**Онтогенез. Эмбриональное развитие животных**

**Онтогенез** – это индивидуальное развитие организма от начала его существования до конца его жизни.

**Онтогенез**

|  |  |
| --- | --- |
| У **одноклеточных** организмов | У **многоклеточных** организмов |
| Практически совпадает с клеточным циклом: начинается с деления клетки и заканчивается делением клетки или смертью | * При ***половом*** размножении: начинается с зиготы и заканчивается смертью, или гибелью; * При ***бесполом*** размножении: начинается с отделения потомка от материнского организма и заканчивается смертью, или гибелью; |

У *многоклеточных* (животных) выделяют **периоды онтогенеза:**

* *Эмбриональный* (*зародышевый период*)– начинается с момента образования зиготы и заканчивается рождением или выходом из яйцевых оболочек.
* *Постэмбриональный* (*послезародышевый*)начинается с рождения или выхода из яйцевых оболочек и заканчивается смертью.

Таблица. Этапы эмбрионального развития зародыша животных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы развития | Основные процессы +основные понятия | Схема + *ПУ* |
| **Дробление**  БЛАСТУЛА | * зигота несколько раз делится митозом, образуется множество клеток- бластомеров * бластомеры не растут, поэтому их общая масса равна массе зиготы   **Дробление**-это процесс ряда последовательных митотических делений зиготы, приводящее к увеличению количества бластомеров без их роста   * образуется бластула   **Бластула**- однослойный шарообразный зародыш, который состоит из 1 слоя клеток (бластодерма) и полости внутри (бластоцель).  **Бластодерма**- однослойная стенка бластулы, образованная бластомерами  **Бластоцель (первичная полость)**- полость бластулы, заполненная жидкостью | C:\Users\123\Pictures\7fa41a2683348fc5a4dc15e0aa43a43a.jpg  *Дробление бывает: 1.****полным*** *(если желтка мало, дробится вся яйцеклетка): а)равномерное(ланцетник, млекопитающие), б)неравномерное (рыбы, земноводные); 2.* ***неполное*** *(частичное, желтка много, дробится диск цитоплазмы с ядром): а) дискоидальное (рептилии, птицы), б)поверхностное (насекомые).* |
| **Гаструляция**  ГАСТРУЛА | * впячивание части бластодермы внутрь полости бластулы * формируется **гаструла**, состоящая из двух слоев клеток (зародышевых листков): наружный зародышевый листок- **эктодерма**, внутренний- **энтодерма**. Внутренняя полость гаструлы- **первичная кишка (гастроцель)** сообщается с внешней средой отверстием- **первичным ртом (гастропор)**   Если на месте гастропора впоследствии образуется рот, то такие организмы называются ***первичноротыми*** *(черви,моллюски, членистоногие).* Если на месте гастропора образуется анальное отверстие, то такие организмы называются ***вторичноротыми (хордовые).***  **Гаструляция** – это процесс образования гаструлы – двухслойного зародыша  **Гаструла**- стадия развития зародыша животных после завершения гаструляции, стенки которого образованы двумя зародышевыми листками- эктодермой энтодермой  **Зародышевые листки**- это слои тела зародыша животных, образующиеся на стадии гаструлы  **Эктодерма**- наружный зародышевый листок у животных  **Энтодерма**- внутренний зародышевый листок у животных | *Типы гаструляции*  *Впячивание (инвагинация) - ланцетник*  *Обрастание (эпиболия) - амфибии-Расселение (иммиграция) -млекопитающие*  *Расщепление (деламинация)* |
| **Эмбриональное развитие животных может заканчиваться на стадии:**   * **2-х зародышевых листков:** эктодермы и энтодермы (т.е. на стадии гаструлы). Характерно только для губок и кишечнополостных животных. * **3-х зародышевых листков:** эктодермы, мезодермы и энтодермы. Характерно для всех остальных животных. | | |
|  | * Из эпителия кишки (энтодермы) образуются парные выпячивания в пространство между эктодермой и энтодермой, эти выпячивания отделяются от первичной кишки и превращаются в замкнутые полые мешочки –это начало **мезодермы**, внутри которой находится вторичная полость тела (целом).   **Мезодерма** - средний зародышевый листок животных, располагающийся между экто- и энтодермой |  |
| Органогенез  НЕЙРУЛА | * из энтодермы формируется **хорда (**замещается на позвоночник у позвоночных животных**),** * из эктодермы – **нервная трубка (**зачаток ЦНС**)** надхордой, из экто- и энтодермы – **кишечная трубка** под хордой   **Нейрула** – стадия развития зародыша животных, на которой осуществляется закладка осевых органов: нервной трубки, хорды и кишечной (пищеварительной) трубки. Осевой комплекс органов зародыша определяет двустороннюю симметрию тела.  **Органогенез**- стадия эмбрионального периода развития животного, в течение которого происходит образование тканей и органов | C:\Users\123\Pictures\dda262cfca951e82c82bc5a8e0139cfb.pnghttps://tapoc.trbo.yandex.net/tapoc_secure_proxy/dda262cfca951e82c82bc5a8e0139cfb?url=http%3A%2F%2Fimageloop.ru%2Fimages%2F516599_blastula-gastrula-neirula-kartinki.jpg  вторичная полость тела |
| Из ***эктодермы*** образуется: нервная система, органы чувств, эпидермис кожи, производные эпидермиса (волосы, перья, когти, копыта);  из ***энтодермы*** – органы пищеварительной и дыхательной систем, щитовидная железа, плавательный пузырь;  из ***мезодермы*** – все виды тканей внутренней среды, опорно – двигательный аппарат, кровеносная, выделительная и половая система | | |