

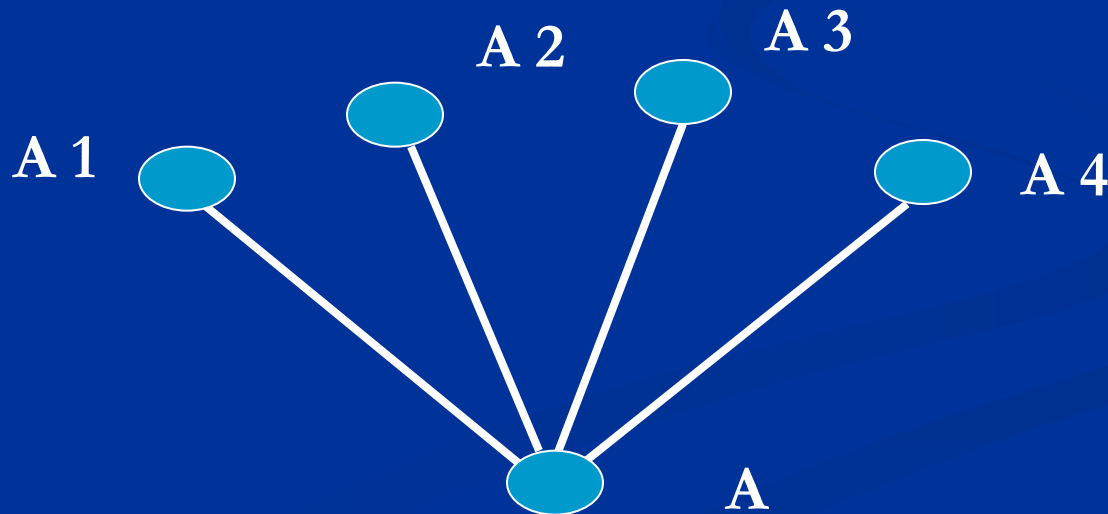
Закономерност и эволюции



Дивергенция

Дивергенция - ЭТО

процесс расхождения признаков у особей одной систематической категории в связи с тем, что они приспособляются к разным условиям обитания.



Примеры дивергенции



Алоэ



Монстера



Кактус



Кубышка

Примеры дивергенции



Волк



Летучая мышь

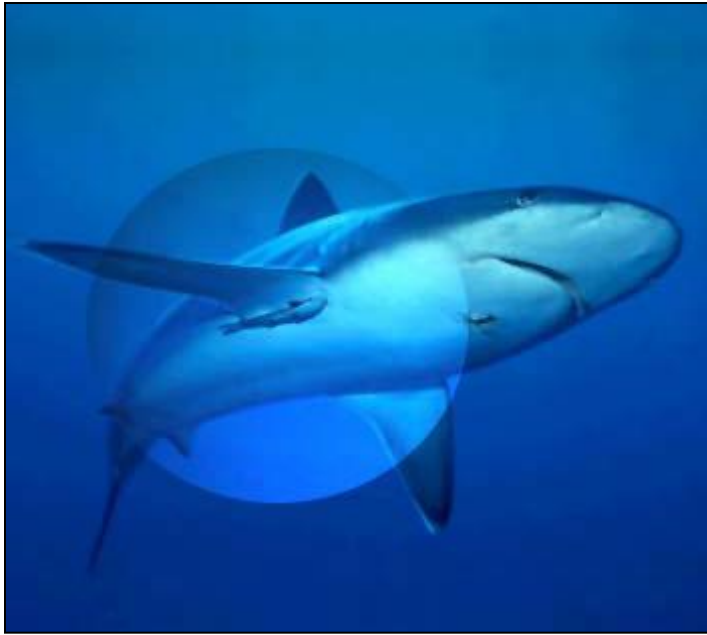


Крот

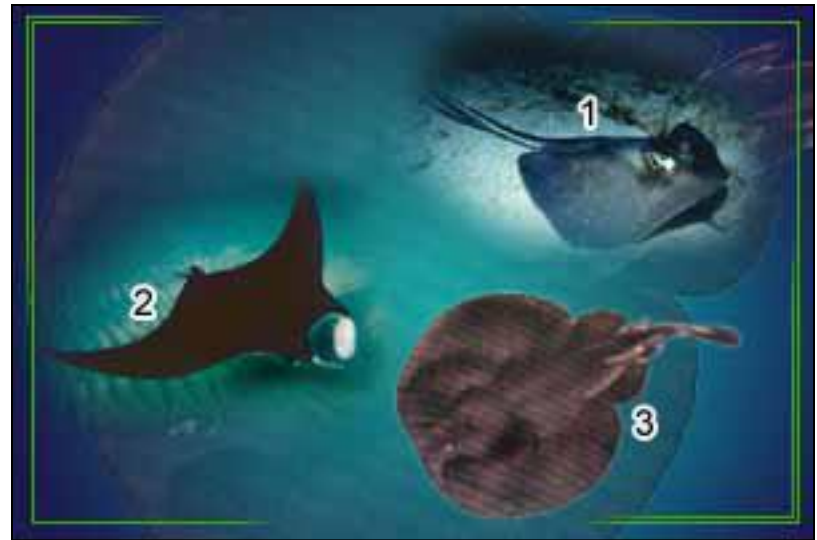


Ластоногие

Примеры дивергенции

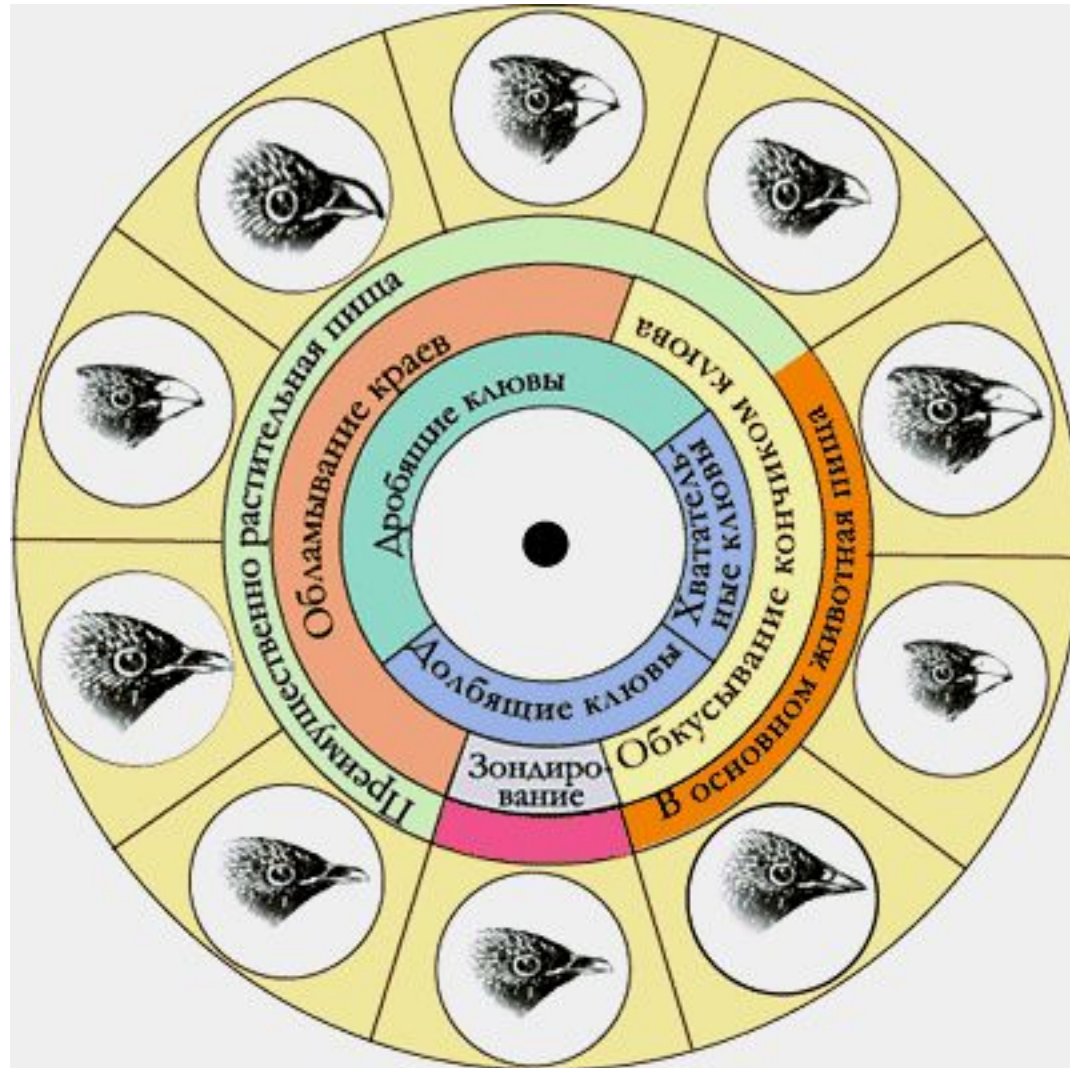


Акула



Скаты

Примеры дивергенции



Разнообразие форм клюва вьюрков

Примеры дивергенции



Змея



Крокодил



Ящерица

Примеры дивергенции



**Индустриальный
меланизм**

березовой пяденицы

Примеры дивергенции



**Различие в окраске ужа
обыкновенного**



Примеры дивергенции



**Различие в окраске лягушки
озерной**



Примеры дивергенции



Дивергенция приводит

к формированию **ГОМОЛОГИЧНЫХ**
органов.

Гомологичные органы - ЭТО

органы, имеющие общее
происхождение, но разный внешний
вид в связи с выполнением разных
функций

(так как они приспособливаются к разным условиям).

Примеры гомологичных органов



колючки
барбариса и
кактуса



Черешковый
простой лист
сирени

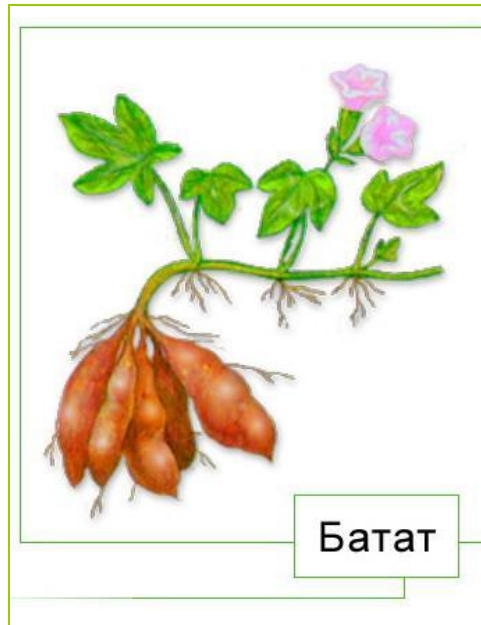


насекомоядный
лист росянки



усик гороха

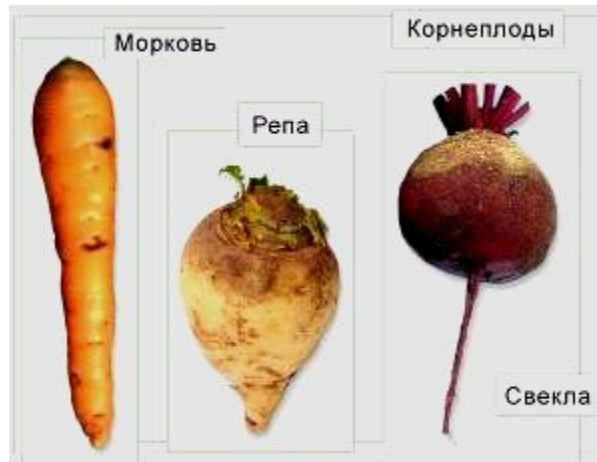
Примеры гомологичных органов



корневые клубни



дыхательные корни



корнеплоды



воздушные корни

Примеры гомологичных органов

Луковица
тюльпана



Клубень
картофеля

Примеры гомологичных органов



Парашютик одуванчика

Крылатка клена

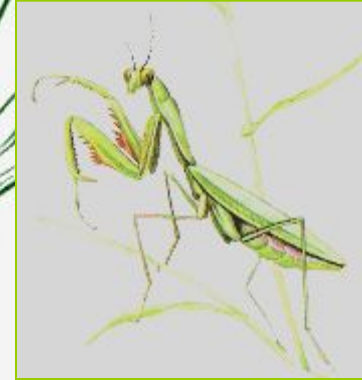
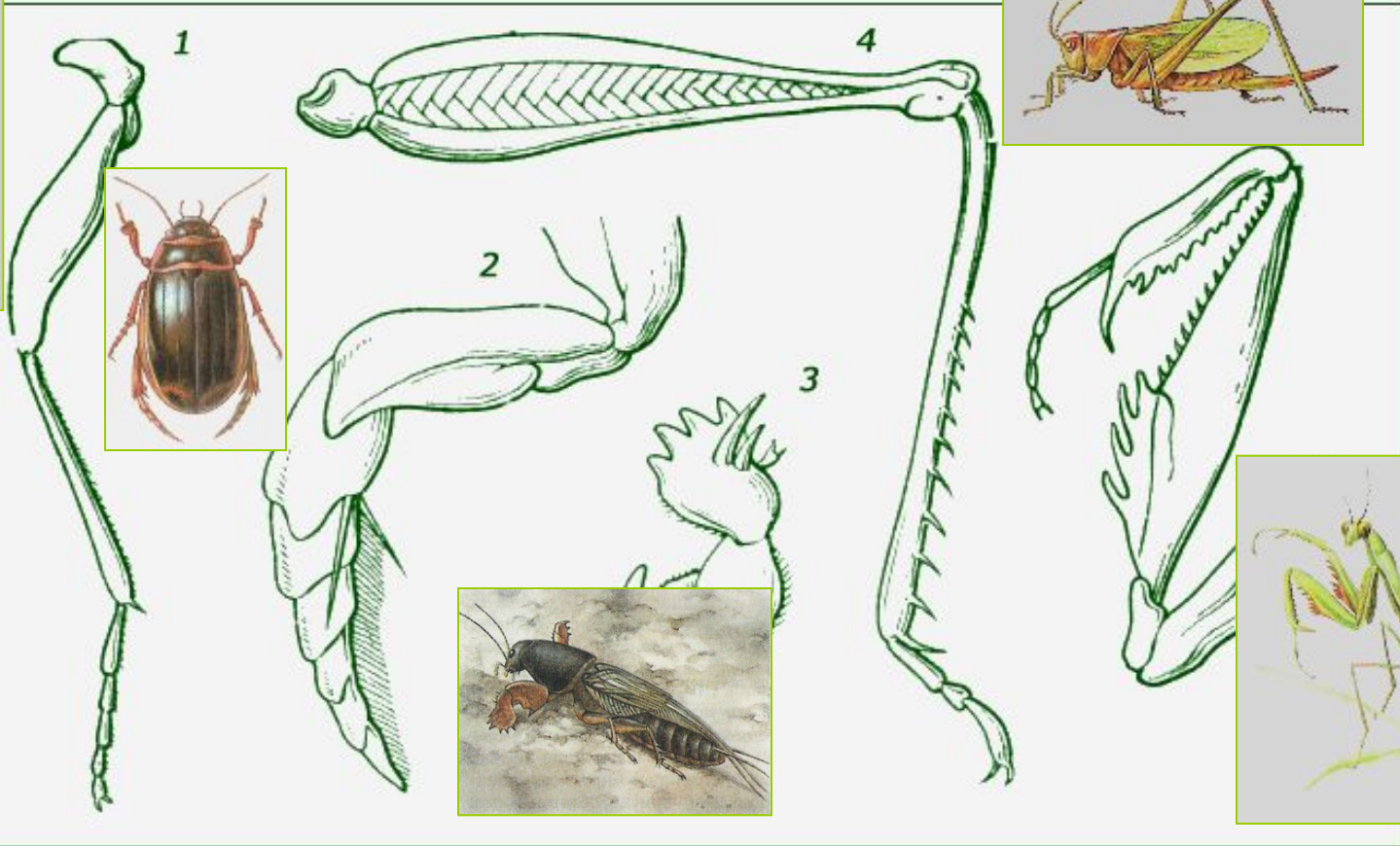


**Желудь
дуба**



Костянка вишни

Примеры гомологичных органов



**Конечности
насекомых:**

- Бегательные (таракан),
- Плавательные (жук-плавунец),
- Копательные (медведка).
- Прыгательные (кузнечик),
- Хватательные (богомол).

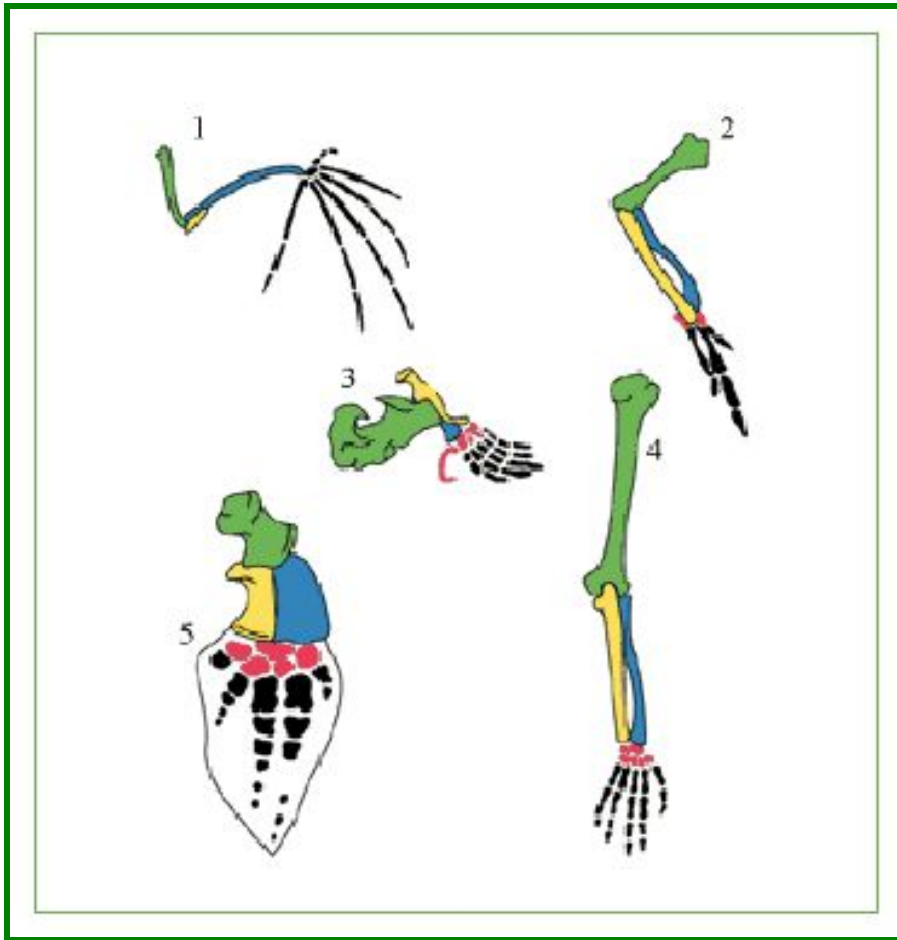
Примеры гомологичных органов



Конечности
млекопитающих:

- Бегательные (волк),
- Плавательные (ластоногие),
- Копательные (крот).
- Прыгательные (кенгуру),
- Летательные (летучие мыши),
- Лазательные (ленивец).

Гомология органов



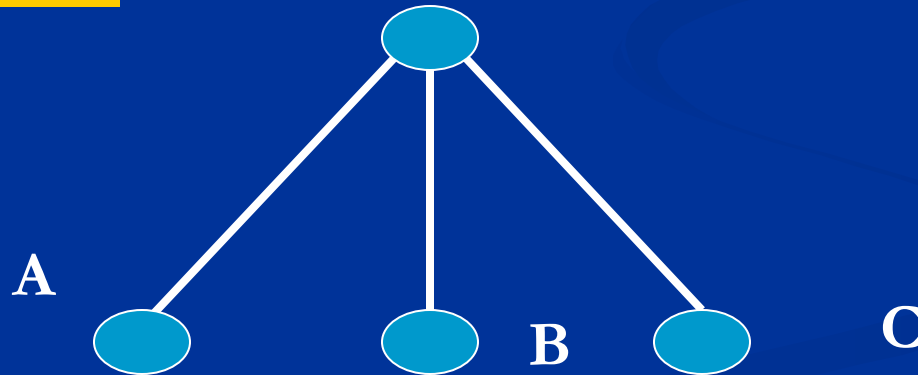
Различные по внешнему виду и функциям конечности млекопитающих имеют сходный план строения и формирования: кости плеча, предплечья, запястья, пясти, фаланг пальцев.



Конвергенция

Конвергенция - ЭТО

процесс схождения признаков у особей разных систематических групп в связи с тем, что они приспособляются к сходным условиям обитания.



Верна ли схема?

Примеры конвергенции



Лягушка



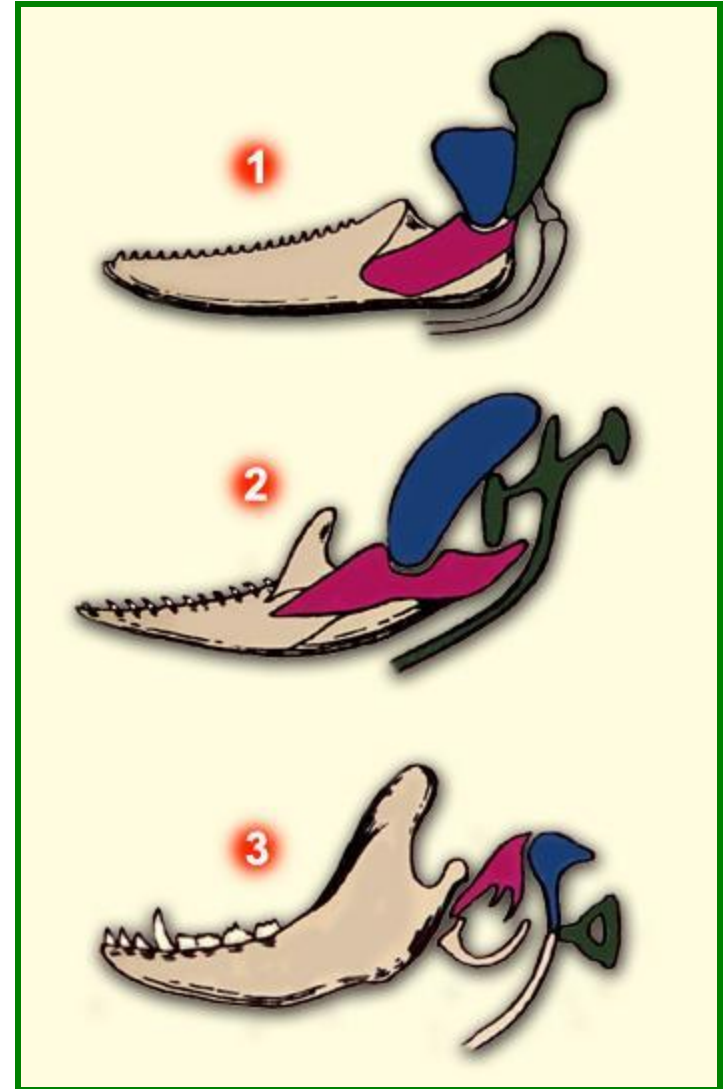
Крокодил

Гомология органов

Изучение анатомии черепа в ряду высших и низших позвоночных позволило установить гомологию костей черепа у рыб и слуховых косточек у млекопитающих.

Гомология слуховых косточек позвоночных

1 – череп костной рыбы; 2 – череп пресмыкающегося; 3 – череп млекопитающего. Красным цветом обозначена наковальня, синим – молоточек, зеленым – стремечко





Конвергенция приводит

к формированию **аналогичных**
органов.

Аналогичные органы - это

органы, имеющие разное происхождение, но сходный внешний вид в связи с выполнением одинаковых функций

(так как они приспособливаются к сходным условиям).

Примеры аналогичных органов



Крыло птицы



Крыло бабочки



Крыло летучей мыши



Примеры аналогичных органов



Колючки ежа



Колючки кактуса

Примеры аналогичных органов



Конечности дельфина



Плавники рыбы

Примеры аналогичных органов



**Копательные
конечности медведки**



**Копательные
конечности крота**

Параллелизм

Параллелизм

(парафилия, параллельное развитие) - это

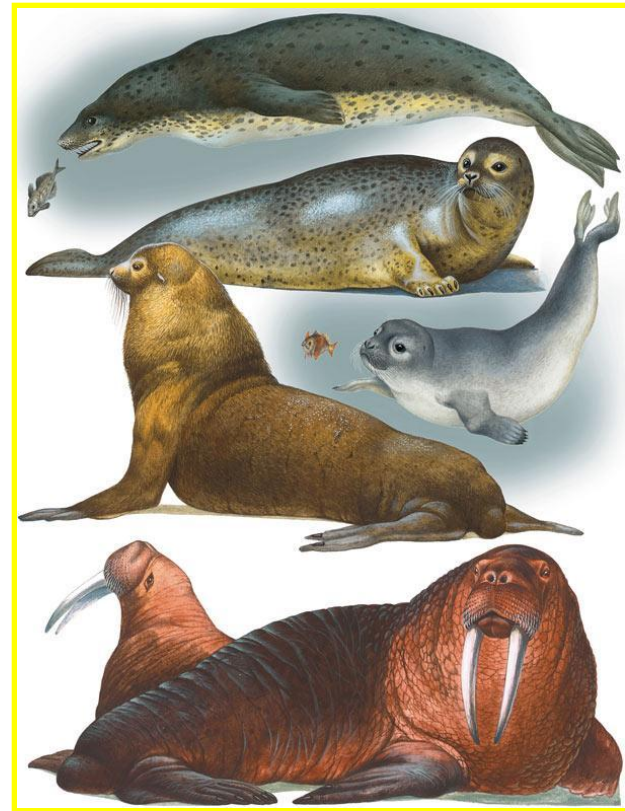
- принцип эволюции групп организмов, состоящий в приобретении сходных черт на базе особенностей, унаследованных от общих предков
- форма конвергентного развития, свойственного для генетически близких групп организмов

Предложите (начертите) схему

Китообразные и ластоногие



- Приобрели лапы - причина водная среда обитания



Неродственные млекопитающие



Панголин

Африка

Отряд панголины (ящеры)

Броненосец

Южная Америка

Отряд: Неполнозубые



Домашнее задание

- **Правила эволюции (выучить, проиллюстрировать примерами)**