На дом: § 49

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.

Пименов А.В.

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.

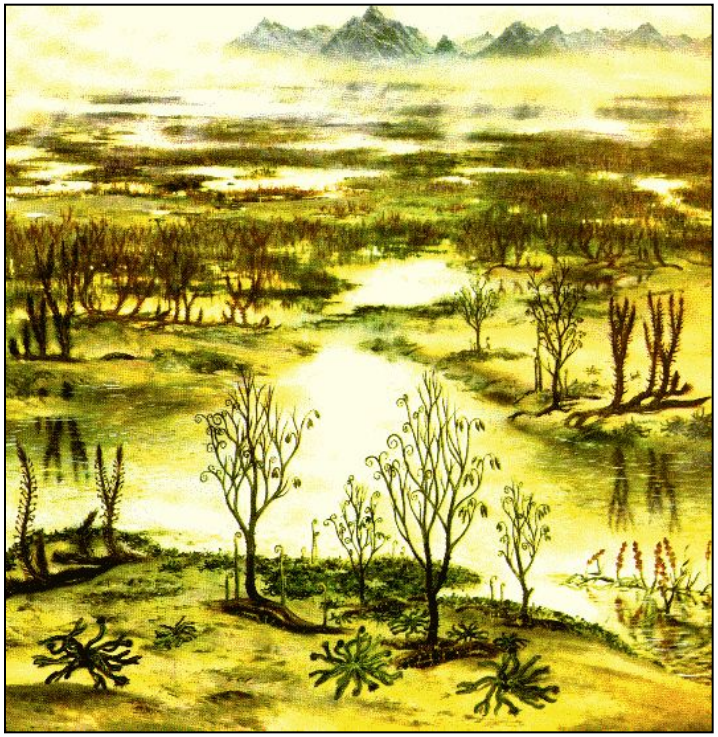
Ароморфозы

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

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

Приводят к образованию крупных систематических единиц — классов, типов.

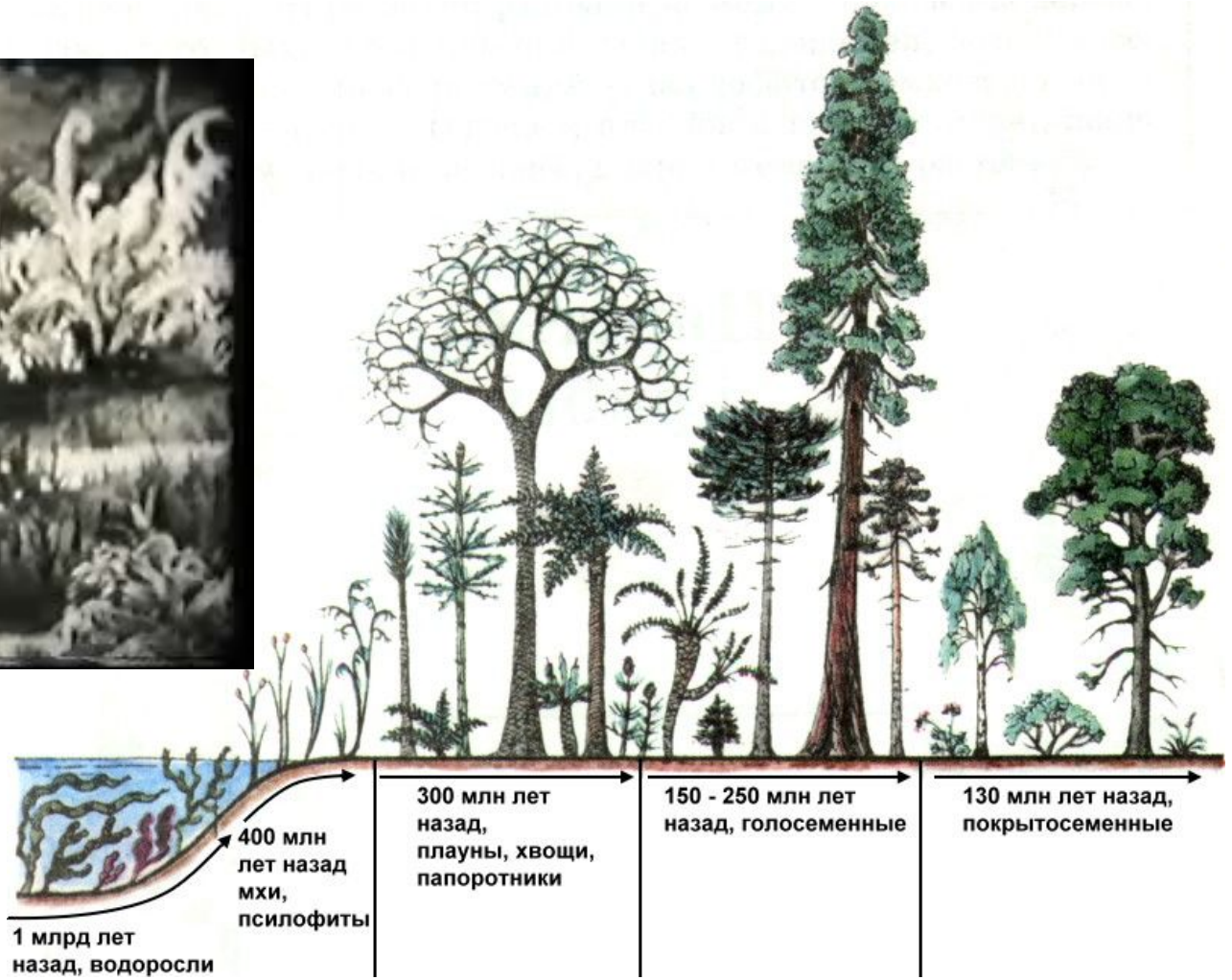
Например, выход на сушу растений сопровождался появлением механических, проводящих, покровных тканей у псилофитов.



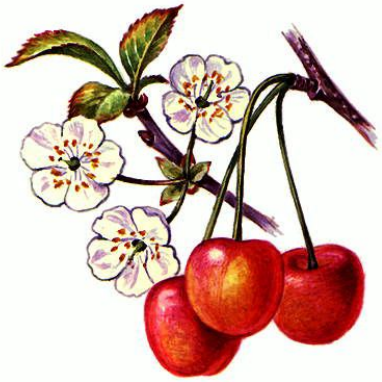
Ароморфозы

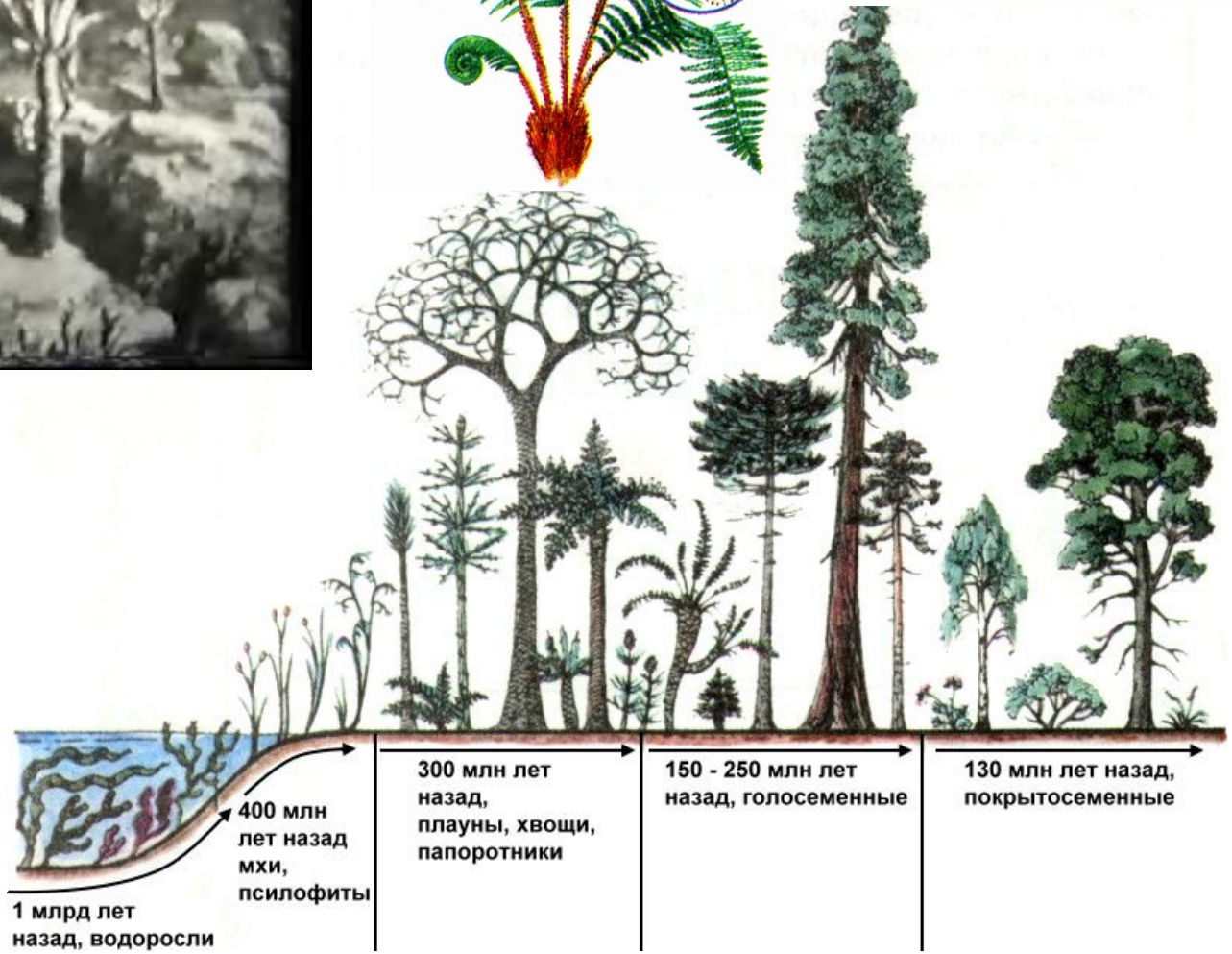
От псилофитов произошли папоротники, хвощи, плауны. Какие ароморфозы привели к появлению этих групп растений?

- Корень, листья.



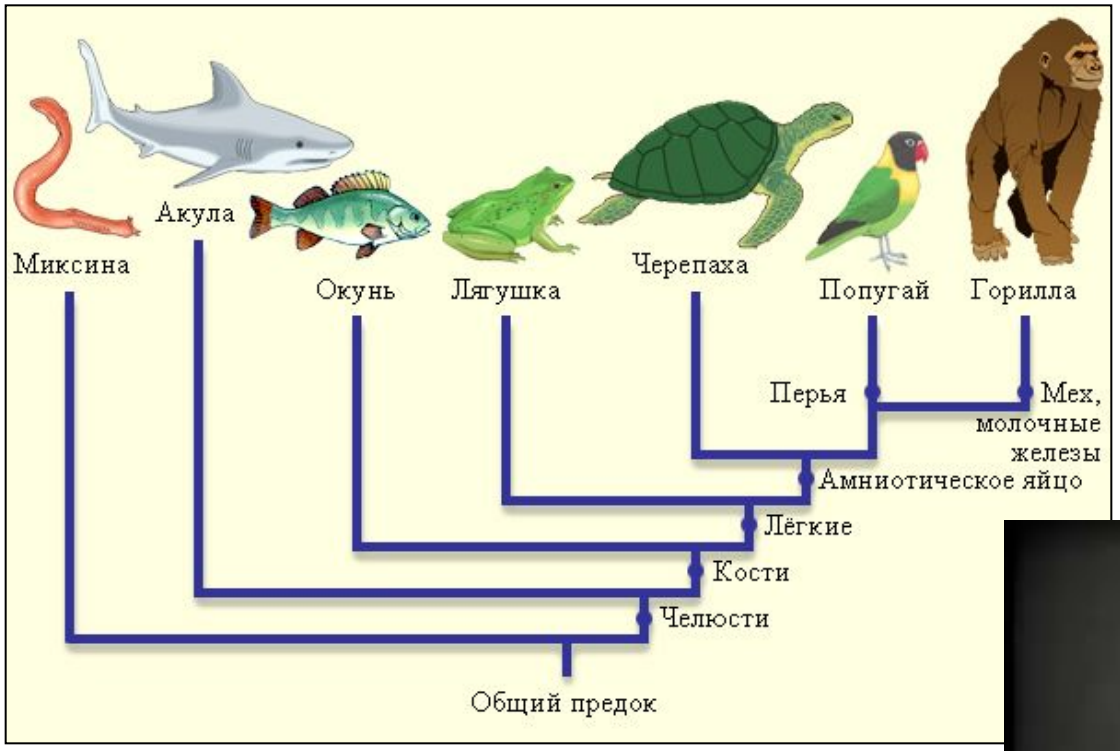
Ароморфозы

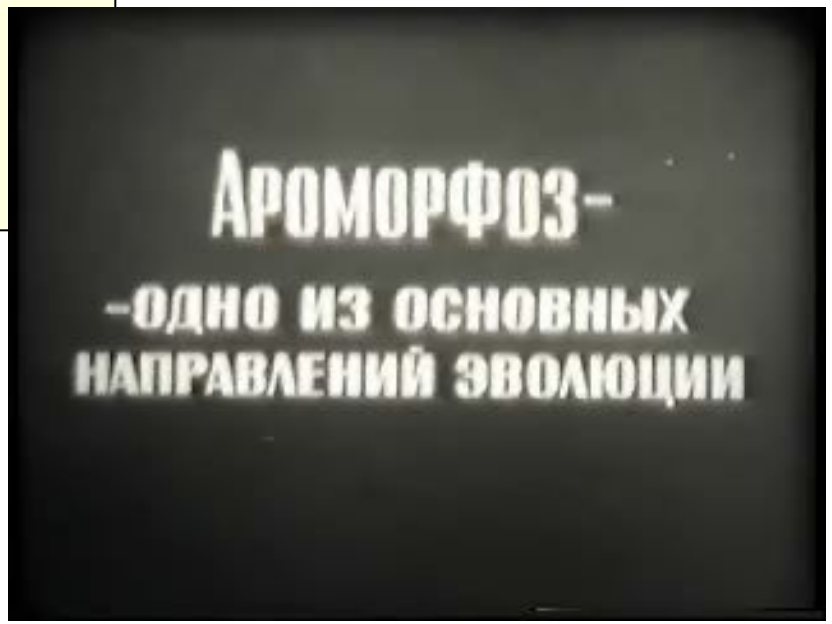




Затем появились семенные растения – голосеменные и цветковые растения. Ароморфозы? Опыление ветром, появление семени, цветков и плодов,

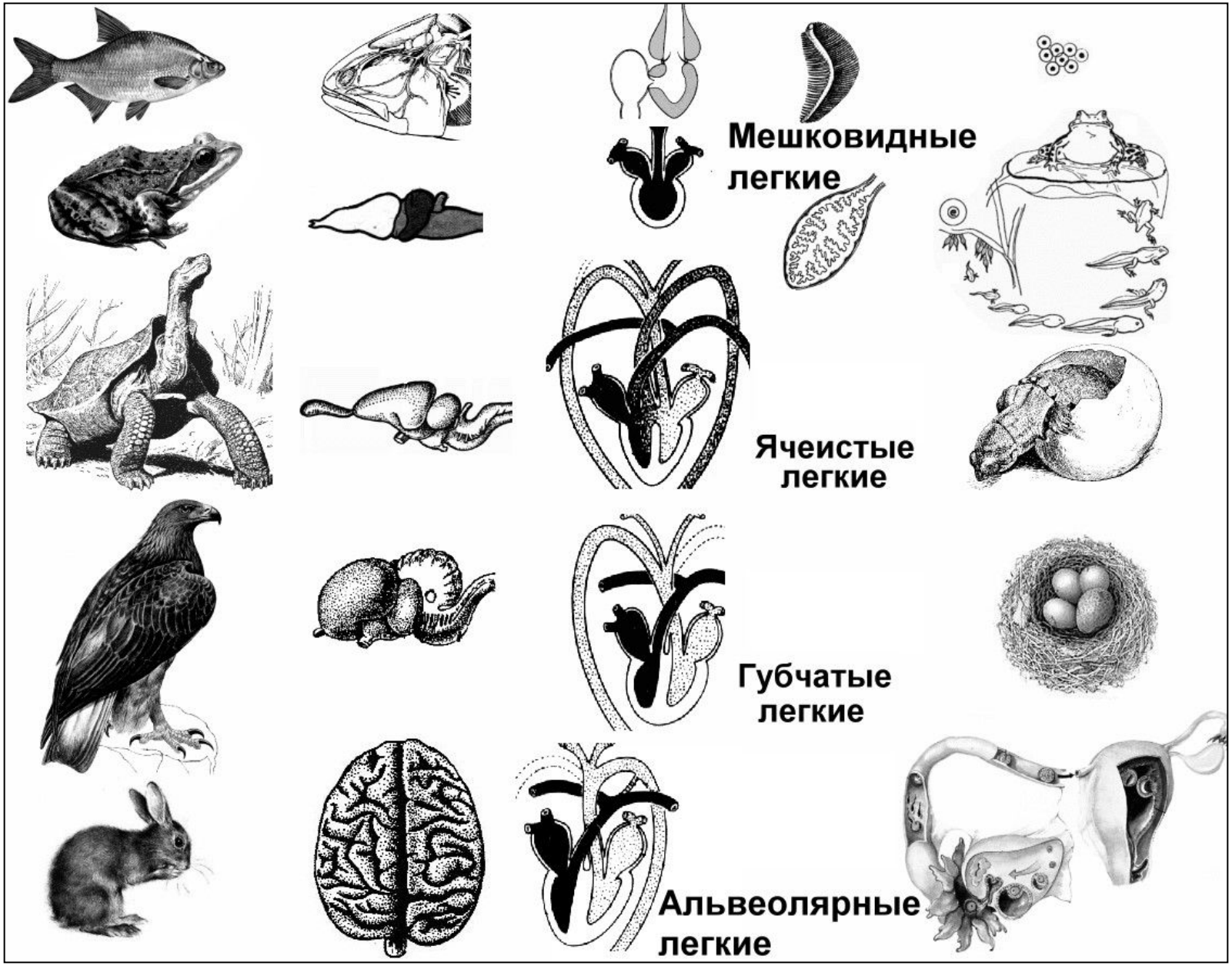
Ароморфозы





Какие ароморфозы позволили появиться наземным позвоночным?

Ароморфозы

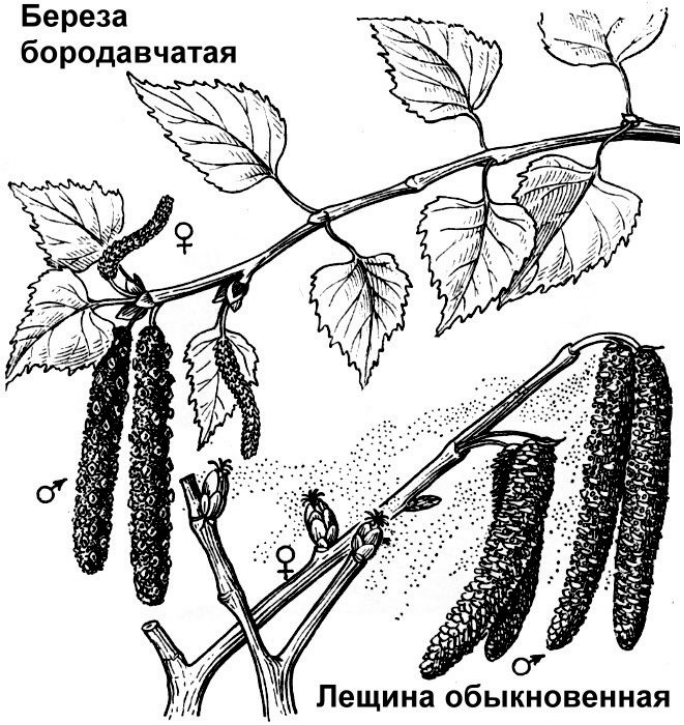

Мешковидные легкие
Ячеистые легкие
Губчатые легкие
Альвеолярные легкие

Идиоадаптации

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

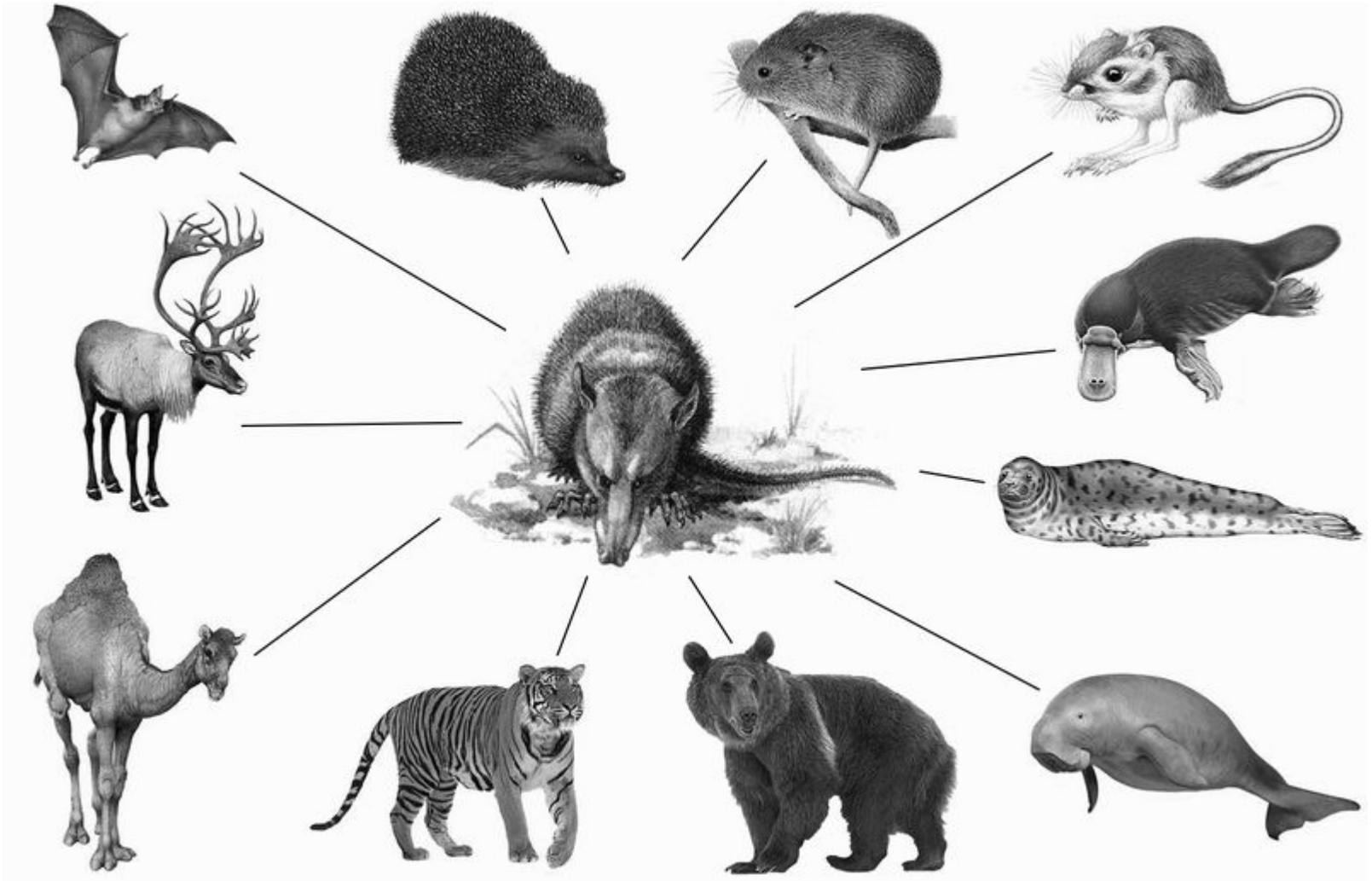
Идиоадаптации приводят к появлению мелких систематических единиц — родов, семейств, отрядов.

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

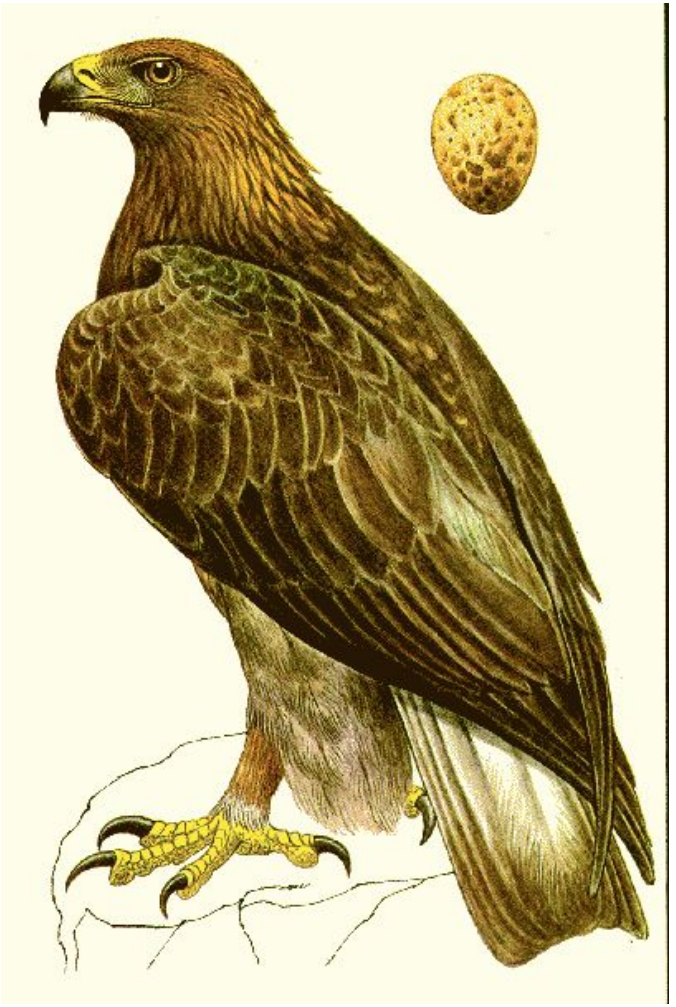


Идиоадаптации

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

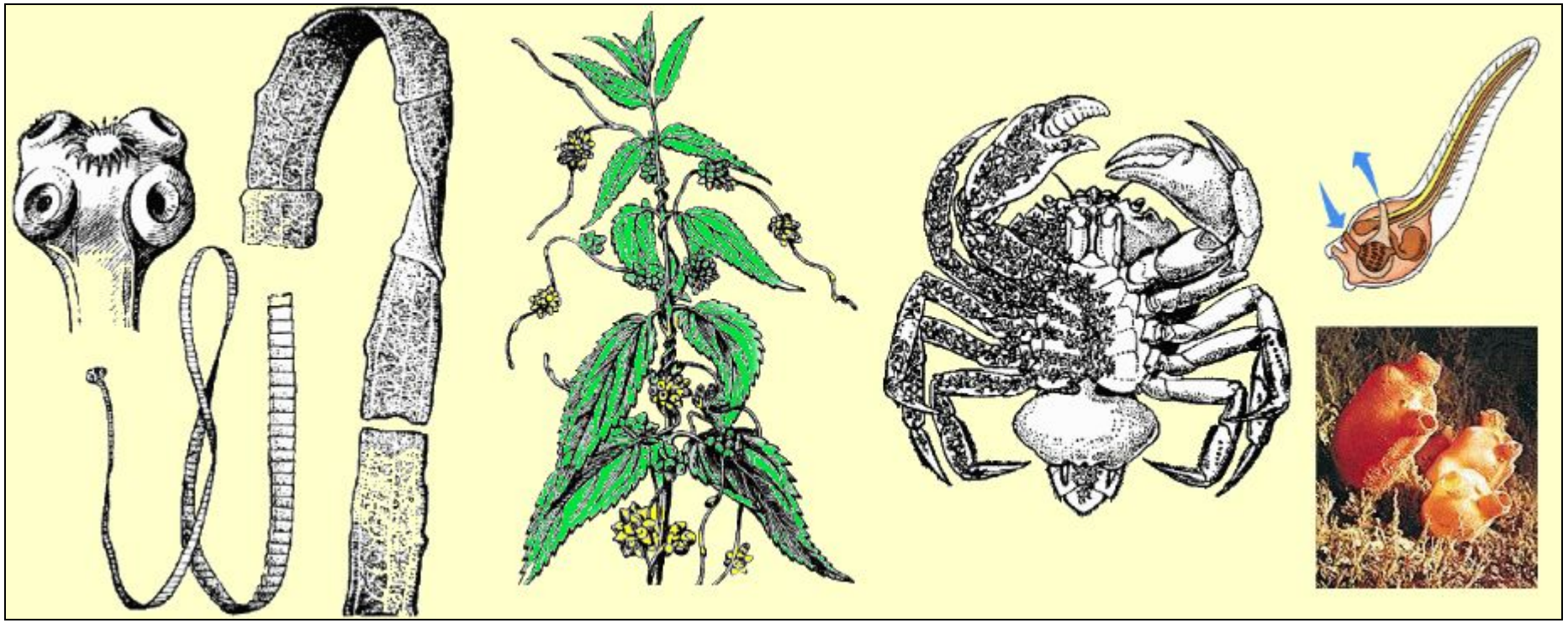


Какие идиоадаптации у цапли? У беркута?



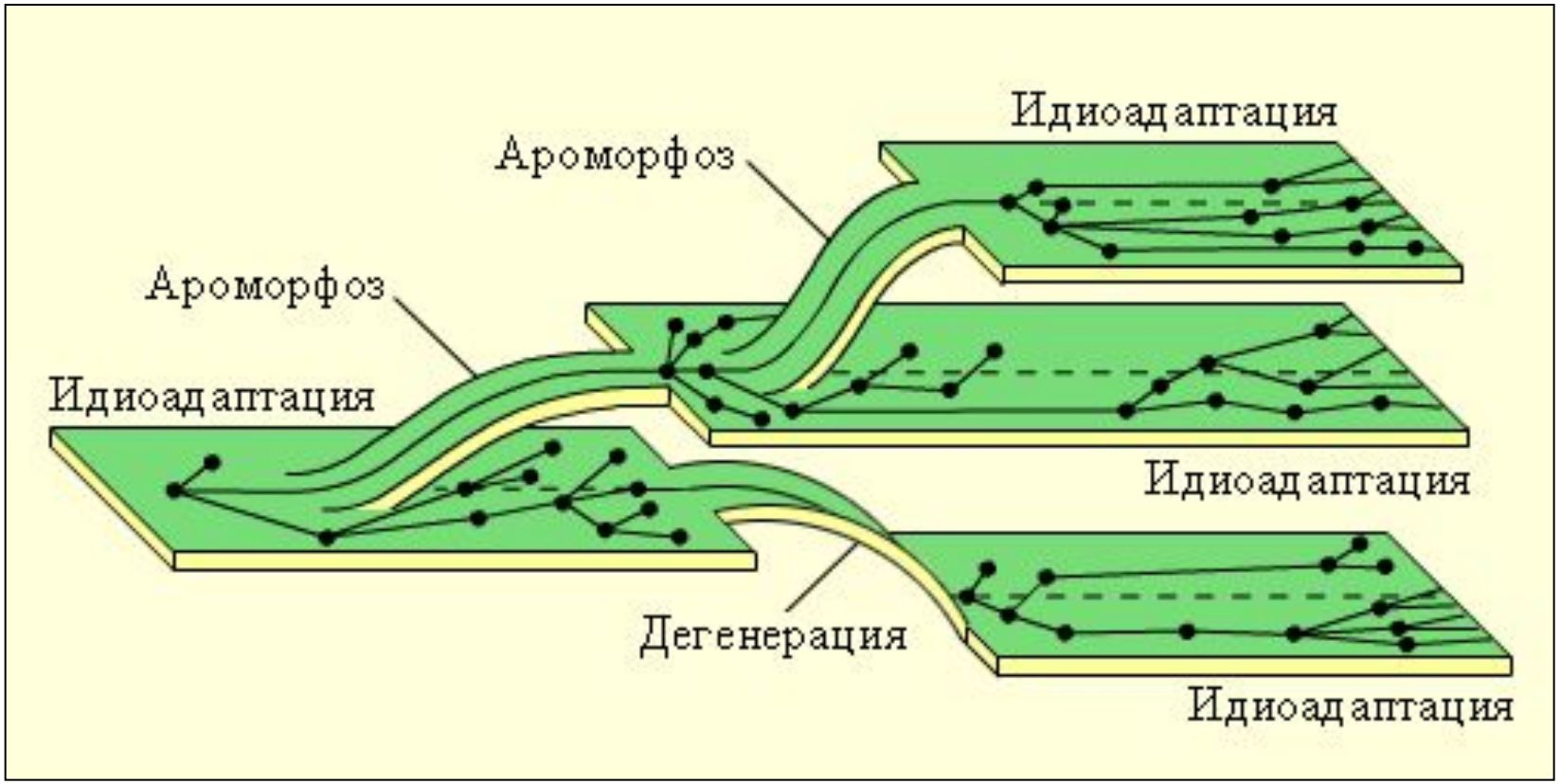
Дегенерации

Дегенерация — третий путь, с помощью которого достигается биологический прогресс. При этом организмы приспосабливаются 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

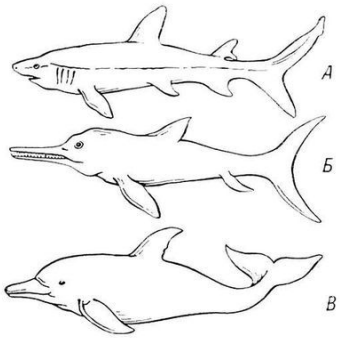
Дивергенция, конвергенция, параллелизм

Дивергентный характер эволюции:

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

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 туже 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 популяция, 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.

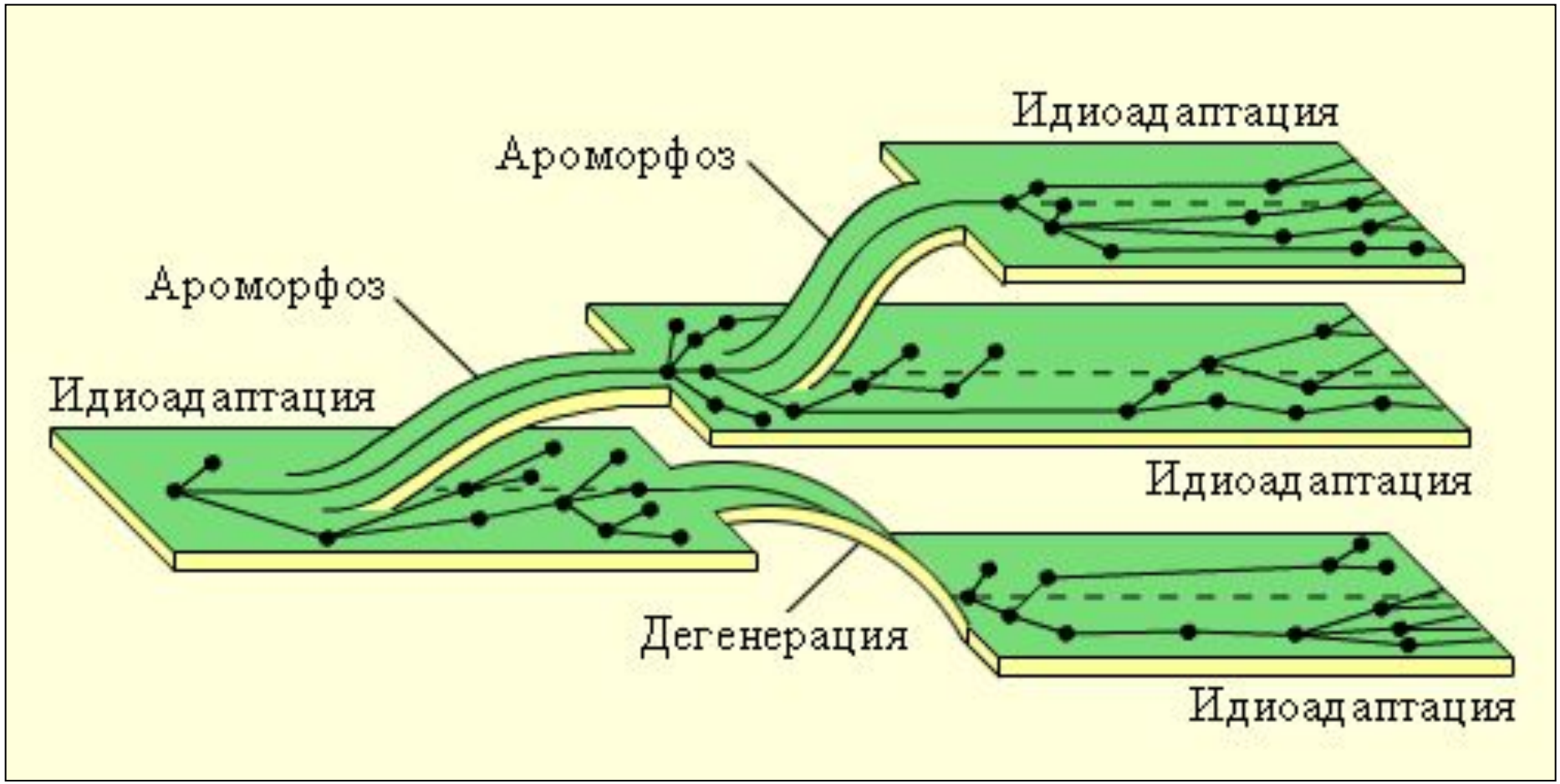
Подведем итоги:

Биологический прогресс достигается тремя путями – …
ароморфозами, идиоадаптациями и дегенерациями.
Морфофизиологический прогресс – это эволюционные преобразования, …
морфофизиологические изменения, которое приводят к повышению уровня организации, приспосабливают организмы к новым условиям обитания.

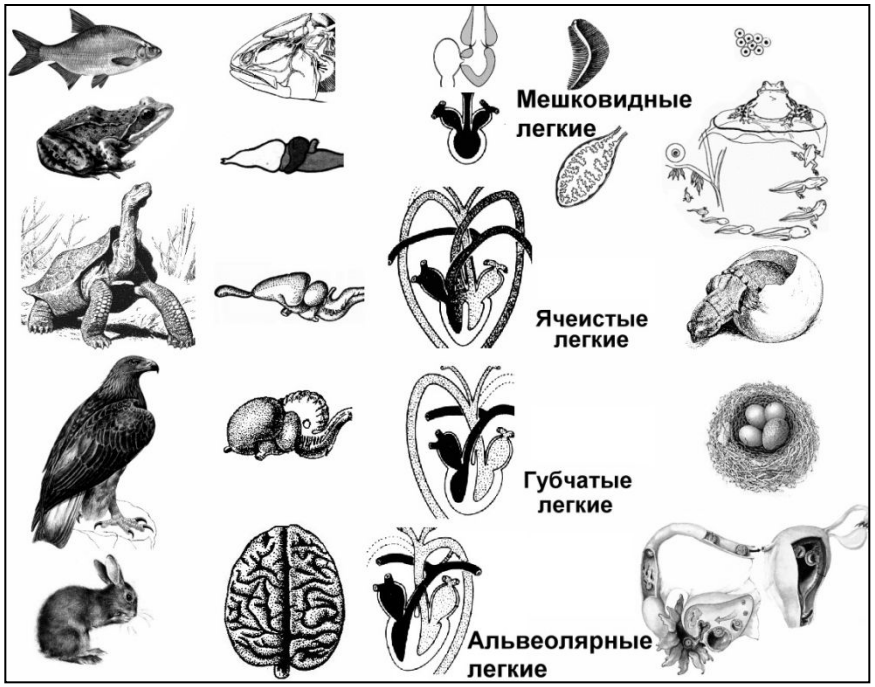
Идиоадаптации – морфофизиологические преобразования, …
которые приспосабливают организм к конкретным условиям обитания. Идиоадаптации приводят к появлению мелких систематических единиц — родов, семейств, отрядов.

Дегенерации – морфофизиологические преобразования которые …
приводят к упрощению организации и биологическому прогрессу.

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?