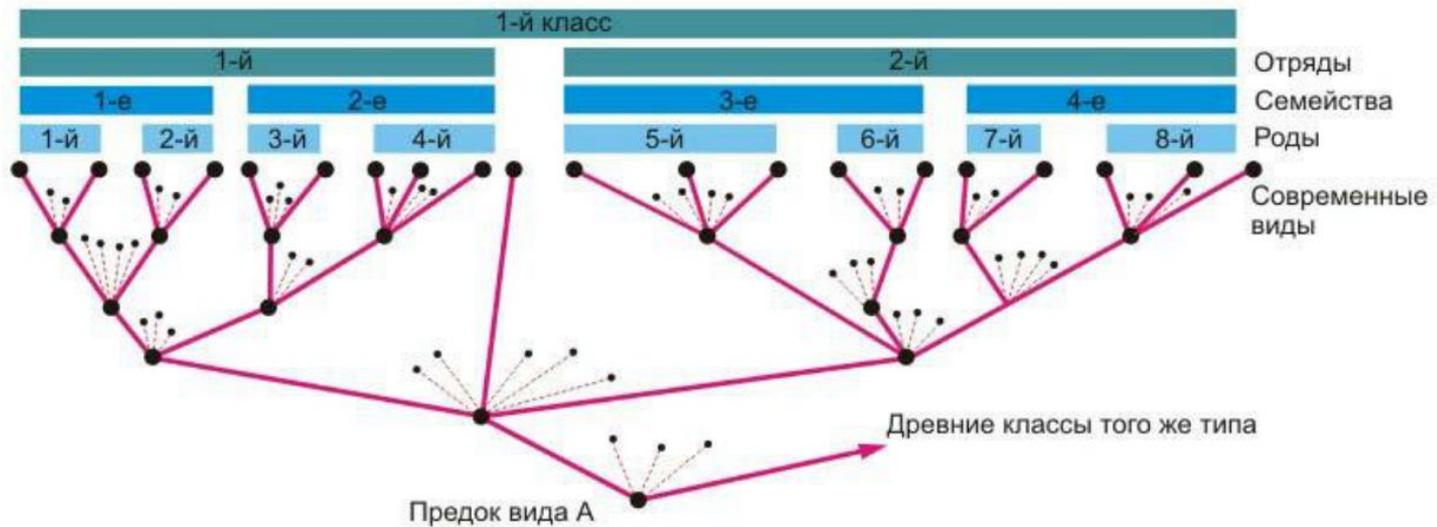


Макроэволюция



Насколько она случайна?

Механизмы возникновения

Гавайские
цветочницы. –
экологическая изоляция



Все
питаются
разными
видами
пищи



✓ **Биологический прогресс** – это рост численности, расширение ареала и многообразие видов в пределах определенной систематической группы. Например, в состоянии биологического прогресса сегодня находятся покрытосеменные, моллюски, птицы и млекопитающие – это следствие эволюционного успеха.

✓ **Биологический регресс** - уменьшение численности, сокращение ареала и многообразия видов в пределах определенной систематической группы. Биологический регресс приводит к вымиранию целых систематических групп. Например, некогда процветающий отряд Хоботные, сегодня представлен только двумя видами слонов.

✓ **Ароморфоз** – значительное усложнение организма, которое повышает общий уровень организации. Например, появление цветка, живорождения и вскармливания детенышей молоком.

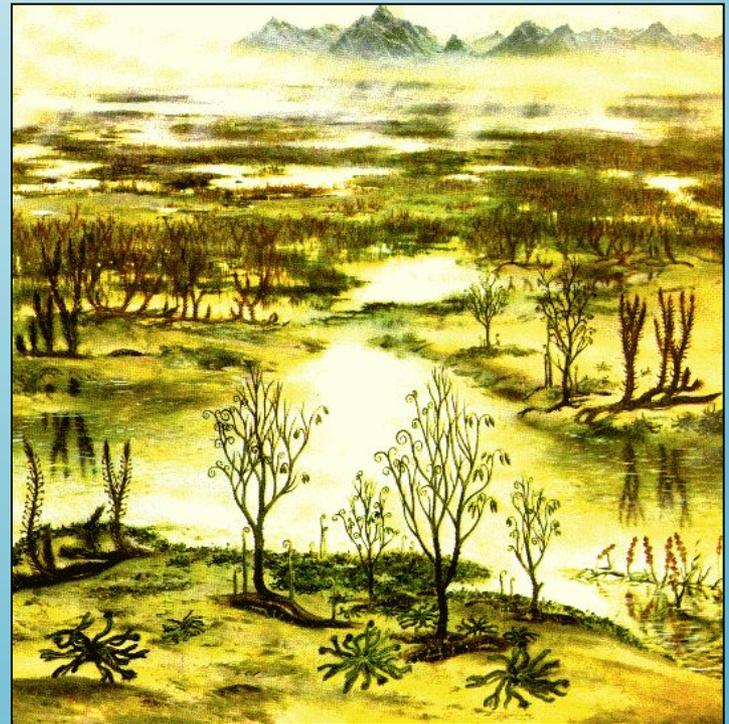
Ароморфозы

Состояние биологического прогресса достигается за счет ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций.

Ароморфозы — морфофизиологические изменения, которое приводят к повышению уровня организации, приспособливают организмы к новым условиям обитания.

Приводят к образованию крупных систематических единиц — классов, типов.

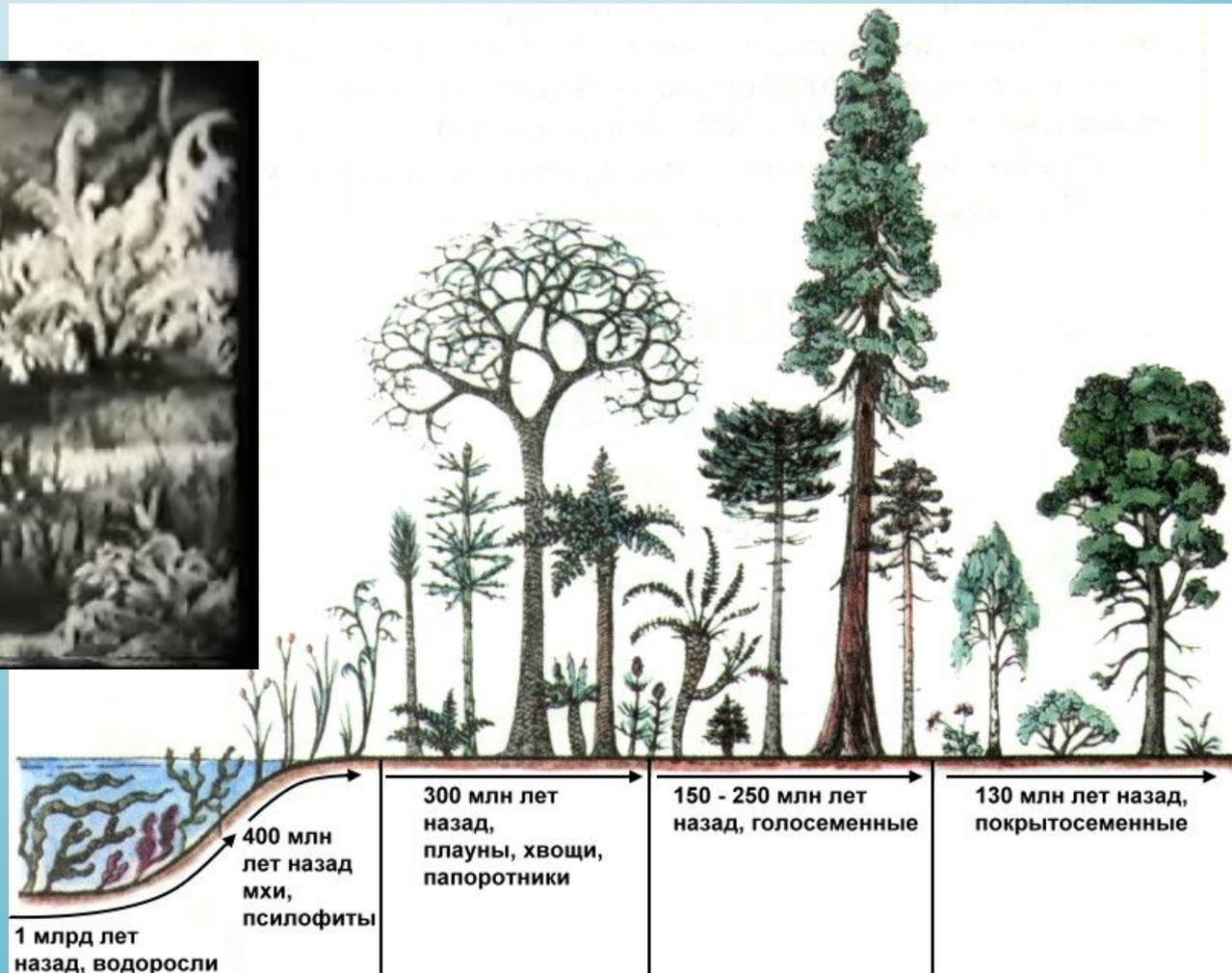
Например, выход на сушу растений сопровождался появлением **механических, проводящих, покровных тканей у псилофитов.**



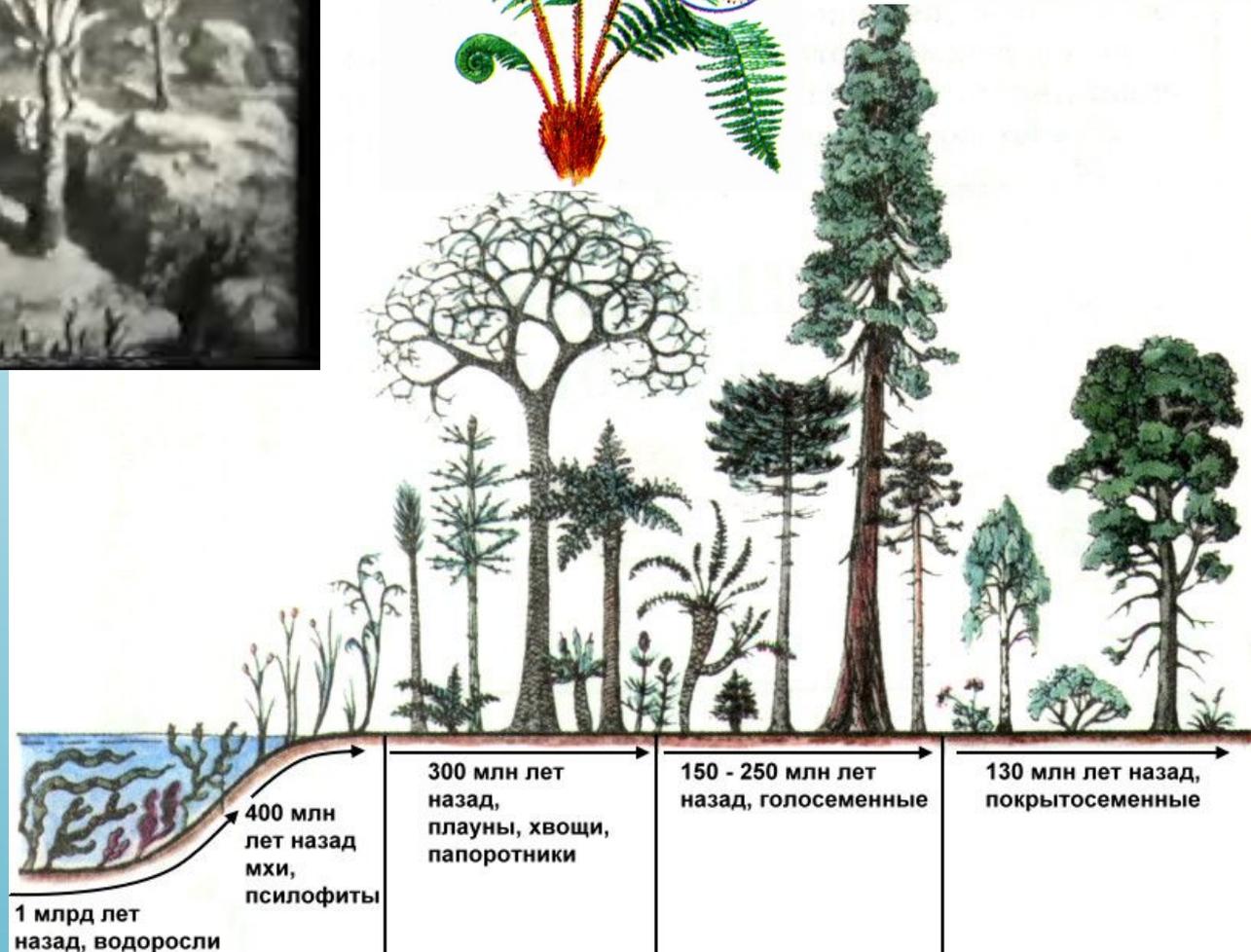
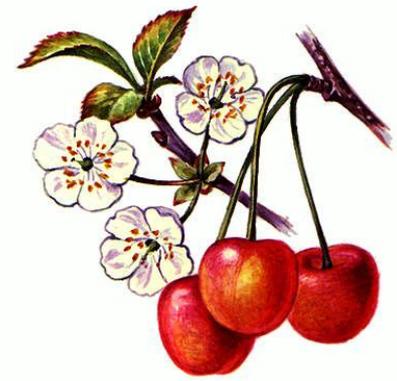
Ароморфозы

От псилофитов произошли папоротники, хвощи, плауны. Какие ароморфозы привели к появлению этих групп растений?

- Корень, листья.

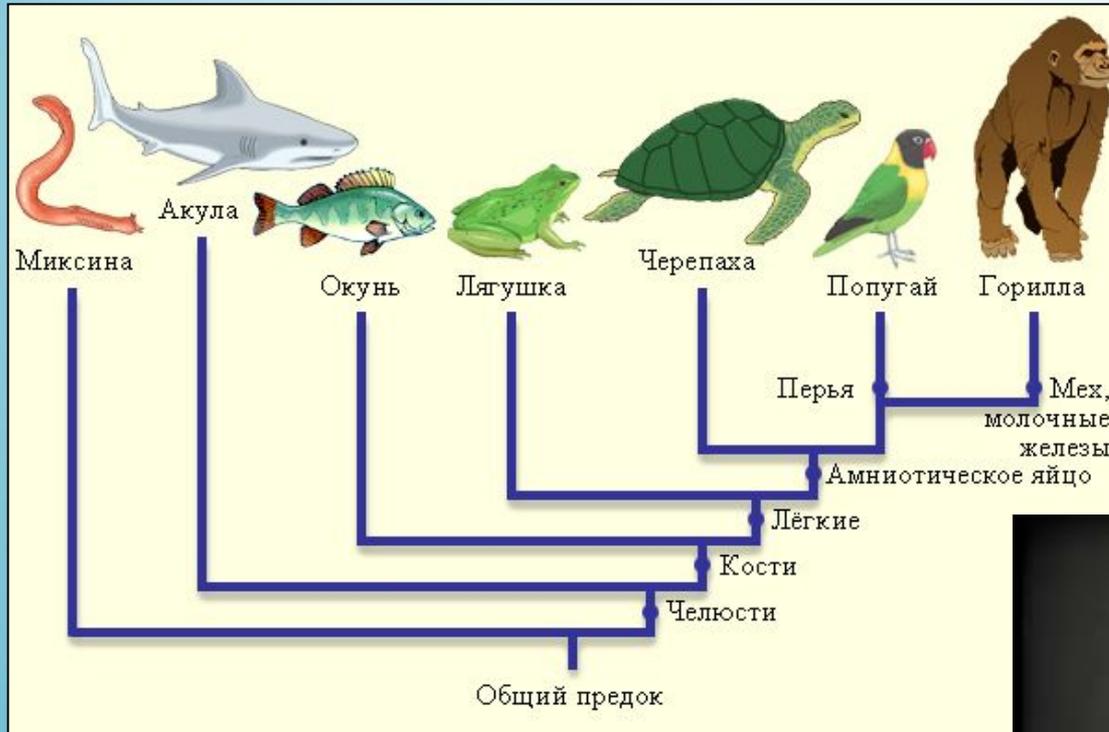


Ароморфозы



Затем появились семенные растения – голосеменные и цветковые растения. Ароморфозы? **Опыление ветром, появление семени, цветков и плодов,**

Ароморфозы



**Ароморфоз –
–одно из основных
НАПРАВЛЕНИЙ ЭВОЛЮЦИИ**

Какие ароморфозы позволили появиться наземным позвоночным?

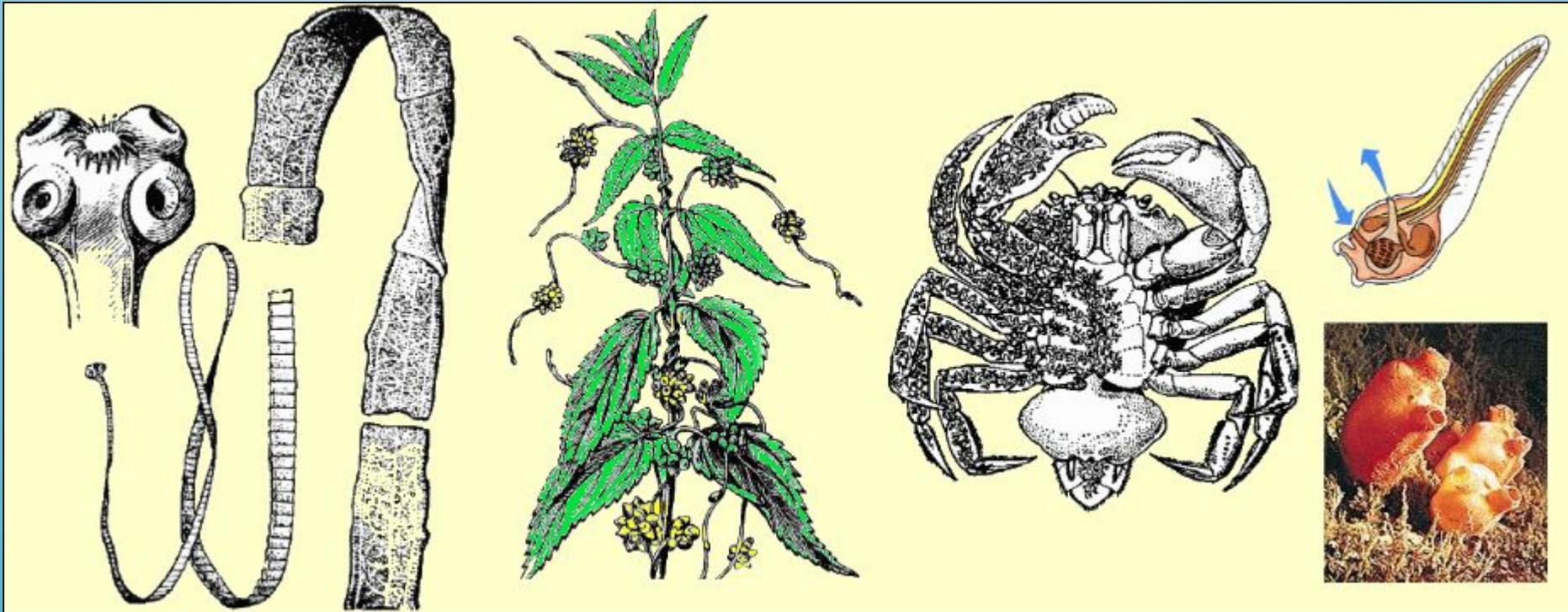
Ароморфозы



✓ **Дегенерация** – это упрощение строения организмов, утрата органов. Например, змеи лишились конечностей, кроты – глаз, паразитические черви – пищеварительной системы вследствие приспособления к среде обитания.

Дегенерации

Дегенерация — третий путь, с помощью которого достигается биологический прогресс. При этом организмы приспособляются к более простому образу жизни, в результате происходит упрощение организации.



Свиной цепень

Повилика

Саккулина, рак на крабе

Асцидия

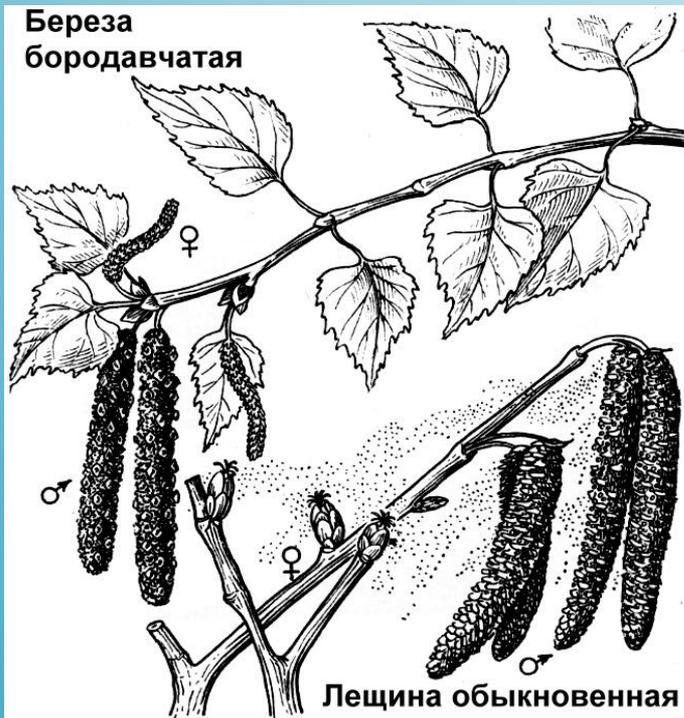
✓ **Идиоадаптация** – это комплекс изменений строения тела, не приводящий к повышению уровня организации. Адаптивная радиация происходит путем идиоадаптаций независимо от уровня организации.

Идиоадаптации

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

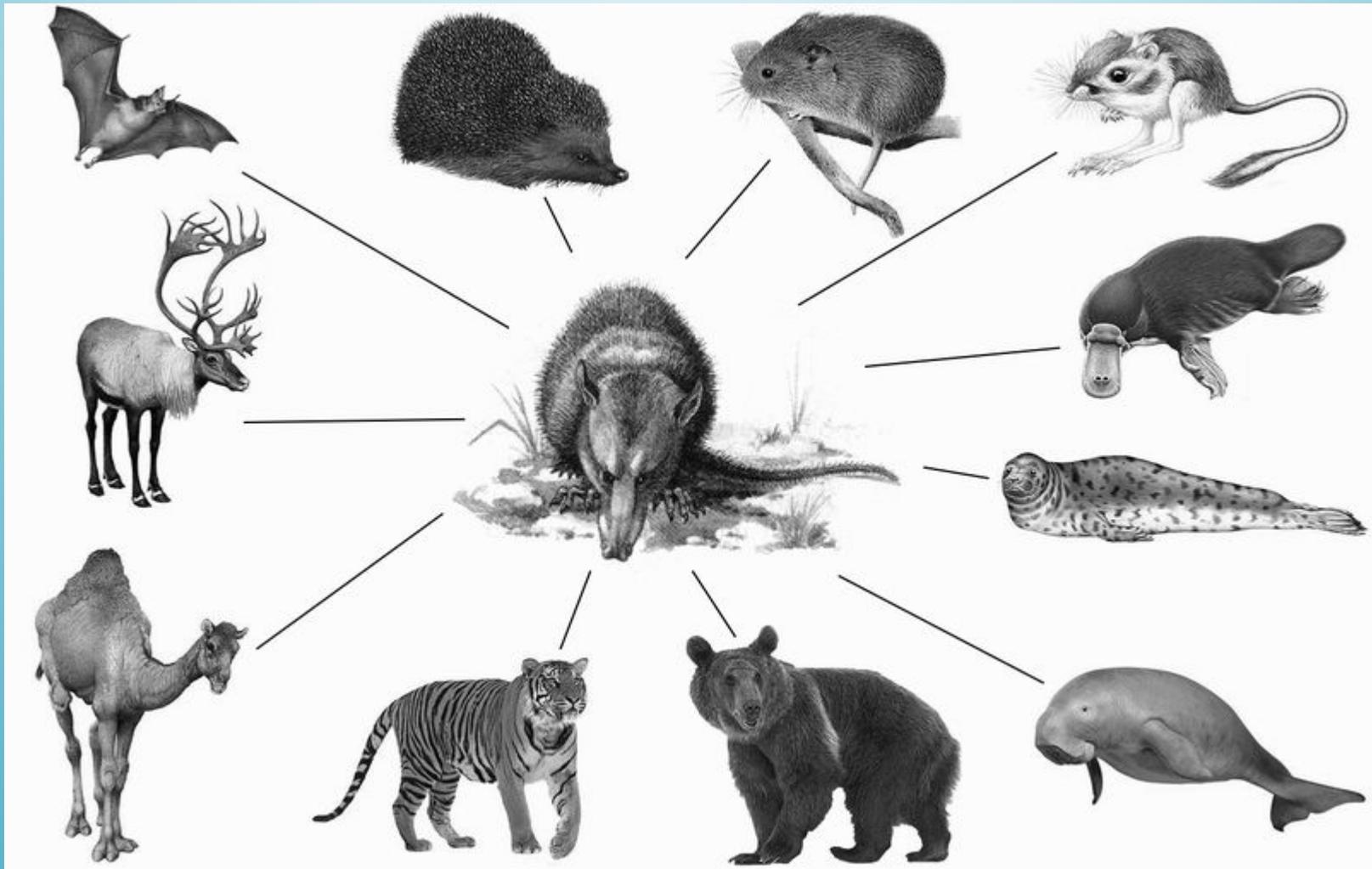
Идиоадаптации приводят к появлению мелких систематических единиц — родов, семейств, отрядов.

Опыление ветром, самоопыление, опыление насекомыми – примеры идиоадапций. Растения пустыни имеют одни идиоадаптации, водные растения - другие.

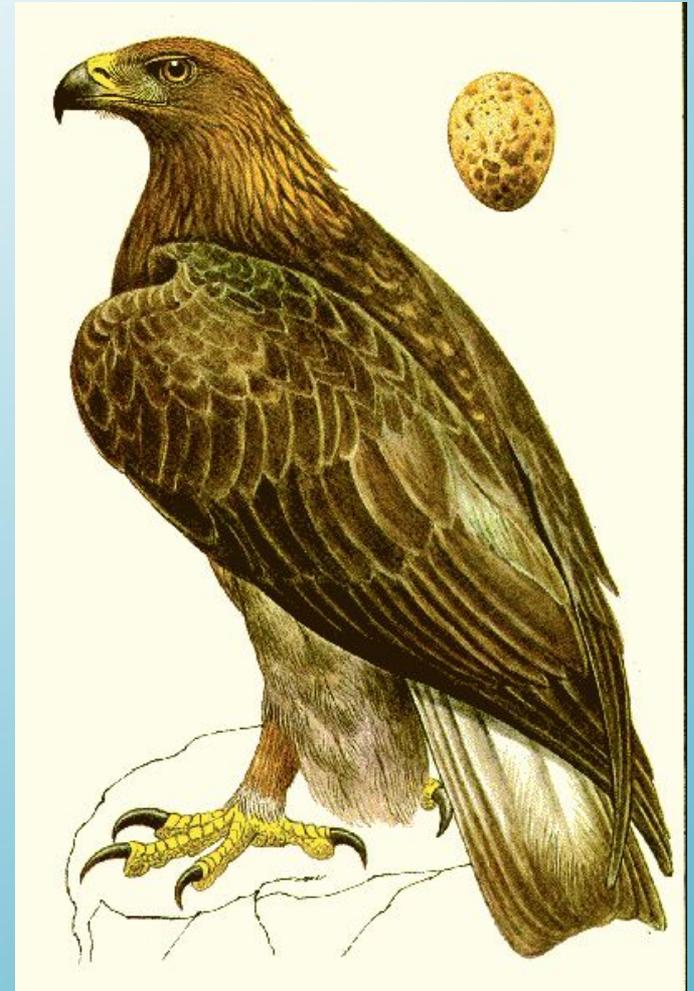


Идиоадаптации

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



Какие идиоадаптации у цапли? У беркута?



Подытожим:

Учение о главных направлениях и путях эволюции создано А.Н.Северцовым, который предложил различать два направления в эволюционном процессе — **биологический прогресс** и **регресс**, показал **три основных пути** достижения биологического прогресса.

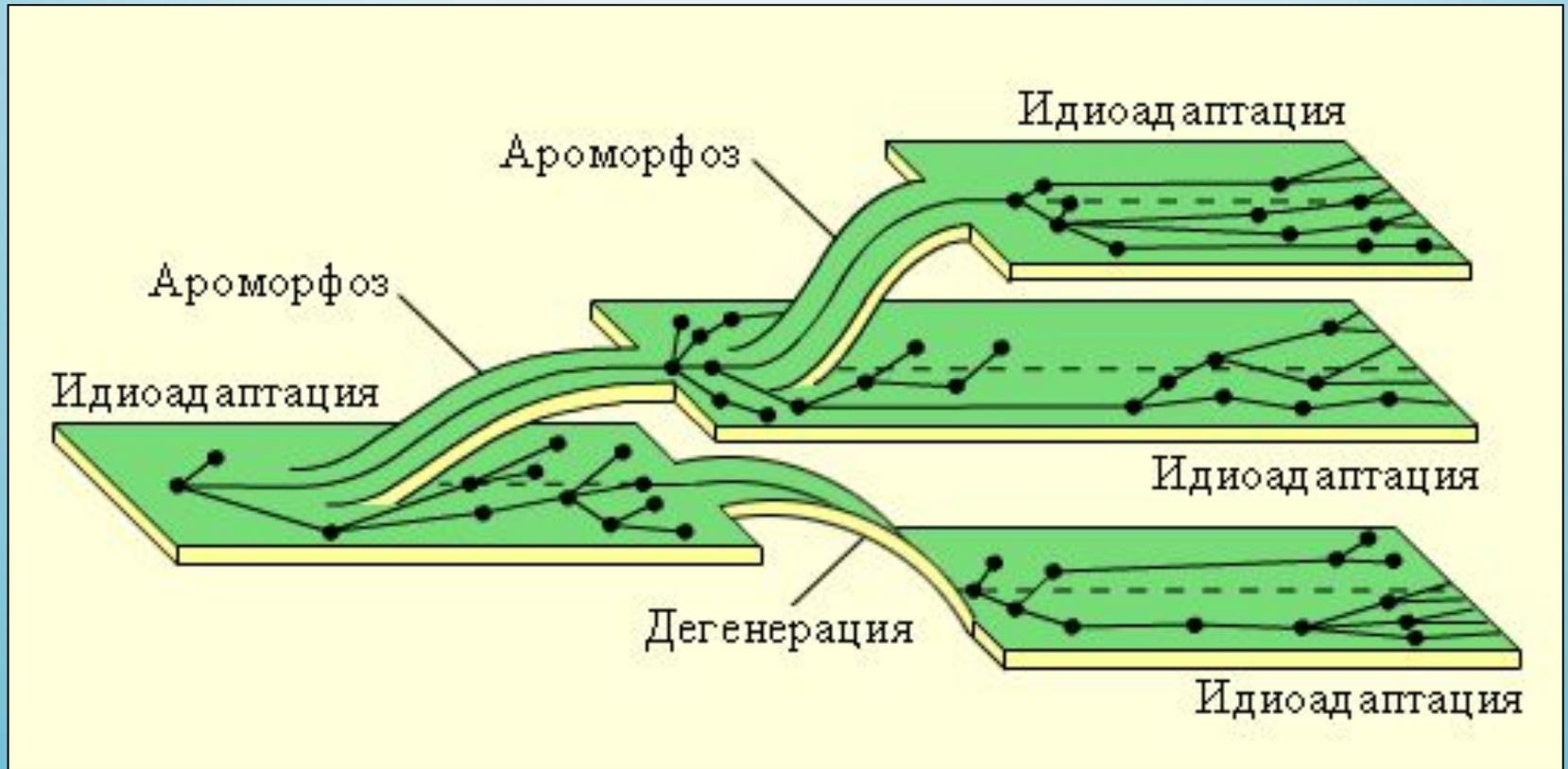
Биологический прогресс характеризуется увеличением численности, расширением ареала, увеличением числа популяций, ускорением процессов видообразования. В состоянии биологического прогресса находятся, например, насекомые, цветковые растения.



А.Н.Северцов
(1866-1936)

Для **биологического регресса** характеристики противоположные, в результате возможно полное вымирание этой группы организмов. По пути биологического регресса пошли динозавры, псилофиты, семенные папоротники. В настоящее время вымирание грозит многим видам растений и животных, для спасения которых созданы заповедники, заказники, они занесены в Красные книги.

Соотношение путей эволюции



Вывод:

к биологическому прогрессу приводят следующие пути эволюции: ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации

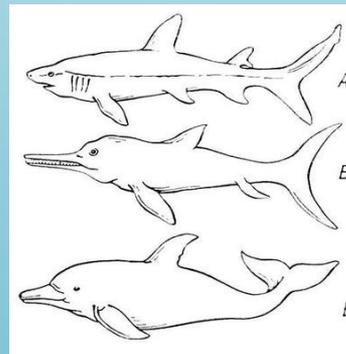
Дивергенция, конвергенция, параллелизм

Дивергентный характер эволюции:

Любая группа, возникшая путем ароморфозов, в дальнейшем развивается дивергентно, путем идиоадаптаций.

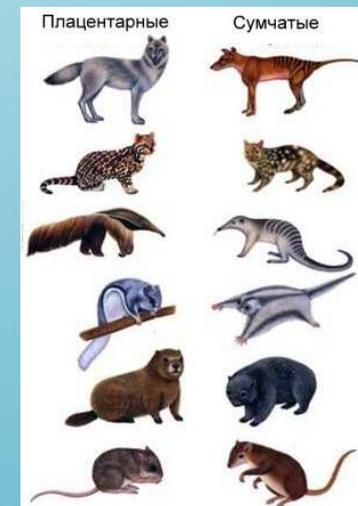
Конвергенция:

Процесс, противоположный дивергенции. При попадании различных групп неродственных организмов в одинаковые условия возникает конвергентное сходство между ними.



Параллелизм:

Если две родственные группы видов развивались в разных условиях, но в дальнейшем, уже после дивергенции, попали в одну и ту же среду, то теперь их развитие будет происходить параллельно, будут возникать сходные идиоадаптации.



Подведем итоги:

А.Н.Северцов предложил различать два направления биологической эволюции –

Биологический прогресс и регресс.

Биологический прогресс характеризуется

Расширением ареала, увеличением численности, образованием новых популяций, подвидов и видов.

В состоянии биологического прогресса находятся, например,

Насекомые, цветковые растения.

У биологического регресса характеристики следующие: –
....

Обратные.

В состоянии биологического регресса находятся, например,

Краснокнижные растения и животные.



Подведем итоги:

Биологический прогресс достигается тремя путями – ...
ароморфозами, идиоадаптациями и дегенерациями.

Морфофизиологический прогресс – это эволюционные преобразования, ...

морфофизиологические изменения, которое приводят к повышению уровня организации, приспособливают организмы к новым условиям обитания.



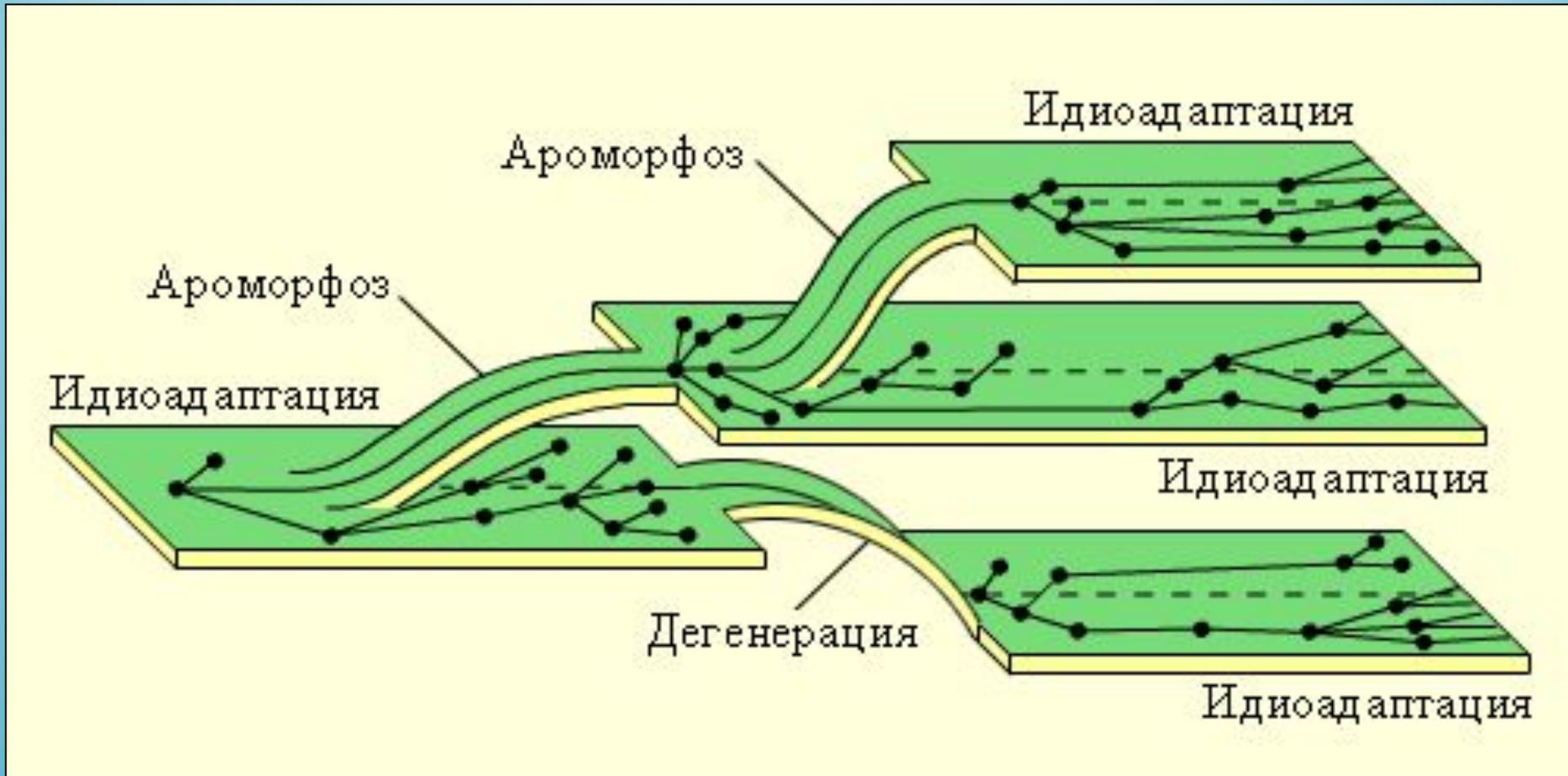
Идиоадаптации – морфофизиологические преобразования, ...

которые приспособливают организм к конкретным условиям обитания. Идиоадаптации приводят к появлению мелких систематических единиц — родов, семейств, отрядов.

Дегенерации – морфофизиологические преобразования которые ...

приводят к упрощению организации и биологическому регрессу.

Подведем итоги:



Что изображено на рисунке?

ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ – ЭТО
совокупность биологических,
экологических и географических
факторов, постоянно
воздействующих на популяции.
Наименее приспособленные особи
погибают, не оставляя потомства.
Наиболее приспособленные
выживают и оставляют потомство.

Различают факторы эволюции:

- ✓ **Внутривидовые** – взаимодействие между видами внутри популяции: миграции, волны жизни, половой отбор, иерархические взаимоотношения в стаях.
- ✓ **Межвидовые** - различные виды межвидовых связей: симбиоз, паразитизм, конкуренция.
- ✓ **Антропогенные** – стимул для эволюции паразитов, вредителей с/х культур, синантропных видов.

БИОГЕОЦЕНОЗ КАК СРЕДА ЭВОЛЮЦИИ

Каждый последующий уровень организации живой природы включает в себя все предыдущие. Например, молекулы составляют клетки, клетки составляют организм, организмы – популяции, а популяции объединяются в биогеоценозы. От факторов окружающей среды наиболее зависят биогеоценозы, наименее – биомолекулы.

В биогеоценозе все популяции объединены трофическими, пространственными связями, постоянно влияют друг на друга. Биогеоценоз – это среда эволюционных процессов.

Дайте ответы на вопросы:

Какие ароморфозы в нервной, кровеносной, дыхательной системе и опорно-двигательной системах привели к появлению земноводных?

Какие ароморфозы в нервной, кровеносной, дыхательной и половой системах привели к появлению пресмыкающихся?

Какие ароморфозы в покровах, нервной, кровеносной, дыхательной системах привели к появлению птиц?

Какие ароморфозы в покровах, нервной, кровеносной, дыхательной и половой системах привели к появлению млекопитающих?

