

Периоды онтогенеза

**Эмбриональн
ый**

период

*от образования
зиготы до рождения*

**Постэмбрионал
ьный**

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

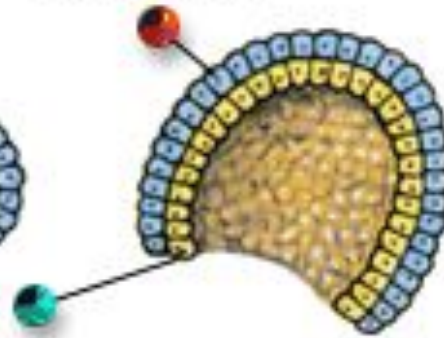


Бластула

Эктодерма

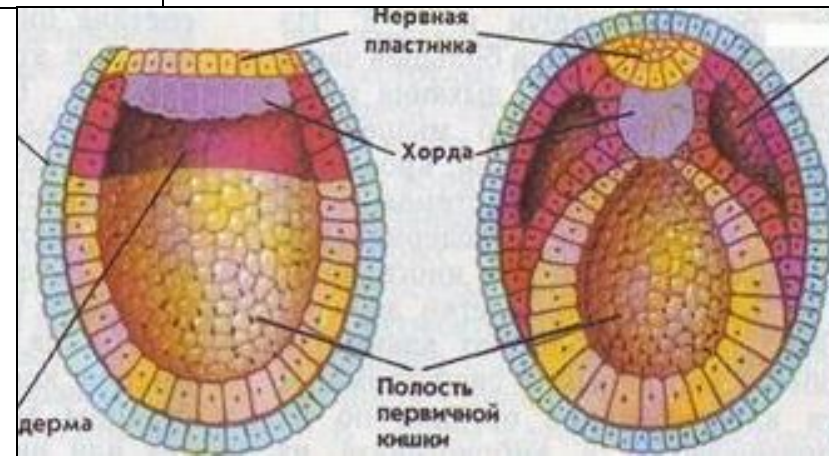


Энтодерма



Гастрола

Нейрула



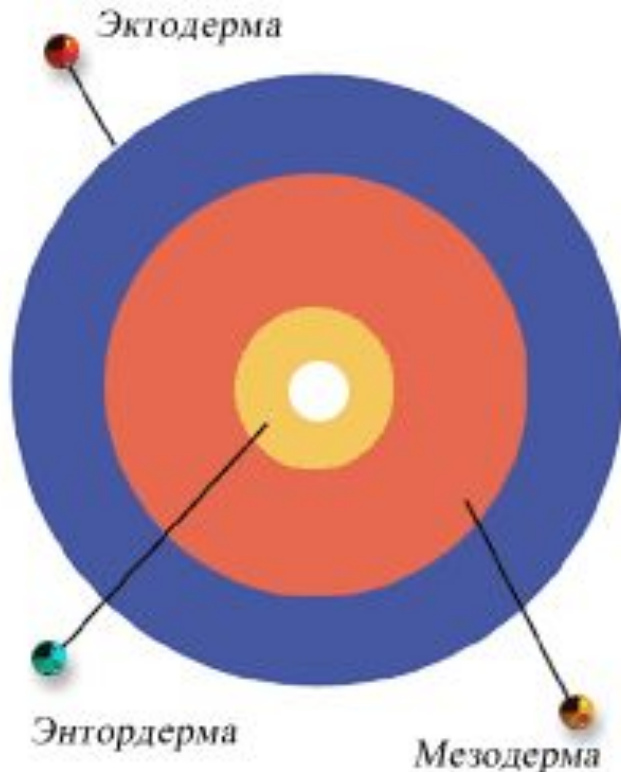
Стадии развития зародыша многоклеточных

	<i>Делящаяся эвглена</i>		<i>Деление клетки</i>
	<i>Эудорина</i>		<i>Дробление</i>
	<i>Вольвокс</i>		<i>Бластула</i>
	<i>Предполагаемый предок животных</i>		<i>Образование гастрюлы</i>
	<i>Гидра</i>		<i>Гастрюла</i>

Животные, организация которых соответствует стадиям развития

Органоогенез

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

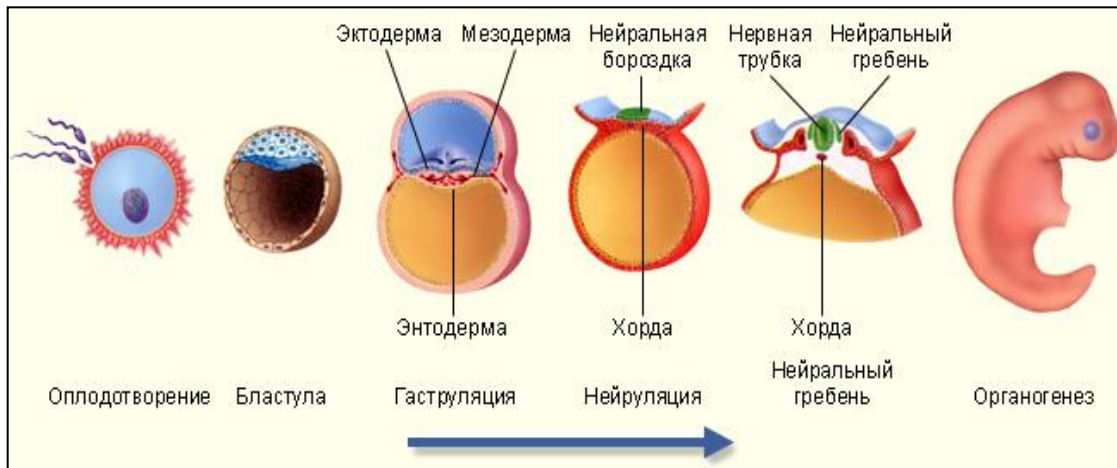
бластула

гаструла

нейрула

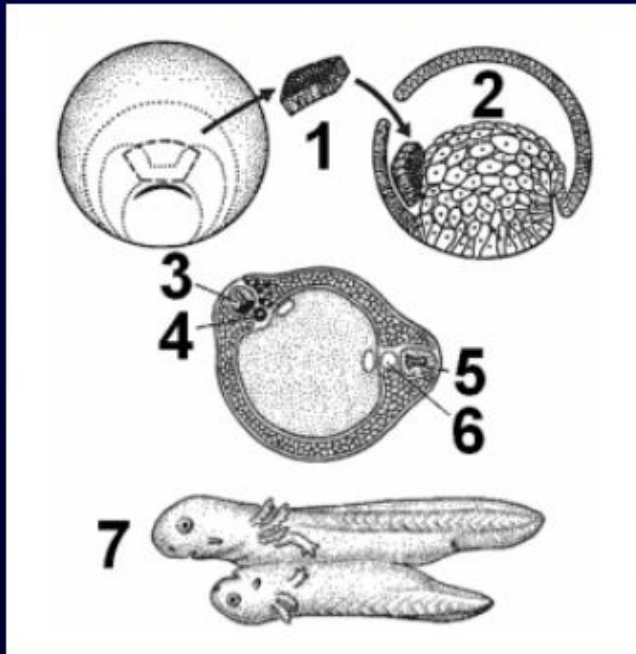
ГИСТОГЕНЕЗ
ОРГАНОГЕНЕЗ

3



Эмбриональная индукция. Опыты Г. Шпемана

Эмбриональная индукция – явление, при котором в процессе эмбриогенеза один зачаток влияет на другой, определяя путь его развития



- 1 — зачаток хордомезодермы
- 2 — полость бластулы
- 3 — индуцированная нервная трубка
- 4 — индуцированная хорда
- 5 — первичная нервная трубка
- 6 — первичная хорда
- 7 — формирование вторичного зародыша, соединенного с зародышем-хозяином.

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

Сходство в развитии зародышей человека и ЖИВОТНЫХ (Закон зародышевого сходства Карла Бэра)



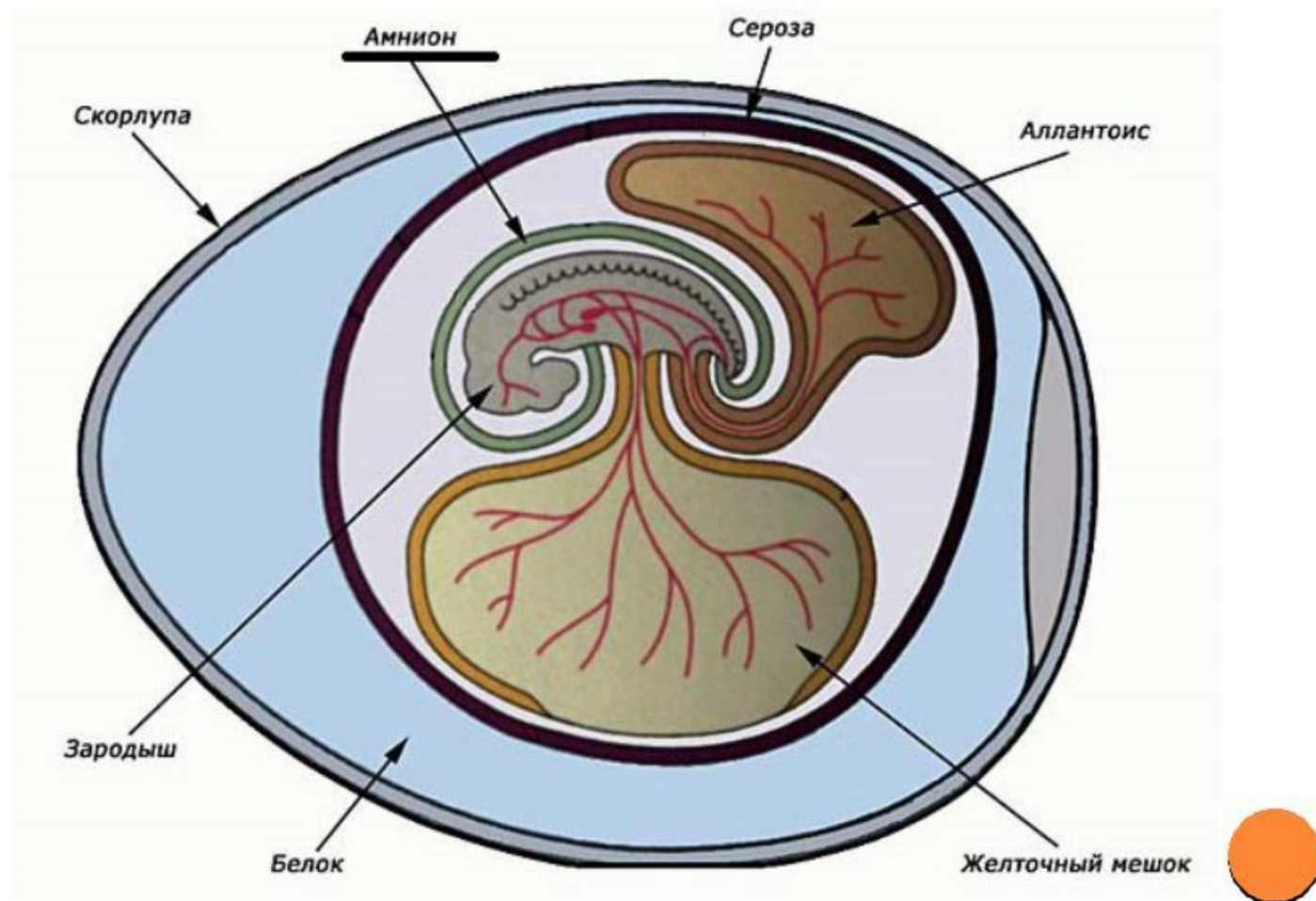
- В начале XX в. **Фриц Мюллер (1821 - 1897)** и **Эрнст Геккель (1834 - 1919)** сформулировали биогенетический закон:

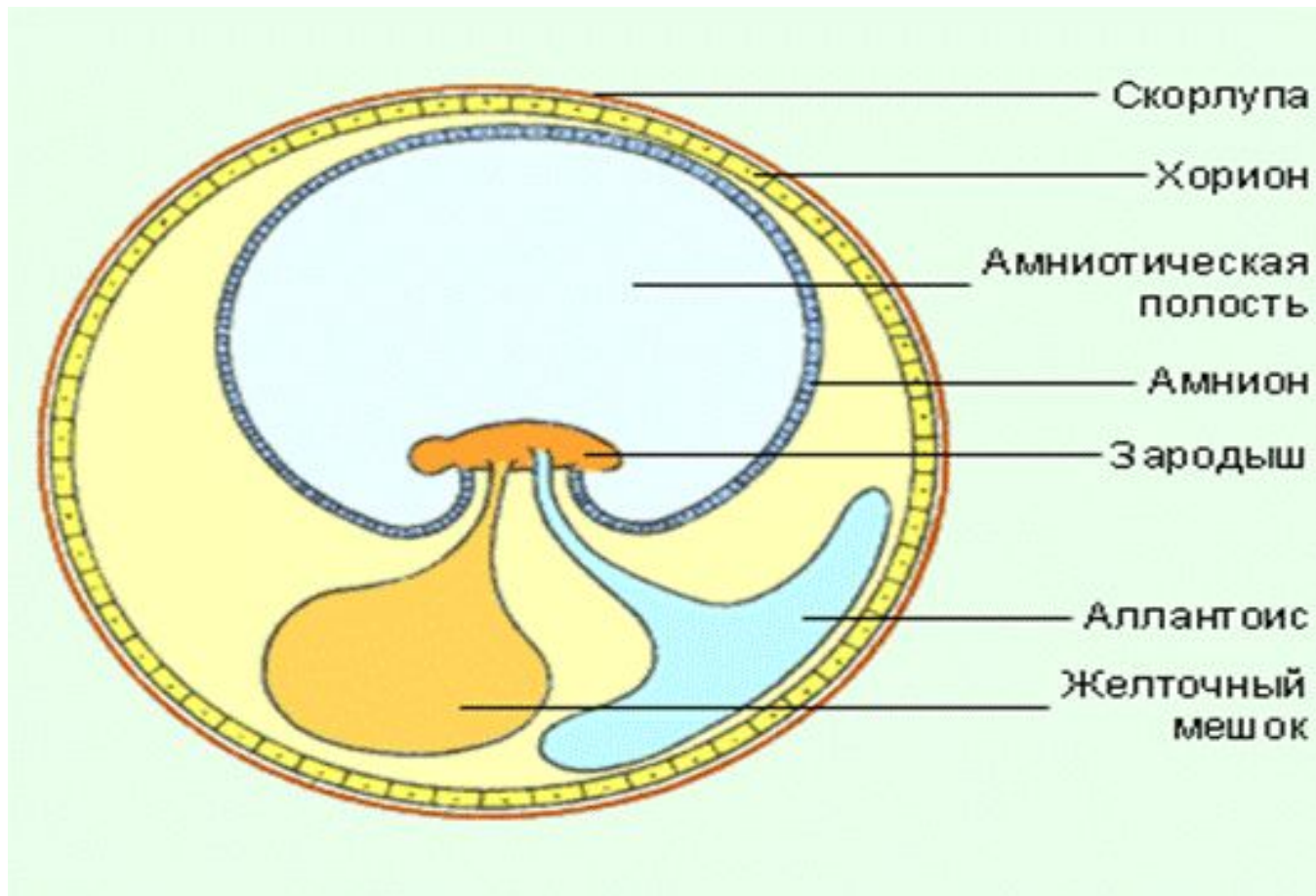
«Индивидуальное развитие каждой особи (онтогенез) есть краткое и быстрое повторение исторического развития (филогенез) вида»

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

«Повторяются признаки не взрослых предков, а их зародышей»

АМНИОН





Скорлупа

Хорион

Амниотическая
полость

Амнион

Зародыш

Аллантоис

Желточный
мешок

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

Типы постэмбрионального развития

**Прямое
развитие**

*от образования
зиготы до рождения*

**Непрямое
развитие**

*от рождения
до конца жизни*