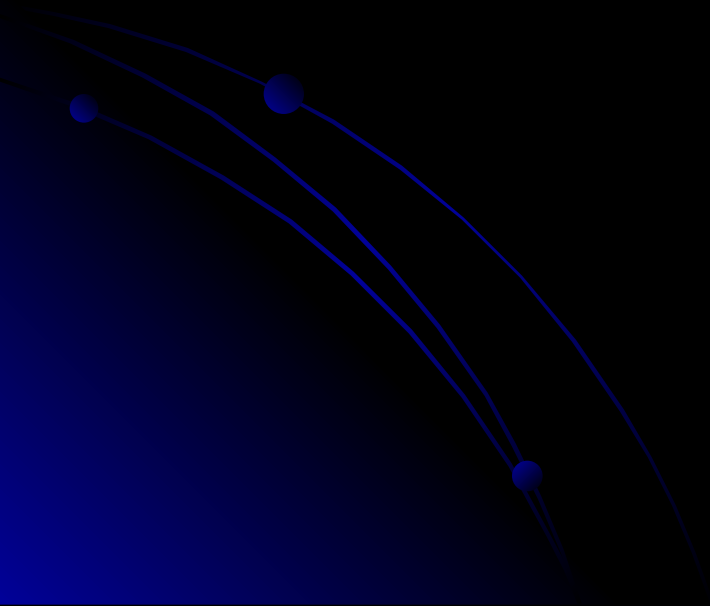
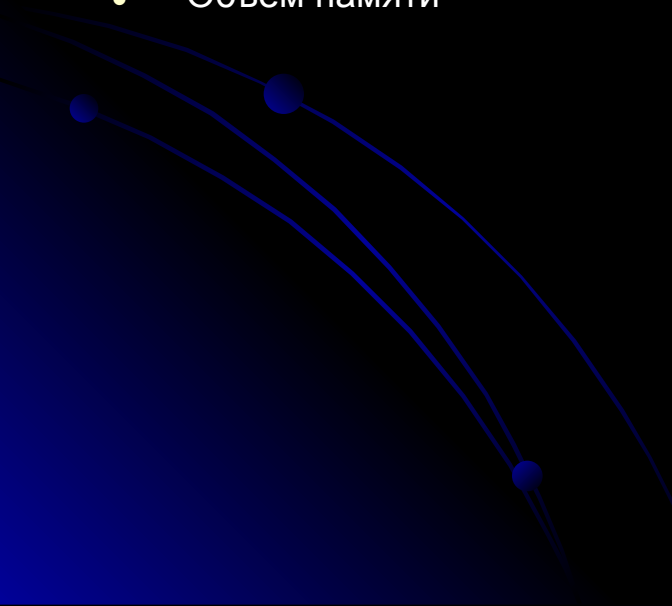


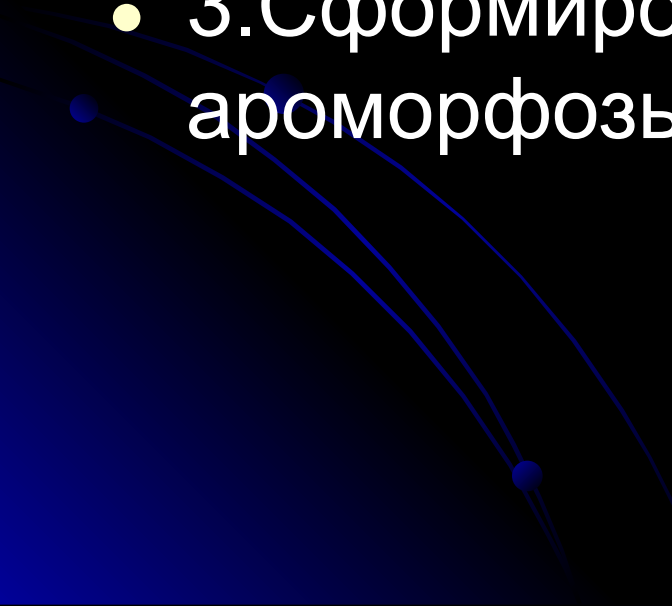
*ТЕМА урока: Ароморфозы  
животных*



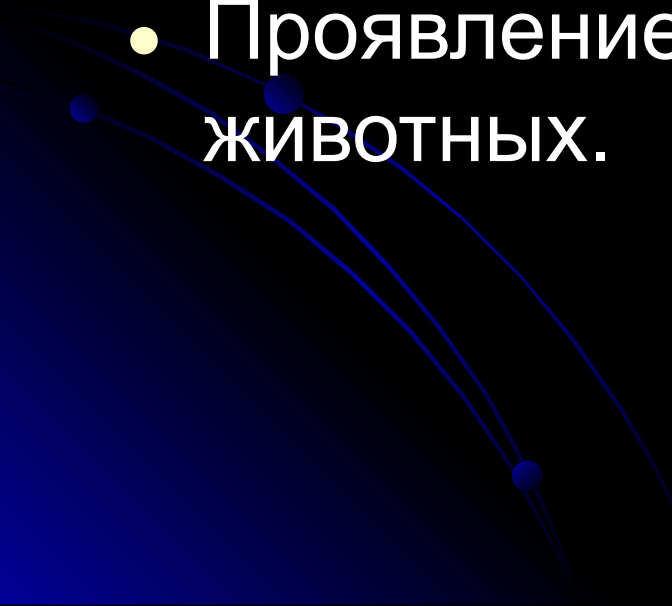
# АННОТАЦИЯ

- Данная презентация представляет демонстрационный материал урока биологии в 11 классе по теме « Ароморфозы животных»
  - При выполнении работы использован интернет, программа MS Power Point.эффекты анимации.
  - Рекомендуется для использования на уроках биологии.
  - Данная работа предназначена для работы в 9-11 классах.
  - Количество слайдов – 19
  - Объем памяти -
- 

# Задачи урока

- 1. Раскрыть основные направления эволюции.
  - 2. Сформировать умение использовать знания о направлениях эволюции.
  - 3. Сформировать умение выявлять ароморфозы у животных.
- 

# План урока

- 1. Знакомство с понятиями – биологический прогресс и регресс.
  - Основные направления эволюции.
  - Знакомство с понятием ароморфоз.
  - Проявление ароморфозов в эволюции **ЖИВОТНЫХ.**
- 

# Биологический прогресс

```
graph TD; A[Биологический прогресс] --- B[ароморфоз]; A --- C[идиоадаптация]; A --- D[общая дегенерация];
```

ароморфоз

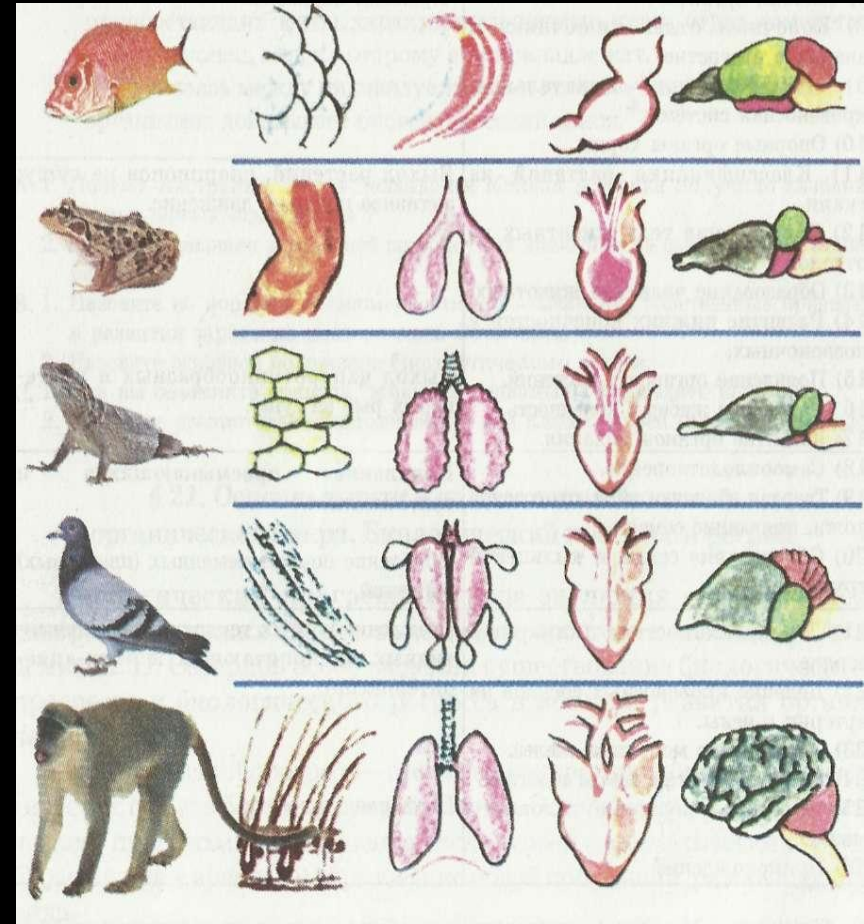
идиоадаптац  
ия

общая  
дегенерация

# Понятия ароморфоза

- **Ароморфоз** – это эволюционные изменения, ведущие к усложнению строения и функций организма, повышающие общий уровень его организации и жизнеспособности. Ароморфозы всегда ведут к биологическому прогрессу. Например, в развитии позвоночных крупным ароморфозом было развитие кровеносной системы от пульсирующей брюшной аорты ланцетника к двух-, трех- и четырехкамерному сердцу у высших позвоночных.
- Ароморфозы не являются прямым приспособлением к условиям существования – они повышают интенсивность жизнедеятельности организмов, обеспечивая их относительную независимость от условий среды обитания. Формирование ароморфозов – длительный процесс, происходящий на основе наследственной изменчивости и естественного отбора. Они сохраняются в процессе дальнейшей эволюции и приводят к возникновению новых крупных систематических групп – типов и классов.

- Ароморфоз формируется на основе наследственной изменчивости и естественного отбора. Подъем общей активности животных способствовал появлению сложных изменений органов дыхания: жабер, легких. Усложнились сердца у рыб, птиц и млекопитающих. Все это способствовало активной жизнедеятельности животных, уменьшило их зависимость от условий внешней среды. Крупные систематические группы — тип, класс, отряд — образовались в процессе длительной эволюции путем ароморфоза. Ароморфоз — основной путь к биологическому прогрессу.
- Эволюция кровеносной системы — это усложнение от трубчатых кровеносных сосудов ланцетника до двух-, трех-, четырехкамерного сердца. В эволюции млекопитающих можно выделить несколько крупных ароморфозов: живорождение, теплокровность, прогрессивное развитие кровеносной системы (формирование большого и малого кругов кровообращения) и головного мозга (рис. 32). Высокий общий уровень организации млекопитающих, достигнутый благодаря перечисленным ароморфозным изменениям, позволил им освоить все возможные среды обитания (Арктика, Антарктида) и привел в итоге к появлению высших приматов и человека.

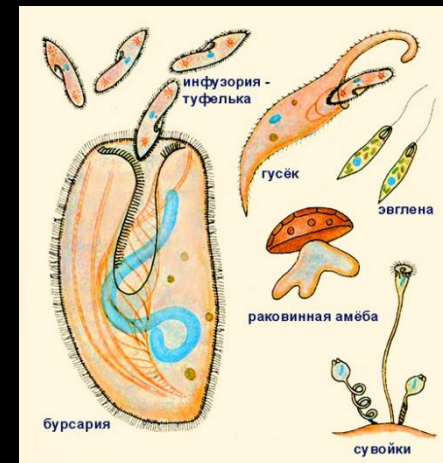


# Основные ароморфозы в ЭВОЛЮЦИИ ЖИВОТНЫХ

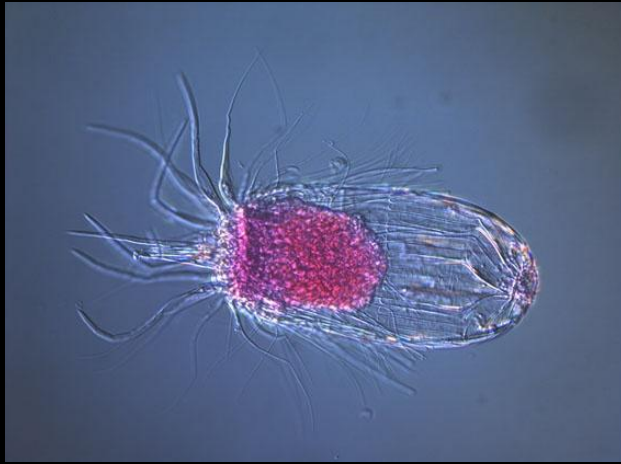
- Эукариотические организмы, специализирующиеся на гетеротрофном питании, дали начало
- *Животным и Грибам.* Первые животные были представлены
- *Одноклеточными* организмами, у которых отсутствуют ткани.
- В протерозойской эре возникают все известные типы *Многоклеточных беспозвоночных животных.* Наиболее примитивными *настоящими Многоклеточными* являются *Двуслойные животные*, в частности,
- *кишечнополосные.* Их появление связано с первым крупным ароморфозом – появлением **двуслойного зародыша**; стенки их тела состоят из эктодермы и энтодермы.



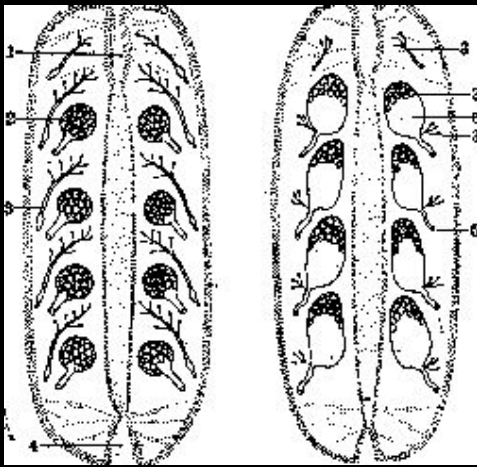
# Одноклеточные животные



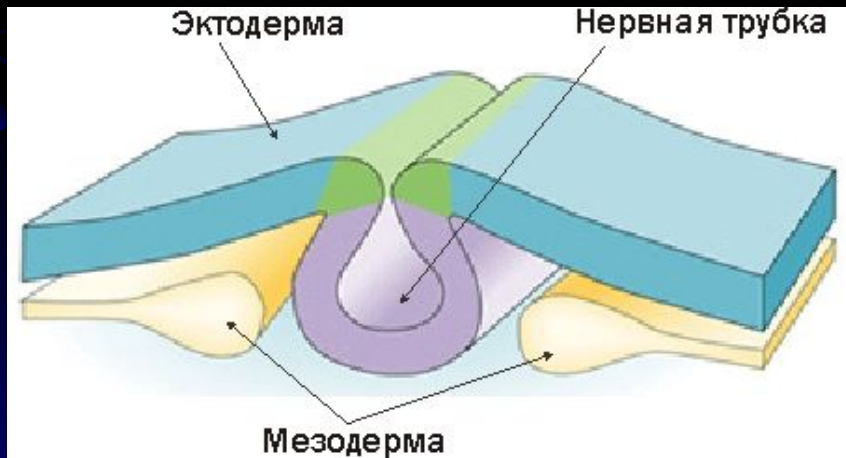
# Многоклеточные беспозвоночные



- У Низших червей (*Плоские и Круглые черви*) появляется третий зародышевый листок – **мезодерма**. Это крупный ароморфоз, благодаря которому появляются дифференцированные ткани и системы органов.
- Следующим крупным ароморфозом является **вторичная полость тела**, или целом. Благодаря этому становится возможным разделение тела на отделы
- Затем эволюционное древо животных разветвляется на Первичноротых и Вторичноротых.



- **вторичная полость тела**

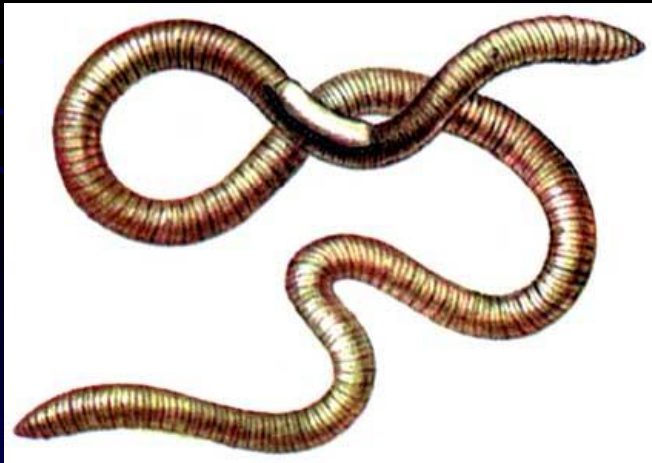
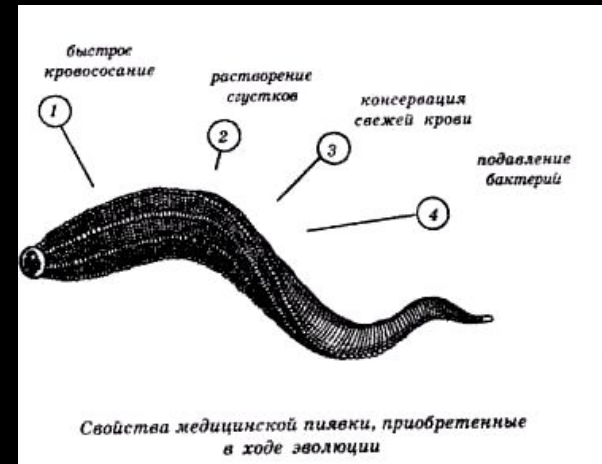


- **Образование мезодермы**

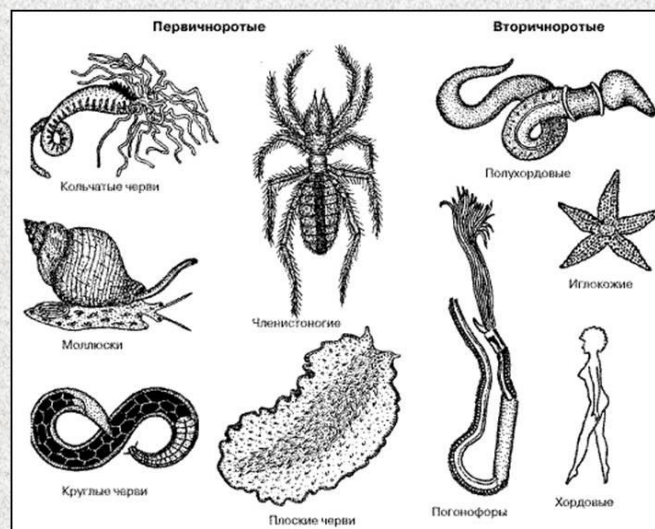
- Наиболее примитивные Первичноротые животные (Кольчатые черви и им подобные) имеют примитивные конечности. Но в начале кембрия появляются *Членистоногие*, у которых примитивные конечности преобразованы в **членистые конечности**.

- В начале девона (после выхода на сушу растений и формирования наземных экосистем) происходит выход на сушу *Паукообразных* и *Насекомых*. Паукообразные перешли в наземно-воздушную среду обитания благодаря многочисленным идиоадаптациям.

# Кольчатые черви



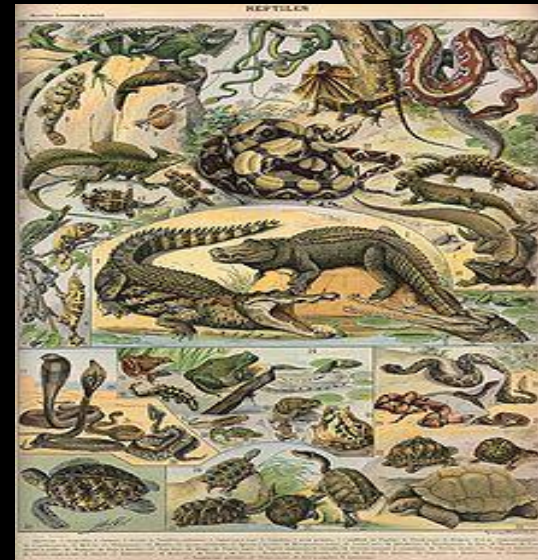
- Среди Вторичноротых животных появляется ряд крупных ароморфозов: **хорда, нервная трубка, брюшная аорта** (а затем – **сердце**). В результате формируется тип Хордовые.
- Часть Костных рыб благодаря двум ароморфозам – **легочному дыханию** и появлению **настоящих конечностей** – дала начало первым *Четвероногим – Амфибиям (Земноводным)*.
- Рептилии не смогли утратить зависимость от низких температур: теплокровность у них невозможна из-за неполного разделения кругов кровообращения. В конце мезозоя с изменением климата происходит массовое вымирание рептилий.

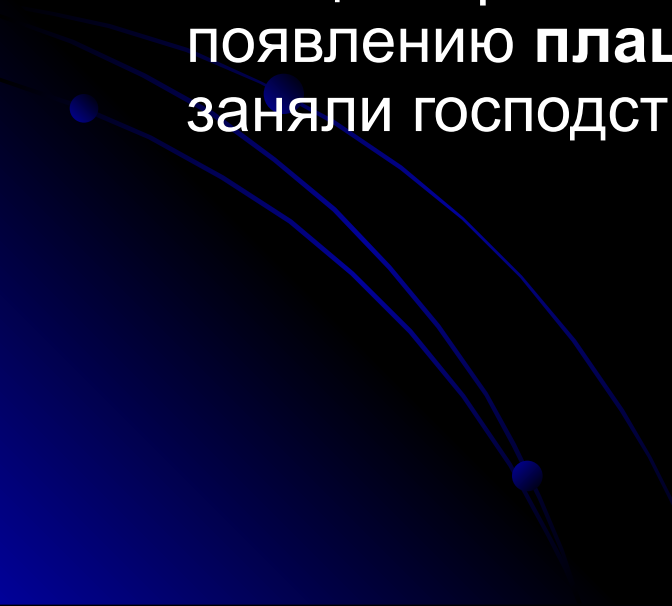


**Представители основных групп  
первичноротых и вторичноротых животных**



- У части высших Рептилий появляется **полная перегородка между желудочками**, редуцируется левая дуга аорты, происходит **полное разделение кругов кровообращения**, и становится возможной теплокровность. В дальнейшем эти животные приобрели ряд адаптаций к полету и дали начало классу *Птицы*.



- Зверозубые рептилии дали начало *Млекопитающим*, которые возникли благодаря целому ряду ароморфозов: **увеличенные полушария переднего мозга с развитой корой, четырехкамерное сердце, появившиеся кожные покровы, молочные железы, дифференцированные зубы** .
  - Плацентарные млекопитающие, благодаря появлению **плаценты** и настоящего живорождения заняли господствующее положение.
- 

- млекопитающие

