

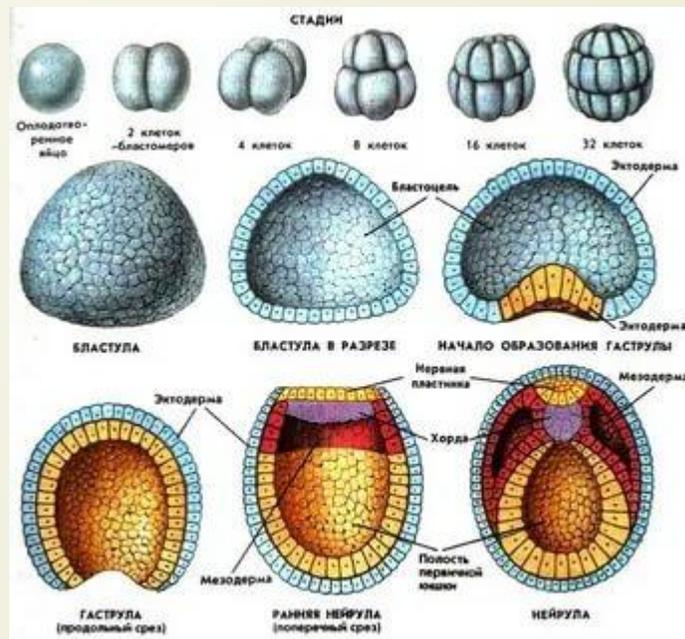


# Периоды эмбриогенеза

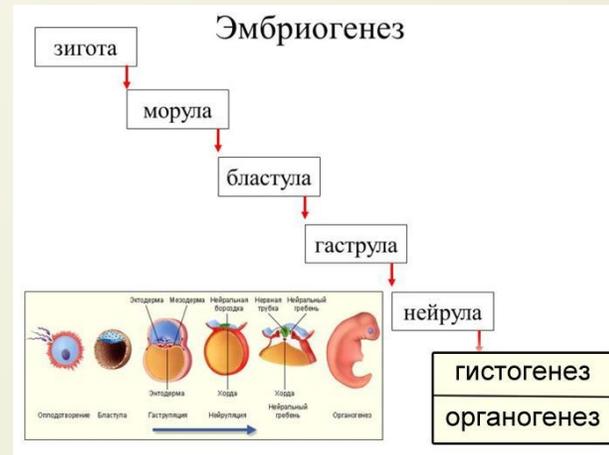
Выполнила студентка 621 группы 1 бригады

Заболевич Екатерина

- Эмбриогенез человека — развитие и формирование человеческого эмбриона. Он характеризуется процессом клеточного деления и клеточной дифференцировки в эмбрионе, который происходит на ранних стадиях развития.



- Эмбриогенез по характеру процессов, происходящих в зародыше, подразделяется на три периода:
- 1) период дробления;
- 2) период гаструляции;
- 3) период гистогенеза (образования тканей), органогенеза (образования органов), системогенеза (образования функциональных систем организма).



- 
- Дробление. Продолжительность жизни нового организма в виде одной клетки (зиготы) продолжается у разных животных от нескольких минут до нескольких часов и даже дней, а затем начинается дробление. Дробление – процесс митотического деления зиготы на дочерние клетки (бластомеры). Дробление отличается от обычного митотического деления следующими особенностями:
    - 1) бластомеры не достигают исходных размеров зиготы;
    - 2) бластомеры не расходятся, хотя и представляют собой самостоятельные клетки.
  - Различают следующие типы дробления:
    - 1) полное, неполное;
    - 2) равномерное, неравномерное;
    - 3) синхронное, асинхронное.

- 
- Яйцеклетки и образующиеся после их оплодотворения зиготы, содержащие небольшое количество лецитина (олиголецитальные), равномерно распространенного в цитоплазме (изолецитальные), делятся полностью на две дочерние клетки (бластомеры) равной величины, которые затем одновременно (синхронно) делятся снова на бластомеры. Такой тип дробления является полным, равномерным и синхронным.
  - Яйцеклетки и зиготы, содержащие умеренное количество желтка, также дробятся полностью, но образующиеся бластомеры имеют разную величину и дробятся неодновременно – дробление полное, неравномерное, асинхронное.
  - В результате дробления образуется вначале скопление бластомеров, и зародыш в таком виде носит название морулы. Затем между бластомерами накапливается жидкость, которая отодвигает бластомеры на периферию, а в центре образуется полость, заполненная жидкостью. В этой стадии развития зародыш носит название бластулы.

- 
- 
- Бластула состоит из:
  - 1) бластодермы – оболочки из бластомеров;
  - 2) бластоцели – полости, заполненной жидкостью.
  - Бластула человека – бластоциста. После образования бластулы начинается второй этап эмбриогенеза – гаструляция.

- 
- 
- *Гастрюляция* – процесс образования зародышевых листков, образующихся посредством размножения и перемещения клеток. Процесс гастрюляции у разных животных протекает неодинаково. Различают следующие способы гастрюляции:
  - 1) *деламинацию* (расщепление скопления бластомеров на пластинки);
  - 2) *иммиграцию* (перемещение клеток внутрь развивающегося зародыша);
  - 3) *инвагинацию* (впячивание пласта клеток внутрь зародыша);
  - 4) *эпиволию* (обрастание медленно делящихся бластомеров быстро делящимися с образованием наружного пласта клеток).

- 
- 
- В результате гаструляции в зародыше образуются три зародышевых листка:
  - 1) эктодерма (наружный зародышевый листок);
  - 2) энтодерма (внутренний зародышевый листок);
  - 3) мезодерма (средний зародышевый листок).

- 
- Каждый зародышевый листок представляет собой обособленный пласт клеток. Между листками вначале имеются щелевидные пространства, в которые вскоре мигрируют отростчатые клетки, образующие в совокупности зародышевую мезенхиму (некоторые авторы рассматривают ее как четвертый зародышевый листок).
  - Зародышевая мезенхима образуется путем выселения клеток из всех трех зародышевых листков, главным образом из мезодермы. Зародыш, состоящий из трех зародышевых листков и мезенхимы, носит название гастрюлы. Процесс гастрюляции у зародышей разных животных существенно отличается как по способам, так и по времени. В образующихся после гастрюляции зародышевых листках и мезенхиме содержатся презумптивные (предположительные) зачатки тканей. После этого начинается третий этап эмбриогенеза – гисто- и органогенез

- 
- 
- В процессе гаструляции и после образования зародышевых листков клетки, расположенные в разных листках или в различных участках одного зародышевого листка, оказывают влияние друг на друга. Такое влияние называют индукцией. Индукция осуществляется путем выделения химических веществ (белков), но существуют и физические методы индукции. Индукция оказывает влияние прежде всего на геном клетки. В результате индукции некоторые гены клеточного генома блокируются, т. е. становятся нерабочими, с них не производится транскрипция различных молекул РНК, следовательно, не осуществляется и синтез белка. В результате индукции одни гены оказываются заблокированными, другие свободными – рабочими. Сумма свободных генов данной клетки называется ее эпигеном. Сам процесс формирования эпигенома, т. е. взаимодействия индукции и генома, носит название детерминации. После сформирования эпигенома клетка становится детерминированной, т. е. запрограммированной к развитию в определенном направлении.

- 
- Часть blastомеров и клеток после дробления зиготы идет на образование органов, способствующих развитию зародыша и плода. Такие органы и называются внезародышевыми.
  - После рождения некоторые внезародышевые органы отторгаются, другие на последних этапах эмбриогенеза подвергаются обратному развитию или перестраиваются. У разных животных развивается неодинаковое количество провизорных органов, отличающихся по строению и по выполняемым функциям.
  - У млекопитающих, в том числе и у человека, развиваются четыре внезародышевых органа:
    - 1) хорион;
    - 2) амнион;
    - 3) желточный мешок;
    - 4) аллантоис.

- 
- Хорион (или ворсинчатая оболочка) выполняет защитную и трофическую функции. Часть хориона (ворсинчатый хорион) внедряется в слизистую оболочку матки и входит в состав плаценты, которую иногда рассматривают как самостоятельный орган.
  - Амнион (или водная оболочка) образуется только у наземных животных. Клетки амниона продуцируют амниотическую жидкость (околоплодные воды), в которой и развивается эмбрион, а затем – плод.
  - После рождения ребенка хориальная и амниотическая оболочки отторгаются.

- 
- Желточный мешок развивается в наибольшей степени у зародышей, образующихся из полилецитальных клеток, и потому содержит много желтка, откуда и происходит его название. Желточный мешок выполняет следующие функции:
    - 1) трофическую (за счет трофического включения (желтка) обеспечивается питание зародыша, особенно развивающегося в яйце, на более поздних стадиях развития для доставки трофического материала к зародышу формируется желточный круг кровообращения);
    - 2) кроветворную (в стенке желточного мешка (в мезенхиме) образуются первые клетки крови, которые затем мигрируют в кроветворные органы зародыша);
    - 3) гонобластическую (в стенке желточного мешка (в энтодерме) образуются первичные половые клетки (гонобласты), которые затем мигрируют в закладки половых желез зародыша).
  - Аллантоис – слепое выпячивание каудального конца кишечной трубки, окруженное внезародышевой мезенхимой. У животных, развивающихся в яйце, аллантоис достигает большого развития и выполняет функцию резервуара для продуктов обмена зародыша (главным образом мочевины). Именно поэтому аллантоис нередко называют мочевым мешком.

- 
- 
- **Гисто– и органогенез** (или дифференцировка зародышевых листков) представляет собой процесс превращения зачатков тканей в ткани и органы, а затем и формирование функциональных систем организма.
  - В основе гисто– и органогенеза лежат следующие процессы: митотическое деление (пролиферация), индукция, детерминация, рост, миграция и дифференцировка клеток. В результате этих процессов вначале образуются осевые зачатки комплексов органов (хорда, нервная трубка, кишечная трубка, мезодермальные комплексы). Одновременно постепенно формируются различные ткани, а из сочетания тканей закладываются и развиваются анатомические органы, объединяющиеся в функциональные системы – пищеварительную, дыхательную, половую и др. На начальном этапе гисто– и органогенеза зародыш носит название эмбриона, который в дальнейшем превращается в плод.



# ССЫЛКИ:

- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Эмбриогенез\\_человека](https://ru.wikipedia.org/wiki/Эмбриогенез_человека)
- [https://studopedia.su/15\\_157506\\_periodi-embriogeneza.html](https://studopedia.su/15_157506_periodi-embriogeneza.html)
- <https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=периоды%20эмбриогенеза>