

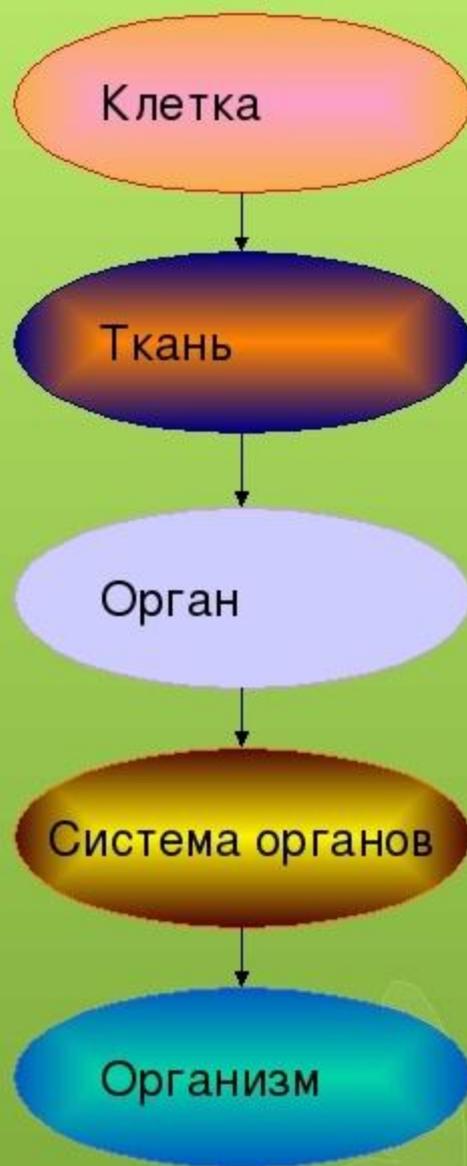
Размножение организмов. Индивидуальное развитие организма. Индивидуальное развитие человека.

1. Организм –единое целое. Многообразие организмов.
2. Размножение-важнейшее свойство живых организмов.(бесполое и половое). Мейоз.
3. Образование половых клеток и оплодотворение.
4. Эмбриональный этап онтогенеза.
5. Основные стадии эмбрионального развития.

Организм –единое целое

- **Организм** — это биологическая система, являющаяся неделимой единицей жизни и функционирующая как единое целое.
- Особь, или индивидуум (от латинского – неделимое), это неделимая единица жизни.
- Главный признак живого организма – строгая взаимозависимость отдельных его частей, элементов и характеризуется их строгим соподчинением и взаимодействием. Живой организм имеет клеточное строение.

Организм как единое целое



Размножение – одно из обязательных свойств живого организма.

Размножение – увеличение числа особей подобных себе.



Биологическое значение размножения:

1. Передача потомкам наследственных признаков и воспроизведение себе подобных, т.е. представителей того же вида.
2. Осуществляется смена поколений.
3. В ходе размножения создаются новые комбинации признаков.
4. Смена поколений – неперемнное условие поддержания во времени биологического вида.

Размножение организмов

- **Бесполое:** спорообразование; вегетативное размножение, деление на двое, множественное деление, почкование, полиэмбриония, фрагментация.
- **Половое:**
 - У одноклеточных:** копуляция, конъюгация.
 - У многоклеточных:** без оплодотворения (партеногенез), с оплодотворением.
 - Копуляция** (малярийный плазмодий).
Одноклеточные организмы модифицируются в половые клетки.
 - Конъюгация-** это половой процесс приводящий к рекомбинации генов. При этом не происходит образование половых клеток.
 - Партеногенез-** яйцеклетка начинает дробиться и развивается в новую особь без слияния со сперматозоидом, т.е без оплодотворения.

Формы бесполого размножения

Форма размножения	Суть процесса	Примеры организмов
Деление клетки	Деление ядра, затем цитоплазмы	Амебы, водоросли
Спорообразование	Одноклеточные споры	Мхи, папоротники, грибы, лишайники
Почкование	Выросты клетки -почка	Бактерии, дрожжи, гидра, губки
Деление тела	Из части вырастает новый организм	Плоские и кольчатые черви, иглокожие
Вегетативное	Особь образуется из вегетативных частей	Многие растения

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

Каждая особь образуется от двух родительских форм: мужской и женской.

Половое размножение – это слияние двух половых клеток – мужских и женских.

↙ **Гаметы – это половые клетки.** ↘

Мужские ♂

(сперматозоиды)

Мелкие, подвижные,

Без запаса питательных веществ.

Женские ♀

(яйцеклетки)

Крупные,

*неподвижные,
с питательными
веществами.*

3.МЕЙОЗ - процесс образования половых клеток

деление I.

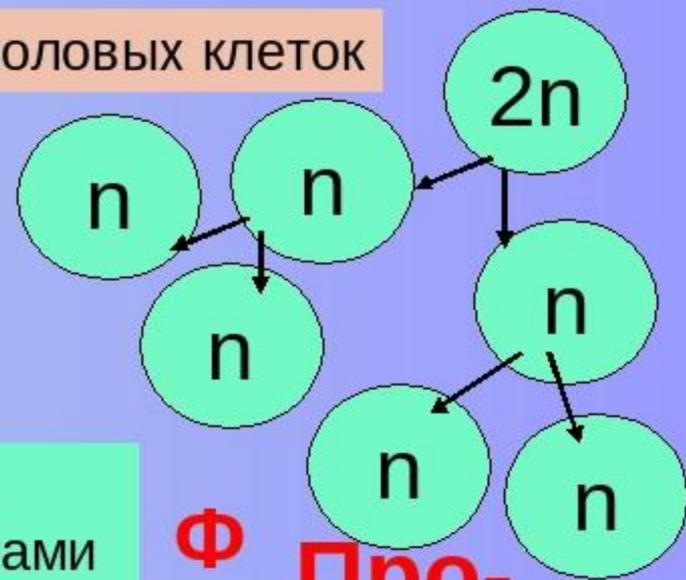
разрушается оболочка ядра, хорошо заметны хромосомы, между **гомологичными** хромосомами происходит **кроссинговер** – обмен участками ДНК

хромосомы выстраиваются вдоль экватора, через них проходят веретена деления

по веретенам деления к полюсам отходят **хромосомы**

формируются новые ядра, перетяжка по центру даёт начало двум новым **гаплоидным** клеткам

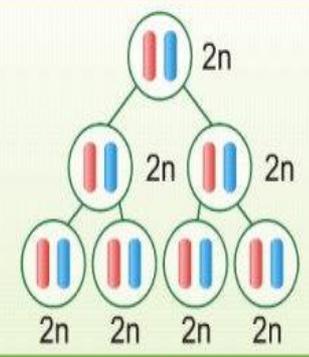
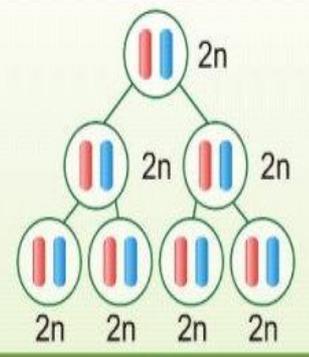
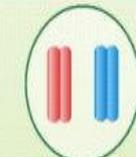
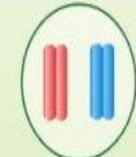
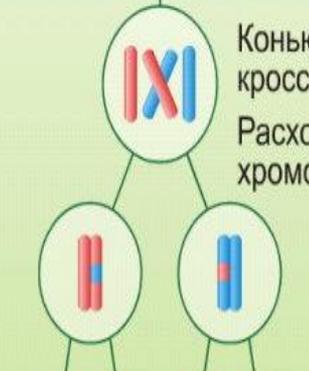
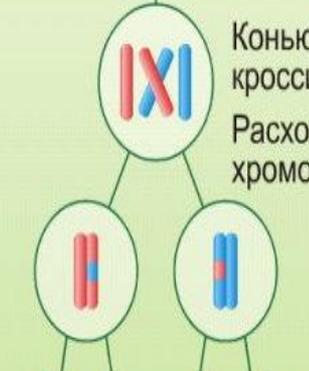
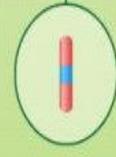
деление II. по типу митоза, образуется 4 гаплоидных клетки



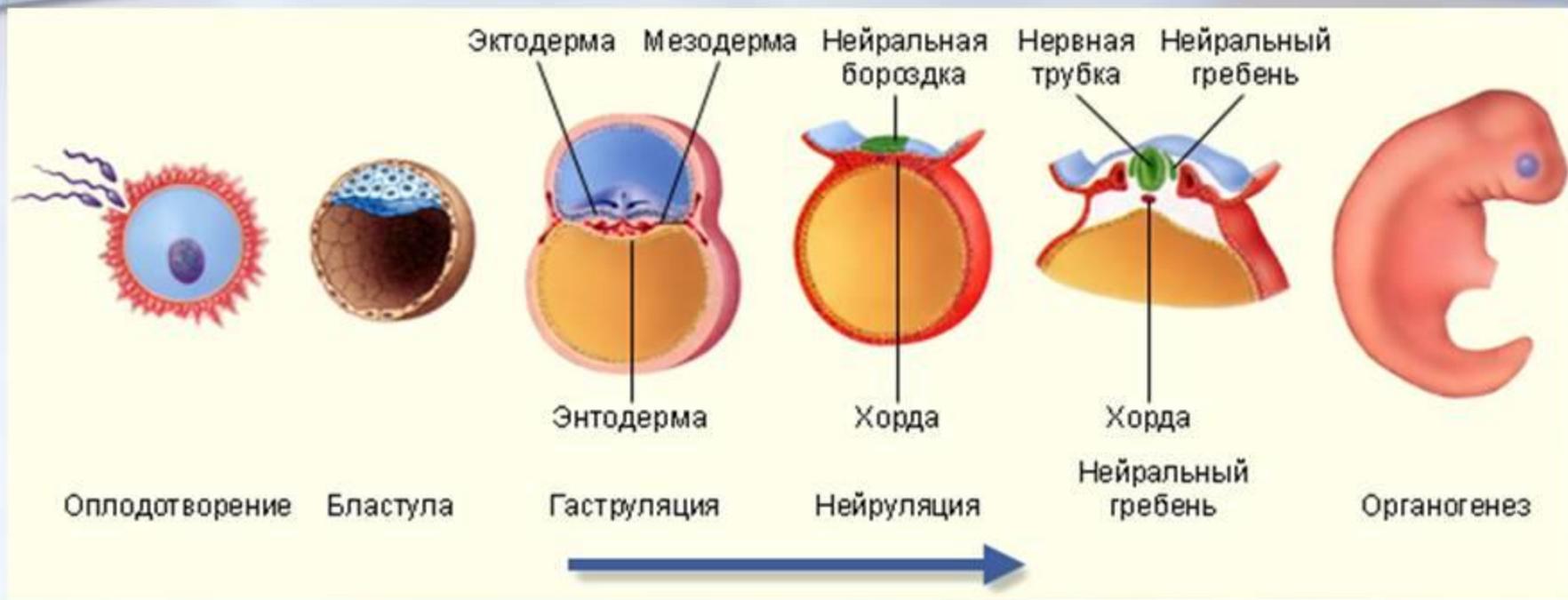
Ф Про-
А Мета-
З Ана-
А Тело-

Развитие сперматозоидов

Развитие яйцеклеток

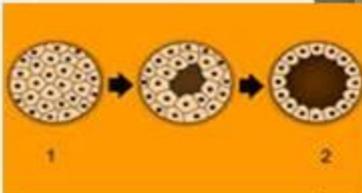
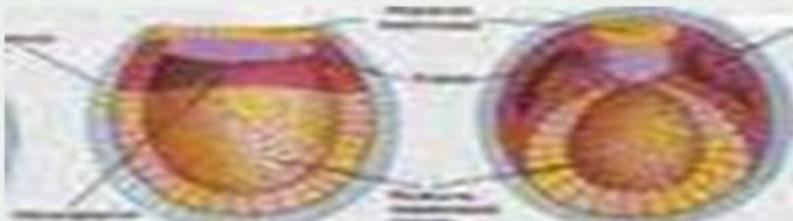
Стадия размножения		Митоз	Стадия размножения		Митоз
Стадия роста	 <p>Репликация (удвоение хромосом)</p>	Интерфаза	Стадия роста	 <p>Репликация (удвоение хромосом)</p>	Интерфаза
Стадия созревания	 <p>Конъюгация, кроссинговер Расхождение хромосом</p> <p>1n 1n 1n 1n</p>	Профаза I Метафаза I Анафаза I Телофаза I	Стадия созревания	 <p>Конъюгация, кроссинговер Расхождение хромосом</p> <p>1n</p> <p>Направительные тельца</p>	Профаза I Метафаза I Анафаза I Телофаза I
Стадия формирования	 <p>Гаметы</p>	Формирование половых клеток	Стадия формирования		Формирование половых клеток

Эмбриональный период у человека



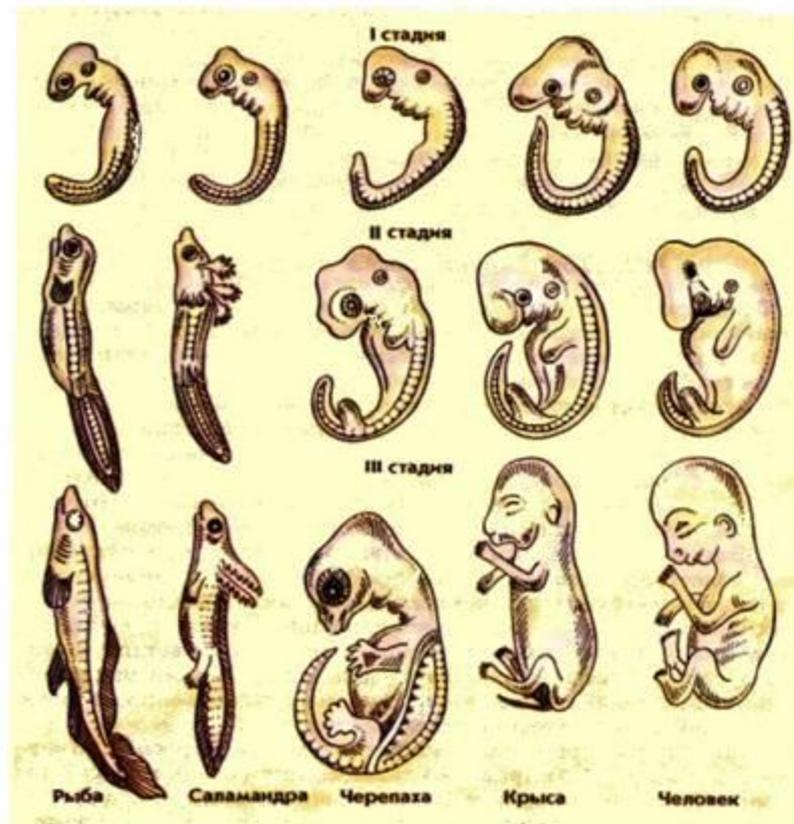
- У человека бластула образуется на 6-7 день после дробления зиготы,
- На третьей неделе начинает обособляться головной и спинной мозг-начинается органогенез-длина эмбриона 2 мм.

Этапы эмбрионального развития

Основные этапы	Особенности этапа	Схематичный рисунок
Образование зиготы	Образуется при слиянии половых клеток – яйцеклетки и сперматозоида	 <p>Fertilized Egg</p>
Образование бластулы	Дробление зиготы. Деление клеток, которое не сопровождается делением. В результате образуется однослойный зародыш - бластула	
Образование гастролы	Перемещение части клеточного материала бластулы внутрь. Образование двух зародышевых листов – эктодермы, энтодермы. После завершения образуется третий зародышевый лист - мезодерма	 <p>Эктодерма Энтодерма ГАСТРУЛА</p>
Гисто- и органогенез	Процесс формирования тканей и закладка органов	

Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных

В пользу эволюционного происхождения органического мира говорят данные эмбриологии. Карл Бэр обнаружил поразительное сходство зародышей различных позвоночных. Отечественные и зарубежные ученые обнаружили и глубоко изучили сходство начальных стадий эмбрионального развития животных. Все многоклеточные животные проходят в ходе индивидуального развития стадии бластулы и гастролы. С особой отчетливостью выступает сходство эмбриональных типов или классов. Подобное сходство эмбриональных стадий объясняется единством происхождения всех живых организмов.



Эмбриологические доказательства

«Закон зародышевого сходства»

1. Эмбрионы животных одного типа на ранних стадиях развития сходны.
 2. Они последовательно переходят в своем развитии от более общих признаков типа ко все более частным.
- В последнюю очередь развиваются признаки, указывающие на принадлежность эмбриона к определенному роду, виду, и, наконец, индивидуальные черты.

Принцип рекапитуляции

Биогенетический закон - каждое живое существо в своем индивидуальном развитии (онтогенез) повторяет, в известной степени, формы, пройденные его предками или его видом (филогенез). Современной интерпретацией биогенетического закона есть **принцип рекапитуляции**: повторение зародышами некоторых из эмбриональных стадий предков.

6. Эмбриологические доказательства эволюции

- У эмбрионов млекопитающих на ранних стадиях есть жаберные мешки неотличимые по строению от жаберных мешков у водных позвоночных.
- Это объясняется тем, что предки млекопитающих жили в воде и дышали жабрами.
- Разумеется, жаберные мешки зародышей млекопитающих в ходе развития превращаются в структуры, такие как евстахиевы трубы, среднее ухо, миндалины, паращитовидные железы и тимус.

Принцип
рекапитуляции



Месячный эмбрион
человека.
Видны жаберные
мешки и хвост.

Доказательства происхождения человека от животных

Физиологические – принципиальное сходство процессов, протекающих в организмах человека и животных;

Эмбриологические – сходные этапы зародышевого развития и человека и животных;

Палеонтологические – находки останков древних человекоподобных существ;

Биохимические – сходство химического состава внутриклеточной среды у человека и животных;

Сравнительно – анатомические – единый план строения тел человека и животных, наличие у человека рудиментов и атавизмов;

Генетические – сходство количества хромосом у человека и человекообразных обезьян;

Поведенческие – филогенетические ряды;

Молекулярные – изучение мутаций в молекуле ДНК.



Причины возникновения нарушений развития



- 1. Наследственная патология (хромосомные и генные болезни)**
- 2. Неблагоприятные факторы окружающей среды:**
 - ❖ **пренатальная патология (внутриутробный период);**
 - ❖ **натальная патология (при родах);**
 - ❖ **постнатальная патология (после родов в первые годы жизни- до 3 лет)**

Причины нарушений развития

1. Пренатальные факторы

- 1.1. Токсикозы матери 1-й половины беременности
- 1.2. Эндокринные нарушения матери во время беременности
- 1.3. Химические интоксикации матери (алкоголь, наркотики, лекарственные препараты)
- 1.4. Инфекции матери во время 1-й половины беременности (токсоплазмоз, краснуха, грипп, сифилис).
- 1.5. Резус - несовместимость крови матери и плода
- 1.6. Генные и хромосомные болезни

Домашнее задание.

Ответить на вопросы.

1. Организм – это
2. Размножение – это
3. Способы размножения.
4. Гаметы – это
5. Основные этапы эмбрионального развития.
6. Причины нарушений в развитии организмов.
7. Как вы считаете, какое влияние производит алкоголь, никотин и наркотики на репродуктивное здоровье человека.

Ответ дать в печатной форме.