

Индивидуальное развитие организмов.

Цель урока:

Формирование представлений об этапах индивидуального развития организмов, основных этапах эмбриогенеза, производных зародышевых листков, типах постэмбрионального развития.

Онтогенез (от греч. *ontos* - сущее и *genesis* – происхождение) – процесс индивидуального развития особи от момента её образования до конца жизни

Онтогенез

```
graph TD; A[Онтогенез] --- B[Эмбриональный период]; A --- C[Постэмбриональный период];
```

Эмбриональный период

с момента образования
зиготы до рождения
особи

Постэмбриональный период

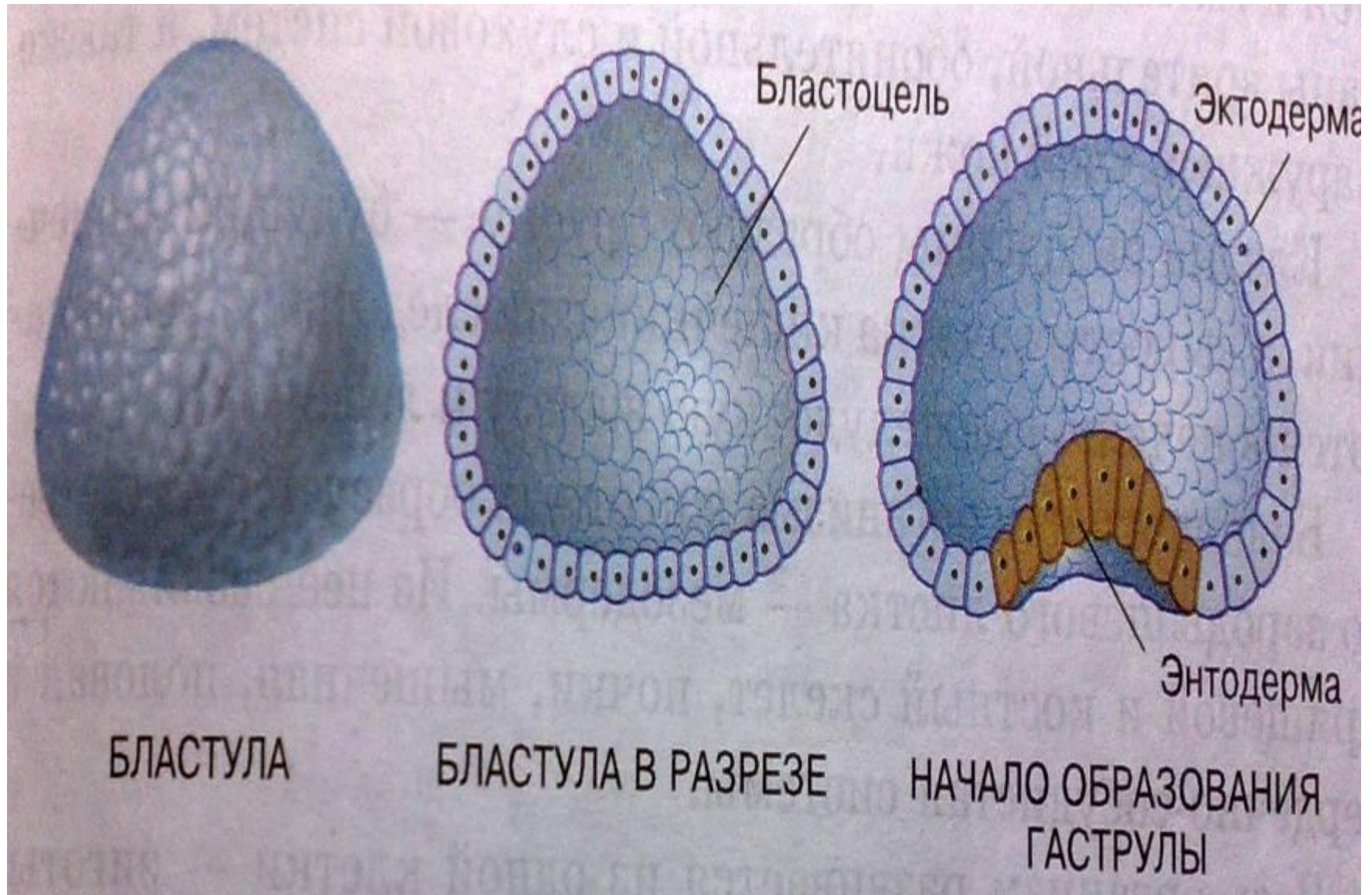
с момента рождения
до конца жизни особи

Стадии эмбрионального развития

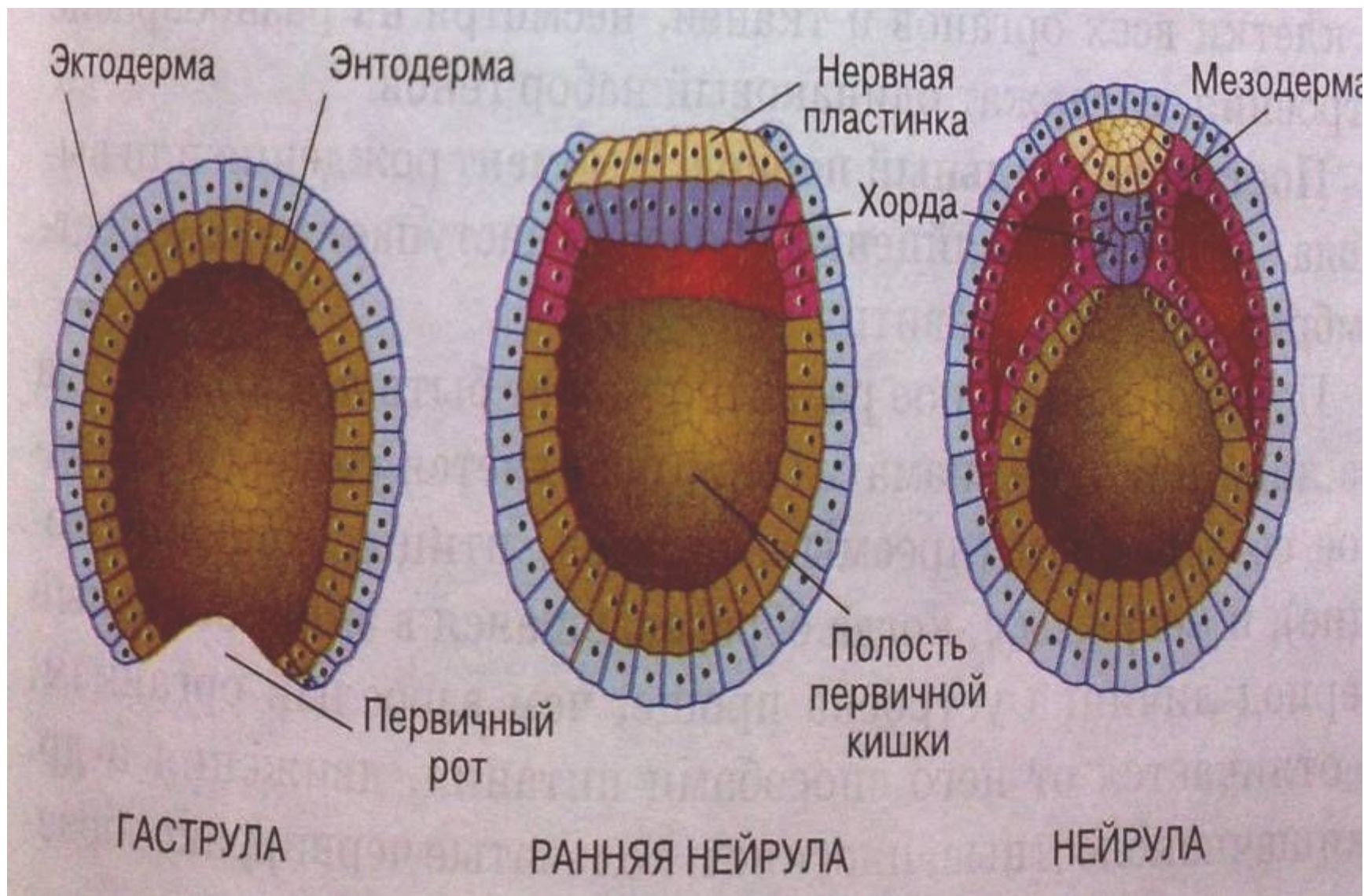
Стадия дробления



Стадия бластулы

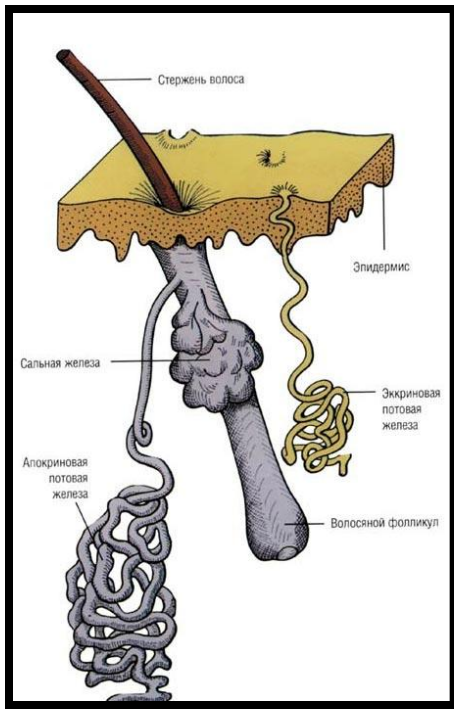


Стадии гаструлы и нейрулы



В эмбриональный период развития организм проходит следующие стадии:

- ❖ **зигота** – клетка, образовавшаяся в результате оплодотворения;
- ❖ **бластула** – многоклеточный однослойный зародыш;
- ❖ **гаструла** – двухслойный, затем трехслойный зародыш;
- ❖ **нейрула** - зародыш с комплексом осевых органов: нервная трубка, хорда, кишечная трубка.



**Кожные
железы**



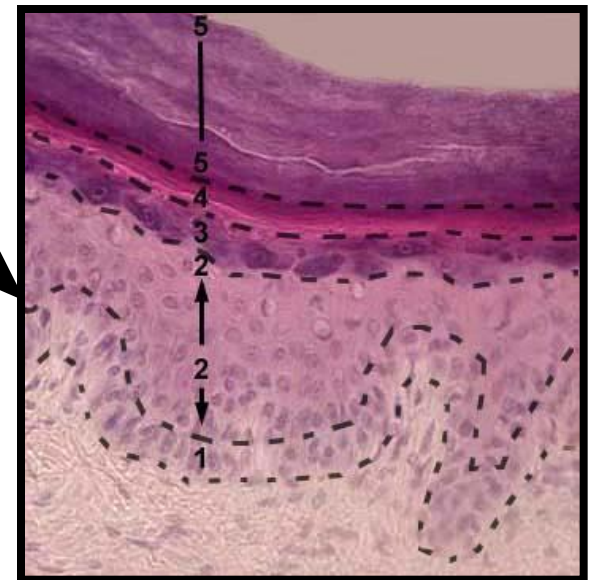
**Нервная система и
органы чувств**

эктодерма

Роговые выросты

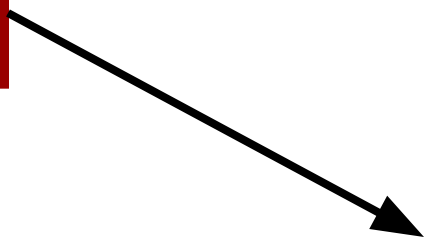
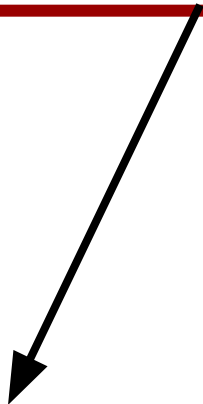


Эмаль зубов

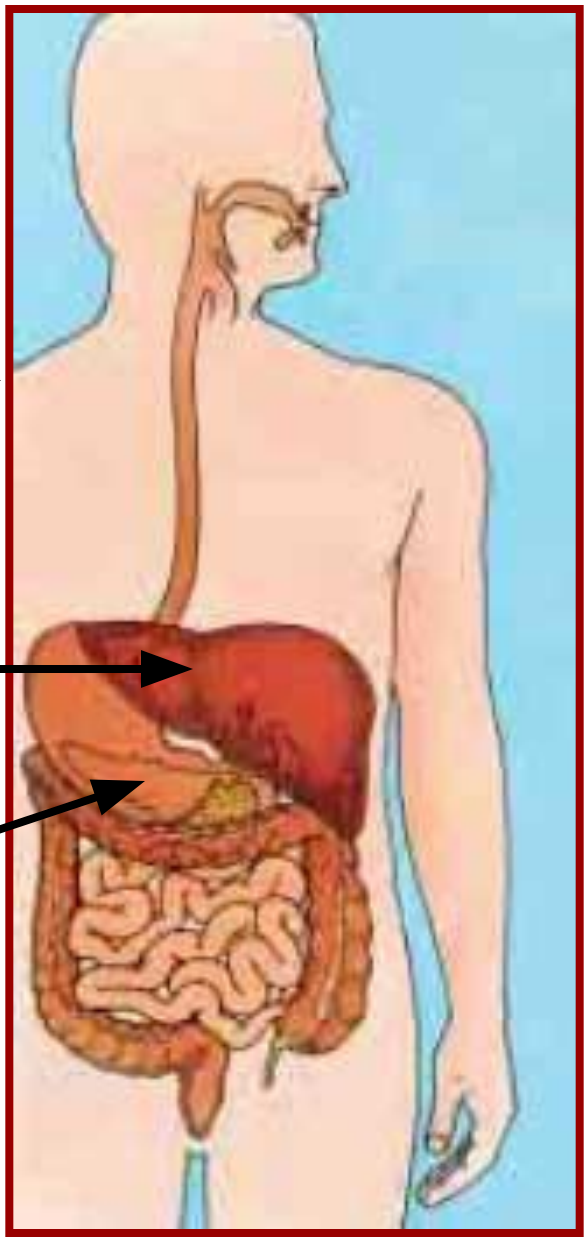


Эпидермис кожи

энтодерма



Эпителий органов дыхания



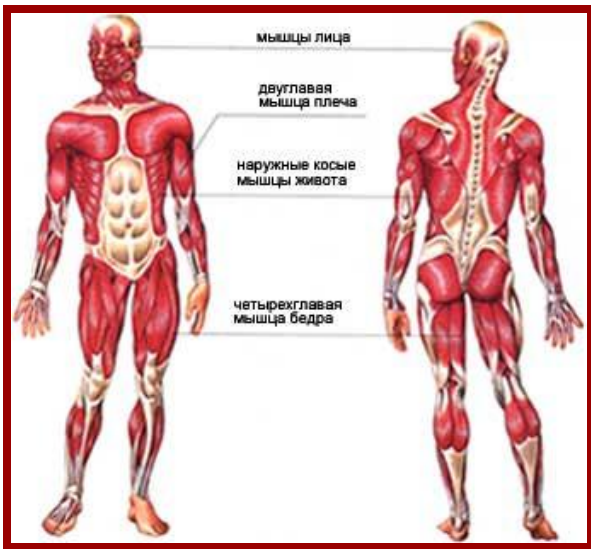
печень



поджелудочная железа



Эпителий органов пищеварения



мускулатура

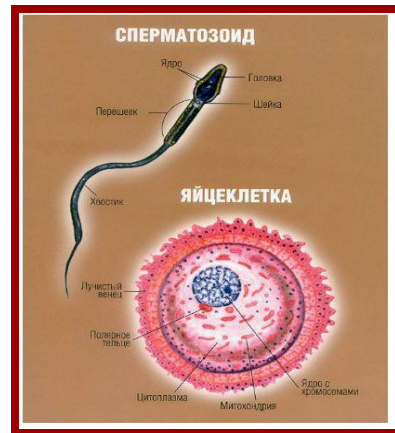


кровеносная система

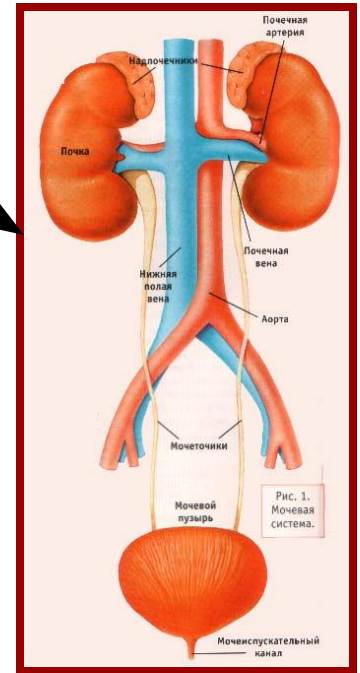
мезодерма



скелет



половая система



выделительная система

Постэмбриональный период

Прямой



Непрямой



Типы постэмбрионального развития

- Прямое (молодой организм имеет все органы взрослого, но иные размеры и пропорции тела)
- Непрямое , или развитие с метаморфозом (молодой организм – имаго - отличается от взрослого, в нем отсутствуют некоторые органы либо он имеет совершенно иное строение)

Прямое развитие



НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ с неполным метаморфозом



Яйцо



Ранняя стадия
имаго



Поздняя стадия
имаго



Взрослое насекомое

НЕПРЯМОЕ РАЗВИТИЕ с полным метаморфозом



Яйцо



Личинка
(гусеница)



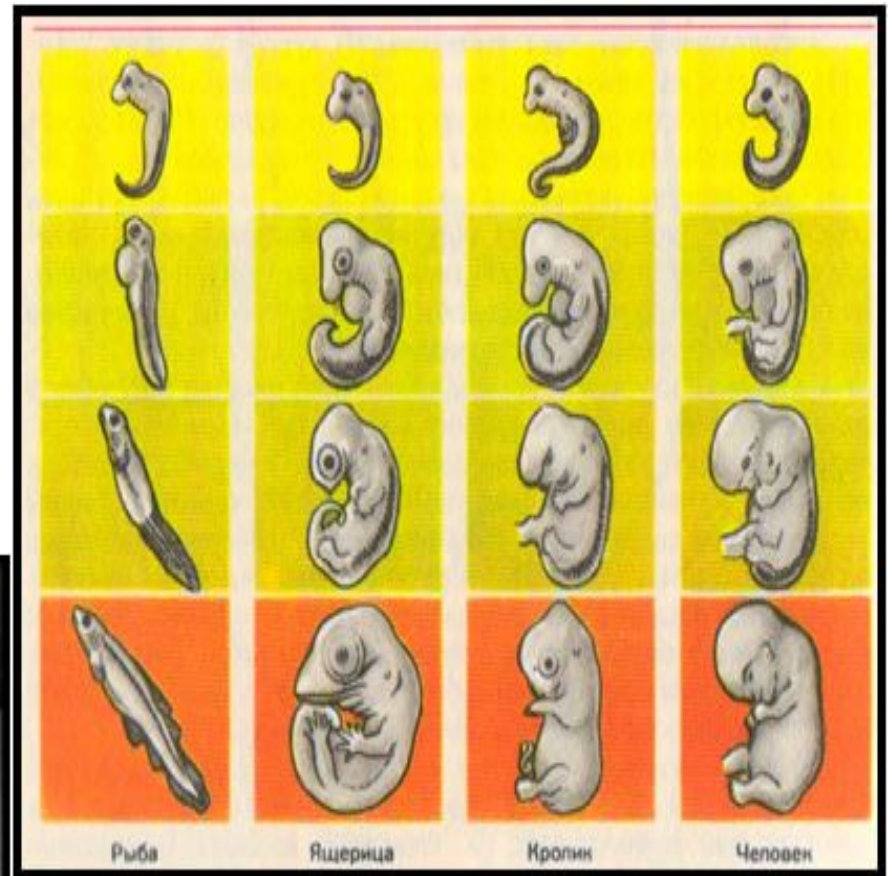
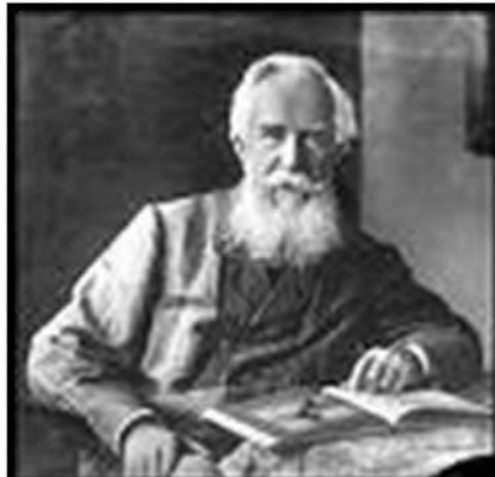
Куколка



Взрослое насекомое

Зкон зародышевого сходства

К.Бэр: «Эмбрионы обнаруживают, уже начиная с самых ранних стадий, известное общее сходство в пределах типа».



Биогенетический закон Ф. Мюллера и Э.Геккеля

Индивидуальное развитие особи (*онтогенез*) до определённой степени повторяет историческое развитие вида (*филогенез*), к которому относится данная особь.

Эрнст Геккель



Фриц Мюллер



В чём значение биогенетического закона?

Он свидетельствует об общих предках животных, относящихся к различным систематическим группам. Данные эмбриологии используют для воссоздания хода филогенеза.

Реши тест.

1.Онтогенез – это:

А – процесс слияния двух гамет

Б – индивидуальное развитие организма

В – историческое развитие организма

Г – процесс роста организма

Реши тест.

2.Какую стадию эмбрионального развития животных представляет двуслойный зародыш, состоящий из эктодермы и энтодермы?

А – гастролу

Б – бластулу

В – нейрулу

Г - органогенеза

Решите тест.

3. Однослойный шарообразный зародыш животных с полостью внутри называется:

А – гастролой

Б – бластолой

В – нейролой

Г - бластомером

Решите тест

4. К росту и половому созреванию животных сводится в основном постэмбриональное развитие:

А - прямое

Б – с непрямым превращением

В – у многих видов класса насекомых

Г – у ряда видов класса земноводных

Решите тест

5. Стадии дробления, бластулы, гаструлы, образования органов характерны для индивидуального развития:

А – эмбрионального

Б – постэмбрионального

В – прямого

Г - непрямого

Реши тест

6. Формирование органов у животных в процессе онтогенеза характерно для периода:

А – эмбрионального

Б – постэмбрионального

В – прямого развития

Г – непрямого развития

Заполни пропуски в предложениях

1. Зигота – первая ... клетка будущего организма
2. Бластула – имеет ... слоя:
3. Гастрюла – имеет ... слоя:
4. Нейрула – имеет форму.
Развиваются зачатки
5. Процесс закладки органов будущего организма ...