

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

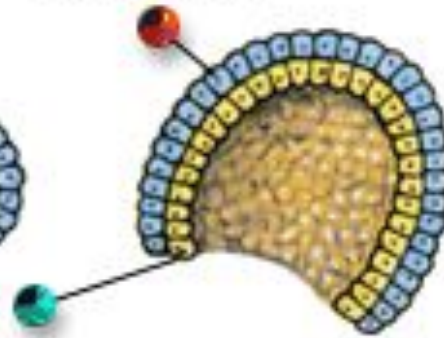


Бластула

Эктодерма

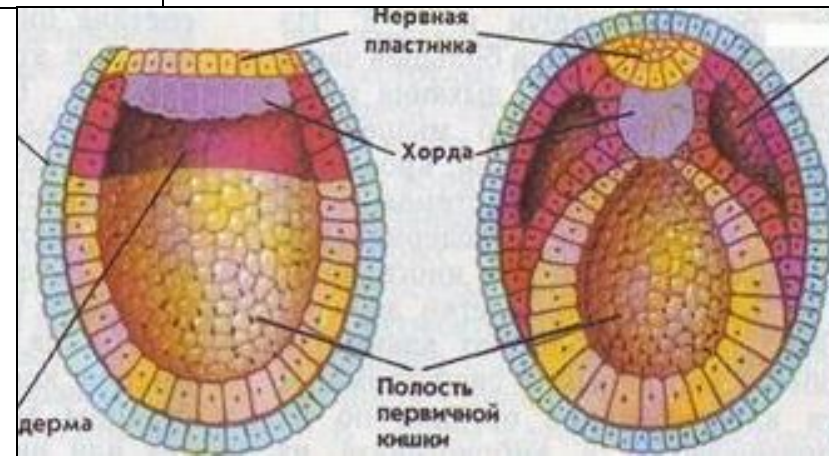


Энтодерма



Гастрола

Нейрула



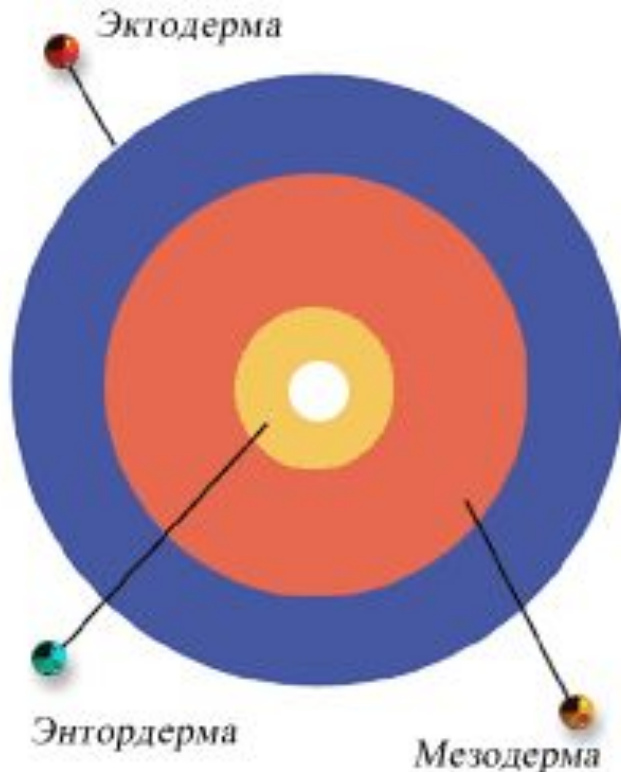
Стадии развития зародыша многоклеточных

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

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

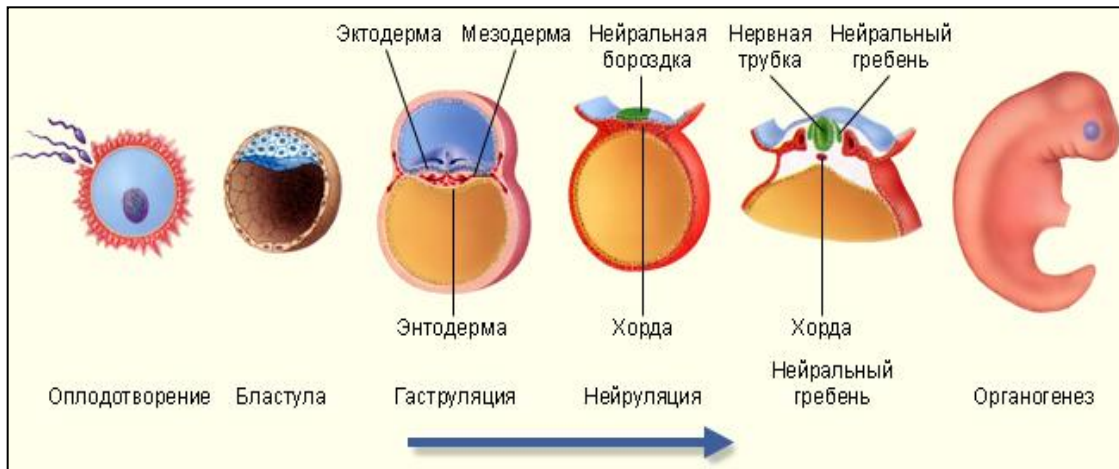
бластула

гастроула

нейрула

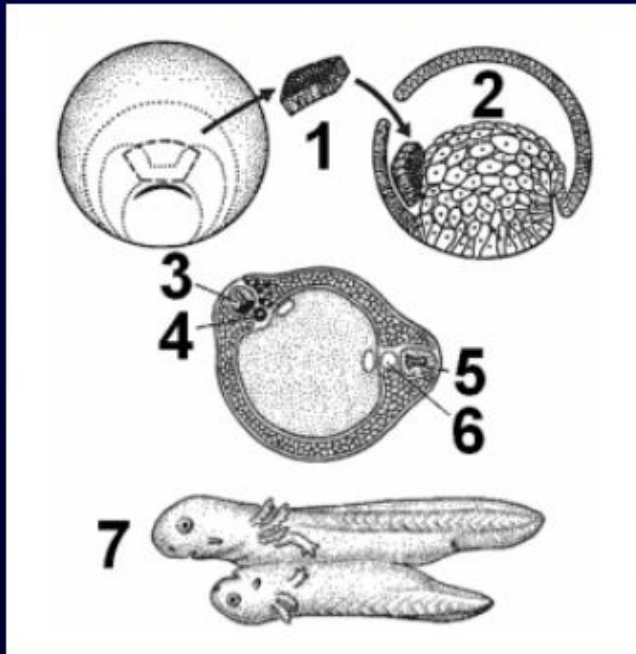
ГИСТОГЕНЕЗ
ОРГАНОГЕНЕЗ

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)



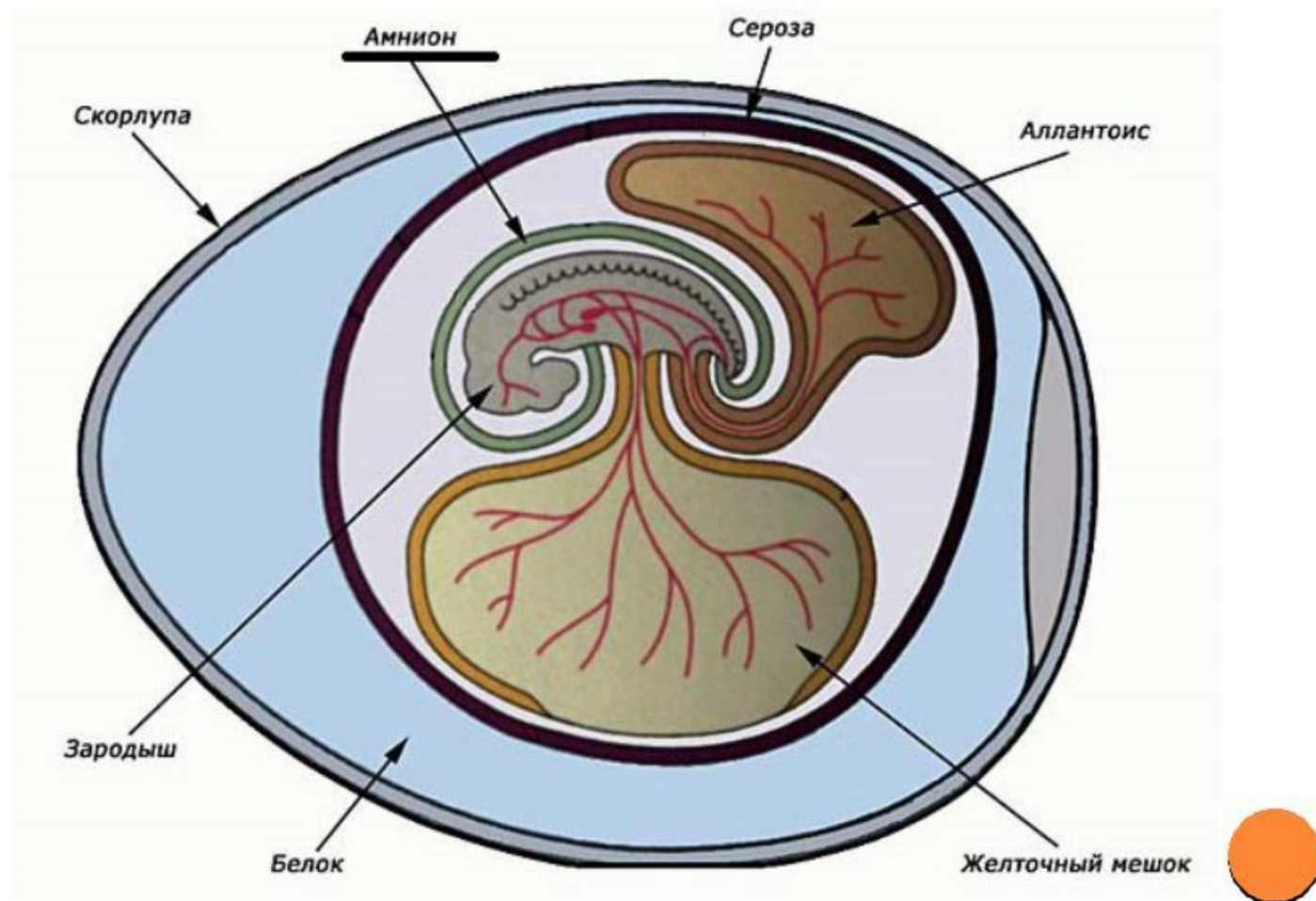
- В начале XX в. **Фриц Мюллер (1821 - 1897)** и **Эрнст Геккель (1834 - 1919)** сформулировали биогенетический закон:

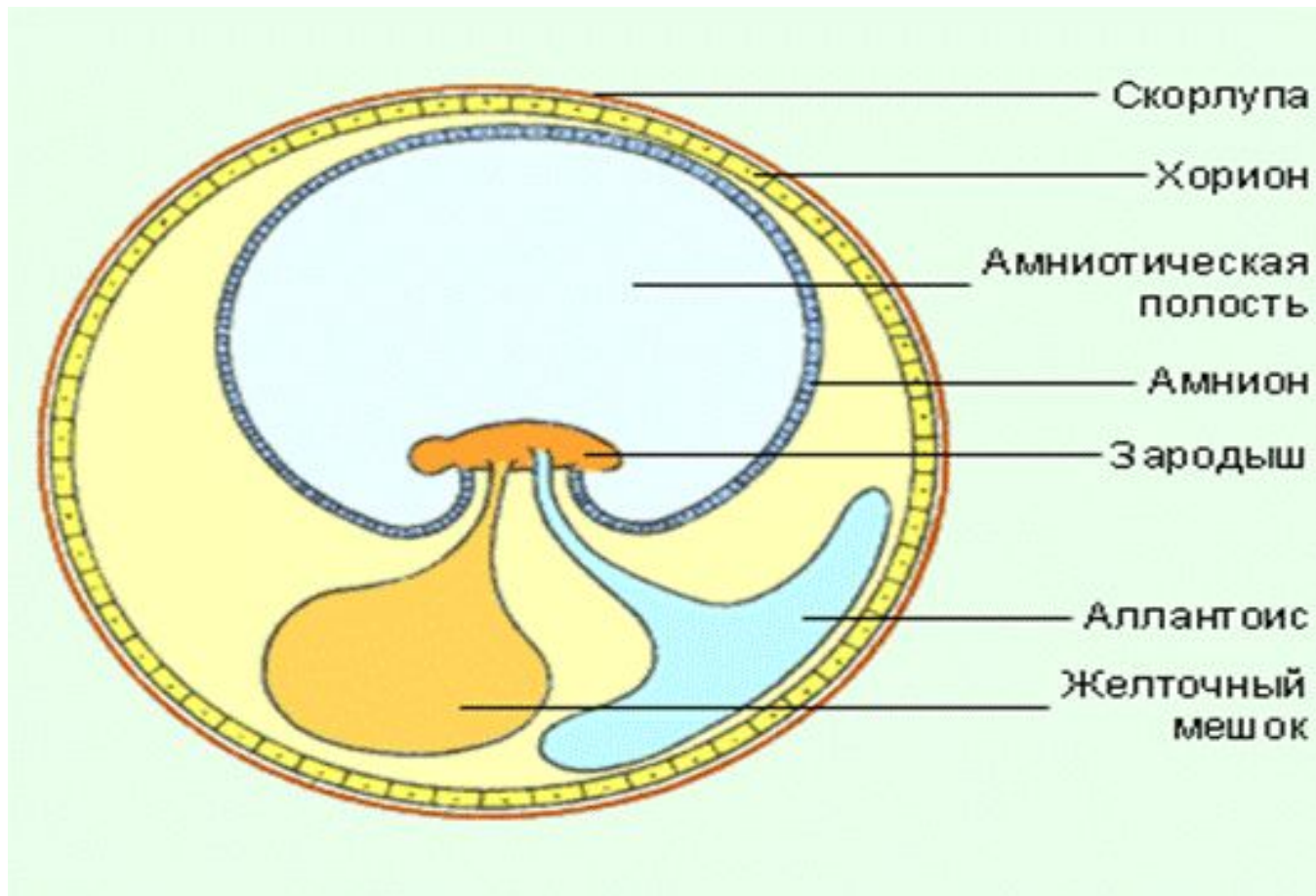
«Индивидуальное развитие каждой особи (онтогенез) есть краткое и быстрое повторение исторического развития (филогенез) вида»

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

«Повторяются признаки не взрослых предков, а их зародышей»

АМНИОН





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*