

Беспозвоночные животные.
ТИП членистоногие:
класс ракообразные,
класс паукообразные,
класс насекомые

ТИП Членистоногие

Гетерономная (неравная) сегментация тела, есть разделение: либо головогрудь + брюшко, либо голова + грудь + брюшко

Конечности членистые

Мышечные волокна - поперечно-полосатые

Полость тела - смешенная = **миксоцель**

Кровеносная система - **незамкнутая!**

Появляется **сердце!** По сосудам течет **гемолимфа** (двойная природа - и кровь и тканевая жидкость)

Сложное строение ротового аппарата

Органы дыхания - разнообразные, смотря какой класс: жабры, легочные мешки, трахеи

Нервная система, как у кольчатых червей: надглоточный и подглоточный ганглии + **брюшная нервная цепочка**

Органы чувств - самые разнообразные: Обоняние, осязание, зрение, вкус, слух, равновесие, сложные или простые глаза и сложные инстинкты

Выделительная система - разные у разных классов: зеленая железа, мальпигиевы сосуды, коксальные железы

ВСЕ строго **раздельнополые**, есть половой диморфизм!

ТИП Членистоногие

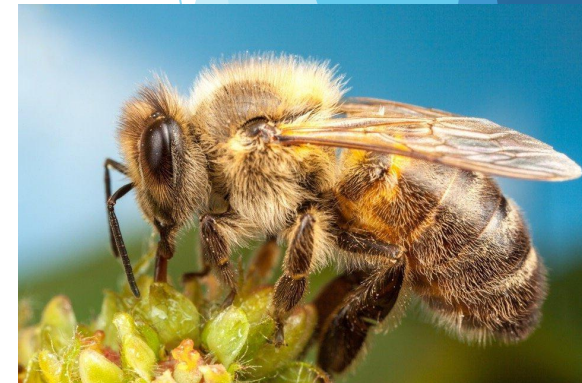
Класс
Ракообразные



Класс
Паукообразные



Класс
Насекомые



Класс Ракообразные

Делятся на высших раков (крабы и раки) и на низших (веслоног, дафния, циклоп)

Всеядные!

ДВЕ пары усов
Тело состоит из 18-ти сегментов!

На головогрудь расположены 5 пар ходильных ног

Тело = головогрудь + брюшко

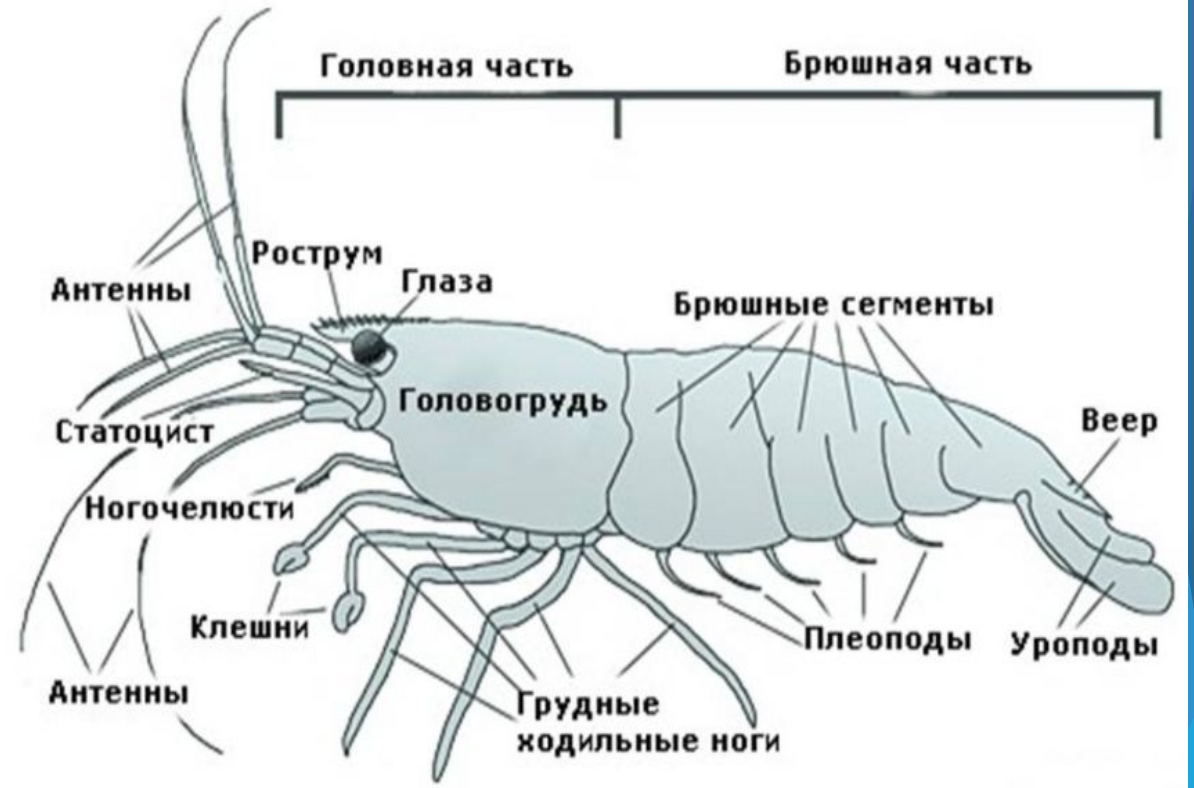
Дыхание - жабры, они расположены по бокам головогруды. А низшие всей поверхностью тела

Кровеносная система: тело на брюшной стороне вместе с крупными сосудами

Зрение: сложные фасеточные глаза

Выделительная система: зеленая железа во лбу

Развитие бывает как прямое, так и с превращением.
Встречается и половой диморфизм



Представитель: Речной рак

Класс Ракообразные



Дафния



Краб паук



Циклоп



Криль



Королевский
краб

Интересный представитель: Рачок богомол



Человеческое зрение имеет 3 типа пигментов, у рачка богомола их 16

Рачок богомол бьет с силой пули 22 калибра

Класс Паукообразные

Тело: головогрудь + брюшко

Первые две пары конечностей = хелицеры и педипальпы, то есть жвалы для захвата и измельчения пищи

Пищеварение **внекишечное** - то есть они захватывают жертву, впрыскивают ферменты, а затем выпивают то, что переварилось

Выделительная система:
мальпигиевы сосуды

Кровеносная система как у ракообразных

Дыхание: зависит от отряда

Глаза простые: от 2 до 12

Развитие прямое: яйцо - маленькая особь похожая на взрослую - взрослая особь

Оплодотворение внутреннее

Встречается даже живорождение

Отряды:

-ПАУКИ

-КЛЕЩИ

-СКОРПИОНЫ

Класс Паукообразные

О: Пауки

Некоторые конечности видоизменены в паутинные бородавки, лёгочные мешки и осязательные органы

Паутина: для охоты, гнёзд, распространения, спаривания

Дышат: **легочными мешками** и **трахеями**

Многие пауки полезные, уничтожают вредных насекомых

Есть и ядовитые:
Черная вдова, Каракурт

О: Клеши

Тело несегментированное: головогрудь + брюшко

Дышат **трахеями**

Развитие **с метаморфозом**:
Яйцо - личинка - нимфа -
взрослая особь

Развитие со сменой хозяев

Многие почвенные клещи питаются разлагающимися останками, они переносят заболевания

Таежный клещ, чесоточный клещ

О: Скорпионы

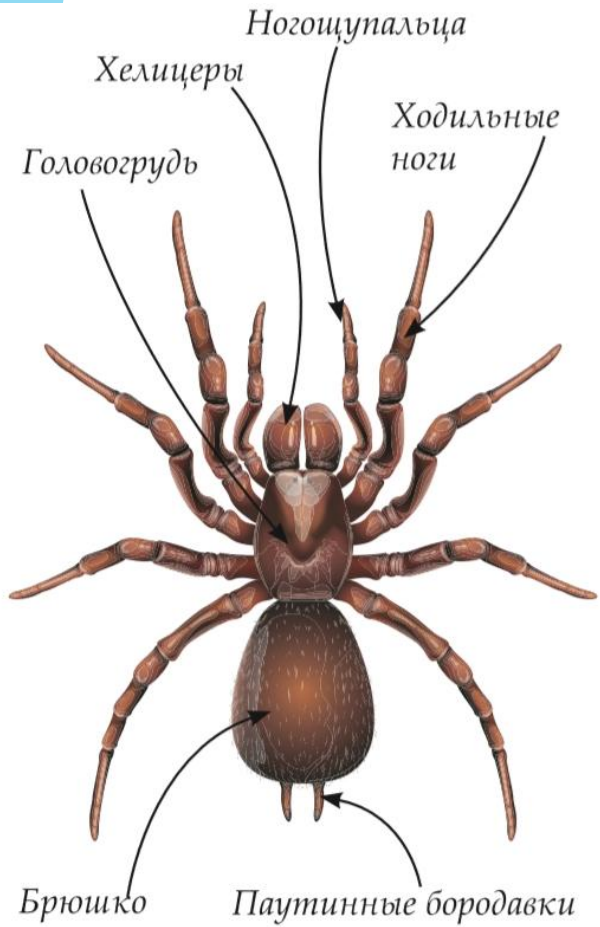
Только 3 % скорпионов смертельны

Дышат **легочными мешками**

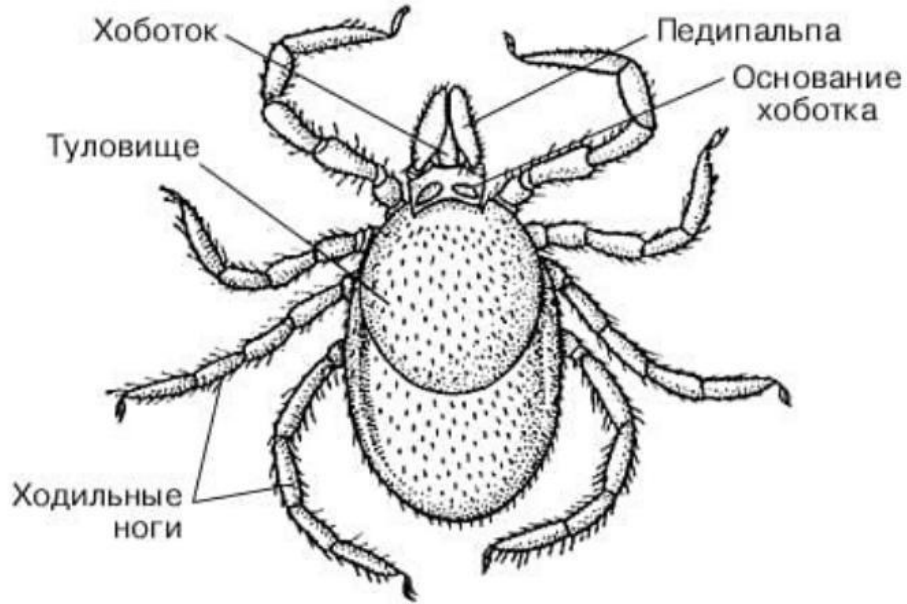
3-4 пары ходильных ног, 1 пара клешней для захвата и измельчения пищи

Яд - сильный нейротоксин, действует на ЦНС и сердечно-сосудистую систему. Они в виде пептидов, поэтому очень видоспецифичны

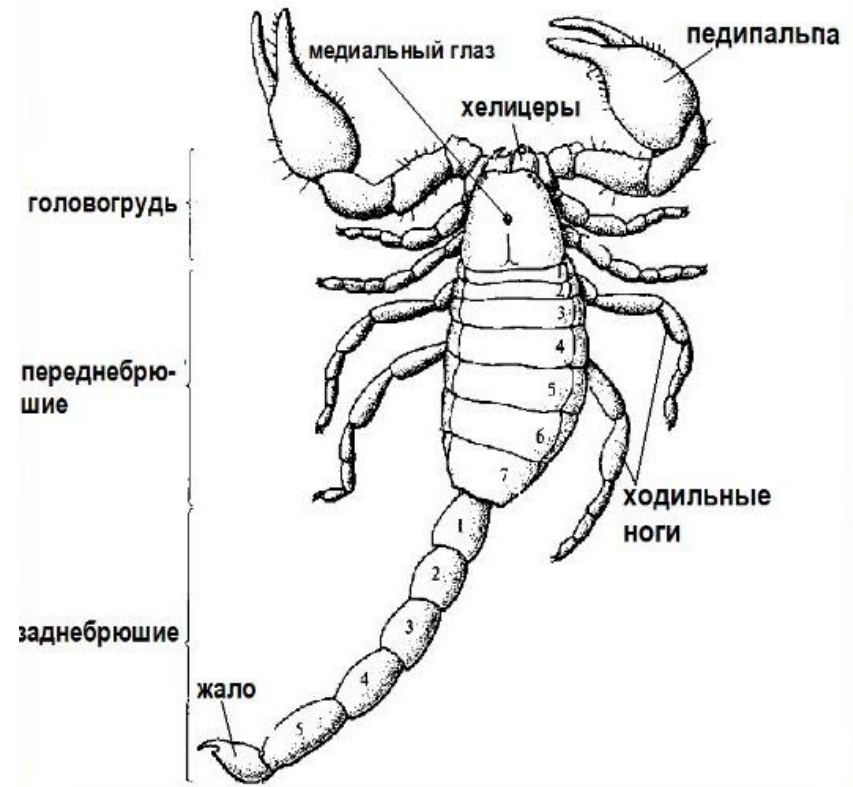
О: Пауки



О: Клещи



О: Скорпионы



О: Пауки



Черная вдова



Степной каракурт

О: Клеши



Таежный клещ
(энцефалитный)



Чесоточный клещ

О: Скорпионы

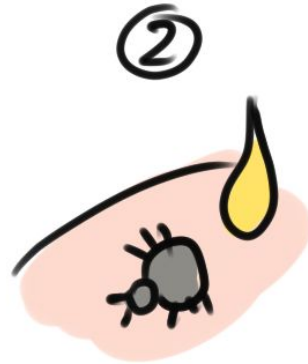


Индийский красный
скорпион.
Вызывает судороги и
отдышку. Летальность
8-40%

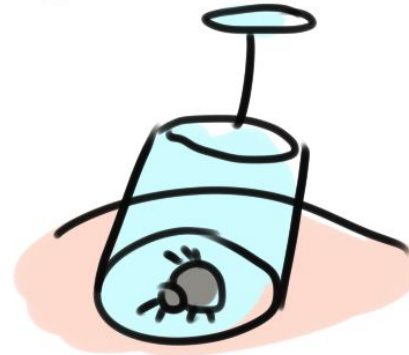
Если нет возможности
обратиться к врачу,
то как снять клеща:



обрезаю
шприц



капнуть на
клеща
маслянистой
жиркостью
(трахеи
закупорятся)



втянуть
обрезанным
шприцом

④ Сохранить клеща
для анализа
на энцефалит!

Класс Насекомые

Разделение тела на:
голову + грудь + брюшко

Имеют **3 пары** конечностей

1 пара усов

Могут быть выросты кожи - крылья

Кожа очень богата различными железами

Дыхание **трахеями**

По кровеносной незамкнутой системе циркулирует гемолимфа, которая **не переносит газы**, а только гормоны и питательные вещества

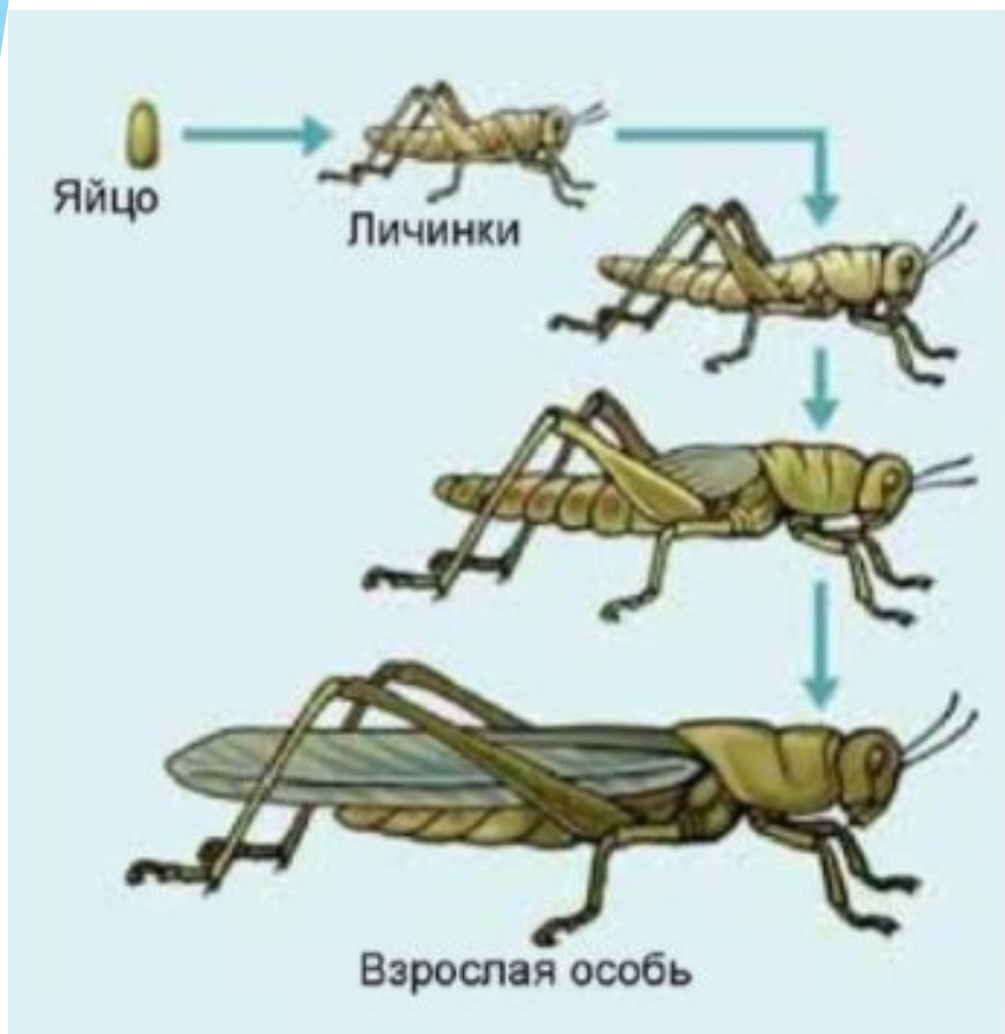
Глаза сложные - фасеточные, то есть зрение мозаичное

Нервная система: головной мозг + продолговатый ганглий + сегментарные ганглии + брюшная нервная цепочка. А у социальных насекомых хорошо развиты грибовидные тела

Развитие бывает как неполное, так и полное (с куколкой). Так мы и будем изучать отряды насекомых.

Неполное превращение

Нет стадии куколки



Полное превращение

Есть стадия куколки



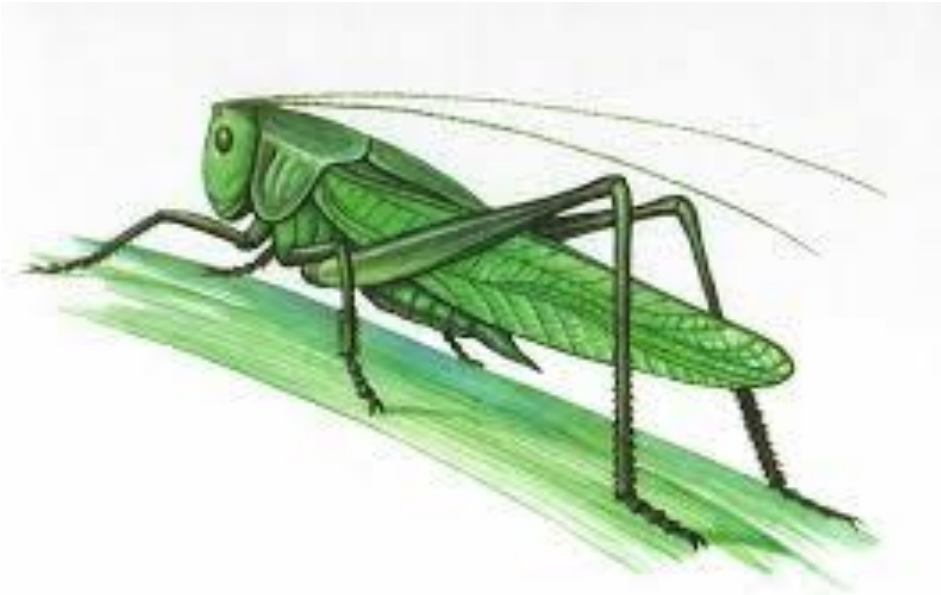
Отряды насекомых с НЕПОЛНЫМ превращением

Отряд: Прямокрылые

Кто: кузнечики, сверчки, медведки, саранча

Задние лапки - прыгательные

Ротовой аппарат - **грызущего типа**



Отряд: Полужёсткокрылые
= КЛОПЫ

Кто: клоп малинный, постельный, клоп вредная черепашка, клоп водомерка, клоп солдатик



Передние крылья - толстые, задние крылья - перепончатые

Ротовой аппарат: колюще-сосущий

Есть пахучие железы



Отряды насекомых с НЕПОЛНЫМ превращением

Отряд: Таракановые

Кто: черный и рыжий таракан

Ротовой аппарат:
грызущего типа

Механические переносчики
инфекционных заболеваний,
яиц паразитических червей



Отряд: Вши

Кто: головная вошь

Переносчики возвратного
тифа, возбудители педикулёза

Мелкие и бескрылые

Ротовой аппарат:
колюще-сосущий



Отряд: Равнокрылые = Стрекозы

Кто: стрекозы, тли, цикады

2-е пары тонких крыльев

Ротовой аппарат: колюще-
сосущий

Многие виды сельско-
хозяйственные вредители



Отряды насекомых с ПОЛНЫМ превращением

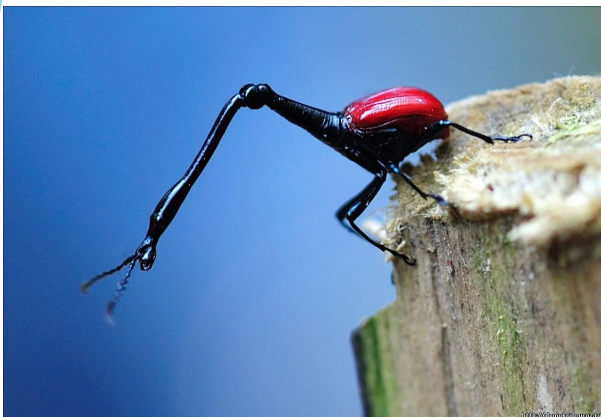
Отряд: Жесткокрылые = ЖУКИ

Кто: всё со словом жук: жук олень, колорадский и т.п.

1 пара крыльев - стала надкрыльями

Ротовой аппарат: грызущего типа

Полезные: божья коровка ест тлю, жужелицы против слизней, мертвоеды и навозники очищают перегной.



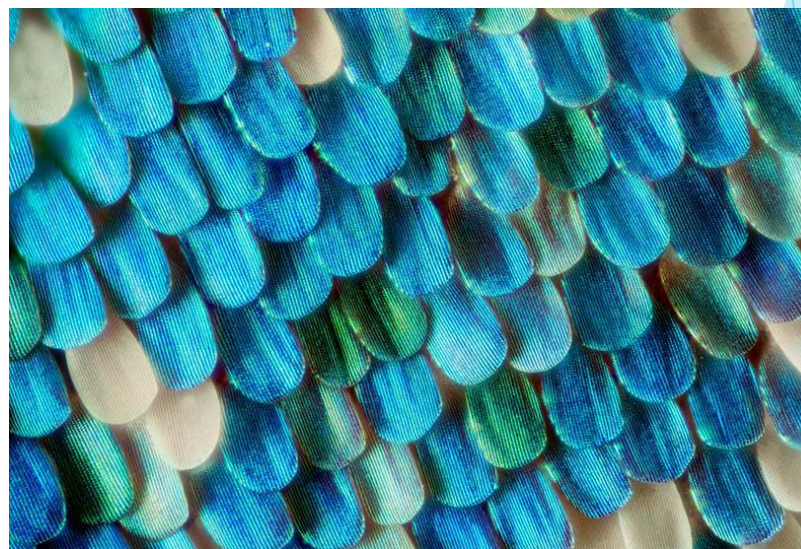
Отряд: Чешуекрылые = бабочки

Кто: Бразники, мотыльки

Ротовой аппарат: хоботок сосущий у взрослых, и грызущий аппарат у гусениц

2-е пары крыльев из мелких чешуек

Вредные: яблоневая плодожорка, капустница.
Польза: Тутовый шелкопряд





Отряды насекомых с ПОЛНЫМ превращением

Отряд: Блохи

Ротовой аппарат: колюще-сосущего типа

Жить могут на ком угодно,
перескакивать с животных на человека

Они переносчики возбудителя чумы,
эпидемического тифа



Отряд: Двукрылые

Кто: Мухи, слепни, оводы, комары, дрозофилы,
мошки

Ротовой аппарат: у кусачих - колюще-сосущий, а у
мухи лижущий

Переносчики цист простейших, гельминтов и
кишечных инфекций



Отряды насекомых с ПОЛНЫМ превращением

Отряд: Перепончатокрылые

Кто: Пчелы, осы, муравьи,
наездники, шмели, шершни

Пчелы - медоносы и опылители

Муравьи - уничтожают
вредителей

Термиты - вредят деревянным
строениям

Наездники - откладывают яйца в
личинок других насекомых

В мозге хорошо развиты
грибовидные тела

Это социальные насекомые с очень сложной иерархией

Ротовой аппарат: грызущий и лижущий

1а пара перепончатых крыльев

Общение с помощью химического чувства, у пчел с
помощью танца

Рабочая пчела

Пчелиная матка



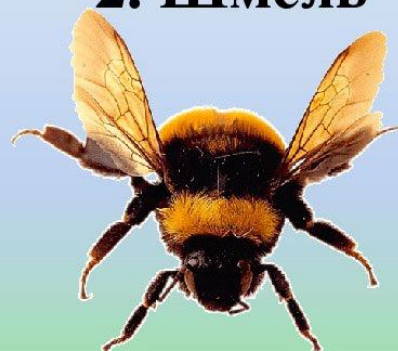
Трутень



1. Пчела



2. Шмель



3. Оса



Матка 2n2c - управляет ульем с помощью ферромонов. Она крупнее в два раза, чем рабочая пчела. Оплодотворяется лишь однажды во время брачного полёта. Гаметы трутней у нее хранятся в специальной сумке.

Трутни развиваются из неоплодотворенных яйцеклеток (nc), ест в 4 раза больше рабочей пчелы

Молодая

- ✓ пчела – кормилица
- ✓ пчела - приёмщица корма
- ✓ пчела - уборщица, санитар
- ✓ пчела - строительница
- ✓ пчела – сторож



зрелая

- ✓ пчела – сборщица
- ✓ пчела – разведчица



старая

- ✓ пчела – водонос



Рабочая пчела

Пчелиная матка



Трутень

