

# Периоды онтогенеза

**Эмбриональн ый**      **Постэмбрионал ьный**

***период***

*от образования  
зиготы до рождения*

***период***

*от рождения  
до конца жизни*

# Эмбриональный

## период

**зигота**

– клетка, образовавшаяся в результате оплодотворения

**морула**

– комочек бластомеров на начальных стадиях дробления

**бластула**

– многоклеточный однослойный зародыш

**гастроула**

– двухслойный, затем трехслойный зародыш

**нейрула**

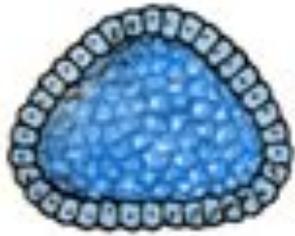
- зародыш с комплексом осевых органов: нервная трубка, хорда, кишечная трубка.

# Стадии развития зародыша



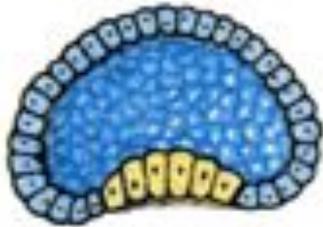
Дробление

Образование гастролы

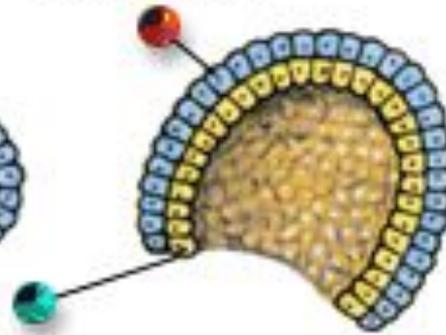


Бластула

Эктодерма

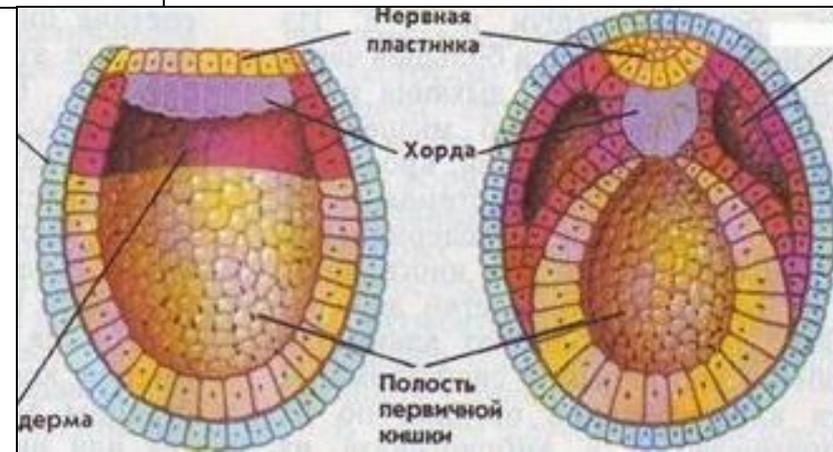


Энтодерма

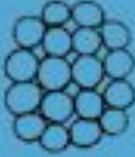
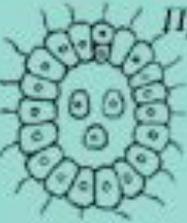
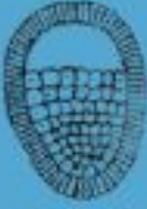


Гастрола

Нейрула



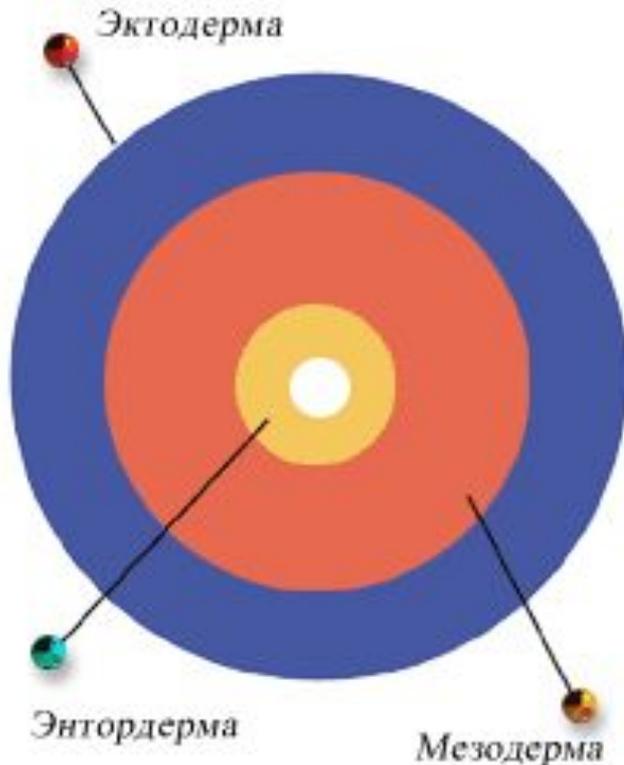
# Стадии развития зародыша многоклеточных

	Делящаяся эвглена		Деление клетки
	Эудорина		Дробление
	Вольвокс		Бластула
	Предполагаемый предок животных		Образование гастрюлы
	Гидра		Гастрюла

**Животные, организация которых соответствует стадиям развития**

# Органогенез

## Зародышевые листки



- *Эктодерма* – наружный
- *Мезодерма* – средний
- *Энтодерма* - внутренний

**Схема развития  
зародышевых листков**

# Характеристика зародышевых ЛИСТКОВ

Зародышевые листки	Стадии закладки	Образование тканей и органов
Эктодерма	Бластула	
Энтодерма	Гастрюла	
Мезодерма	Нейрула	

# Характеристика зародышевых ЛИСТКОВ

Зародышевые листки	Стадии закладки	Образование тканей и органов
Эктодерма	Бластула	Ткани нервной системы, наружные покровы, потовые и сальные железы, эмаль зубов, воспринимающие клетки органов чувств
Энтодерма	Гастрюла	Эпителиальные ткани, железы желудочно-кишечного тракта, печень и поджелудочная железа
Мезодерма	Нейрула	Соединительная ткань, скелетная мускулатура, органы выделения, кровеносные сосуды, гладкая мускулатура кишечника, дыхательный и моче-половых путей, сердце, жвс

# Эмбриогенез

зигота

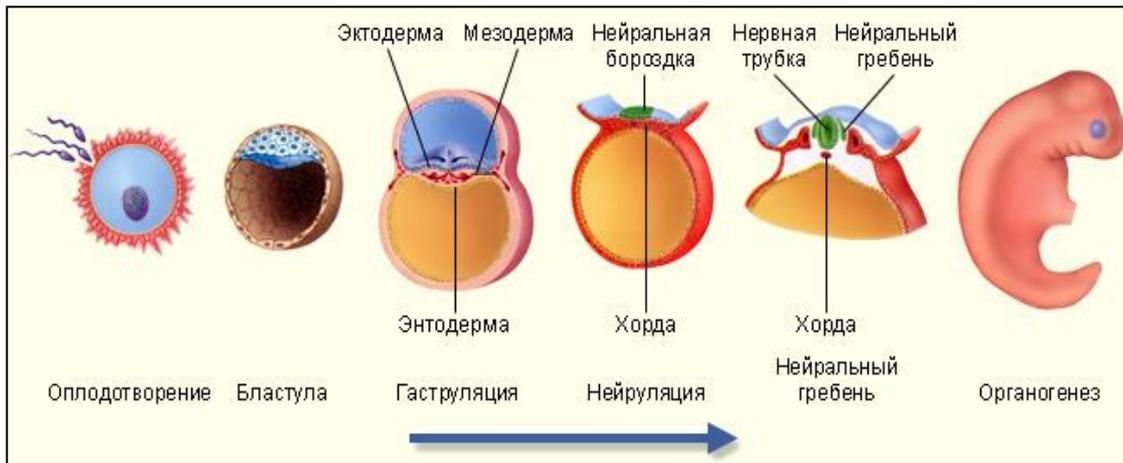
морула

бластула

гаструла

нейрула

гистогенез  
органогенез



# Типы постэмбрионального

в

**Прямое  
развитие**  
*от образования  
зиготы до рождения*

**Непрямое  
развитие**  
*от рождения  
до конца жизни*

# Постэмбриональный

## период

Различают следующие стадии развития:

- **Дорепродуктивный**
  - новорожденный возраст;
  - грудной возраст – до 12 месяцев;
  - дошкольный возраст – до 7 лет;
  - подростковый возраст – от 10 до 18 лет;  
(пубертатный период)
- **Репродуктивный**  
(зрелость) – от 18 до 45 лет;
- **Менопауза** – возраст 48 – 54 лет;
- **Старость** – самый последний период жизни человека

Индивидуальное развитие организма изучает

**эмбриология**

(от греч. **«embryonís»** - зародыш)

## **Краткая историческая справка**

*Академик Российской  
Академии*

***Карл Максимович Бэр (1792  
-1876)***

*основатель современной  
эмбриологии*



- В 1828 г. он опубликовал сочинение «История развития животных», в котором положил начало учению о зародышевых листках и сформулировал **закон зародышевого сходства**

- Карл Бэр доказал, что человек развивается по единому плану со всеми позвоночными животными



- **Александр Онупфриевич Ковалевский (1840 - 1901) и Илья Ильич Мечников (1845 - 1916)**, а также другие ученых второй половины XIX в. установили принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

- В начале XX в. **Фриц Мюллер (1821 - 1897)** и **Эрнст Геккель (1834 - 1919)** сформулировали биогенетический закон:

**«Индивидуальное развитие каждой особи (онтогенез) есть краткое и быстрое повторение исторического развития (филогенез) вида»**

- **Алексей Николаевич Северцов (1866 - 1936)** уточнил формулировку:

**«Повторяются признаки не взрослых предков, а их зародышей»**