

Глава XI.

Механизмы эволюционного процесса

Тема: Главные направления эволюции

Задачи:

Сформировать знания об основных направлениях эволюционного процесса – биологическом прогрессе и биологическом регрессе.

Доказать, что биологический прогресс достигается тремя путями эволюции – ароморфозами, идиоадаптациями и дегенерациями.

Главные направления эволюции

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.

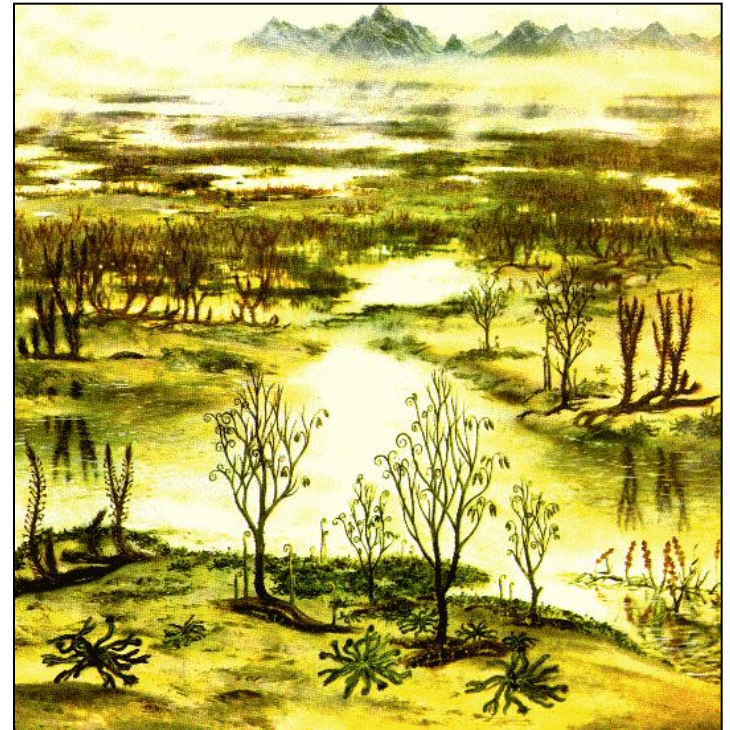
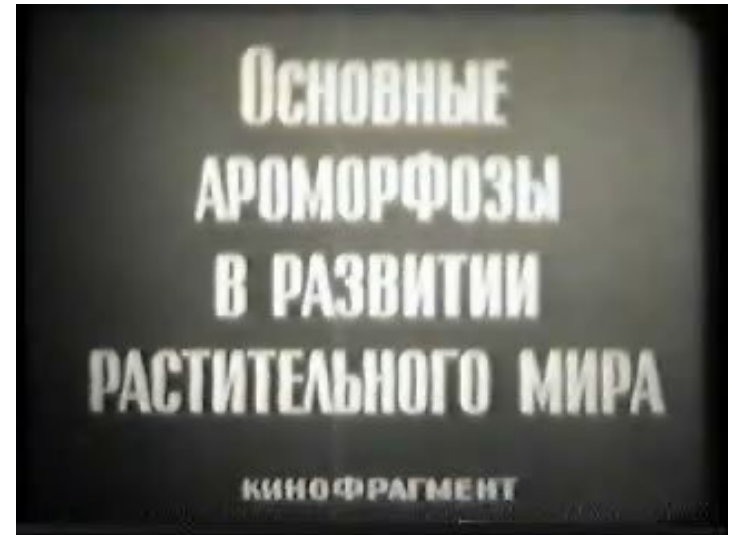
Ароморфозы

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.

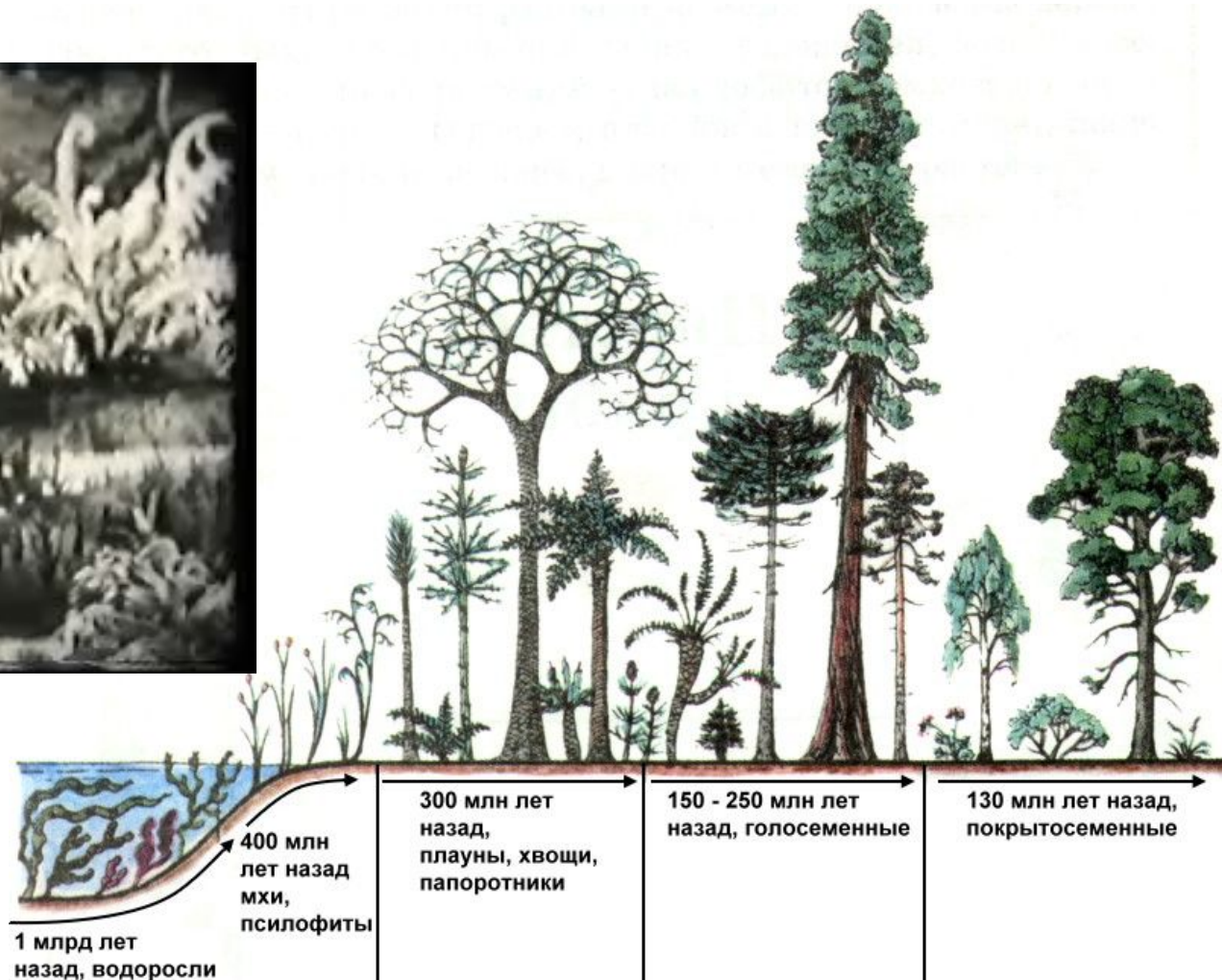
Например, выход на сушу растений сопровождался появлением механических, проводящих, покровных тканей у псилофитов.



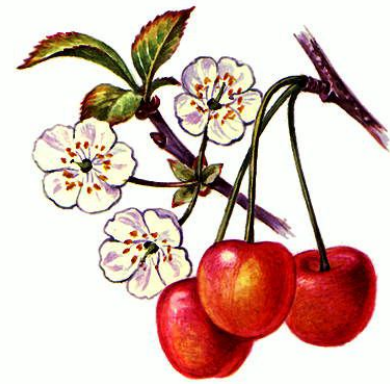
Ароморфозы

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

- Корень, листья.

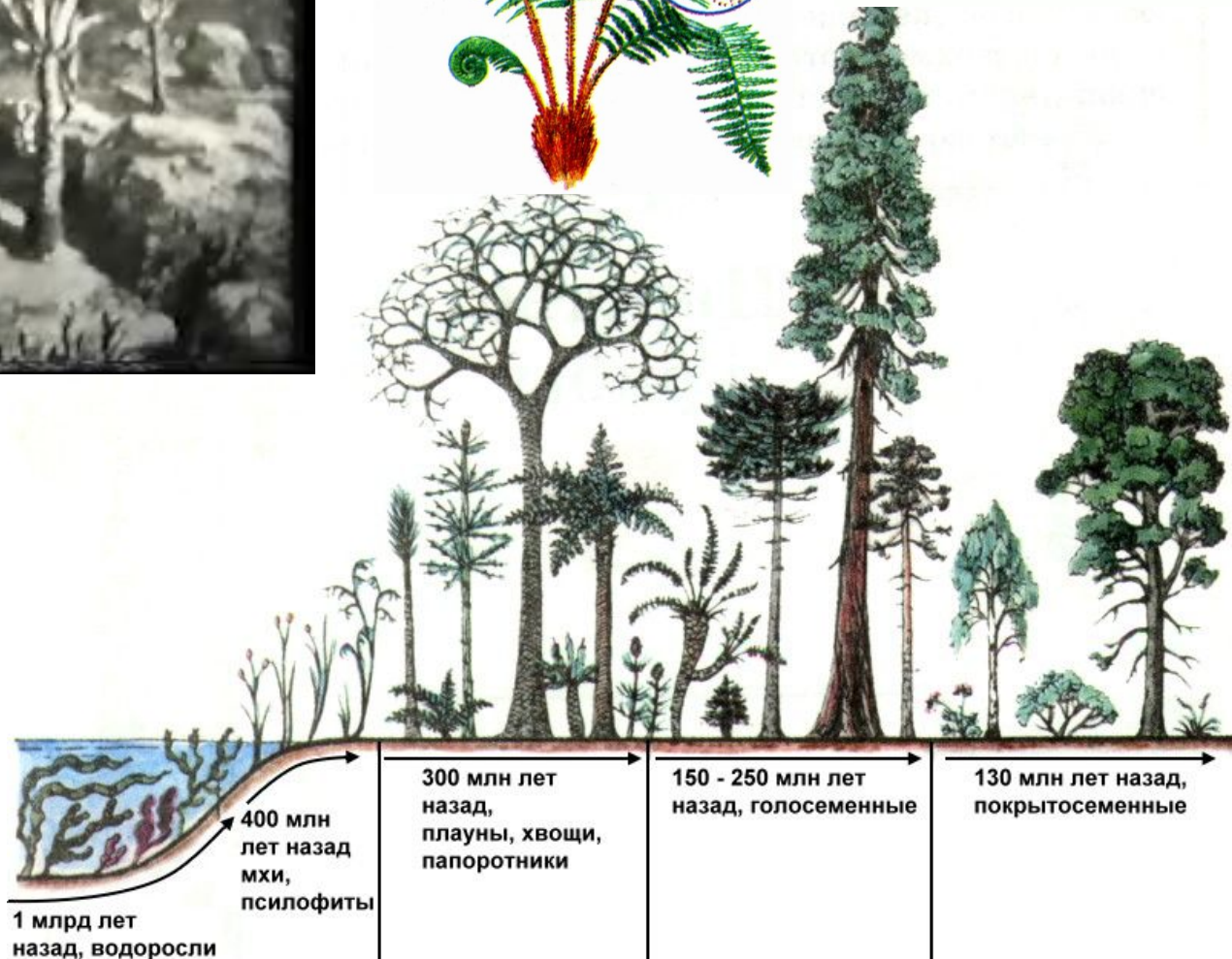


Ароморфозы

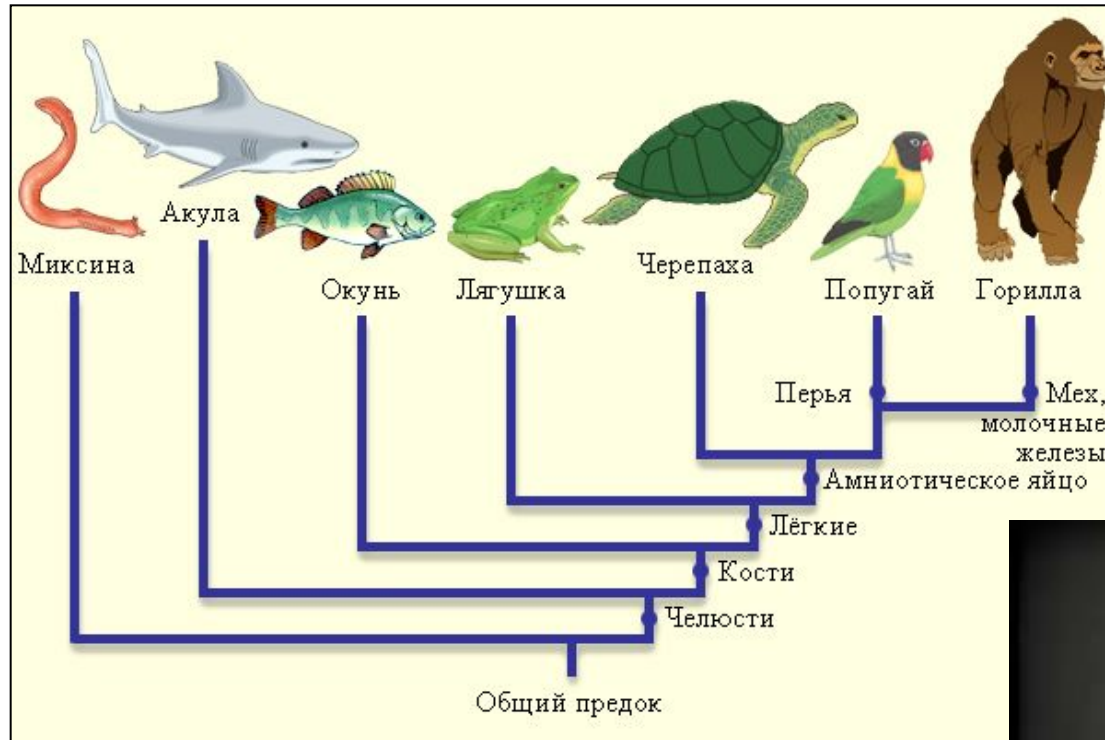


Затем появились
семенные растения –
голосеменные и
цветковые растения.
Ароморфозы?

Опыление ветром,
появление семени,
цветков и плодов,



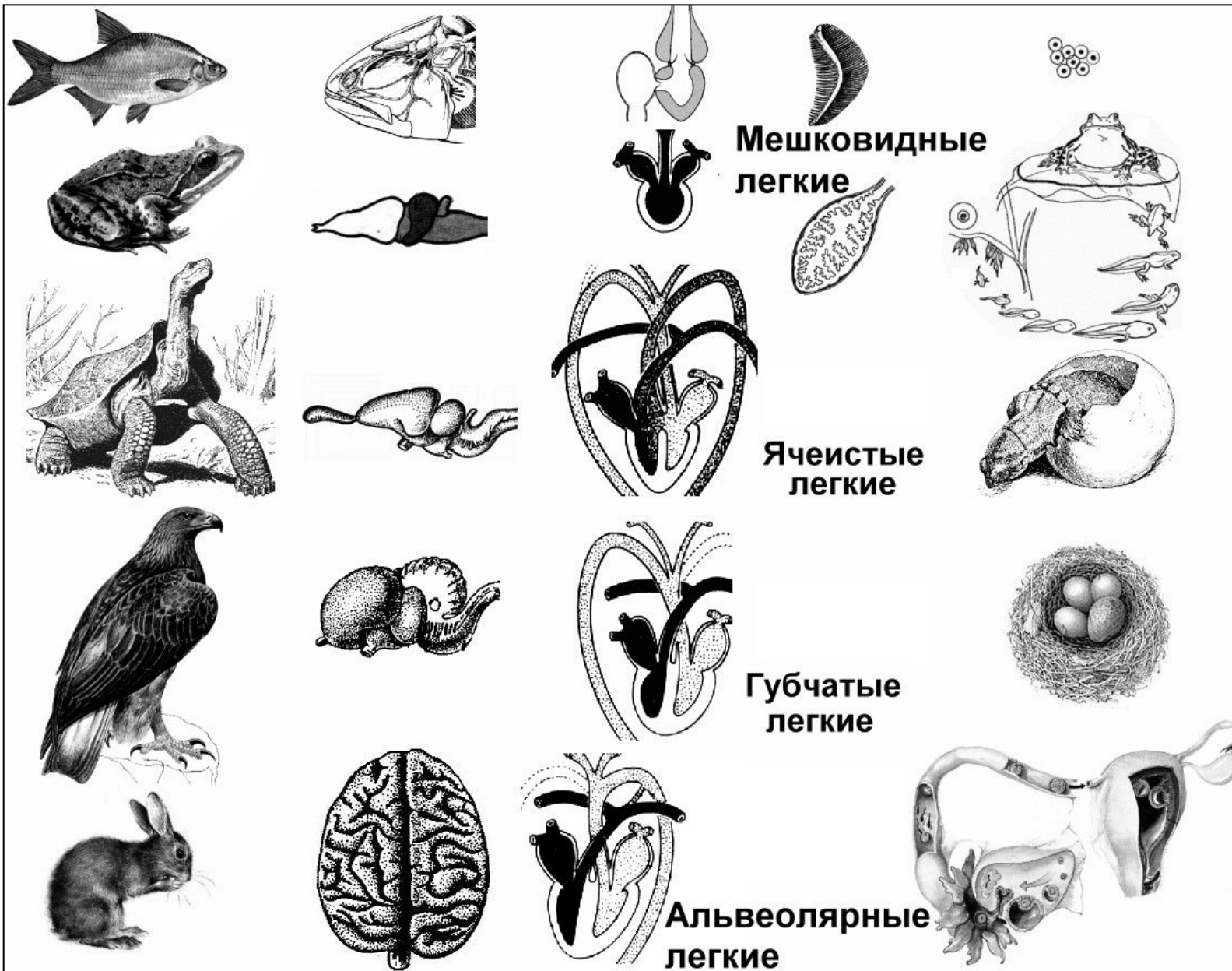
Ароморфозы



**Ароморфоз –
одно из основных
направлений эволюции**

Какие ароморфозы позволили появиться наземным позвоночным?

Ароморфозы



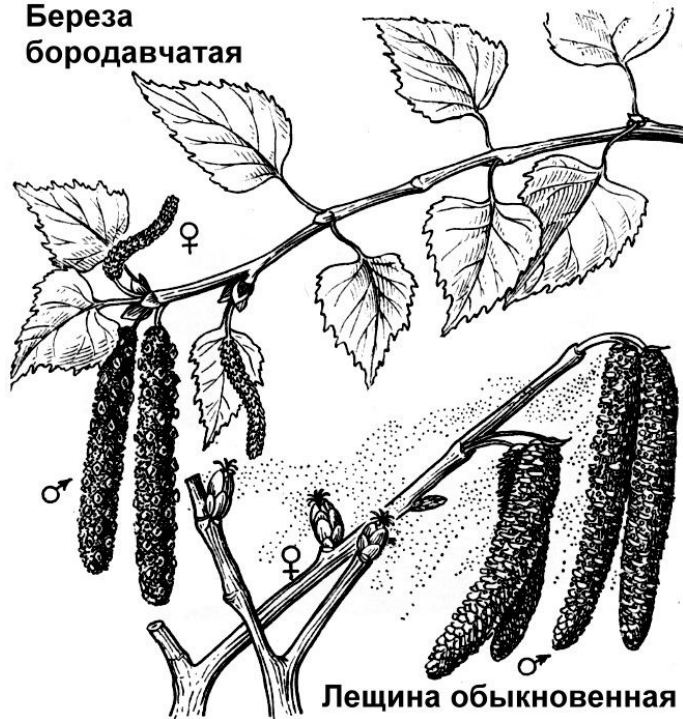
Идиоадаптации

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 идиоадаптаций. Растения пустыни имеют одни идиоадаптации, водные растения — другие.

Береза
бородавчатая

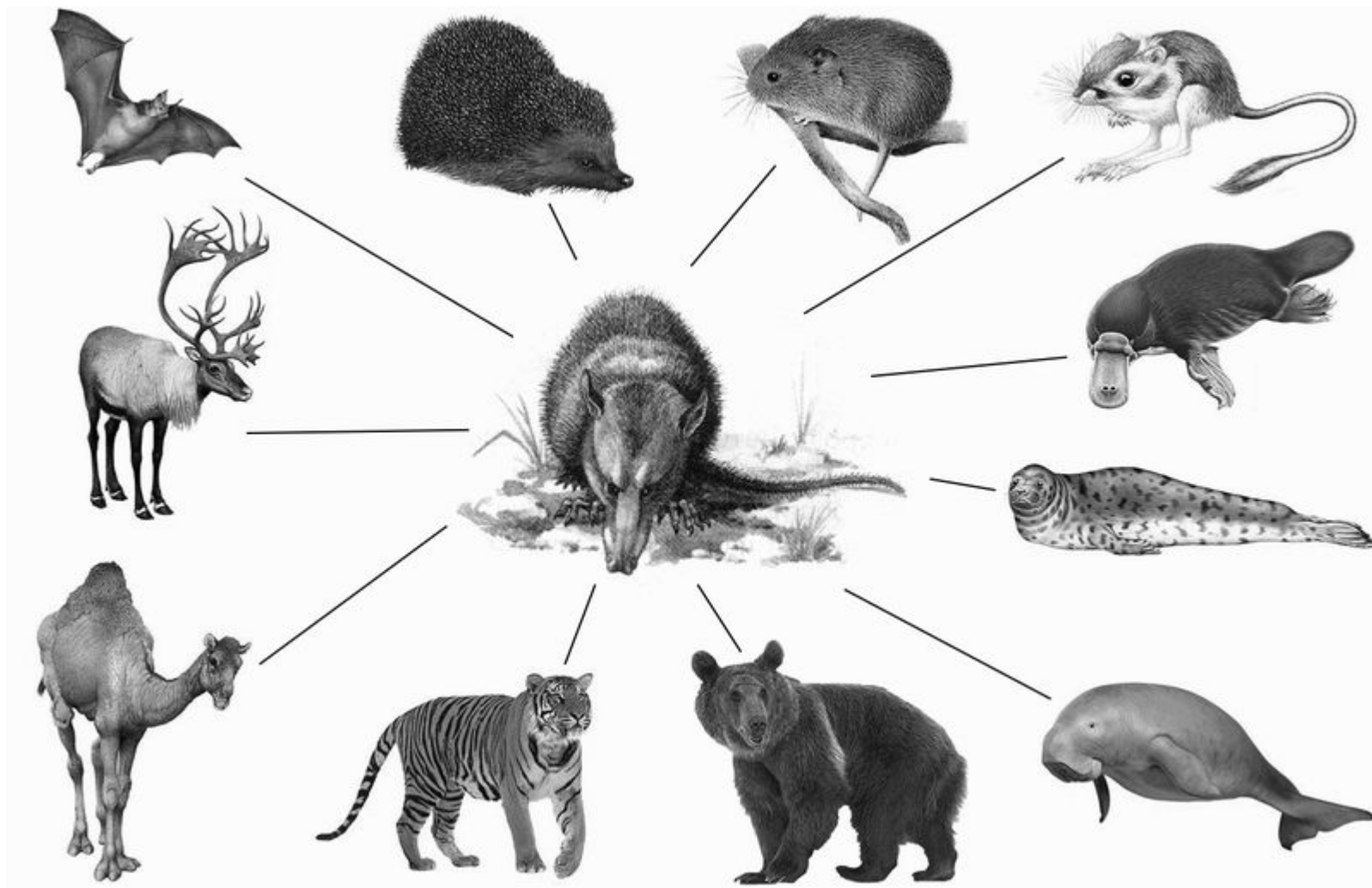


Лещина обыкновенная

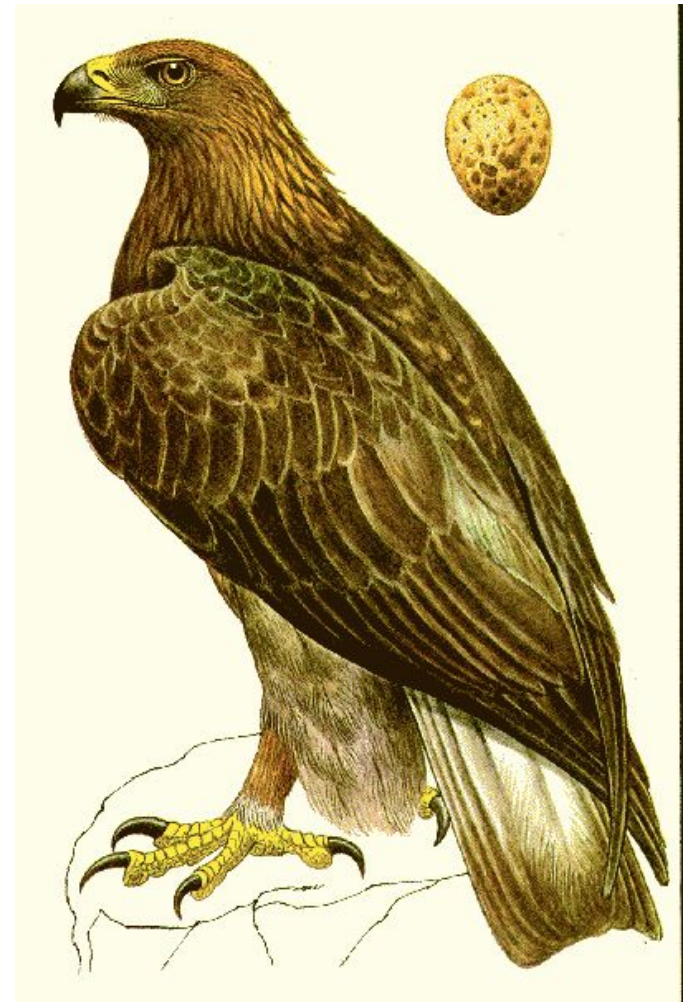


Идиоадаптации

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



Какие идиоадаптации у цапли? У беркута?



Дегенерации

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



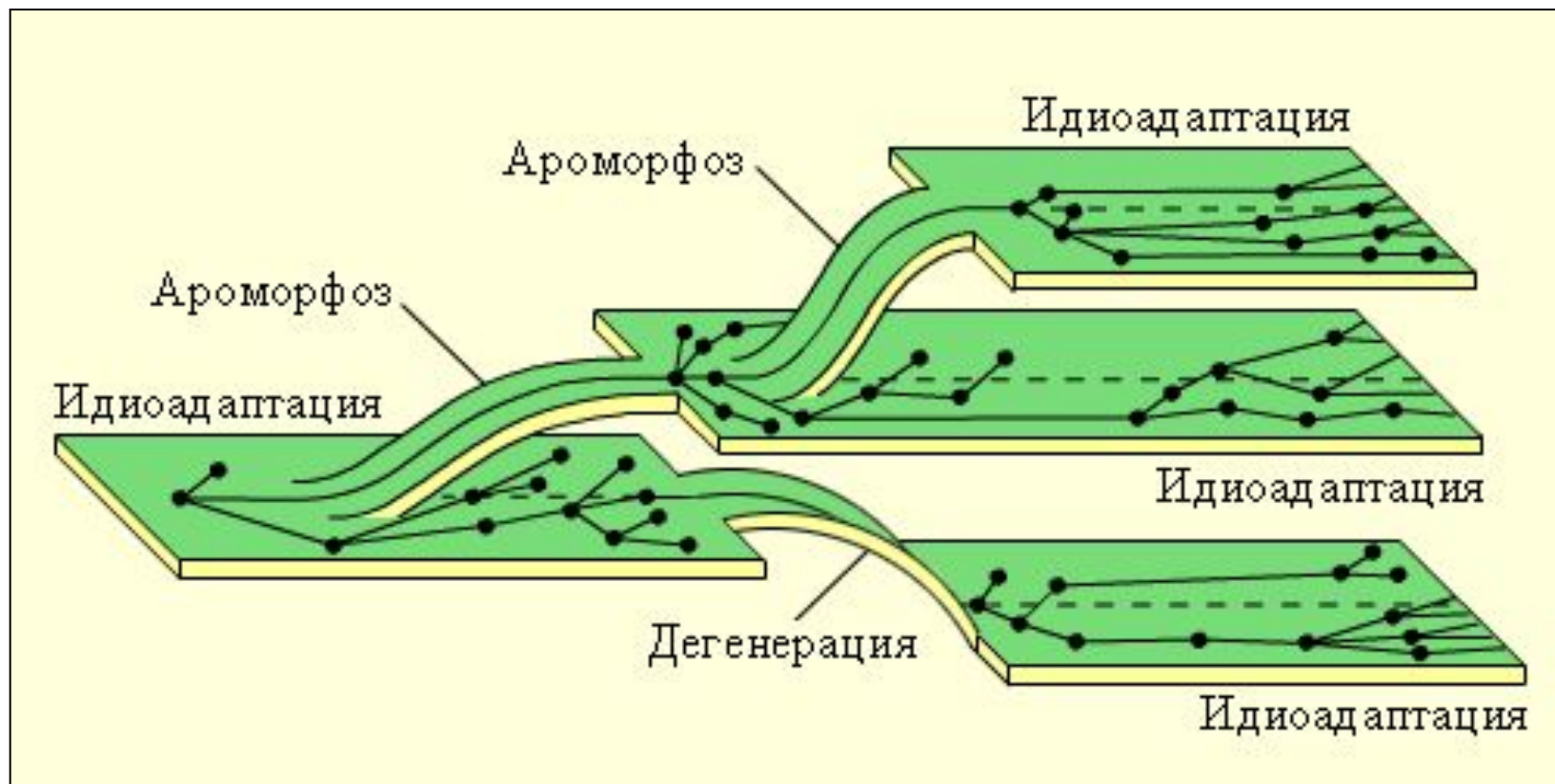
Свиной цепень

Повилика

Саккулина, рак на крабе

Асцидия

Соотношение путей эволюции



Вывод:

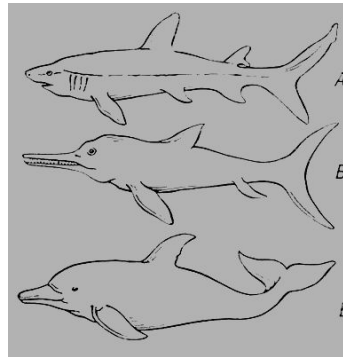
к биологическому прогрессу приводят следующие пути эволюции: ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации

Дивергенция, конвергенция, параллелизм

Дивергентный характер эволюции:

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

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



Конвергенция:

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, ...

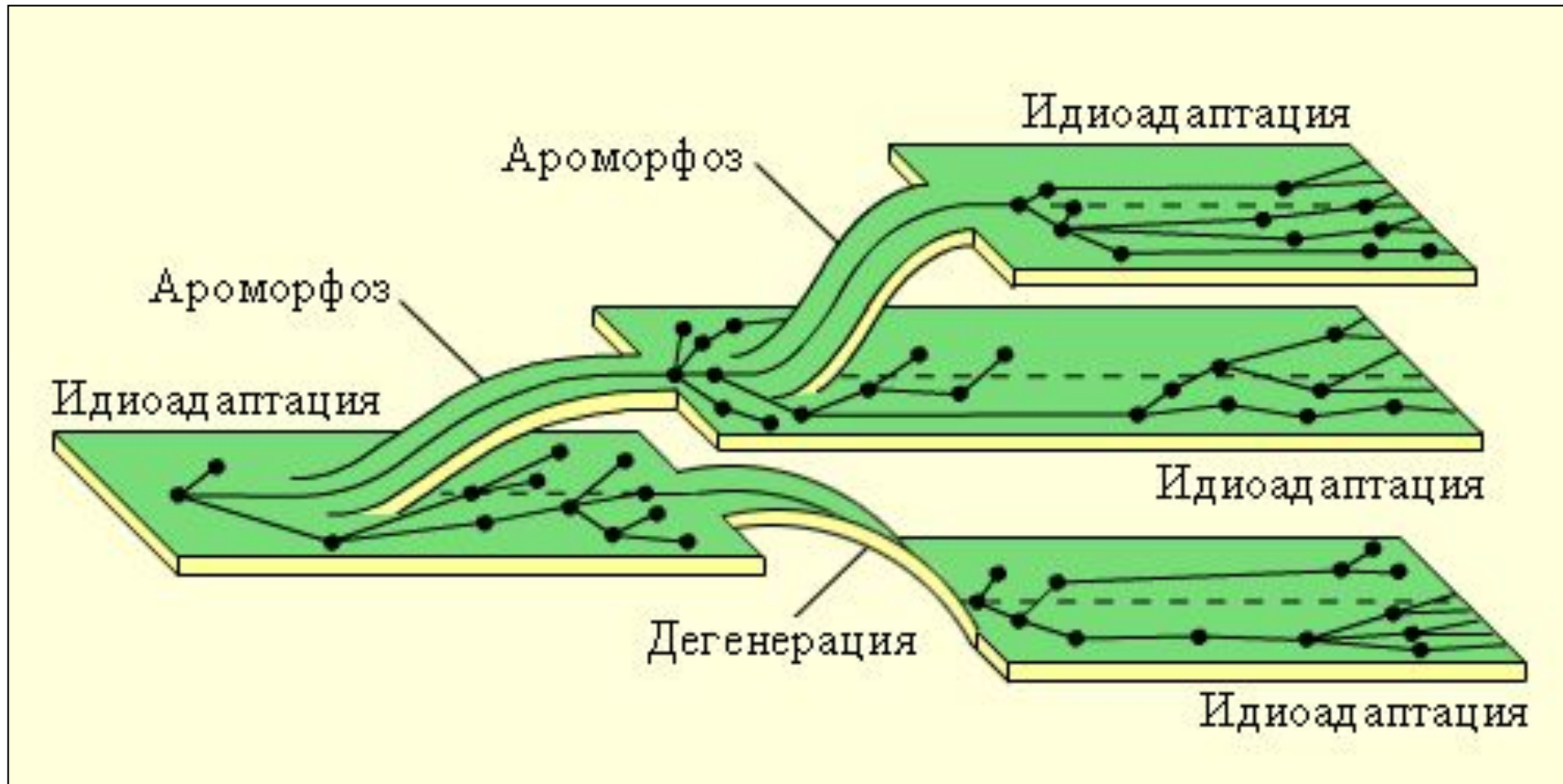
которые приспособливают организм к конкретным условиям обитания.

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?

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?

