

# Тема: общая характеристика насекомых.

Подготовила:

## Внешнее строение



Отделы тела: голова (2), туловище (3), брюшко (5).

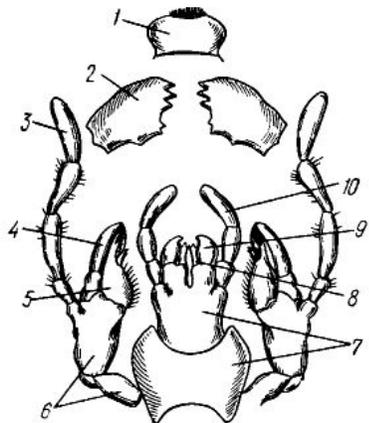
Одна пара усиков (1)

Три пары ходильных ножек (4)

Крылья (6)

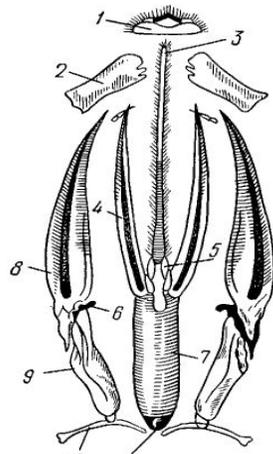
Сложные фасеточные глаза (7)

# Разные типы ротового аппарата у насекомых:



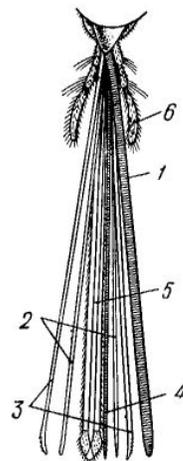
Грызущий

Таракан



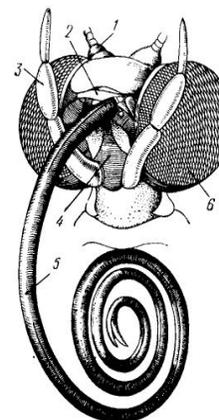
Лакающий

Шмель, пчела



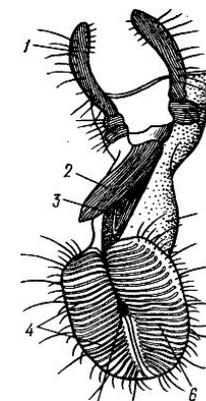
Колющий

Комар



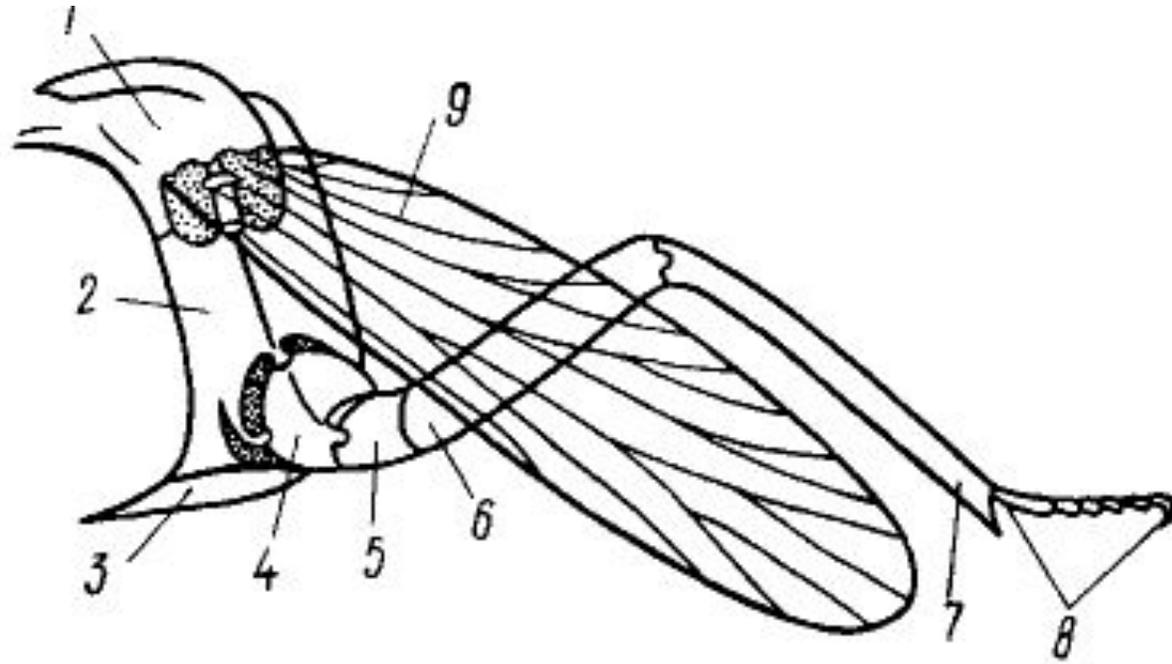
Сосущий

Бабочка



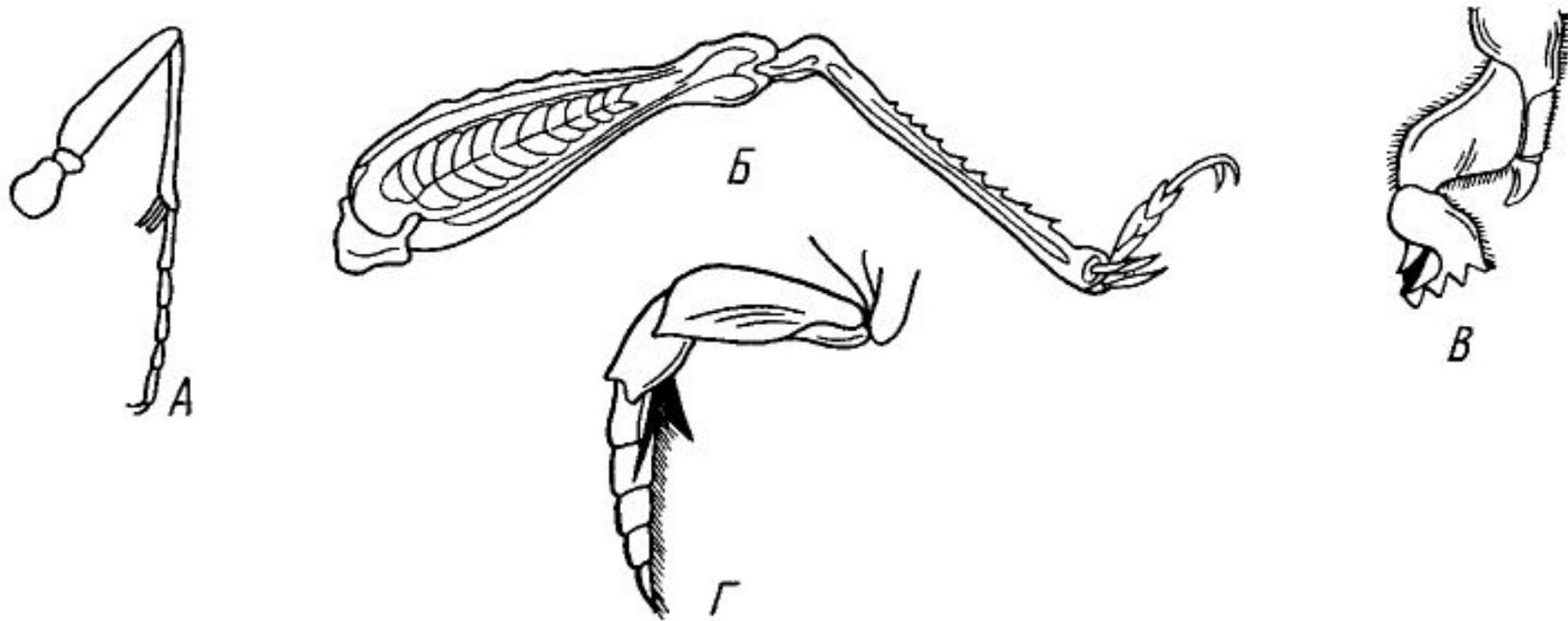
Фильтрующий

Муха

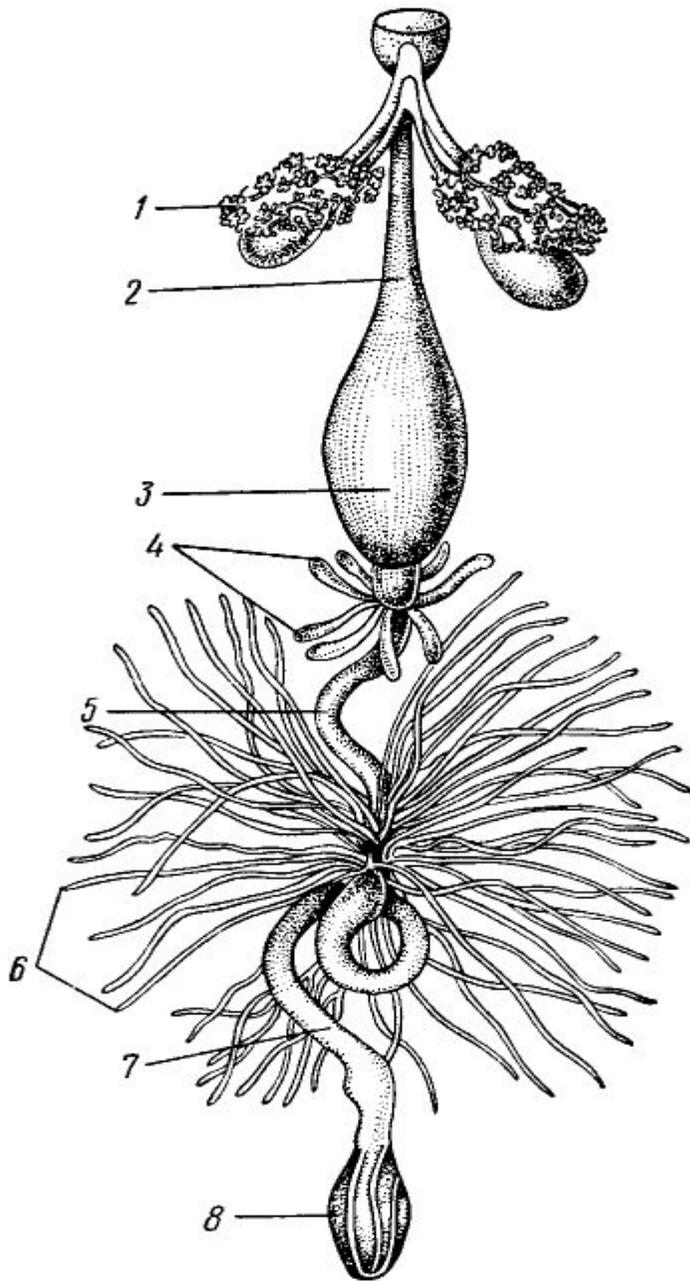


## Строение конечности насекомого:

Тазик (4), вертлуг (5), бедро(6), голень (7), лапка (8)



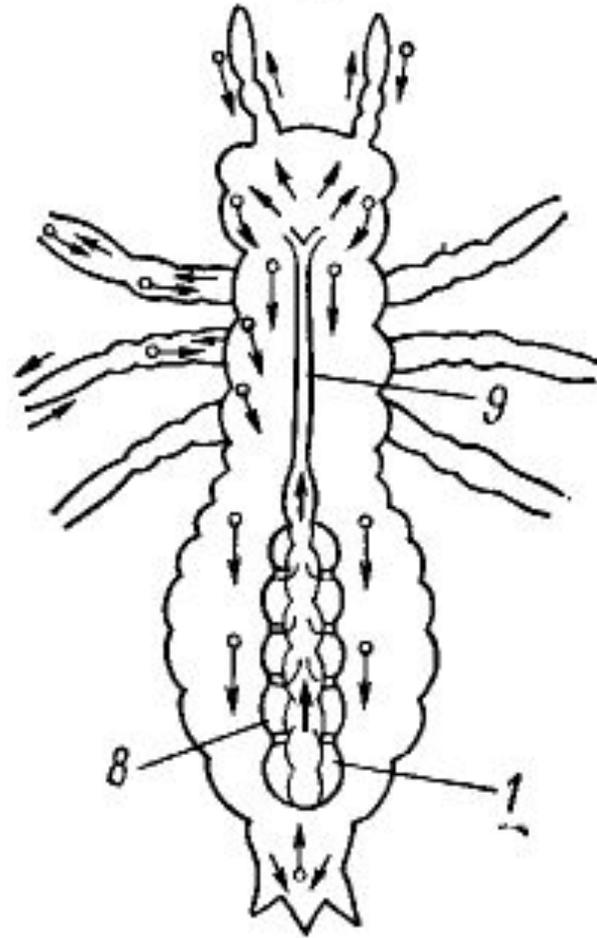
Различные типы конечностей насекомых. А- бегательная (таракан), Б-прыгательная (саранча, кузнечики), В-копательная (медведка), Г- плавательная (жук-плавунец)



## Пищеварительная и выделительная системы насекомого:

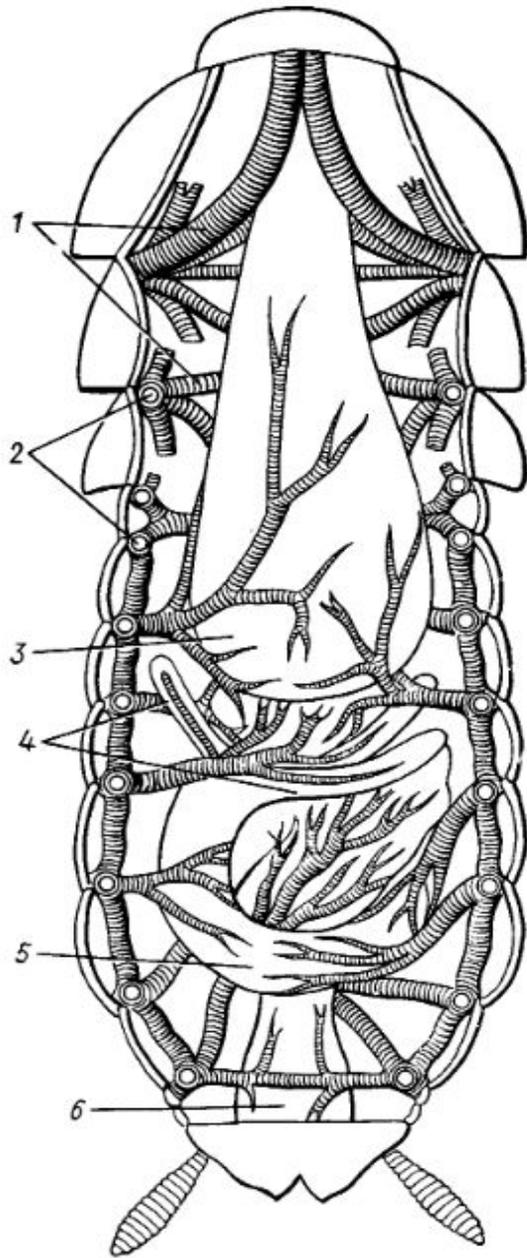
В ротовую полость открываются протоки слюнных желез (1). Слюна кровососущих насекомых содержит вещества препятствующие свертыванию крови (антикоагулянты). У гусениц бабочек слюнные железы выделяют шелковистую нить для изготовления кокона. Глотка. Пищевод (2) имеет расширение – зоб(3). Жевательный желудок имеет твердые выросты в виде зубцов, способствующие перетиранию пищи. Средняя кишка(5), в которой идет переваривание пищи, имеет слепые выросты (4), обеспечивающие всасывание питательных веществ. Задняя кишка(7) заканчивается анальным отверстием(8).

Органами выделения насекомых являются мальпигиевы сосуды(6). Это слепо замкнутые трубочки, открывающиеся в кишечник и отфильтровывающие конечные продукты обмена веществ (мочевая кислота) из полости тела. В задней кишке лишняя вода всасывается обратно. Это позволяет насекомым экономить воду и жить в засушливых условиях. Роль органов выделения играет также жировое тело, в котором откладывается мочевая кислота. Это «почки накопления». В жировом теле накапливаются запасные питательные вещества, поэтому насекомые могут подолгу голодать

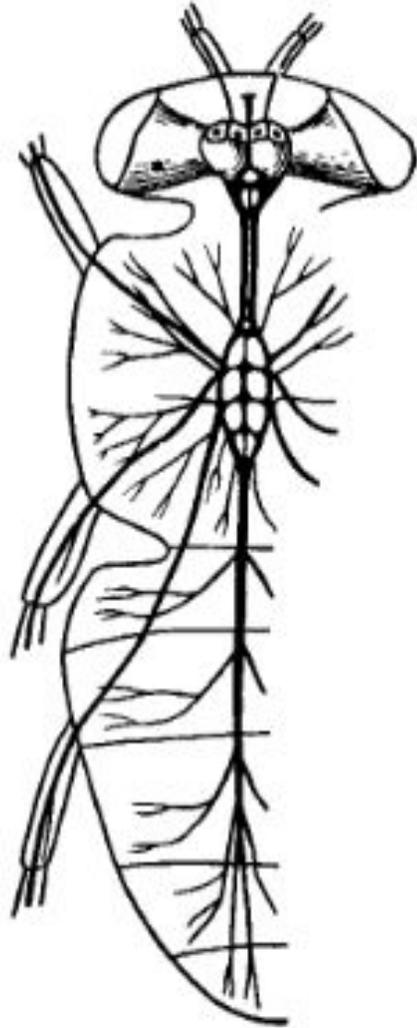
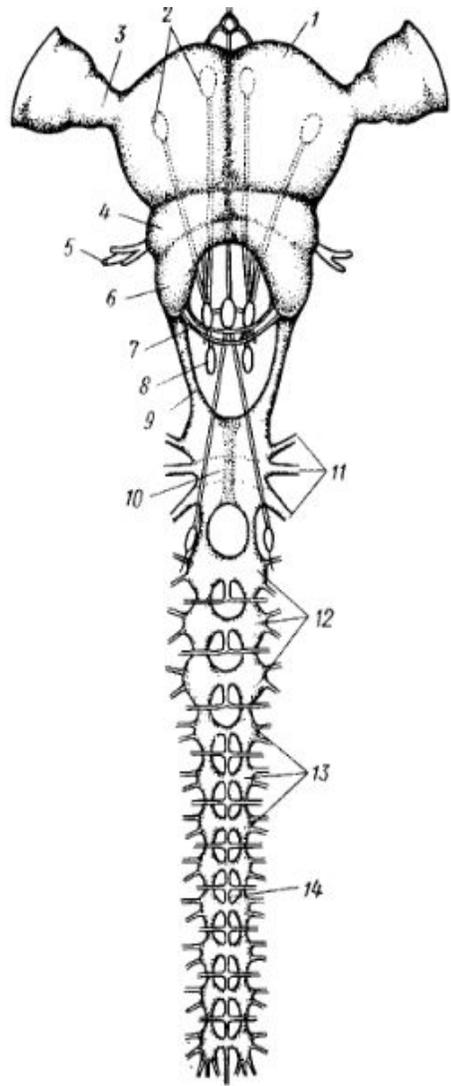


Кровеносная система: Незамкнутая.  
Сердце (1) похоже на слепо замкнутую на заднем конце трубку. Его полость поделена перегородками на несколько камер. В стенках сердца залегают мышечные волокна (8), обеспечивающие его сокращение. От сердца отходит аорта (9), несущая гемолимфу к голове. Там она изливается в полость тела. Затем гемолимфа попадает в перикардальный синус, а оттуда через остии(отверстия) назад в сердце. Гемолимфа -бесцветная или желтоватая жидкость. Ее функция :1) снабжение тканей и органов питательными веществами; 2) транспорт конечных продуктов обмена веществ в органам выделения. В газообмене кровеносная система не участвует!!!

# Органы дыхания



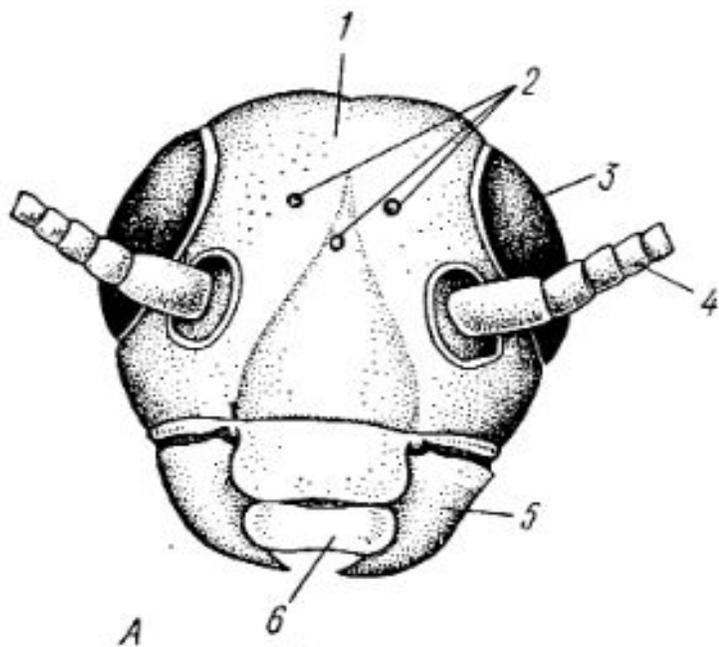
Разветвленная система трахей (1) представлена тонкими трубочками. Они открываются на брюшке отверстиями (дыхальцами). По трахеям к внутренним органам доставляется кислород и удаляется из тела углекислый газ, т.е. осуществляется газообмен. Вентиляция осуществляется посредством сокращения брюшка.



## Нервная система

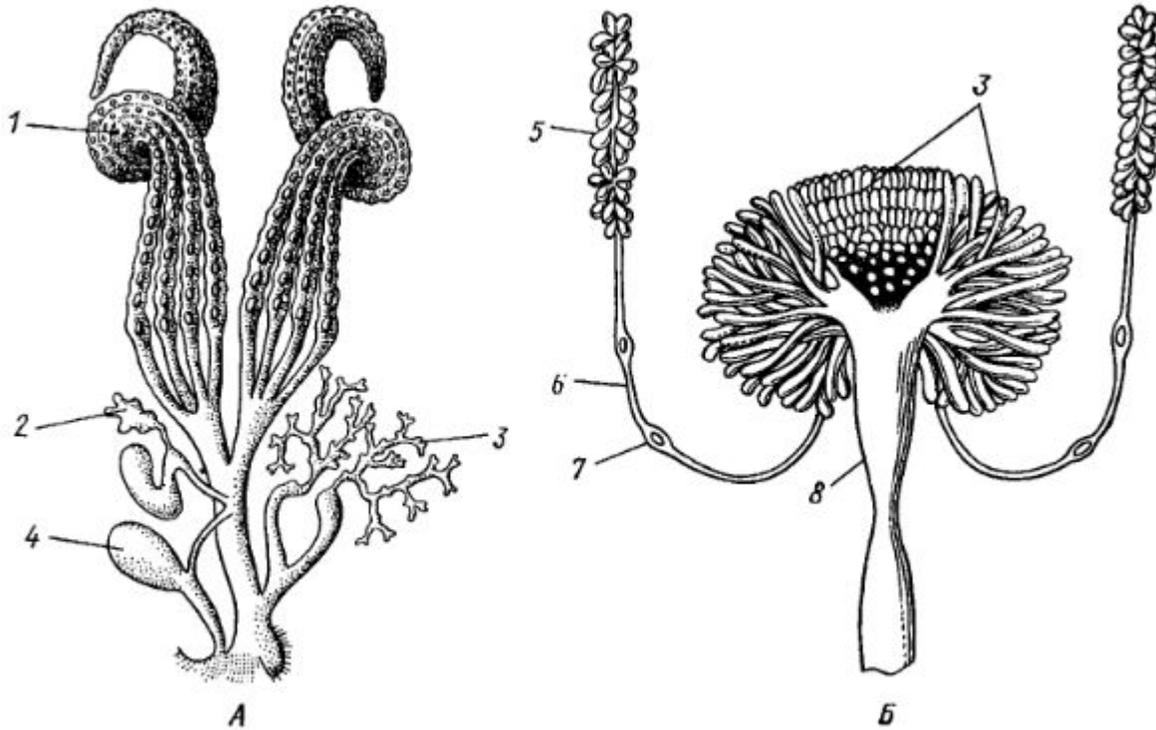
Состоит из головного мозга(1,4,6), подглоточного ганглия (10), брюшной нервной цепочки (12,13) и нервов, иннервирующих конечности, внутренние органы и органы чувств. Сложнее всего головной мозг развит у общественных насекомых: муравьев, пчел и термитов

## Органы чувств:



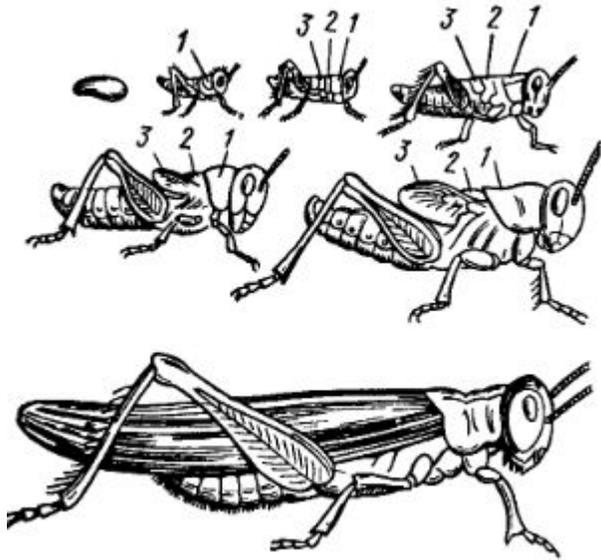
1. Органы зрения - сложные фасеточные глаза (3) и простые глазки (2). Зрение «мозаичное», общая картинка получается состоит из множества мелких картинок. Зрение цветное. Могут воспринимать ультрафиолетовые лучи, которые люди не видят;
2. На усиках(4) располагаются органы осязания, обоняния и термочувствительные органы;
3. Органы слуха - тимпанальные органы. У кузнечиков они располагаются на голених передних конечностей;
4. Органы вкуса располагаются на ротовом аппарате и лапках конечностей.

# Половая система

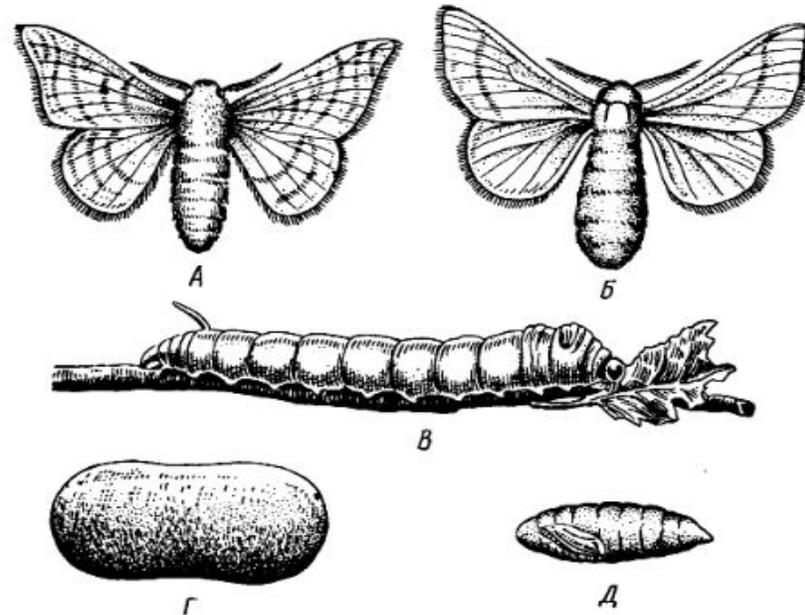


Насекомые раздельнополые животные. Оплодотворение внутреннее.  
У самок(А): яичники (1), семяприемник(2), совокупительная сумка (4). У самцов(Б): семенники (5), семяпроводы (6), семяизвергательный канал (8). У самок на брюшке иногда развивается специальный орган для откладки яиц в твердый субстрат (почву, растения и др.) яйцеклад

Развитие идет с полным или неполным метаморфозом(превращением). Личинка растет во время линек.



Неполное превращение: яйцо → личинка → взрослое насекомое (имаго). Такое развитие наблюдается у прямокрылых, тараканов, клопов, поденок, стрекоз и др.



Полное превращение: яйцо → личинка(В) → куколка (Д) → взрослое насекомое (имаго). Личинка сильно отличается от взрослых насекомых и может иметь другой ротовой аппарат. Например, у личинок бабочек (гусениц) он грызущий, а у взрослых особей сосущий. У личинок может отличаться количество ножек. Во время стадии куколки ткани личинки разрушаются и идет формирование органов взрослого насекомого.

Размножение только половое. Иногда наблюдается партеногенез. Это развитие из неоплодотворенного яйца. Наблюдается у общественных насекомых – пчел (из неоплодотворенного яйца выводятся мужские особи трутни).