

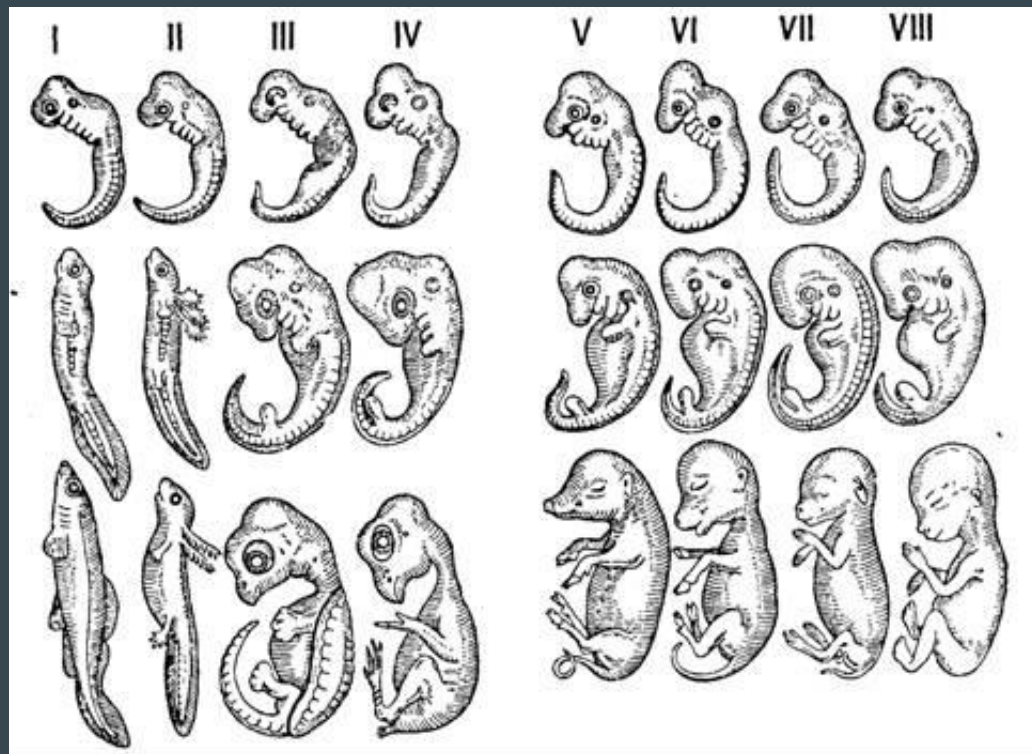
# Индивидуальное развитие (онтогенез)



краткое содержание

# Определение

Онтогенез—  
индивидуальное развитие  
особи, которое начинается с  
момента оплодотворения и  
заканчивается смертью.



# Периоды

Различают 2 периода онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный.

Эмбриональный период начинается с момента образования зиготы, а заканчивается выходом зародыша из зародышевых оболочек. Постэмбриональный период начинается выходом зародыша из зародышевых оболочек и заканчивается смертью организма.



# Эмбриональный период

Эмбриональное развитие состоит из 3 этапов:

1) дробление,

2) гастрюляция,

3) гистогенез и органогенез.

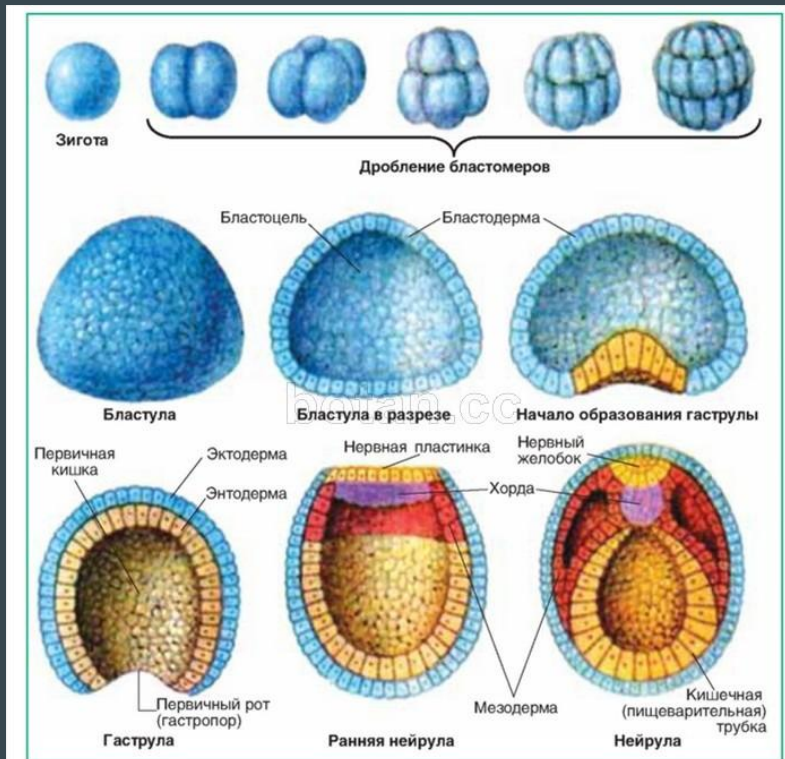
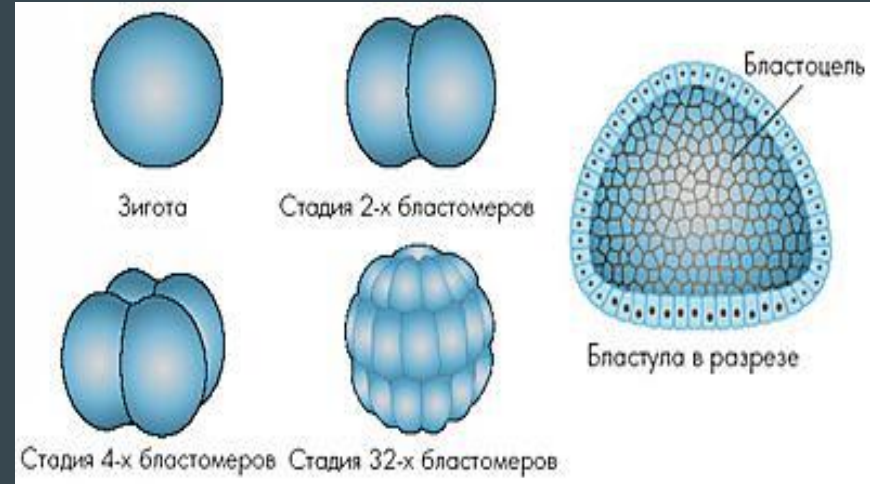


Рис. 83. Дробление зиготы и образование зародышевых листков

# Дробление

Дробление—процесс превращения одноклеточной зиготы в многоклеточный зародыш, который называется бластула. Основной процесс дробления — митоз. При этом количество клеток увеличивается, па размеры зародыша почти не увеличиваются.

Строение бластулы. Бластомеры располагаются по периферии в один слой, образуя стенку бластулы — бластодерму, внутри формируется полость—бластоцель

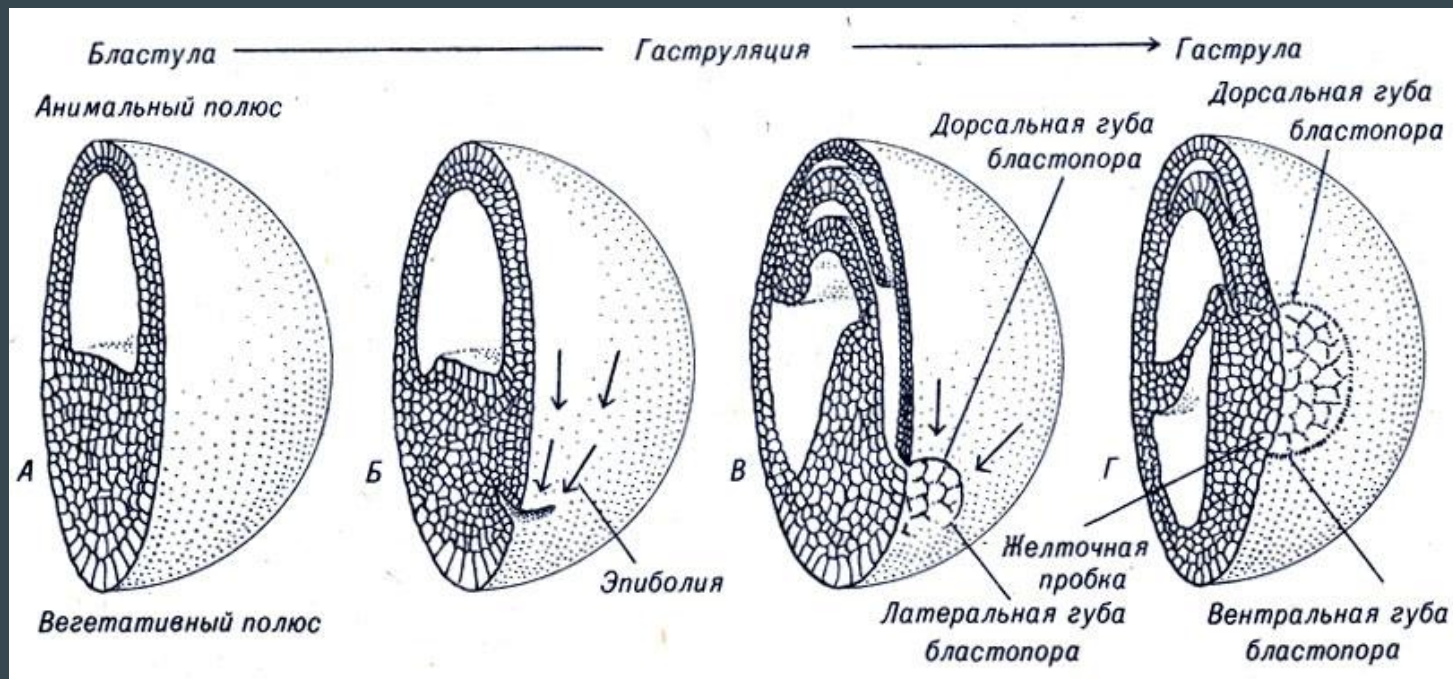


# Гаструла

Гаструляция—процесс превращения многоклеточного зародыша в многослойный. Основным процессом при гаструляции является деление и перемещение клеток. В результате образуется зародыш с 2 зародышевыми листами: наружный слой — эктодерма, внутренний — энтодерма.

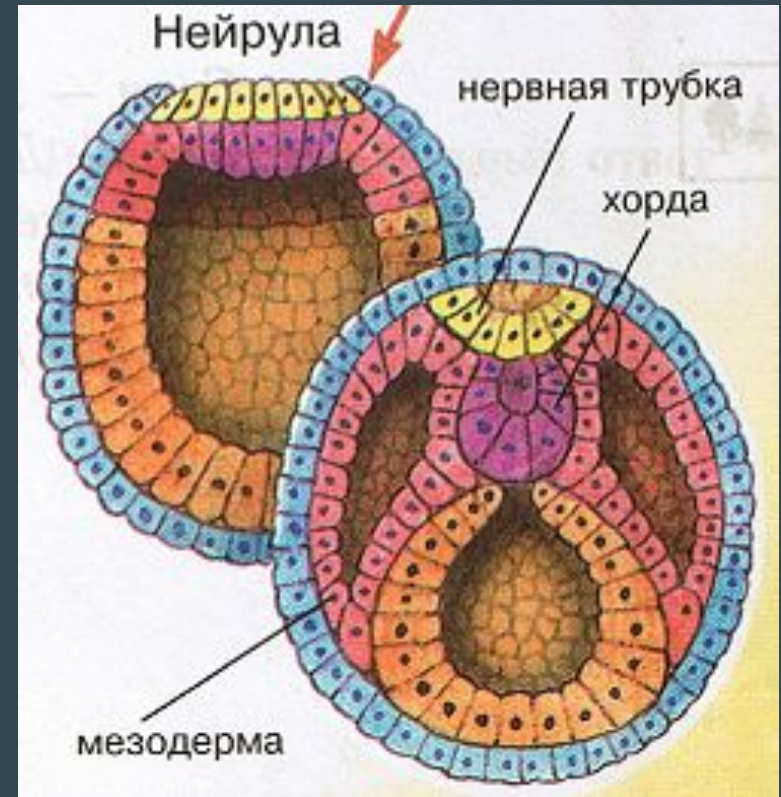
Механизм образования. Один из полюсов бластулы начинает прогибаться внутрь, бластоцель уменьшается, а когда выворачивание произойдет полностью, то вообще исчезает. Из бластулы образуется двухслойный зародыш, состоящий из экто- и энтодермы. Образуется полость—гастроцель. У губок и кишечнополостных этап гаструляции на этом завершается. У всех остальных животных, начиная с плоских червей, формируется 3-й зародышевый листок— мезодерма. Она находится между экто- и энтодермой.

# Гаструла



# Гистогенез и органогенез

Гистогенез и органогенез—процесс образования из зародышевых листков зачатков будущих тканей и органов. Каждый зародышевый листок дает свои производные. У всех хордовых сначала из экто- и энтодермы образуется комплекс осевых органов (хорда, нервная трубка, кишечная трубка). Зародыш на этой стадии — нейрула.



# Эктодерма

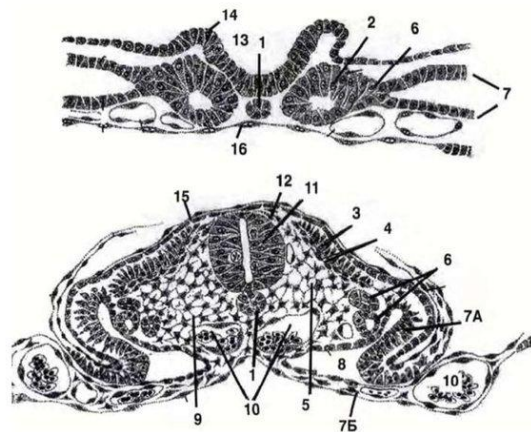
Производные эктодермы:

- 1) эпидермис и его производные (волосы, ногти, сальные, потовые, млечные железы);
- 2) нервная система, рецепторы, органы чувств;
- 3) эпителий переднего и заднего отделов кишечника, пищеварительные железы переднего отдела кишечника—слюнные железы.

## Образование осевых зачатков органов

### Производные эктодермы

- впаивание эктодермы приводит к появлению:
- **нервного желобка (13)**, а также нервных валиков (14).
- желобок смыкается в **нервную трубку (11)**,
- а нервные валики превращаются в парные **ганглиозные пластинки (12)**,
- из нервной трубки развивается **спинной и головной мозг**.
- Из ганглиозных пластинок образуются
- **периферические нервные узлы**, меланоциты кожи и мозговое вещество надпочечников
- **Кожная эктодерма (15)** является зачатком
- **эпидермиса кожи** и его производных (волос, потовых и сальных желёз),
- **эпителия** начального и конечного отделов желудочно-кишечного тракта



# Мезодерма

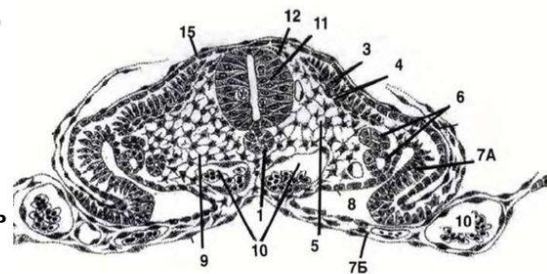
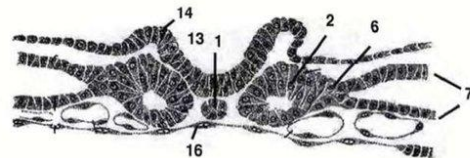
Производные мезодермы:

- 1) кровеносная система, сосуды;
- 2) лимфатическая система, лимфа;
- 3) собственно кожа—дерма;
- 4) опорно-двигательная система;
- 5) выделительная система;
- 6) половая система

## Образование осевых зачатков органов

### Производные мезодермы

- Мезенхима (9) - это совокупность **подвижных отростчатых клеток**, выделяющихся из разных отделов мезодермы
- Из мезенхимы образуются
- **гладкомышечная ткань** (мышечные элементы внутренних органов и сосудов), а также **ткани внутренней среды** организма: все виды соединительных тканей (в т.ч. скелетные и хрящевые), кровотворная ткань и сама кровь.
- (!) Но скелетная мышечная ткань развивается непосредственно **из миотомов сомитов**



# Энтодерма

Производные энтодермы:

1) эпителий среднего отдела кишечника;

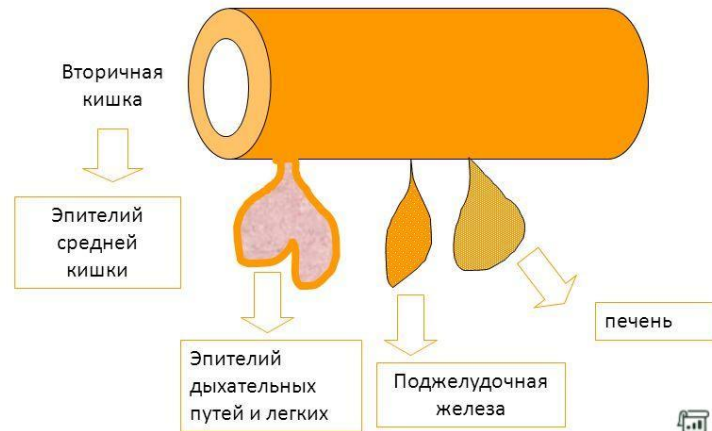
2) печень, поджелудочная

железа;

3) органы дыхания;

4) хорда

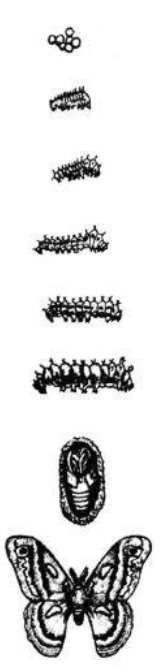
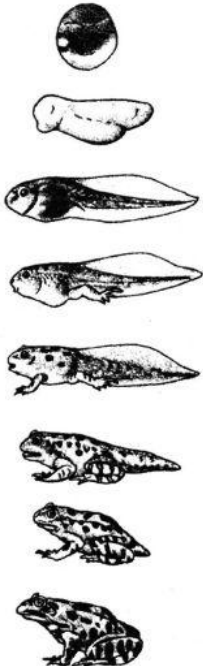
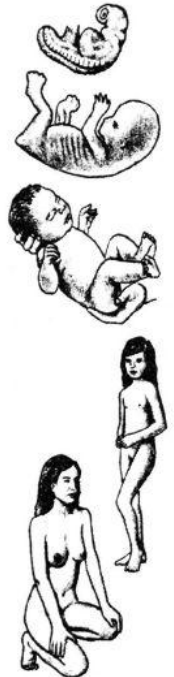
## Производные энтодермы



# Постэмбриональное развитие

Постэмбриональное развитие бывает 2 типов: прямое и непрямое. При прямом развитии формируется организм похожий на взрослый, отличающийся только размерами и недоразвитием некоторых органов.

Непрямое развитие может быть 2 видов: с полным превращением—организм проходит стадии яйца, личинки, куколки и взрослой особи( насекомые); с неполным превращением—стадии: яйцо, личинка, взрослая особь( земноводные)

| Шелковичный червь<br>( <i>Platysamia cecropia</i> )                                 | Лягушка<br>( <i>Rana pipiens</i> )                                                  | Человек<br>( <i>Homo sapiens</i> )                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

# Постэмбриональное развитие

Постэмбриональное развитие включает 3 периода:

- 1) рост и формирование;
- 2) зрелость;
- 3) старость.

