**Тема: Онтогенез. Запишите конспект (указания в конце текста), выполните задание.**

**Онтогенез — индивидуальное развитие организма от начала существования до конца жизни.**

Ин­ди­ви­ду­аль­ное раз­ви­тие – один из наи­бо­лее ин­те­рес­ных про­цес­сов, ко­то­рые про­ис­хо­дят в живом ор­га­низ­ме, когда из един­ствен­ной клет­ки воз­ни­ка­ет слож­ный живой ор­га­низм и в про­цес­се жиз­не­де­я­тель­но­сти пре­тер­пе­ва­ет ряд из­ме­не­ний. Каж­дый ор­га­низм ис­пол­ня­ет свою глав­ную функ­цию – остав­лять потом­ство, жизнь ор­га­низ­ма за­кан­чи­ва­ет­ся его есте­ствен­ной смер­тью.

**В онтогенезе животных выделяют два периода — эмбриональный (от зиготы до рождения) и постэмбриональный (от рождения или выхода из яйцевых оболочек до смерти)**

**Эмбриональное (зародышевое) развитие охватывает процессы от первого деления зиготы до выхода из яйца или рождения и у большинства животных** **включает три основных этапа: дробление, гаструляцию и органогенез.**

**Дробление**— это семь-восемь последовательных митотических делений зиготы.

**При дроблении дочерние клетки (бластомеры) не расходятся и не увеличиваются в размерах. С каждым следующим делением их размеры уменьшаются.**



Яйцеклетки с небольшим запасом питательных веществ делятся полностью, т. е. происходит полное дробление. Если яйцеклетка содержит большое количество желтка, то наблюдается частичное дробление — делится только диск цитоплазмы с ядром, а сам желток остаётся без изменений (например, у птиц).

Завершается дробление образованием однослойного многоклеточного зародыша — бластулы.

**Бластула — это шарообразный зародыш, стенка которого (бластодерма) образована одним слоем клеток, а внутри — полость (бластоцель).**

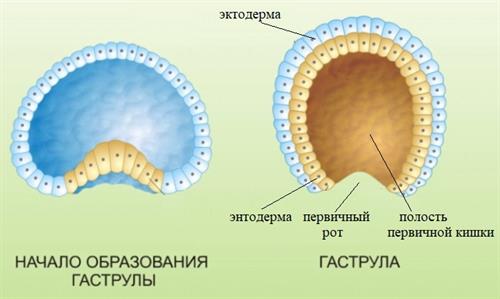


После дробления идёт процесс **гаструляции**, который характеризуется перемещением части клеточного материала с поверхности бластулы внутрь, на места будущих органов. В результате этих перемещений образуется гаструла.

**Гаструла — двухслойный зародыш, состоящий из двух зародышевых листков: наружного (эктодермы) и внутреннего (энтодермы).**

У ланцетника гаструла возникает путём впячивания бластодермы в полость бластоцеля.

Внутренняя полость гаструлы называется **первичной кишкой**. Её связывает с внешней средой отверстие (**бластопор**), которое становится **первичным ртом**.



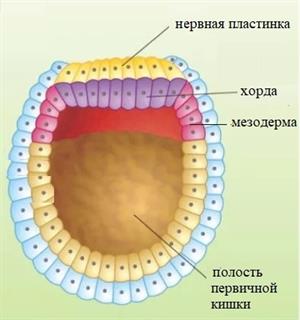
**На стадии двух зародышевых листков заканчивается развитие губок и кишечнополостных.**

**У всех остальных животных развитие продолжается, и образуется третий зародышевый листок — мезодерма**. Она формируется из энтодермы и всегда расположена между экто- и энтодермой в первичной полости тела. Формируется **нейрула (трехслойный зародыш)**

Дальнейшая дифференцировка клеток каждого зародышевого листка приводит к образованию тканей и органов, т. е. к **гисто-** и **органогенезу**.

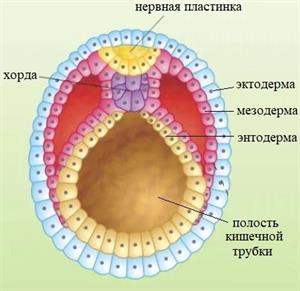
Из энтодермы образуется хорда — внутренний скелет в виде гибкого тяжа, расположенный на спинной стороне. Впоследствии хорда у позвоночных замещается позвоночником, и только у некоторых животных (например, у хрящевых рыб) её остатки сохраняются в течение всей жизни.

Из эктодермы, расположенной над самой хордой, выделяется нервная **пластинка**. Затем  края пластинки поднимаются и смыкаются. Образуется **нервная трубка** — зачаток центральной нервной системы.



*Ранняя нейрула*

Нервная трубка, хорда и кишечник создают **осевой комплекс органов** зародыша, который определяет двустороннюю симметрию тела.



*Поздняя нейрула*

Ткани и органы развиваются одинаково у всех трёхслойных животных.

Из **эктодермы** у позвоночных животных образуется нервная система, органы чувств, покровный эпителий с его железами и производными структурами (волосы, перья, копыта, когти и т. п.).

Из **энтодермы** формируются органы пищеварительной и дыхательной системы: эпителий средней кишки, печень и поджелудочная железа, жабры, лёгкие, плавательный пузырь, а также щитовидная железа.

Из **мезодермы** образуются мышечная ткань, все виды соединительной ткани (например, дерма кожи, тела позвонков), кровеносная система, органы выделения, половые железы.

Зародыш развивается как единый организм, в котором все клетки, ткани и органы находятся в тесном взаимодействии.

**Постэмбриональное развитие бывает двух видов: прямое и непрямое.**

**Пря­мое раз­ви­тие** – раз­ви­тие без пре­вра­ще­ния, с по­сте­пен­ным ро­стом

Особь по­хо­жа на ро­ди­тель­ский ор­га­низм. Пря­мое раз­ви­тие ха­рак­тер­но для рыб, пре­смы­ка­ю­щих­ся, птиц и мле­ко­пи­та­ю­щих.



**Непря­мое раз­ви­тие** (с ме­та­мор­фо­зом) – про­цесс пре­вра­ще­ния ор­га­низ­ма на ли­чи­ноч­ной ста­дии во взрос­лую особь

Оно со­про­вож­да­ет­ся ана­то­ми­че­ски­ми и фи­зио­ло­ги­че­ски­ми пе­ре­строй­ка­ми ор­га­низ­ма. Такой спо­соб раз­ви­тия ха­рак­те­рен для зем­но­вод­ных и на­се­ко­мых.



1.Составить опорный конспект по теме «Онтогенез» для этого выписать информацию выделенную жирным шрифтом.

2.Выполните предложенные задания.

Задание 1.

|  |
| --- |
| Установите последовательность стадий эмбриогенеза хордового животного.  Запишите соответствующую последовательность цифр |
| **Варианты ответов**  1) дробление зиготы  2) образование нейрулы  3) формирование гаструлы  4) образование бластулы  5) формирование зиготы |

Задание 2.

|  |
| --- |
| Найдите две ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки |
| **Варианты ответов**:  1. Эмбриональное развитие – эмбриогенез начинается с момента деления яйцеклетки и заканчивается рождением организма или выходом его из яйца.  2. Первый этап – дробление характеризуется быстрым делением без увеличения массы клеток эмбриона.  3. Дробление заканчивается образованием бластулы с бластоцелью внутри.  4. На стадии гаструлы у хордовых животных образуется гастральная полость, которая в дальнейшем превращается в кишку, формируются энтодерма, мезодерма и эктодерма.  5. На стадии нейрулы образуется нервная пластинка, которая преобразуется в нервную трубку, из которой в дальнейшем у позвоночных развивается головной и спинной мозг. |