

# Членистоногие

Грибы

Цветковые растения

Жуки

Простейшие

Перепончатокрылые

Другие беспозвоночные

Бабочки

Моллюски

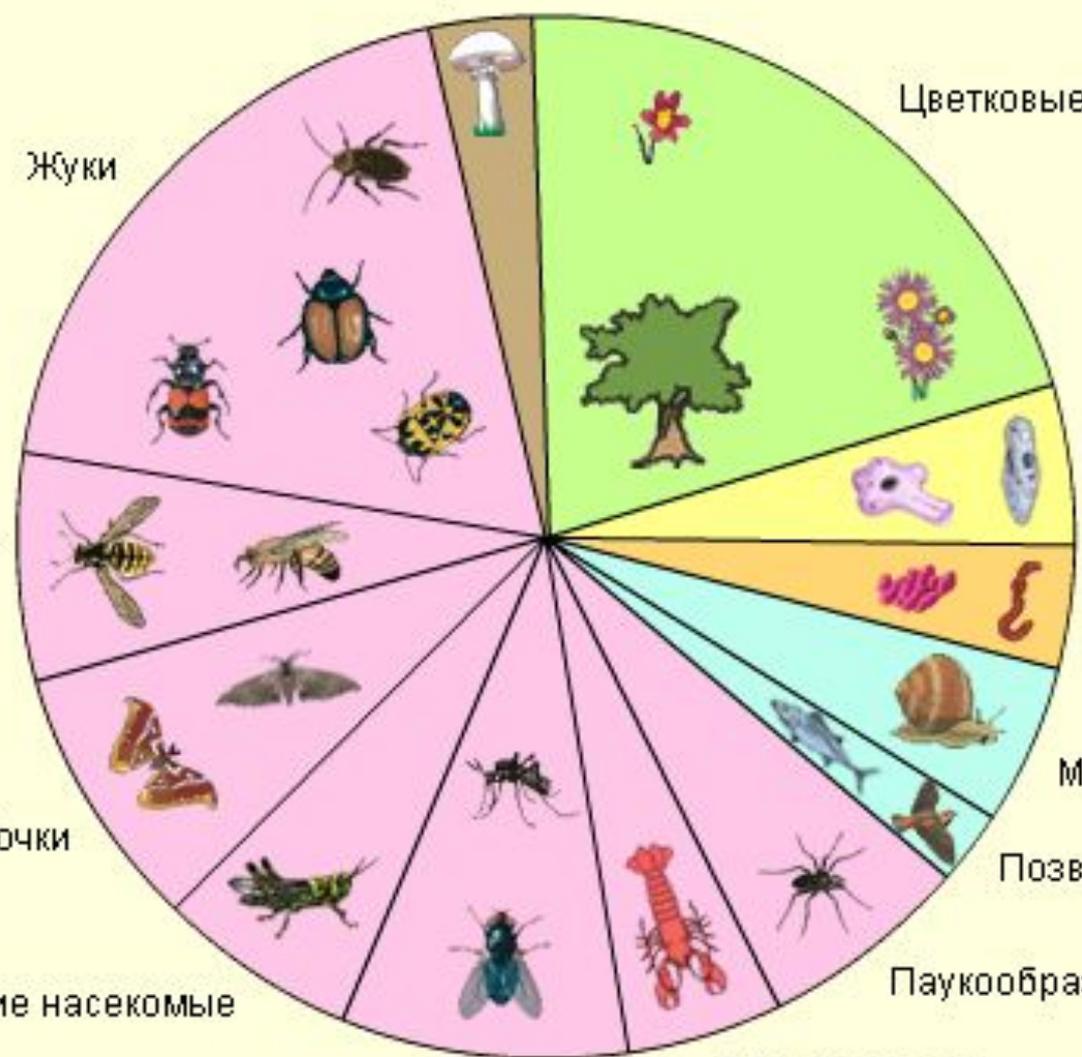
Другие насекомые

Позвоночные

Двукрылые

Ракообразные

Паукообразные



# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- ▣ 1) Более 1,5 млн. видов
- ▣ 2) Имеется твердый наружный покров (скелет) — **кутикула**, выделяемый эпителием (это можно рассматривать как ключевой ароморфоз членистоногих).
  - ▣ Снаружи кутикула состоит из воскообразного вещества.
  - ▣ Твердый средний слой состоит из  $\text{Ca}_2\text{CO}_3$ .
  - ▣ Гибкий внутренний слой — из полисахарида **хитина**.
  - ▣ В сочленениях твердый средний слой истончен, поэтому кутикула может сгибаться.
  - ▣ Функции покровов: защита от высыхания и врагов; опора для тканей.
  - ▣ Недостатки наружного скелета: ограниченная подвижность; ограничение роста (необходима смена кутикулы).
- ▣ 3) Тело сегментировано, имеет двустороннюю симметрию.
- ▣ 4) Благодаря твердому внешнему покрову развиваются членистые конечности.
- ▣ 5) У примитивных членистоногих имеется брюшная нервная цепочка, как у кольчатых червей. У высших членистоногих сегментарные ганглии сливаются.
- ▣ 6) Органы чувств хорошо развиты:
  - ▣ Имеются органы тактильной и химической чувствительности — антенны (усики);
  - ▣ Есть орган слуха и равновесия
  - ▣ Осязание осуществляется всей поверхностью тела.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- ▣ 7) Полость тела смешанная, занята органами размножения и выделения. Основная часть полости тела — гемоцель (часть незамкнутой системы кровообращения).
- ▣ Трубчатое сердце находится в спинной части тела. От сердца идут сосуды, впадающие в гемоцель.
- ▣ 8) Дыхание:
  - ▣ у водных форм имеются жабры.
  - ▣ у наземных — либо легкое, либо трахеи (ветвящиеся трубочки, контактирующие со всеми участками тела).
- ▣ 9) Пищеварительная система
  - ▣ Сходна с пищеварительной системой дождевого червя.
  - ▣ В пищеварении участвуют пищеварительные
  - ▣ Имеются органы измельчения пищи (кроме паукообразных).
- ▣ 10) Выделительная система.
  - ▣ У низших имеются метанефридии.
  - ▣ У высших появляются мальпигиевы сосуды, открывающиеся в заднюю кишку. В этом случае продукты обмена выводятся из кишечника.
- ▣ 11) Членистоногие раздельнополы (за редким исключением гермафродиты), иногда с выраженным половым диморфизмом, встречается партеногенез (тли, палочники, мокрицы, некоторые клещи)

# АРОМОРФОЗЫ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

- ▣ *Предки членистоногих — морские кольчатые многощетинковые черви.*
- ▣ Тонкая кутикула превратилась в жесткий скелет.
- ▣ Кожно-мускульный мешок дифференцировался на отдельные мышцы.
- ▣ Гладкие мышцы сменились поперечнополосатыми.
- ▣ Параподии превратились в членистые конечности.
- ▣ Спинной кровеносный сосуд превратился в сердце.
- ▣ Развились сложные глаза.
- ▣ Передние туловищные сегменты превратились в головные, а конечности этих сегментов — в ротовые органы.
- ▣ Появилась неоднородная сегментация (сегменты неодинаковые).

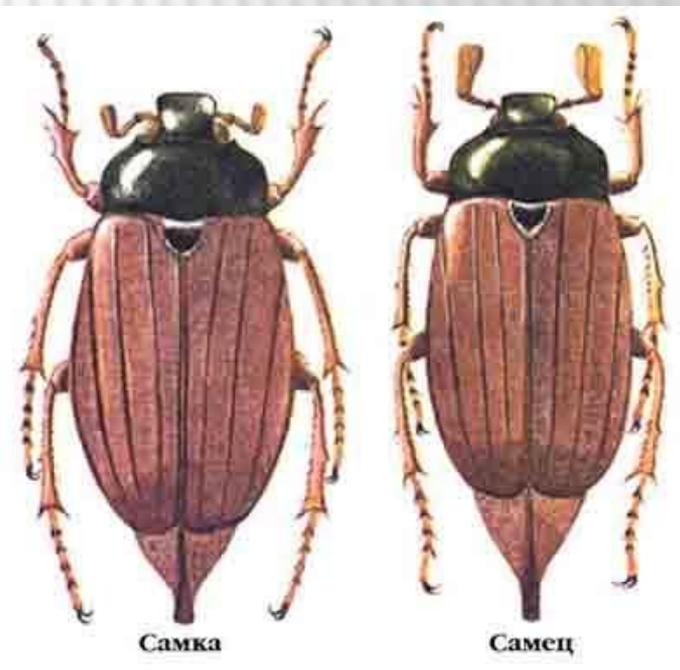
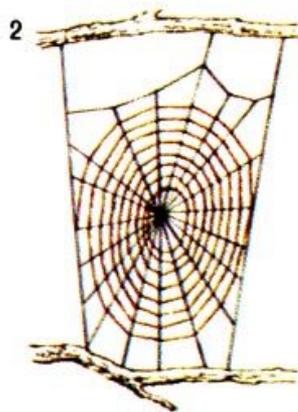
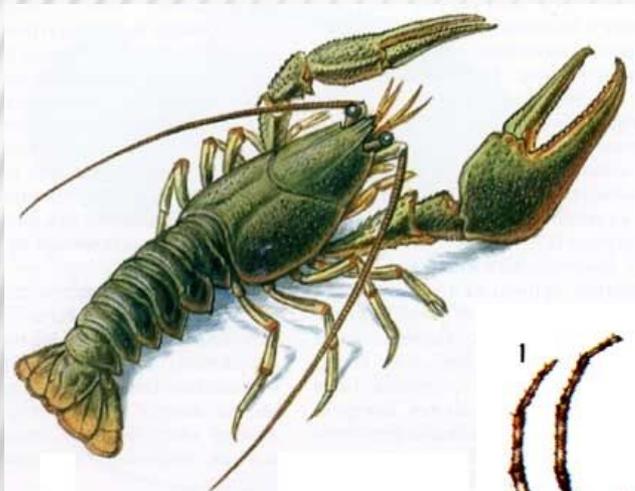
# СХОДСТВО С КОЛЬЧАТЫМИ ЧЕРВЯМИ

---

- Членистость тела.
- Брюшная нервная цепочка.
- Наличие кровеносной системы.
- Сходство личинок членистоногих с кольчатыми червями.
- Наиболее важные классы членистоногих: Ракообразные, Паукообразные, Насекомые, Трилобиты (вымерший подтип).

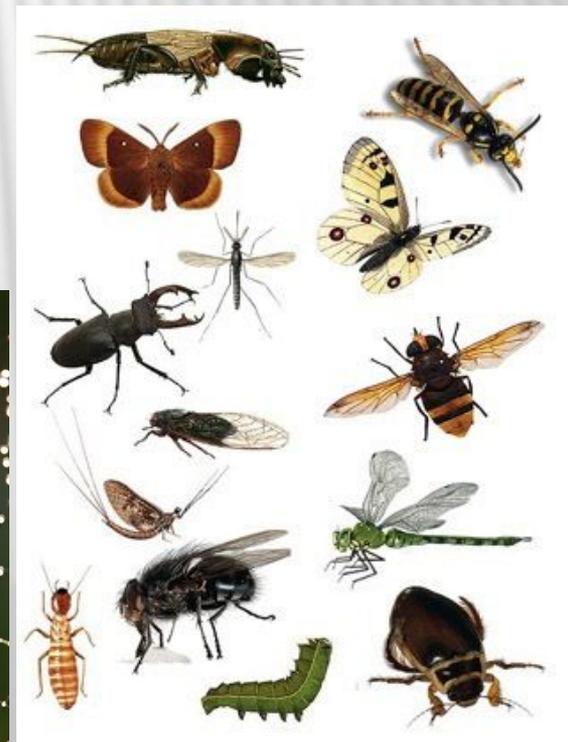
# ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССОВ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

Признак	Класс Ракообразные	Класс Паукообразные	Класс Насекомые
Покров	Твердый	Мягкий	Твердый
Отделы тела	Головогрудь и брюшко	Головогрудь и брюшко	Голова, грудь, брюшко



# ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССОВ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

Признак	Класс Ракообразные	Класс Паукообразные	Класс Насекомые
Особенности строения	На конце брюшка - лопасти	Паутинные железы на брюшке (паутина – ловчая сеть)	Есть крылья
Среда обитания	Водная	Наземная	Во всех средах



# ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССОВ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

Признак	Класс Ракообразные	Класс Паукообразные	Класс Насекомые
Количество ходильных ног	Пять пар	Четыре пары	Три пары
Питание	Всеядны; рот→ глотка→ пищевод→ желудок→ кишечник (с пищеварительными железами)	Питаются соками насекомых и растений; два этапа пищеварения – наружное и внутреннее; рот имеет ядовитый зуб	У разных видов - разная пища и разные ротовые аппараты

## Внешнее строение насекомых

У насекомых имеются различные типы ротовых аппаратов

грызущий

грызуще-лижущий

колюще-сосущий

фильтрующий

сосущий



таракан

пчела

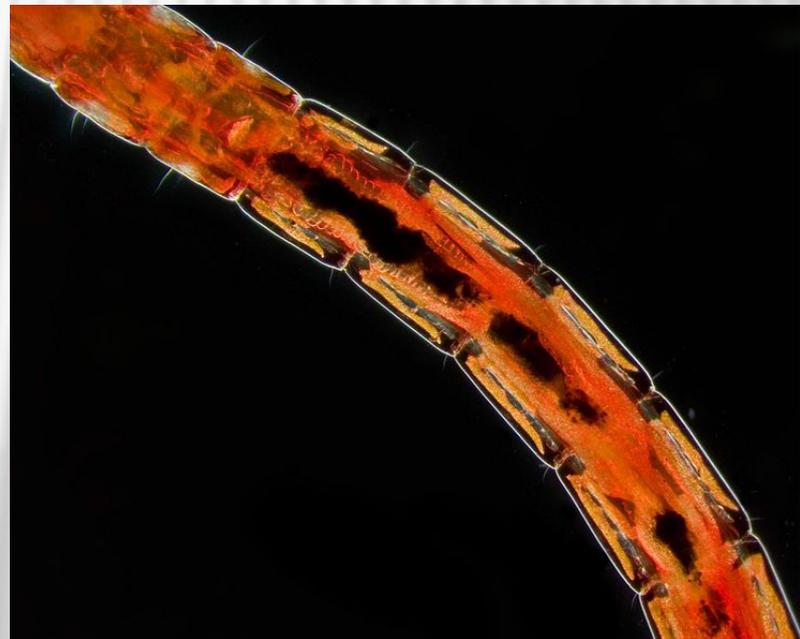
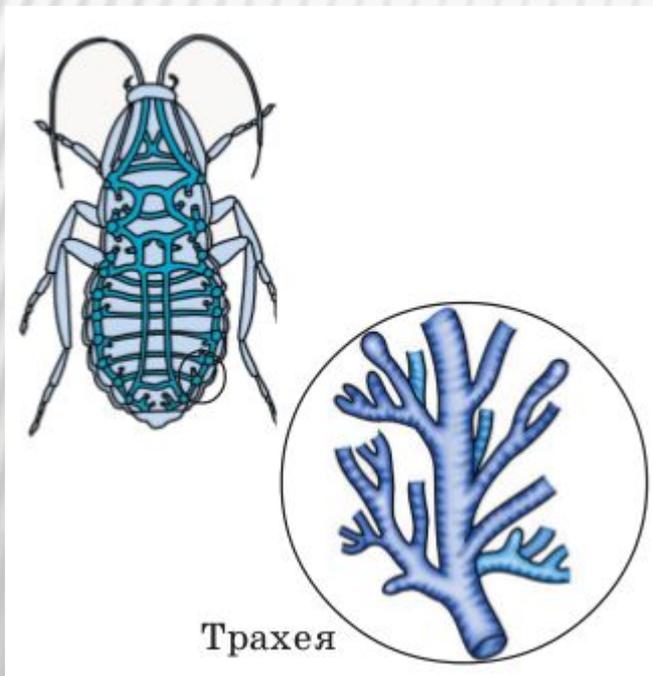
комар

муха

бабочка

# ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССОВ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

Признак	Класс Ракообразные	Класс Паукообразные	Класс Насекомые
Дыхательная система	Жабры	Трахеи (проводят воздух) и лёгочные мешки	Пучки трахей, открывающихся на сегментах брюшка
Кровеносная система	Незамкнутая: кровеносные сосуды открываются в полость тела, на нижней стороне тела кровь собирается в другие сосуды; есть сердце (двухкамерное – одно предсердие и один желудочек)		



# ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССОВ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

Признак	Класс Ракообразные	Класс Паукообразные	Класс Насекомые
Выделительная система	Зелёные железы	Выделительные трубочки и почки	Мальпигиевы сосуды и жировое тело
Нервная система	Окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка. У насекомых головной мозг – результат слияния скоплений нервных клеток (поэтому более сложное поведение)		
Органы чувств	<b>Обоняние,</b> осязание,	<b>Осязание,</b> равновесие, слух, (...тое)	Зрение (мозаичное), обоняние, осязание, слух.

