

Постэмбриональное развитие

Развитие

```
graph TD; A[Развитие] --> B(Прямое, с неполным превращением); A --> C(Непрямое, или с метаморфозом, с полным превращением);
```

Прямое,
с неполным
превращением

Непрямое,
или с
метаморфозом,
с полным
превращением

Прямое развитие

- Происходит без превращений, нет личиночной стадии
- Родившийся организм имеет сходство со взрослой особью, отличается величиной, пропорциями тела и недоразвитием некоторых органов



- Хрящевые рыбы
- Пауки
- Пресмыкающиеся
- Птицы
- Млекопитающие

Развитие прямое, с неполным превращением

- У личинок и взрослых особей, как правило, одинаковый образ жизни и есть внешнее сходство



Отряды насекомых

- Стрекозы
- ВШИ
- Полужескокрылые-клопы, гладыш, клоп-черепашка, водяной скорпион
- Равнокрылые-тли, червецы, цикады
- Прямокрылые- саранча, кузнечики, медведки, сверчки
 - Подёнки
 - Термиты
 - Тараканы



КЛАСС НАСЕКОМЫЕ Отряд Вши

Головная вошь



Платяная вошь



Лобковая вошь



Платяная вошь в швах одежды

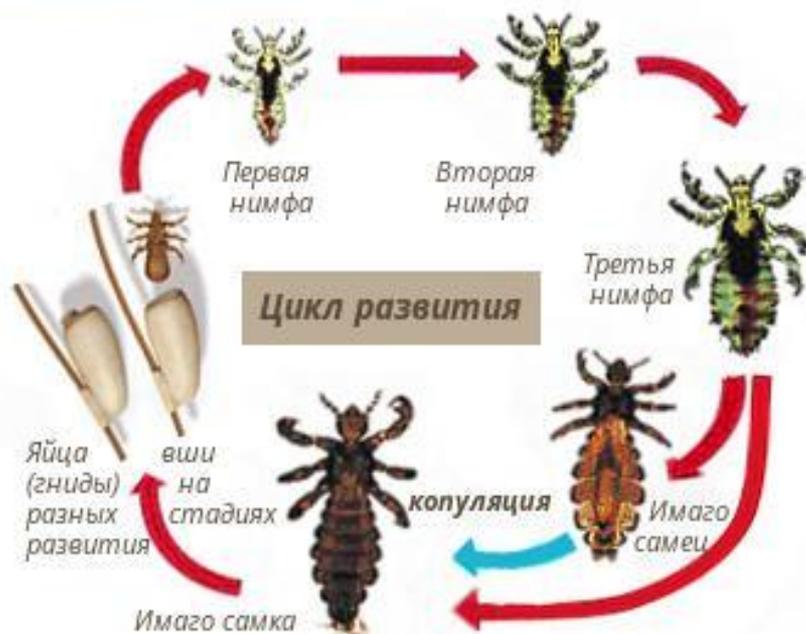


Яйца головной вши

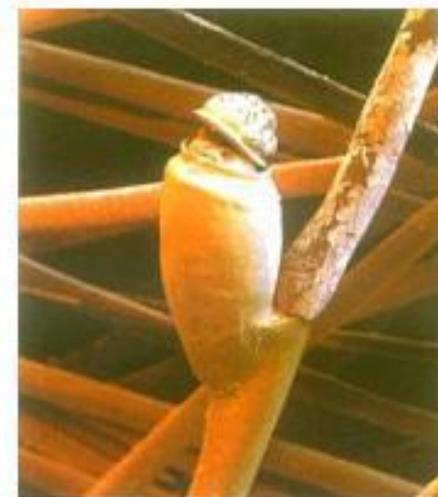


с личинкой внутри

пустое яйцо



Яйцо лобковой вши



гнида



нимфы



зрелая вошь



0

5-8 день

8-16 день

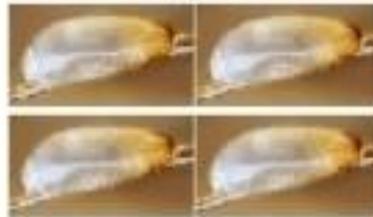
16-17 день

17-32 день

35

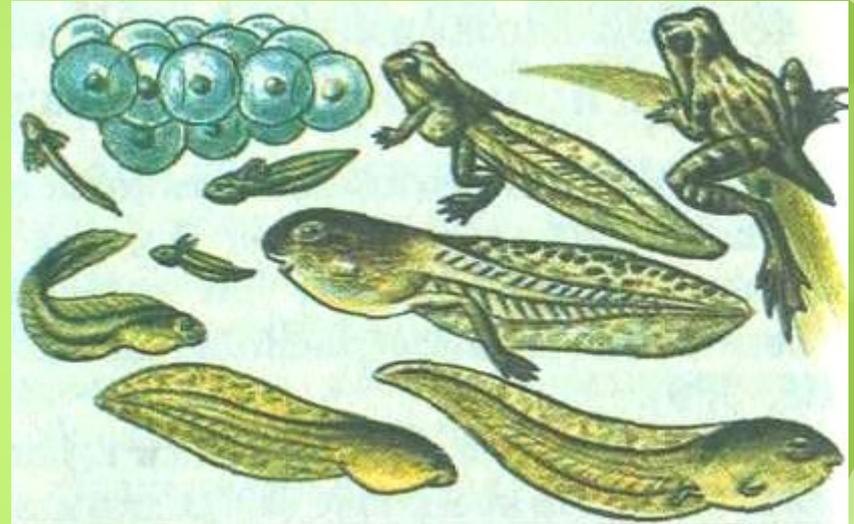


Жизненный цикл головой вши



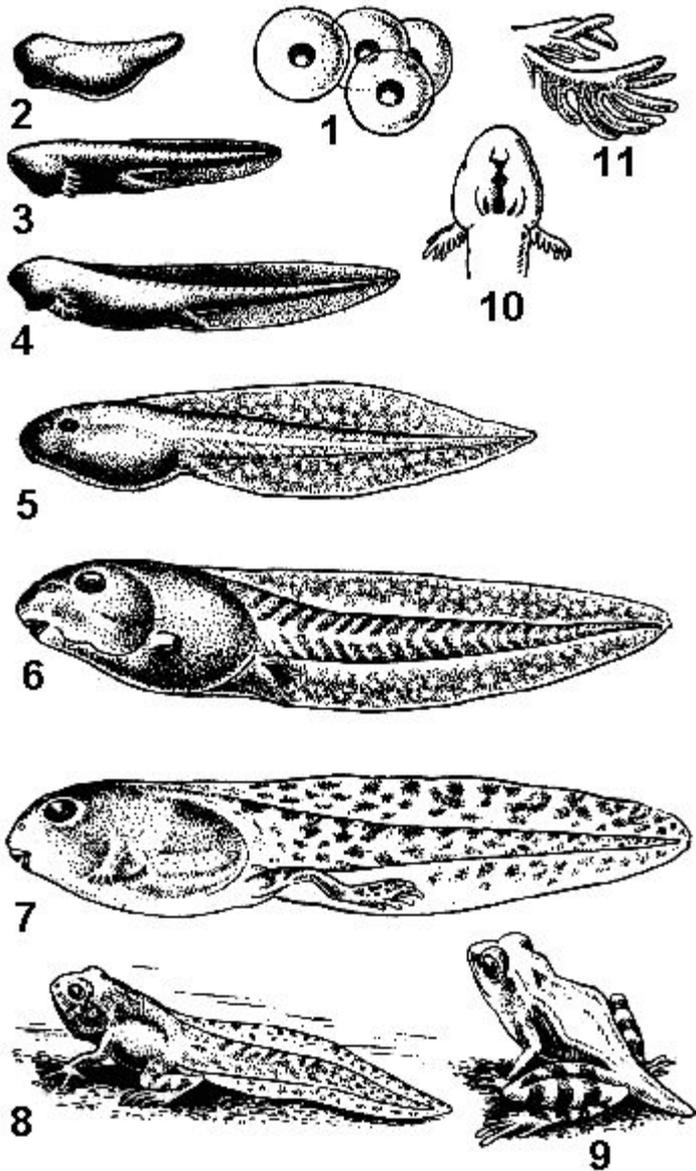
Развитие непрямое, с полным превращением

- Личинки и взрослые особи, как правило, резко отличаются друг от друга внешне, образом жизни, характером питания, средой обитания



- Миноги
- Земноводные
- Отряды насекомых: .

Постэмбриональное развитие



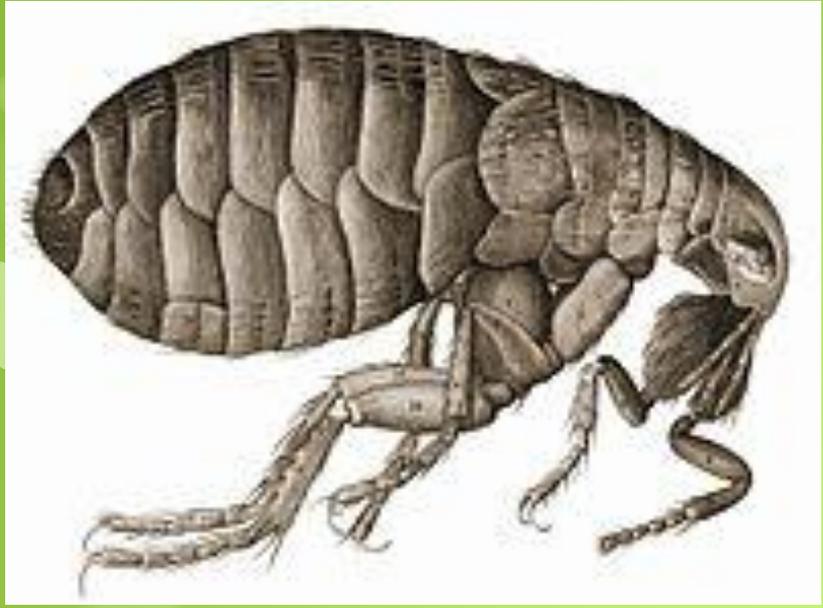
С превращением (метаморфозом), при котором из яйца выходит личинка, устроенная проще взрослого животного (иногда сильно отличающаяся от него); часто личинка ведет иной образ жизни, чем взрослое животное (насекомые, амфибии).

- Блохи
- Большекрылые
- Веерокрылые- Паразиты насекомых (тараканов, ос, пчёл и др.).
- Верблюдки -хищные насекомые
- Двукрылые-мухи, журчалки, ктыри, дрозофилы, комары, оводы
- Жесткокрылые -жуки
- Перепончатокрылые -наездники,
муравьи, осы, осы, пчёлы, осы, пчёлы, шмели
- Ручейники -похожи на волосатых молей
- Сетчатокрылые -златоглазки, муравьиный лев, мантипы
- Скорпионницы
- Чешуекрылые-бабочки



Блоха

Крысиная блоха может передавать от больных грызунов возбудителей чумы — очень опасного заболевания, когда-то уносившего тысячи человеческих жизней.



Специальных мест для откладки яиц блохи не ищут. Оплодотворённые самки с силой выбрасывают яйца небольшими порциями для более успешного распространения или яйца могут быть отложены на покровы хозяина. Развитие яиц, в среднем, продолжается не более двух недель. Из яйца выходит безногая, червеобразная, активно передвигающаяся личинка, которая зарывается в субстрат норы или гнезда хозяина. Личинка питается либо различными разлагающимися остатками, или (у некоторых видов) непереваренной кровью, содержащейся в испражнениях взрослых блох. Личинки линяют Блохи — это насекомые с полным превращением. Специальных мест для откладки яиц блохи не ищут. Оплодотворённые самки с силой выбрасывают яйца небольшими порциями для более успешного распространения или яйца могут быть отложены на покровы хозяина. Развитие яиц, в среднем, продолжается не более двух недель. Из яйца выходит безногая, червеобразная, активно передвигающаяся личинка, которая зарывается в субстрат норы или гнезда хозяина. Личинка питается либо различными разлагающимися



Ручейники

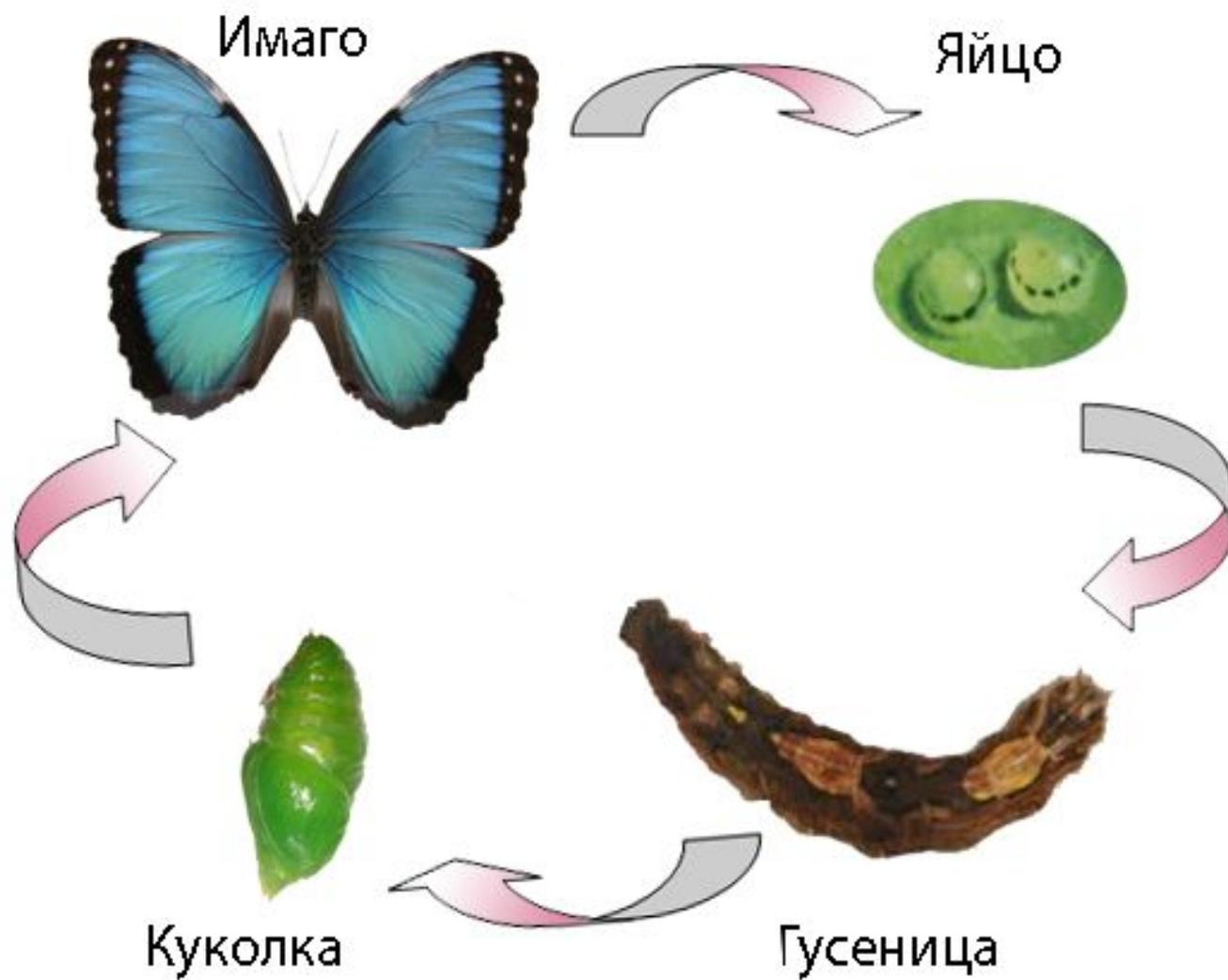
Личинки ручейников живут на дне водоема. Покинув яйцо, личинка пеленает себя в паутиный чехол. Затем она строит себе домик из подручных материалов, например, из песчинок, ила. Некоторые ручейники рыщут по дну, заглядывая в каждую щель под камнем в поисках еды.



Развитие с полным превращением

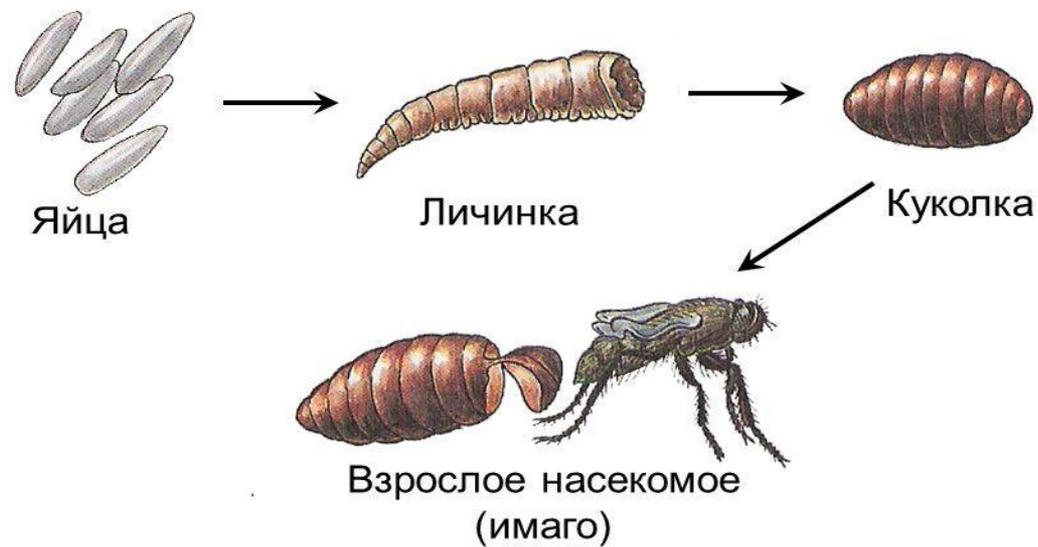
- Яйцо
- Личинка
- Куколка
- Взрослое насекомое







Развитие мухи



Полное превращение имеют

- Отряд Жесткокрылые
- Отряд Чешуекрылые
- Отряд Двукрылые
- Отряд Перепончатокрылые
- Отряд Блохи
- Отряд Ручейников



Развитие с неполным превращением

- Яйцо
- Личинка
- Взрослое насекомое





У таракана, как и у представителей некоторых других отрядов насекомых (*Поденки, Стрекозы, Богомолы, Веснянки, Прямокрылые, Уховертки, Вши, Равнокрылые*), развитие происходит с **неполным превращением**. Это означает, что из яиц появляются личинки – маленькие насекомые, внешне очень похожие на родителей. Они отличаются от взрослых насекомых меньшей величиной, отсутствием крыльев и неразвитостью половой системы. Личинки несколько раз линяют, растут с каждой линькой и все больше и больше становятся похожими на взрослых насекомых. Со временем они становятся половозрелыми, и у них полностью формируются крылья. После этого насекомые больше не растут.

Неполное превращение имеют

- Отряд Равнокрылые
- Отряд Прямокрылые
- Отряд Клопы
- Отряд Стрекозы
- Отряд Тараканы
- Отряд Вши



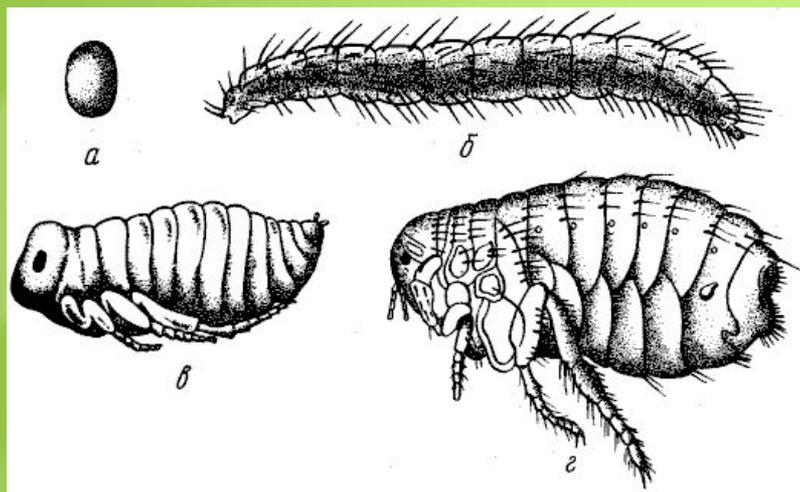
Кто трижды родится, прежде
чем стать взрослым?



Какой тип развития у майского жука?



Достаточно ли
обработать кошку, чтобы
избавить её от блох?





Почему так
много комаров
во влажных
местах?



Назовите отличия
личинки стрекозы от
взрослого
насекомого



Кто они?

Они ничего не едят, у них нет ротовых органов, вместо желудка – пузырь, заполненный воздухом, ведь живут они только один день, который личинка ждёт долгих три года, за которые линяет 23 раза



Как зимуют бабочки?



Чьи куколки перед вами?



Куколка комаров анофелес



Какие преимущества имеет развитие с полным превращением?



Домашнее задание

Этапы развития насекомых

с неполным превращением

яйцо → личинка (нимфа) → **имаго**

с полным превращением

яйцо → личинка (гусеница, коретра, крыска, ложногусеница, мотыль, опарыш, проволочник) → куколка (пупарий) → **имаго**

с гиперметаморфозом

С яйцо → триунгулин → личинка → куколка → **имаго**