

Онтогенез



Эрнст Геккель

Онтогенез – процесс индивидуального развития организма.

Термин онтогенез был введен в 1866 году немецким биологом-эволюционистом Э. Геккелем.

Периоды онтогенеза

эмбриональный

постэмбриональный

эмбриогенез

```
graph TD; A[эмбриогенез] --> B[Зигота]; A --> C[Дробление]; A --> D[Гаструляция]; A --> E[Органогенез];
```

Зигота

Дробление

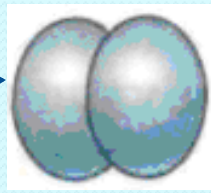
Гаструляция

Органогенез

Стадии дробления



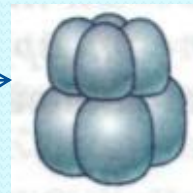
Оплодотворенное яйцо



2 клетки
бластомера



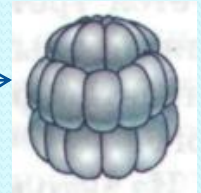
4 клетки



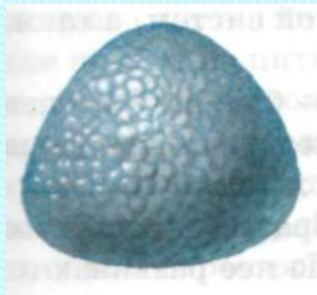
8 клеток



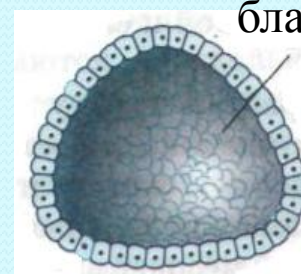
16 клеток



32 клетки

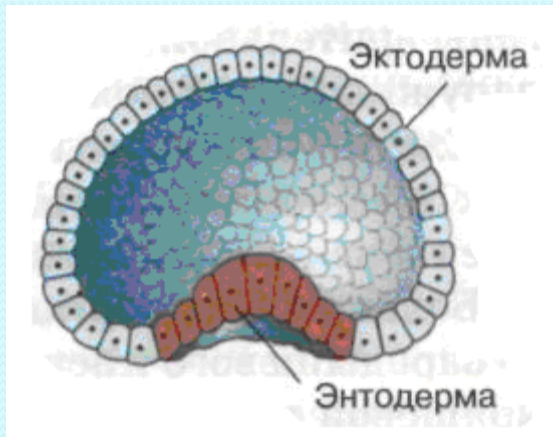


Бластула



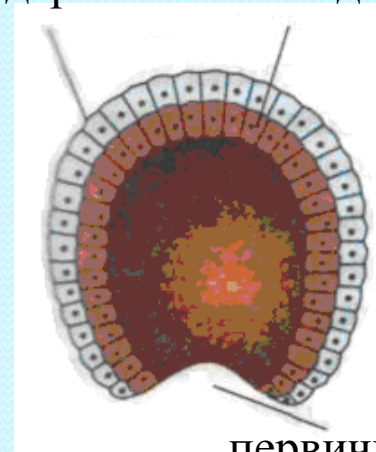
**Бластула в
разрезе**

Стадия гаструляции



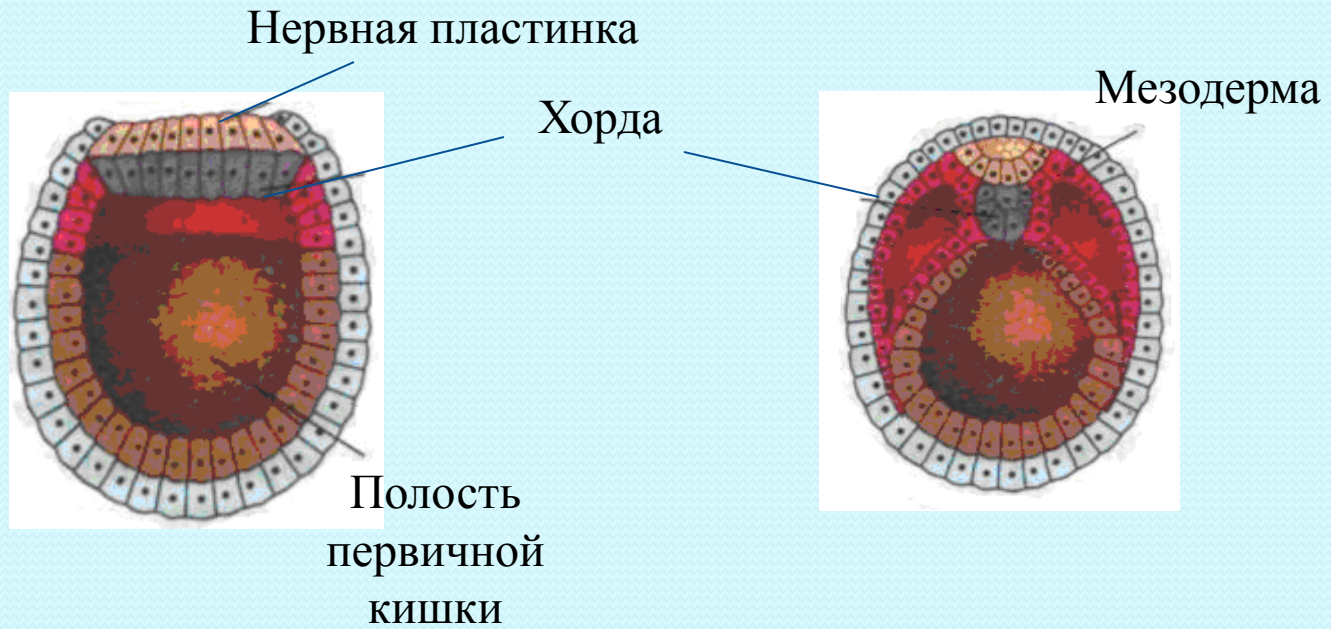
**Начало образования
гастроулы**

эктодерма энтодерма



Гаструла

Органоогенез



Ранняя нейрула

Нейрула

Зародышевые ЛИСТКИ

Эктодерма

Мезодерма

Энтодерма

Воздействие неблагоприятных факторов



Постэмбриональное развитие

Непрямое

С полным превращением

С неполным превращением

Прямое



Значение непрямого развития

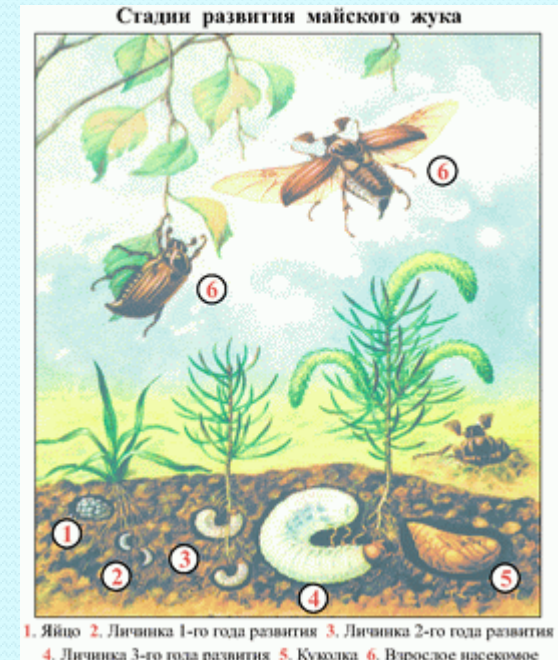
способствует
расселению
вида



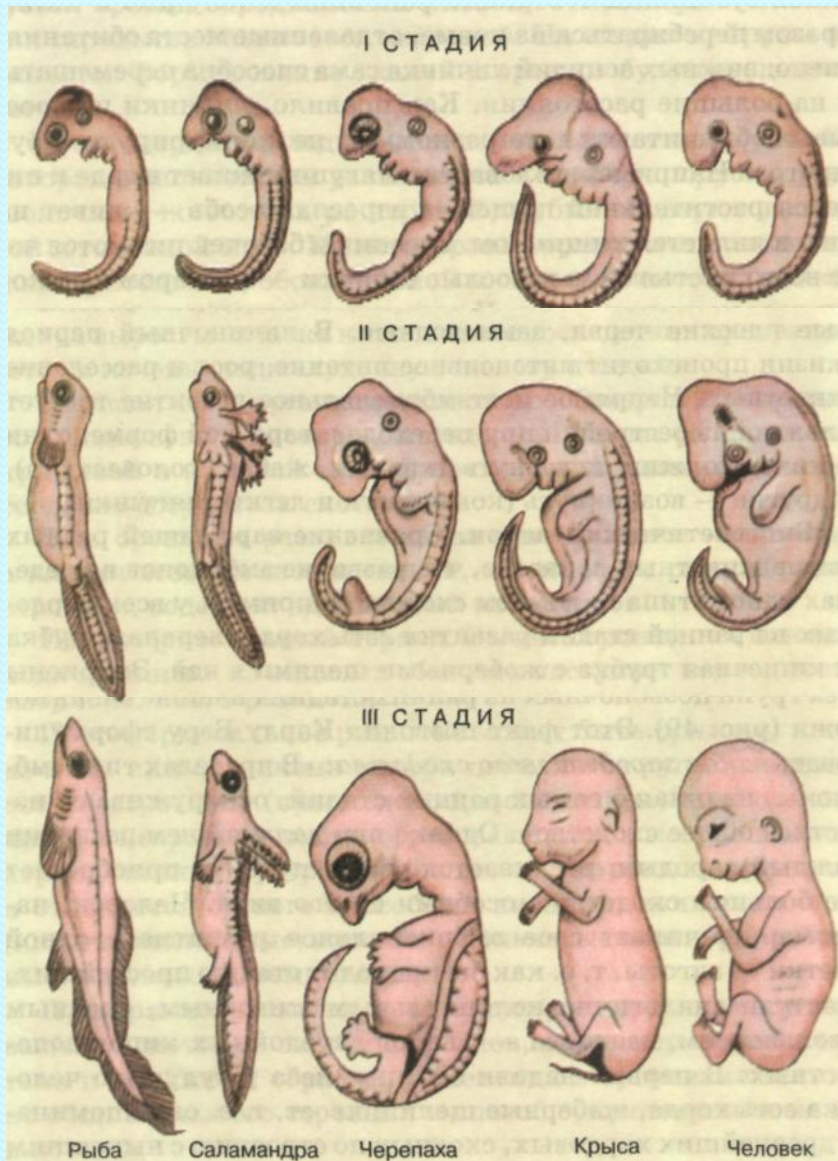
уменьшается
конкуренция



покоящаяся
стадия в неблаго-
приятных
условиях



Общность происхождения живых организмов



К.Бэр:

**закон зародышевого
развития**

**Ф. Мюллер,
Э. Геккель:**

биогенетический закон

Выводы

- онтогенез – индивидуальное развитие организма. Включает два периода – эмбриональный и постэмбриональный.
- эмбриональный период включает три стадии: дробления, гаструляцию, органогенез.
- различают прямое и непрямое постэмбриональное развитие.

Изучив материал урока, проверь свои знания, ответив на вопросы итогового тестирования.

1. Эмбриональный период...

- А) продолжается от выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти
- Б) начинается с момента образования зиготы и продолжается до рождения или выхода из яйцевых оболочек.

2. Что такое онтогенез?

- А) процесс индивидуального развития организма
- Б) процесс формирования органов и тканей
- В) процесс слияния половых клеток

3. Бластула – это...

- А) трехслойный зародыш
- Б) двухслойный зародыш
- В) однослойный зародыш



4. Каково значение непрямого развития организмов?

- А) обострение конкуренции между взрослыми особями
- Б) расширение области распространения вида
- В) уменьшение конкуренции между взрослыми особями и потомством.

5. Определите правильную последовательность развития зародыша.

- А) бластомеры – бластула – гастрюла
- Б) гастрюла – бластула – бластомеры
- В) бластомеры – гастрюла – бластула.

6. О чем свидетельствует факт, что зародыш различных организмов на ранних стадиях развития имеют сходство?

- А) многообразие видов
- Б) о единстве происхождения видов
- В) о влиянии факторов среды на развитие зародыша.



7. Вторая стадия зародышевого развития?

- А) бластула
- Б) гастрюла
- В) органогенез

8. Оплодотворенная яйцеклетка...

- А) зигота
- Б) нейрула
- В) бластула

9. Гастрюляция...

- А) начальная стадия в развитии зародыша
- Б) быстрые митотические деления зиготы
- В) образование двухслойного многоклеточного зародыша

Проверь себя!

Спасибо за урок!