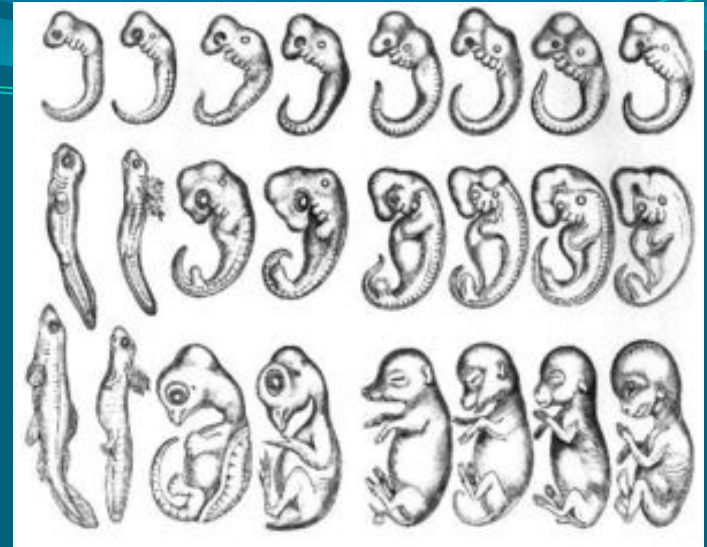


# Онтогенез

- Онтогенез - индивидуальное развитие организма от оплодотворения и до смерти.



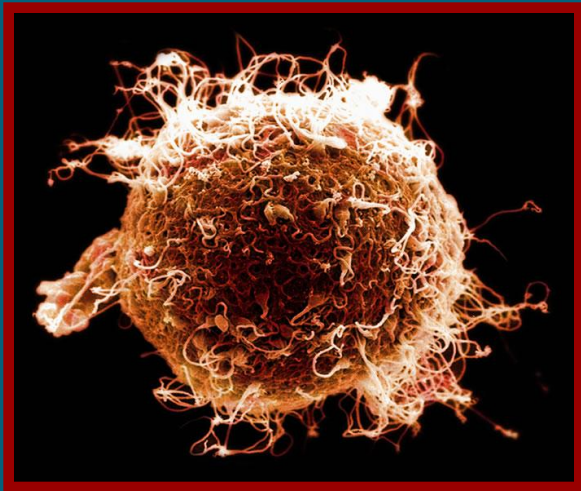
# Онтогенез



- Онтогенез делится на **два** периода:
- **эмбриональный** — от образования зиготы до рождения;
- **постэмбриональный** — от рождения и до смерти организма.

# ЭТАПЫ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

1



**Проникновение  
сперматозоида  
в яйцеклетку**

2



**Слияние ядер  
гамет и образо-  
вание зиготы**

3



**Начало  
деления  
зиготы**

# эмбриональное развитие

Развитие организма с момента оплодотворения до рождения или выхода из зародышевых оболочек.

## Этапы:

1. Дробление зиготы и образование бластулы.
2. Гаструляция.
3. Нейрула  
(первичный органогенез).



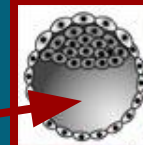
# Эмбриональный период

- 1-ая стадия- дробление
- Или стадия **бластулы**, она начинается после оплодотворения.
- Зигота делится путем митоза на **2** клетки, затем **4, 8, 16** и т.д., пока не образуется однослойный зародыш.
- Бластула состоит из **1 слоя клеток-бластодермы** , а затем внутри образуется первичная полость тела – **бластоцель.**

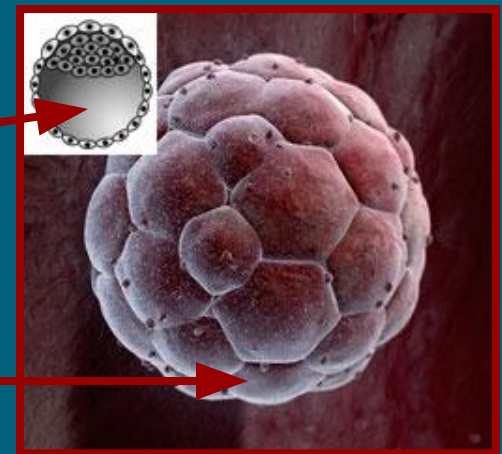
# Дробление.



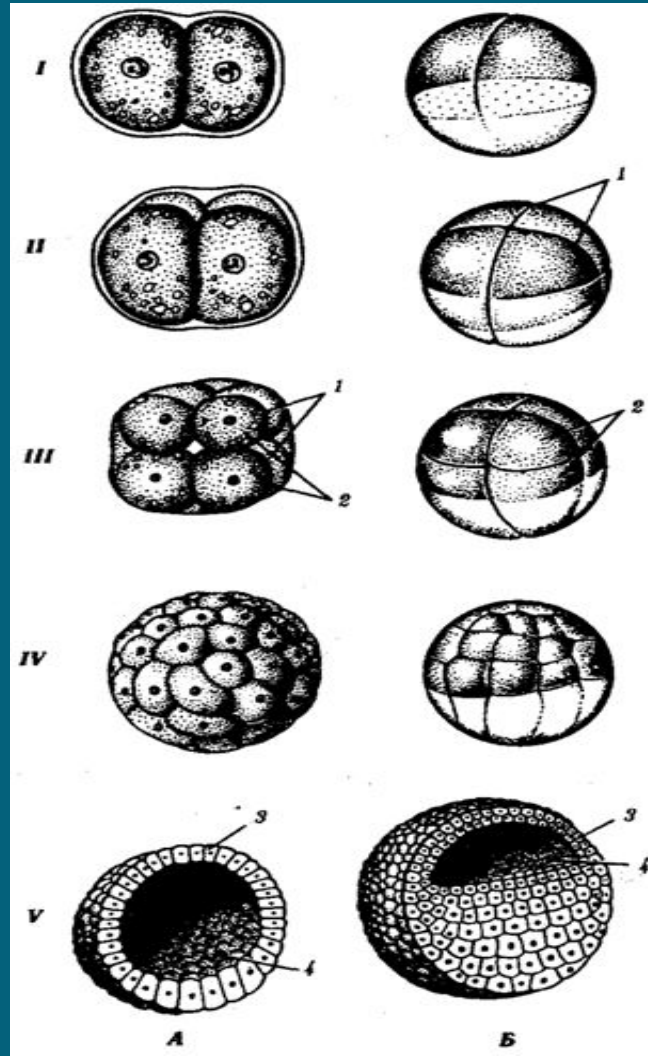
*бластоцель.*



*бластула.*



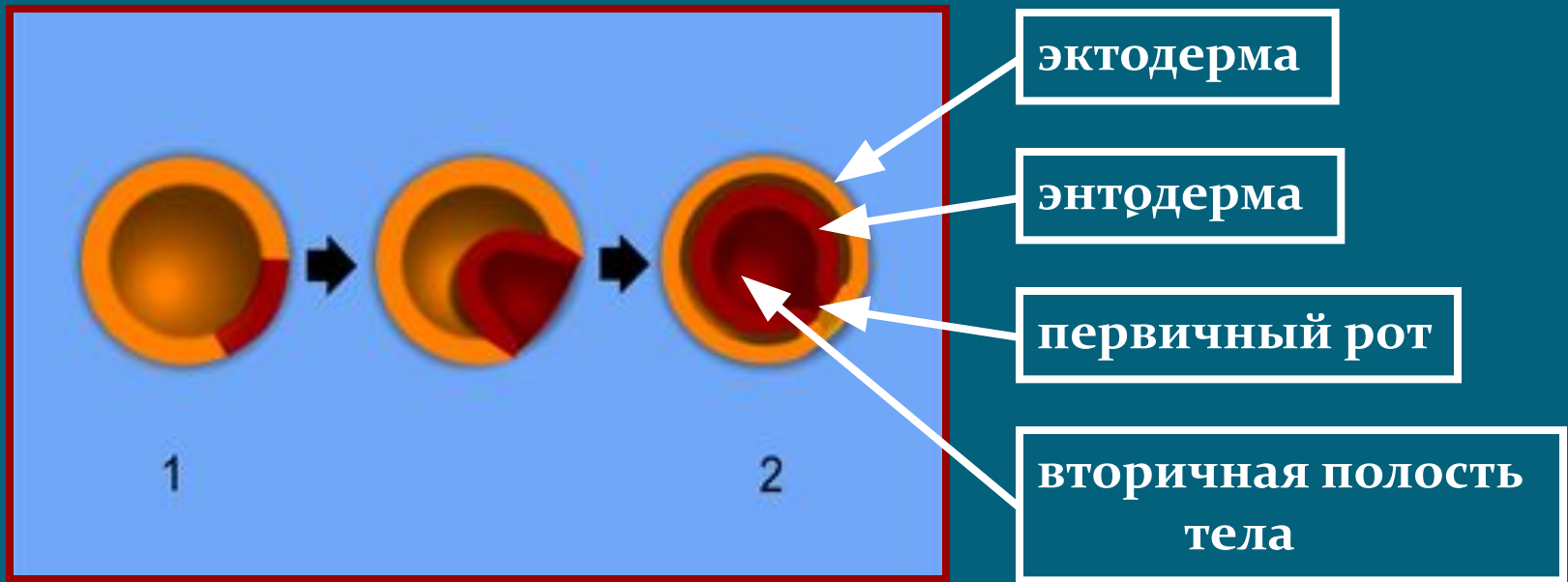
# Бластула



## 2 этап эмбриогенеза – *гастрюляция*

Один из участков стенки бластулы впячивается внутрь и зародыш становится двухслойным.

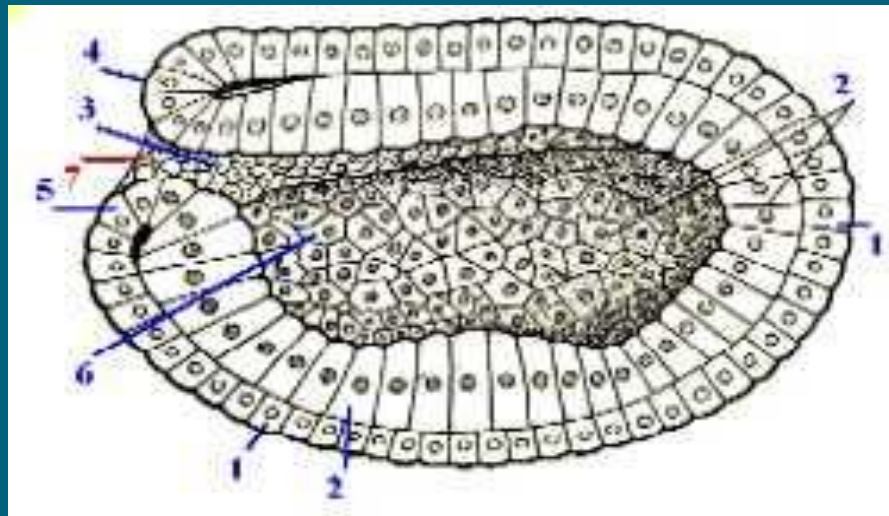
**Наружный** зародышевый листок – **эктодерма**,  
**внутренний** – **энтодерма**.





# Гаструла

У большинства животных в конце гаструлы возникает третий зародышевый листок – *мезодерма*, которая располагается между экто – и энтодермой.



# Органогенез:

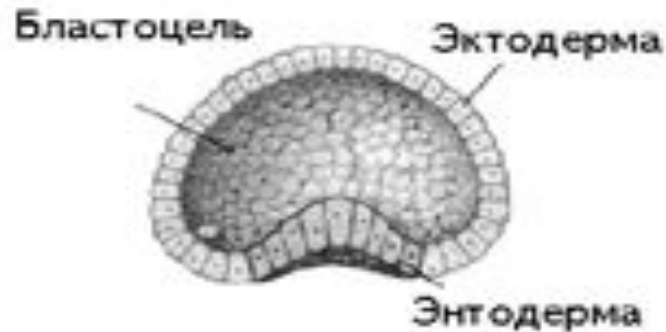


Рис. 1. Строение бластулы

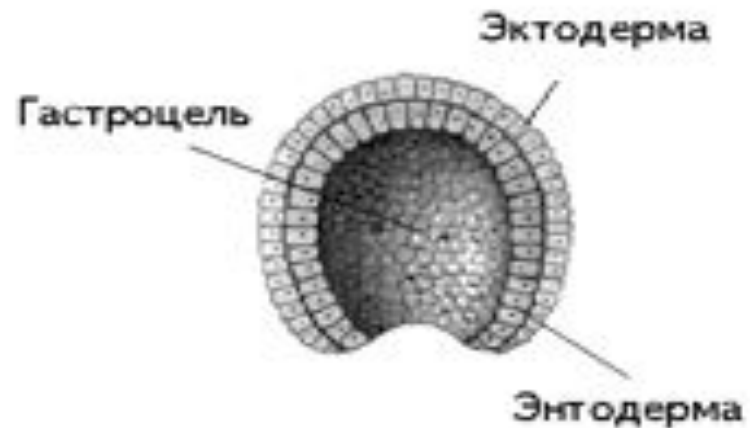


Рис. 2. Строение гастролы

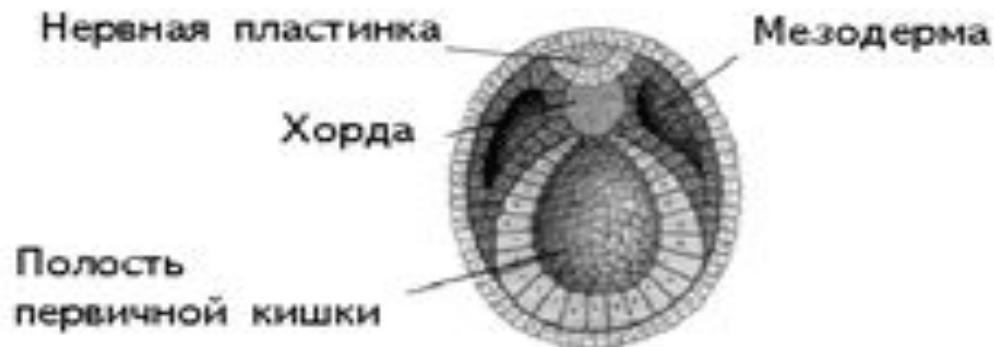
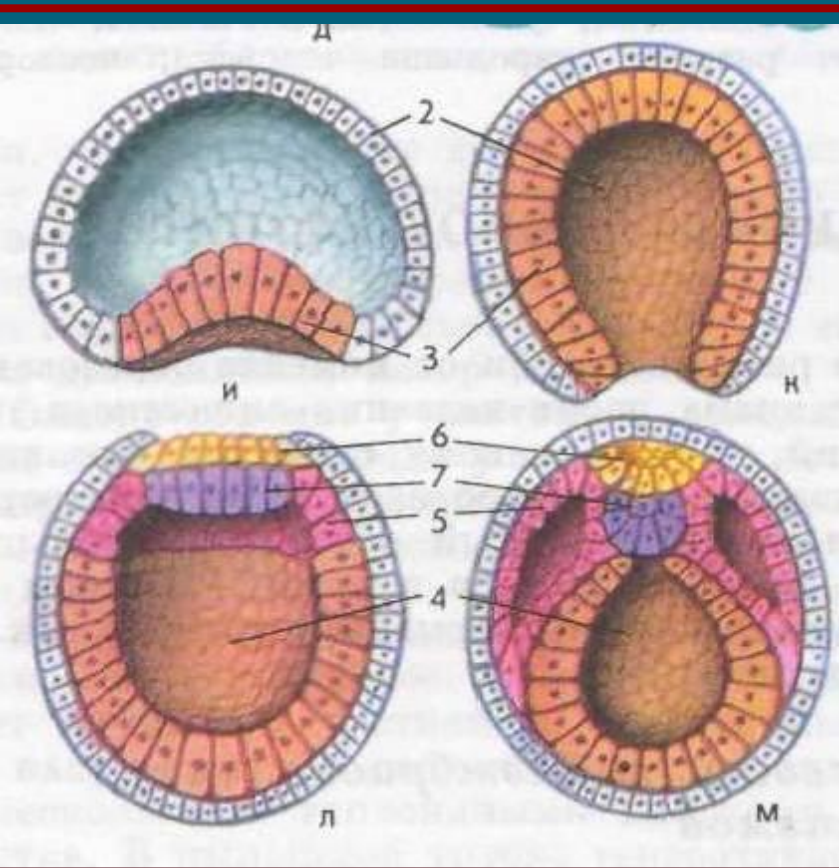


Рис. 3. Строение нейрулы

# 3 стадия - органогенез

- Она состоит из 2 фаз:
- 1-ая фаза- **нейруляция**, образуются осевые органы :хорда, нервная трубка ,кишечная трубка  
При образовании мезодермы образуется вторичная полость тела- **целом**.

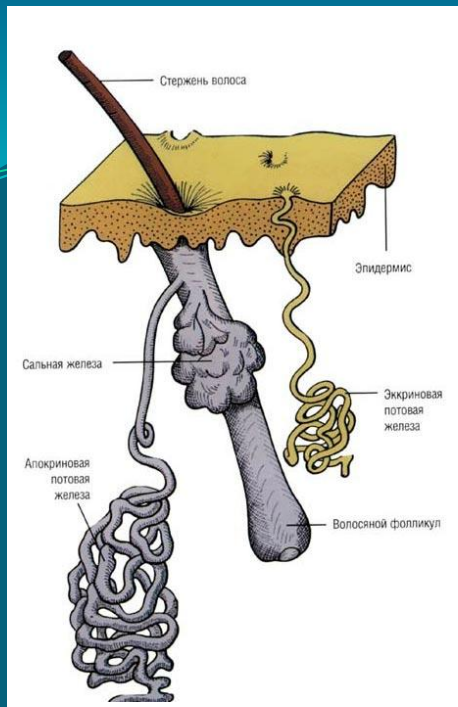
Затем начинается следующая стадия развития зародыша, называемая – **нейрулой**. Она начинается с образования комплекса осевых органов: нервная трубка (6), хорда (7), кишечная трубка (4).



**2-ая фаза – органогенез** когда из 3 зародышевых листков (*эктодермы, мезодермы, энтодермы*) образуются органы.

Процесс развития тканей зародыша называется – **гистогенез.**

Кожны  
е  
железы

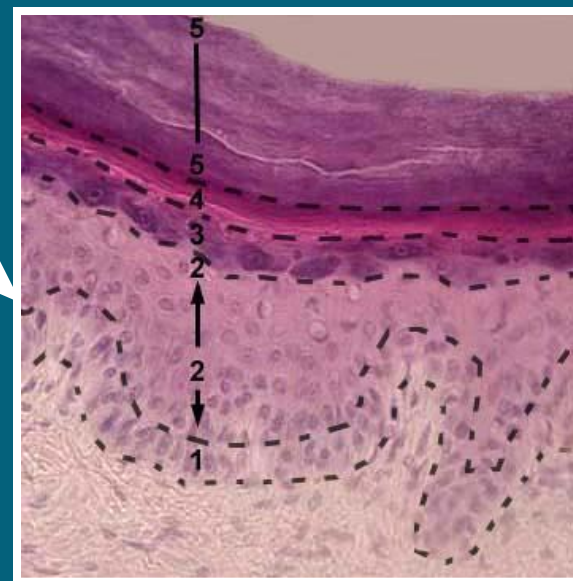


Нервная система и  
органы чувств

**Эктодерма**



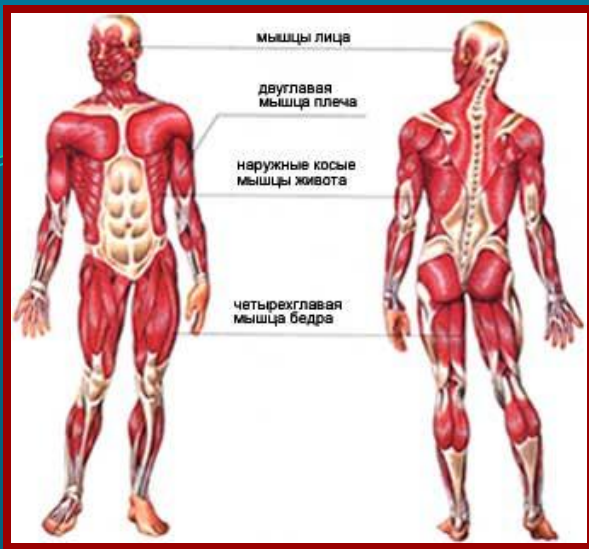
Эмаль зубов



Эпидермис  
кожи

# Органогенез:

- Из эктодермы(наружный листок) – образуются:
- Нервная трубка
- Кожа
- Органы зрения
- Органы слуха
- Органы обоняния
- Производные кожи- волосы, ногти ,кожные железы)



мускулатура

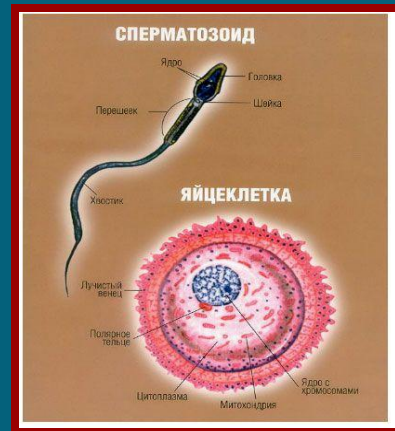


кровеносная система

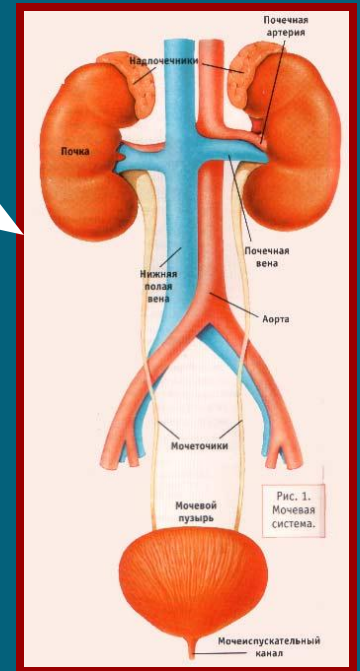
**мезодерма**



скелет



половая система



выделительная система



# Из мезодермы образуются:

- Соединительная ткань
- Дерма
- Скелет
- Мышцы
- Кровь
- Лимфа
- Половая система...

**энтодерма**

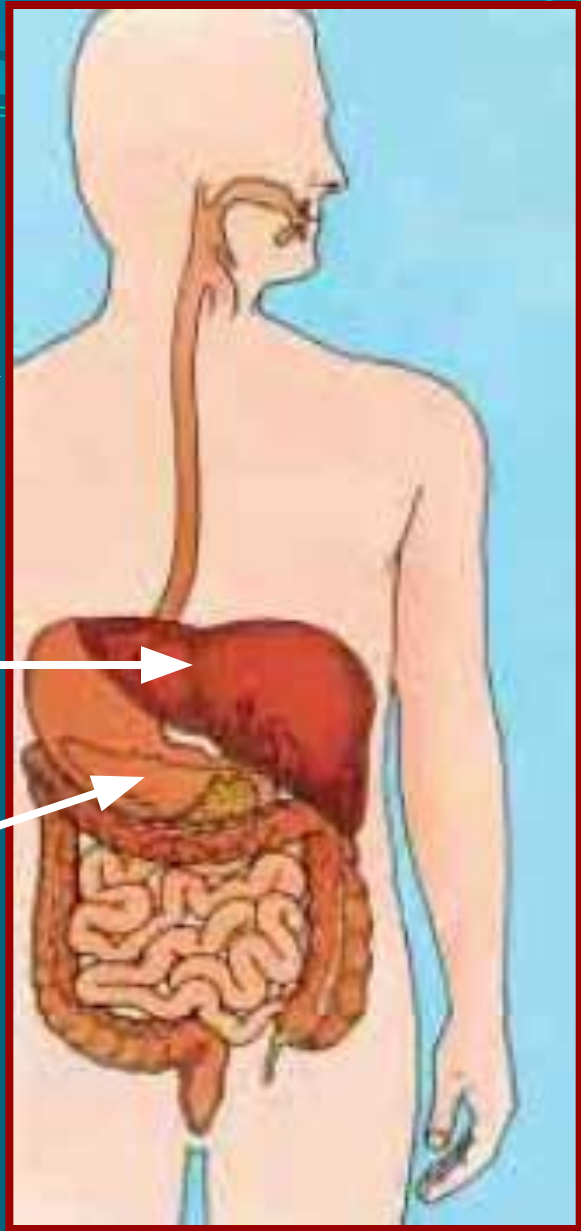


**Эпителий  
органов  
дыхания**

печень



поджелудочная  
железа

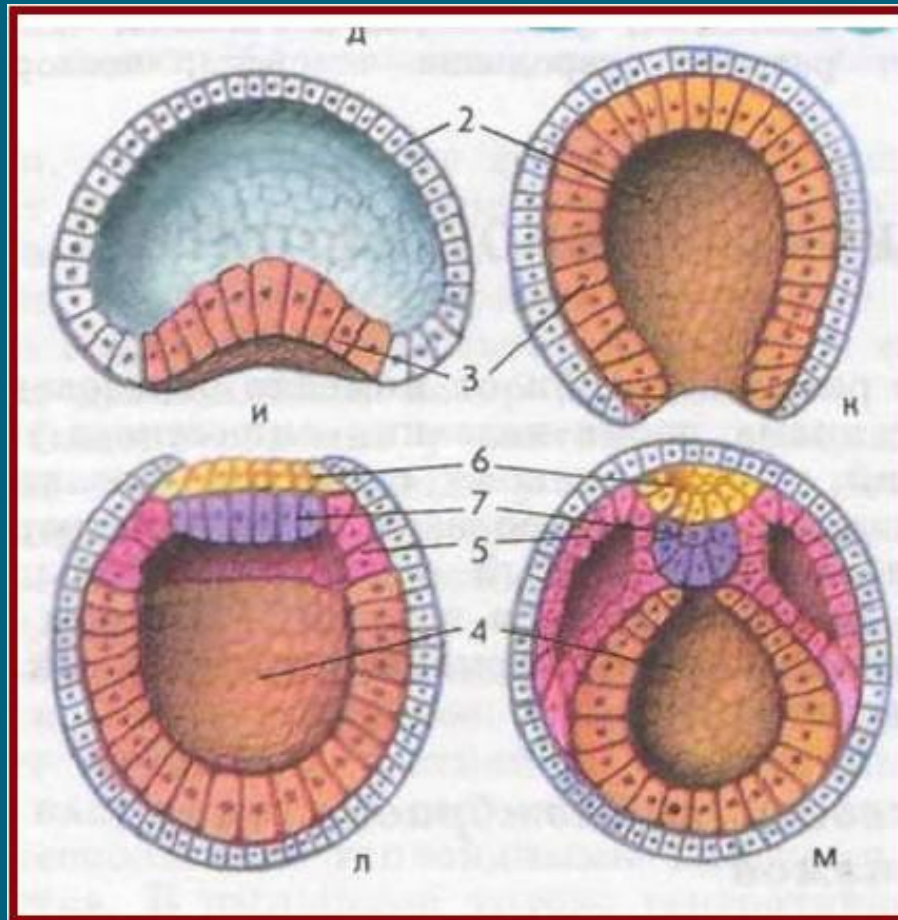


**Эпителий  
органов**

# Энтодерма:

- Из энтодермы- внутреннего листка образуются:
- Эпителий кишечника
- Эпителий желудка
- Эпителий легких
- Железы внутренней секреции
- ( гипофиз , щитовидная железа, паращитовидная и др.)

# Органогенез:



# Эмбриональный период:



# ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

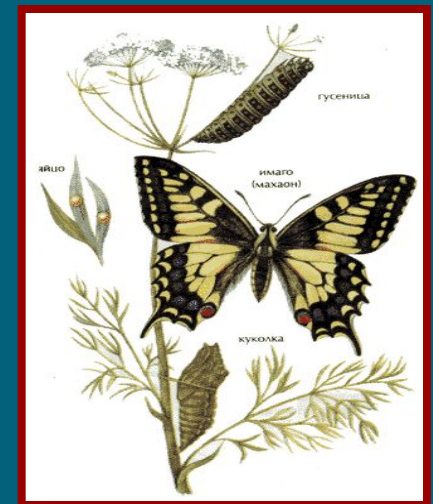
Развитие организма с момента рождения и до смерти.



**прямое**

**МОЖЕТ БЫТЬ**

**непрямое**



# Прямое постэмбриональное развитие:

Из яйцевых оболочек или из тела матери выходит организм похожий на своих родителей:



млекопитающи  
е  
птиц  
ы  
рептили  
и



# Непрямое постэмбриональное развитие:

Развитие с метаморфозом или превращением.  
Яйцо – головастик – лягушка.



амфибии  
рыбы  
насекомые и др.



## **Закрепление нового материала:**

- 1. Зигота – .....**
- 2. Бластула – .....**
- 3. Гастрюла – .....**
- 4. Что закладывается в стадию нейрулы?**
- 5. Органогенез – .....**
- 6. Какие органы и системы органов образуются из**  
**Эктодермы.....**  
**Энтодермы .....**  
**Мезодермы.....**

Домашнее задание : &24