

Урок на тему:

# Индивидуальное развитие организмов – онтогенез

по учебнику И.Н.Пономаревой 9кл.



# Ход урока

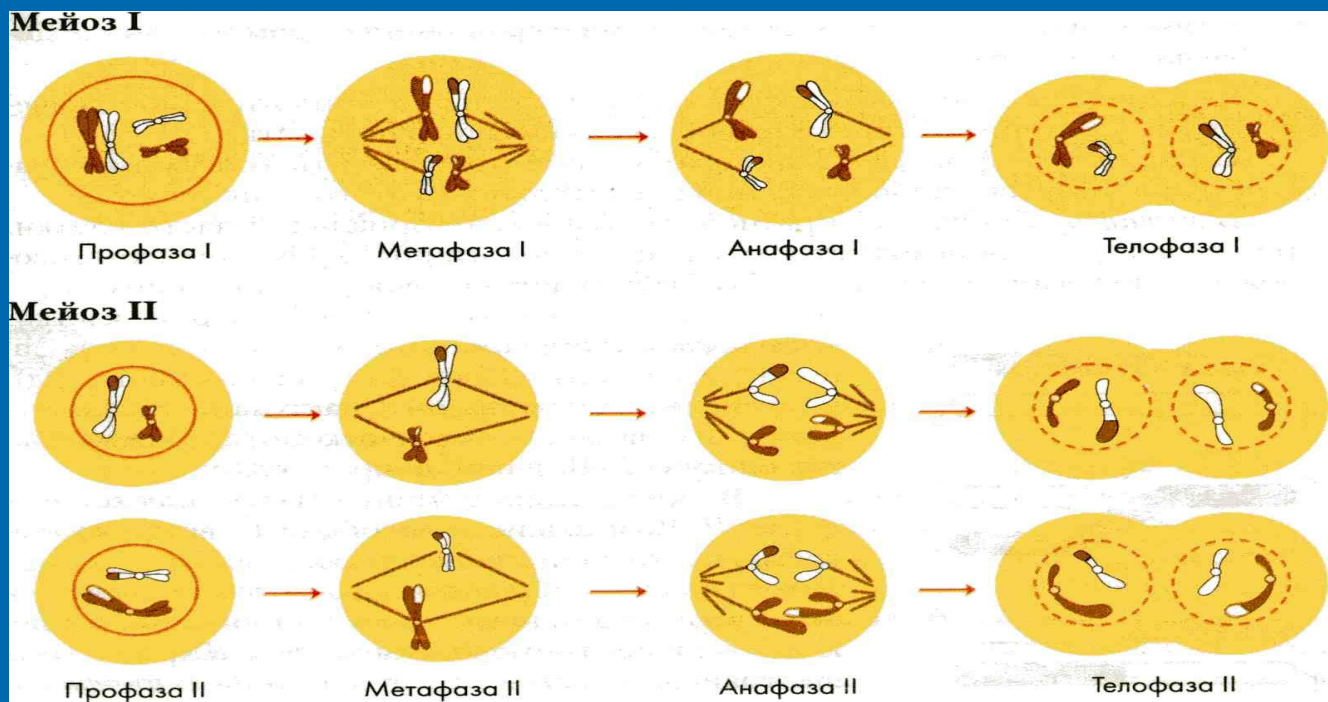
- 1. Проверка знания
- 2. Изучение нового материала
- 3. Закрепление знаний
- 4. Домашнее задание



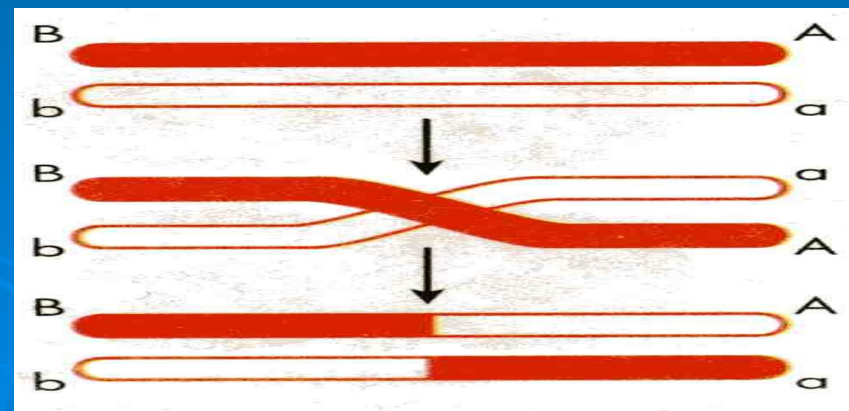
# ОПРОС:

- Какой предмет мы проходим в этом году?
- Что изучает общая биология?
- Какая система называется живой?
- Какие критерии живых систем вы знаете?
- На каком из них мы остановились?
- Что такое размножение?
- Какие виды размножений вы знаете?
- С помощью какого процесса осуществляется размножение и развитие организмов?
- Какими способами могут делиться клетки?
- Какой способ деления клетки лежит в основе образования половых клеток?

Коротко охарактеризуйте этот способ деления клеток

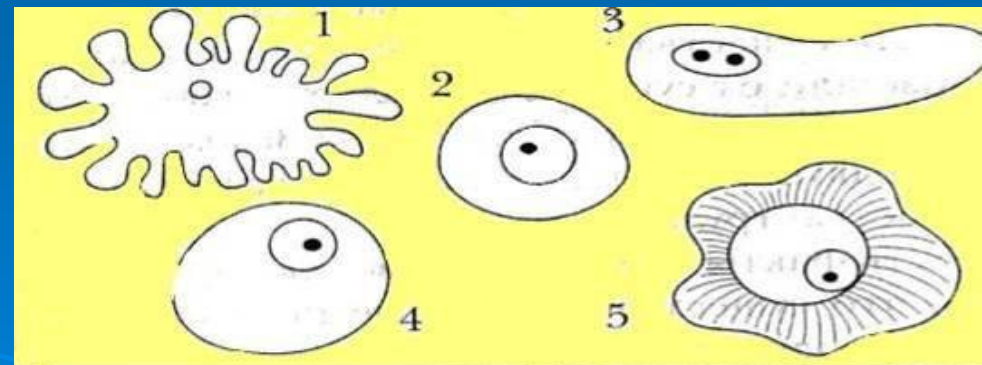


Что это за процесс ?  
Где и когда он протекает?  
Каково его значение?





Сперматозоиды различных животных и человека:  
 1 – человека; 2 – лягушки; 3 – овода;  
 4 – личинчатого червя; 5 – шмеля; 6 – ивня; 7 – кролика;  
 8 – ослика; 9 – таракана; 10 – муравья; 11 – рака



Яйцеклетки человека и различных животных:  
 1 – гидры; 2 – кольчатого червя; 3 – насекомого;  
 4 – улитки; 5 – человека

# Изучение нового материала.

- Понятие об онтогенезе.
- Исторические сведения.
- Индивидуальное развитие одноклеточных организмов.
- Индивидуальное развитие многоклеточных организмов.
- Эмбриональный период.
- Воздействие факторов окружающей среды на развитие зародыша.
- Постэмбриональный период.



# 1 - понятие об онтогенезе

Онтогенез – это длительный и сложный процесс формирования организмов с момента образования половых клеток и оплодотворения (при половом размножении) или отдельных групп клеток (при бесполом) до завершения жизни.

От греческого *ontos*- сущее и *genesis* – возникновение.

Способы размножения

→ Половое (участвуют 2 особи)

→ Бесполое (участвует 1 особь)

1. Фрагментация
2. Вегетативное размножение
3. Почкование
4. Спорообразование
5. Шизогония
6. Полиэмбриония
7. Клонирование

При бесполом размножении организм может развиваться:

← Из частей материнского организма

← Из одной клетки (инициальной).

Организм на ранних этапах развития называется зачатком.

## 2-Исторические сведения

Процесс появления и развития живых организмов интересовал людей с давних пор, но эмбриологические знания накапливались постепенно и медленно. Великий Аристотель, наблюдая за развитием цыпленка, предположил, что эмбрион образуется в результате смешения жидкостей, принадлежащих обоим родителям. Такое мнение продержалось в течение 200 лет. В XVII веке английский врач и биолог У. Гарвей проделал некоторые опыты для проверки теории Аристотеля. Будучи придворным врачом Карла I, Гарвей получил разрешение на использование для опытов оленей, обитающих в королевских угодьях. Гарвей исследовал 12 самок оленей, погибших в разные сроки после спаривания. Первый эмбрион, извлеченный из самки оленя через несколько недель после спаривания, был очень мал и совсем не похож на взрослое животное. У оленей, погибших в более поздние сроки, зародыши были крупнее, у них было большое сходство с маленькими, только что родившимися оленятами. Так накапливались знания по эмбриологии.

В 17-18 вв. среди натуралистов бытовали самые фантастические представления о развитии животных. Утверждали н - р, что в мужской половой клетке можно разглядеть детали строения будущего организма





# Ученые - эмбриологи

- Бэр – основатель эмбриологии в 1828 г. на основе фундаментальных наблюдений над развитием зародышей некоторых животных положил начало научной эмбриологии
- А. О. Ковалевский и И.И. Мечников установили принцип развития животных
- Ф. Мюллер и Э. Геккель сформулировали биогенетический закон
- А. Н. Северцов произвел дальнейшую разработку вопросов эволюционной эмбриологии
- И.И. Шмальгаузен занимался вопросами сравнительной эмбриологии позвоночных
- Ч. Дарвин разработал эволюционную теорию, изучал наследственность и изменчивость организмов

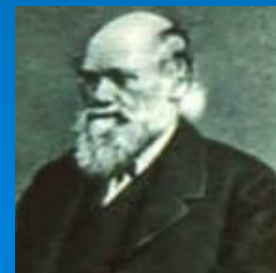
Шмальгаузен



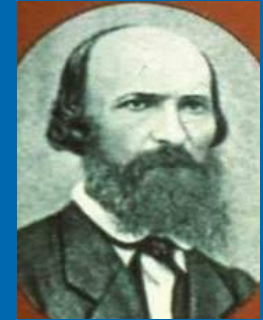
Бэр



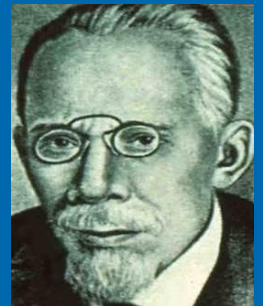
Дарвин



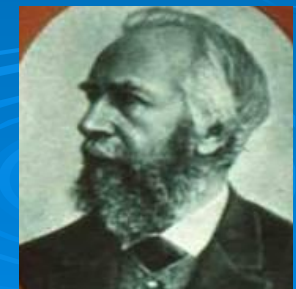
Мюллер



Северцов



Геккель



### 3 - 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.

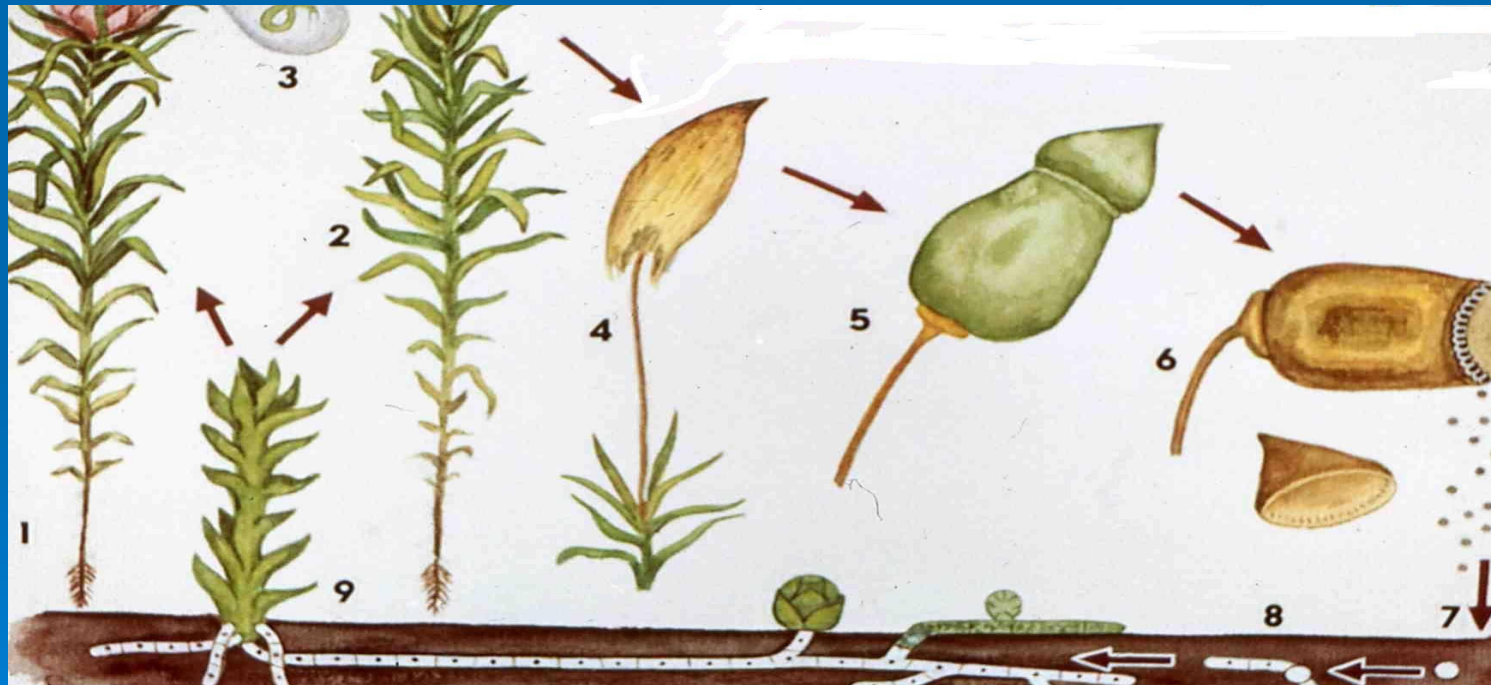


## 4 – онтогенез многоклеточных организмов

Намного сложнее протекает онтогенез у многоклеточных организмов.

Н–р у различных отделов царства растений онтогенез представлен сложными циклами развития со сменой полового и бесполого поколений.

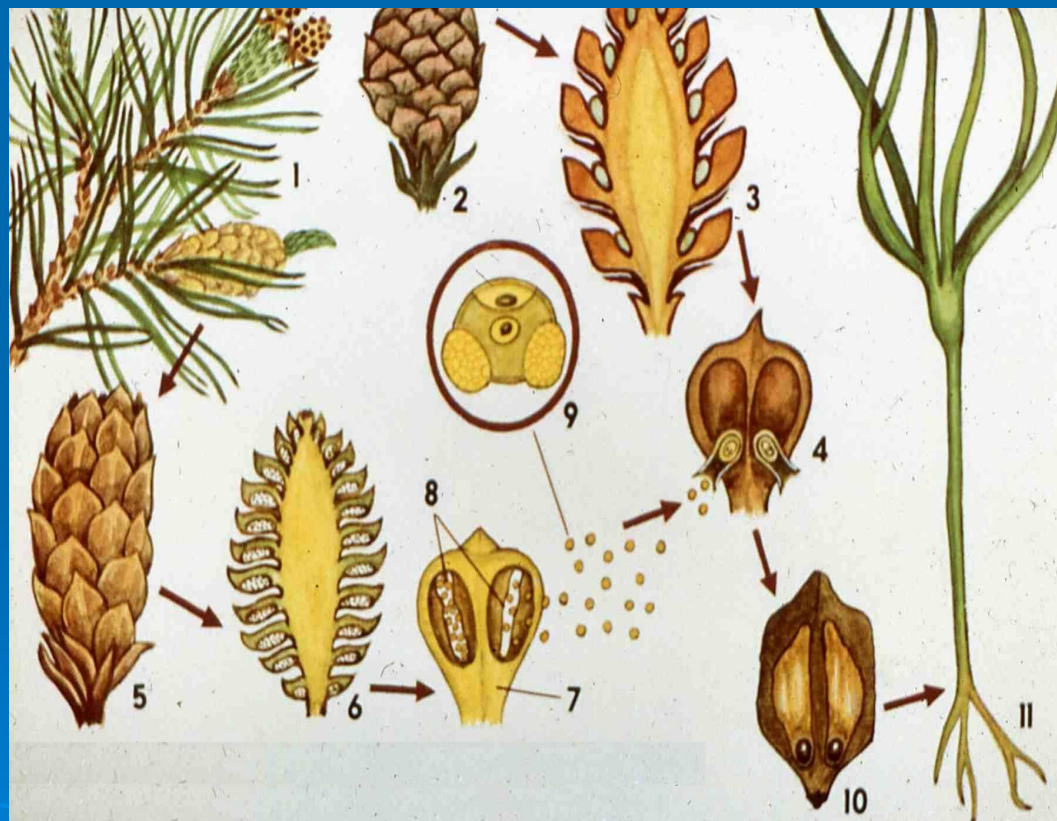
Цикл развития мха



Цикл развития папоротника



Цикл развития голосеменного растения

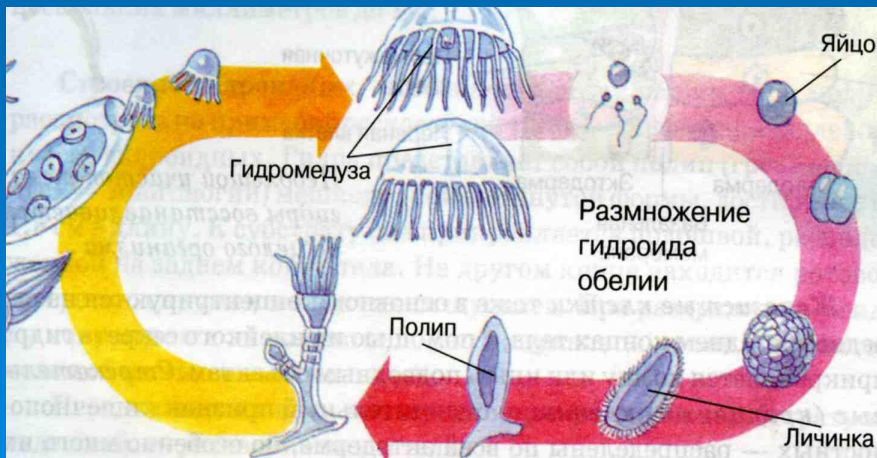
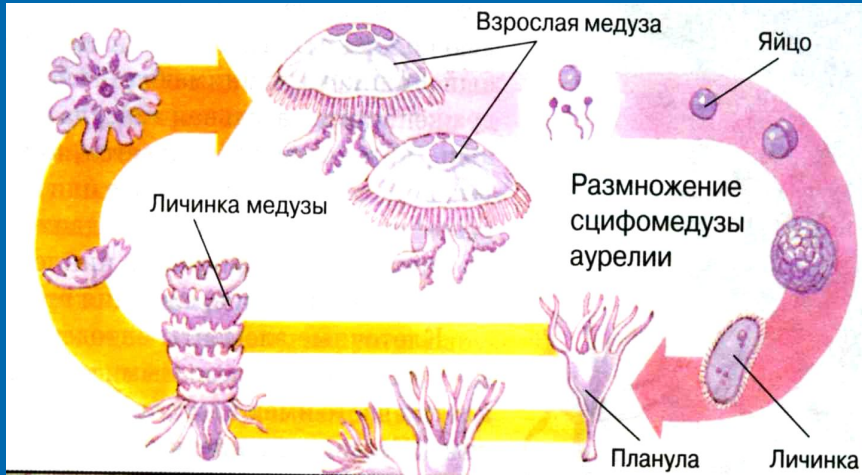


# Цикл развития покрытосеменного растения

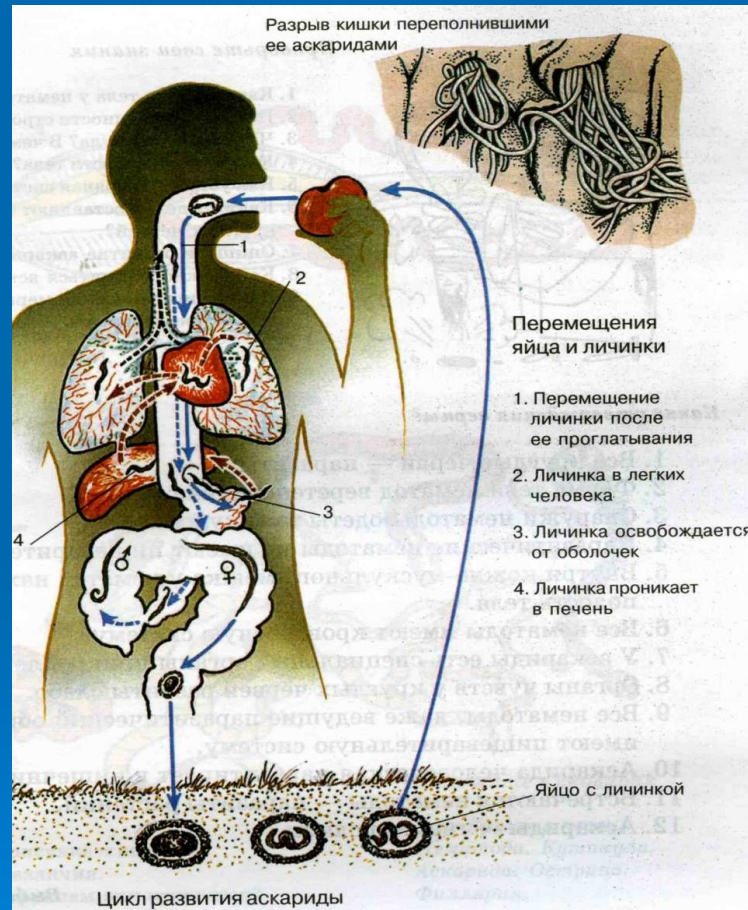


У многоклеточных животных онтогенез тоже очень сложный процесс и гораздо интересней, чем у растений

## Циклы развития кишечнополостных



# Развитие червей



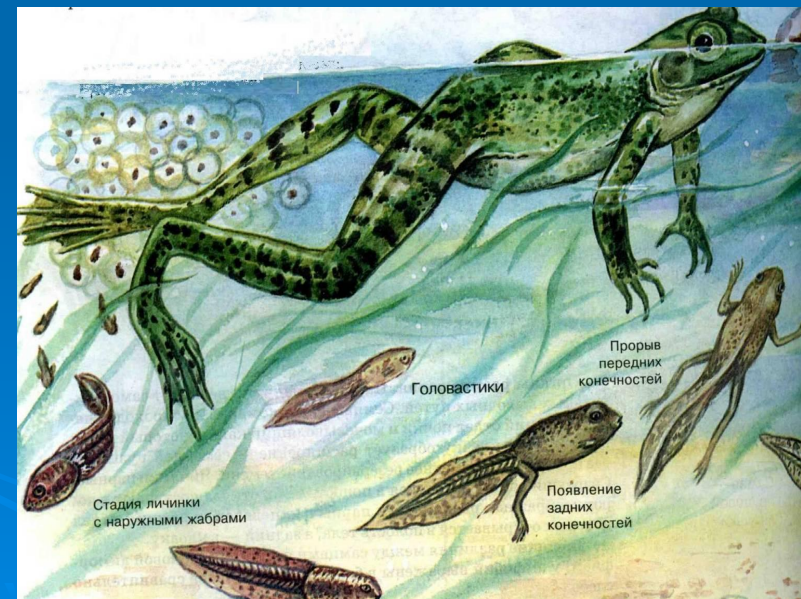
## РАЗВИТИЕ БАБОЧКИ



## РАЗВИТИЕ РЫБЫ

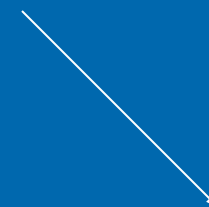
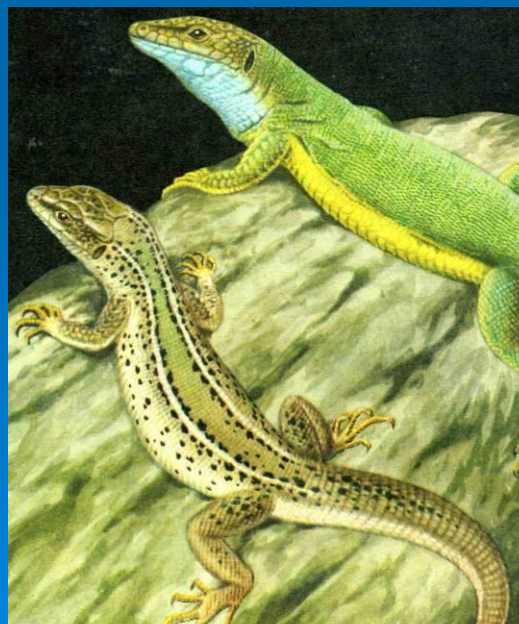
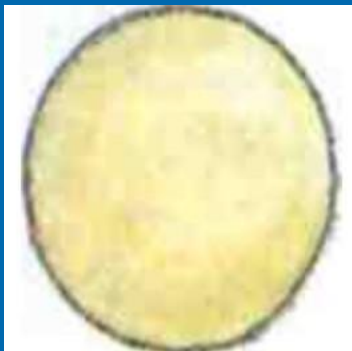


## РАЗВИТИЕ ЗЕМНОВОДНОГО





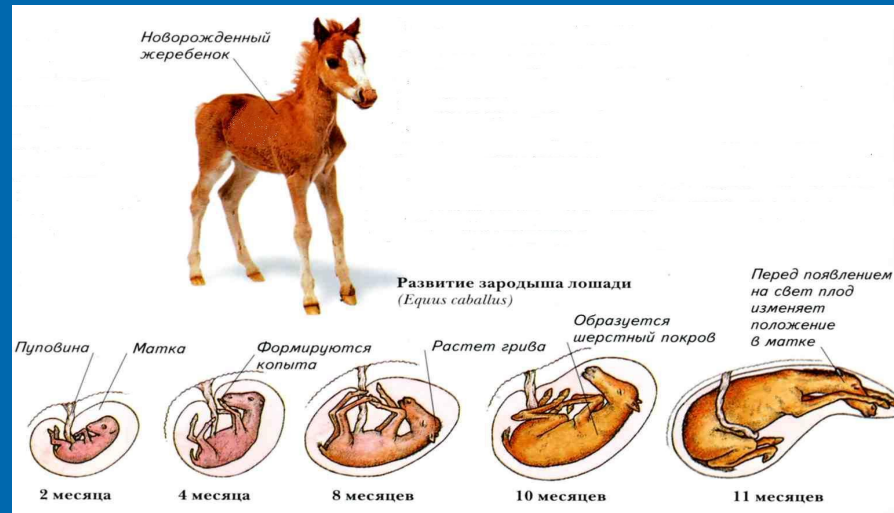
# Развитие пресмыкающегося



# Развитие птицы



# Развитие млекопитающего



# 5 – эмбриональный период

Эмбриональный или зародышевый период индивидуального развития многоклеточного организма охватывает процессы происходящие в зиготе с момента первого деления до выхода из яйца или рождения.

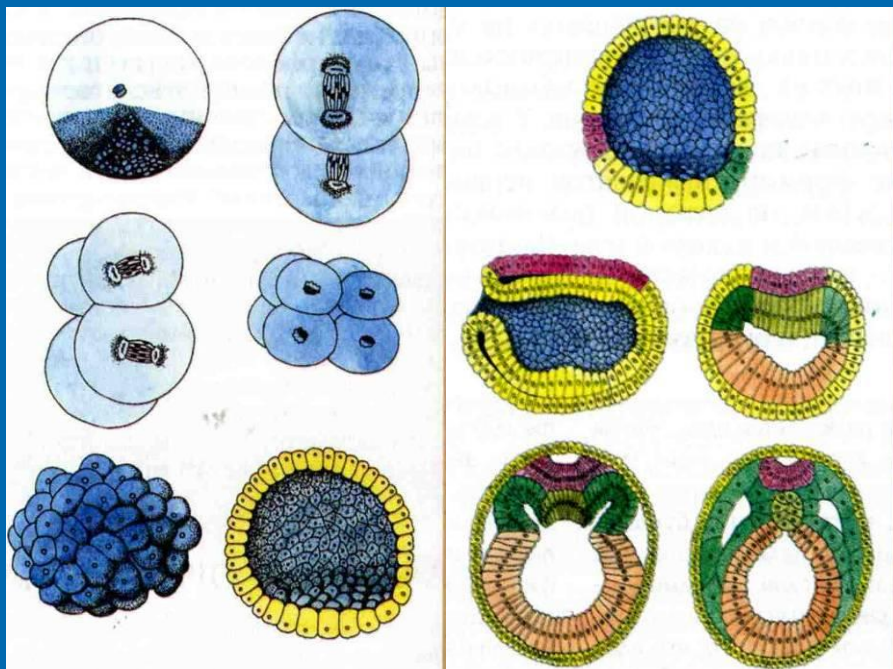
Наука, изучающая законы индивидуального развития организмов на стадии зародыша называется эмбриологией (от греч. эмбрион – зародыш).

## Эмбриональное развитие

Внутриутробное – оканчивается рождением (большинство млекопитающих, в том числе человек)

Вне тела матери – оканчивается выходом из яйцевых оболочек (яйцекладущие и выметывающие икру животные, рыбы земноводные, иглокожие, моллюски, птицы, пресмыкающиеся и т.д. )

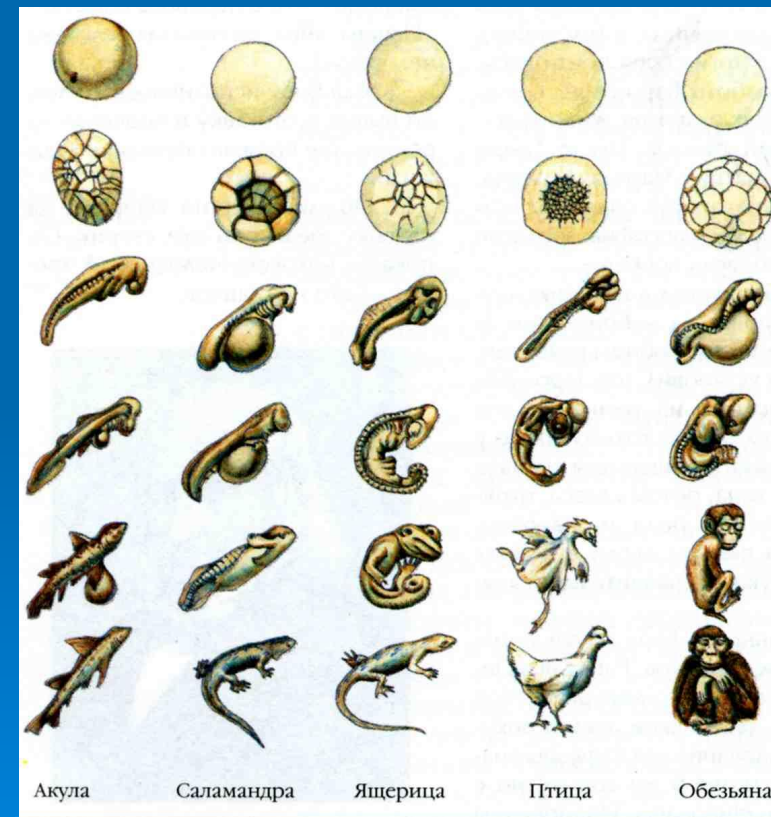
Многоклеточные животные имеют разный уровень сложности организации; могут развиваться в утробе и вне тела матери , но у преобладающего большинства эмбриональный период протекает сходным образом и состоит из трех периодов : дробления, гаструляции и органогенеза.



## Стадии эмбриогенеза:

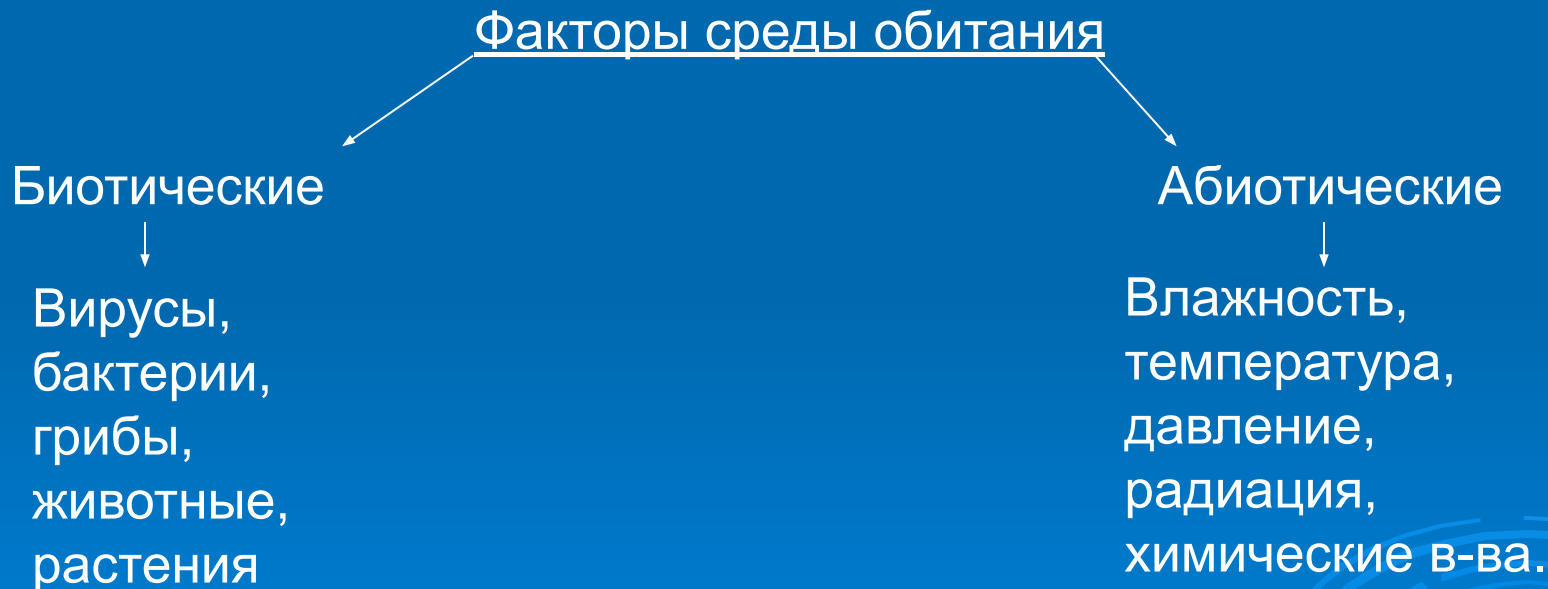
- Дробление
- Гастрюляция
- Первичный органогенез

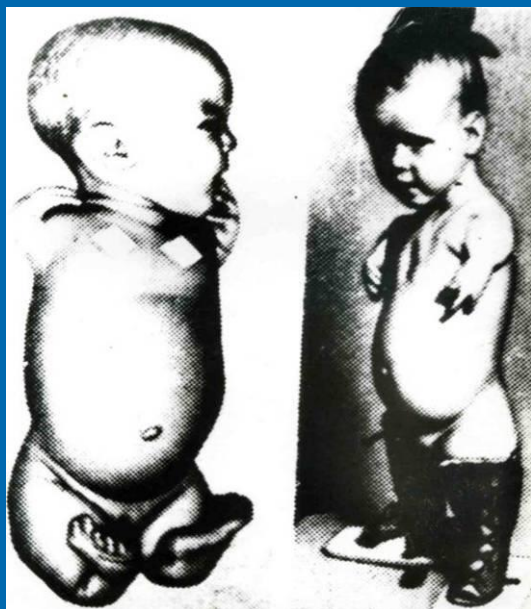
В эмбриональном периоде у большинства многоклеточных организмов независимо от сложности их организации зародыши проходят три одинаковые стадии, что говорит об общности происхождения.



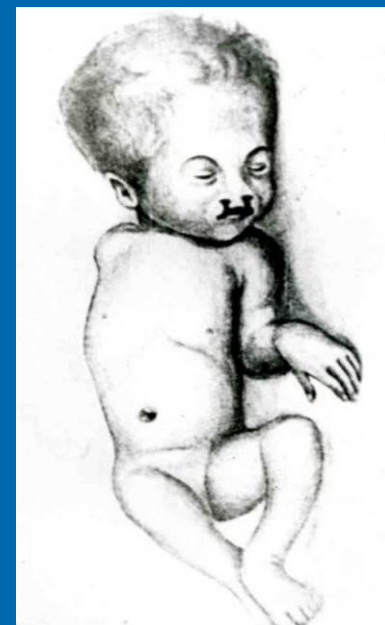
# 6 – влияние факторов среды на зародыш

С первых часов своего развития каждый эмбрион крайне чувствителен к неблагоприятному воздействию факторов среды

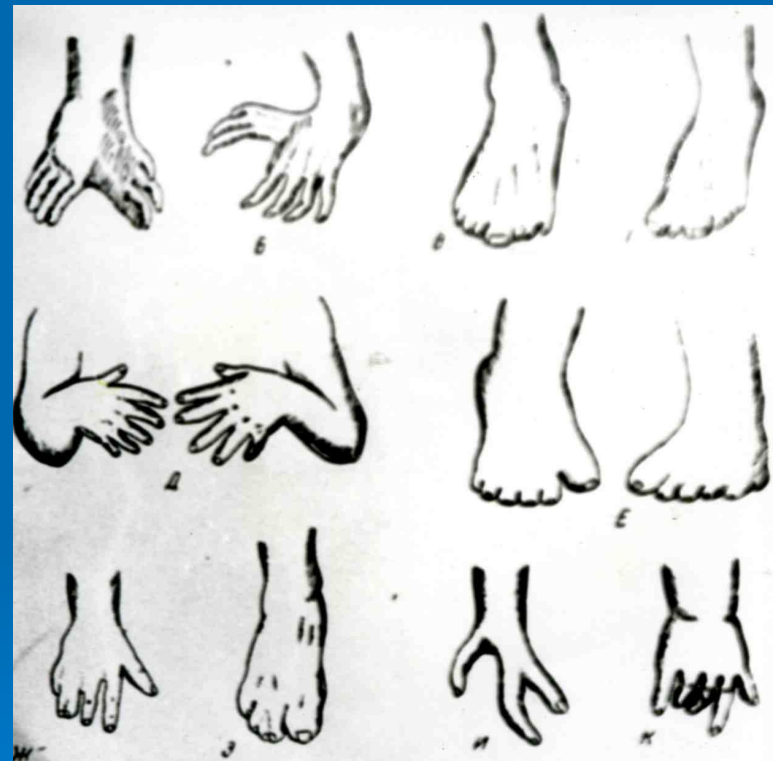




## Воздействие радиации



# Изменение наследственного аппарата под воздействием различных мутагенов





# Рекомендации учащимся по предотвращению аномалий в развитии будущего потомства:

- Содействовать сохранению нормальной экологической обстановки ;
- Не ухудшать не сейчас ни в будущем экологию родного края;
- Не употреблять алкогольные напитки;
- Не курить;
- Не принимать наркотические средства;
- Полноценно питаться;
- Заниматься спортом.

# 7 – постэмбриональный период

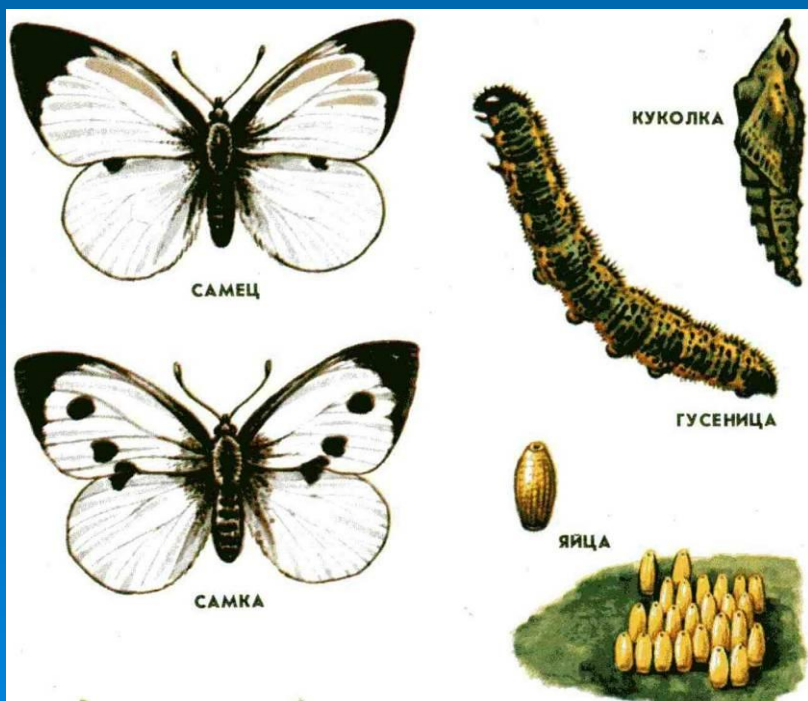
Развитие организма с момента его рождения или выхода из яйцевых оболочек до смерти называют постэмбриональным периодом.

У разных организмов он имеет различную продолжительность: от нескольких часов (у бактерий) до 5000 лет (у секвойи).

## ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

← НЕПРЯМОЕ (С ПРЕВРАЩЕНИЕМ)

→ ПРЯМОЕ (БЕЗ ПРЕВРАЩЕНИЯ)



# Закрепление пройденного материала

1. Что такое онтогенез?
2. Какие этапы выделяют в онтогенезе всех организмов?
3. Какой период онтогенеза называют эмбриональным?
4. Чем характеризуется постэмбриональный период онтогенеза?
5. В чем преимущество непрямого развития?
6. Какие факторы оказывают влияние на онтогенез?

## 7. Покажите на рисунке и назовите периоды онтогенеза



К какому типу развития относится этот жизненный цикл?

## Задание на дом :

1. Изучить § 16 учебника.
2. Выполнить задания в конце параграфа.
3. Записать продолжительность эмбрионального периода своих домашних ЖИВОТНЫХ .

