

Государственное учреждение образования  
«Брагинская средняя школа»  
г.п. Брагин Гомельской области

# **Размножение и развитие насекомых**

Разработал

учитель химии и биологии  
Петреня Игорь Михайлович

# Проверим домашнее задание

## Устно

1. Какое царство живых организмом мы изучаем? Назовите несколько признаков царства.
2. Какой тип живых организмов мы изучаем? Назовите несколько признаков типа.
3. Какие классы организмов относятся к изучаемому нами типу? Какие классы мы закончили изучать? Какой класс изучаем сейчас?
4. Перечислите основные признаки изучаемого нами класса организмов.

## Письменно

Выполните, пожалуйста, задания, которые вы получили.

# Задачи урока

## Вспомним известное:

размножение и развитие ракообразных и паукообразных;  
строение половой системы насекомых.

## Узнаем новое:

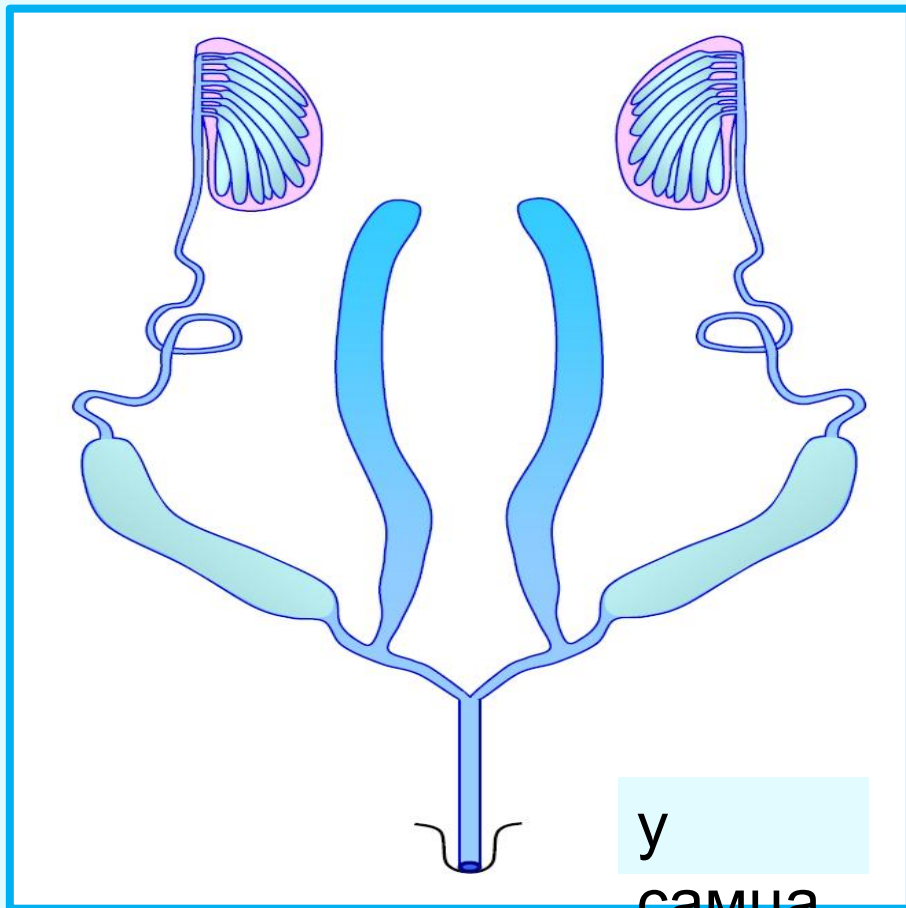
различные типы развития насекомых.

## Учимся сравнивать:

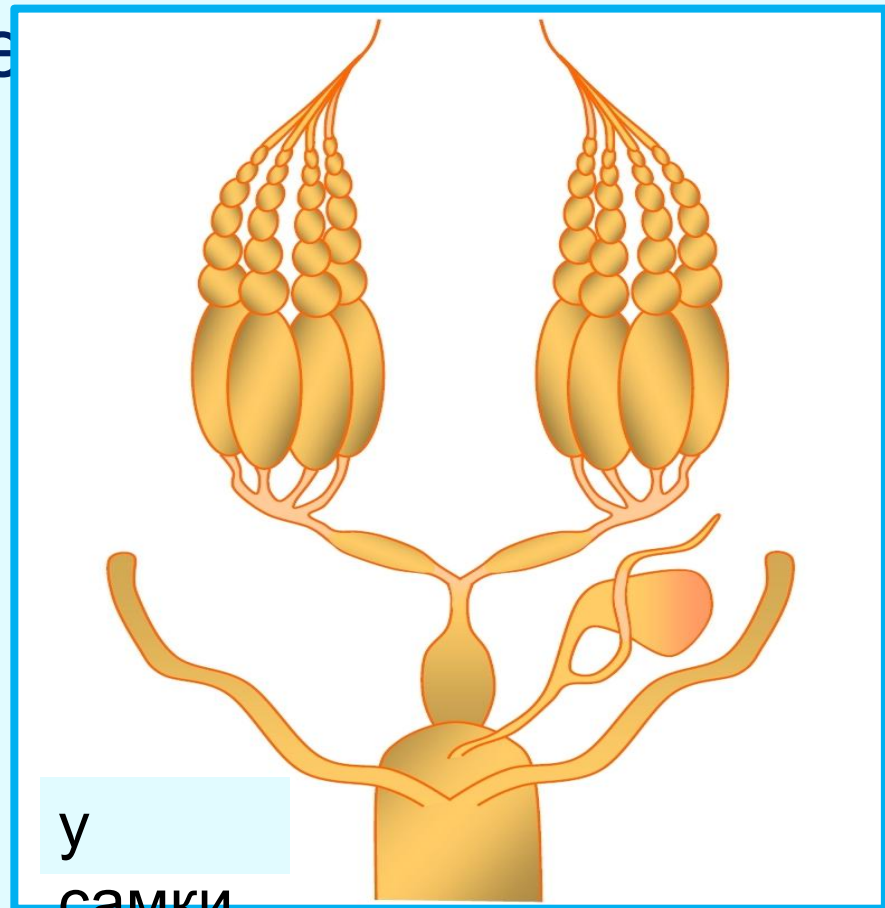
развитие и размножение насекомых с развитием и  
размножением ракообразных и паукообразных;  
разные типы развития насекомых.

# Особенности размножения насекомых

Вспомним строение и функции половой



у  
самца



у  
самки

# Особенности размножения насекомых

## Интересное из Интернета...

**Партеногенез** существует почти во всех отрядах. При партеногенезе **из неоплодотворенных яиц развиваются** только самцы или только самки, либо оба пола. Партеногенез характерен для пчел, некоторых паразитических перепончатокрылых, палочников, саранчовых. **Партеногенез повышает шансы на расселение, позволяет преодолеть неблагоприятное воздействие среды.**

Источник: Энтомология – всё о насекомых. Живорождение у насекомых.

[http://insecticea.ru/osobennosti\\_rolj\\_nasekomyh\\_kak\\_klassa\\_chlenistonogih\\_izuchenie\\_yentomologami/zhivorozhdenie\\_u\\_nasekomyh](http://insecticea.ru/osobennosti_rolj_nasekomyh_kak_klassa_chlenistonogih_izuchenie_yentomologami/zhivorozhdenie_u_nasekomyh) .

# Особенности размножения насекомых

Характерные признаки класса:  
раздельнополые животные,  
оплодотворение внутреннее,  
характерен половой диморфизм,  
чаще всего размножаются, откладывая яйца,  
возможен партеногенез,  
возможно живорождение.

# Развитие с полным превращением,

или с полным метаморфозом



Бабочка  
монарх

Бабочки, жуки, мухи, комары развиваются с полным метаморфозом. У **взрослого животного** по сравнению с **личинкой** другая форма тела, конечности, ротовой аппарат, иные внутренние органы, есть крылья; у них разный образ жизни. Чтобы это произошло, нужна стадия покоя – **куколка** – самая загадочная стадия развития.

# Развитие с полным превращением, или с полным метаморфозом

Бабочка монарх

Стадии развития:



- 1) взрослое насекомое,
- 2) яйцо (сильно увеличено),
- 3) личинка,
- 4) куколка.

Бабочка откладывает оплодотворённые яйца на нижнюю поверхность листа, веточку растения. Считается, что **яйца насекомых с метаморфозом не содержат много питательных веществ.**



# Развитие с полным превращением, или с полным метаморфозом

личинк



проволочник

Этот тип развития – приспособление, позволяющее выживать в различных, часто неблагоприятных условиях жизни. Оплодотворённое яйцо не имеет большого запаса питательных веществ. Поэтому и нужна стадия прожорливой личинки – стадия накопления питательных веществ для дальнейших преобразований. Различия в питании – отсутствие внутривидовой конкуренции – способствует расселению насекомых. На фото: личинки жуков-щелкунов.

И

30.11.2013

# Развитие с полным превращением,

## или с полным метаморфозом

Стадия куколки – это фантастически интересная,



Слева – внутренние, а справа – внешние

накопительная личинка.

# Развитие с неполным превращением,

или с неполным метаморфозом



саранч

а

**Личинки** саранчи, кузнечиков, выходя из яиц очень похожи на взрослое насекомое по форме тела, по характеру питания и по местам обитания. Отличие состоит в недоразвитии крыльев, половых признаков, невозможности летать и в размерах тела. Им просто надо подрасти, не забыв о линьке.

Линька многократная.

# Развитие с неполным превращением,

или с неполным метаморфозом

Саранча Стадии развития:



- 1) взрослое насекомое (самка откладывает в почву яйца,
- 2) яйца в почве,
- 3) личинки выбираются наружу из почвы.

**Стадия куколки отсутствует.** Саранчатам надо сильно напрячься, чтобы поднять засохшую почву. Раз, два, взяли! Ого! На них ещё видны остатки яичевой оболочки.

# Развитие с неполным превращением,

или с неполным метаморфозом



цикада

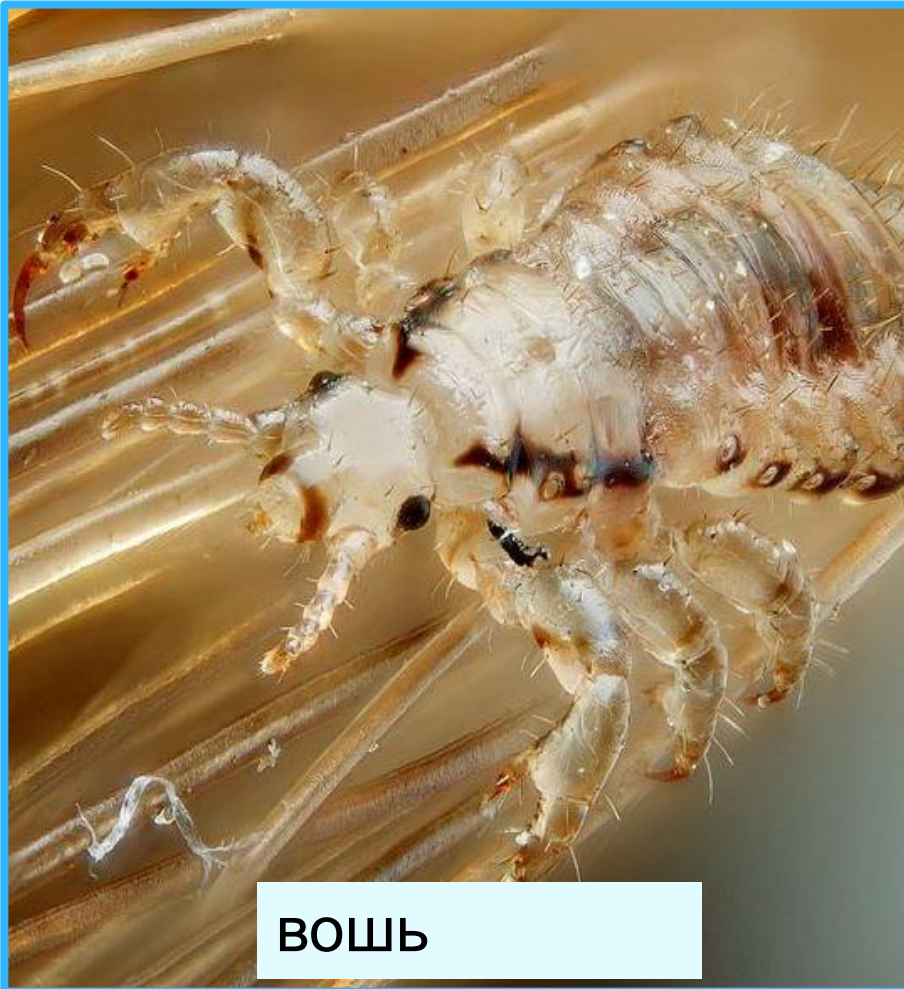
«Жареные» факты о насекомых  
У одного из видов цикад, проживающих в Северной Америке, период развития около 17 лет, вследствие чего насекомое появляется в большом количестве каждые 17 лет. По сравнению с большинством насекомых такой период развития представляется чрезвычайно долгим. Личинку называют нимфой. Индейцы жарят и едят эту цикаду.

На изображении: переход цикады из стадии нимфы во взрослое насекомое.

Источник: Свободная энциклопедия Википедия. Цикады.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B3%D0%8B>

# Развитие без превращения, или без метаморфоза



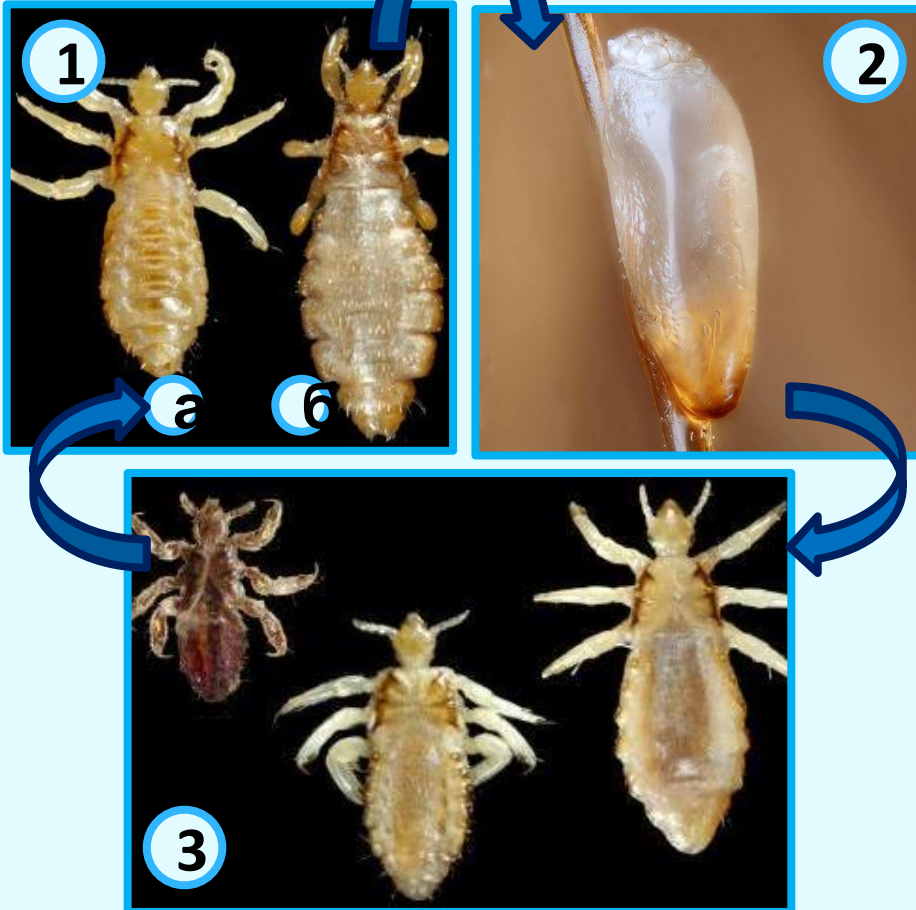
ВОШЬ

головная

Вошь головная – мелкое паразитическое насекомое человека. Питается кровью, ротовой аппарат колюще-сосущий. На фотографии видны черты приспособлений к образу жизни: коготки, щетинки, направленные назад, нет крыльев. Вызывает заболевание педикулёз. Посмотрите внимательно. Какая же она чистюля! Ну, чем не красавица?!

# Развитие без превращения, или без метаморфоза

## Вошь головная



### Стадии развития:

- 1) взрослое насекомое:  
а) самец, б) самка;
  - 2) яйцо на волосе (гнида);
  - 3) личинки на разных этапах развития.
- У вшей личинки по своему внешнему виду ничем не отличаются от взрослых особей, кроме размеров и недоразвитием половой системы.

# Ответим на вопросы и подведём итоги нашей работы

1. Какие типы развития насекомых нам известны?
2. Перечислите последовательные стадии для каждого типа развития насекомых. Приведите примеры насекомых.
3. Охарактеризуйте каждую стадию развития насекомых: внешнее строение, образ жизни и биологическая роль.
4. Какой тип развития насекомых обеспечивает наибольшую приспособленность к существованию? Почему? Докажите на примерах?
5. \*Как вы считаете, какой из изученных нами классов членистоногих имеет наиболее «продвинутые» черты в размножении и развитии? Докажите на примерах.



# Домашнее задание

1. Учить по учебнику §21, обратив внимание на соответствующие рисунки.
2. Устно ответить на вопросы №1 - №5 на странице 83, после параграфа.
- \*3. Подготовить сообщение «Медведка – бич наших огородов. Особенности её строения и жизнедеятельности».

# Активные ссылки на использованные изображения

фотография монарха:

<http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/05/not-a-metaphor-a-whole-new-way-to-watch-a-caterpillar-become-a-butterfly/275873/>,

изображение куколки и её внутренних органов:

<http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/05/not-a-metaphor-a-whole-new-way-to-watch-a-caterpillar-become-a-butterfly/275873/>,

фотография яйца монарха (увеличено):

[http://www.learner.org/jnorth/monarch/spring2013/c041113\\_egg.html](http://www.learner.org/jnorth/monarch/spring2013/c041113_egg.html),

фотография яиц саранчи в почве:

[http://www.daff.gov.au/animal-plant-health/locusts/about/about\\_locusts/lifecycle](http://www.daff.gov.au/animal-plant-health/locusts/about/about_locusts/lifecycle),

фотография самки саранчи, откладывающей яйца в почву:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/SGR\\_laying.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/SGR_laying.jpg),

фотография личинок саранчи, которые выбираются из-под почвы:

<http://www.daff.gov.au/animal-plant-health/locusts/about/australia/pics-eggs>,

# Активные ссылки на использованные изображения

бабочка монарх крупным планом:

<http://zagadkizemli.ru/9-babochka-monarx.html> ,

фотографии вшей на разных стадиях развития:

<http://www.parasitemuseum.com/>,

фотография яйца вши головной:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human\\_head\\_louse\\_egg.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_head_louse_egg.jpg),

фотография вши головной:

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Male\\_human\\_head\\_louse.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Male_human_head_louse.jpg) ,

фотография саранчи крупным планом:

<http://eldarmurtazin.livejournal.com/431082.html> ,

фотография гусеницы монарха:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Monarch\\_butterfly\\_Caterpillar.jpg?uselang=ru](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Monarch_butterfly_Caterpillar.jpg?uselang=ru) ,

фотография куколки монарха:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cocoon\\_Monarch\\_Butterfly.jpg?uselang=ru](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cocoon_Monarch_Butterfly.jpg?uselang=ru) ,

# Активные ссылки на использованные изображения

схема неполного метаморфоза у саранчи:

[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:%D0%9D%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%B7\\_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%85.png](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:%D0%9D%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%B7_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%85.png) ,

динамичное изображение выхода цикады из нимфы:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cicada\\_molting\\_animated-2.gif?uselang=ru](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cicada_molting_animated-2.gif?uselang=ru) ,

фотография проволочников:

[http://agro-store.com.ua/vrediteli\\_i\\_bolezni\\_tomata\\_i\\_sposobi\\_ih\\_lecheniya](http://agro-store.com.ua/vrediteli_i_bolezni_tomata_i_sposobi_ih_lecheniya) ,

схема женской половой системы насекомых:

[http://cronodon.com/images/insect\\_female\\_reproductive\\_system.jpg](http://cronodon.com/images/insect_female_reproductive_system.jpg),

схема мужской половой системы насекомых:

[http://cronodon.com/images/male\\_insect\\_reproductive\\_system.jpg](http://cronodon.com/images/male_insect_reproductive_system.jpg).

Государственное учреждение образования  
«Брагинская средняя школа»  
г.п. Брагин Гомельской области

# Размножение и развитие насекомых

Разработал

учитель химии и биологии

Петреня Игорь Михайлович

ССЫЛКИ