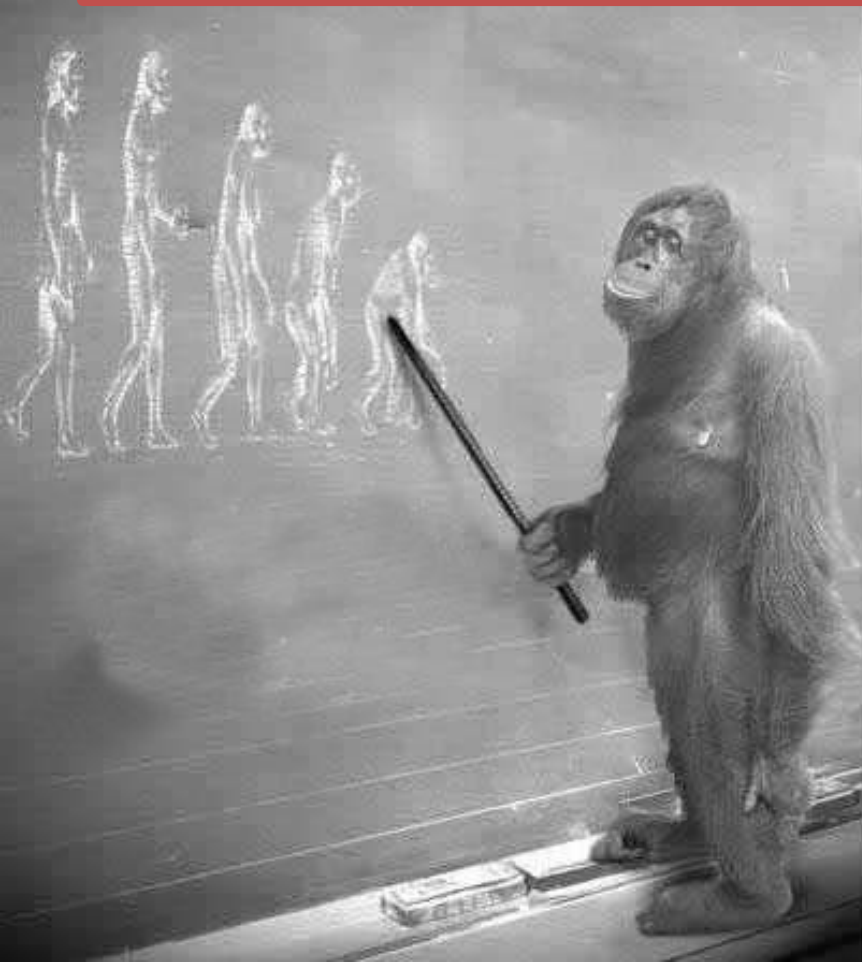


# Главные направления эволюции. Биологический прогресс и регресс

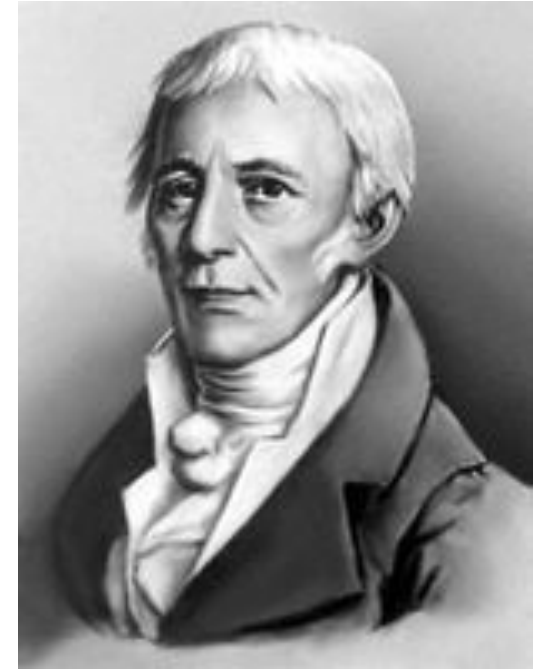


**Подготовила:**  
студентка 4 курса  
фак-та  
естествознания  
Бабакова Анастасия

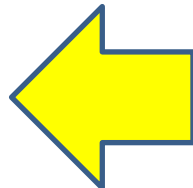
Развитие представлений о  
направлениях эволюционного  
процесса:

- Ж.Б. Ламарк
- Ч. Дарвин
- Б. Ренш
- Дж. Хаксли
- А.Н. Северцов
  - Критерии биологического прогресса
  - Пути достижения биологического прогресса
  - Биологический регресс

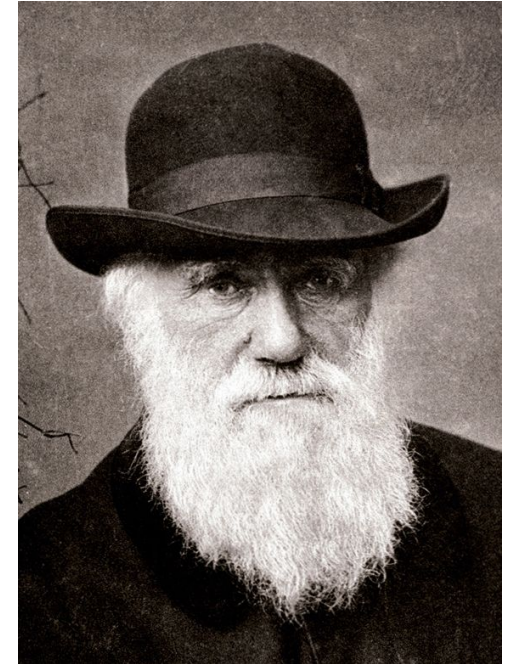
- Первым поставил вопрос о **путях эволюции**
- Выделил эволюционные процессы: **градация** (повышение уровня организации) и возникновение **разнообразия типов организации** на каждом уровне



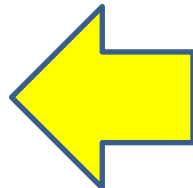
Ж.Б. Ламарк



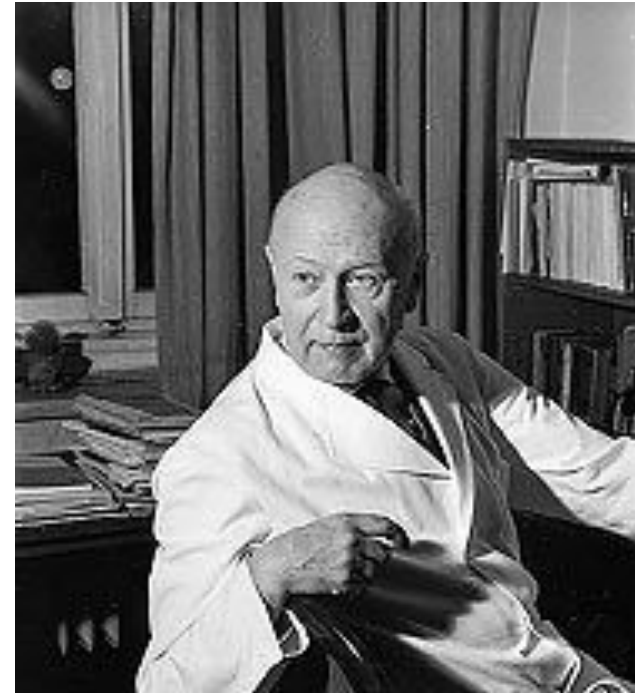
- **Эволюция** – процесс приспособления, а повышение уровня организации – только *частный результат* этого процесса
- Возрастание приспособленности в ходе эволюции обычно сочетается с усложнением организации



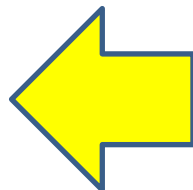
Ч. Дарвин



- **Кладогенез** – возникновение разнообразия на данном уровне организации
- **Анагенез** – выход на новый уровень адаптивной радиации
- **Стасигенез** – явление эволюционной стабилизации



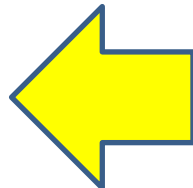
Б. Ренш



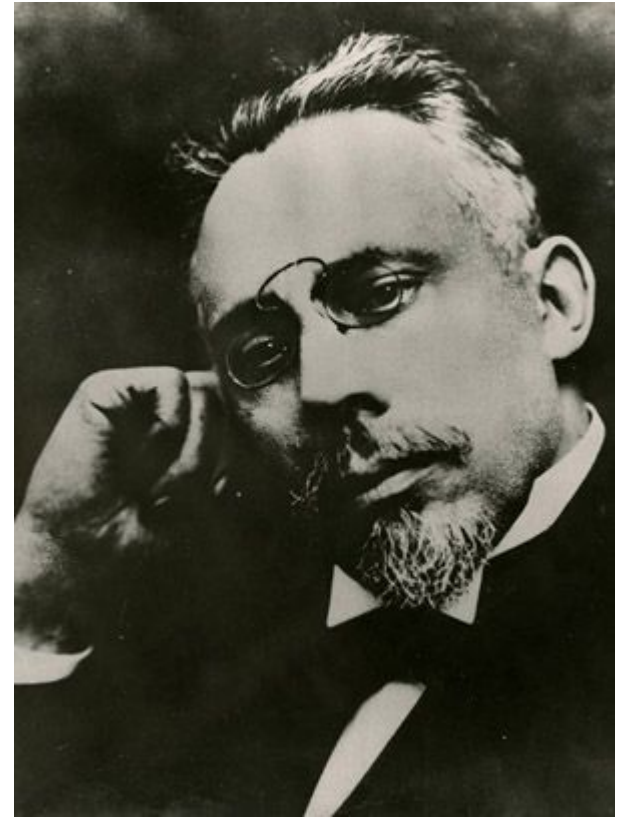
- Эволюция – прогрессивный процесс, но прогресс этот в основном *ограниченный, групповой*
- Но: к возникновению человека привело направление эволюции, представляющее путь *неограниченного прогресса* (социальный уровень эволюции)



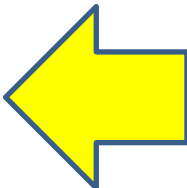
Дж. Хаксли



- **Биологический прогресс** – возрастание приспособленности потомков по сравнению с предками



**А.Н. Северцов**

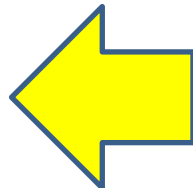


# Критерии биологического прогресса по Севрцову

Увеличение  
численности  
и

*Прогрессивная  
дифференциация*  
– увеличение  
числа  
систематических  
групп,  
составляющих  
данный таксон

Расширение  
ареала





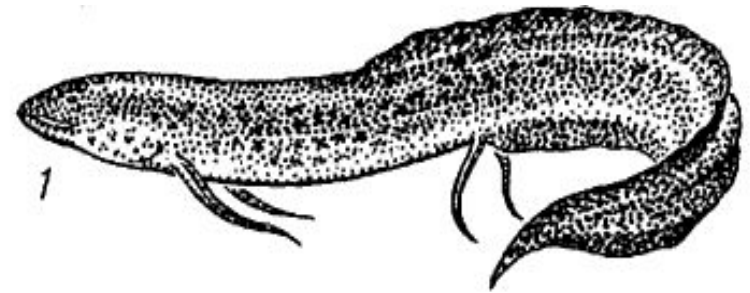
- Пользуясь критериями биологического прогресса, можно сравнивать различные таксоны (их адаптированность)
- Реликтовые виды менее приспособлены, чем широкораспространенные
- *Так подкласс костистых рыб, составляющий 95% современной ихтиофауны, биологически более прогрессивен, чем подкласс двоякодышащих рыб, насчитывающий всего 7 видов и прогрессивнее сумчатых млекопитающих, насчитывающих около 30 видов с очень ограниченными ареалами и низкой численностью*



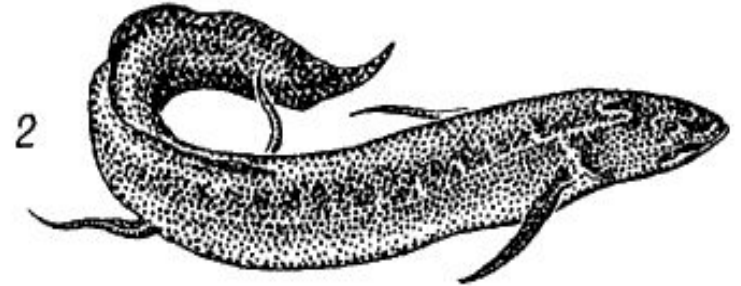
**золотой карась**



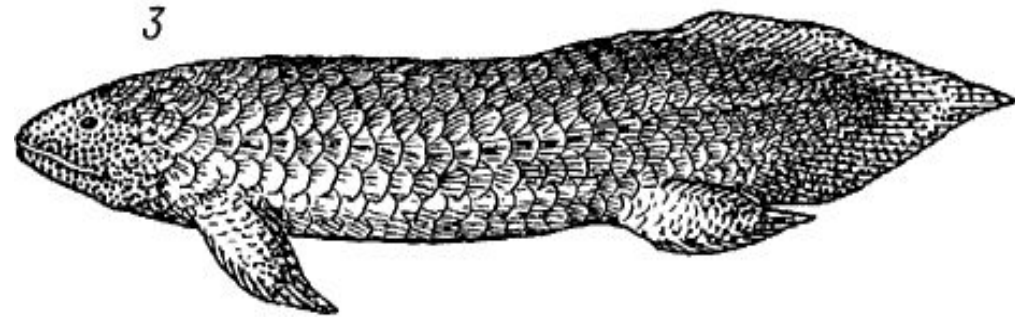
**коала**



1



2

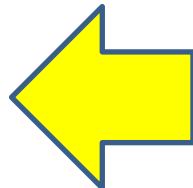


3

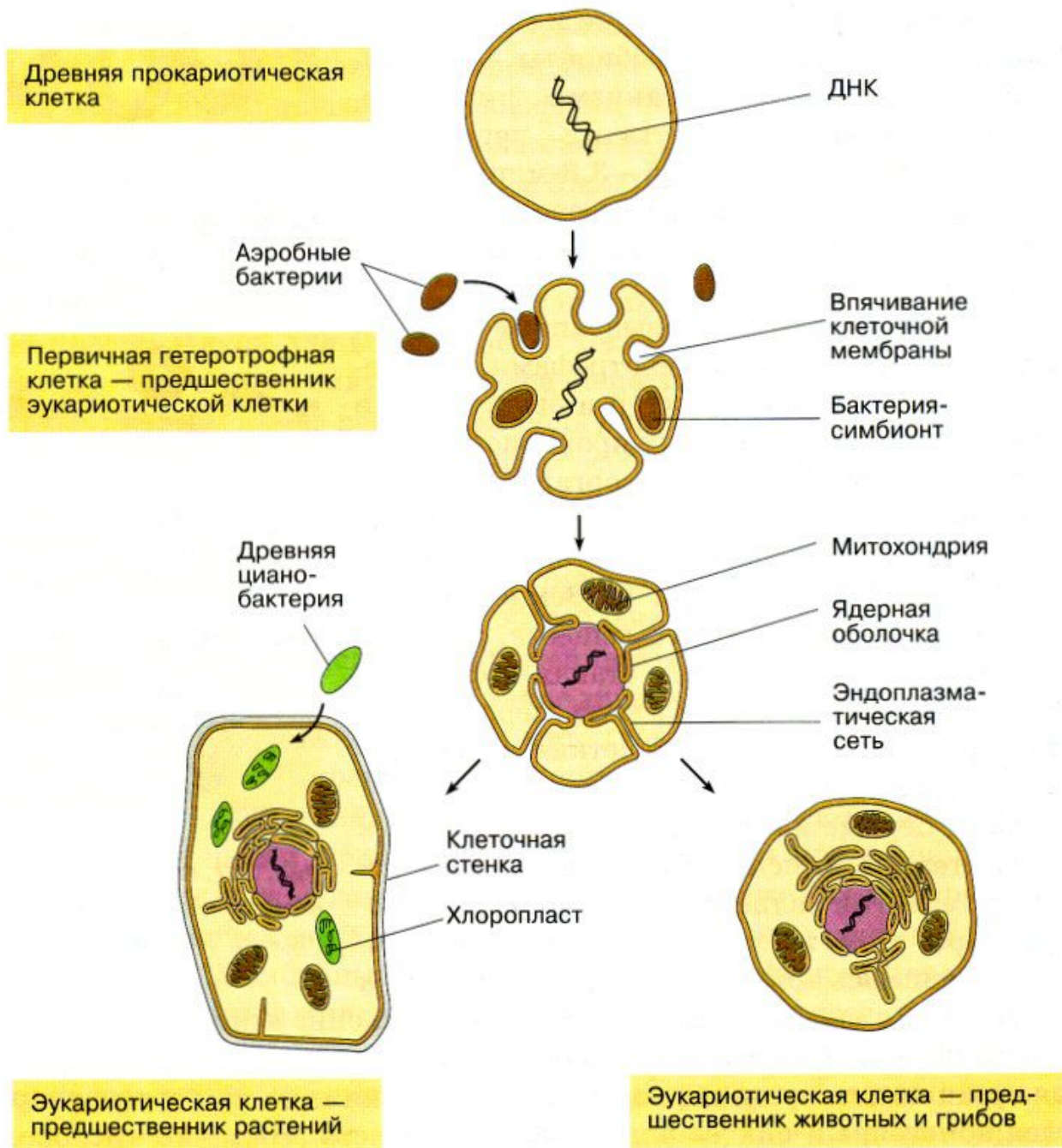
**1- протоптер  
2- американский  
чешуйчатник 3 - рогозуб**

# Пути достижения биологического прогресса

- ***Ароморфоз, или морфофизиологический прогресс*** – повышение общего уровня организации
- **Появление эукариотической клетки** было важнейшим ароморфозом в истории земной жизни



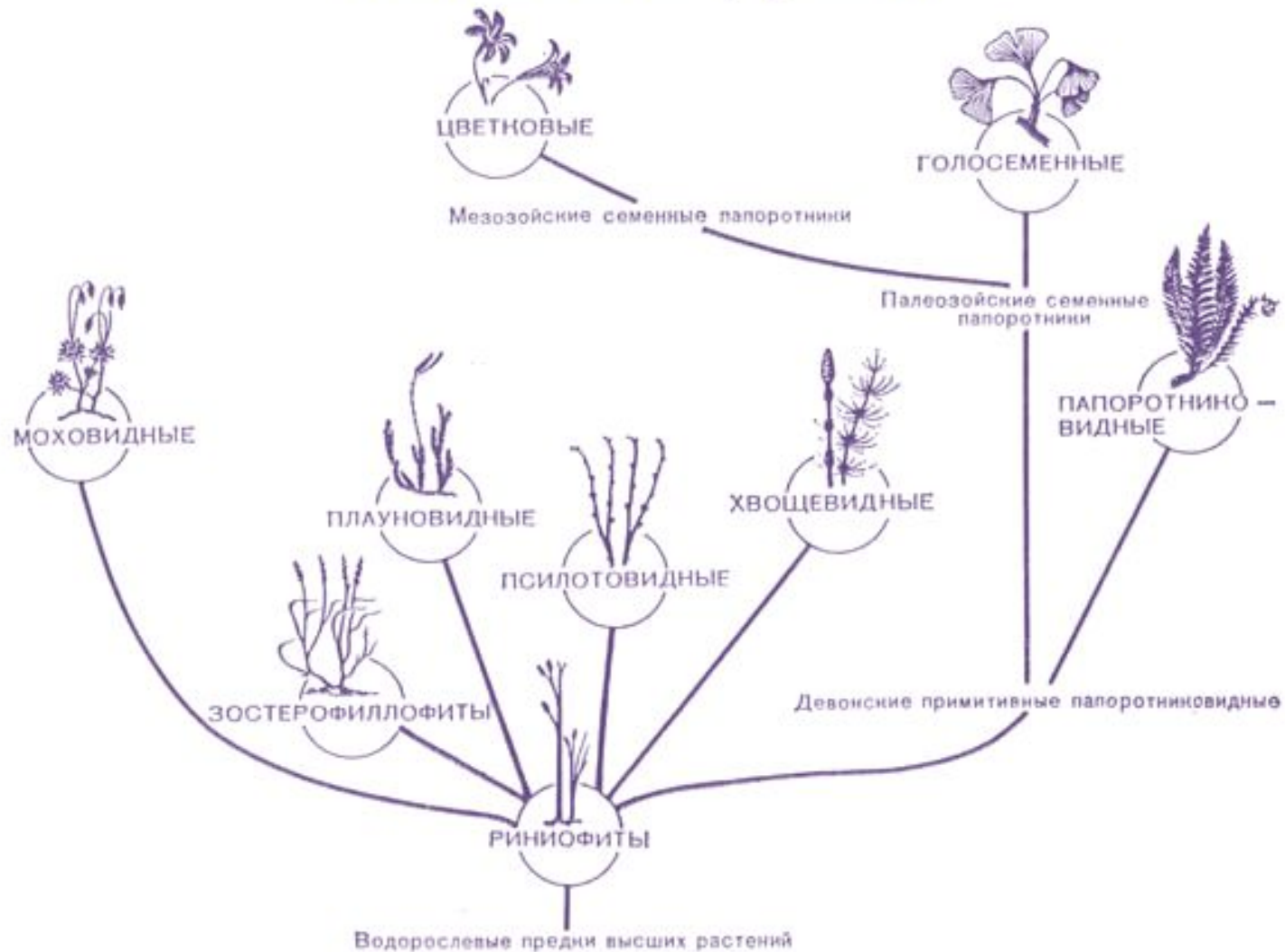
Одним из главных «достижений» древних эукариотических организмов стало возникновение полового процесса



Выход на сушу растений сопровождался появлением  
механических, проводящих, покровных тканей у  
**риниофитов**

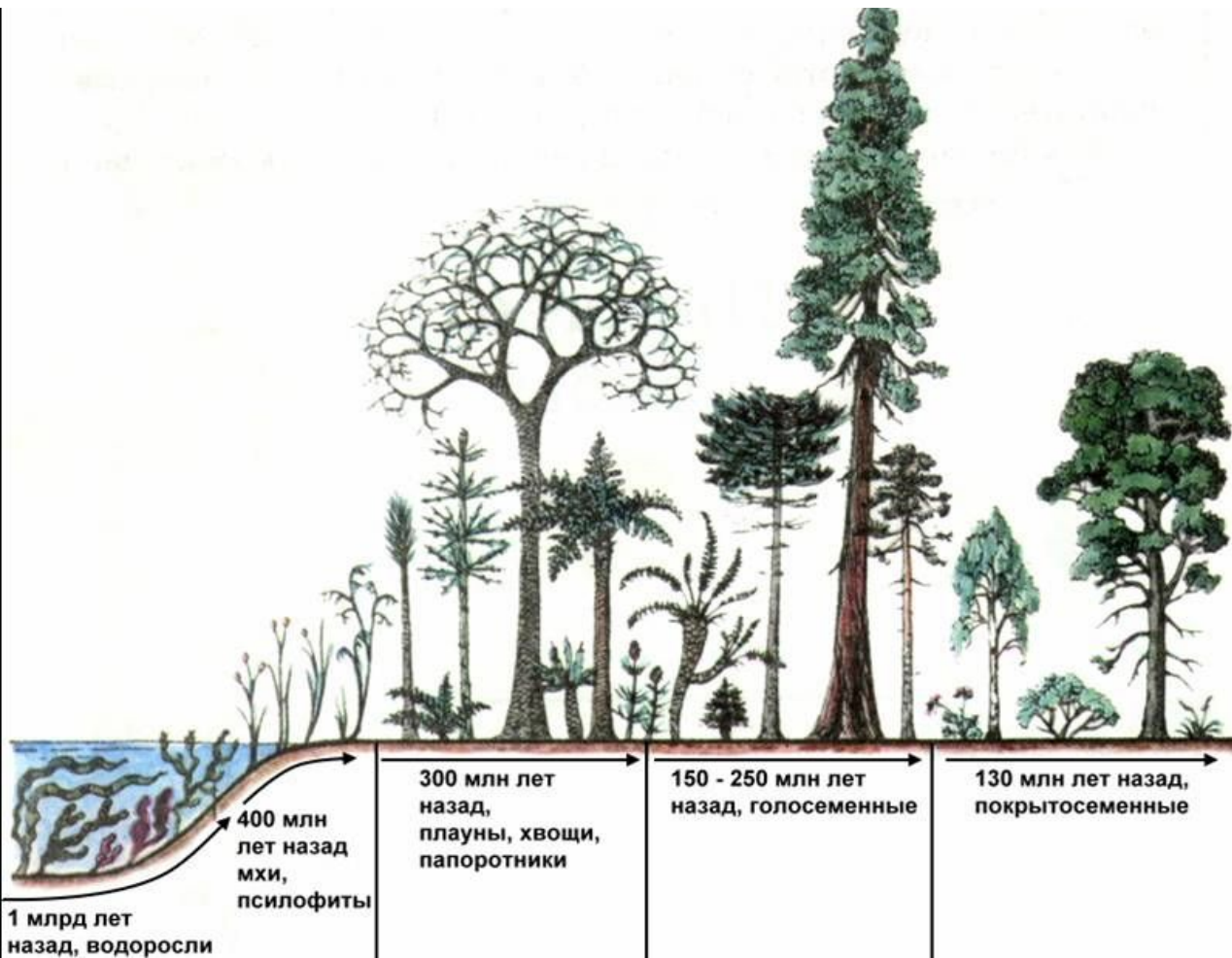


От риниофитов произошли папоротники, хвощи, плауны. **Ароморфозы : появления корня, ЛИСТЬЕВ**

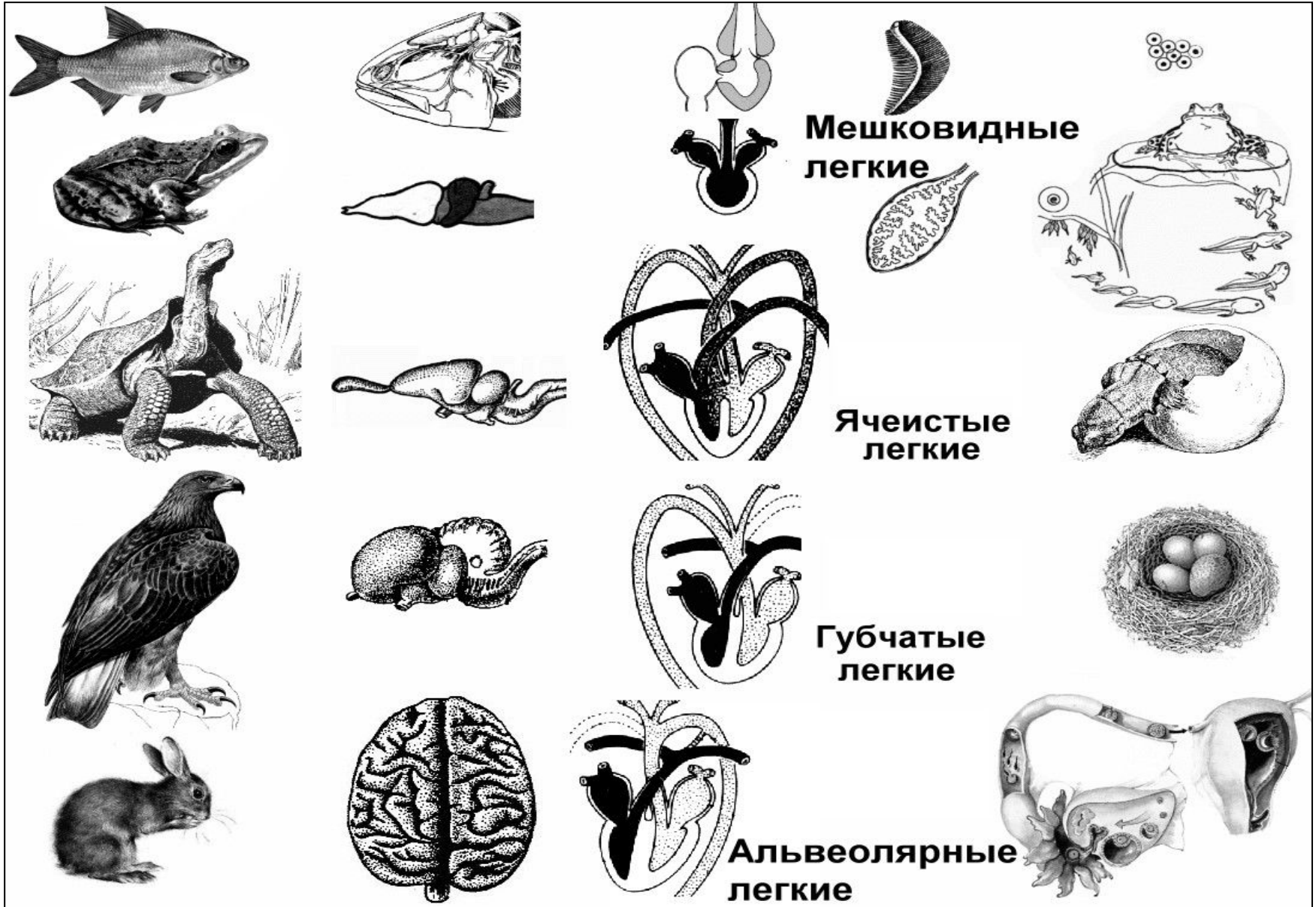


Затем появились семенные растения –  
голосеменные и цветковые растения.

**Ароморфозы: Опыление ветром,  
появление семени, цветков и плодов**



# Ароморфозы в эволюции ПОЗВОНОЧНЫХ

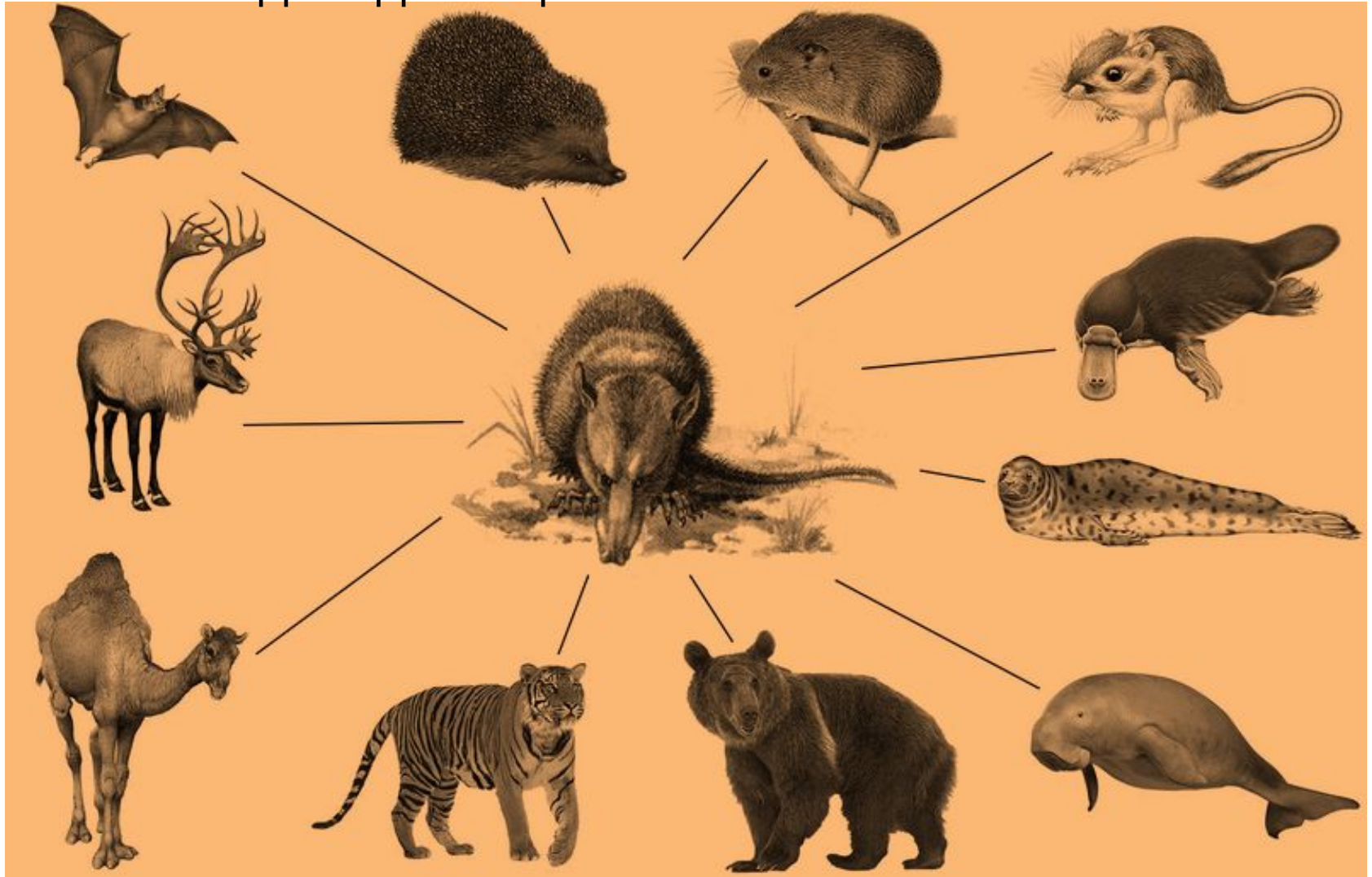




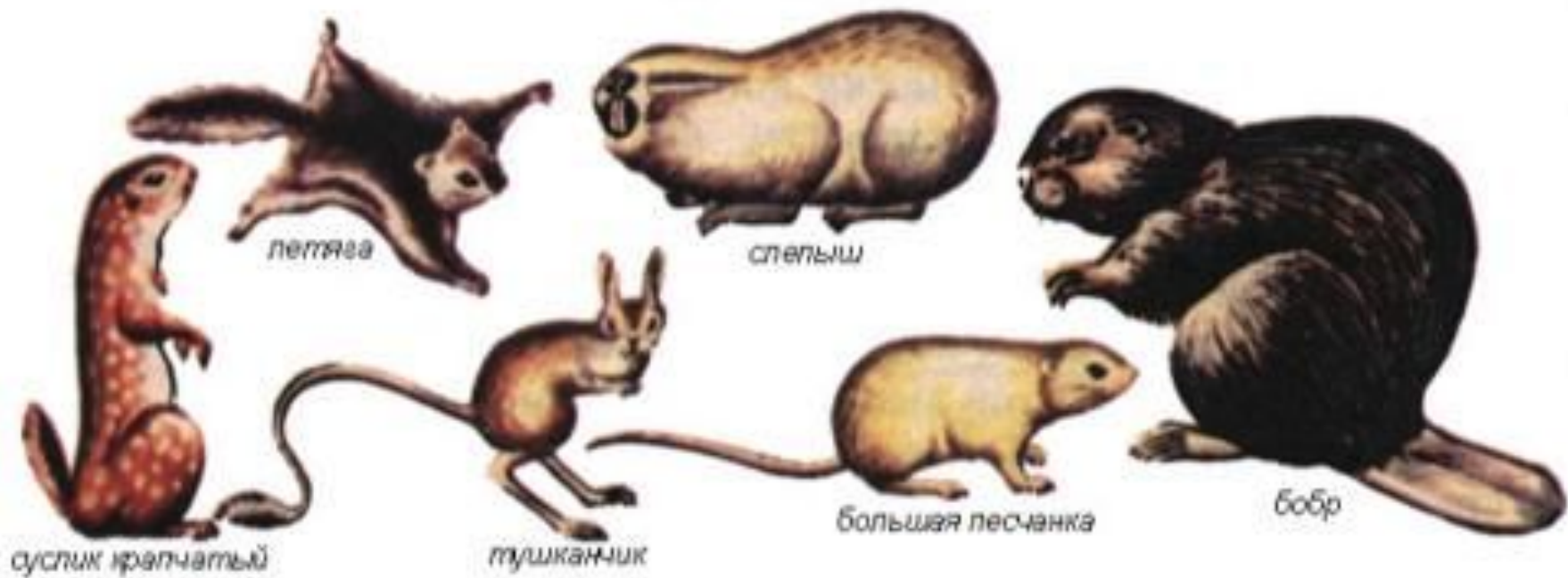
- **Идиоадаптация – выработка частных приспособлений**

*Идиоадаптации не приводят к повышению общего уровня организации. Это такие морфофизиологические изменения, которые приспособливают организм к конкретным условиям обитания*

Жизнь в разных средах привела к появлению у представителей различных отрядов млекопитающих различных идиоадаптаций.



ПРИМЕРЫ ИДИОАДАПТАЦИИ



# Идиоадаптации растений

Приспособления к распространению плодов и семян



Башенный сурец



Вяз



Одуванчик



Ежевика



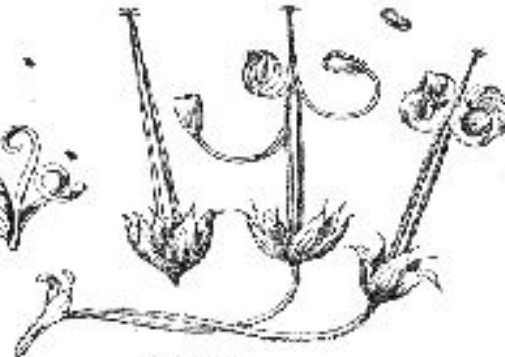
Черёда



Клен



Недотрога



Герань

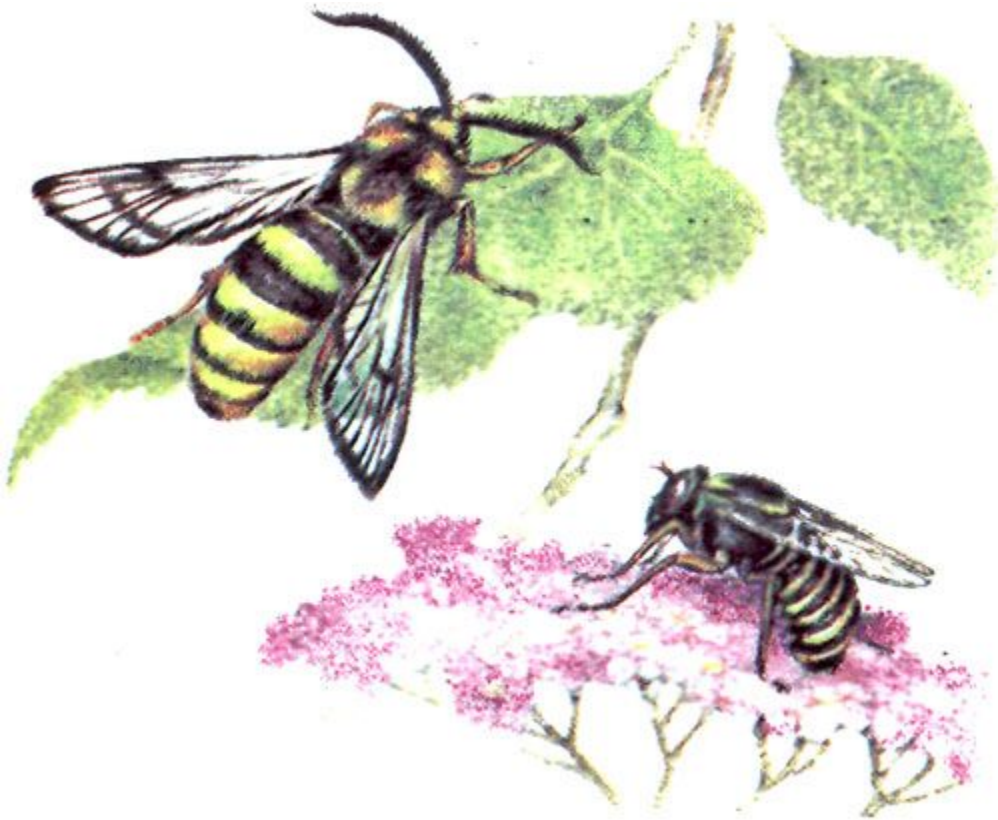


Помаренник

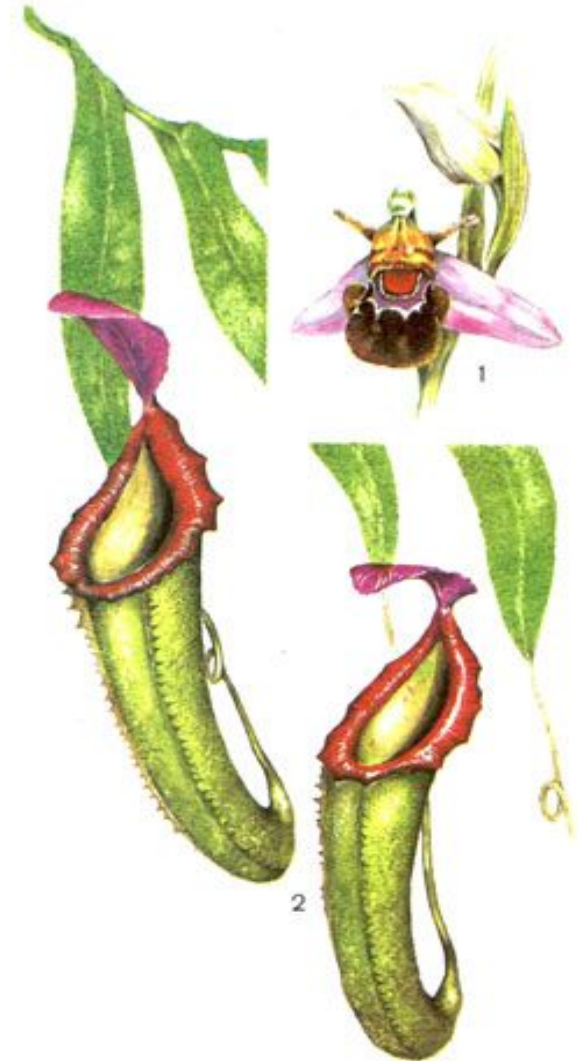
# Взаимные идиоадаптации



# Мимикрия



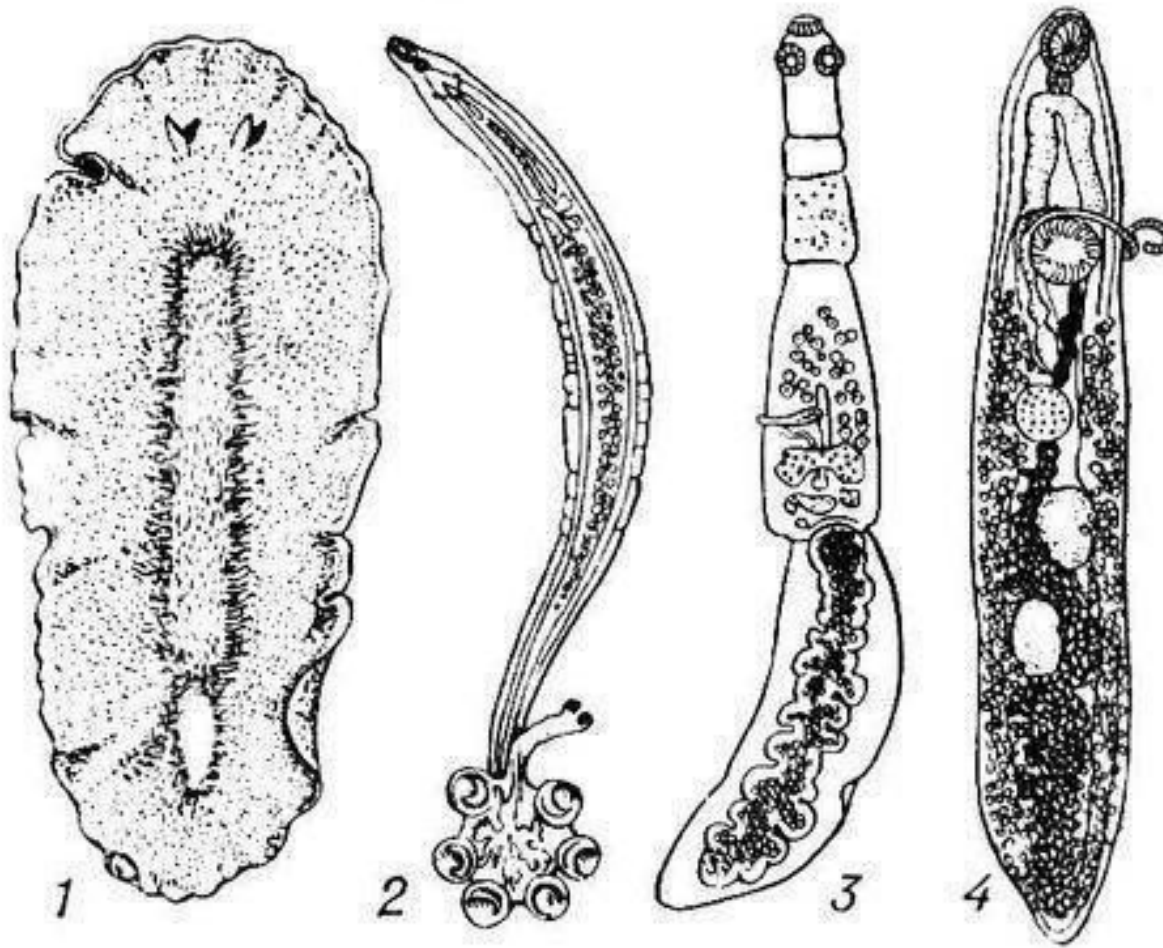
бабочка большая тополевая  
стекляница и муха журчалка  
осовидная (на цветке)



1 — орхидея, подражающая  
пчеле;  
2 — ловчие кувшины у  
насекомоядного растения  
непентеса напоминают цветки,  
привлекающие насекомых

- ***Общая дегенерация,  
морфофизиологический регресс –  
вторичное упрощение организации***

- Наблюдается при переходе к паразитическому или сидячему образу жизни



## Паразитические черви:

Плоские черви – 1, 3

Круглые черви - 2

Кольчатые черви - 4





**Повилика**



**Асцидия**

- **Ценогеноз** – выработка провизорных приспособлений, обеспечивающих выживание организмов на ранних стадиях онтогенеза

- Это приспособление возникает на стадии зародыша (плода) или личинки и не сохраняется у взрослой особи

плацента млекопитающих



яйцевой зуб у птиц  
и рептилий

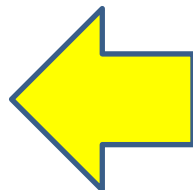


наружные жабры личинок земноводных

**Антитезу биологического прогресса представляет собой биологический регресс, в пределах, приводящий таксоны к вымиранию**

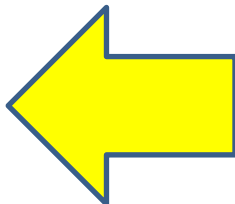
**Критерии биологического регресса:**

- Утрата приспособленности
- Спад численности
- Сокращение экологической валентности
- Сужение ареала
- Вымирание дочерних таксонов



**Спасибо за  
внимание!**

Стойкое повышение численности потомков по сравнению с предками приводит к увеличению плотности населения, что, в свою очередь, через обострение внутривидовой конкуренции вызывает расширение ареала



Расширение ареала приводит к тому, что вид при расселении сталкивается с новыми факторами среды, к которым необходимо приспособливаться



Увеличение численности и освоение новых экологических условий вызывает дальнейшую дифференциацию вида. Происходит увеличение количества дочерних таксонов

