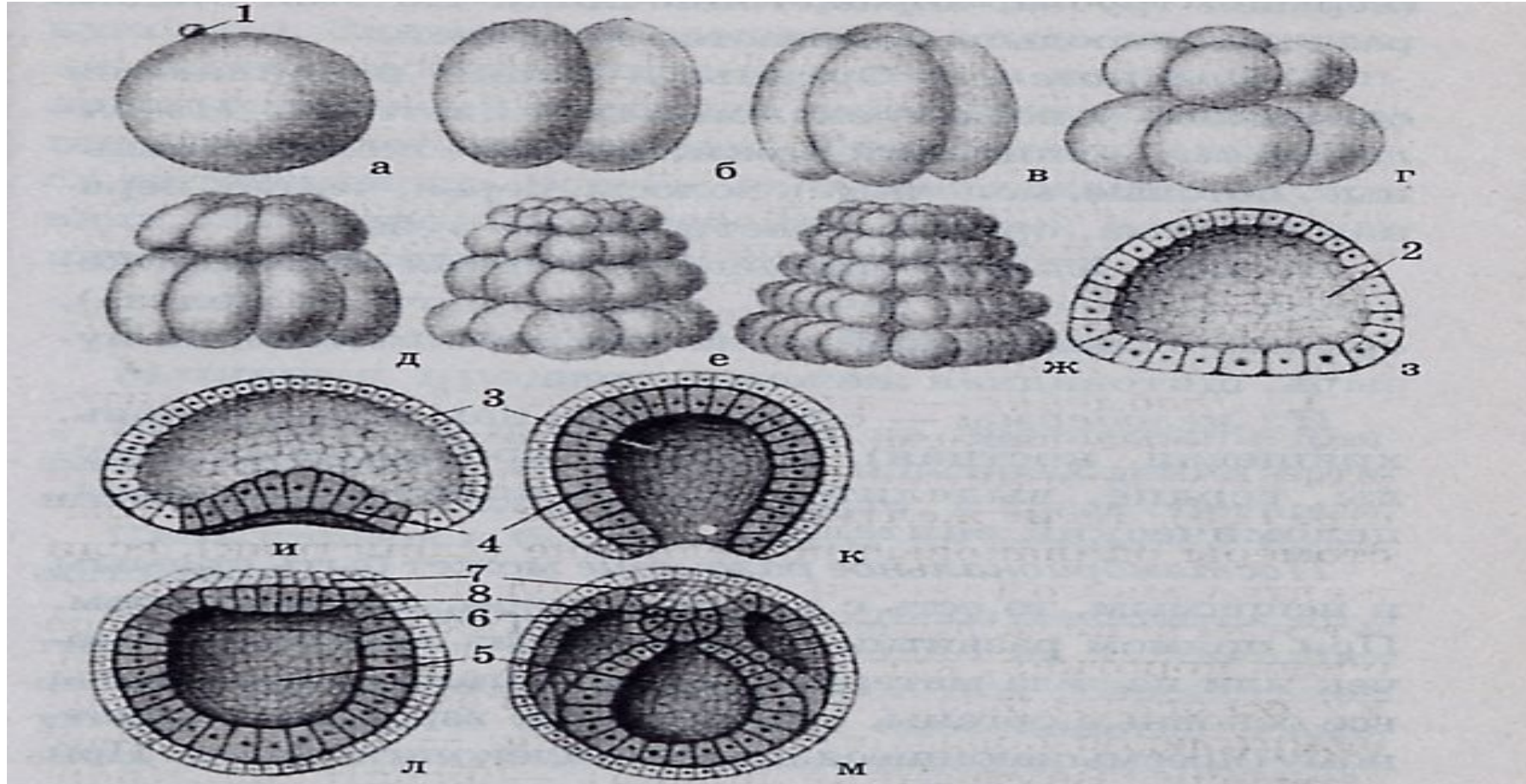


# **Рост и развитие организмов. Постэмбриональное развитие ЖИВОТНЫХ**

- 1.Знать типы развития беспозвоночных и хордовых , их особенности**
- 2.Уметь приводить примеры животных с разным типом развития**
- 3.Знать, какой тип развития насекомых более прогрессивный и почему.**
- 4.Знать, какой тип развития хордовых более прогрессивный и почему.**
- 5.Уметь применять знания при выполнении заданий.**

Что такое онтогенез?

Что обозначено на рисунке?







## ТИПЫ РАЗВИТИЯ НАСЕКОМЫХ

**Полное превращение**  
(развитие  
с метаморфозом)

**Неполное превращение**  
(развитие  
без метаморфоза)

ИМАГО  
↓  
ЯЙЦО  
↓  
ЛИЧИНКА  
↓  
КУКОЛКА  
↓  
ИМАГО

ВЗРОСЛОЕ НАСЕКОМОЕ  
↓  
ЯЙЦО  
↓  
ЛИЧИНКА (НИМФА)  
↓  
ИМАГО



# Типы развития насекомых:

с неполным превращением



с полным превращением



# Развитие насекомых

**С неполным превращением**

Тараканы



Полужесткокрылые

Прямокрылые



Стрекозы



Богомолы



Вши



Равнокрылые



Поденки



Земляной мешочек с яйцами — кубышка

Яйцо



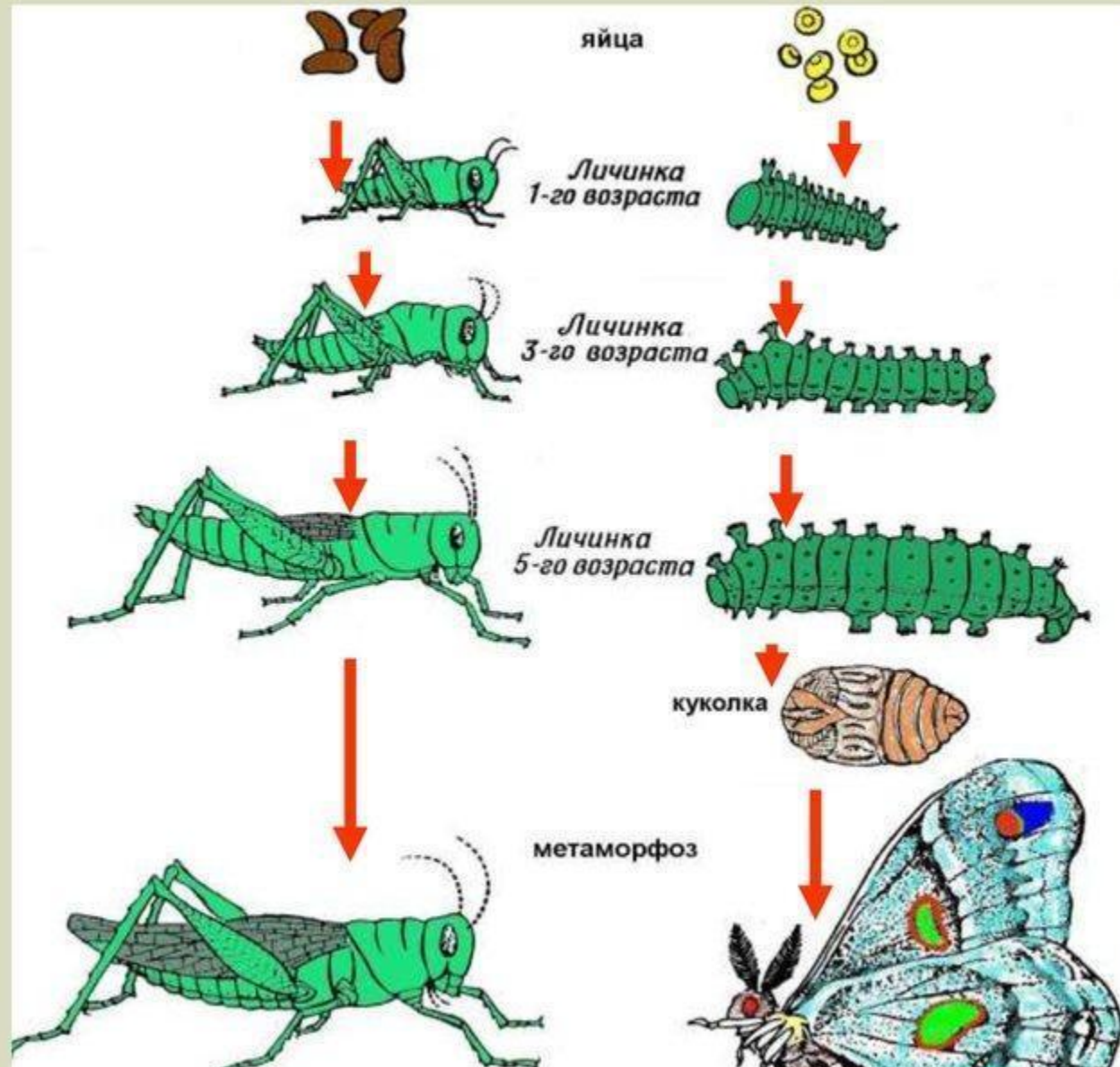
Личинки разных возрастов

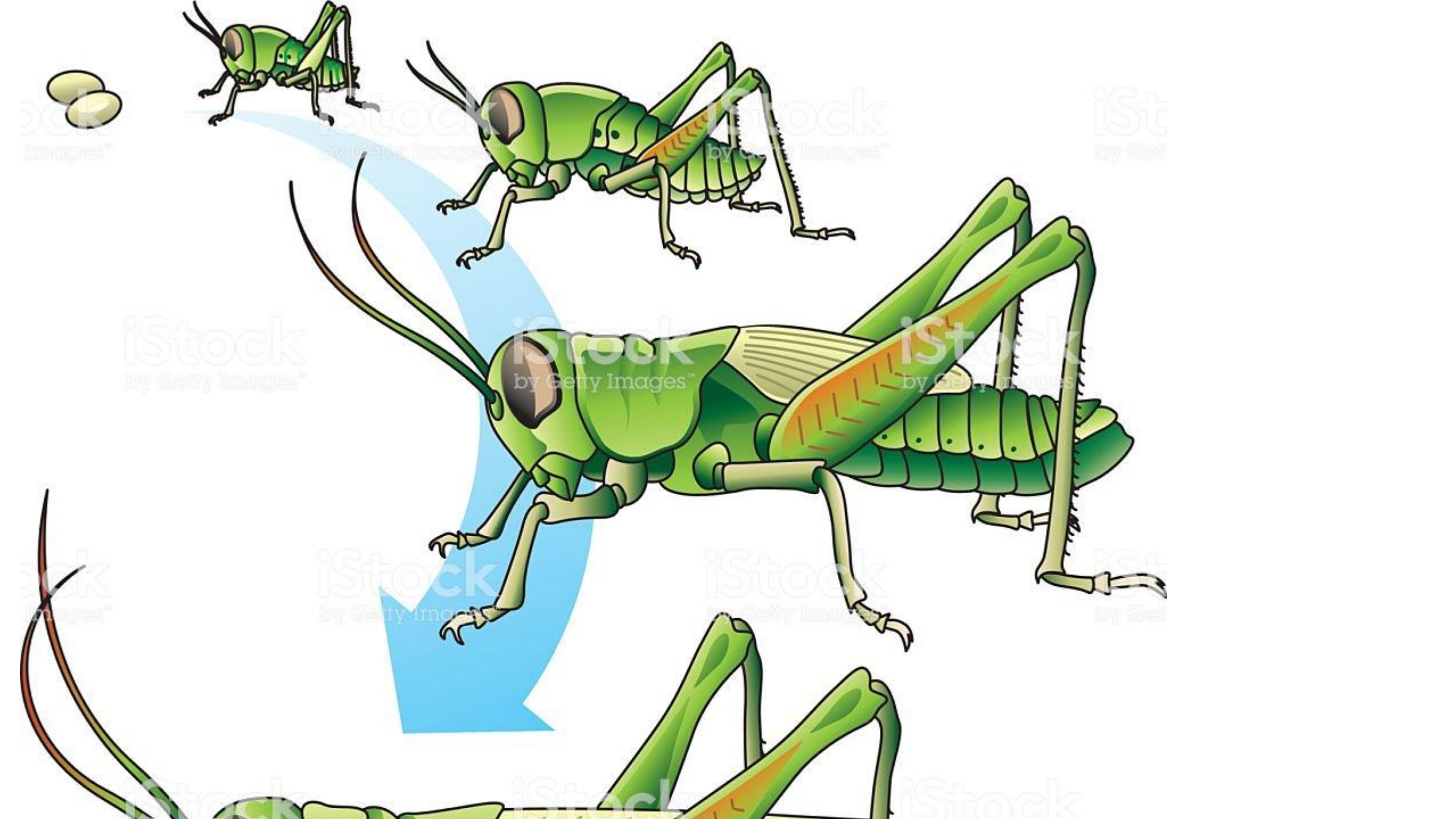


Имаго



# НЕПОЛНЫЙ И ПОЛНЫЙ МЕТАМОРФОЗ









Кубышка



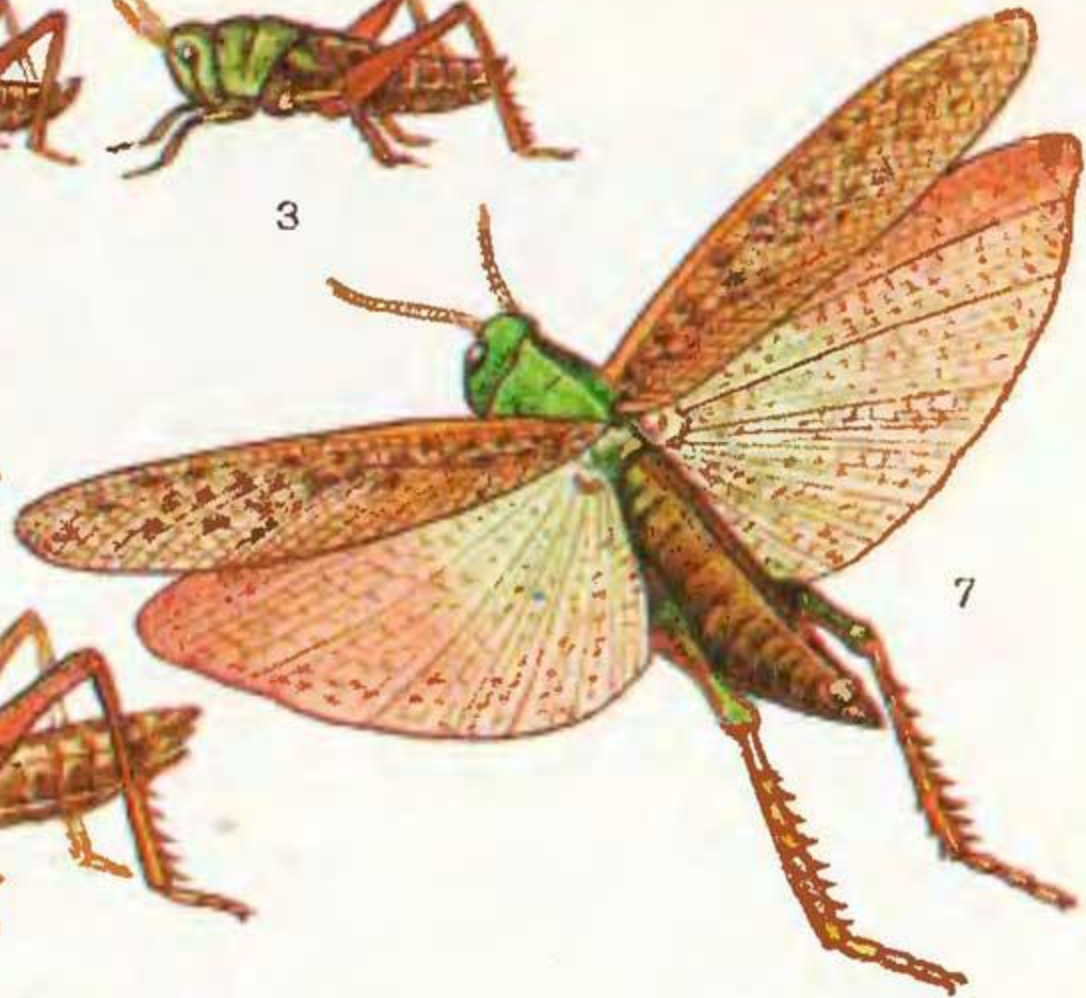
1

2

3



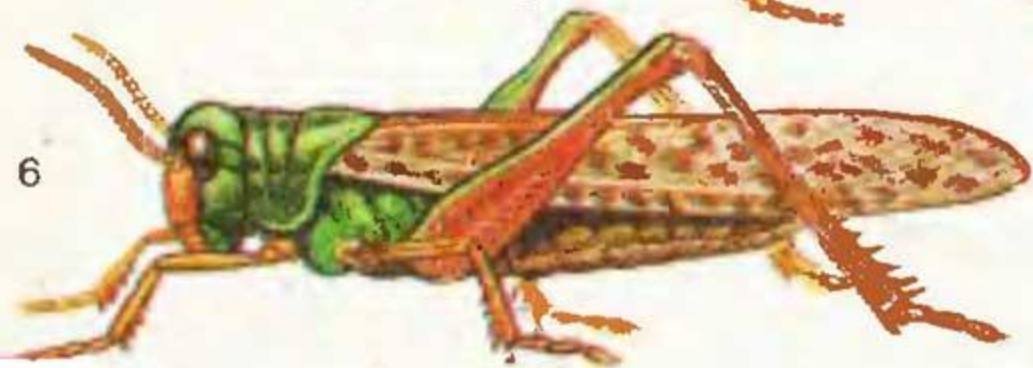
4



7



5



6

1–5-стадии развития  
6–7-взрослая саранча

# Отряды насекомых с полным превращением

1. Отряд Жесткокрылые ( Жуки)



1

2. Отряд Чешуекрылые ( Бабочки)



2



3. Отряд Перепончатокрылые

4. Отряд Двукрылые



3

5. Отряд Блохи



5

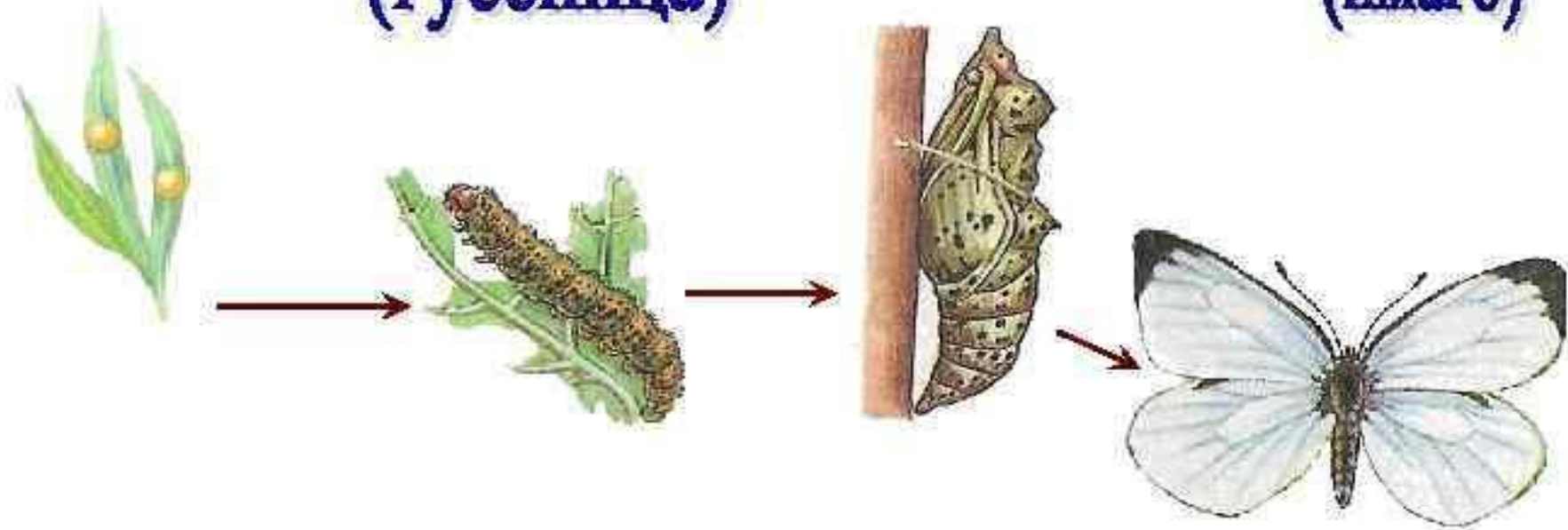


4



# развитие с полным превращением (метаморфозом)

яйцо  $\Rightarrow$  личинка  $\Rightarrow$  куколка  $\Rightarrow$  взрослая особь  
(гусеница) (имаго)



# Развитие с метаморфозом (с полным превращением)

**имаго**

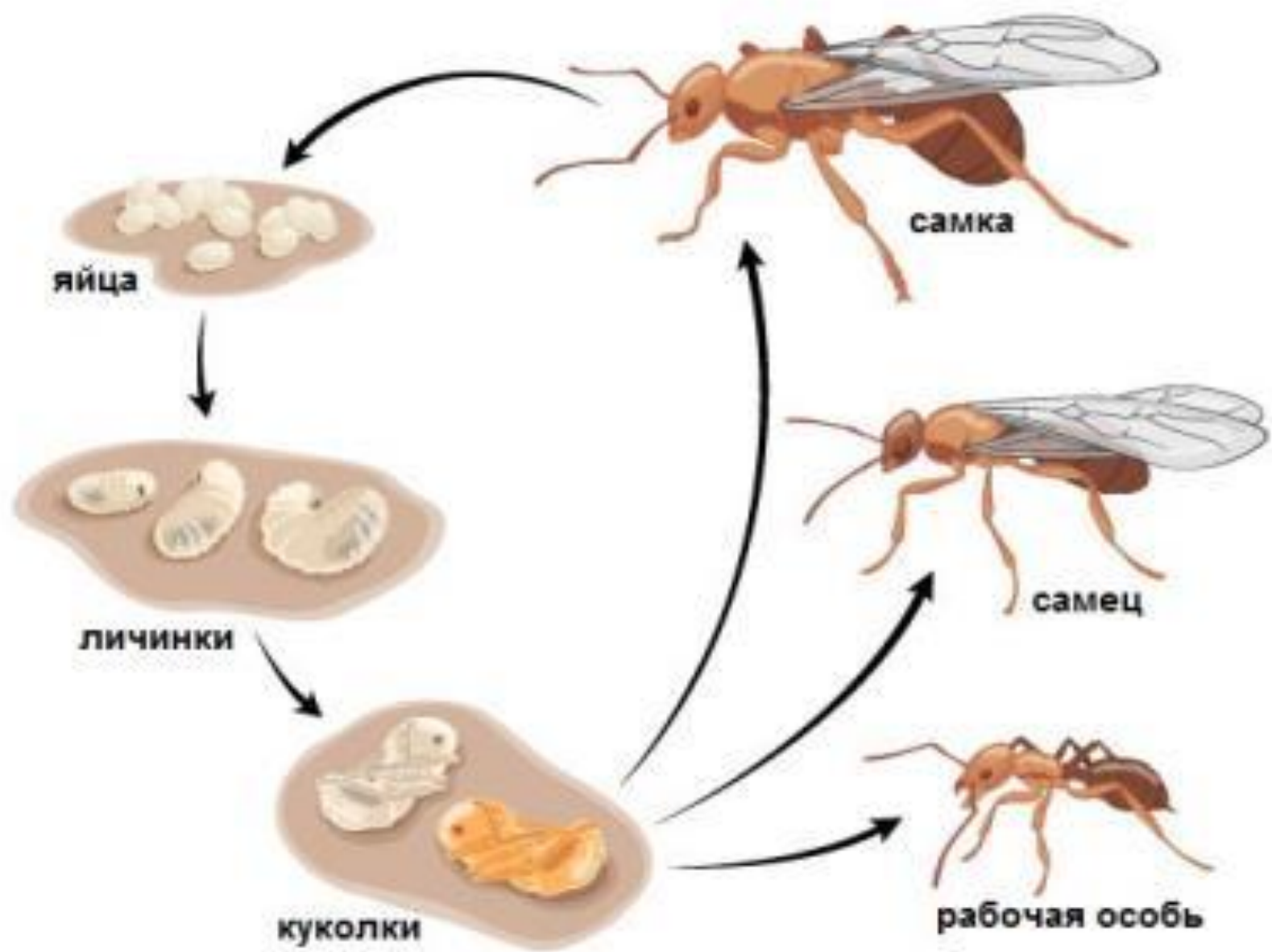


**яйцо**



**ЛИЧИНКИ**







Почему развитие насекомых с полным превращением насекомых является более прогрессивным?

1. Нет конкуренции между личинками и взрослыми особями.
2. Личинки и взрослые особи занимают разные места обитания
3. Переживают неблагоприятные условия окружающей среды на разных стадиях развития








# Особенности размножения хордовых

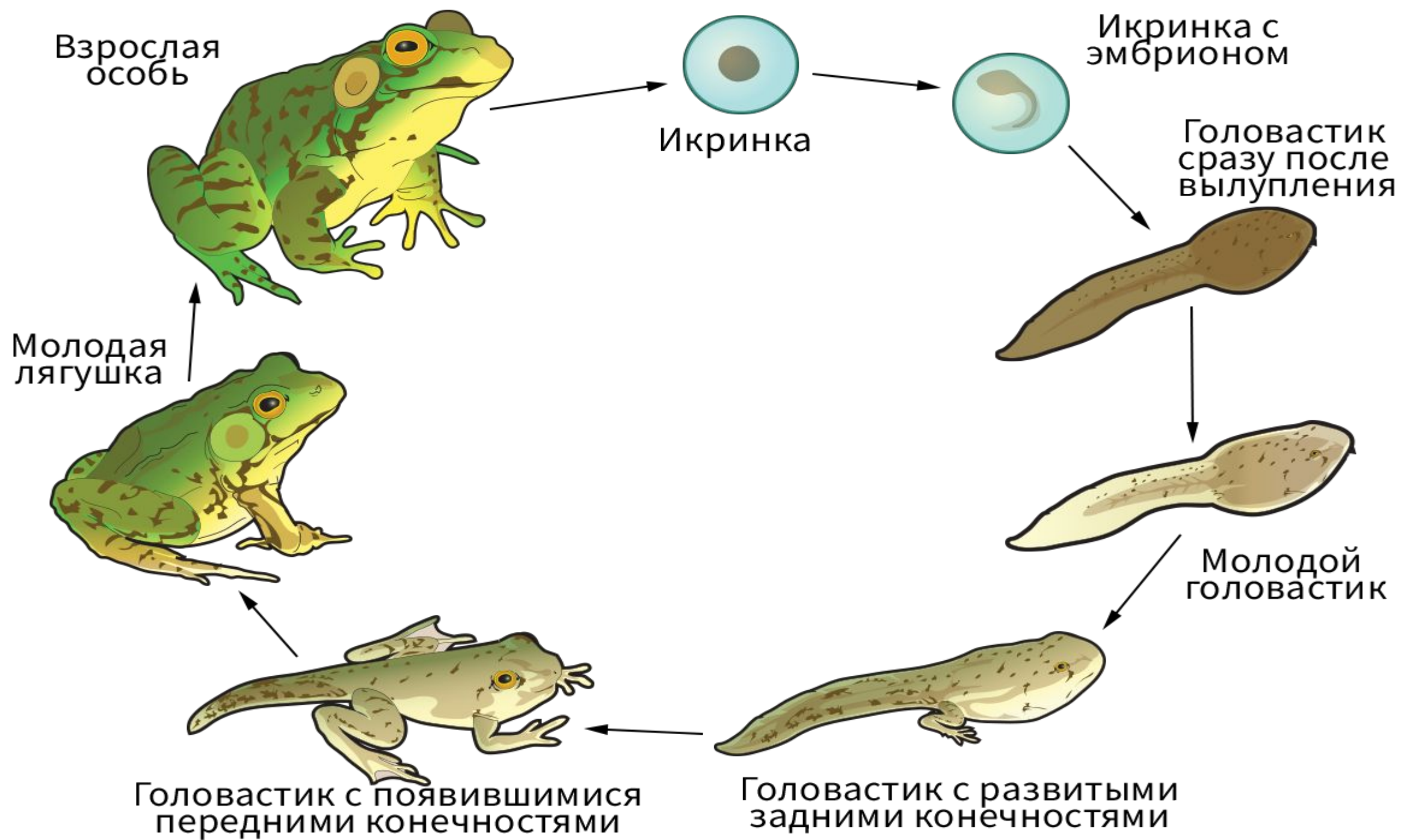
## классы

рыбы	амфибии	рептилии	птицы	звери
<p>Оплодотворение внешнее, икринка покрыта белковой оболочкой и содержит желток</p>	<p>Оплодотворение внешнее, развитие в воде с превращением</p>	<p>Оплодотворение внутреннее. Откладывают яйца с запасом питательных веществ, и покрытые кожистой оболочкой</p>	<p>Оплодотворение внутреннее. Яйцо покрыто скорлупой и содержит большое количество желтка</p>	<p>Оплодотворение внутреннее, яйцо маленькое, лишённое желтка, т.к. развивается в матке, где образуется плацента, через которую из организма матери к зародышу поступают питательные вещества</p>

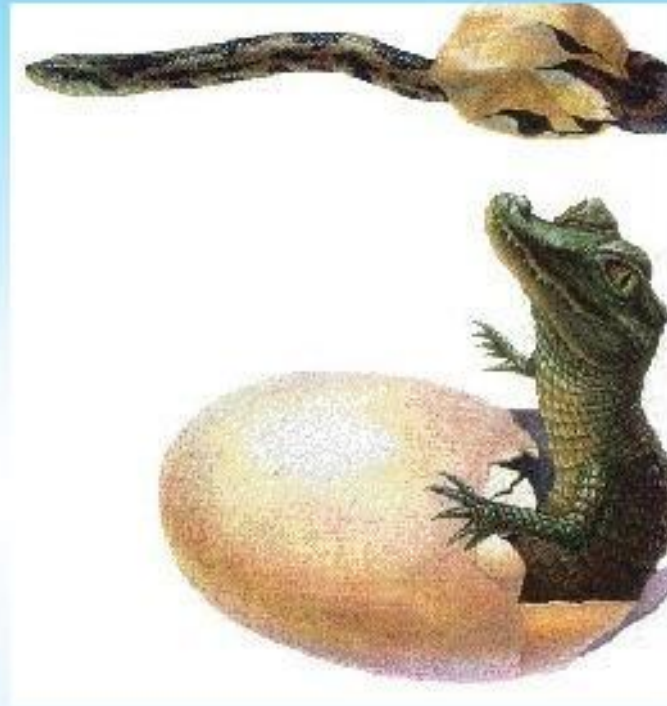


# Размножение Хордовых (Позвоночных)

Размеры яйцеклеток	Класс	Оплодотворение	Место развития зародыша
	Рыбы	Наружное	В воде
	Земноводные	Наружное	В воде
	Пресмыкающиеся	Внутреннее	Наземно-воздушная
	Птицы	Внутреннее	Наземно-воздушная
	Млекопитающие	Внутреннее	Внутри организма



## Развитие пресмыкающихся



Развитие идет **без метаморфоза.**

## Этапы развития пресмыкающихся:



яйцо



зме́йка  
детеныш



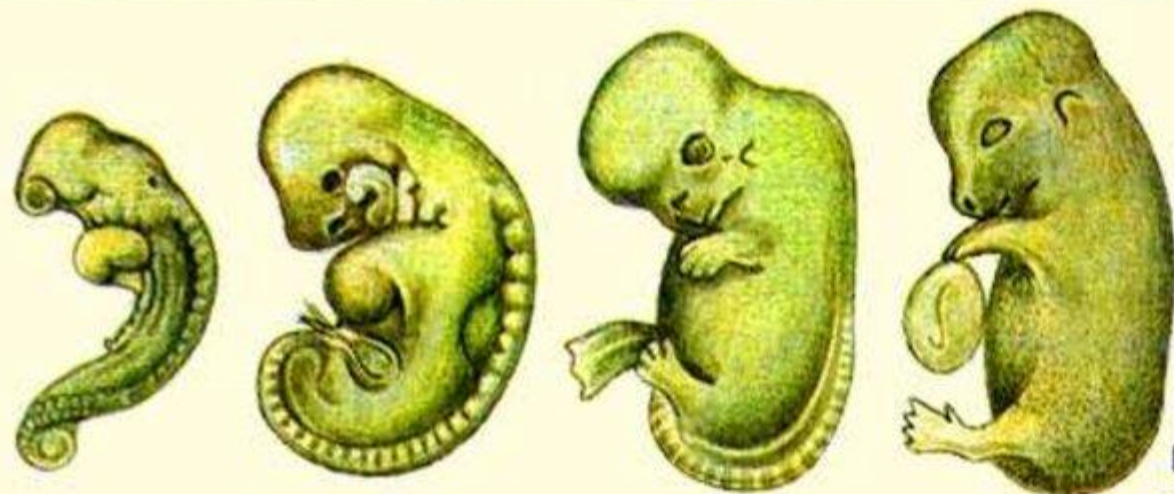
змея

- Животные, у которых личиночные и взрослые особи похожи, развиваются *без превращения.*



Подумайте: представители ещё какого класса развиваются без превращения?

# Развитие млекопитающих



олёнёнок



бельчонок



крольчонок

## Верны ли следующие суждения о пресмыкающихся?

А. Самки пресмыкающихся откладывают оплодотворённые яйца с большим содержанием желтка.

Б. Развитие пресмыкающихся происходит с превращением.

1) верно только А

Б — неверно, т. к. развитие у пресмыкающихся прямое.

2) верно только Б

3) верны оба суждения.

Правильный ответ указан под номером

4) оба суждения неверны

# Домашнее задание:

- Выполни задания на слайдах № 25-27
- Ответы пришли по адресу [mich948@yandex.ru](mailto:mich948@yandex.ru)



## 1. У насекомых с полным превращением

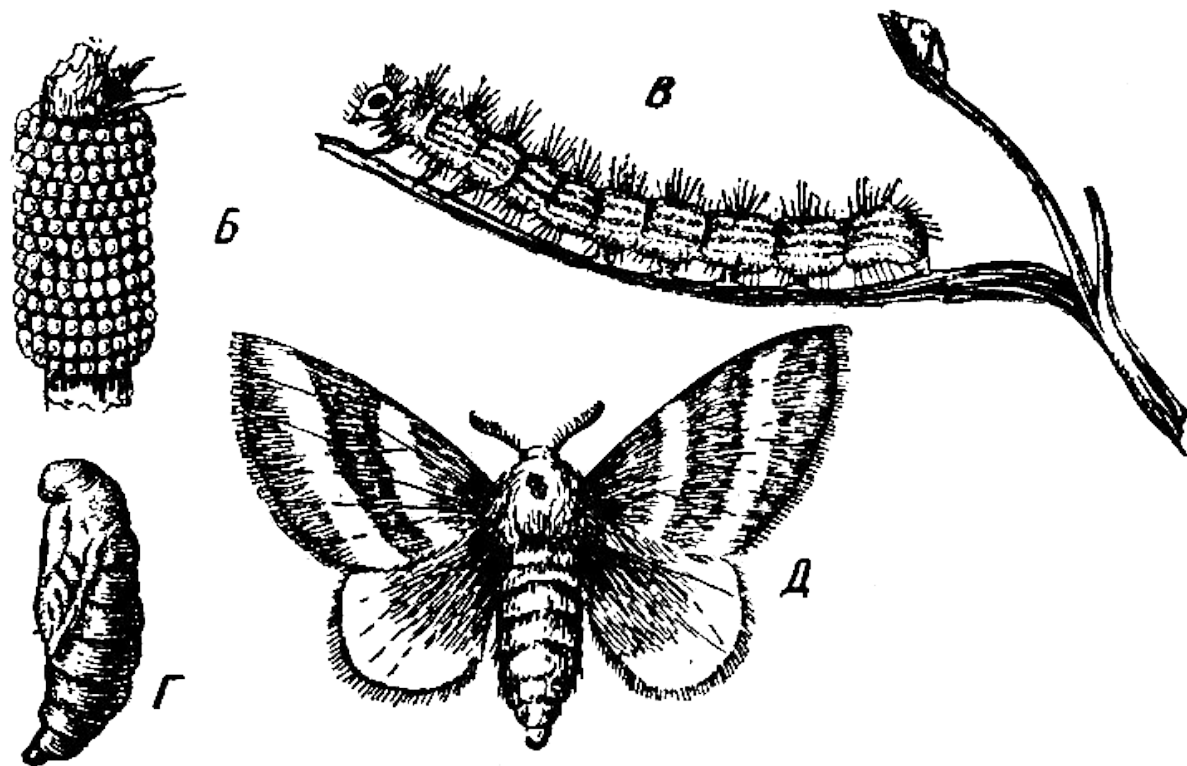
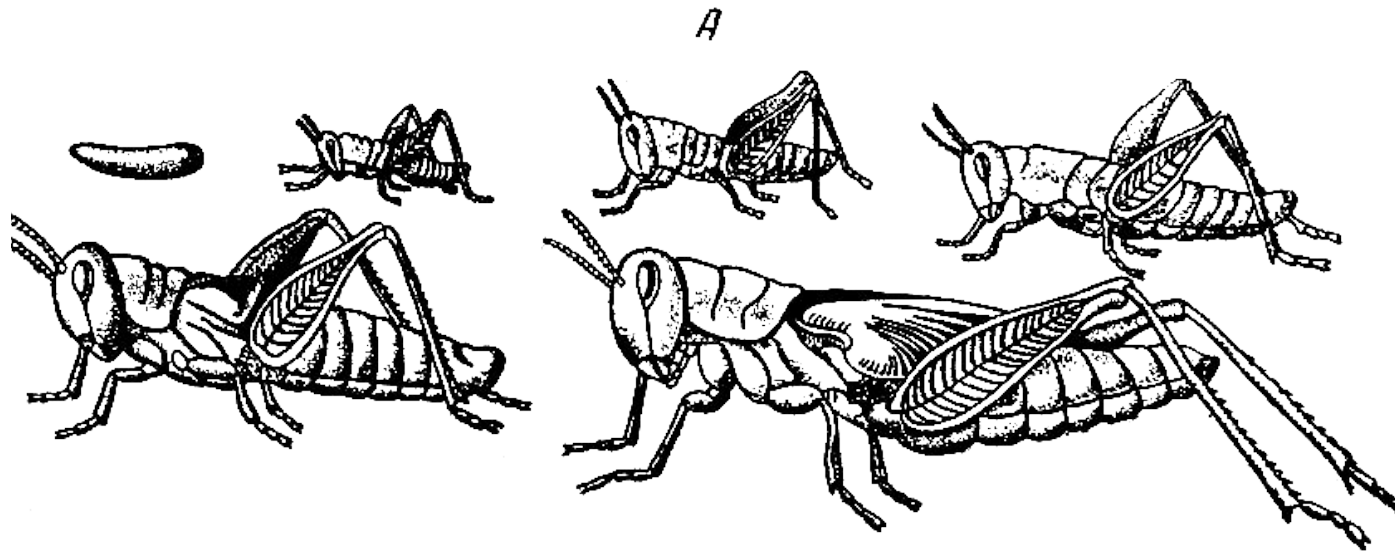
- 1) три стадии развития
- 2) четыре стадии развития
- 3) личинка похожа на взрослое насекомое
- 4) личинка непохожа на взрослое насекомое
- 5) за стадией личинки следует стадия куколки
- 6) во взрослое насекомое превращается личинка

## 2. У насекомых с неполным превращением

- 1) три стадии развития
- 2) внешнее оплодотворение
- 3) личинка похожа на кольчатого червя
- 4) личинка сходна по внешнему строению со взрослым насекомым
- 5) за стадией личинки следует стадия куколки
- 6) личинка превращается во взрослое насекомое

### Задание 3.

1. Что обозначено под буквами А, Б, В, Г, Д?



## Задание 4:

- Почему у беспозвоночных более прогрессивное развитие с метаморфозом, а у позвоночных – без метаморфоза?