

Презентация по  
Гистологии  
По теме Эмбриология

# Эмбриология

Учение о  
закономерностях  
развития клеток, тканей  
и органов зародышей.

# Размноже

Способность к воспроизводству себе подобных является характерной чертой любой живой системы. Среди процессов, связанных с размножением, можно выделить два основных типа: **половое** и **бесполое**.



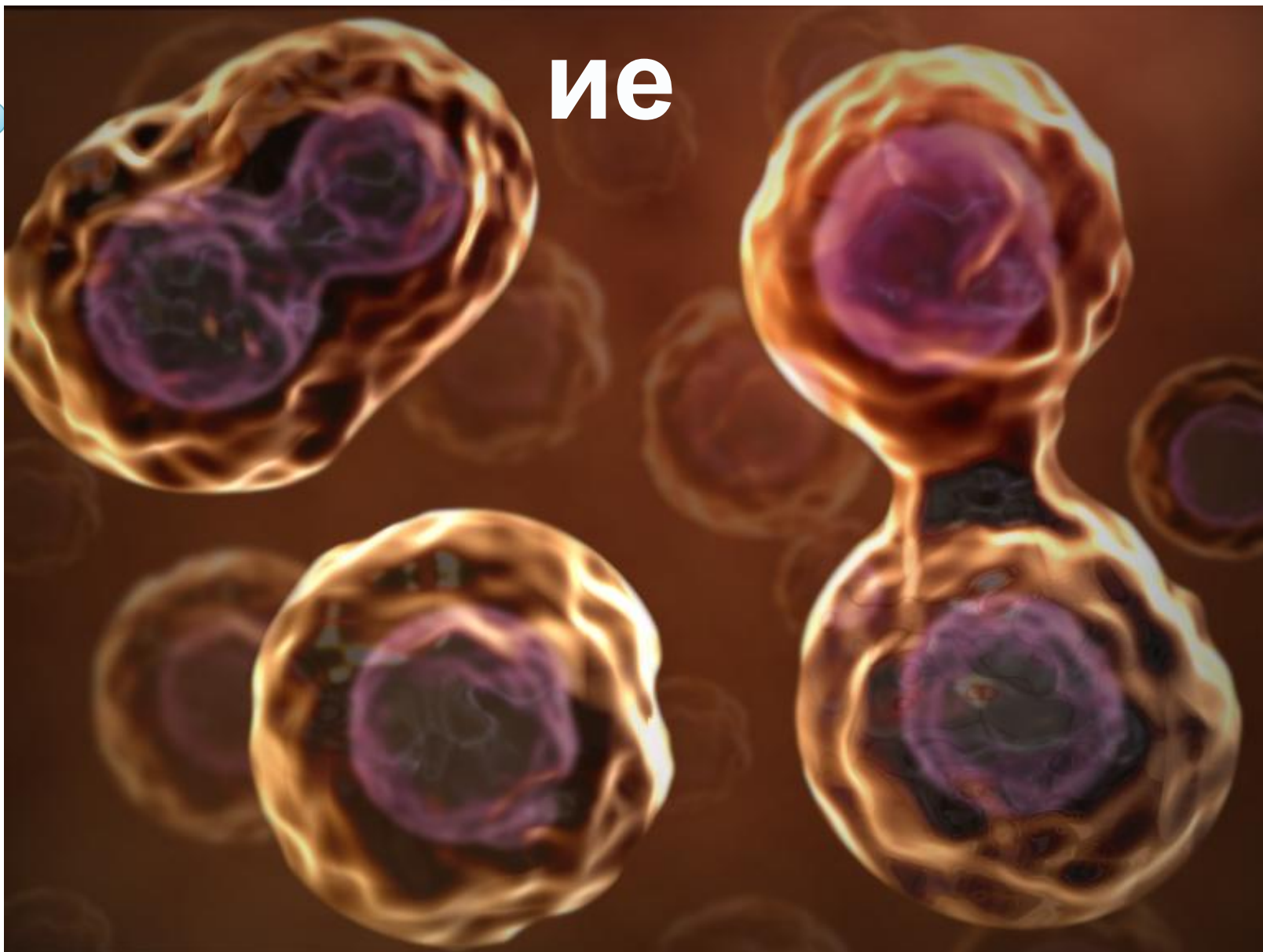


# Бесполое размножение

Может осуществляться делением,  
почкованием, фрагментацией и  
спорообразованием.

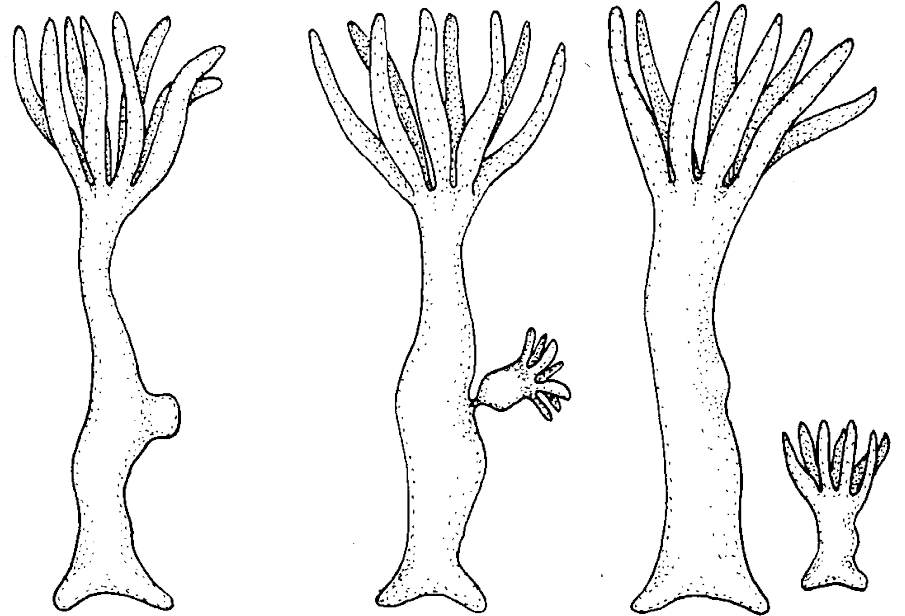
Делен

ие



# Почкование

Небольшая часть  
родительской  
формы  
отпочковывается,  
затем  
отшнуровывается  
и развивается в  
новый организм.

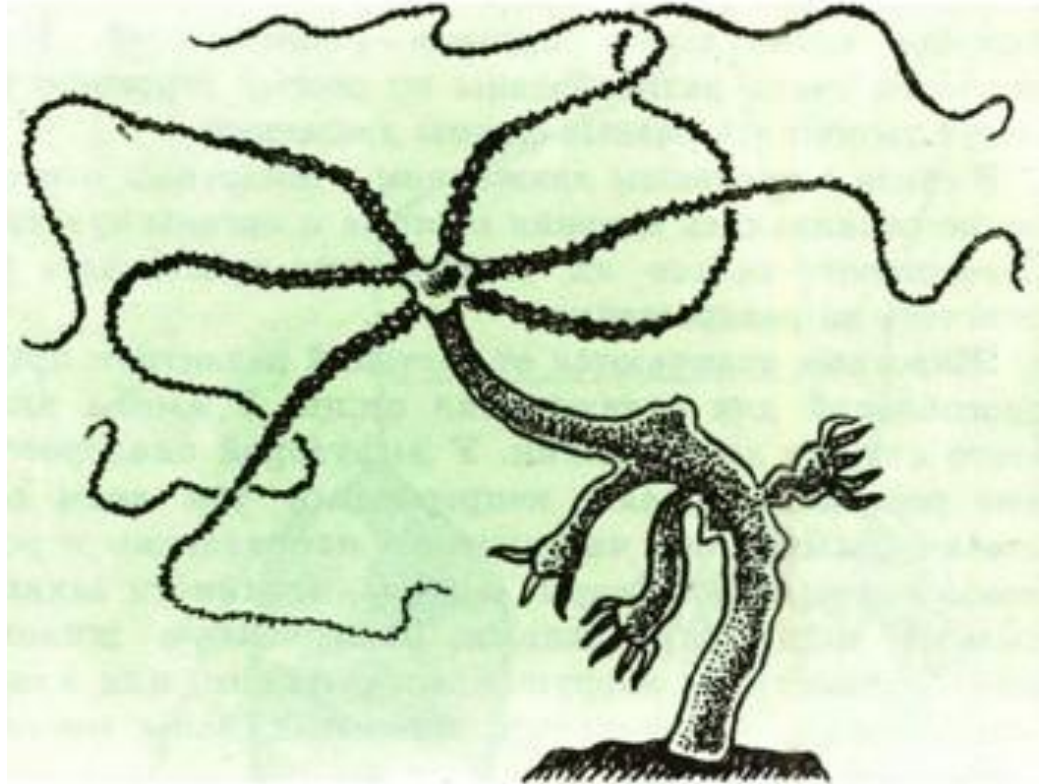


Ivy Livingstone © BIODIDAC

94/97

# Фрагмента

Тело родительского организма распадается на множество фрагментов, каждый из которых развивается в новый организм. Примером такого размножения являются плоские черви.



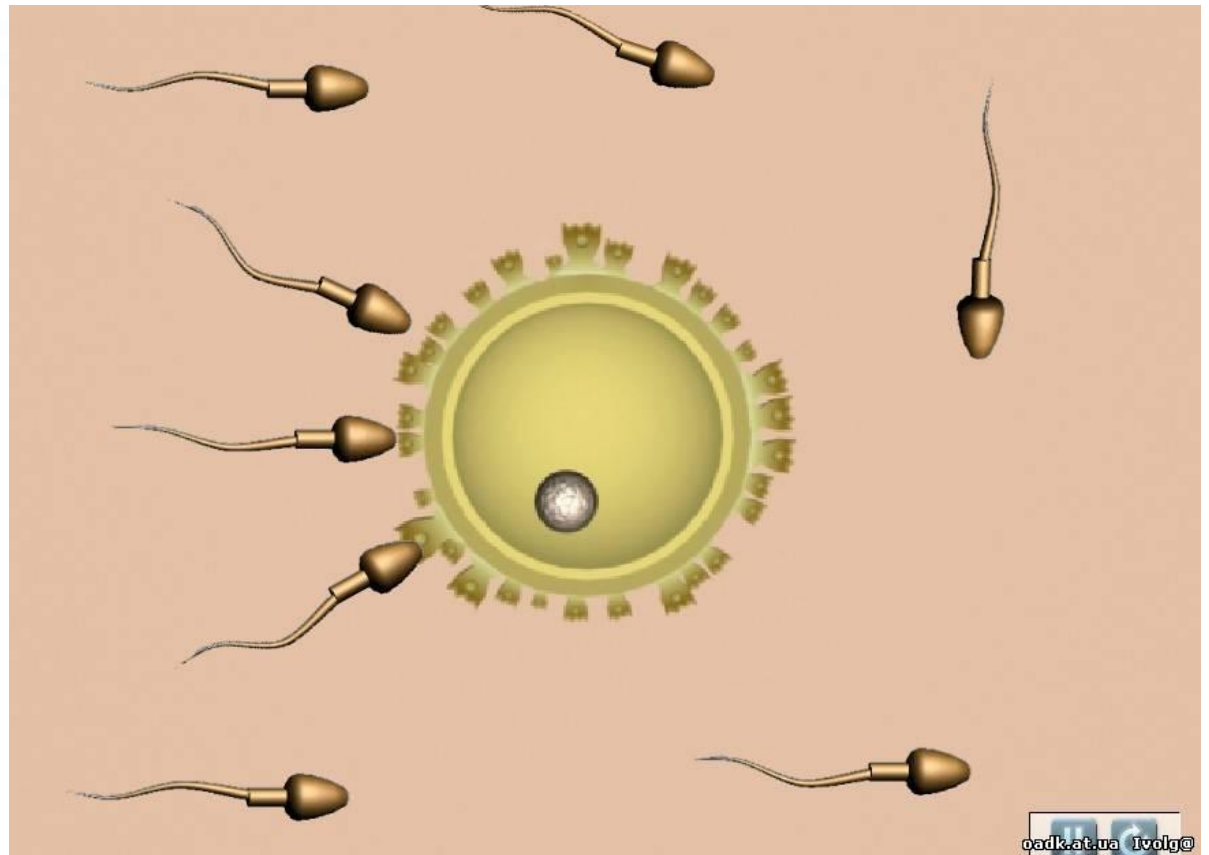
# Спорообразо вание

Спорами называют  
одноклеточные, реже  
двухклеточные или  
многоклеточные зачатки  
растительных и животных  
организмов, которые служат для  
размножения и сохранения вида в  
неблагоприятных условиях.



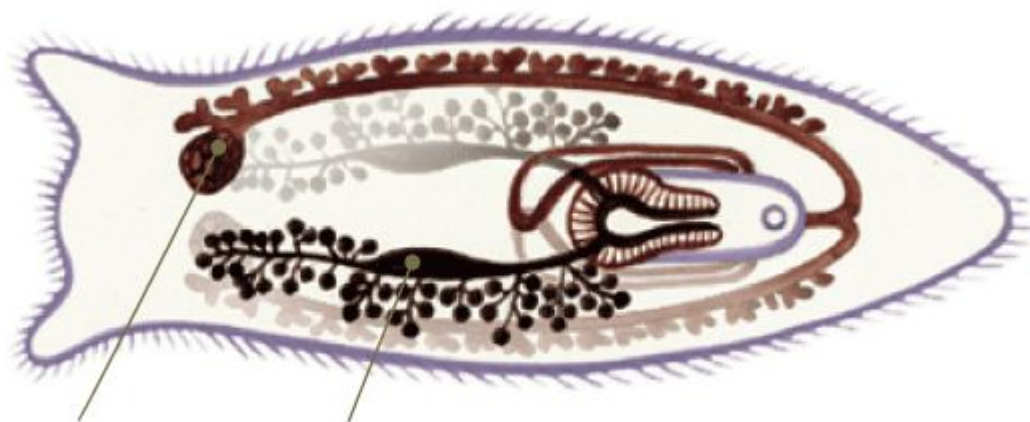
# Половое

Осуществляется  
путём слияния  
половых клеток.



# Гермафродо

Одна и та же особь имеет одновременно мужские и женские половые органы. Размножение в случае естественного гермафродитизма может осуществляться путём самооплодотворения, путём оплодотворения одного гермафродитного организма другим, или поперечным оплодотворением, когда один организм в разное время бывает то самцом, то самкой.



*Женская и мужская половые системы у червя планарии*

# Партеногенез

Сущность *естественного партеногенеза* состоит в развитии организма из неоплодотворённого яйца. Пчёлам, осам, муравьям свойствен *факультативный партеногенез*, когда могут развиваться оплодотворённые и неоплодотворённые яйца. Так, из оплодотворённых яиц развиваются рабочие пчёлы и матка, а из неоплодотворённых – трутни. При *циклическом партеногенезе* наблюдается чередование партеногенетических и двуполых поколений, как, например у тлей.

Партеногенетическое развитие показывает, что исходный гаплоидный набор хромосом яйцеклетки в ряде случаев может обеспечить развитие организма.




[vasi.net](http://vasi.net)

Сесті Пананоб

Большинство организмов размножается половым способом. При половом размножении новые особи развиваются, как правило, из зиготы, которая возникает в результате оплодотворения. Биологическая роль полового размножения чрезвычайно велика, поскольку оно обеспечивает обмен наследственной информацией между особями внутри вида. Благодаря этому возрастает жизнеспособность потомков и их способность приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды.

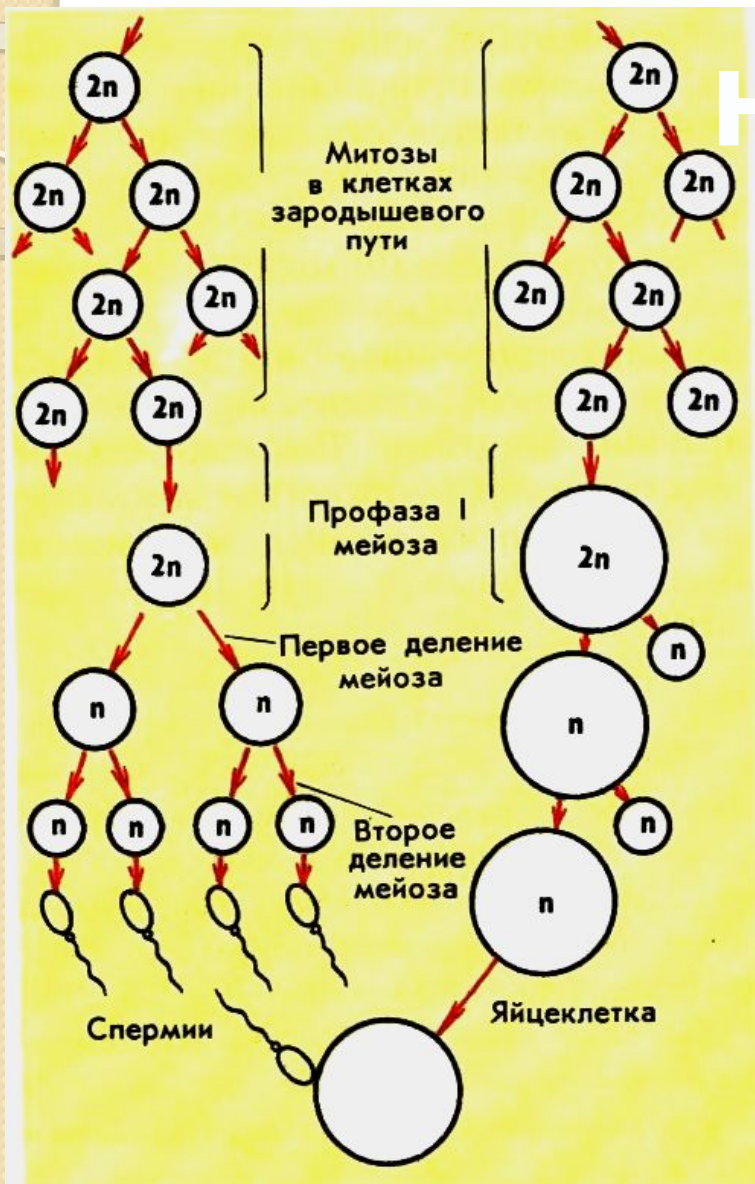




# Предзародышевое развитие или Гематогенез

**Развитие половых клеток с  
момента их возникновения до  
приобретения ими способности  
к оплодотворению**

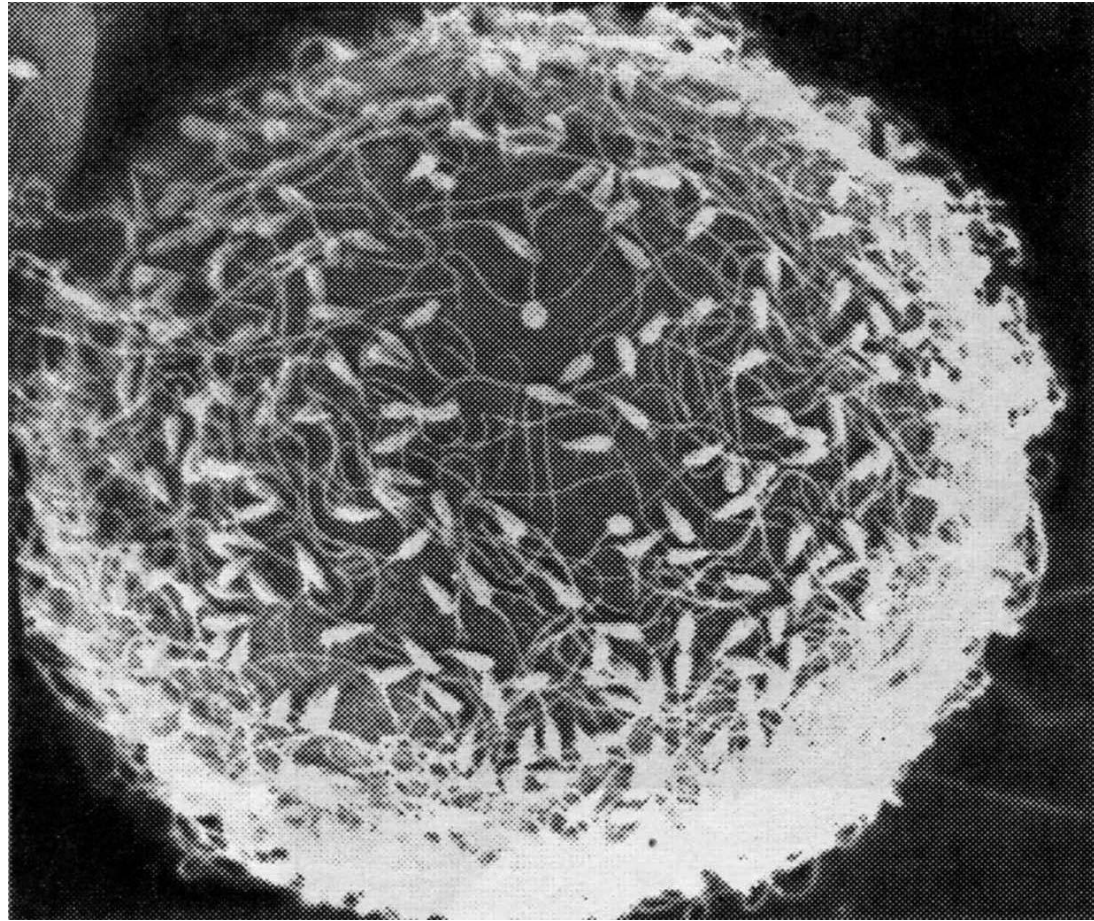
# Гаметолиз



## ГАМЕТОГЕНЕЗ

- **Сперматогенез** ♂ (в семенниках)
- **Овогенез** ♀ (в яичниках)
- **Период размножения (митоз)**
  - В репродуктивный период
  - В эмбриональный период
- **Период роста (интерфаза)**
- **Незначительный Спермацит I-го порядка**
  - Длительный период
  - Овоцит I-го порядка
- **Период созревания (мейоз)**
  - Первое и второе мейотическое деление
  - Первое и второе неравномерное мейотическое деление
- **4 сперматозоида**
  - 1 яйцеклетка**

# Ortopoxo





# Основные этапы

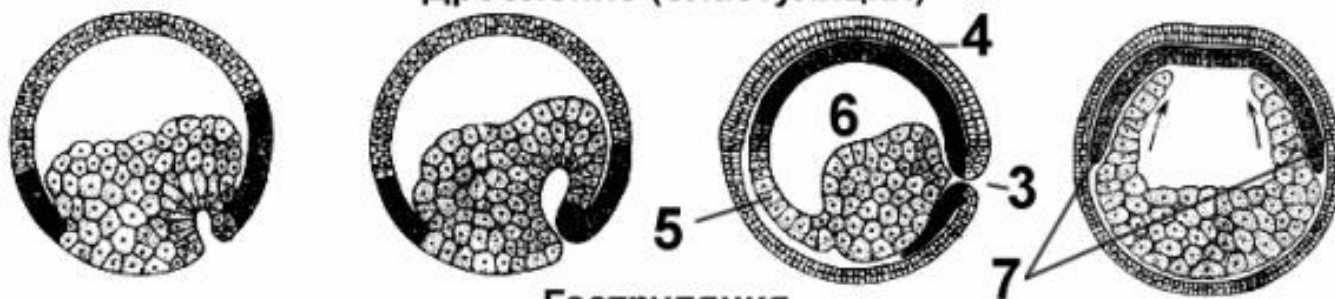
1. Дистантные взаимодействия
2. Контактные взаимодействия:
  - а) Реакция активации сперматозоида
  - б) реакция активации яйцеклетки
3. Процессы, протекающие после вхождения сперматозоида в яйцеклетку

# Онтоге

насе



Дробление (бластуляция)

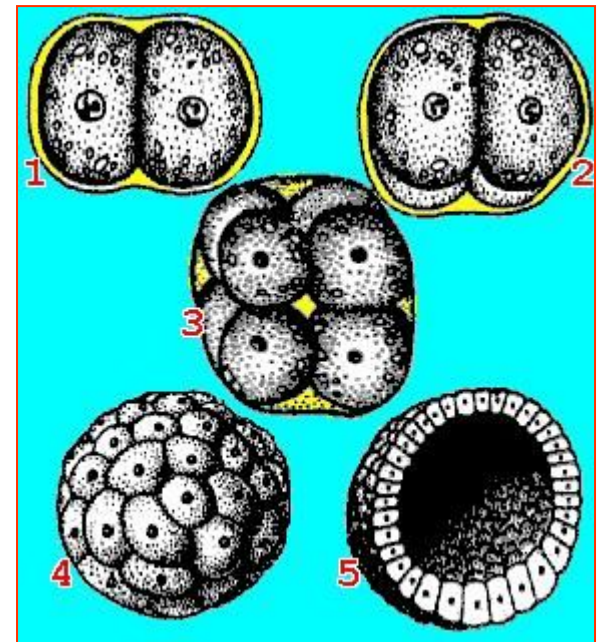


Гаструляция



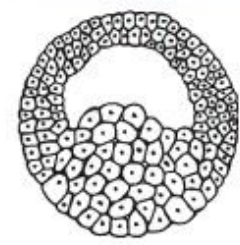
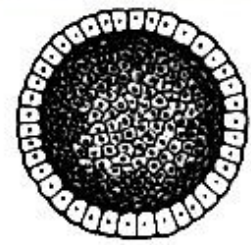
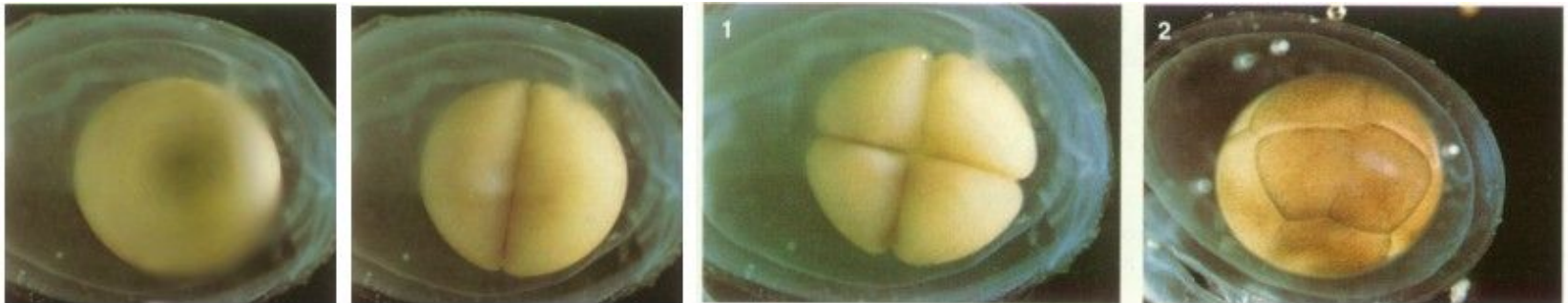
Органогенез

Дробление, бластуляция. После оплодотворения зигота начинает делиться. *Дроблением* называют ряд последовательных митотических делений зиготы, в результате которых огромный объем цитоплазмы яйца разделяется на многочисленные, содержащие ядра клетки меньшего размера. В результате дробления образуются клетки, которые называют *бластомерами*.

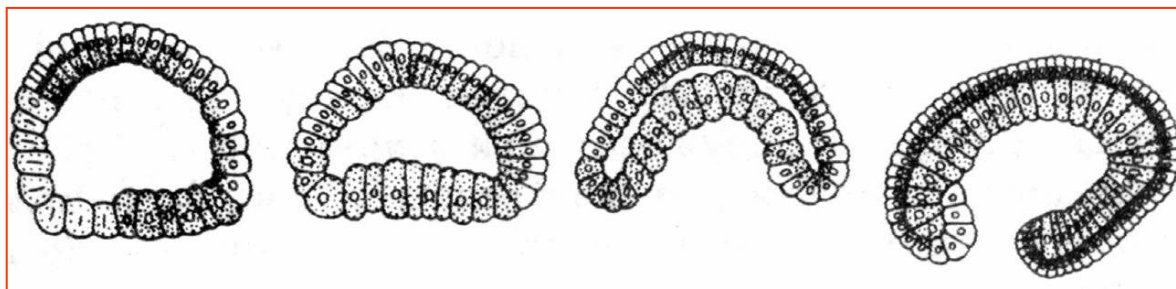


# Бластула

**Бластула** — это зародок с первичной полостью внутри. Он состоит из слоя клеток — **бластодермы**, ограничивающей полость — **бластоцель**, или **первичную полостью тела**.



Целобластула Амфибластула Дискобластула Бластоциста



После того как сформировалась бластула, начинается новый этап эмбриогенеза — *гастрюляция* (образование зародышевых листков). Для гастрюляции характерны интенсивные перемещения отдельных клеток и клеточных масс. Деление клеток при гастрюляции отсутствует или выражено очень слабо. В результате гастрюляции образуется двуслойный, а затем трехслойный зародыш (у большинства животных) — *гастрюла*. Первоначально образуются наружный (*эктодерма*) и внутренний (*энтодерма*). Позже между экто- и энтодермой закладывается третий зародышевый листок — *мезодерма*.

# Гастроулы

Различают следующие основные способы образования двухслойного зародыша, или способы гастрюляции:

**Инвагинация.** Образуется двухслойный мешок, наружная стенка которого является первичной эктодермой, а внутренняя — первичной энтодермой, выстилающей полость первичной кишки, или *гастроцель*. Отверстие, при помощи которого полость сообщается с окружающей средой, называется *бластопором*, или *первичным ртом*.

У представителей разных групп животных судьба бластопора различна. У *первичноротых животных* он превращается в ротовое отверстие. У *вторичноротых* бластопор зарастает, и на его месте нередко возникает анальное отверстие, а ротовое отверстие прорывается на противоположном полюсе (переднем конце тела).

# Гастроуля ция

2. **Эпиболия** происходит, когда более мелкие бластомеры анимального полюса дробятся быстрее и образуют более крупные бластомеры вегетативного полюса, образуя эктодерму (у земноводных). Клетки вегетативного полюса дают начало внутреннему зародышевому листку — энтодерме.

3. **Иммиграция** — выселение части клеток бластодермы в полость бластоцеля (у высших позвоночных). Из них образуется энтодерма.

4. **Деламинация** встречается у животных, имеющих бластулу без бластоцеля (у птиц). При таком способе гастроуляции клеточные перемещения минимальны или совсем отсутствуют, так как происходит расслоение — наружные клетки бластулы преобразуются в эктодерму, а внутренние формируют энтодерму.

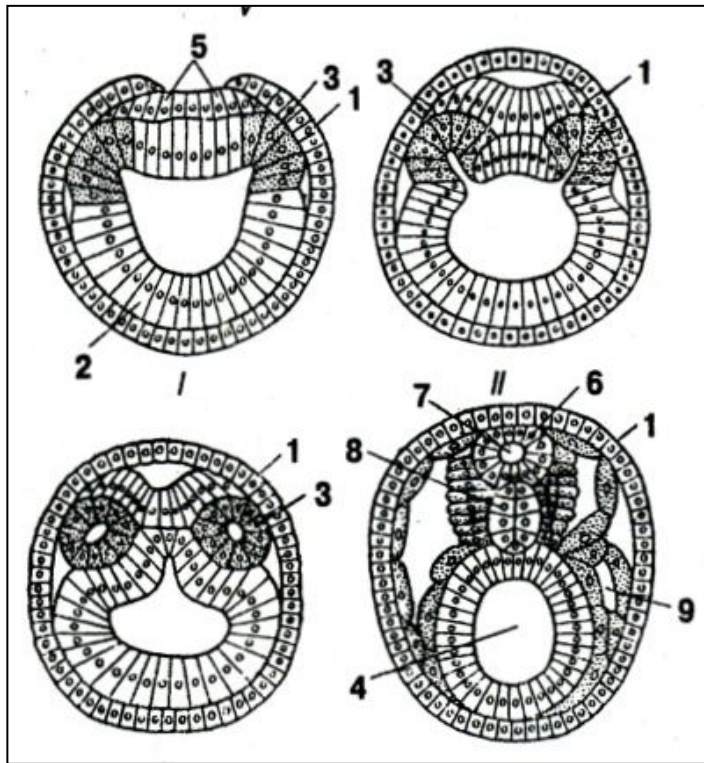
# Нейрулы



*Нейруляция* — образование комплекса осевых органов (нервная трубка, хорда, кишечная трубка, мезодермальные карманы. В эктодерме, на спинной стороне зародыша, вдоль тела появляется желобок, который замыкается в нервную трубку и уходит под эктодерму.

Под ней из материала мезодермы формируется хорда, по бокам - мезодермальные карманы. Под хордой из материала энтодермы формируется пищеварительная трубка.





Из материала *эктодермы*, помимо нервной трубки, развиваются: эпидермис и его производные (перо, волосы, ногти, когти, кожные железы и т.д.); компоненты органов зрения, слуха, обоняния; эпителий ротовой полости; эмаль зубов; задняя доля гипофиза; эпифиз.

Из материала *энтодермы* развиваются: эпителий кишечника и желудка, клетки печени, секретирующие клетки поджелудочной, кишечных и желудочных желез; глоточная область и легкие; передняя и средняя доли гипофиза; щитовидная железа и паращитовидные железы; тимус; евстахиева труба и полость среднего уха.

# Органоге- нез

Производные мезодермы: дерма; все виды соединительной ткани; дерма; скелет и мускулатура; кровеносная и лимфатическая системы; половая система и выделительная система.

Некоторые органы могут иметь смешанное происхождение, то есть они образованы при участии сразу несколько зародышевых листков. Например, мускулатура пищеварительного тракта является производным мезодермы, а его внутренняя выстилка — производное энтодермы. Однако, несколько упрощая, происхождение основных органов и их систем все-таки можно связать с определенными зародышевыми листками.