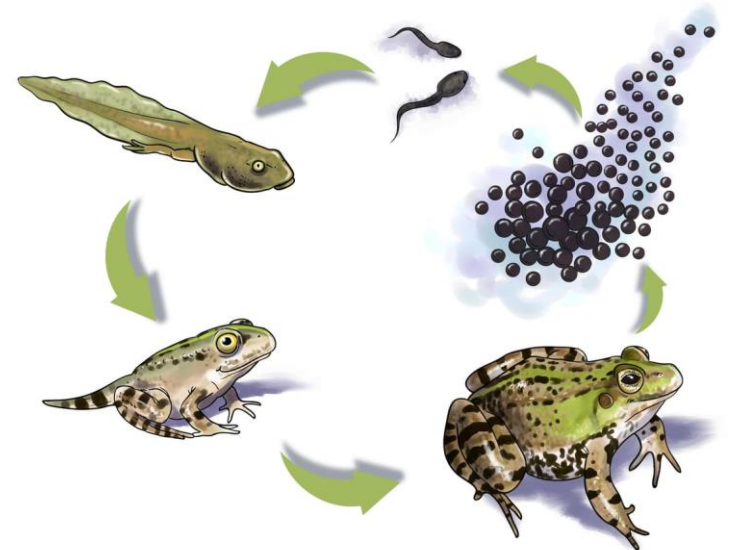


Индивидуальное развитие организмов.

10 класс (база)



Онтогенез — индивидуальное развитие организма от начала существования до конца жизни.

эмбриональный

период от зиготы до рождения или вылупления из яйцевых оболочек

постэмбриональный

период от рождения или вылупления из яйцевых оболочек до смерти организма.

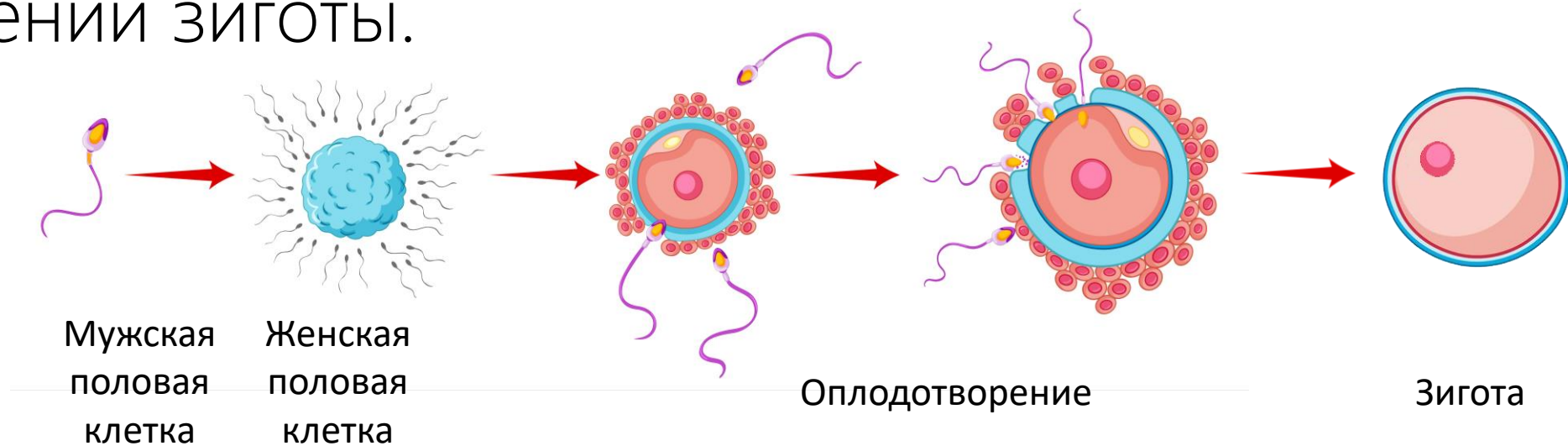


Термин «онтогенез» ввёл Эрнст Геккель в 1866 году.

Эмбриональный период

- 1 стадия — дробление (от зиготы до морулы)
- 2 стадия — бластуляция (бластула — однослойный зародыш)
- 3 стадия — гастрюляция (гаструла — двухслойный зародыш)
- 4 стадия — гистогенез (нейрула)
- 5 стадия — органогенез

Дробление — ряд последовательных митотических делений зиготы.

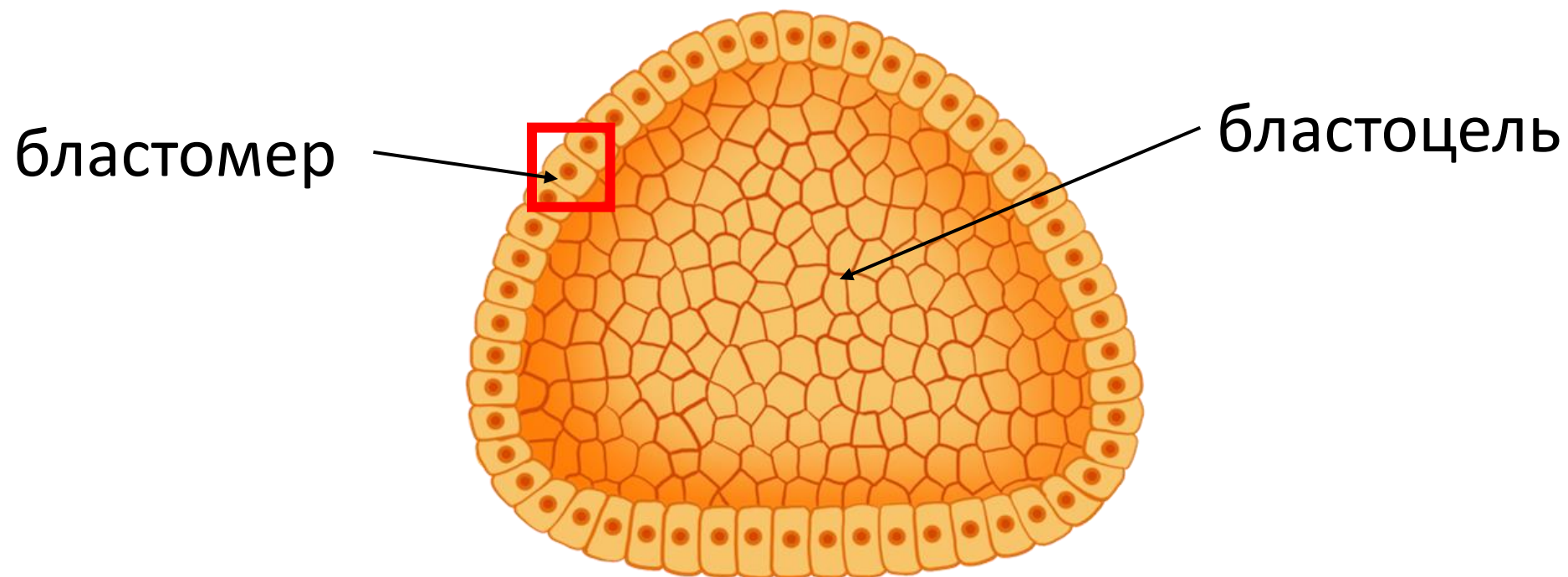


Клетки зародыша — **бластомеры**!

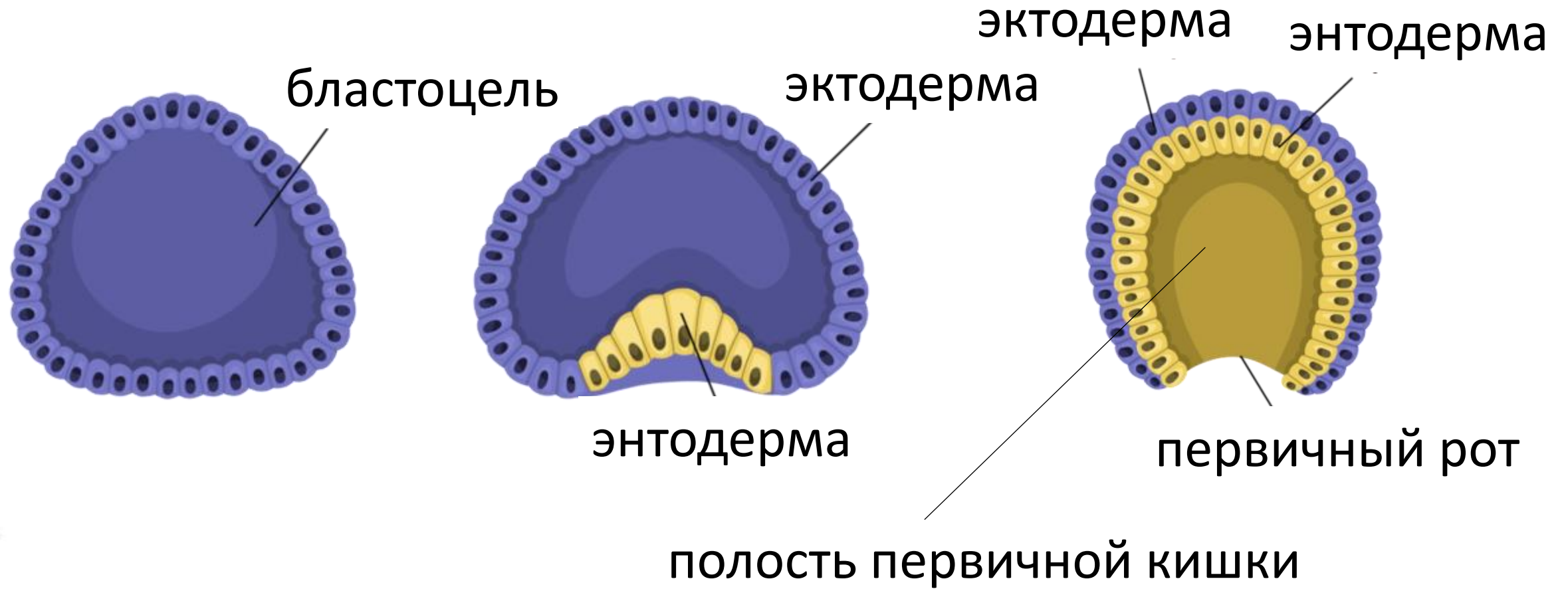
В процессе дробления не происходит рост клеток!



Бластуляция — процесс расхождения эмбриональных клеток из центра к периферии и формирование сферической однослойной **бластулы**. Полость зародыша называется **бластоцель**.

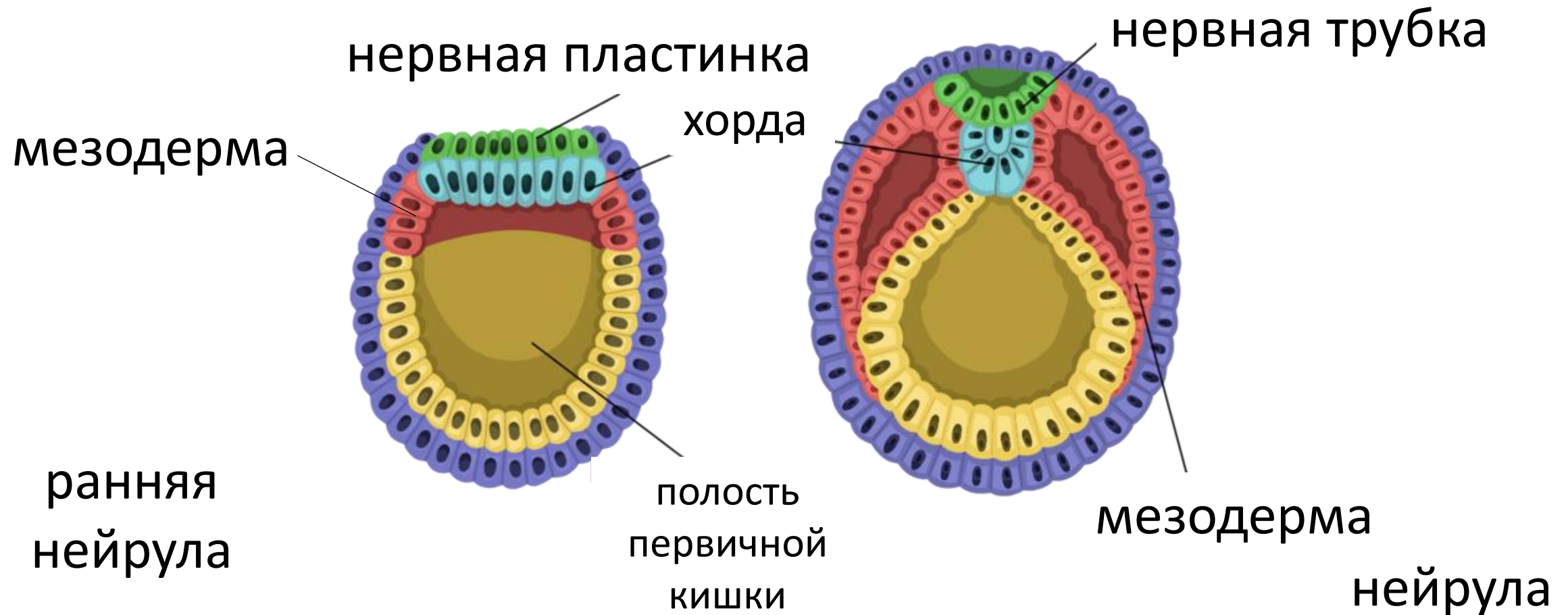


Гаструляция — процесс разделения зародыша на зародышевые листки и формирования двухслойного зародыша — гаструлы.



Гистогенез — процесс формирования тканей зародыша у всех животных (кроме губок и кишечнополостных).

Часть клеток перемещается в пространство между эктодермой и энтодермой, и образует третий зародышевый листок - мезодерму.



Эктодерма

Наружный слой кожи

Нервная трубка

Головной мозг

Спинной мозг

Органы чувств

Слизистая оболочка

ротовой полости и

прямой кишки

Энтодерма

Ткани внутренних полостей

Печень

Поджелудочная железа

Лёгкие

Мезодерма

Хрящевой и костный скелет

Мышцы

Мочевыделительная система

(почки)

Сердечно-сосудистая,

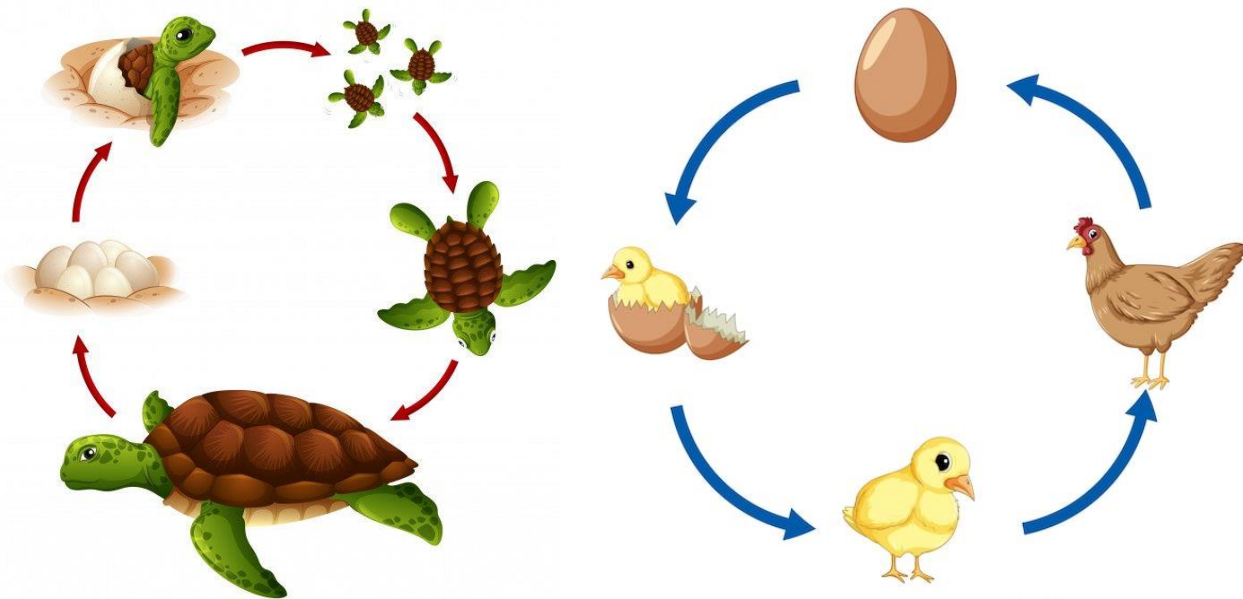
лимфатическая

и половая система

Постэмбриональное развитие

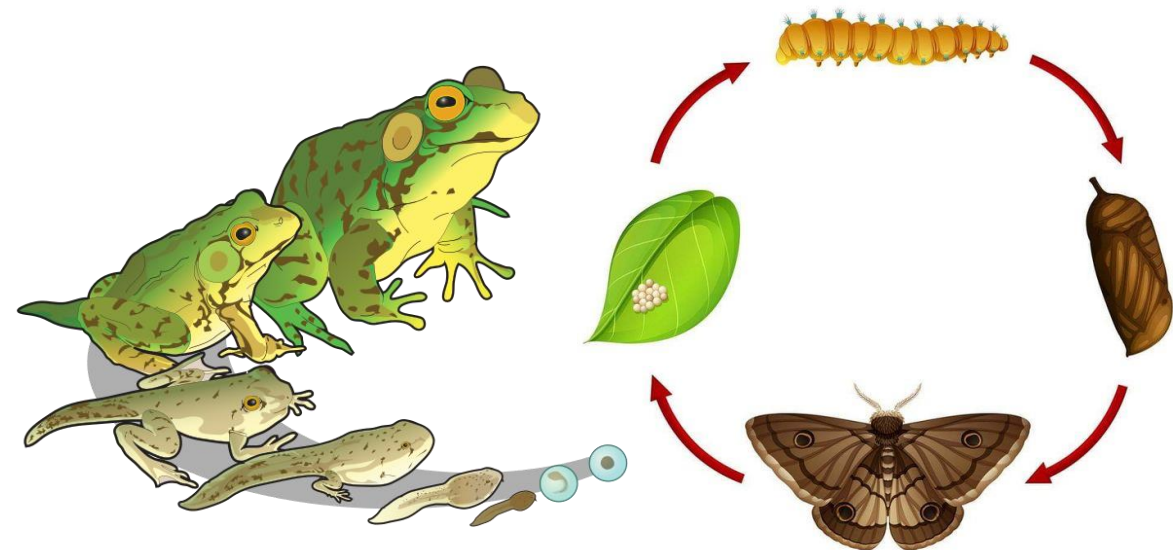
прямое развитие

Происходит без превращений, родившийся организм имеет сходство с взрослой особью, отличается размером и пропорциями тела (ракообразные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие)



непрямое развитие

Происходит с метаморфозом (превращением), родившийся организм (личинка) не похож на взрослую особь (земноводные, насекомые)



Непрямое развитие

С полным превращением

Взрослая стадия
(имаго)

Стадия яйца

Стадия куколки

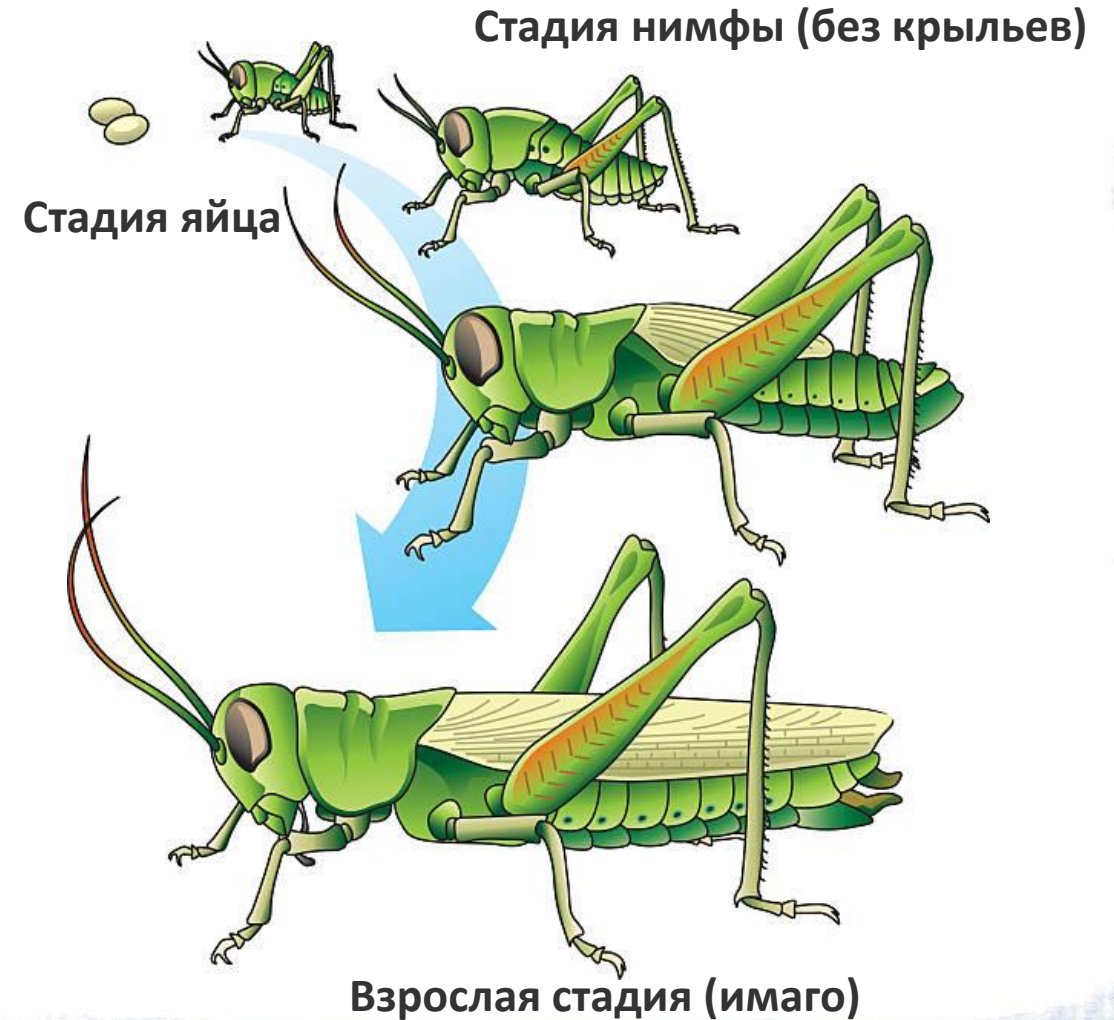
Стадия личинки



С неполным превращением

Стадия нимфы (без крыльев)

Стадия яйца



Сравнение прямого и непрямого развития

преимущества

прямого развития организмов:

- ✓ развитие организма во взрослую особь обычно проходит за более короткий промежуток времени
- ✓ не происходит существенной перестройки организма, и поэтому требуется меньше энергии и питательных веществ

непрямого развития организмов:

- ✓ у многих видов животных личинки и взрослые особи занимают разные экологические ниши — это снижает внутривидовую конкуренцию
- ✓ у малоподвижных или прикреплённых животных личинки способствуют расселению вида, расширению его ареала

Сравнение прямого и непрямого развития

недостатки

прямого развития организмов:

- ✓ для осуществления эмбрионального развития требуется большое количество питательных веществ в яйцеклетках или внутриутробное развитие потомства
- ✓ при перенаселении обостряется внутривидовая конкуренция между молодыми и зрелыми особями, так как им необходимы одинаковые жизненные ресурсы

непрямого развития организмов:

- ✓ развитие во взрослую особь обычно занимает длительный промежуток времени
- ✓ для метаморфоза требуется много пищи и энергии.