

М Профаза II Метафаза II Анафаза II Телофаза II



***Индивидуальное
развитие организмов
(онтогенез).***



Онтогенез, или *индивидуальное развитие* - это период жизни с момента слияния половых клеток и образования зиготы до гибели организма.

личиночный (*у насекомых, рыб, земноводных*)

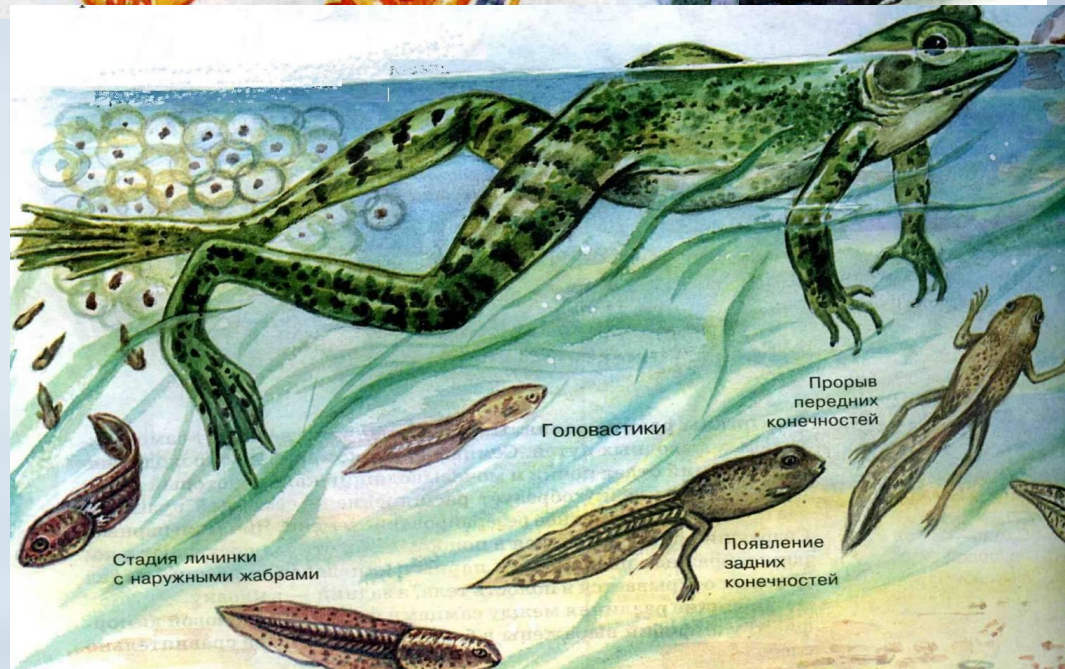
яйцекладный (*у рептилий, птиц и яйцекладущих млекопитающих*)

внутриутробный (*млекопитающие*)

[ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОНТОГЕНЕЗ.mp4](#)

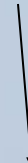
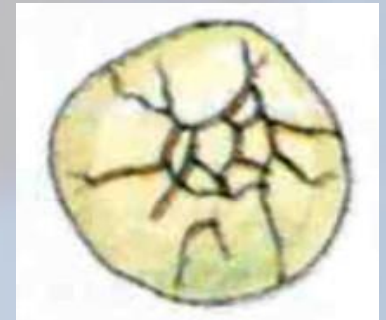
Личиночный тип

- Характерен для насекомых, рыб, земноводных.
- Желтка в яйцеклетках мало, и зигота быстро развивается в личинку, которая самостоятельно питается и растет.
- Затем с ней происходит метаморфоз – превращение личинки во взрослую особь.
- Личинки питаются другой пищей: гусеницы (листьями), бабочки (нектаром), заселяют новые территории (личинки двустворчатых способны плавать).



Яйцекладный тип

- Характерен для рептилий, птиц, яйцекладущих млекопитающих.
- Яйцеклетки богаты желтком.
- Зародыш развивается внутри яйца, и личиночная стадия отсутствует..





Внутриутробный тип

- Характерен для млекопитающих и человека.
- Развивающийся зародыш задерживается в материнском организме, образуется временный орган – плацента
- Через нее организм матери обеспечивает все потребности эмбриона..
- Внутриутробное развитие заканчивается процессом живорождения.





Онтогенез

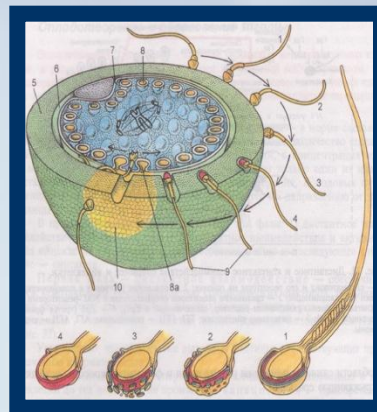
Эмбриональный –
от образования
зиготы до
рождения.

Пост -
эмбриональный
- от рождения
до смерти.



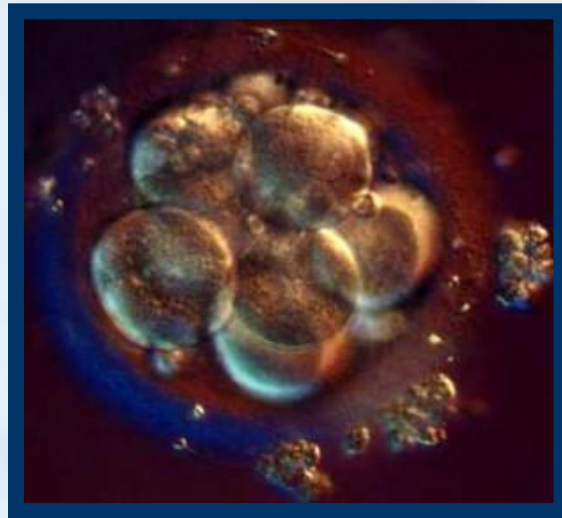
I. Дробление

Развитие организма начинается с одноклеточной стадии, которая происходит с момента слияния сперматозоида и яйцеклетки.





- Возникшее при оплодотворении ядро, обычно уже через несколько минут начинает делиться, вместе с ним делиться и цитоплазма.



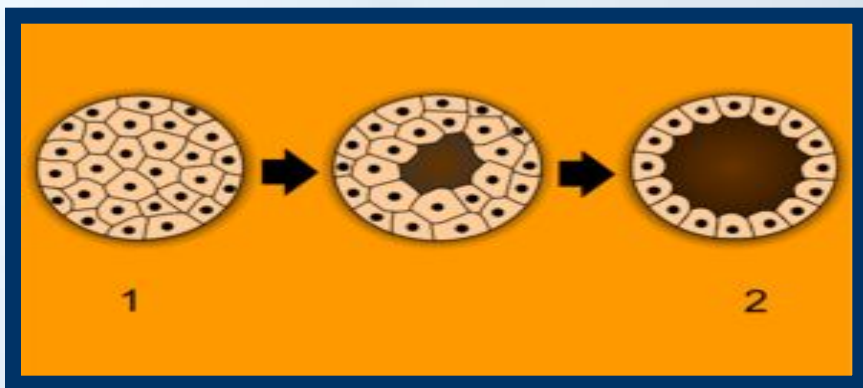
Образующиеся клетки, ещё сильно отличаются от клеток взрослого организма, называются *бластомерами* (от греч. blastos – зародыш, meros – часть).

При делении бластомеров размеры их не увеличиваются, поэтому процесс деления носит название *дробления*.



■ Когда число бластомеров достигает 32, они образуют полый шарик - бластулу.

■ Полость внутри шарика называется первичной полостью тела, или бластоцелью.

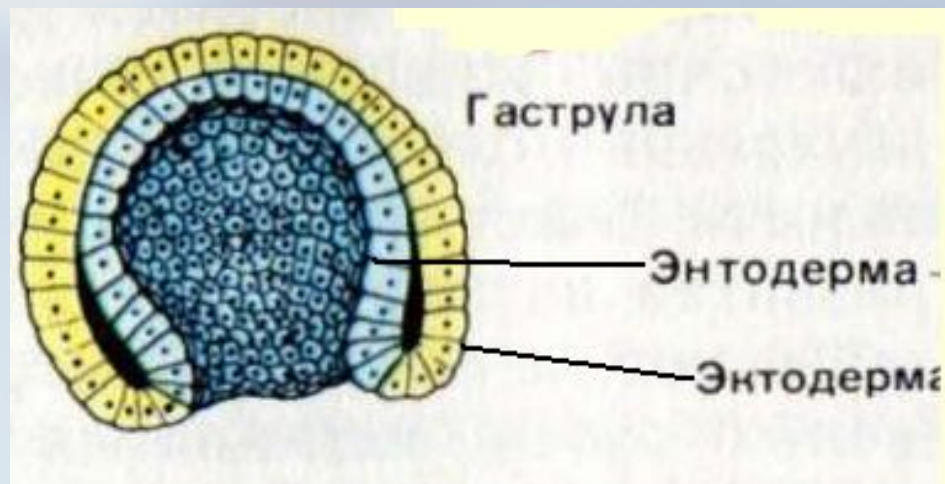
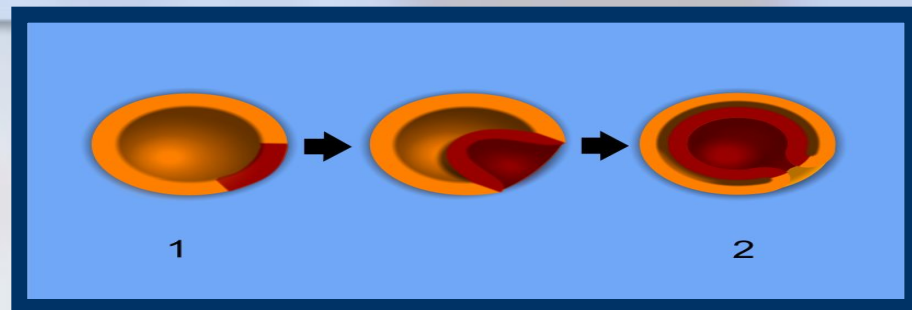


• При дроблении клеток у всех животных – общий объем бластомеров на стадии бластулы не превышает объема зиготы



II. Гастрюляция

- На одном конце бластулы клетки начинают делиться быстрее и впячиваются в бластоцель (гастрюляция).
- **Гастрюла** (от греч. Gaster – желудок) – зародыш, состоящий из двух зародышевых листков:
 - **эктодермы** (от греч. ectos – находящийся снаружи);
 - **энтодермы** (от греч. entos – находящийся внутри);
- Полость внутри гастрюлы называется первичной кишкой, а отверстие - первичным ртом.



II. Нейрула

- Из клеток находящихся на границе между экто- и энтодермой развивается средний зародышевый листок – мезодерма..
- Следующая стадия – нейрула.
- На этой стадии происходит формирование нервной трубки и хорды.
- Сначала пластинка а затем желобок на спинной стороне зародыша. Из передней части трубки формируется головной мозг, а из задней спинной.
- На этой стадии начинается использование генетической информации клеток зародыша, появляются первые признаки дифференцировки





IV Органогенез

Эктодерма	Нервная трубка (спинной и головной мозг), органы чувств, эпителий кожи, эмаль зубов;
Энтодерма	Эпителий средней кишки, пищеварительные железы (печень и поджелудочная железа), эпителий жабр и легких;
Мезодерма	Мышечная ткань, соединительная ткань, (хрящевой и костный скелет), кровеносная система, почки, половые железы и др.

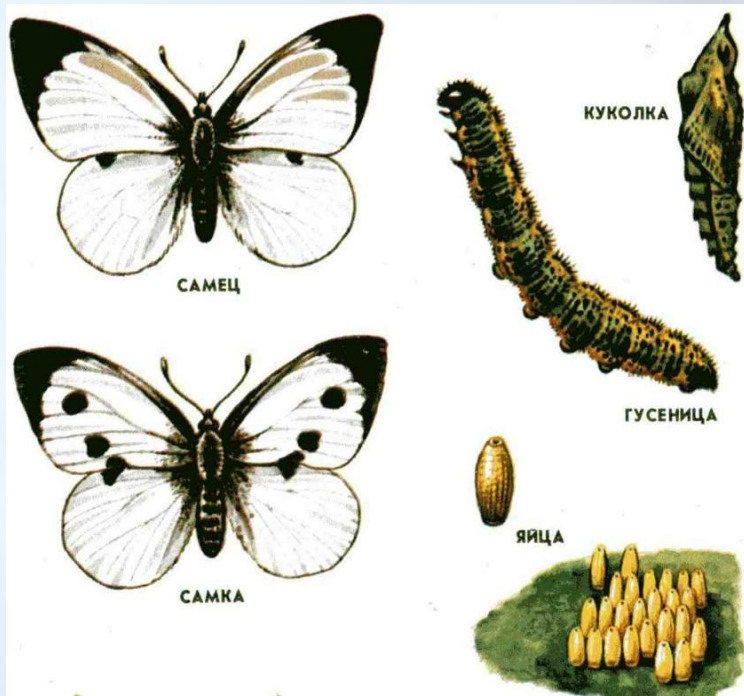
постэмбриональный период

- Развитие организма с момента его рождения или выхода из яйцевых оболочек до смерти называют постэмбриональным периодом.
- У разных организмов он имеет различную продолжительность: от нескольких часов (у бактерий) до 5000 лет (у секвойи).

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

← НЕПРЯМОЕ (С ПРЕВРАЩЕНИЕМ)

→ ПРЯМОЕ (БЕЗ ПРЕВРАЩЕНИЯ)





Домашнее задание

- **§ 3.4, р/т № 109, 110**