

Актуализация опорных знаний

Актуализация опорных знаний

1 вариант	2 вариант
<p data-bbox="92 465 772 639">1. Процесс образования мужских половых клеток называется:</p> <p data-bbox="92 739 550 1015">А) овогенез; Б) сперматогенез; В) оогенез; Г) филогенез.</p>	<p data-bbox="987 465 1709 518">1. Овогенез – это процесс:</p> <p data-bbox="987 594 1837 1058">А) образования мужских половых клеток; Б) образования женских половых клеток; В) индивидуального развития организма; Г) деления клеток.</p>

Актуализация опорных знаний

1 вариант	2 вариант
<p>2. В результате овогенеза из одной клетки с диплоидным набором хромосом образуется:</p> <p>А) четыре клетки с диплоидным набором хромосом;</p> <p>Б) одна клетка с диплоидным и три клетки с гаплоидным набором хромосом;</p> <p>В) четыре клетки с гаплоидным набором хромосом;</p> <p>Г) одна зрелая клетка с гаплоидным набором хромосом и три клетки маленькие, играющие роль направляющих телец.</p>	<p>2. В результате сперматогенеза из одной клетки с диплоидным набором хромосом образуется:</p> <p>А) четыре клетки с диплоидным набором хромосом;</p> <p>Б) одна клетка с диплоидным и три клетки с гаплоидным набором хромосом;</p> <p>В) четыре клетки с гаплоидным набором хромосом;</p> <p>Г) одна зрелая клетка с гаплоидным набором хромосом и три клетки маленькие, играющие роль направляющих телец.</p>

Актуализация опорных знаний

1 вариант	2 вариант
<p data-bbox="92 439 942 575">3. У животных оплодотворение может быть:</p> <p data-bbox="92 696 846 1018">А) наружное и внутреннее; Б) простое и сложное; В) двойное; Г) только внутреннее.</p>	<p data-bbox="987 439 1721 575">3. У цветковых растений оплодотворение:</p> <p data-bbox="987 696 1740 1018">А) наружное и внутреннее; Б) простое и сложное; В) двойное; Г) только внутреннее.</p>

Актуализация опорных знаний

1 вариант	2 вариант
<p>4. Мужской орган цветковых растений:</p> <p>А) пестик; Б) тычинка; В) венчик; Г) чашечка.</p>	<p>4. Женский орган цветковых растений:</p> <p>А) пестик; Б) тычинка; В) венчик; Г) чашечка.</p>

Актуализация опорных знаний

1 вариант	2 вариант
<p>5. Форма полового процесса, при которой сливаются две одинаковые гаметы:</p> <p>А) изогамия; Б) гетерогамия; В) оогамия; Г) конъюгация.</p>	<p>5. Форма полового процесса, при которой сливаются крупная неподвижная яйцеклетка и мелкий подвижный сперматозоид:</p> <p>А) изогамия; Б) гетерогамия; В) оогамия; Г) конъюгация.</p>

Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон

Онтогенез – индивидуальное развитие организма от зарождения до конца жизни особи (смерти или нового деления у одноклеточных). Термин ввёл Э. Геккель в 1866 г.

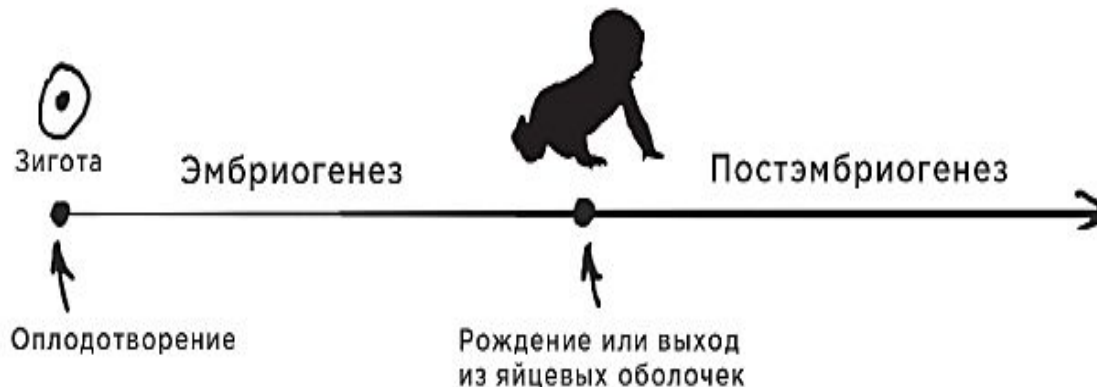
Периоды онтогенеза

Эмбриональный

С момента образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек.

Постэмбриональный

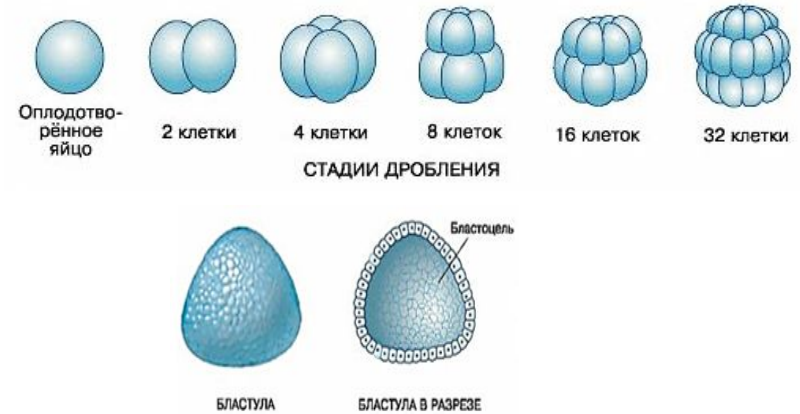
С момента рождения или выхода из яйцевых оболочек до смерти организма



Стадии эмбриогенеза

1. Дробление (бластуляция)

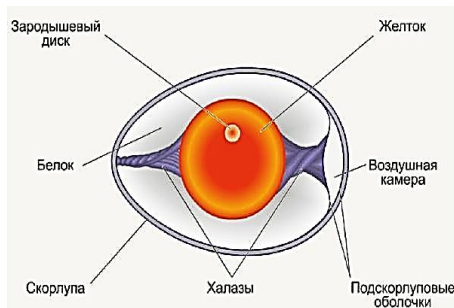
- Зигота делится митозом (2, 4, 8, ... 64 клетки). Образуются клетки **бластомеры**. В результате дробления образуется **морула**, а из неё **бластула** – однослойный шаровидный многоклеточный зародыш.
- Общий объём бластомеров не превышает объём зиготы.



Дробление

Неполное

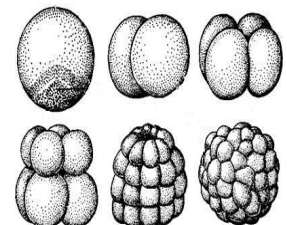
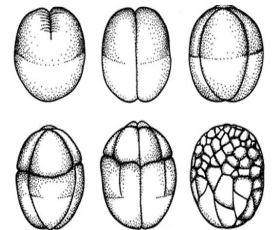
Дробится часть зиготы – **зародышевый диск** (например, у птиц).



Полное

Дробится вся зигота.

- Неравномерное (образующиеся клетки отличаются по размерам, например, у лягушки).
- Равномерное (образующиеся клетки одинакового размера, например, у ланцетника).



Стадии эмбриогенеза

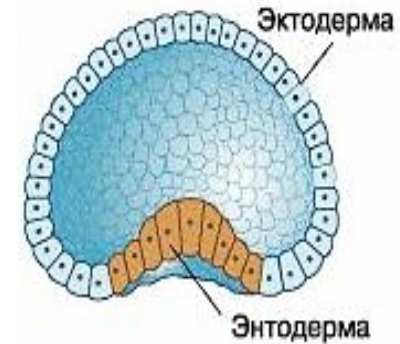
2. Гастрюляция (впячивание)

Процесс образования двухслойного зародыша - **гаструлы** в результате впячивания клеток бластодермы.

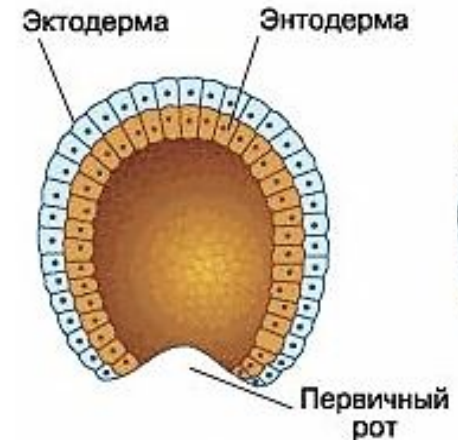
- Образующиеся слои называются *зародышевыми листками*:

□ *Эктодерма* – наружный,
□ *Энтодерма* – внутренний.

- Гастрюляция завершается образованием *мезодермы* – среднего зародышевого листка.



НАЧАЛО ОБРАЗОВАНИЯ
ГАСТРУЛЫ

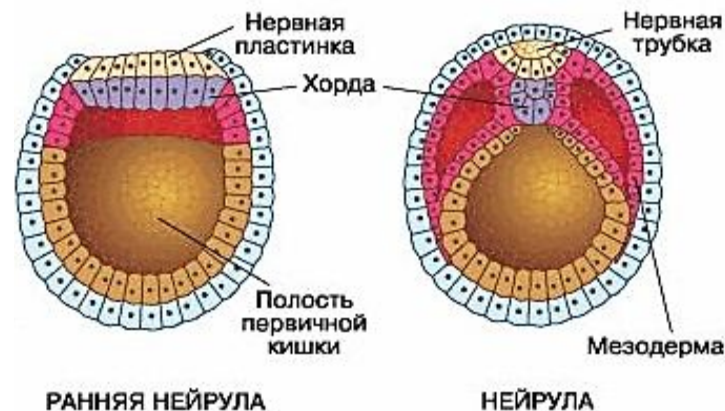


ГАСТРУЛА

Стадии эмбриогенеза

3. Органогенез

- Формирование тканей и органов зародыша в результате дифференцировки (накопление отличий) клеток и зародышевых ЛИСТКОВ.
- Формируется стадия **нейрулы**.



Зародышевые листки

Эктодерма

Образуются:

- Эпидермис кожи и его производные (волосы, ногти, когти, роговые чешуи, перья)
- Челюсти
- Эмаль зубов
- Нервная система
- Органы чувств

Мезодерма

Образуются:

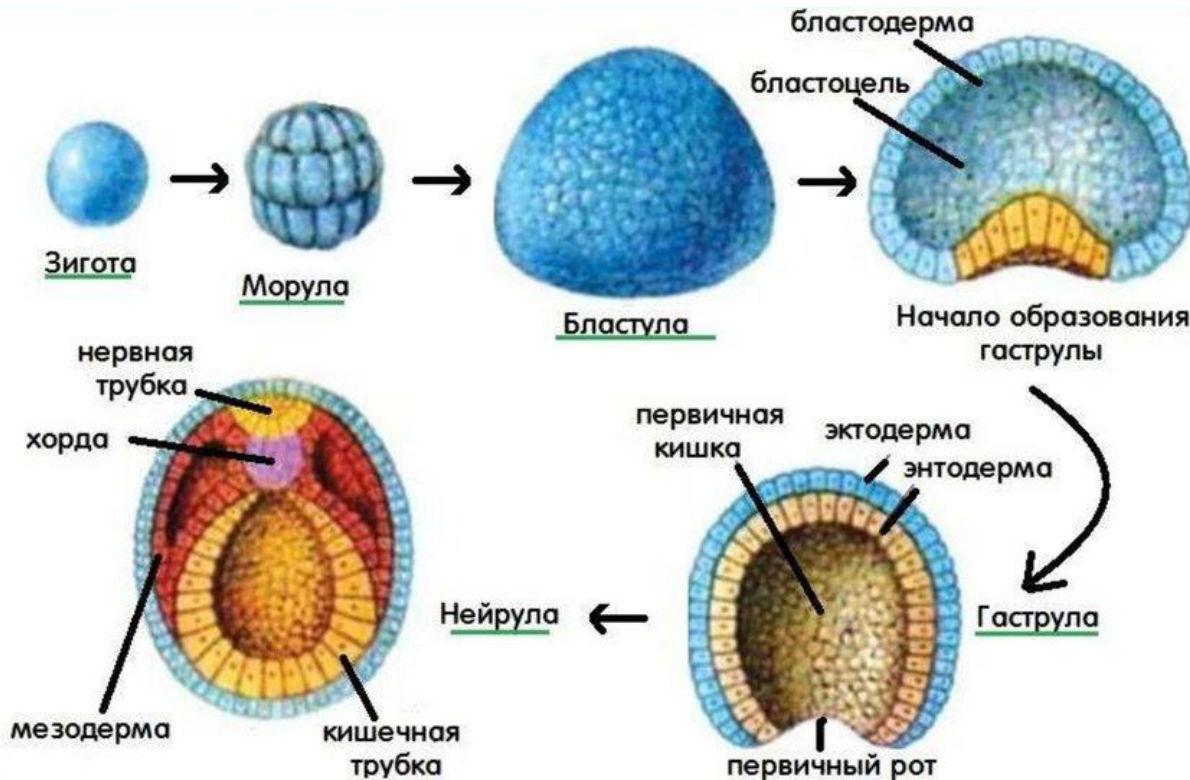
- Мускулатура
- Дерма
- Скелет (кости, хрящи)
- Выделительная система
- Половая система
- Кровеносная система (сердце, сосуды, кровь)
- Лимфатическая система

Энтодерма

Образуются:

- Пищеварительная система и её железы (печень, поджелудочная)
- Дыхательная система
- Щитовидная железа
- Тимус
- Первичные половые клетки

Стадии эмбриогенеза



- Все клетки зародыша имеют **одинаковую генетическую информацию**, но в разных зародышевых листках **функционируют разные гены**.
- Регуляция деятельности генов происходит на молекулярном уровне за счёт регуляторных белков.
- Вещества или группы клеток, стимулирующих развитие органов и тканей, называются индукторами, а явление стимуляции – **эмбриональной индукцией**.

Эмбриональное развитие человека



Оплодотворение
яйцеклетки



1 сутки
Зигота



3 суток
Морула



5 суток
Бластула



10 суток
Гастроула



3 недели,
Начало органогенеза



5,5 недель.
Длина зародыша 10-15 мм



6 недель.
Регистрируются движения
плода и сокращения сердца



8-10 недель.
Длина плода 10 см.
Все органы сформированы



11 недель.
Продолжается развитие
всех систем организма



12 недель.
Интенсивное развитие
нервной системы



16 недель.
Плод быстро растет, двигает
ручками и переворачивается



18 недель.
Длина плода 20 см.
Мать ощущает его движения



7 месяцев.
Завершающий период
развития



9 месяцев.
Рождению человека

Постэмбриональное (послезародышевое) развитие

Типы развития

Прямое развитие

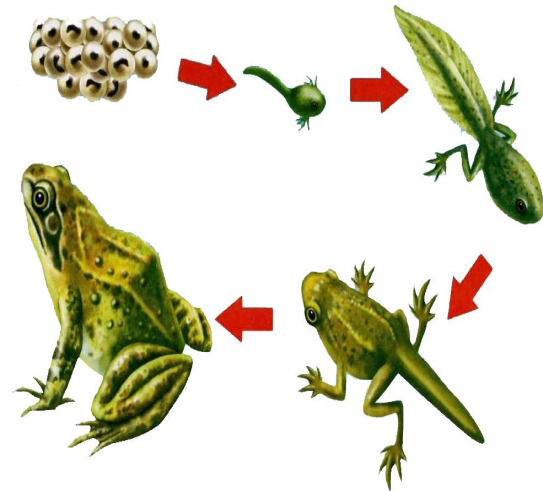
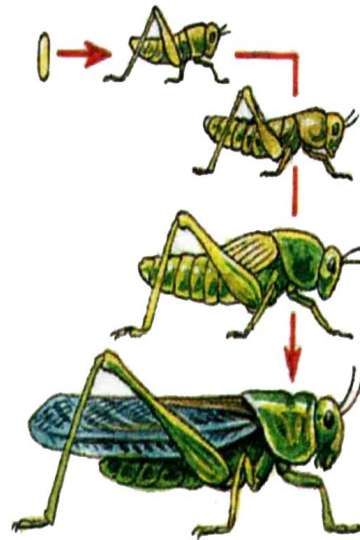
- Молодой организм имеет такое же строение, как и взрослый, только меньше по размерам.
- Характерно для *млекопитающих, птиц, рептилий*.



Непрямое развитие

(с превращением, метаморфозом)

- Новый организм отличается от взрослого не только размерами, но и строением.
- Характерно для *насекомых и земноводных*.



Непрямое развитие

С неполным метаморфозом

• 3 стадии:

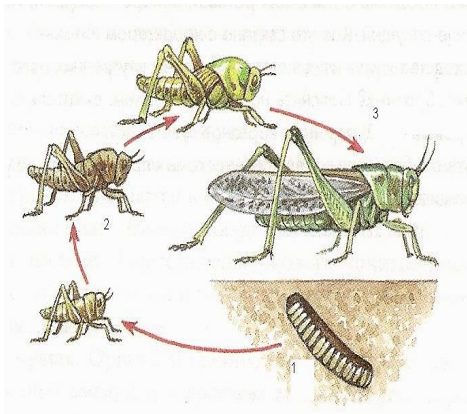
□ Яйцо

□ Личинка (напоминает взрослое насекомое, но имеет не развитыми часть органов (крылья, половая система). Несколько раз линяет.)

□ Имаго (половозрелая особь)

• Характерно для *земноводных и отрядов насекомых:*

- Прямокрылые (кузнечики, саранча),
- Таракановые,
- Полужесткокрылые (клопы),
- Палочники,
- Пухоеды,
- Вши,
- Стрекозы.



С полным метаморфозом

• 4 стадии:

□ Яйцо

□ Личинка (не похожа на взрослое насекомое, питается другой пищей и живёт в других условиях (занимает другую экологическую нишу, что снижает внутривидовую конкуренцию)).

□ Куколка

□ Имаго (половозрелая особь)

• Характерно для *отрядов насекомых:*

- Чешуекрылые (бабочки),
- Жесткокрылые (жуки),
- Двукрылые (мухи, комары),
- Перепончатокрылые (пчёлы, осы, шмели).

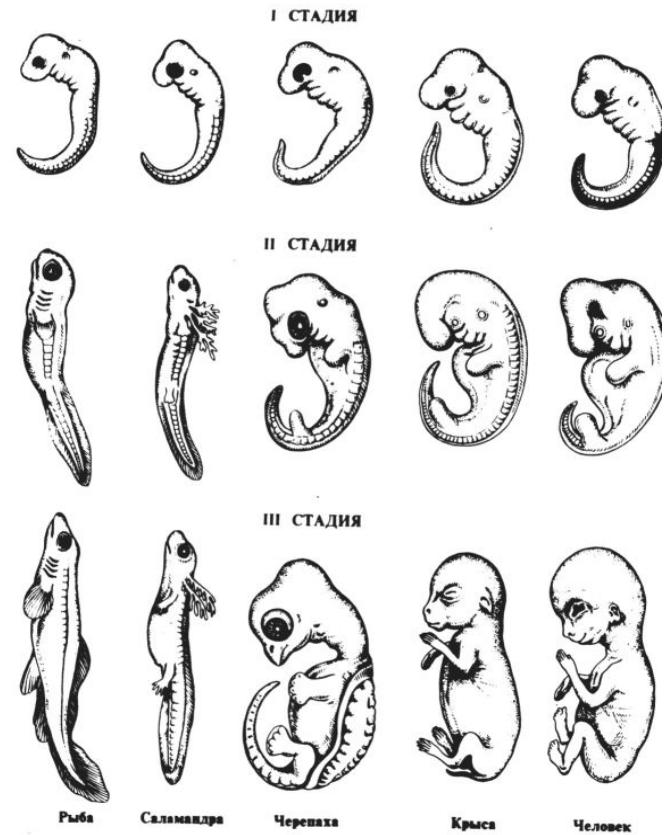


Биогенетический

закон

(сформулирован Ф. Мюллером и Э. Геккелем) в XIX в.

- *Онтогенез каждой особи есть краткое и быстрое повторение филогенеза (исторического развития) вида, к которому эта особь относится.*
- В дальнейшем, основываясь на данных сравнительной эмбриологии, А.Н. Северцов, основываясь на *Законе зародышевого сходства Карла Бэра*, выдвинул положение о том, что в индивидуальном развитии повторяются признаки не взрослых предков, а их зародышей, при этом отдельные стадии могут выпадать.



- *На стадии зиготы человек как бы соответствует простейшим, на стадии бластулы – колониальным жгутиковым, на стадии гаструлы – кишечнополостным. Потом у эмбриона появляются хорда и жаберные щели, как у примитивного хордового – ланцетника.*

Этапы постэмбриогенеза

- **Ювенильный** – от рождения до полового созревания, характеризуется ростом организма.
- **Пубертатный** – включает большую часть жизни, происходит размножение и выращивание потомства.
- **Старость** – организм теряет способность быстро приспосабливаться к меняющимся условиям среды. *Геронтология* - наука, занимающаяся проблемами старения человека.
- **Смерть** - является биологической необходимостью, позволяющей сменяться поколениям живых существ.

Домашнее задание:

- § 3 (с. 22 - 30) читать,
- Ответить на вопросы устно, ответить письменно на вопросы «Подумайте!» (с. 27).
- Учить записи в тетради.
- Подготовка к ЕГЭ – составить конспект по жизненным циклам растений (файл прикреплен).