

# Ответьте на вопросы

1. Что такое зигота?

2. Каким путем возникают новые клетки при дроблении?

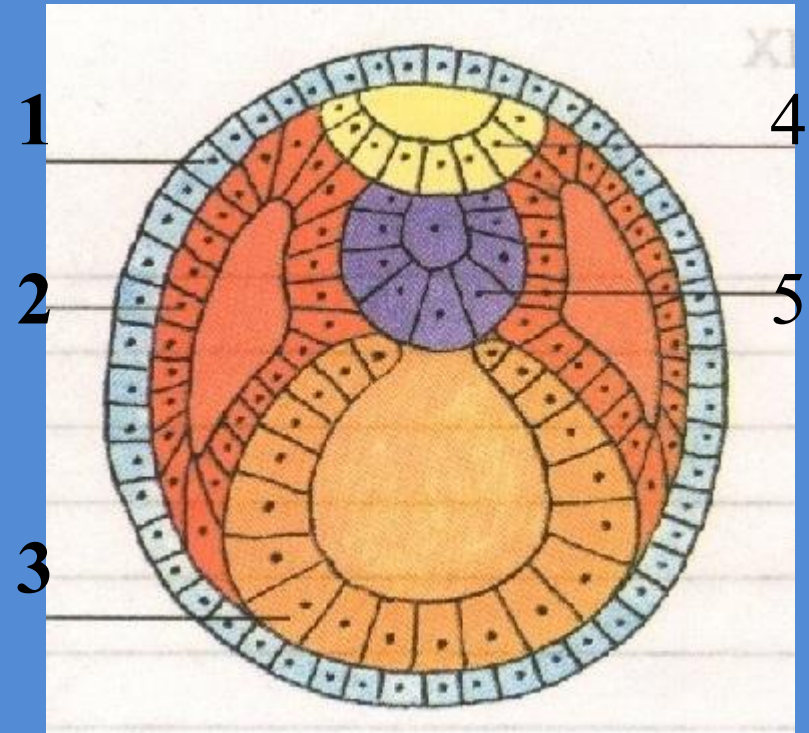
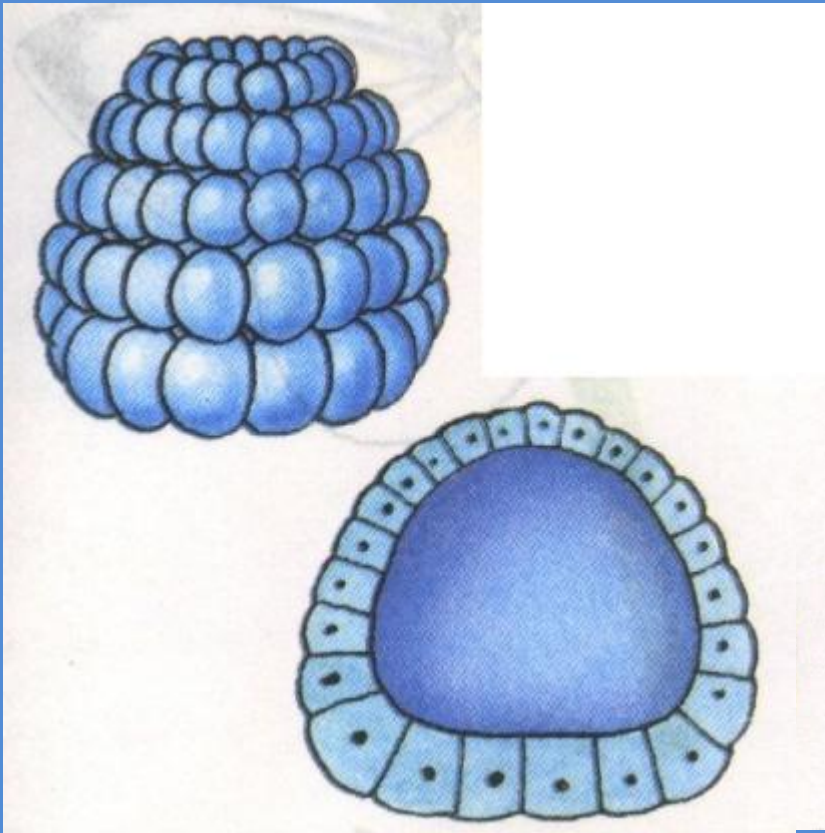
3. Чем заканчивается период дробления?

4. Чем дробление отличается от митотического деления клеток взрослых животных?

5. Как называется вторая стадия развития зародыша?

6. Чем заканчивается гаструляция?

# Что изображено на рисунках?



# Постэмбриональный период развития организмов

# Терминология

Постэмбриональный период развития организмов – с момента рождения или выхода из яйцевых оболочек до его смерти.

Метаморфоз – это глубокие и относительно быстрые изменения, происходящие в организме в период постэмбрионального развития под контролем гормонов.

# Постэмбриональное развитие у ЖИВОТНЫХ

## Прямое развитие

Развитие происходит без превращения

Родившийся организм имеет сходство со взрослой особью, отличается величиной, пропорциями тела и недоразвитием некоторых органов

Класс Рыбы  
Класс Пресмыкающиеся  
Класс Птицы  
Класс Млекопитающие

## Не прямое развитие (с метаморфозом)

Развитие с полным превращением

Личинка резко отличается от взрослой особи и внешне и образом жизни и характером питания

Класс Насекомые  
Отряды: Жёсткокрылые, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые  
Класс Круглоротые (Миноги)

Развитие с неполным превращением

Личинки похожи на взрослые особи внешне и часто имеют одинаковый образ жизни

Класс Насекомые  
Отряды: Стрекозы, Прямокрылые, Поденки, Клопы, Термиты и др.



Класс Земноводные



икра

зародыш

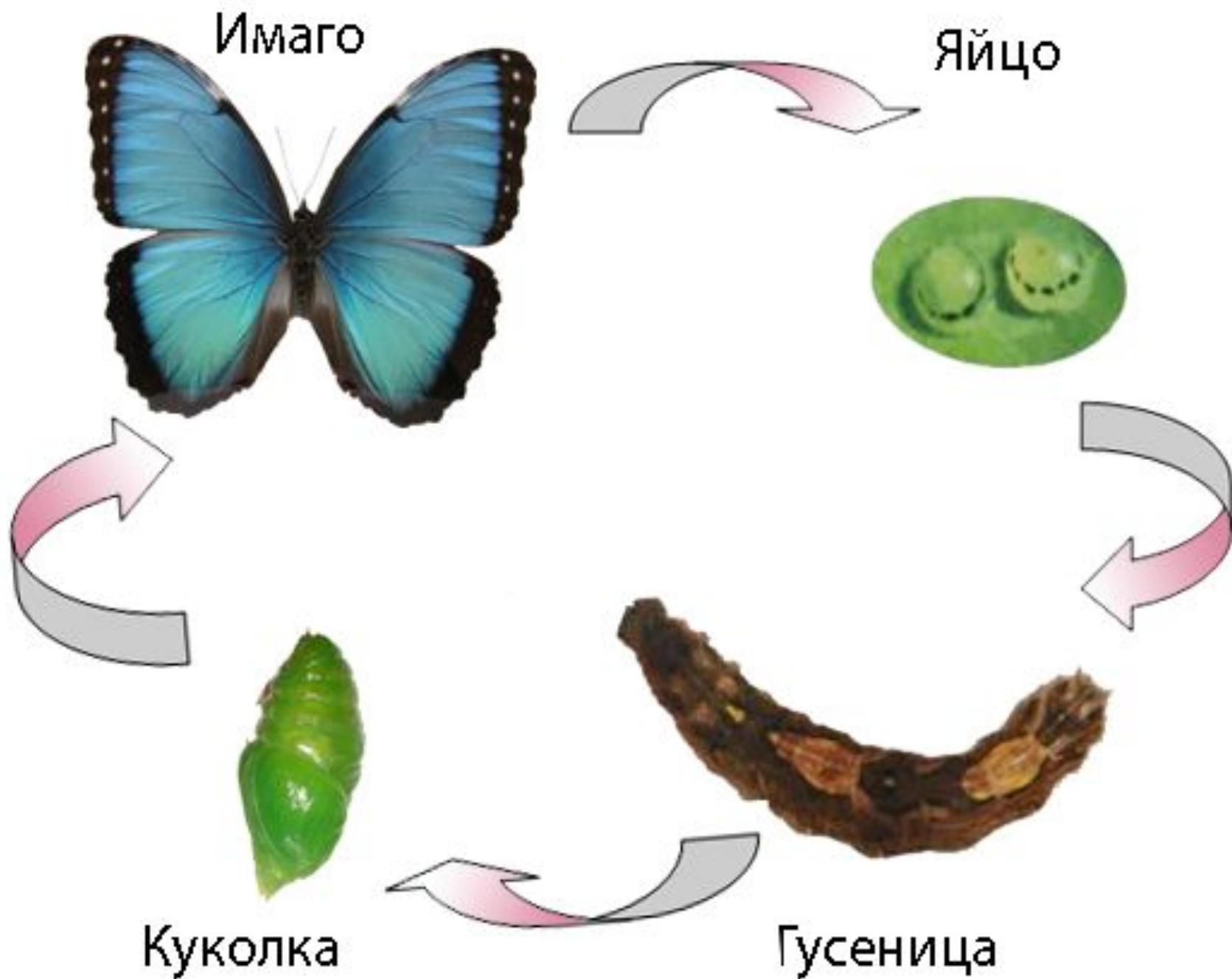
головастик



жабры







**яйцо**



**ЛИЧИНКИ**



**имаго**







**нерест  
окуня**



**икра**



**малек**



**личинка  
с остатками  
желточного  
мешка**



**зародыш  
в икринке**











# Значение метаморфоза

1. Разные среды обитания.
2. Разные экологические ниши.
3. Разные объекты питания снижают внутривидовую конкуренцию (лягушки, насекомые).
4. Расселение (медуза).
5. Переживание неблагоприятных условий (куколка).
6. Неотения (аксолотль – амбистома).

Постэмбриональное прямое развитие у животных сводится в основном к росту и половому созреванию.

## Рост

### Неопределенный

Моллюски, ракообразные, рыбы, земноводные, рептилии и другие животные, не прекращающие расти в течение всей жизни.

### Определенный

Организмы, которые к определенному возрасту прекращают расти, например насекомые, птицы, млекопитающие.



Этапы  
постэмбрионального  
периода

Пострепродуктивный период  
(старение,  
смерть)

Репродуктивный  
период  
(оставление  
потомства)

Дорепродуктивный  
период (до полового  
созревания)

# С этапами онтогенеза растений знакомимся на примере покровосеменных

## Постэмбриональное развитие растений

Обеспечивается фитогормонами.

Особенность – чередование поколений спорофита и гаметофита.

# Самостоятельная работа: Заполнение сравнительной таблицы

## Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития.

Признак	Эмбрион. развитие	Постэмбрион. развитие
Продолжительность	От образования зиготы до рождения.	От рождения до смерти.
Этапы	Дробление, гастрюляция, органогенез	Дорепродуктивный, репродуктивный, послерепродуктивный
Особенности	Формирование тканей и органов - развитие и усложнение организма	Рост организма, половое созревание, репродукция.

# Выводы

- Постэмбриональное развитие может быть прямым и с метаморфозом.

- Постэмбриональное развитие можно разделить на три периода: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный.

- Дорепродуктивный период у высокоорганизованных позвоночных сводится к интенсивному росту и половому созреванию.

[Внешний ЭОР](#)

# Домашнее задание

## Параграф 37

Непрямое развитие возникло в процессе эволюции как одно из приспособлений к условиям среды, нередко связано с переходом личиночных стадий из одной среды обитания в другую. Приведите примеры, подтверждающие эти утверждения.