

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

Онтогенез (греч. *Ontos* - существо, *genesis* - развитие) - индивидуальное развитие организма. Оно включает совокупность последовательных морфологических, физиологических и биохимических преобразований с момента зарождения до смерти.

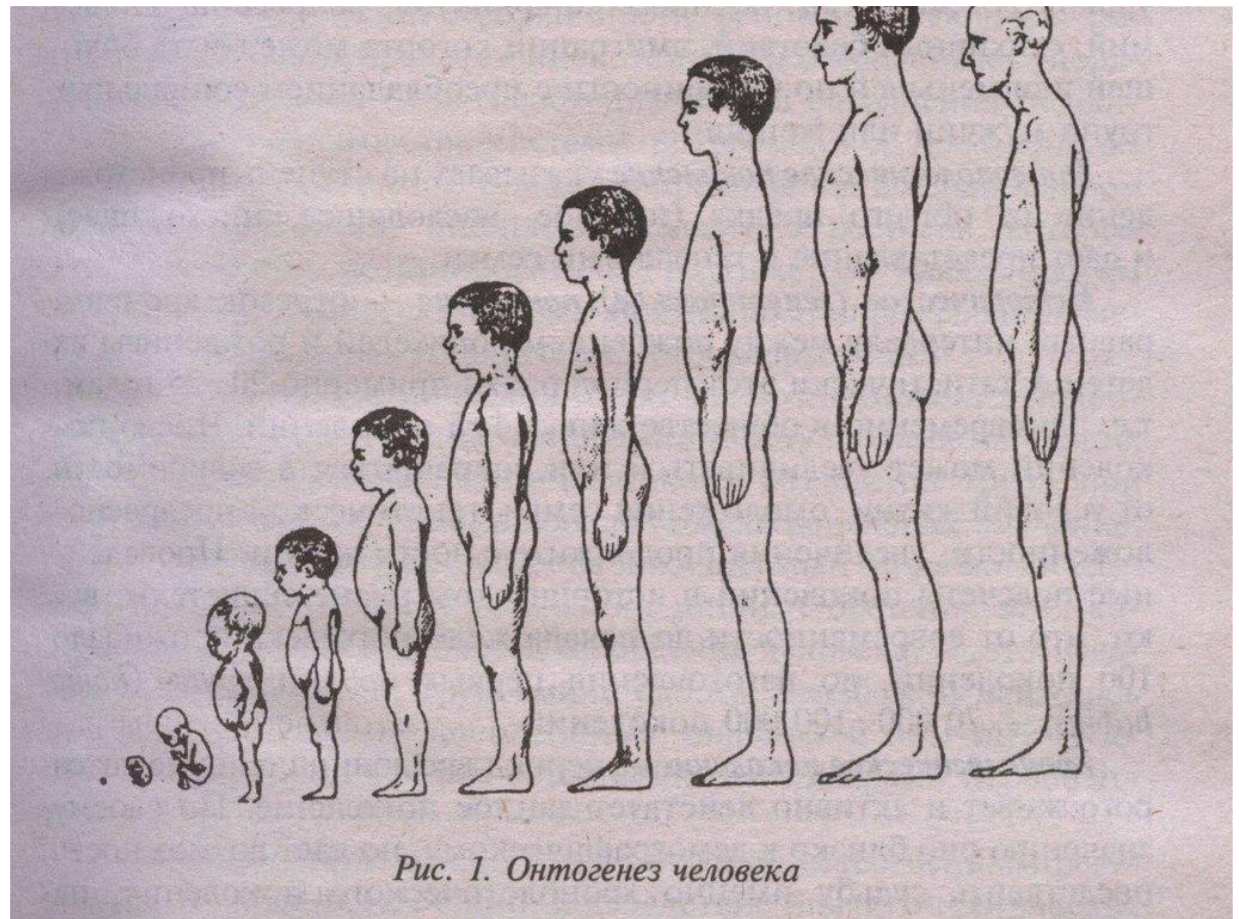


Рис. 1. Онтогенез человека

Способы размножения
организмов

Бесполое

Половое

Деление

Спорообразование

Почкование

Вегетативное
размножение
растений

ЭМБРИОЛОГИЯ

(от греч. эмбрион – зародыш)

НАУКА, ИЗУЧАЮЩАЯ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С
ИНДИВИДУАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ ОРГАНИЗМОВ НА СТАДИИ
ЗАРОДЫША



Карл Эрнест фон Бэр (1792 –
1876)

Основатель современной Эмбриологии, академик Российской Академии. В 1828 году опубликовал сочинение «История развития животных», в котором доказывал, что человек развивается по единому плану со всеми позвоночными животными.

Периодизация онтогенеза

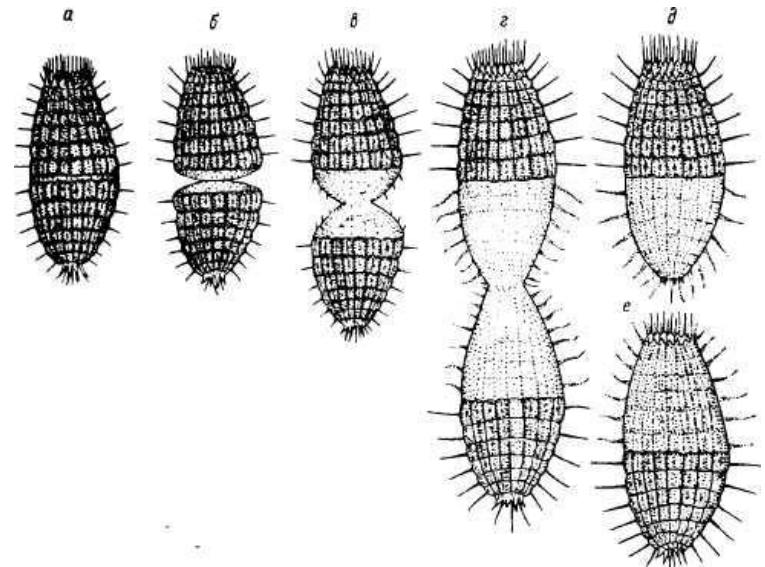
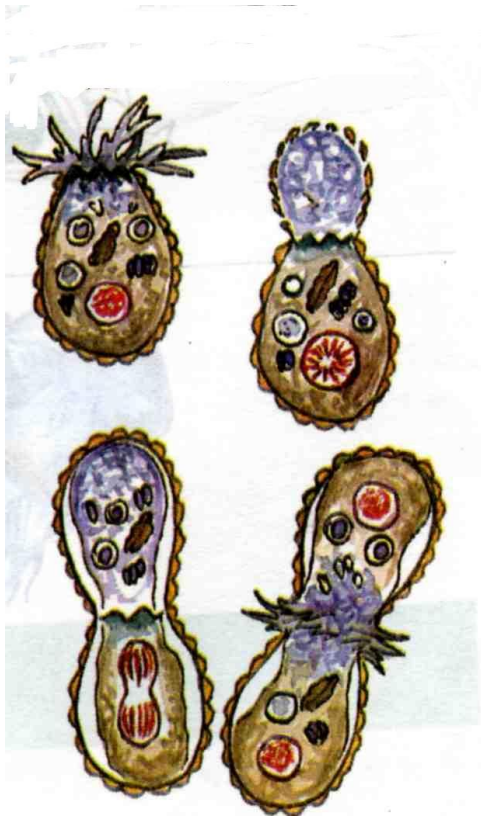
```
graph TD; A[Периодизация онтогенеза] --> B[Эмбриональный]; A --> C[Постэмбриональный];
```

Постэмбриональный

Эмбриональный

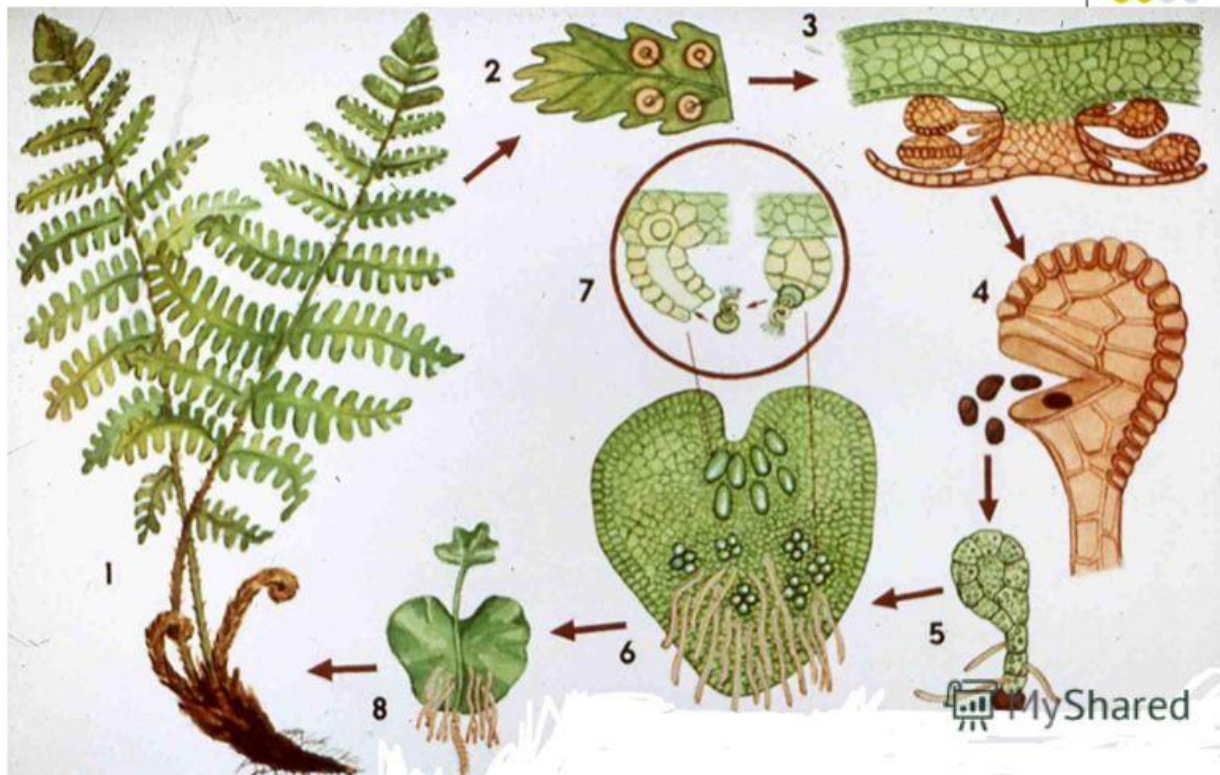
Онтогенез одноклеточных организмов

У простейших организмов тело которых состоит из одной клетки онтогенез совпадает с клеточным циклом т.е. с момента появления, путем деления материнской клетки до следующего деления или смерти.



Онтогенез многоклеточных организмов

Намного сложнее протекает онтогенез у многоклеточных организмов. У различных отделов царства растений онтогенез представлен сложными циклами развития со сменой полового и бесполого поколений.



Развитие млекопитающего

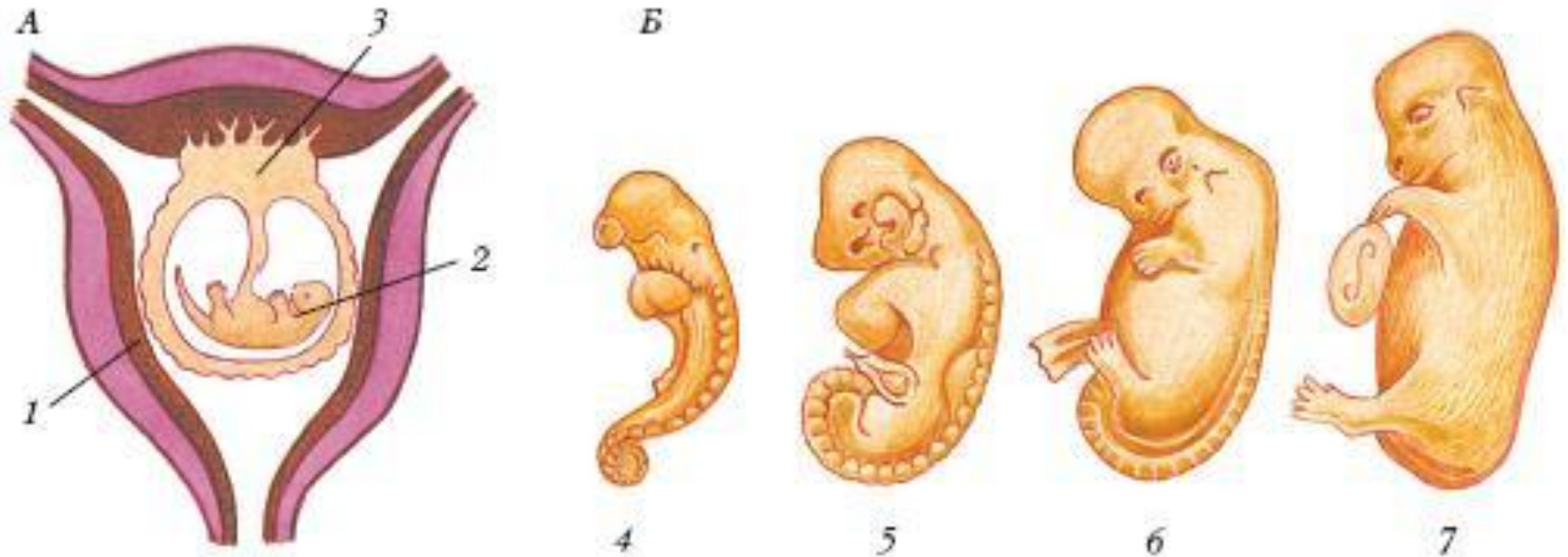
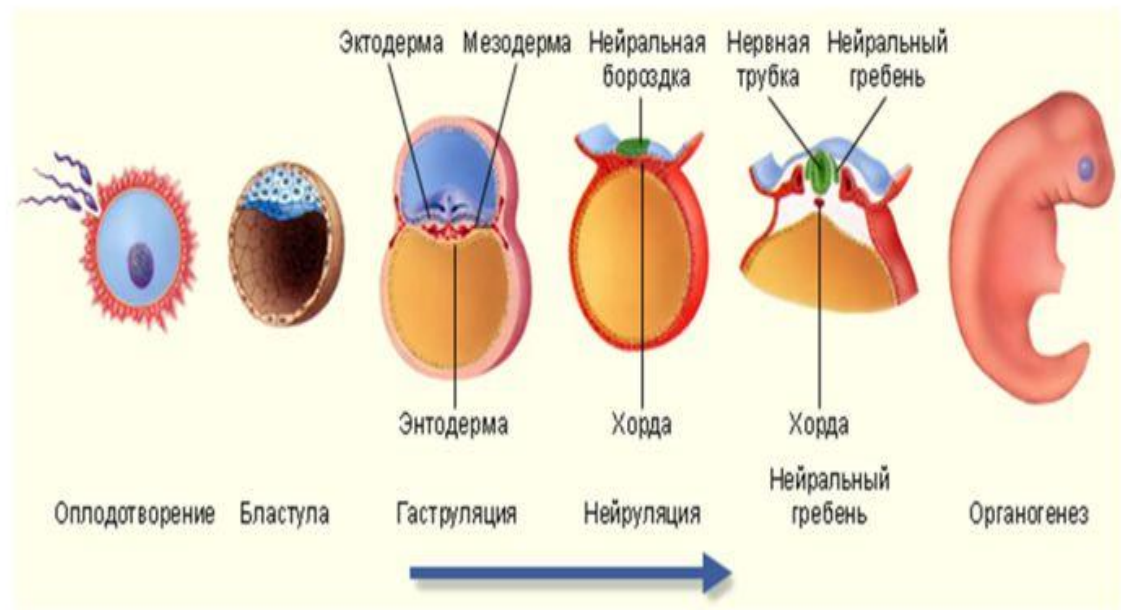


Рис. 200. Схема строения матки (А) и стадии развития зародыша у млекопитающих (Б):
1 — матка; 2 — зародыш; 3 — плацента; 4–7 — последовательные стадии развития зародыша

Эмбриональный, или пренатальный, период начинается с момента образования зиготы и заканчивается рождением нового организма или выходом его из яйцевых оболочек.

ЭТАПЫ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

- Дробление
- Гастрюляция
- Первичный органогенез



ДРОБЛЕНИЕ

многократное деление зиготы путем митоза

В результате деления из зиготы образуются вначале 2 клетки, затем 4, 8, 16 и т.д. Клетки, возникающие при дроблении, называются бластомерами.

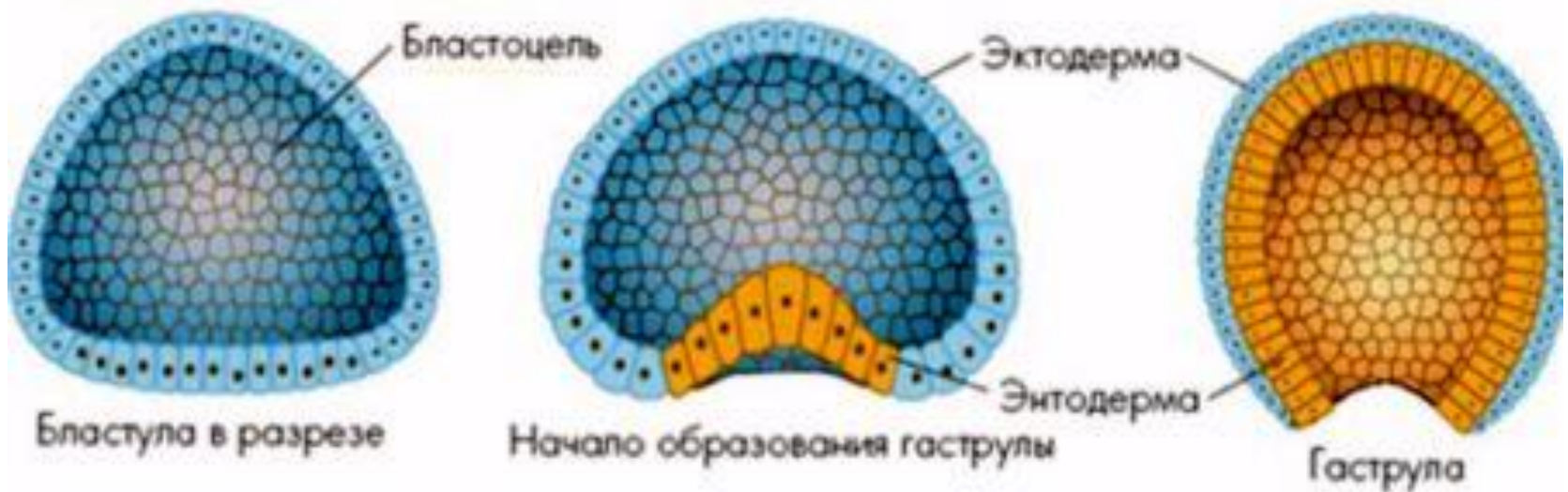


Гастрюляция

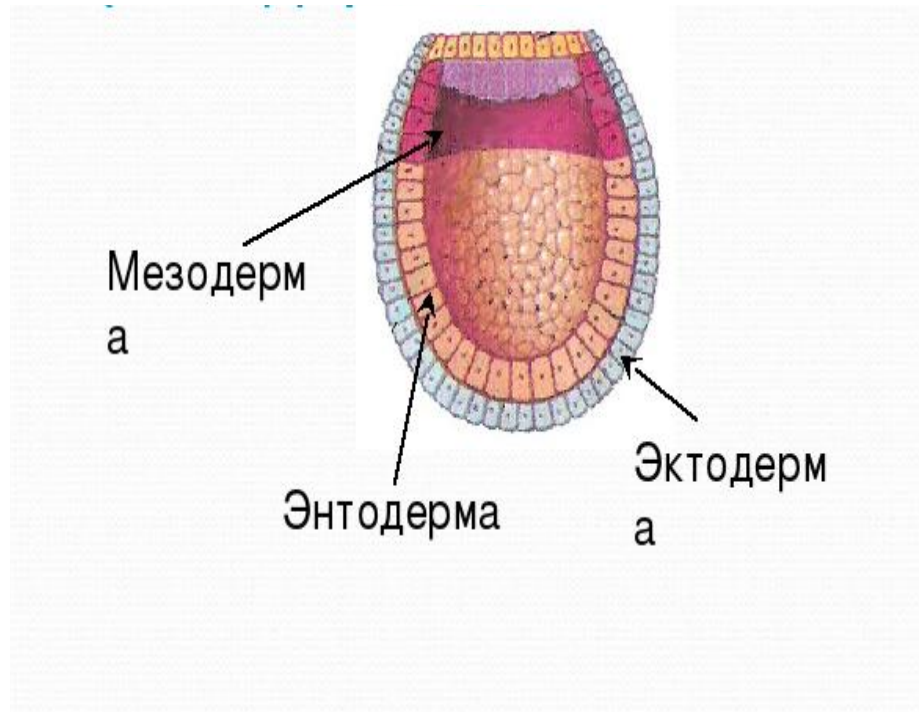
Гастрюла (от греч. Gaster – желудок) – зародыш, состоящий из двух зародышевых листков:

эктодермы (от греч. ectos – находящийся снаружи);

энтодермы (от греч. entos – находящийся внутри);



У многоклеточных животных, кроме кишечнополостных, параллельно с гастрულიей возникает третий зародышевый листок – *мезодерма* (от греч. mesos – находящийся посередине).

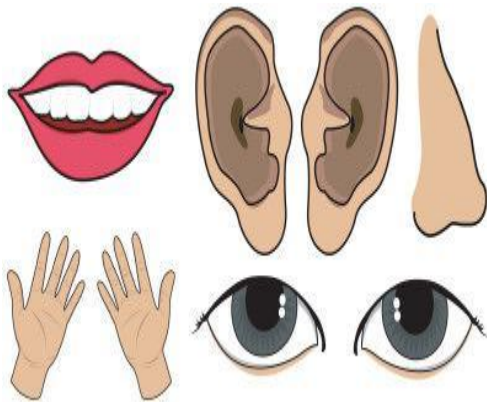


Сущность процесса гастрულიи заключается в перемещении клеточных масс. На этой стадии начинается использование генетической информации клеток зародыша, появляются первые признаки **дифференцировки**.

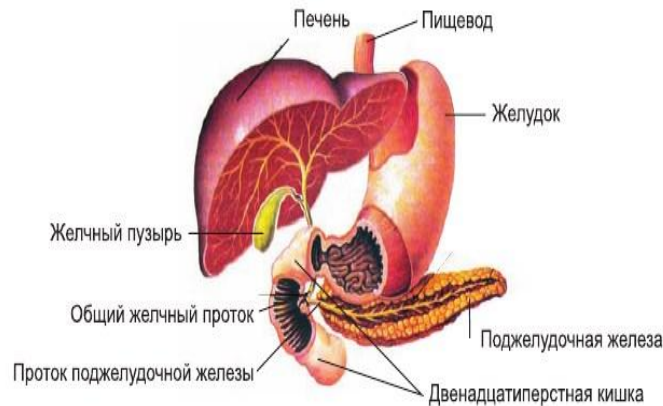
Первичный органогенез

закладка из зародышевых листков различных органов, специализация клеток Процесс развития тканей зародыша - *гистогенез*. Из каждого зародышевого листка формируется определенные ткани и органы.

Эктодерма



Энтодерма



Мезодерма

Кровеносная система



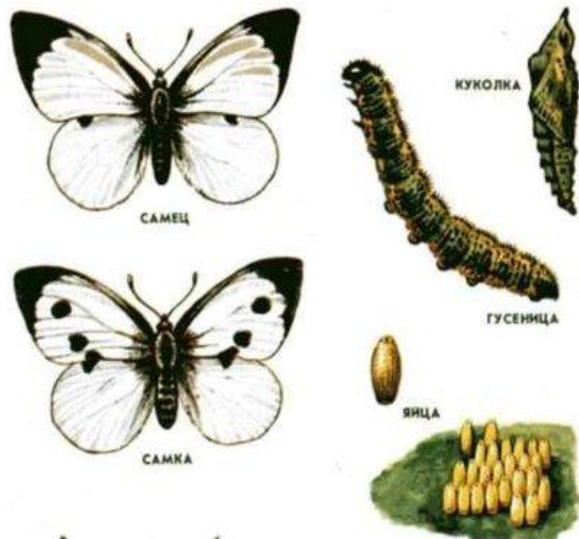
Постэмбриональный период развития.

Постэмбриональное развитие может быть:

Прямое – когда из яйца или организма матери появляется существо, сходное со взрослым;

Непрямое – когда образовавшаяся личинка устроена проще, чем взрослый организм, и отличается способом питания, движения и др.

НЕПРЯМОЕ (С ПРЕВРАЩЕНИЕМ)



ПРЯМОЕ (БЕЗ ПРЕВРАЩЕНИЯ)





III 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. |