

ОНТОГЕНЕЗ И ЕГО ЭТАПЫ

9 класс

Содержание

1. Определение онтогенеза
2. Периоды онтогенеза
3. Стадии эмбриогенеза
4. Стадии дробления
5. Стадия гастрюляции
6. Стадии нейрулы
7. Зародышевые листки
8. Влияние неблагоприятных факторов на развитие зародыша
9. Типы постэмбрионального развития
10. Значение непрямого развития
11. Биогенетический закон
12. Выводы
13. Тестирование

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[Гастрюляция]; A --> E[Органогенез];
```

Зигота

Дробление

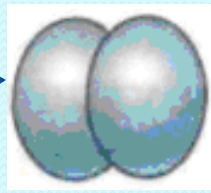
Гастрюляция

Органогенез

Стадии дробления



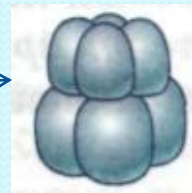
Оплодотворенное яйцо



2 клетки
бластомера



4 клетки



8 клеток



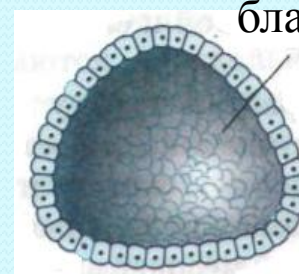
16 клеток



32 клетки



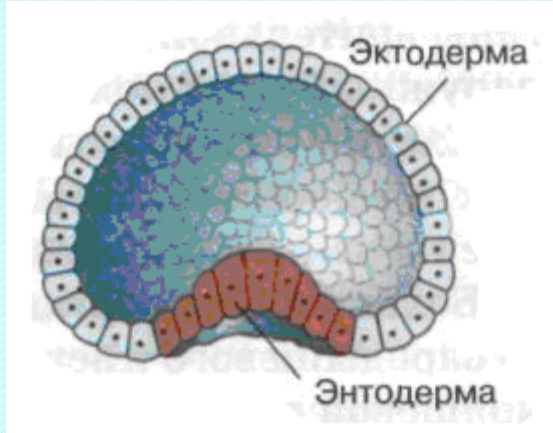
Бластула



бластоцель

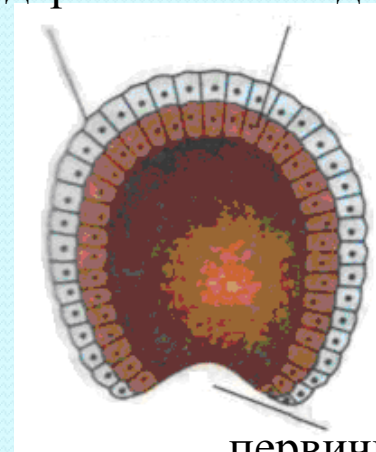
**Бластула в
разрезе**

Стадия гаструляции



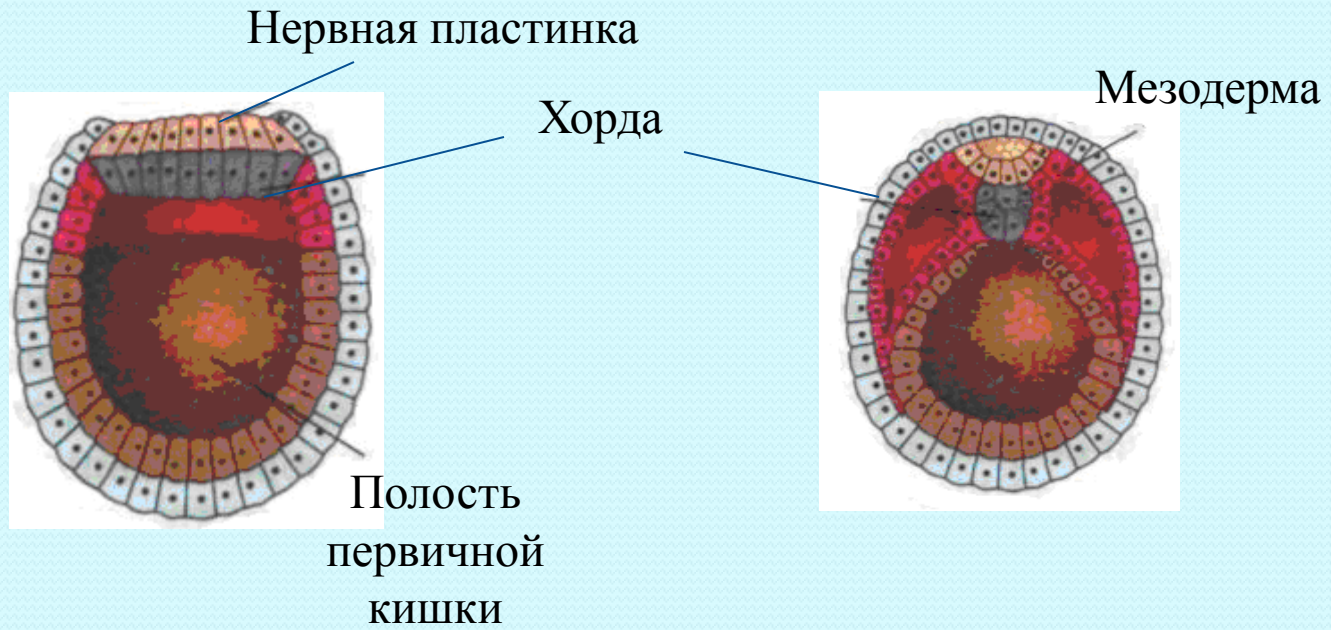
**Начало образования
гастроулы**

эктодерма энтодерма



Гастроула

Органогенез



Ранняя нейрула

Нейрула

Зародышевые листки

```
graph TD; A[Зародышевые листки] --- B[Эктодерма]; A --- C[Мезодерма]; A --- D[Энтодерма];
```

Эктодерма

Мезодерма

Энтодерма

Воздействие неблагоприятных факторов



Постэмбриональное развитие

Непрямое

Прямое

**С полным
превращением**

**С неполным
превращением**



Значение непрямого развития

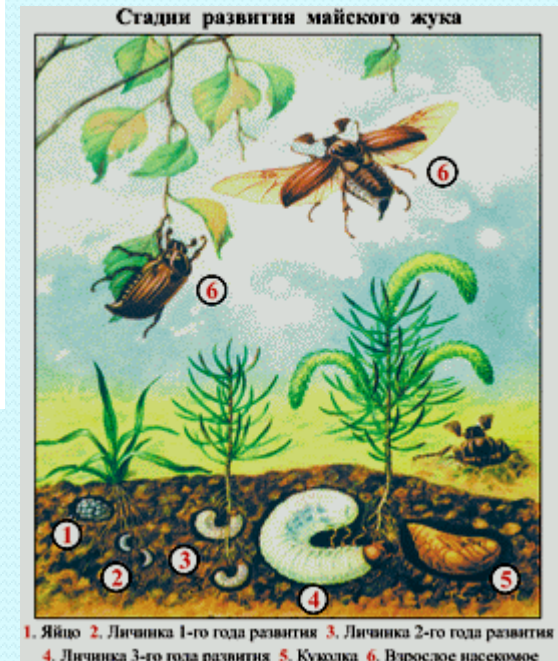
способствует
расселению
вида



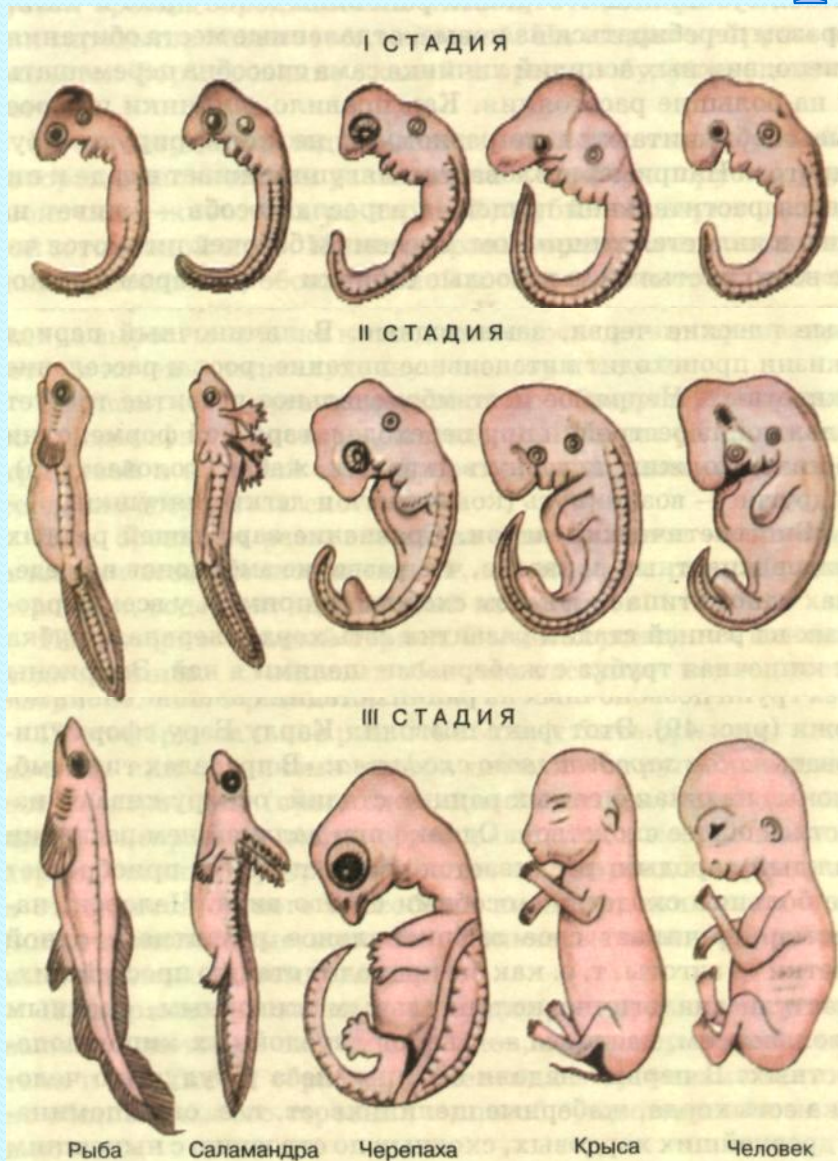
уменьшается
конкуренция



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!