

Кто как машет крыльями?

- Пчела – 200 раз в секунду(!)
- Комар – 600
- Мокрецы - 1000

Как насекомые согреваются?

- Бразжник – машет крыльями «вхолостую»
- Шмель удерживает тепло «шубой»
- Бабочки имеют «теплоизоляцию» под чешуйками
- Стрекозы – «теплоизоляция» за счет воздушных мешков по хитиновым покровом

Как насекомые переживают морозы?

- Таракан-прусак образует в тканях «антифриз»

Как яйца насекомых переносят засуху?

- Яйца быстро впитывают воду
- Могут войти в состояние **вынужденного покоя**
- Имеют стадию **диапаузы**
- Саранча – до 3 лет

Что такое отека?

Как развивается эмбрион?

- Эмбрион плавает в амниотической жидкости, содержащейся в яйце
- Через рот и глотку поглощает эту жидкость и быстро растет и развивается
- Когда жидкость заканчивается, хитиновый покров сохнет, твердеет и разрывает оболочку

Как личинка выходит из яйца?

- Эмбрион саранчи укрепляет стенки яйца, цементируя его изнутри
- При выходе он растворяет стенку ферментами 1-го брюшного сегмента
- Эмбрион вши скребет по стенке яйца «яйцевыми зубами», а потом...

Как растут насекомые?

- Только в стадии линьки (кроме поденок и щетинохвосток)
- Количество линек – от 4 до 20

Метаморфоз насекомых

Полное превращение

О
пи
к
ея
ни
чи
я
лок
ко
ку
се
на
е
сл
ра

Неполное превращение

Яйцо

Личинка (похожа на
ВН)

Взрослое насекомое

Метаморфоз насекомых

Полное превращение

- Жуки, бабочки, пчелы, муравьи, осы, мухи, комары, блохи.

Неполное превращение

- Тараканы, термиты, богомолы, кузнечики, стрекозы, вши, клопы.

Что происходит на стадии куколки?

- Все органы (кроме НС, ПС и сердца) растворяются и поедаются фагоцитами
- Питательные вещества поступают в кровь
- Идет построение новых органов.

Как насекомые находят пару?

- Самцы бабочек «чуют» самку за несколько км; также ищут по окраске и характеру полета
- Цикады, сверчки и кузнечики подают звуковые сигналы
- Светлячки светятся ночью

Как видят насекомые?

Поверхностью тела

- Гусеницы, мучные черви, тараканы

Простыми глазками

- Личинки комара, личинки пилильщика, гусеницы

Фасеточными глазами

- Взрослые насекомые

Количество

омматидиев:

- Самка светлячка – 300
- Комнатная муха – 4000
- Жук плавунец – 9000
- Бабочка -17000
- Стрекозы – до 28000

Особенности зрения насекомых:

- Близоруки
- Лучше видят в полете
- Лучше видят кв-лучи (в т.ч. ультрафиолет)
- Видят поляризованный свет
- Ночные насекомые видят инфракрасные лучи

Для чего насекомым щетинки?

- Это орган осязания (мухи воспринимают колебания воздуха)
- Это орган слуха у гусениц, тараканов и сверчков
- Терморецепторы (у таракана на лапках, у клопа на усиках)

Где у насекомых «уши»?

- У бабочек и саранчи – по обеим сторонам брюшка
- У кузнечиков и сверчков – на ногах

Органы вкуса насекомых:

- **Вкусовые рецепторы на языке**
- Плюс на усиках (муравьи, пчелы, осы)
- Или на ножках (мухи, бабочки, пчелы)
- Личинки общественных насекомых не обладают органами вкуса (!)

**Насекомые чувствуют земной
магнетизм и электрическое поле!**

Самые древние, самые
маленькие и самые

многочисленные насекомые

- **НОГОХВОСТКИ**

Массовый пролет стрекоз – недоброе предзнаменование?

- Стр 28 Акимушкин

Какие стрекозы у нас самые большие?

Коромысло

Дозорщик

Кто такие НАЯДЫ?

- 29

Что такое птеростигма?

Древнекрылые

Новокрылые