Направления макроэволюции

Макроэволюция- происхождение надвидовых таксонов

Способы осуществления макроэволюции

Дивергенция	*Параллелизм*	*Конвергенция*
Разные признаки у родственных организмов в разных условиях обитания	Сходные признаки у родственных, но живущих в разное время организмов	Сходные признаки у неродственных организмов в сходных условиях обитания
Гомологичные органы		*Аналогичные органы*

Определите способы осуществления макроэволюции

Дивергенция

или

Конвергенция

?

Конвергенция !

Определите способы осуществления макроэволюции

Хамелеон и лазающая агама

Дивергенция

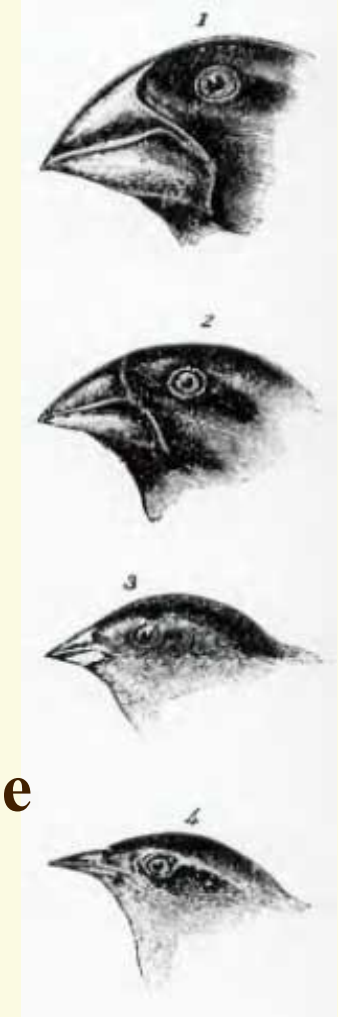
или

Конвергенция

?

Конвергенция !

Определите способы осуществления макроэволюции



Галапагосские вьюрки

Дивергенция

или

Конвергенция

?

Дивергенция !

Определите способы осуществления макроэволюции

Европейский и сумчатый крот

Дивергенция

или

Конвергенция

?

Конвергенция !

Определите аналогию и гомологию

Аналогия

или

Гомология

?

Аналогия !

Определите аналогию и гомологию

Роющие конечности крота и медведки

Аналогия

или

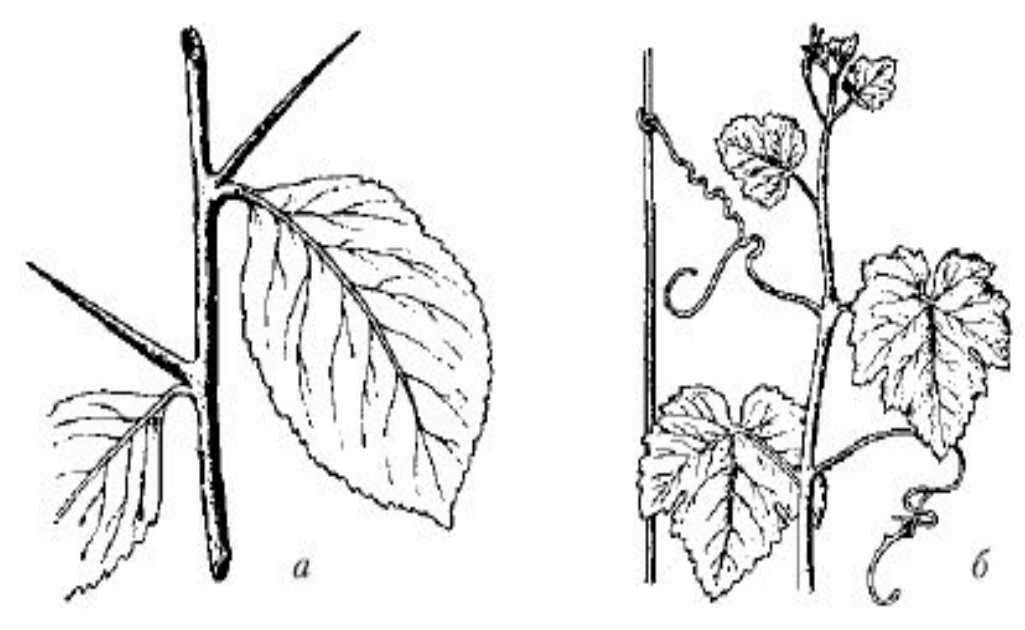
Гомология

?

Аналогия

!

Определите аналогию и гомологию



Колючки барбариса и усики гороха

Аналогия

или

Гомология

?

Гомология !

Определите аналогию и гомологию

Аналогия

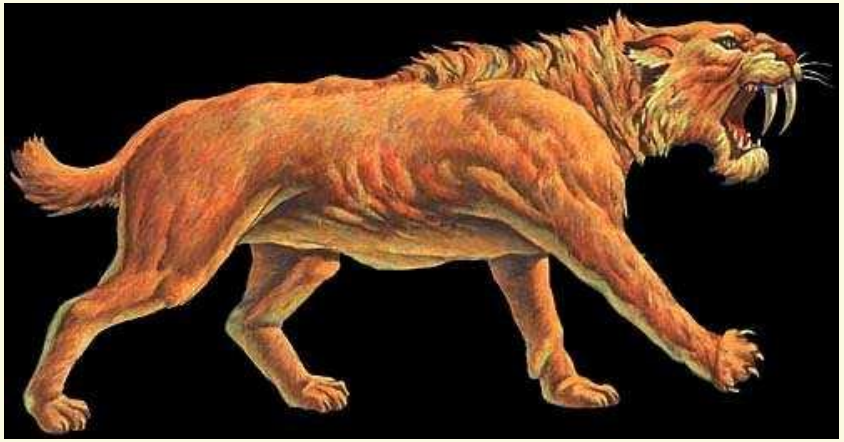
или

Гомология

?

Гомология !

Определите способы осуществления макроэволюции



Саблезубый тигр

Дивергенция

Конвергенци ?

Параллализм

Параллелизм !

Кошка

Саблезубость кошачьих

Направления эволюции

Биологический регресс

Уменьшение численности особей и площади ареала

Снижение приспособленности

Угроза исчезновения вида

Биологическая стабилизация

Биологический прогресс

Увеличение численности особей и площади ареала

Повышение приспособленности

Образование новых популяций, подвидов, видов

Направления эволюции

Биологический регресс

Биологическая стабилизация

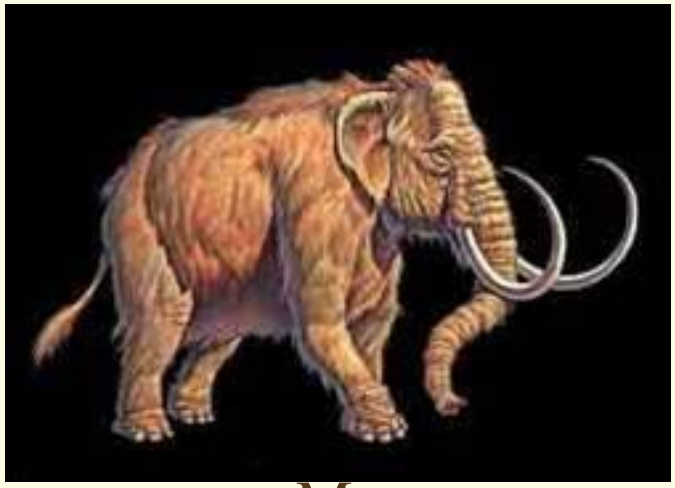
Биологический прогресс

Деятельность человека

Глобальные климатические изменения

Виды, вымершие из-за глобальных климатических изменений

Шерстистый носорог



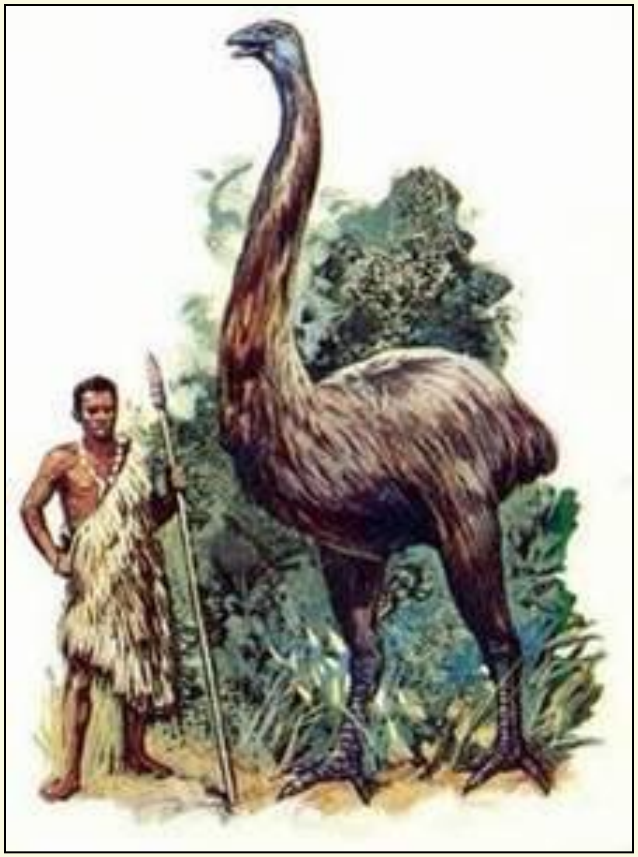
Мамонт

Саблезубый тигр

Виды, истребленные человеком

Дронт

Странствующий голубь



Моа

Исчезающие виды

Колпица

Степной орел

Выхухоль

Аполлон

Дрофа

Исчезающие виды

Черный журавль

Зубр

Морская или Стеллерова корова

Исчезающие виды

Гепард

Амурский или Уссурийский тигр

Белый медведь

Исчезающие виды

Речной бобр

Дикая лошадь Пржевальского

Направления эволюции

Биологический регресс

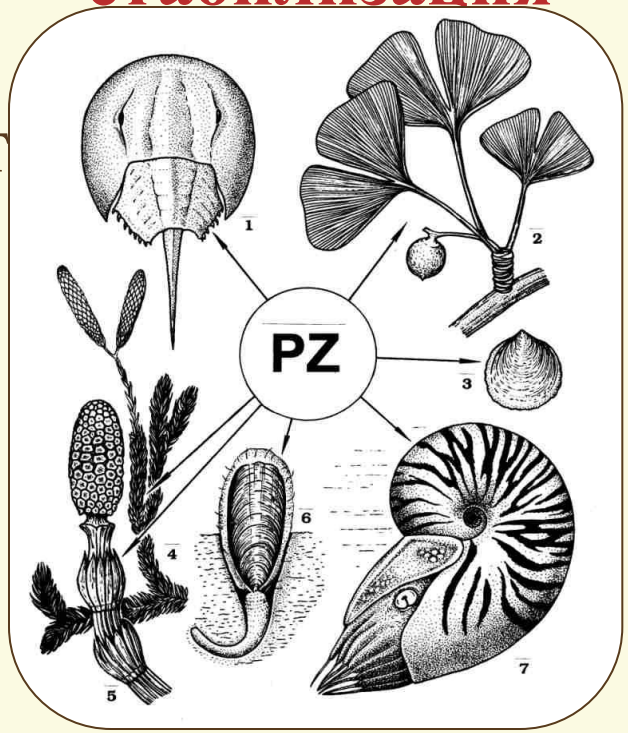
Биологическая стабилизация

Биологический прогресс

мечехвост

плаун

хвощ



гинкго

неопилина

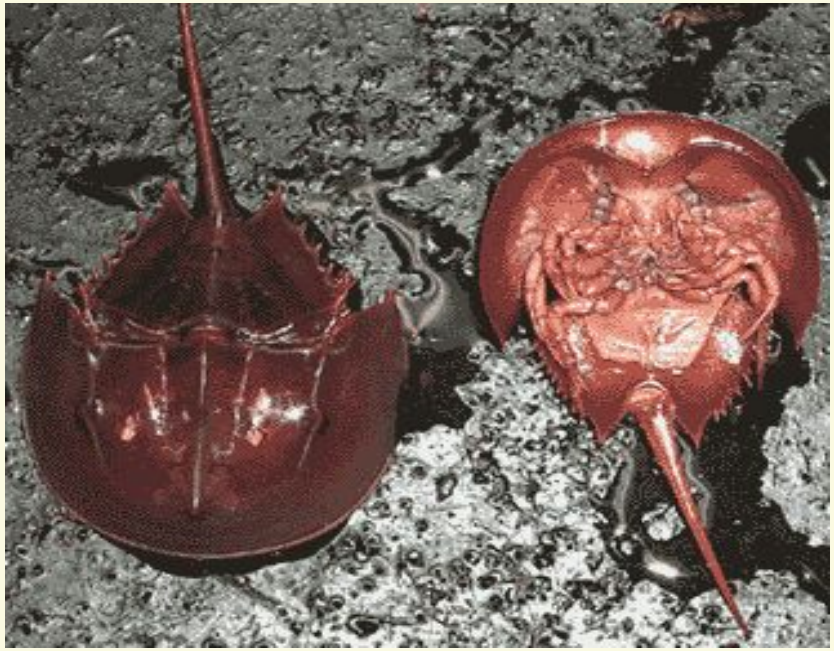
наутилус

– сохранение «живых ископаемых форм»

«Живые ископаемые»

Живые (слева) и окаменевшие (справа) листья дерева гинкго

«Живые ископаемые»



Современный и юрский мечехвосты

«Живые ископаемые»

Гаттерия

Латимерия

Направления эволюции

Биологический регресс

Биологическая стабилизация

Биологический прогресс

Пути достижения биологического прогресса

АРОМОРФОЗ

ИДИОАДАПТАЦИЯ

ДЕГЕНЕРАЦИЯ

Ароморфоз

– крупное преобразование организмов, повышающее уровень организации, дающее возможность использования новых ресурсов среды – **морфофизиологический прогресс** .

Возникновение:

- клетки
- ядра
- многоклеточности
- хорды
- фотосинтеза и др.

Идиоадаптация

– частные приспособления к конкретным условиям среды без повышения уровня организации

Появление:

- покровительственной окраски
- маскировки
- мимикрии
- видоизменений побегов и др.

Дегенерация

– упрощение организации, исчезновение органов активной жизни – морфофизиологический регресс.

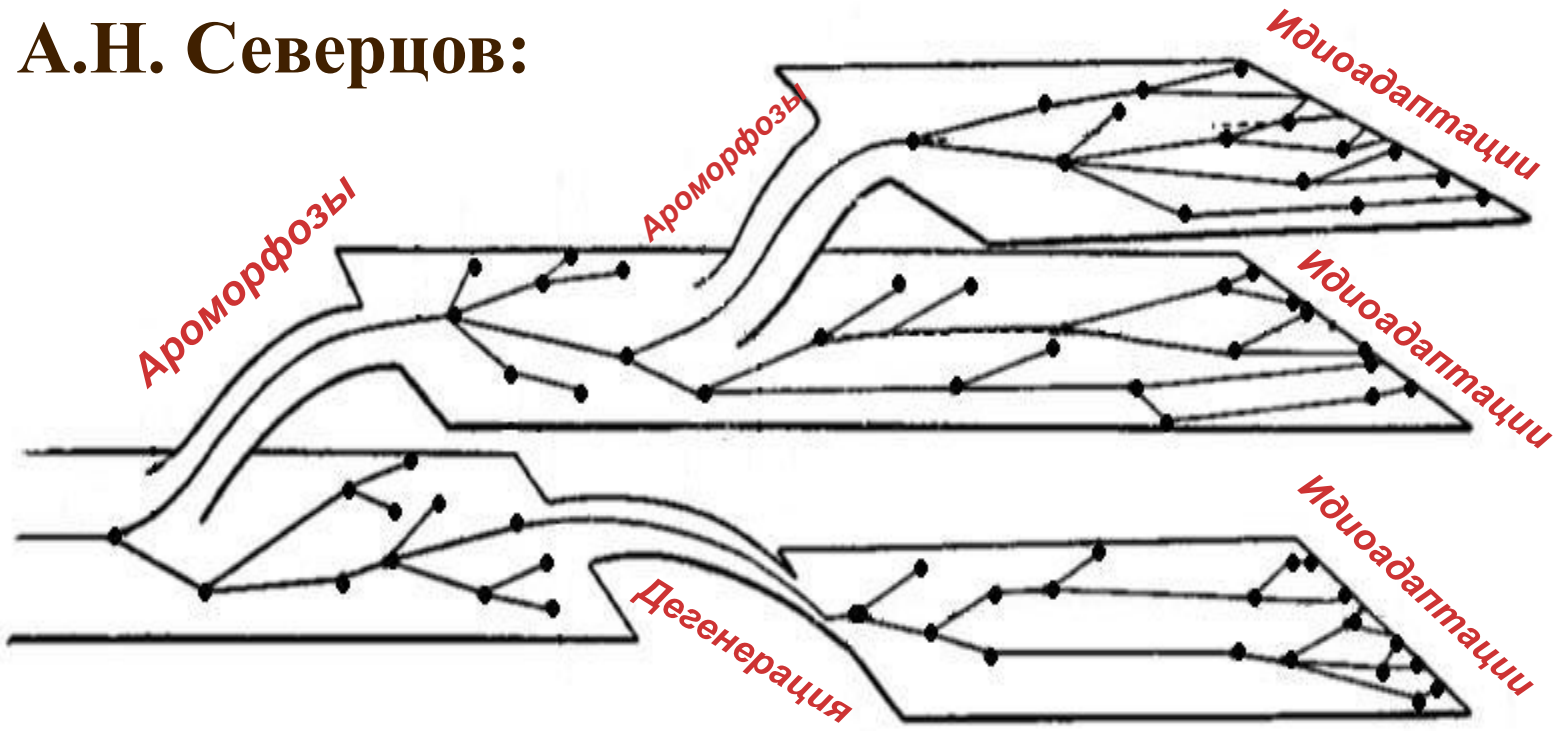
Редукция:

- **пищеварительной системы**
- **крыльев**
- **глаз**
- **корней**
- **хлоропласт и др.**

Схема соотношений между различными путями эволюции

В природе все процессы эволюции идут непрерывно и одновременно, сочетаясь между собой и сменяя друг друга

А.Н. Северцов:



Выявите аморфные и адаптивные черты строения

Утрата четырех пальцев у лошадей	
Удлинение конечностей лошадей	
Утрата шерстного покрова слонами	
Ячеистые легкие у рептилий	
Отсутствие конечностей у змей	
Отсутствие потовых желез у собак	
Перегородка в желудочке сердца у рептилий	
Возникновение хорды	
Образование пятипалой конечности	

Выявите аморфные и адаптивные черты строения

Утрата четырех пальцев у лошадей	Адаптация
Удлинение конечностей лошадей	Адаптация
Утрата шерстного покрова слонами	Адаптация
Ячеистые легкие у рептилий	Ароморфоз
Отсутствие конечностей у змей	Адаптация
Отсутствие потовых желез у собак	Адаптация
Перегородка в желудочке сердца у рептилий	Ароморфоз
Возникновение хорды	Ароморфоз
Образование пятипалой конечности	Ароморфоз