

# Пути и направления ЭВОЛЮЦИИ

**ОСНОВНЫЕ  
НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ**

```
graph TD; A([ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ]) --- B[БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГРЕСС]; A --- C[БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ]; A --- D[БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС];
```

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ  
РЕГРЕСС**

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ  
СТАБИЛИЗАЦИЯ**

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ  
ПРОГРЕСС**

# Биологический прогресс

- Увеличение численности
- Расширение ареала
- Образование новых видов, родов и др. таксонов.
- Приводит к многообразию видов

# Биологический регресс

- Уменьшение численности
- Сужение ареала
- Нет видообразования. Не появляются др. таксоны.
- Приводит к вымиранию видов

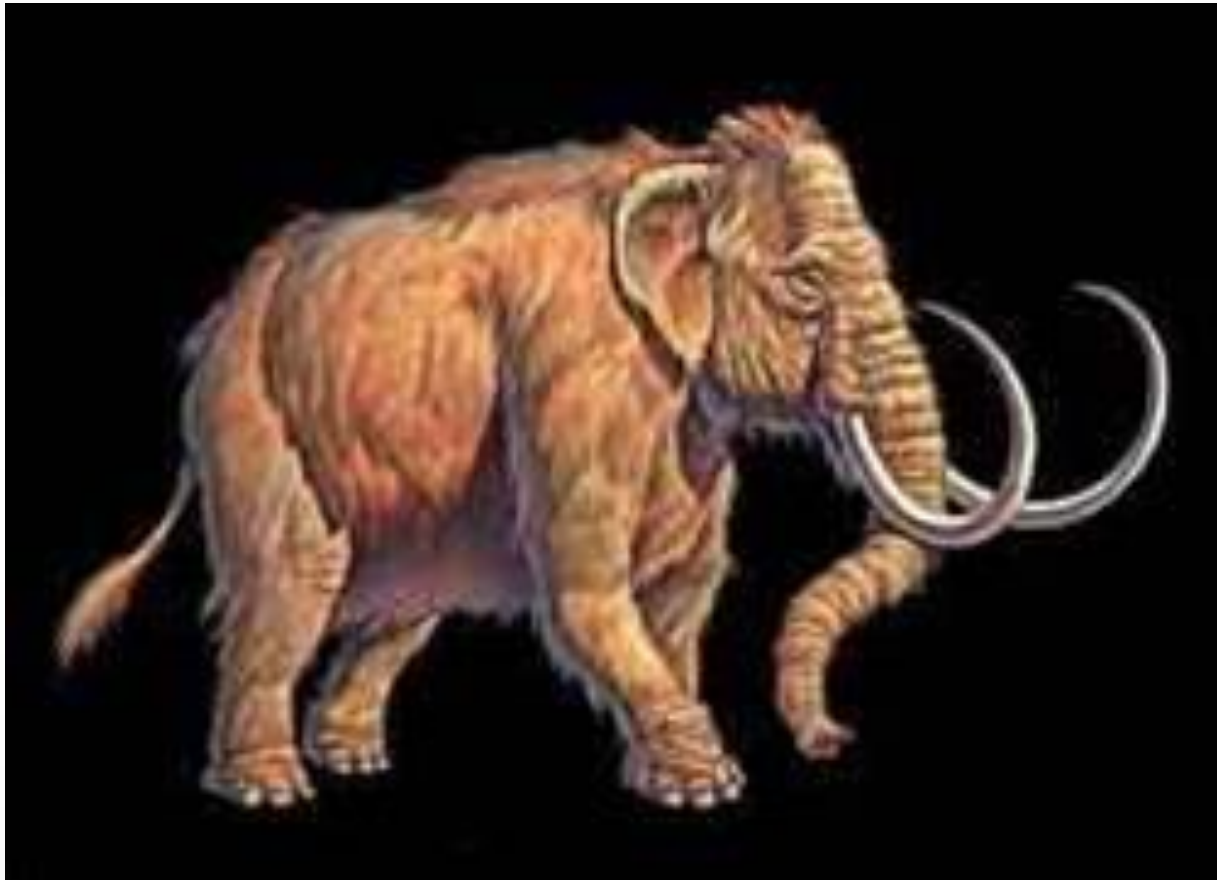
# Исчезнувшие виды

*Шерстистый носорог,*

*саблезубый тигр*



# *Мамонты*



**истреблены человеком**

*Странствующий голубь*



# Виды истребленные человеком

## *Дронд*



# Виды истребленные человеком

## *Моа*



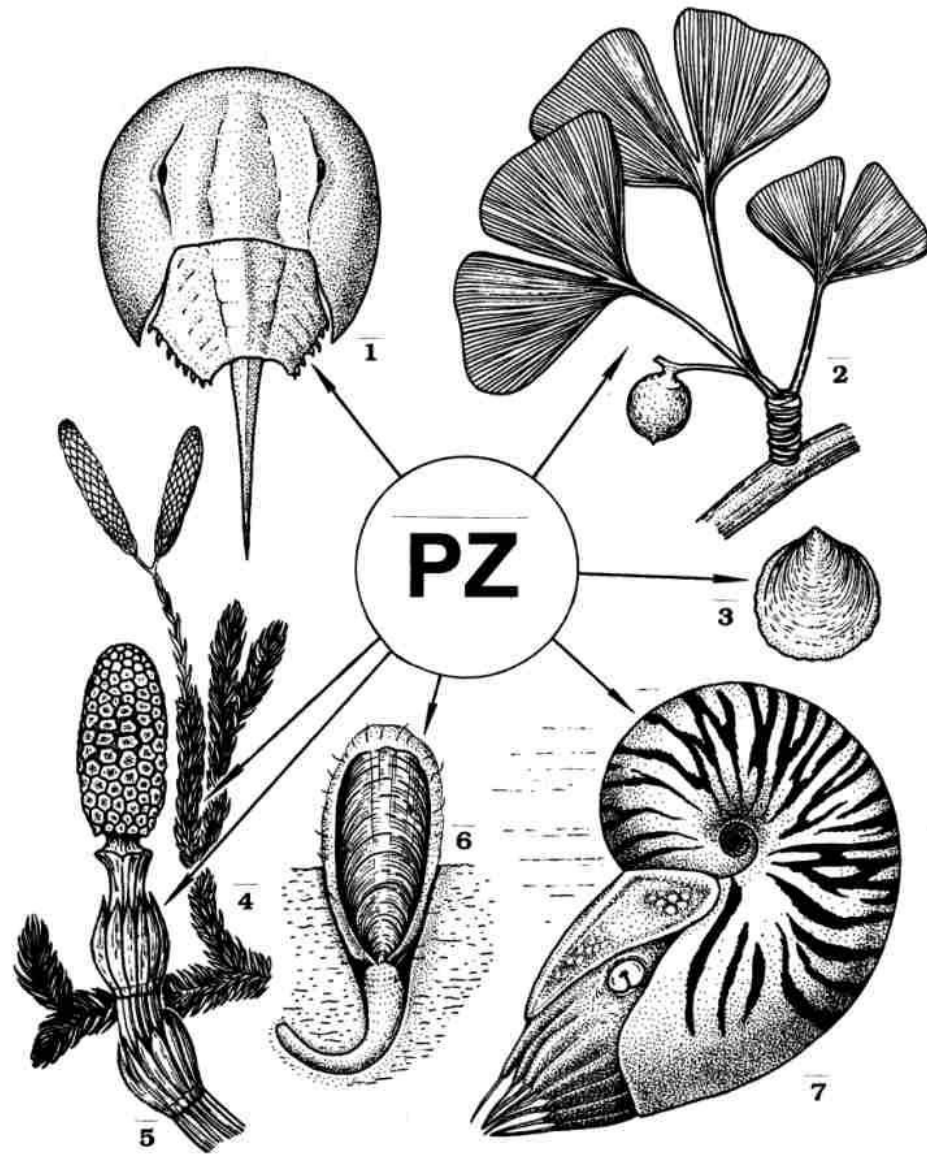


# **Виды находящиеся на пути биологического регресса, исчезающие виды**

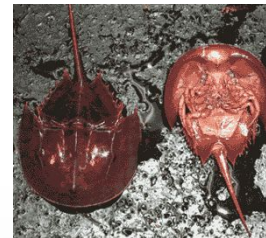
- **Крупные хищные – Млекопитающие, Птицы, Пресмыкающиеся**
- **Крупные копытные, рыбы**
- **Многие Змеи, Земноводные, Ракообразные, Бабочки, Жуки**

# В СОСТОЯНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

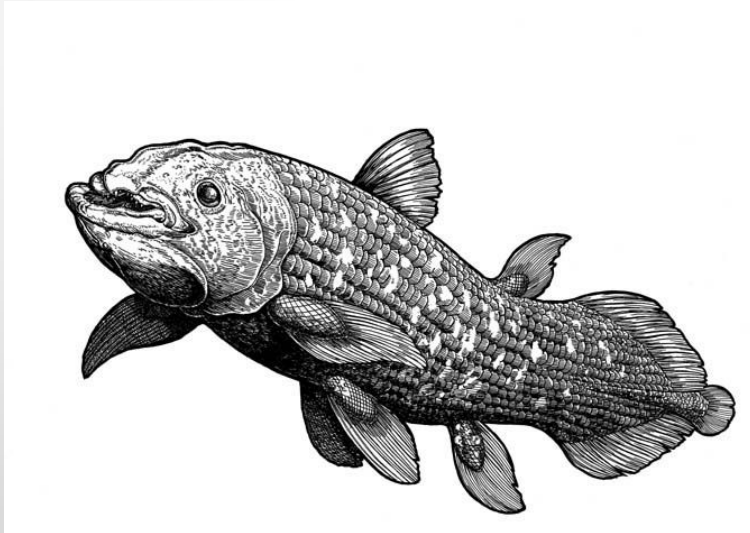
- Кистеперые рыбы
- Головоногие моллюски (Наутилус)
- Семейные насекомые
- Паразитические черви и другие паразиты
- Крысы, грызуны
- Круглые черви



**Живые  
ископаемые  
(мечехвост, гинкго,  
неопилина,  
наutilus, лингула,  
хвощи, плауны)**



# *кистеперые рыбы, гаттерии*



# Виды находящиеся на пути биологического

• ..... прогресса

• .....

• Человек разумный

• .....

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ  
РЕГРЕСС

БИОЛОГИЧЕСКАЯ  
СТАБИЛИЗАЦИЯ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ  
ПРОГРЕСС

АРОМОРФОЗ

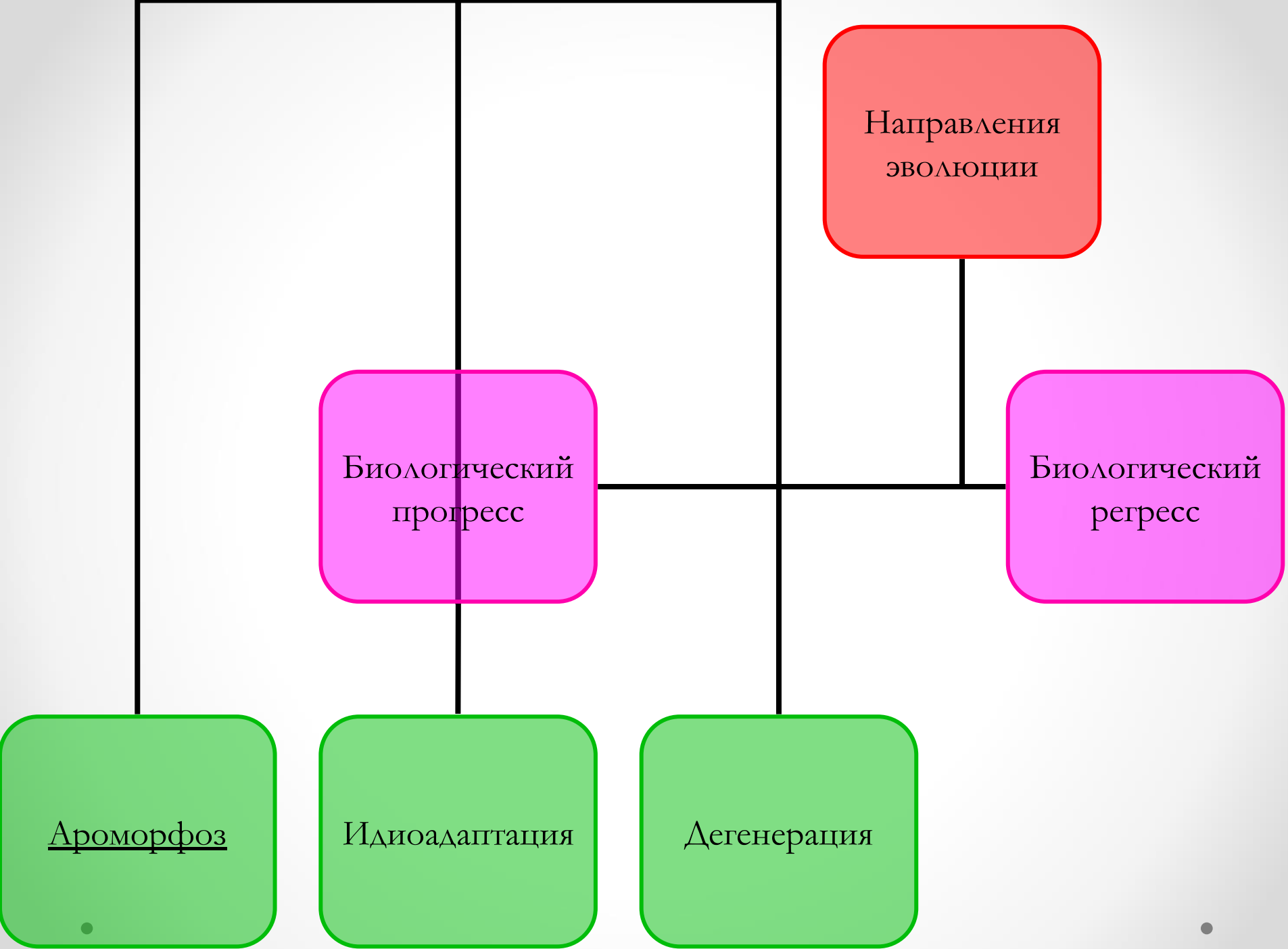
ИДИОАДАПТАЦИЯ

ДЕГЕНЕРАЦИЯ

Идея о возможных путях  
достижения  
биологического  
прогресса в процессе  
эволюции была  
разработана российским  
ученым–эволюционистом  
*А.Н.Северцовым* (1866 –  
1936)

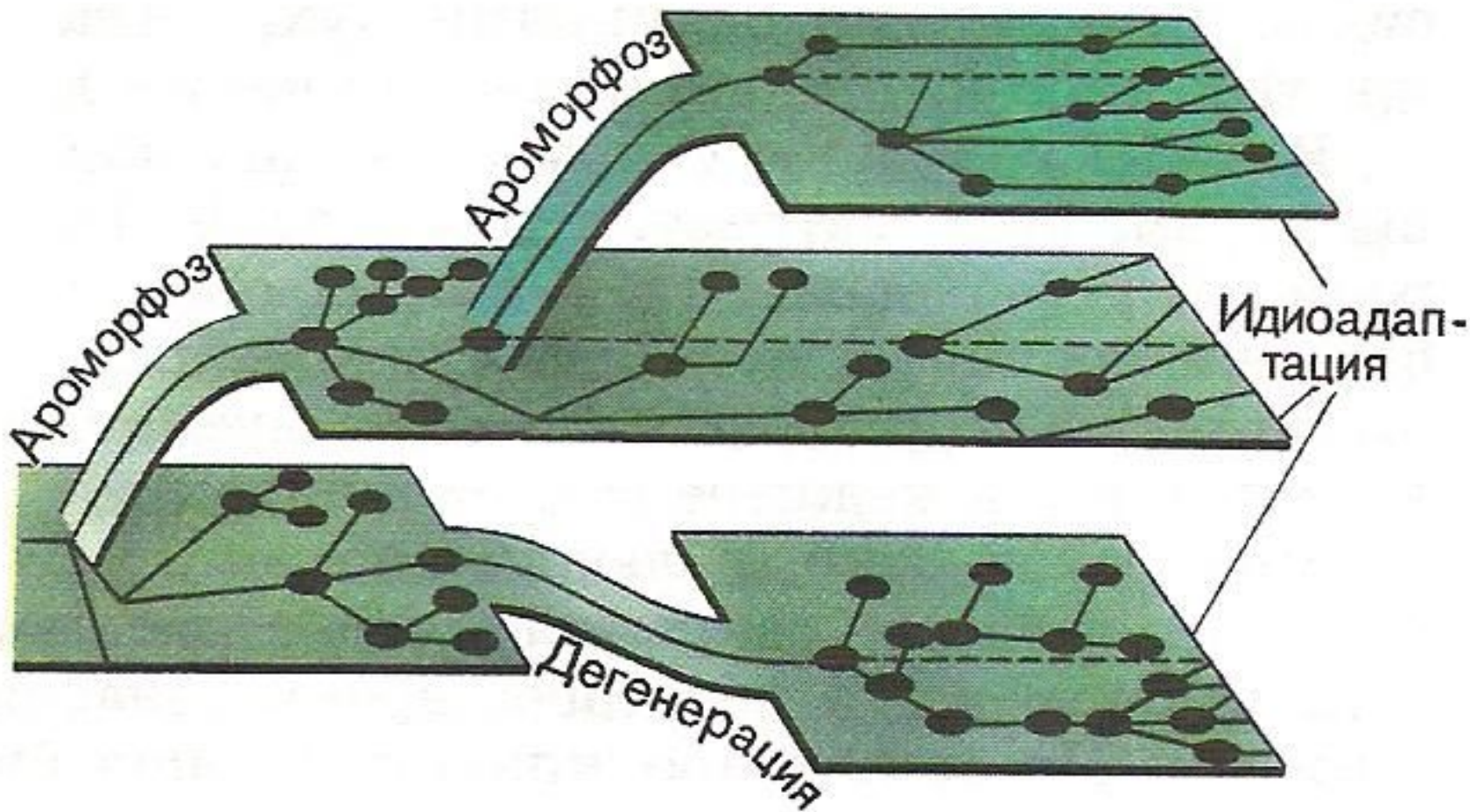
*в 1925 г.*







# Биологический прогресс достигается за счет ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций



# Ароморфоз -

- (от греч. *airo* – "поднимаю" и *morphosis* – "образец", "форма"), морфофизиологический прогресс
- **Ароморфозы – это такие крупные эволюционные преобразования которые приводят к подъему на новую более высокую степень развития в строении и функциях организмов.**

***Появляются новые:***

**КЛАССЫ, ТИПЫ, ОТДЕЛЫ, ЦАРСТВА.**

# Крупнейшие ароморфозы

- \* Появление ядра
- \* Митоз
- \* Фотосинтез
- \* Половой процесс
- \* Мейоз
- \* Многоклеточность
- \* Появление тканей
- \* Появление органов и систем органов

- **Ароморфозы растений:**
- **Половой процесс, фотосинтез, многоклеточность.**
- **Появление тканей и вегетативных органов.**
- **Появление семян.**
- **Появление генеративных органов цветка и плодов. (Двойное оплодотворение)**

- **Ароморфозы млекопитающих:**
- **Шерстяной покров, железы в коже.**
- **Зубы находят в ячейках, дифференцированы, две смены зубов.**
- **Выкармливание детенышей молоком.**
- **Плацента, живорождение.**
- **Постоянная температура тела. (впервые - у птиц)**
- **Прогресс в развитии головного мозга.**
- **Диафрагма.**

- **Ароморфозы открывают новые возможности в использовании внешних условий среды (освоение новых, прежде недоступных источников питания и новых местообитаний, способов размножения и распространения).**
- ***Например: У животных и растений -освоение суши, независимость от водной среды при размножении. Опыление при помощи ветра***

- *Арогенез* — процесс преобразования организации, ведущий к ароморфозу.

# Идиоадаптация

(от греч. *ídios* — свой, своеобразный, особый)  
и адаптация, одно из главных направлений эволюции, при котором возникают частные изменения строения и функций органов при сохранении в целом уровня организации предковых форм



Идиоадаптации приводят к  
появлению приспособленностей.

Идиоадаптации характерны для  
отрядов, семейств, родов и видов.

# Виды идиоадаптации

\* вид первый - по форме

(палочник, обтекаемая форма у водных животных)

\* вид второй - по окраске

а)покровная окраска (ящерицы, "линьки"-зайцы) б)

предупредительная окраска (красные насекомые, муха жужелица)

\* вид третий - по размножению

(подбрасываемые кукушкой яиц в чужие гнёзда, забота о питомцах)

\* вид четвёртый - по передвижению

(перепонки водоплавающих птиц, моржи, тюлени)(воздушные мешки, трубчатые кости и киль у птиц)

\* вид пятый - приспособления к условиям окружающей среды (подкожный жир, линька и т.д.)

# • Аллогенез

- (греч. allos — иной, другой и греч. genesis — развитие) — ЭВОЛЮЦИОННОЕ направление, сопровождающееся приобретением идиоадаптаций или алломорфозов

Дегенерация - это упрощение уровня организации.

Она выражается в утрате органов и систем органов.

Например при переходе к паразитизму.

# Саккулина





Бычий цепень



# Повелика



**A1. Переход некоторых насекомых к паразитическому образу жизни - это пример:**

- 1) биологического прогресса
- 2) регресса
- 3) модификационной изменчивости
- 4) идиоадаптации

**A2. Сокращение численности и ареала уссурийского тигра является примером:**

- 1) биологического регресса
- 2) дегенерации
- 3) биологического прогресса
- 4) ароморфоза

**A3. Дегенерация:**

- 1) всегда приводит к вымиранию вида
- 2) никогда не приводит к биологическому прогрессу
- 3) может приводить к биологическому прогрессу
- 4) ведет к усложнению общей организации

**B1. Какие из указанных критериев являются критериями вида?**

- A) Генетический
- B) Биоценотический
- В) Клеточный
- Г) Популяционный
- Д) Географический
- Е) Морфологический

**B2. Какие из перечисленных примеров иллюстрируют общую дегенерацию:**

- 1) отсутствие специализированной кровеносной системы у кишечнополостных
- 2) отсутствие зрения у обитателей пещер
- 3) редукция органов чувств у паразитических червей
- 4) отсутствие хвоста у лягушки
- 5) превращение листьев кактуса в колючки
- 6) утрата кишечника ленточными червями

**C1: Почему уменьшение ареала вида приводит к биологическому регрессу?**



**A 1 : 2**

**A 2: 1**

**A 3: 3**

**B 1 : A, Д, E**

**B 2 : 1,2,3,6**

**C 1 : Элементы ответа**

1) Обедняется экологическое разнообразие среды в связи с сокращением ареала.

2) Возникает нежелательное близкородственное скрещивание.

3) Усиливается конкуренция с другими видами и внутри вида.

# Лабораторная работа

Тема: Выявление ароморфозов у растений.