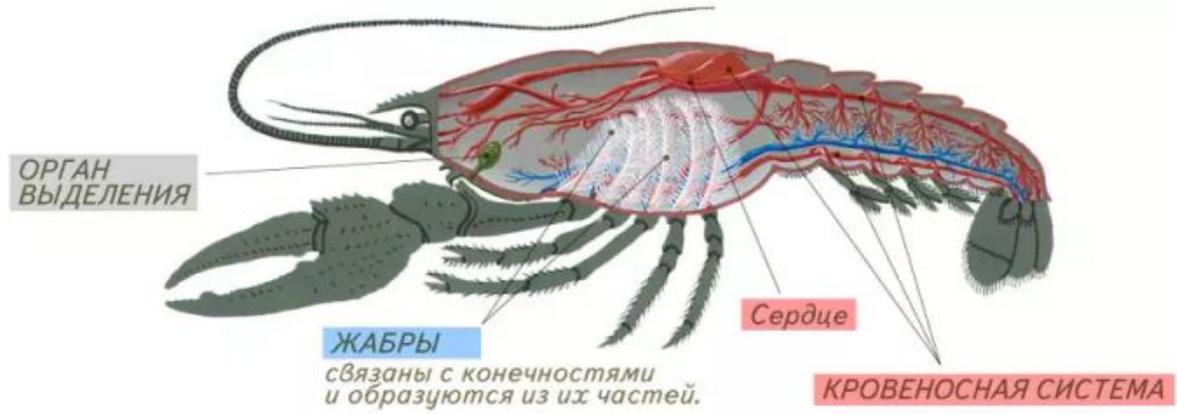
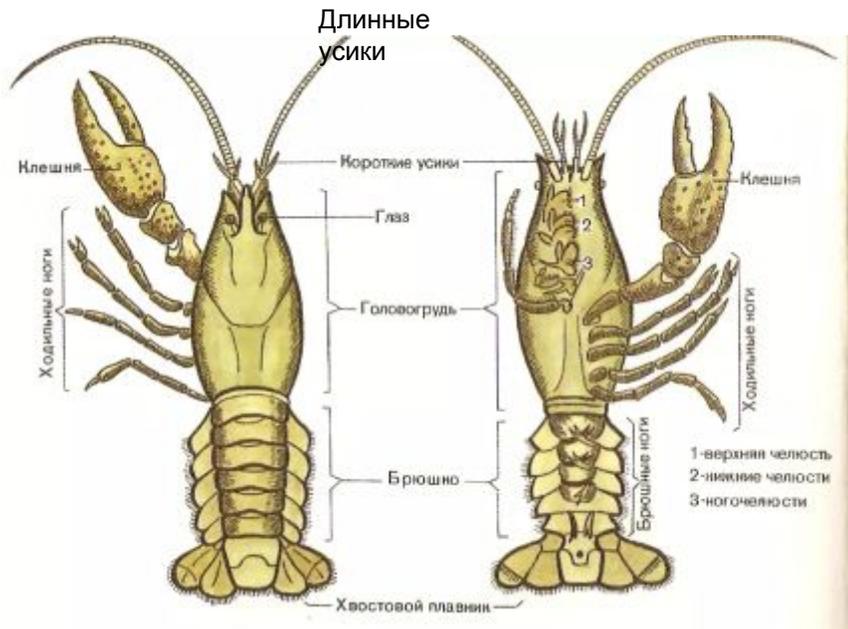
- Отряды:**
- Скорпионы**
 - Сенокосцы** (паук - сенокосец)
 - Пауки** (Тарантул, каракурт, домовый паук, паук-крестовик)
 - Клещи** (паутинный клещ, панцирный клещ, чесоточный клещ, таежный клещ)

Класс Насекомые

- Отряды:**
- Жесткокрылые (Жуки)** (Майский жук)
 - Чешуекрылые** (Крапивница)
 - Перепончатокрылые** (Шмели, осы, пчелы, муравьи)
 - Двукрылые** (Мухи, комары)
 - Равнокрылые** (Тля)
 - Прямокрылые** (Саранча)
 - Полужесткокрылые** (Клопы)

Класс Ракообразные

- 40 тыс. видов;
- Большинство которых обитает в морях, реже в пресных водоемах и лишь немногие освоили влажные наземные местообитания (например, мокрицы);
- *Отделы тела*: головогрудь и брюшко;
- *Конечности*: десять и более ходильных ног, разнообразное строение грудных конечностей, которые выполняют функции удержания и перемещения пищи ко рту, движения организма, дыхания. Брюшные конечности служат для плавания, а у самок и для прикрепления оплодотворенных яиц;
- *Органы дыхания*: жабры, у мелких ракообразных – через поверхность тела;
- *Питание*: всеядные, три пары ротовых конечностей захватывают и измельчают пищу;
- *Кровеносная система* незамкнутая, состоит из сердца в виде пятиугольного мешочка, расположенного на спинной стороне головогруды, и отходящих от него нескольких крупных кровеносных сосудов — передние и задние аорты. Гемолимфа ракообразных может быть бесцветной, красноватой от гемоглобина и голубоватой от гемоцианина;
- *Органы выделения*: зеленые железы, открывающиеся у основания усиков.
- *Размножение*: икринками, оплодотворение наружное, развитие прямое.
- *Органы чувств*: две пары усиков, выполняющих осязательную и обонятельную функции, пара сложных, или фасеточных, глаз.
- *Образ жизни*: большинство свободноживущие плавающие, ползающие, реже прикрепленные, имеются паразитические форм



Значение в природе и жизни человека

- Входят в цепи питания;
- Фильтраторы (бокоплавцы, эпишура);
- Санитары (речной рак поедает падаль);
- Используются в пищу (креветки, крабы, лангусты, омары)



Эпишура
байкальская



Дафния



Циклоп



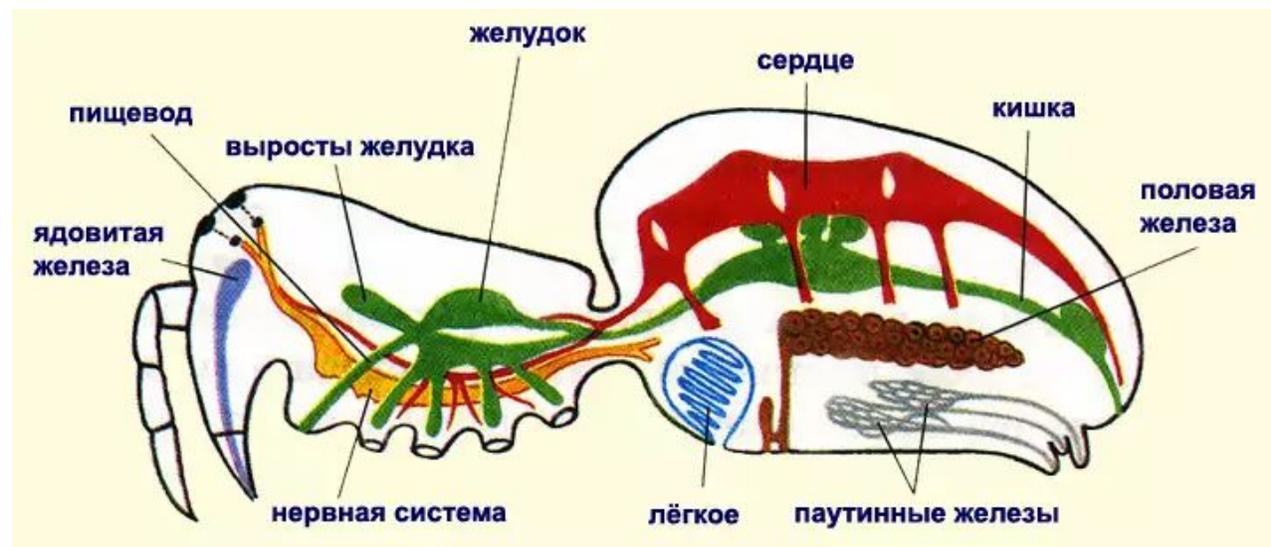
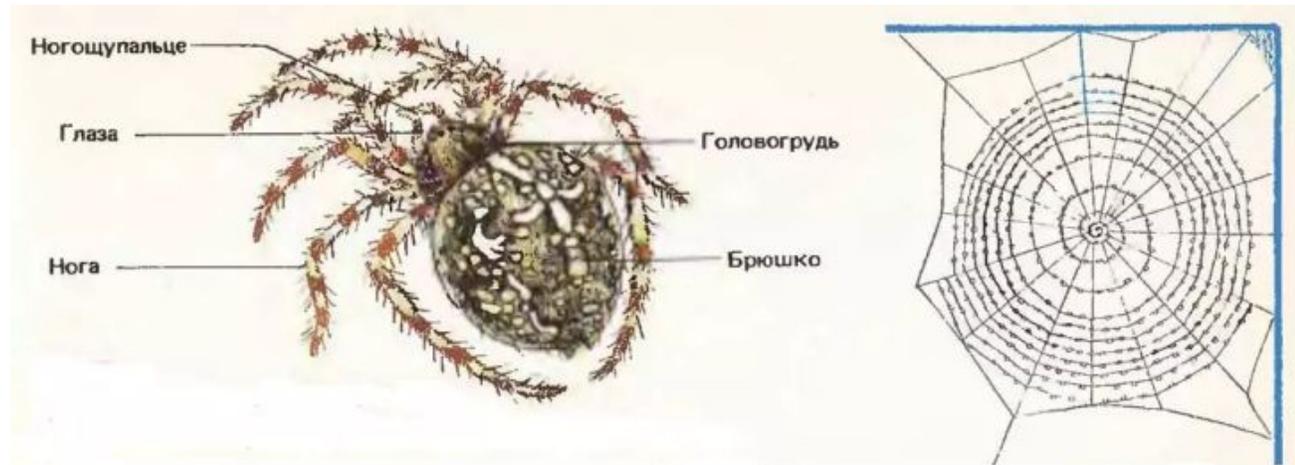
Креветка



Омар

Класс Паукообразные

- К ним относятся сухопутные животные, за исключением некоторых групп, вторично перешедших к обитанию в воде;
- *Отделы тела*: головогрудь и брюшко;
- *Конечности*: четыре пары ходильных ног;
- *Органы дыхания*: легочные мешки и трахеи;
- *Питание*: большинству свойственно **внекишечное пищеварение**. С помощью секрета ядовитой железы они убивают добычу, а затем в тело жертвы вводят еще и секреты пищеварительных желез. Затем жидкую полупереваренную пищу они всасывают мускулистой глоткой, действующей как насос;
- *Кровеносная система*: у пауков сердце находится на спинной стороне брюшка;
- *Органы выделения*: мальпигиевы сосуды;
- *Нервная система* образована окологлоточным кольцом и брюшной нервной цепочкой;
- *Органы чувств*: усики отсутствуют, имеют простые глаза (у пауков чаще всего 8 простых глаз). Имеются органы обоняния, вкуса, осязания, химического чувства и др. Органы слуха развиты слабо. **Усики отсутствуют!**
- *Размножение*: большинство паукообразных откладывают яйца, но у некоторых паукообразных наблюдается живорождение. Развитие чаще прямое, у клещей развитие с метаморфозом — из яйца выходит личинка с тремя парами ног.
- *Образ жизни*: преимущественно хищные животные, есть паразиты (клещи), большинство плетут паутину.



Значение в природе и жизни человека

- Входят в цепи питания, уничтожают мух и др.
- Почвообразователи (почвенные клещи сапротрофы);
- Паразиты растений (паутинный клещ), животных и человека (чесоточный зудень), могут вызвать аллергию (клещи в домашней пыли);
- Амбарные клещи портят запасы;
- Некоторые ядовиты и представляют опасность для человека (каракурт);
- Переносчики опасных заболеваний (таежный клещ переносит возбудителя энцефалита);



Почвенный клещ



Каракур



Чесоточный



Внимание!

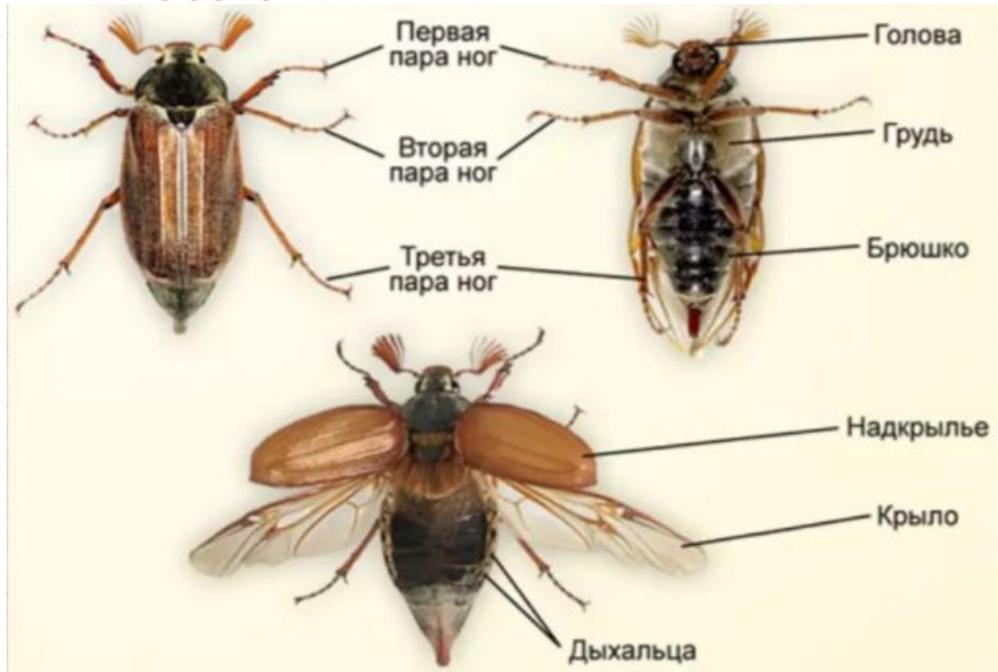
- Для защиты от иксодовых клещей важно сделать профилактическую прививку.
- Отправляясь в лес позаботьтесь об одежде, которая предохранит вас от попадания клещей на тело, используйте препараты, отпугивающие клещей.
- После прогулки переоденьтесь и тщательно осмотрите одежду и поверхность тела.
- При обнаружении присосавшегося клеща нанесите на него каплю растительного масла, закрыв ему тем самым доступ воздуха к органам дыхания. Обратитесь к врачу.



Класс Насекомые

- Более 1 млн. видов животных, обитающих во всех средах. Большинство имеют крылья и способны к активному полету.
- *Отделы тела*: голова, грудь и брюшко.
- *Конечности*: три пары ног, расположенных на груди.
- *Органы дыхания*: через отверстия на брюшке – дыхальца, воздух поступает в разветвленные трахеи, которые доставляют кислород к органам.
- *Питание*: разнообразной пищей (твердой и жидкой, мертвой органикой, паразиты за счет хозяина), строение ротовых аппаратов зависит от вида пищи.
- *Кровеносная система*: развита у насекомых сравнительно слабо. Гемолимфа движется в переднюю часть тела, в единственный сосуд - в головную аорту - и выливается в полость тела. **Основная ее функция — транспорт питательных веществ ко всем органам и продуктов обмена к органам выделения. Гемолимфа у насекомых не участвует в газообмене.**
- *Органы выделения*: мальпигиевы сосуды и жировое тело.
- *Нервная система* состоит из окологлоточного кольца и брюшной нервной цепочки. Наиболее крупные нервные узлы развиваются у общественных насекомых: муравьев, пчел, термитов.
- *Органы чувств* очень разнообразны: имеют сложные глаза и простые глазки. Зрение мозаичное, некоторые насекомые воспринимают цвета. Многие насекомые способны издавать звуки и слышать их. Органы обоняния расположены в основном на антеннах
- Органы вкуса располагаются не только в ротовой полости, но и на других органах, например на ножках — у бабочек, пчел, мух, и даже на усиках — у пчел, муравьев. На всей поверхности тела находятся осязательные волоски.
- *Размножение* только половое, раздельнополюе, оплодотворение внутреннее. У многих насекомых проявляется половой диморфизм. Развитие с превращениями (полным и неполным). У некоторых насекомых наблюдается партеногенез – развитие начинается из неоплодотворенных яиц (например, у тлей, пчел, тутового шелкопряда).
- *Образ жизни* насекомых разнообразный: есть свободноживущие и паразиты, дневные и ночные насекомые. Большинство летают, есть роющие, бегающие, плавающие, прыгающие жизненные формы.

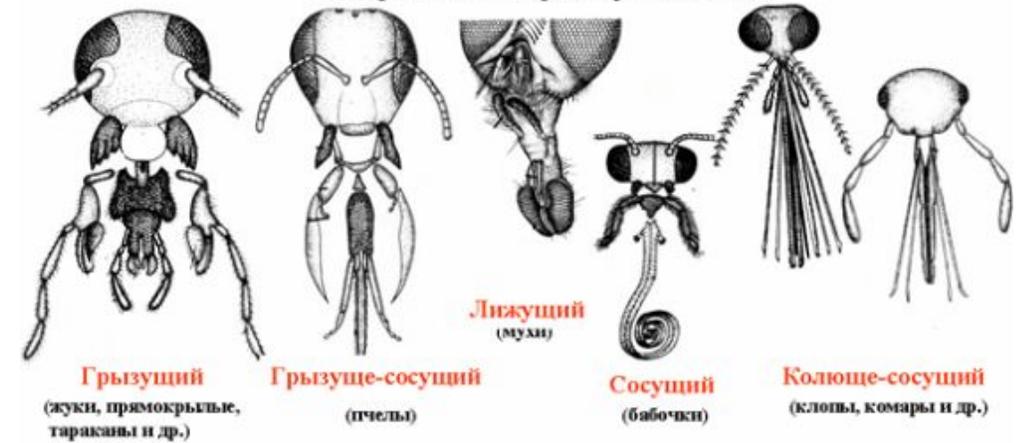
Внешнее строение насекомых



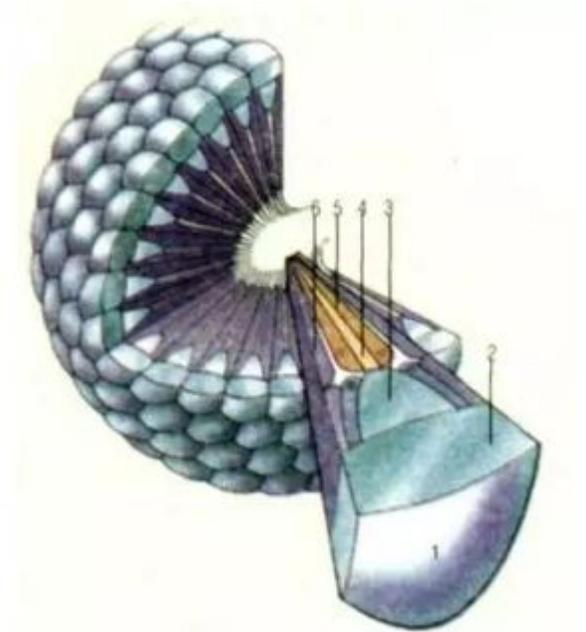
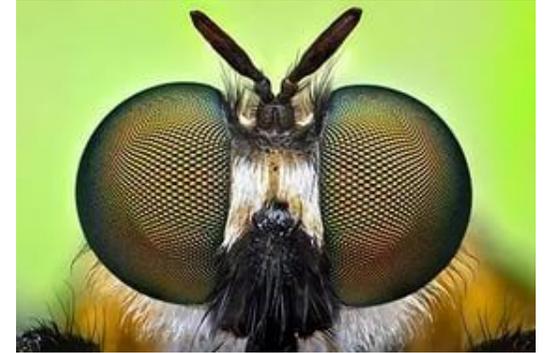
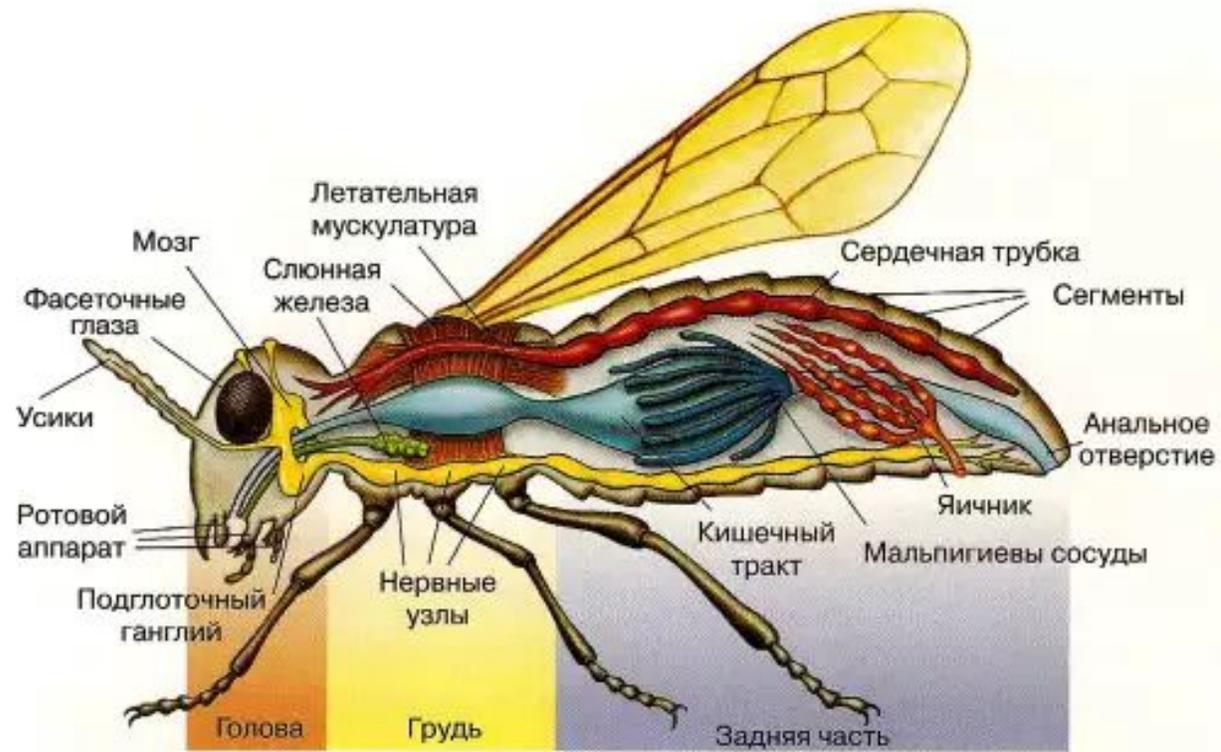
Типы конечностей у насекомых



Типы ротовых аппаратов у насекомых



Внутреннее строение насекомых

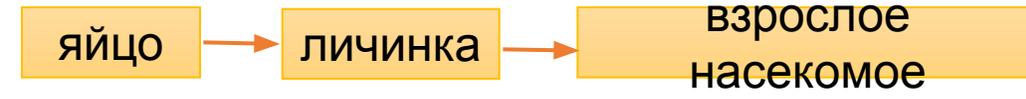
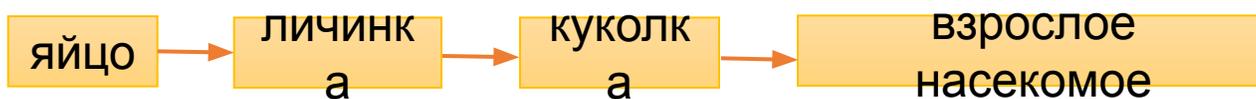


Размножение и развитие насекомых

Развитие с полным превращением



Развитие с неполным превращением



Преимущества развития с полным превращением: Снижение конкуренции между взрослыми особями и личинками т.к. живут в разных экологических нишах, используют разные источники питания.

Отряды насекомых с неполным превращением

Отряд	Представители		Ротовой аппарат	Число и внешний вид крыльев
Прямокрылые		Кузнечики, саранча, медведки, сверчки	Грызущий	2 пары: передние с продольным жилкованием, задние веерообразные
Равнокрылые		Тли, цикады	Колюще - сосущий	2 пары: прозрачные
Полужесткокрылые		Клопы	Колюще - сосущий	2 пары: верхние полужесткие, нижние перепончатые
Стрекозы		Коромысло	Грызущий	2 пары: перепончатые

Отряды насекомых с полным превращением

Отряд	Представители	Ротовой аппарат	Число и внешний вид крыльев
Чешуекрылые (Бабочки)		Капустница, траурница, дневной павлиний глаз	2 пары: чешуйчатые
Жесткокрылые (Жуки)		Жужелица, колорадский жук, божья коровка, бронзовка	2 пары: передние жесткие (надкрылья), задние перепончатые
Двукрылые		Мухи, комары, оводы, москиты	1 пара: передние перепончатые, вторая пара превратилась в жужжальца
Перепончатокрылы е		Пчелы, осы, шмели, муравьи, наездники, пилильщики	2 пары: прозрачные, перепончатые

Одомашненные насекомые



Медоносная
пчела

Приспособления пчел

- Грызуще-лижущий ротовой аппарат;
- Корзиночки на задних ногах для сбора пыльцы;
- Зобик для сбора нектара;
- Волоски покрывающее тело собирают пыльцу



Тутовый шелкопряд – полностью одомашненное насекомое т.к. не может существовать без помощи человека.

Общественные насекомые



Общественные насекомые живут организованными, действующими как единое целое группами, выполняющими разные функции (пчелы, осы, термиты, муравьи).

Признаки сравнения	Полиморфизм пчел		
	Особи	Матка	Трутень
Кол-во особей в семье	1	Несколько сотен	70 тысяч
Из каких яиц развиваются	Из оплодотворенных	неоплодотворённых	Из оплодотворенных
Кормление в личиночной стадии	Зобным молочком	Молочком, затем пергой	Молочком, затем пергой
Особенности строения	Крупная пчела, длинное заостренное брюшко связано с ее воспроизводительной функцией	Пчела средней величины с очень крупными глазами, брюшко округлое, связано с поиском матки во время брачного полета	На задних ногах корзиночки, на конце брюшка жало
Выполняемые функции	Спаривание и откладывание яиц	Оплодотворение самки	Чистка ячеек, кормление матки и личинок, строительство сот, разведка, сбор пищи, защита улья

Значение в природе и жизни человека

- Входят в цепи питания (растительноядные, хищники, паразиты, сапротрофы);
- Участвуют в процессе почвообразования (навозники);
- Опылители растений (пчелы, шмели);
- Одомашненные насекомые тутовый шелкопряд и медоносная пчела;
- Насекомые – вредители сельскохозяйственных растений (саранча, крестоцветная блошка, колорадский жук), портят кожи и шерсть (кожееды, моль);
- Переносчики заболеваний человека и животных (вши – сыпной тиф);
- Биологические методы борьбы с вредными насекомыми (наездники: трихограмма – капустная белянка)

Признаки насекомых, способствующие их широкому распространению

1. Способность к полету, большая подвижность, обеспеченная развитой поперечнополосатой мускулатурой, членистыми конечностями позволяет быстро заселять новые территории, преодолевать водные пространства и другие преграды.
2. Многослойная хитинизированная кутикула с наружным слоем, содержащим воскоподобные и жировые вещества, защищает тело от потери влаги, механических повреждений, воздействия ультрафиолетовых лучей.
3. Разнообразие ротовых аппаратов позволяет использовать различный корм.
4. Малые размеры насекомых, обеспечивают выживание даже в очень незначительных по размеру пространствах (небольшие обрастания на скалах, трещины в коре деревьев, почве и др.).
5. Внутреннее оплодотворение. Разнообразие способов размножения, высокая плодовитость и способность к массовому размножению способствуют быстрому увеличению численности.
6. Разнообразие типов постэмбрионального развития: неполный, полный метаморфоз и другие типы превращения, смена среды обитания на разных стадиях онтогенеза, способность переживать неблагоприятные условия в состоянии временного физиологического покоя уменьшает межвидовую конкуренцию за пищу, пространство для жизни и способствует лучшему выживанию насекомых.
7. Хорошо развитая нервная система, разнообразные и совершенные органы чувств, сложные врожденные формы индивидуального и общественного поведения – инстинкты позволяют приспосабливаться в изменяющихся условиях среды обитания.
8. Жировое тело, запас пищи и воды.

Отличительные признаки классов типа Членистоногие

Признак	Класс Ракообразные	Класс Паукообразные	Класс Насекомые
Расчленение тела на отделы	Головогрудь, брюшко	Головогрудь, брюшко	Голова, грудь, брюшко
Количество усиков	2 пары	нет	1 пара
Количество ходильных ног	5 пар	4 пары	3 пары
Строение глаз	Пара сложных	4 пары простых	Пара сложных + простые
Органы дыхания	Жабры	Легкие и трахеи	Трахеи
Органы выделения	Зеленые железы	Мальпигиевы сосуды	Мальпигиевы сосуды
Наличие крыльев	нет	нет	Есть у большинства

Источники информации

- https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fanimalphotos.ru%2Fphoto%2F2f%2Fffc04f9f3eb2401a418138265569a65.jpg&_id=1453613582968&p=2&text=https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fanimalphotos.ru%2Fphoto%2F2f%2Fffc04f9f3eb2401a418138265569a65.jpg&_id=1453613582968&p=2&text=брюхоногие%20моллюски%20фото&noreask=1&pos=62&rpt=simage&lr=198
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=брюхоногие%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?text=брюхоногие%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fwww.borispol.org.ua%2F_fr%2F11%2F2F533496.jpg&pos=1&rpt=simage&_id=1453613582982
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=многообразие%20брюхоногие%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?text=многообразие%20брюхоногие%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Flib.convdocs.org%2Fpars_docs%2Frefs%2F111%2F110239%2F110239_html_4ec2b7c4.jpg&pos=11&rpt=simage&_id=1453613583005
- https://yandex.ru/images/search?p=4&text=https://yandex.ru/images/search?p=4&text=многообразие%20двустворчатые%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?p=4&text=многообразие%20двустворчатые%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fwww.blgy.ru%2Fimages%2Fbiology7%2Fpic99.png&pos=142&rpt=simage&_id=1453613583040
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=https://yandex.ru/images/search?p=2&text=многообразие%20двустворчатые%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?p=2&text=многообразие%20двустворчатые%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fol-lab-2011.narod.ru%2Ffolderfiles%2F1%2F10_copv2.jpg&pos=63&rpt=simage&_id=1453613583038
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=https://yandex.ru/images/search?p=1&text=многообразие%20двустворчатые%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?p=1&text=многообразие%20двустворчатые%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fivallerie.ucoz.com%2F_si%2F0%2F87600467.jpg&pos=48&rpt=simage&_id=1453613583037
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=https://yandex.ru/images/search?p=2&text=многообразие%20двустворчатые%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?p=2&text=многообразие%20двустворчатые%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fgorod-kerch.com%2Fmedia%2Fblog%2Fimage_orig%2F0.0844283713015.jpg&pos=85&rpt=simage&_id=1453613583038
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=многообразие%20головногие%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?text=многообразие%20головногие%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fhnu.docdat.com%2Fpars_docs%2Frefs%2F181%2F180860%2Fimg27.jpg&pos=9&rpt=simage&_id=1453613583074
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=https://yandex.ru/images/search?p=1&text=многообразие%20головногие%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?p=1&text=многообразие%20головногие%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fbytrina11.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F04%2FRybnyie-blyuda-morskoy-stolovovust.jpg&pos=38&rpt=simage&_id=1453613583075
- https://yandex.ru/images/search?p=5&text=https://yandex.ru/images/search?p=5&text=многообразие%20головногие%20моллюски%20строение%20фото&https://yandex.ru/images/search?p=5&text=многообразие%20головногие%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fblgy.ru%2Fimages%2Fbiology7%2Fpic26.png&pos=169&rpt=simage&_id=1453613583079
- https://yandex.ru/images/search?p=9&text=многообразие%20головногие%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fbono-esse.ru%2Fblizzard%2Fimg%2FA%2FBio%2FBio_132.jpg&pos=87&rpt=simage&_id=1453613583084https://yandex.ru/images/search?p=9&text=многообразие%20головногие%20моллюски%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fbono-esse.ru%2Fblizzard%2Fimg%2FA%2FBio%2FBio_132.jpg&pos=287&rpt=simage&_id=1453613583084
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=глаз%20головногого%20моллюска&https://yandex.ru/images/search?text=глаз%20головногого%20моллюска&img_url=http%3A%2F%2Fbono-esse.ru%2Fblizzard%2Fimg%2FA%2FBio%2FBio_133.jpg&pos=1&rpt=simage&_id=1453613583160

Источники информации

- https://yandex.ru/images/search?p=7&text=https://yandex.ru/images/search?p=7&text=многoобразие%20членистоногих&https://yandex.ru/images/search?p=7&text=многoобразие%20членистоногих&img_url=http%3A%2F%2Fblgy.ru%2Fimages%2Fbiology10%2Fpic36.png&pos=239&rpt=simage&_ =1453613583273
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=строение%20речного%20рака&https://yandex.ru/images/search?text=строение%20речного%20рака&img_url=http%3A%2F%2Ffs00.infourok.ru%2Fimages%2Fdoc%2F90%2F108116%2Fhello_html_585f0abb.png&pos=20&rpt=simage&_ =1453613583318
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=https://yandex.ru/images/search?p=3&text=строение%20речного%20рака&https://yandex.ru/images/search?p=3&text=строение%20речного%20рака&img_url=http%3A%2F%2F900igr.net%2Fdatai%2Fbiologia%2FRakoobraznye%2F0019-024-Подтип-Zhabrodyshaschie-Klass-Rakoobraznye-Crustacea.png&pos=108&rpt=simage&_ =1453613583321
- https://yandex.ru/images/search?p=4&text=строение%20речного%20рака&img_url=http%3A%2F%2F1.bp.blogspot.com%2F-3NxHl61An9k%2FUo48BA4ZE_I%2FAAAAAAAAAABmE%2FsaIGGr83Lqw%2Fs1600%2F%2525D0%2525A0%2525D0%2525B8%2525D1%252581%2525D1%252583%2525D0%2525BD%2525D0%2525BE%2525D0%2525BA3.jpg&pos=133&rpt=simage&_ =1453613583322
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=размножение%20речного%20рака&https://yandex.ru/images/search?text=размножение%20речного%20рака&img_url=http%3A%2F%2Fflusana.ru%2Ffiles%2F1373%2F573%2F9.jpg&pos=6&rpt=simage&_ =1453613583344
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=эпишура%20байкальская&https://yandex.ru/images/search?text=эпишура%20байкальская&img_url=http%3A%2F%2Fgreenukraine.ru%2Fuploads%2Fposts%2F2015%2F6%2F1408005160-baykal.jpg&pos=23&rpt=simage&_ =1453613583376
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=дафнии%20и%20циклопы&https://yandex.ru/images/search?text=дафнии%20и%20циклопы&img_url=http%3A%2F%2Fwww.israqarium.co.il%2FZmani%2FDaphnia.jpg&pos=1&rpt=simage&_ =1453613583410
- https://yandex.ru/images/search?text=дафнии%20и%20циклопы&img_url=http%3A%2F%2F2.bp.blogspot.com%2F-wLEq2wrjxjQ%2FUdOC-8DQ2DI%2FAAAAAAAAAAB8%2Fb-Pr7abJSqU%2Fs1600%2F%2525D0%2525A6%2525D0%2525B8%2525D0%2525BA%2525D0%2525BB%2525D0%2525BE%2525D0%2525BF.jpg&pos=27&rpt=simage&_ =1453613583410
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=креветки%20фото&https://yandex.ru/images/search?text=креветки%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fredsea.dive.ru%2FOBJ_PIC%2F2843.jpg&pos=4&rpt=simage&_ =1453613583473
- https://yandex.ru/images/search?text=омар%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fwww.topglobus.ru%2Fskin%2Frecentv%2Fh%2

Источники информации

- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=https://yandex.ru/images/search?p=1&text=строение%20пауков&https://yandex.ru/images/search?p=1&text=строение%20пауков&img_url=http%3A%2F%2Ffiles.school-collection.edu.ru%2Fdlrstore%2Fbfa1a98b-b82b-4688-9da4-3d5d8e94451a%2F%5BBI7GI_6-04%5D_%5BIL_01%5D-k2.jpg&pos=38&rpt=simage&_id=1453613583528
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=https://yandex.ru/images/search?p=1&text=строение%20пауков&https://yandex.ru/images/search?p=1&text=строение%20пауков&img_url=http%3A%2F%2Ffs1.uclg.ru%2Fimages%2F52ffb12f24a876b9.jpg&pos=46&rpt=simage&_id=1453613583528
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=размножение%20и%20развитие%20пауков%20&https://yandex.ru/images/search?text=размножение%20и%20развитие%20пауков%20&img_url=http%3A%2F%2Fednieuw.home.xs4all.nl%2FSpiders%2FInfoNed%2FTheridon_youngsters_F0593.jpg&pos=5&rpt=simage&_id=1453613583604
- [https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=каракурт&https://yandex.ru/images/search?text=каракурт&img_url=http%3A%2F%2Fwww.blackseanews.net%2Ffiles%2Fimage%2F\(49-99-99-99\)%2FKarakurt3_\(1\).jpg&pos=7&rpt=simage&_id=1453613583638](https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=каракурт&https://yandex.ru/images/search?text=каракурт&img_url=http%3A%2F%2Fwww.blackseanews.net%2Ffiles%2Fimage%2F(49-99-99-99)%2FKarakurt3_(1).jpg&pos=7&rpt=simage&_id=1453613583638)
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=почвенный%20клещ&https://yandex.ru/images/search?text=почвенный%20клещ&img_url=http%3A%2F%2Fnovosti.ru.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F04%2FPochvennyie-kleshhi-pokazali-2C-cto-takoe-bystraya-e%60volyutsiya-2.jpg&pos=0&rpt=simage&_id=1453613583664
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=чесоточный%20зудень&https://yandex.ru/images/search?text=чесоточный%20зудень&img_url=http%3A%2F%2Fanimalreader.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F06%2Fchesotochnyj-kleshh-nasekomoje-zapolzajushhee-pod-kozhu-animalreader.ru_.jpg&pos=16&rpt=simage&_id=1453613583694
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=чесоточный%20зудень&https://yandex.ru/images/search?text=чесоточный%20зудень&img_url=http%3A%2F%2Fwww.syl.ru%2Fmisc%2Fi%2Fai%2F80391%2F124040.jpg&pos=15&rpt=simage&_id=1453613583694
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=https://yandex.ru/images/search?p=2&text=чесоточный%20зудень&https://yandex.ru/images/search?p=2&text=чесоточный%20зудень&img_url=http%3A%2F%2Fwww.zdorovih.net%2Fuploads%2Fimages%2Fchesotka_173-foto.jpg&pos=68&rpt=simage&_id=1453613583696
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=иксодовый%20клещ&https://yandex.ru/images/search?text=иксодовый%20клещ&img_url=http%3A%2F%2Fcs540108.vk.me%2Fcs540101%2Fv540101022%2Ffe3%2F0bsncQpSyvY.jpg&pos=1&rpt=simage&_id=1453613583731
- https://yandex.ru/images/search?text=иксодовый%20клещ&img_url=http%3A%2F%2Fria56.ru%2Fuploads%2Fposts%2F820x46

Источники информации

- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=типы%20ротовых%20аппаратов%20конечностей%20у%20насекомых&https://yandex.ru/images/search?text=типы%20ротовых%20аппаратов%20конечностей%20у%20насекомых&img_url=http%3A%2F%2Fblgv.ru%2Fimages%2Fbiology7t%2Fpic30.png&pos=13&rpt=simage&_id=1453613583787
- https://yandex.ru/images/search?p=8&text=типы%20ротовых%20аппаратов%20конечностей%20у%20насекомых&img_url=http%3A%2F%2Fwww.tepka.ru%2Fbiologiya_6%2F79.jpg&pos=263&rpt=simage&_id=1453613583795
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=типы%20ротовых%20аппаратов%20конечностей%20у%20насекомых&img_url=http%3A%2F%2Fcor.edu.27.ru%2Fdlrstore%2Ffe40bf6d5-5b39-41ce-9381-88bcde1c2228%2F%255BB17GI_7-03%255D_%255BIL_01%255D-k.jpg&pos=93&rpt=simage&_id=1453613583790
- https://yandex.ru/images/search?p=4&text=://yandex.ru/images/search?p=4&text=размножение%20пауков%20схема&://yandex.ru/images/search?p=4&text=размножение%20пауков%20схема&img_url=http%3A%2F%2Fprostoloca.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F08%2F%25D0%25BA%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25BF%25D1%258B.jpg&pos=122&rpt=simage&_id=1453613583572
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=внутреннее%20строение%20насекомых&https://yandex.ru/images/search?text=внутреннее%20строение%20насекомых&img_url=http%3A%2F%2Fmirfaunas.ru%2Fimages%2Fstories%2Fnasekomoe.jpg&pos=18&rpt=simage&_id=1453613583973
- https://yandex.ru/images/search?text=строение%20глаз%20насекомых&img_url=http%3A%2F%2Fst.pixanews.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F03%2Fbug-eyed_pixanews-10.jpg&pos=3&rpt=simage&_id=1453613584022https://yandex.ru/images/search?text=строение%20глаз%20насекомых&img_url=http%3A%2F%2Fst.pixanews.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F03%2Fbug-eyed_pixanews-10.jpg&pos=3&rpt=simage&_id=1453613584022
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=стрекозы&https://yandex.ru/images/search?text=стрекозы&img_url=http%3A%2F%2Fimg-fotki.yandex.ru%2Fget%2F3613%2Fkurtun2.18%2F0_23868_17f235d5_XL&pos=8&rpt=simage&_id=1453613584129
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=клопы&https://yandex.ru/images/search?text=клопы&img_url=http%3A%2F%2Fnature.baikal.ru%2Fphs%2Fnorm%2F40%2F40527.jpg&pos=6&rpt=simage&_id=1453613584146
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=равнокрылые&https://yandex.ru/images/search?text=равнокрылые&img_url=https%3A%2F%2Freadtiger.com%2Fimg%2Fwkp%2Fru%2Fpsylla_alni_1.jpg&pos=6&rpt=simage&_id=1453613584166
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=прямокрылые&https://yandex.ru/images/search?text=прямокрылые&img_url=https%3A%2F%2Fimage.iimcdn.com%2Fapp%2Fcms%2Fimage%2Ftrans%2Fnone%2Fpath%2Fs501cabaf595859bd%2Fimage%2F98b9a082e1d714c6%2Fversion%2F1424680602%2Fimage.jpg&pos=21&rpt=simage&_id=1453613584180
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=жуки&https://yandex.ru/images/search?text=жуки&img_url=http%3A%2F%2Fpodelki-fox.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F10%2Fdragocennye_nasekomye_005.jpg&pos=10&rpt=simage&_id=1453613584199
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=чешуекрылые&https://yandex.ru/images/search?text=чешуекрылые&img_url=http%3A%2F%2Fic.pics.livejournal.com%2Folegkorsun%2F65450438%2F269589%2F269589_original.jpg&pos=18&rpt=simage&_id=1453613584218
- https://yandex.ru/images/search?text=двукрылые&img_url=http%3A%2F%2Fsuterra.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F07%2Fbluebotte-fly.jpg&pos=2&rpt=simage&_id=1453613584242
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=перепончатокрылые&https://yandex.ru/images/search?text=перепончатокрылые&img_url=http%3A%2F%2F35photo.ru%2Fphotos_series%2F430%2F430507.jpg&pos=14&rpt=simage&_id=1453613584272
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=https://yandex.ru/images/search?p=1&text=медоносная%20пчела&https://yandex.ru/images/search?p=1&text=медоносная%20пчела&img_url=http%3A%2F%2Fpasp.ika.biz%2Fassets%2Fadvpics%2F4198eca46c8b0685b949f841dc69a089.jpg&pos=44&rpt=simage&_id=1453613584308
- https://yandex.ru/images/search?p=6&text=пчелиная%20семья&img_url=http%3A%2F%2Fschool-collection.iv-edu.ru%2Fdlrstore%2F26ed2af2-6836-438e-abfd-68d5bc45422a%2F%25BB17GI_7-05%25D_%25BIL_01%25D-k2.jpg&pos=202&rpt=simage&_id=1453613584342
- https://yandex.ru/images/search?text=https://yandex.ru/images/search?text=тутовый%20шелкопряд&https://yandex.ru/images/search?text=тутовый%20шелкопряд&img_url=http%3A%2F%2Fwww.regmurcia.com%2Fservlet%2Fintegra.servlets.imagenes%3FMETHOD%3DVERIMAGEN_28077%26nombre%3DSeda-mariposa_res_720.jpg&pos=6&rpt=simage&_id=1453613584375
- https://yandex.ru/images/search?text=тутовый%20шелкопряд&img_url=http%3A%2F%2Fclass-dance.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F07%2Fshelk2.jpg&pos=4&rpt=simage&_id=1453613584375