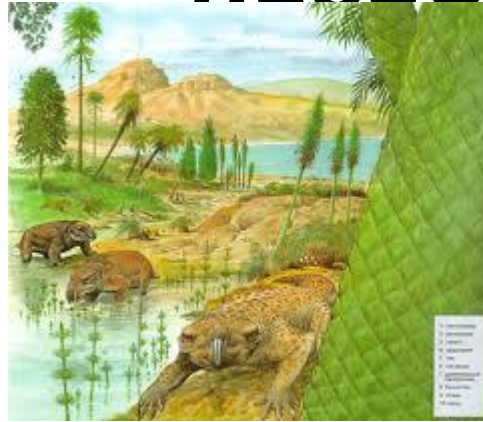




***Мезозойская и
кайнозойская эры***

Мезозойская эра 230-65млн лет назад

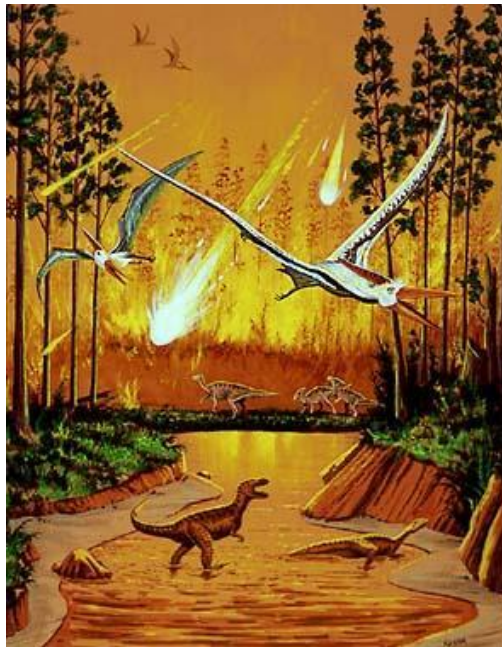
триасовый период



юрский период



-меловой период



Кайнозойская эра -65млн лет назад

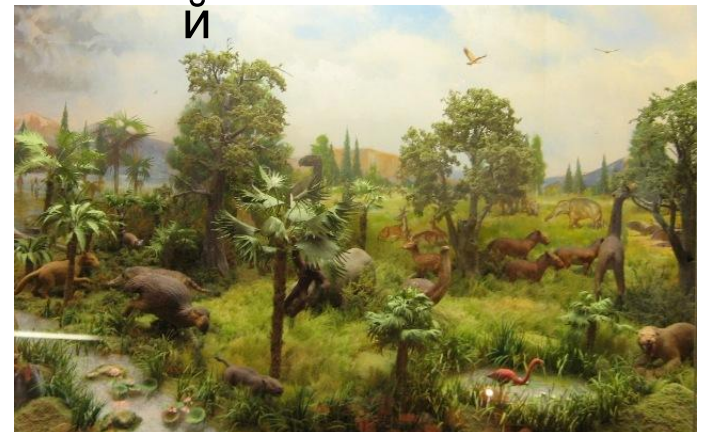
палеогеновый
период



неогеновый
период



антропогеновы
й



Расположите события в эволюционном порядке

появление цветковых

появление птиц

появление млекопитающих

расцвет динозавров

появление человека

расцвет насекомых

дивергенция птиц и млекопитающих

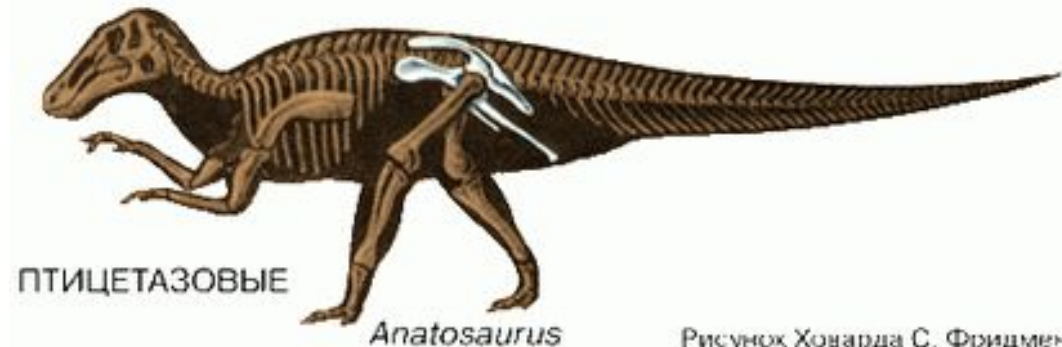
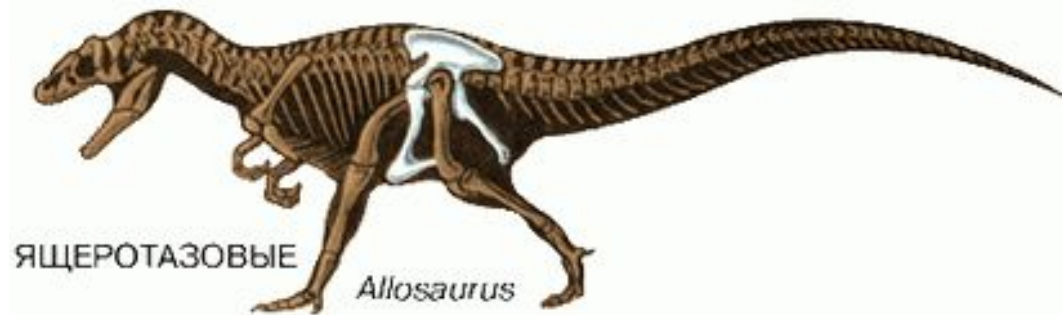
Первые млекопитающие(триас),расцвет динозавров (юр), птицы, покрытосеменные, расцвет насекомых (мел), дивергенция птиц, млекопитающих, цветковых(кайнозой), человек(антропоген).

Юрский период-время динозавров

1. отряд ящеротазовые - тероподы
 - зауроподы
2. отряд птицетазовые - стегозавры
 - анкилозавры
 - цератопсы
 - пахицефалозавры
 - орнитоподы
 - птерозавры
 - ихтиозавры

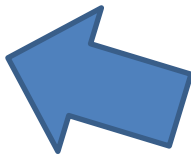
Ящеротазовые - лобковые кости
выступают вперед

КЛАССИФИКАЦИЯ ДИНОЗАВРОВ



Рисунки Ховарда С. Фридмена

Птицетазовые - лобковые кости
направлены назад



Тероподы- звероногие ящеры

Включает в себя всех хищных ящеров

Тираннозавр- наиболее крупный теропод

От мелких тероподов произошли птицы



Зауроподы – ящероногие

Крупные динозавры с длинными шеями и хвостами,

колоннообразными ногами

Растительноядны.

Брахиозавры, бронтозавры, диплодоки, апатозавры

Почему бронтозавры жили у воды?

- защита от хищников
- уменьшение веса
- обилие пищи



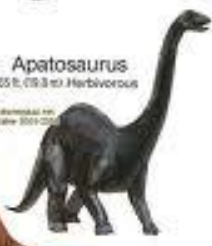
Cetiosaurus
80 ft. (24.3 m) Herbivorous



Daspletosaurus
30 ft. (9.1 m) Carnivorous



Apatosaurus
65 ft. (19.8 m) Herbivorous



Megalosaurus
30 ft. (9.1 m) Carnivorous
First Dinosaur to be named in 1830.

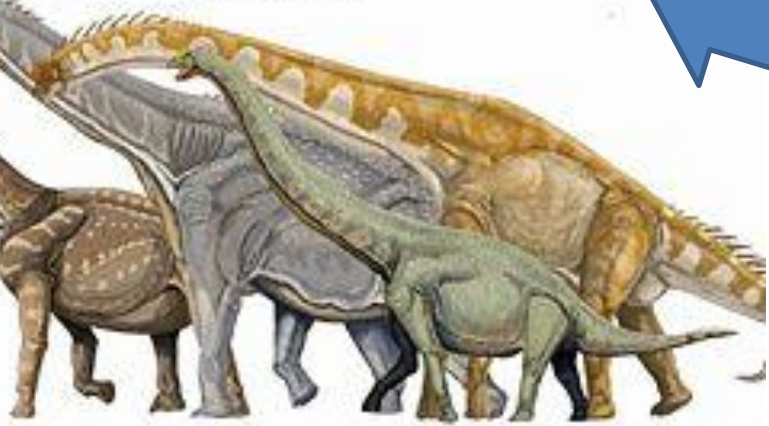


7

Брахизавр

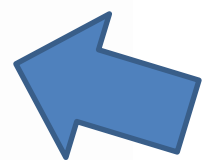


Жирафатитан



Камаразавр

Эухелон



Стегозавры – пластинчатые ящеры

Вдоль позвоночника расположены пластины

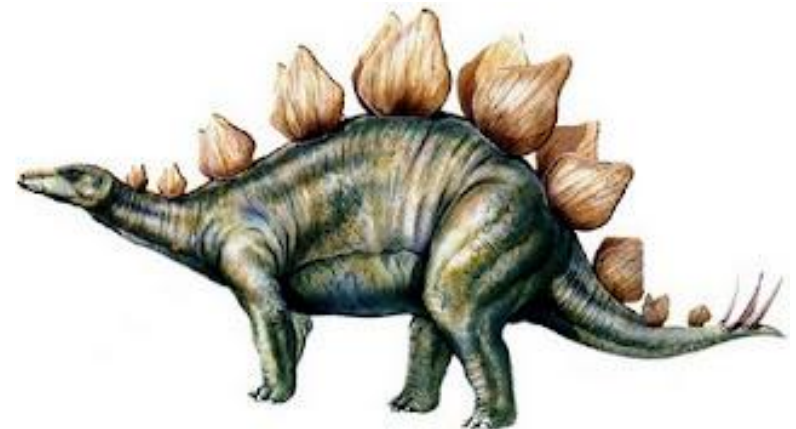
На хвосте - шип

Возможное назначение пластин
защита от нападающих хищников

терморегуляция

устрашение для хищников

узнавание особей вида

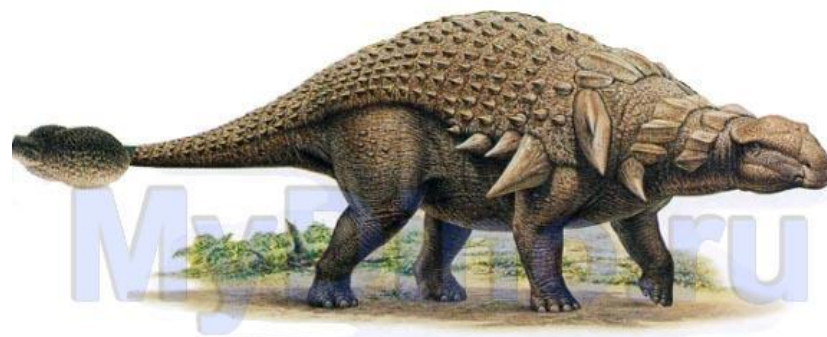
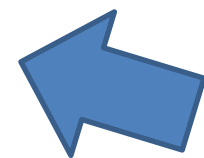


Анкилозавры – окостенелые ящеры

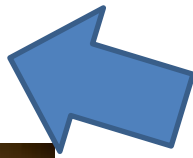
Тело покрыто панцирем из костных щитков, шипов.

На хвосте - костный вырост для самозащиты

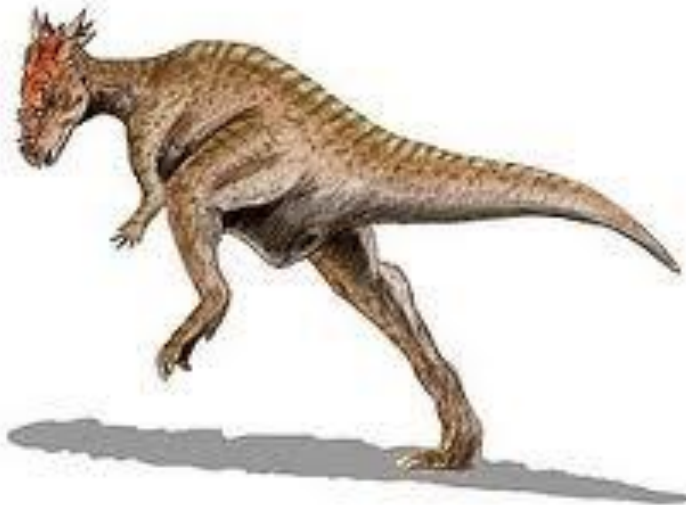
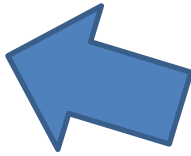
Растительноядные



Цератопсы – рогатые ящеры Обладали крючковатым клювом



Пахицефалозавры – толстоголовые
Голова покрыта костяным панцирем



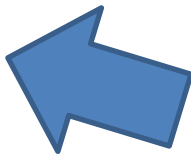
Орнитоподы птиценогие

Характерно передвижение на двух ногах

Зубы срастались по всей длине челюсти

Пищу срывали клювом

Игуанодонт



Птерозавры – летающие ящеры

Имеют крылья, образованные кожистой перепонкой

Питались планктоном или рыбой

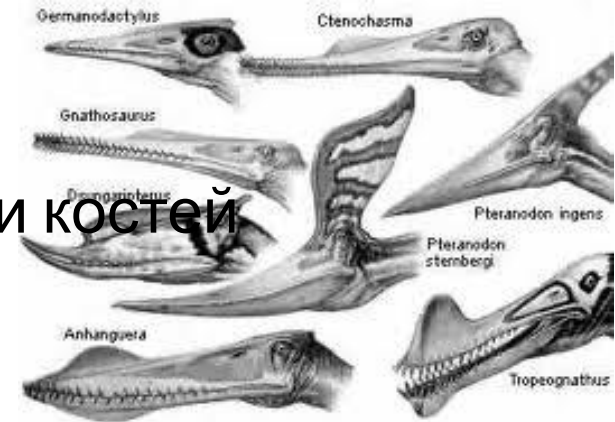
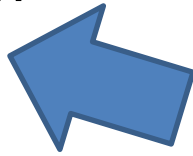
Теплокровны

Какие признаки указывают на теплокровность

птерозавров?

-зачатки «шерсти»

- густая сеть сосудов крыла и костей



Каковы возможные причины гибели динозавров?

- извержение вулканов привело к изменению условий
- падение метеорита
- появление покрытосеменных
- изменение климата
- недостаток пищи
- проигрыш в борьбе за существование

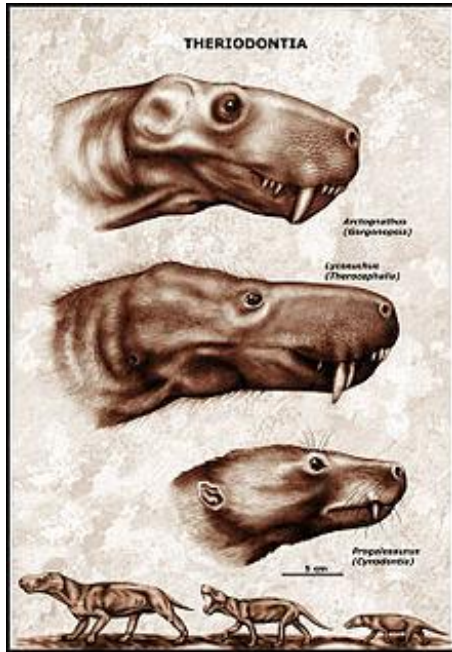
Эволюция млекопитающих

Зверозубые ящеры-переходная форма

Назовите их возможные признаки

-яйцекладущие

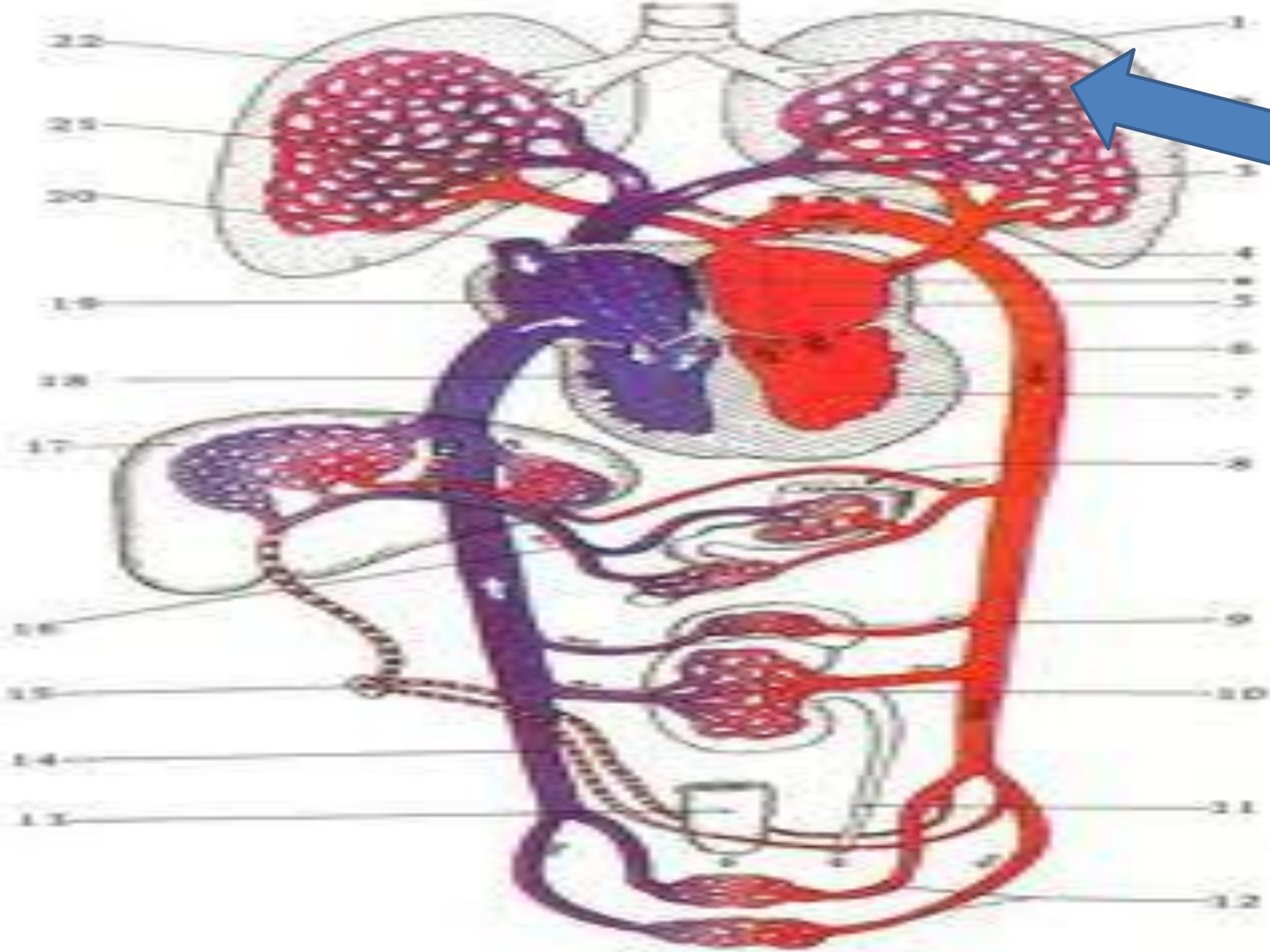
-дифференцированные зубы



Что способствовало расцвету млекопитающих?

Ароморфозы

- четырёхкамерное сердце
- волосистой покров
- теплокровность
- кора больших полушарий
- живорождение, матка
- выкармливание детенышей молоком
- Идиоадаптации, приспособление к разным условиям среды



Isthmus suberifolius

Folli suberifolius



Papillae



FireAid - все по медицине.

Papillus adiposus

Cisterna subcutis

Cisterna subcutis

Reticularis cutis

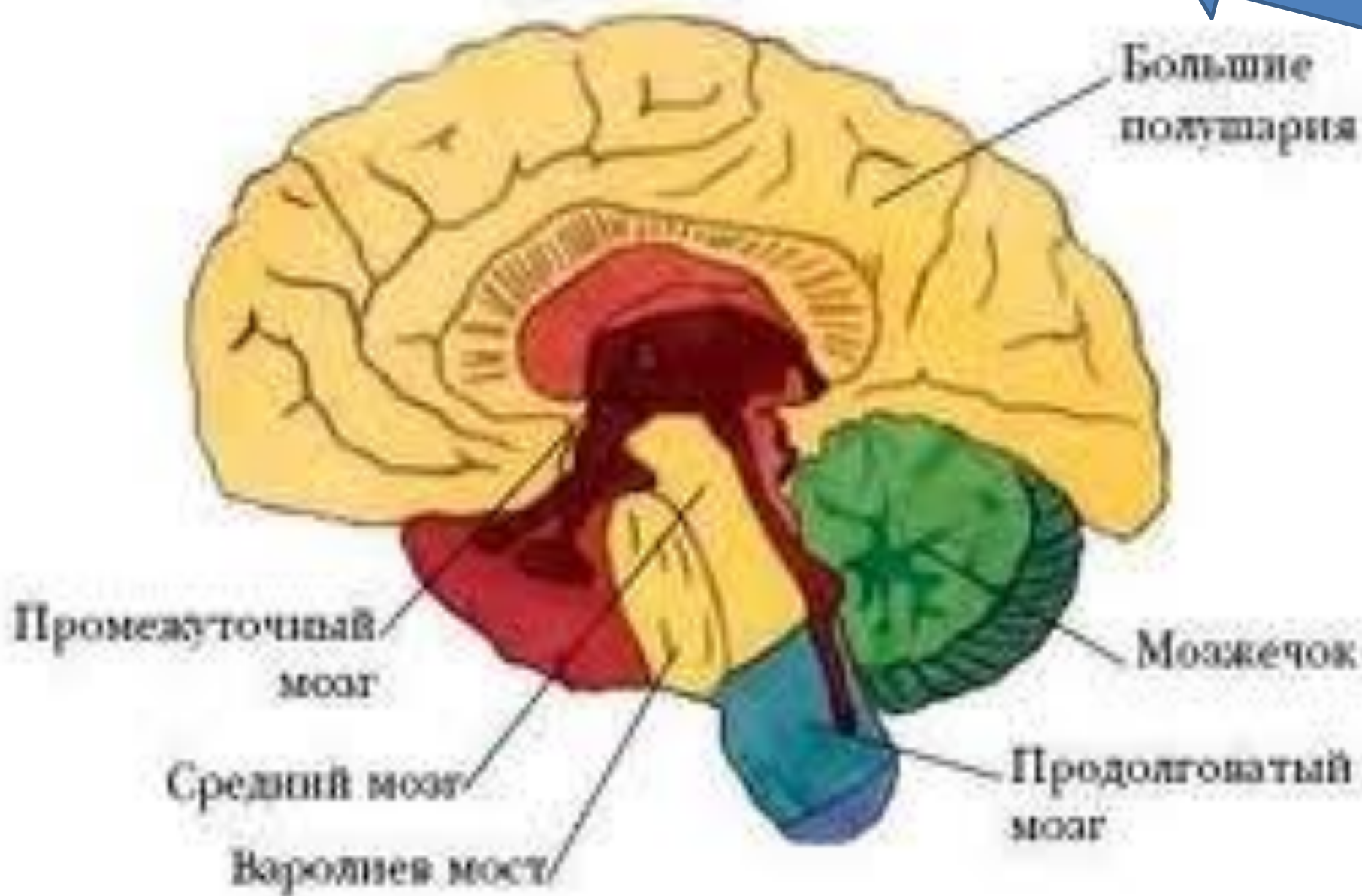
Folliculus pilii

Folliculus pilii

Radic. pilii

Isthmus pilii

Основные отделы головного мозга (продольный срез)



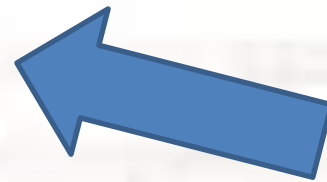
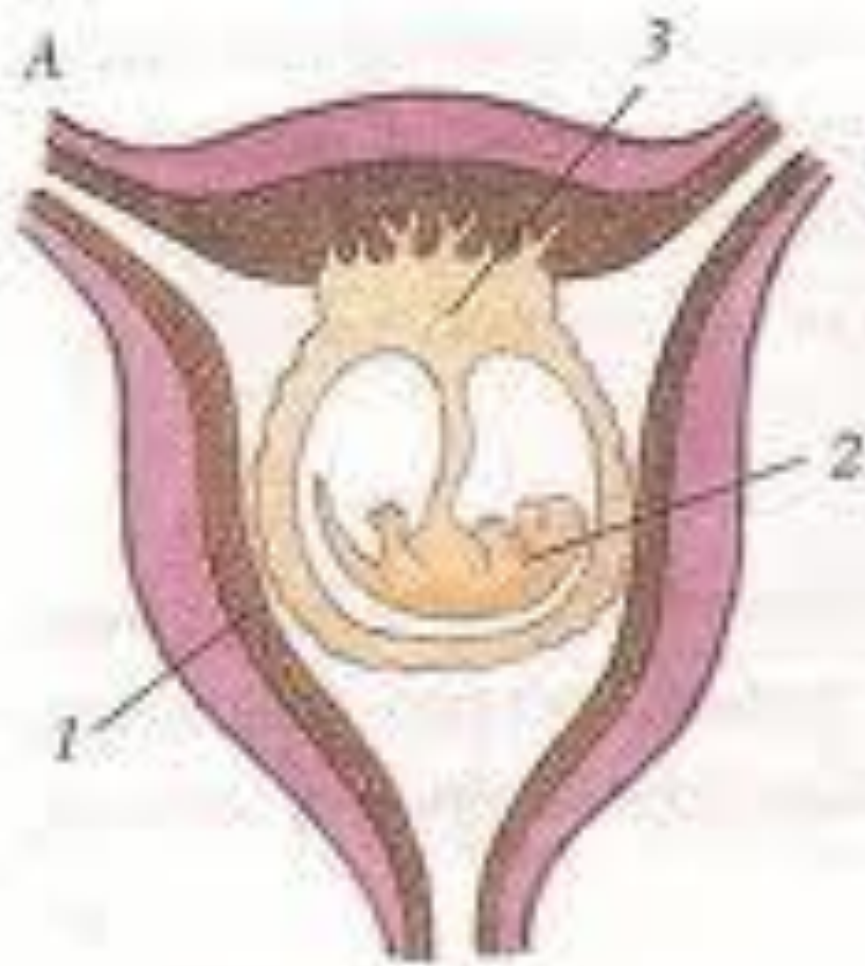
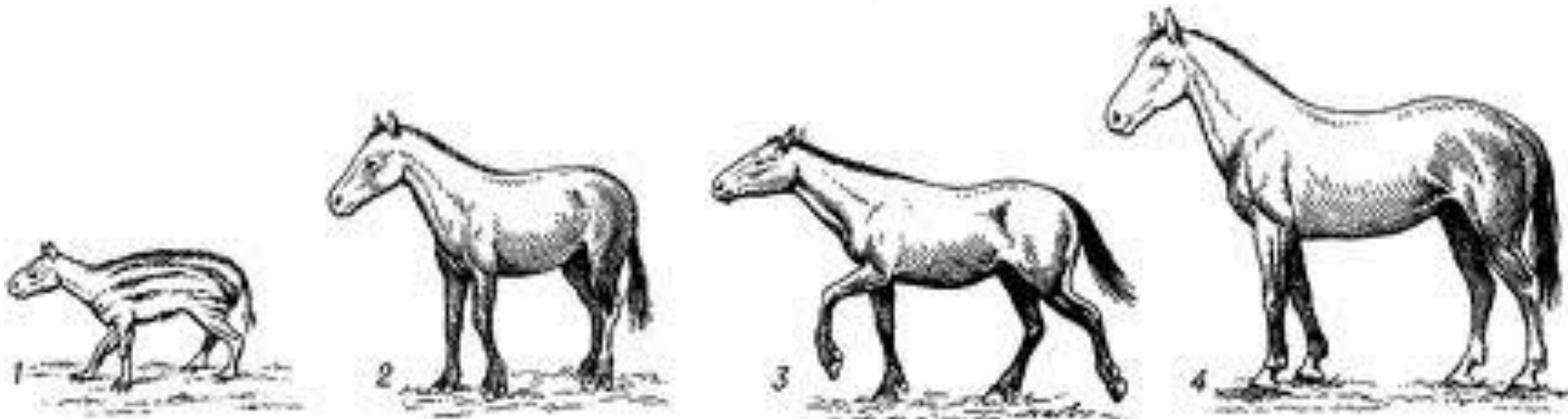
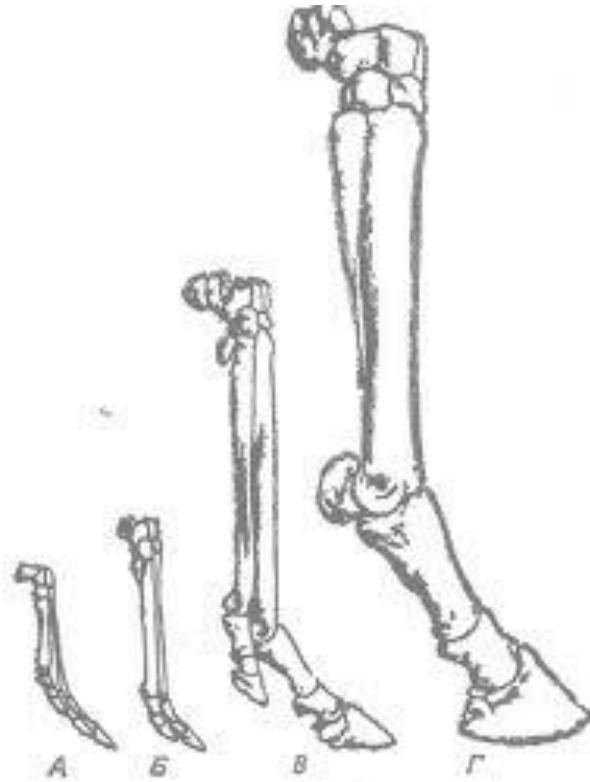
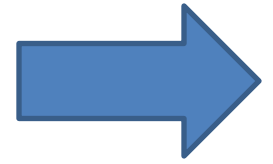


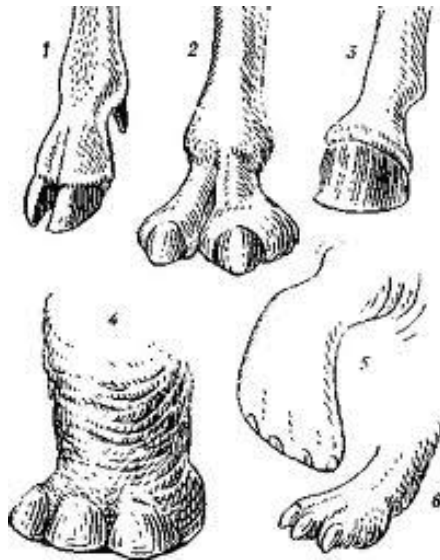
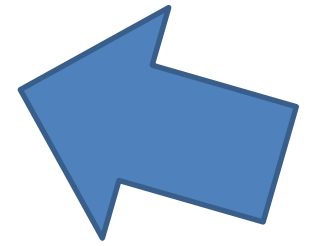
Рис. 200. Схема строения матки (А) и стадии развития зародыша
 1 — матка; 2 — зародыш; 3 — плацента; 4—7 — последовательные

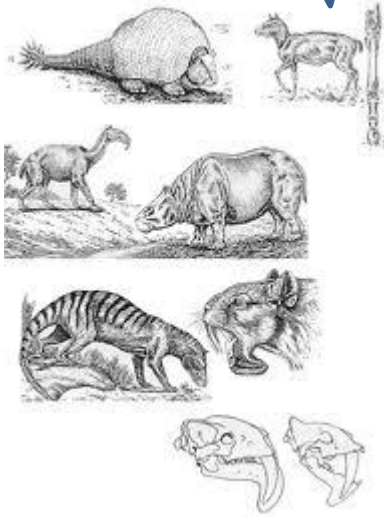
ЭВОЛЮЦИЯ КОПЫТНЫХ

ЭВОЛЮЦИЯ ХИЩНЫХ

***В чем причина гибели
древних млекопитающих?***







ЭВОЛЮЦИЯ ПТИЦ

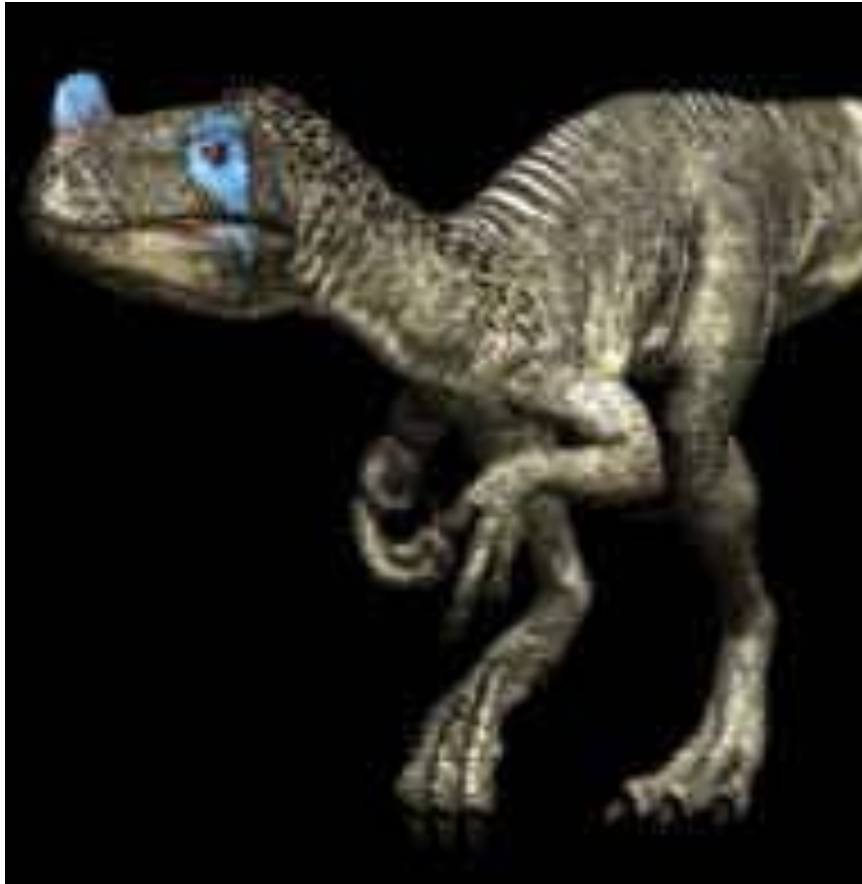
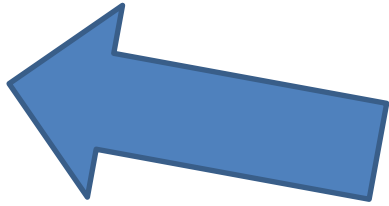
Гипотетические предки птиц?

тероподы- звероногие ящеры

- бегали на двух ногах
- умели летать
- челюсти усеяны зубами

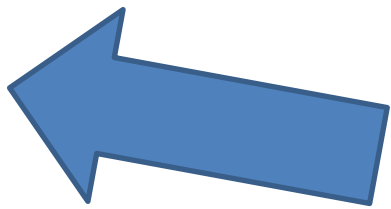
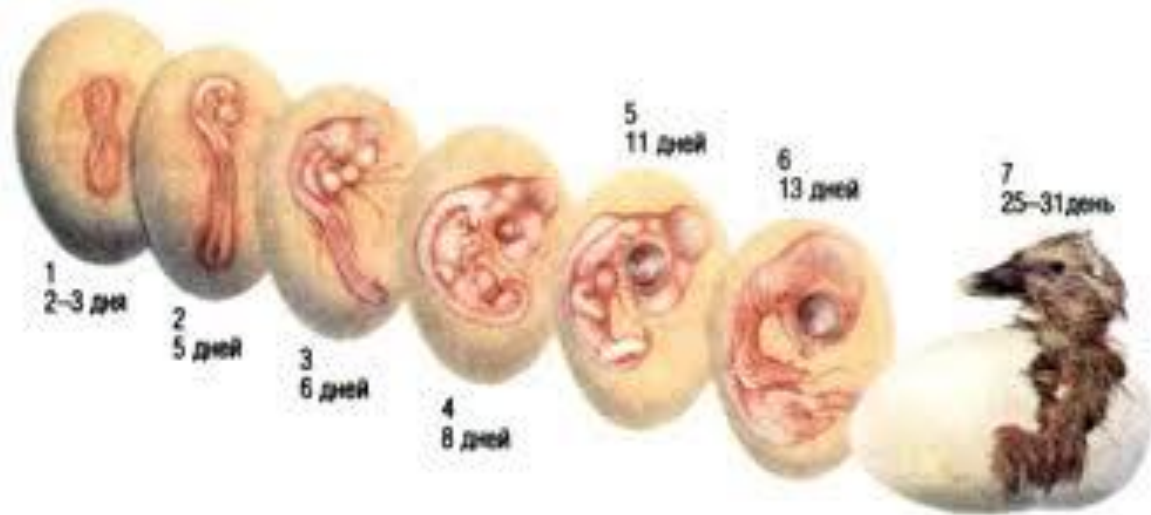
Доказательства родства птиц и динозавров?

- сухая кожа с роговыми образованиями
- три века
- строение яйца
- СХОДСТВО зародышей





Мир животных



Кто был первым?

Анхиорнис –150 млн. лет назад

-плотное контурное оперение на передних и задних конечностях.

Архиоптерикс –140 млн. лет назад

- клюв с зубами
- крылья с тремя пальцами
- длинный оперенный хвост

Длинная птица – 140 млн. лет назад

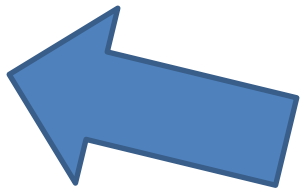
Для чего нужны были крылья?

- защита и нападение
- сбивать насекомых
- планировать



LPM-800169 A







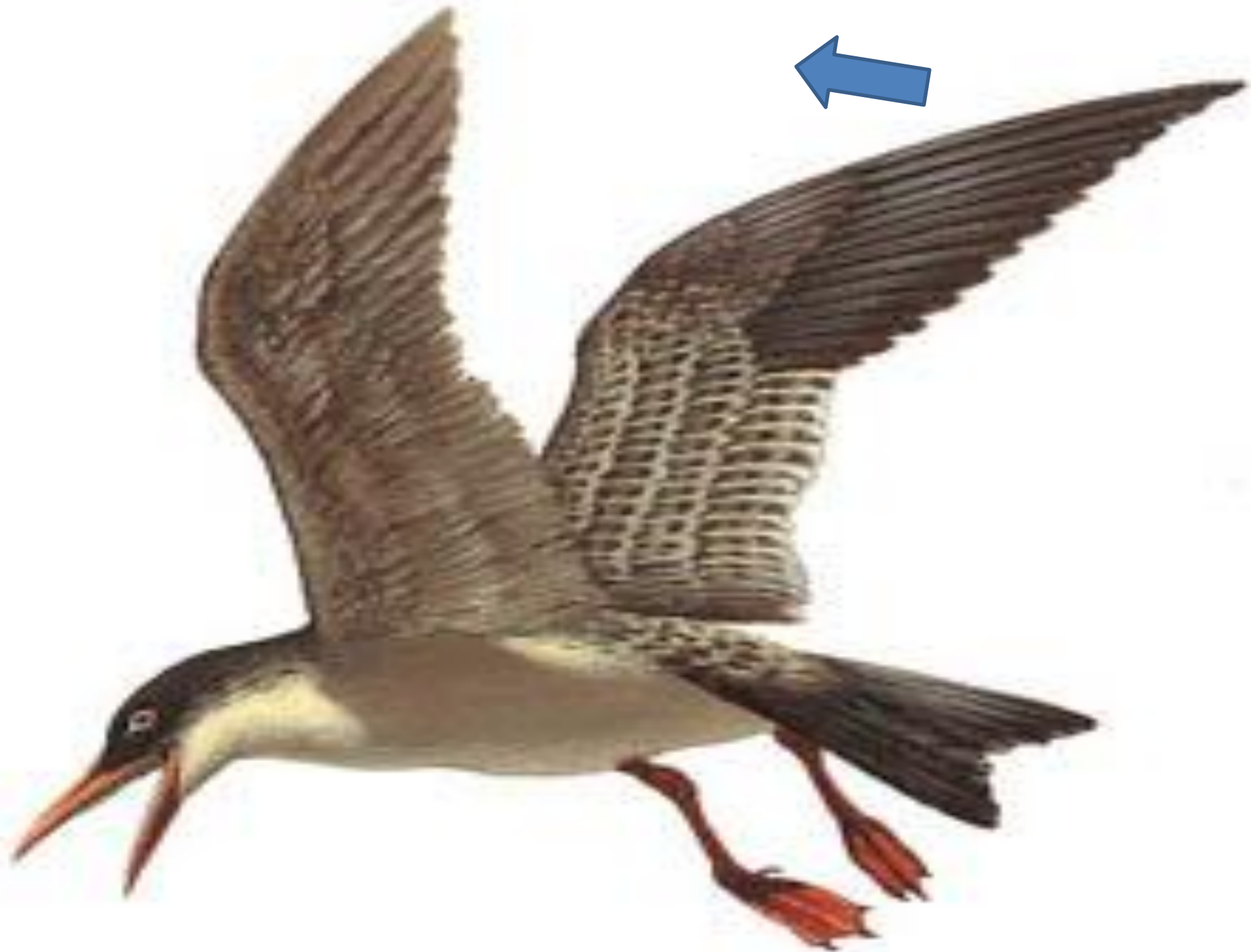
Птицы кайнозоя

Ихтиорнис - древняя чайка

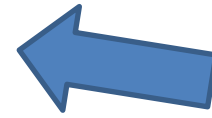
Гесперорнис – древняя гагара

Эпиорнис и диатрима – древние
страусы

Тераторнис – хищная летающая
птица









Анатомические преобразования птиц для полета

перьевой покров

укорочение хвоста – руль и торможение

полые кости – легкость и охлаждение

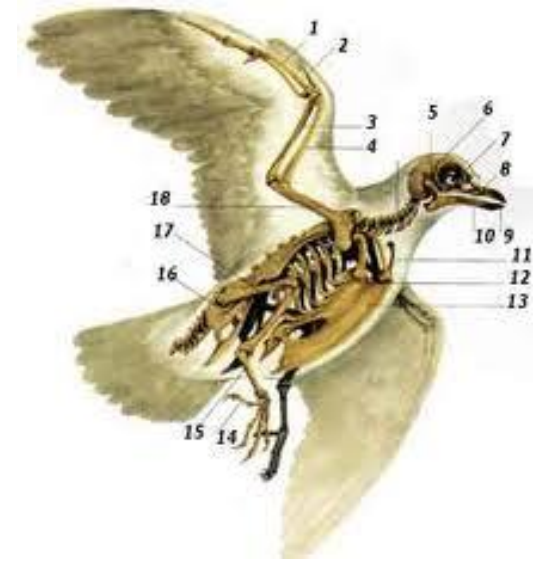
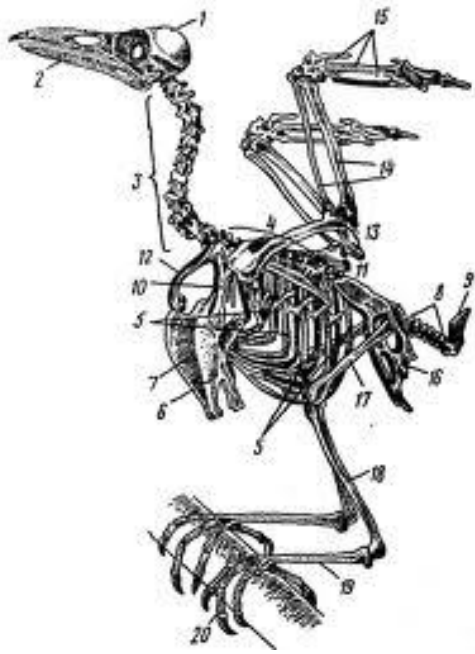
киль – прикрепление мышц

срастание пальцев крыла

срастание поясничных и крестцовых
позвонков

один яичник

[Картинки.](#)



- Эволюция покрытосеменных

- ***Гипотезы происхождения цветковых***

- -от семенных папоротников

- -от голосеменных



Что способствовало расцвету

ЦВЕТКОВЫХ Ароморфозы

цветок - повышение эффективности опыления

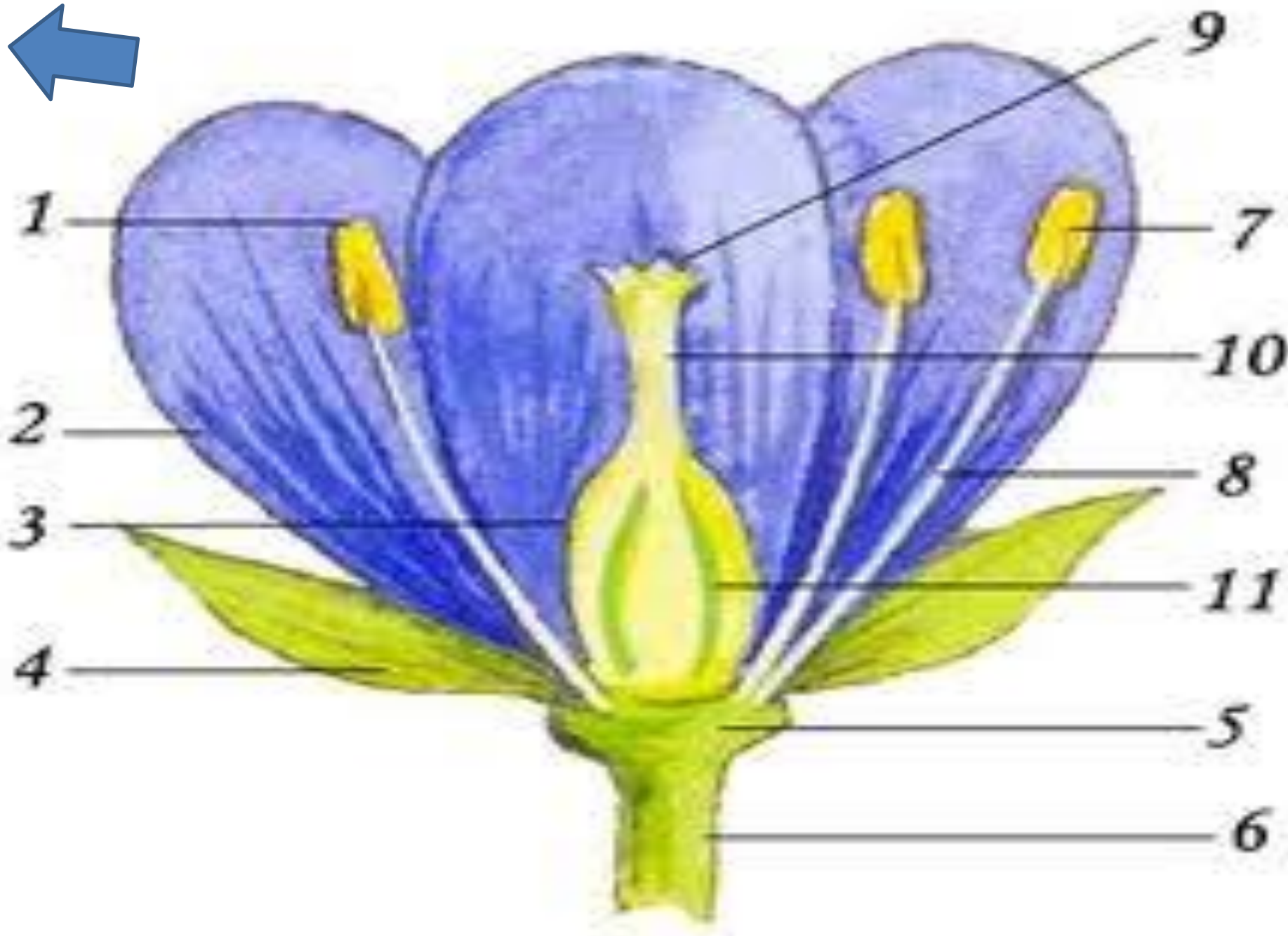
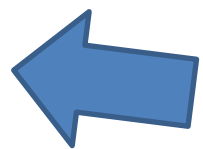
-двойное оплодотворение

-защита семязачатка завязью

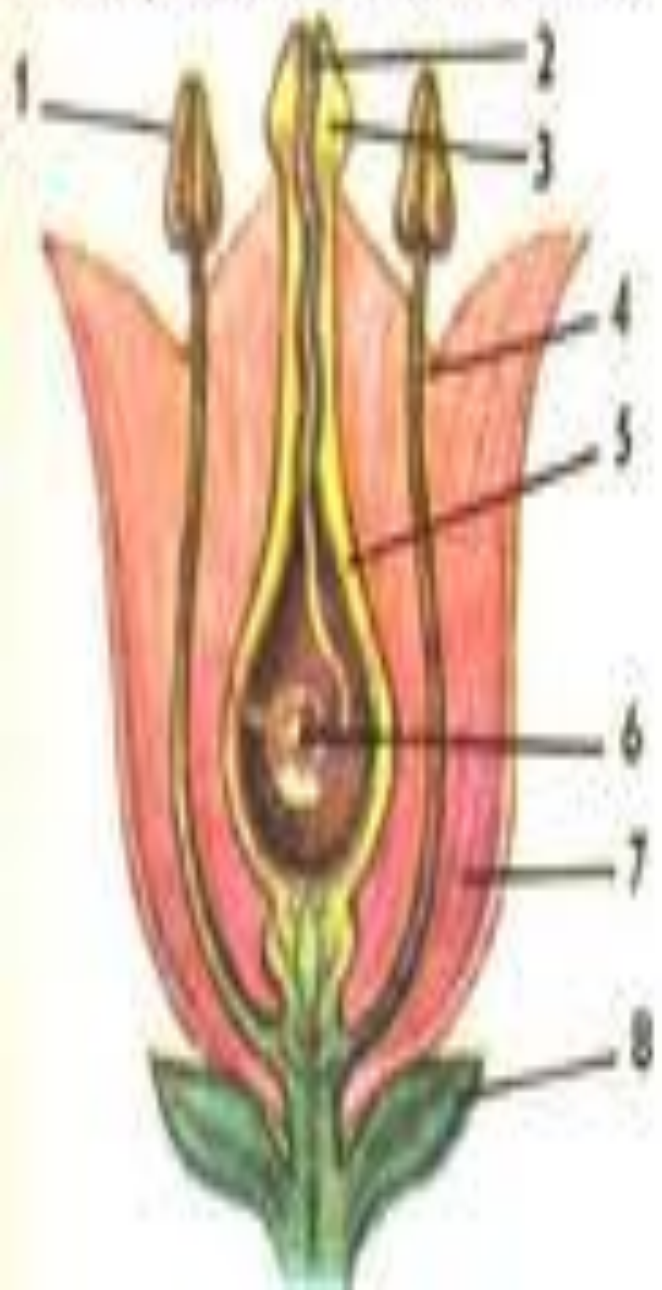
- семена внутри плода

-дифференциация вегетативных органов

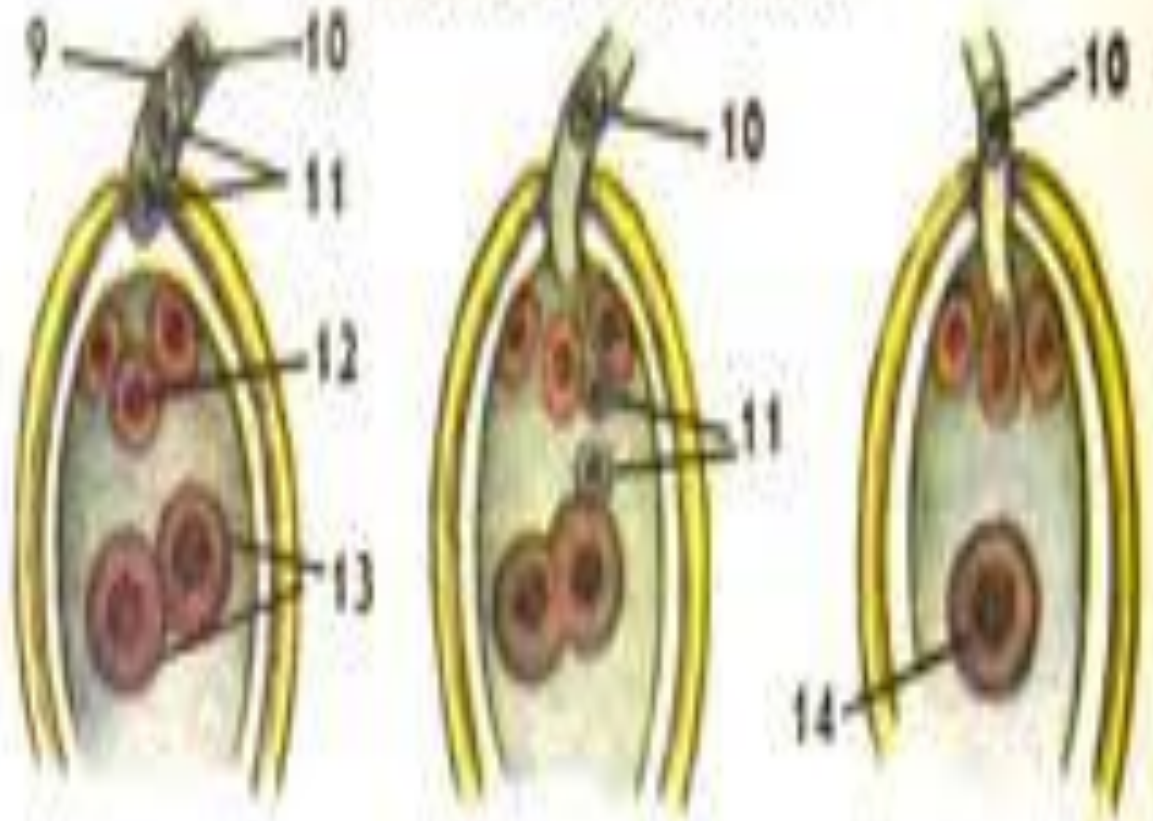
Идиоадаптации

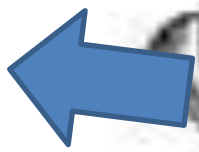


Поперечный разрез цветка



Проникновение пыльцевой трубки в зародышевый мешок





ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ



Кактус



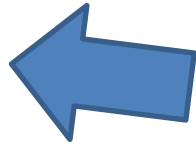
Люттик



Тюльпан



Пузырчатка

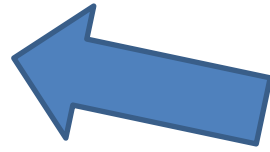


Последствия появления покрытосеменных

дивергентная эволюция насекомых
опылителей

формирование различных растительных
сообществ





Система природы – результат эволюции
Систематика – наука о многообразии
организмов

Система растений

Система животных

Классификация – деление организмов на
группы по степени сходства и родства

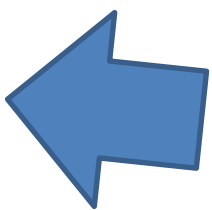
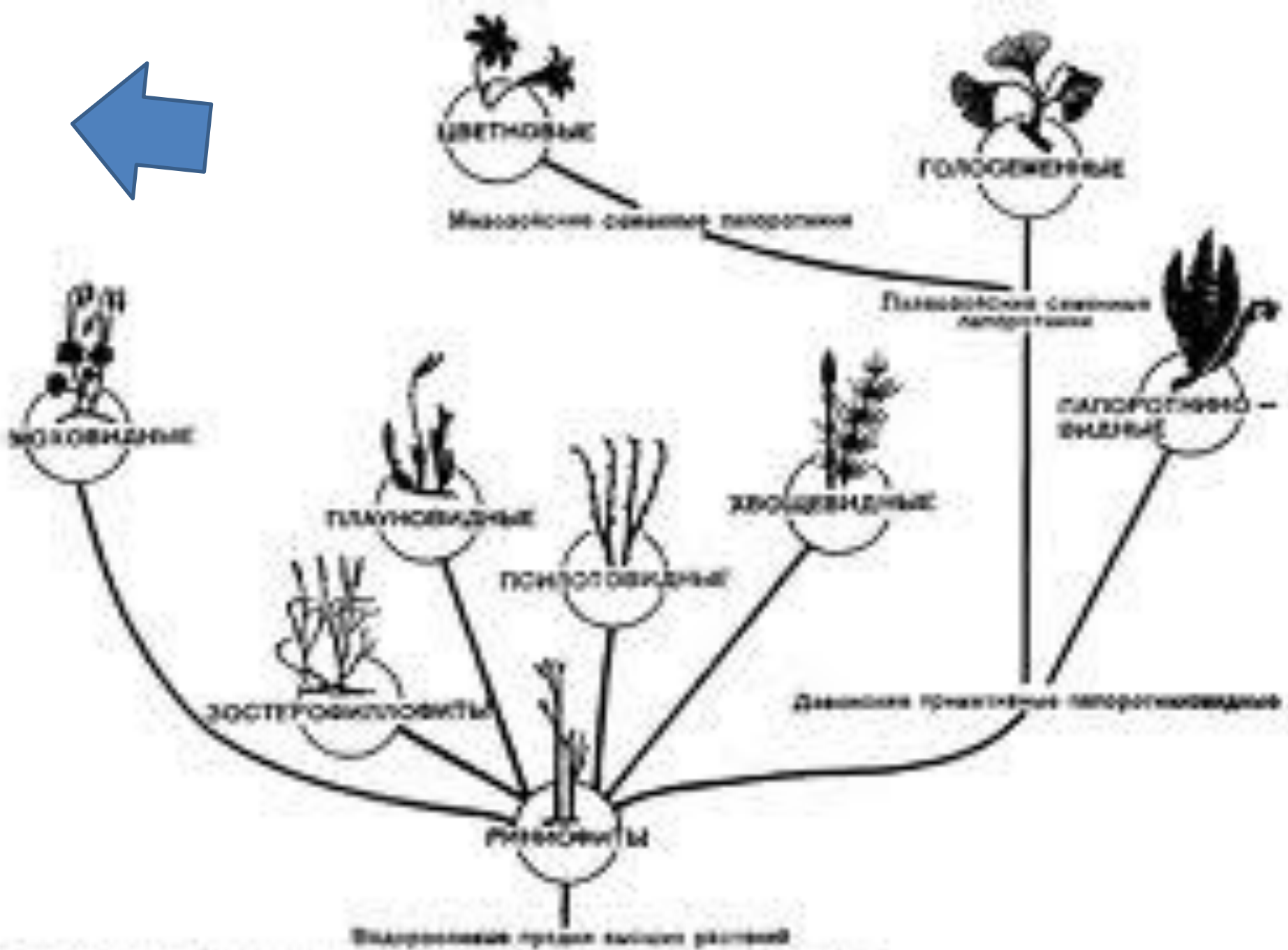
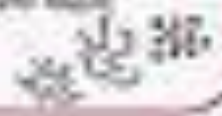


Рис. 14. Схема эволюционных взаимоотношений высших растений.

ЦАРСТВА



БАКТЕРИИ (прокариоты) — прокариотические одноклеточные организмы, не имеющие ядра и митохондрий.



РАСТЕНИЯ (эукариоты) — одноклеточные или многоклеточные организмы, имеющие клеточную стенку, хлоропласты, вакуоли и др.



ГРИБЫ — эукариотические организмы, не имеющие клеточной стенки, но имеющие клеточные перегородки.



РАСТЕНИЯ — многоклеточные организмы, способные превращать энергию солнечного света в органические вещества для себя и других.



ЖИВОТНЫЕ — многоклеточные организмы, способные передвигаться и поглощать органические вещества из других животных.



ТИПЫ ЖИВОТНЫХ

Губки



Иглокожные



Плоские черви



Круглые черви



Кольчатые черви



Многочлениковые

Членистоногие

Насекомые

Пауки

Клещи



Медузы, кораллы, губки, осьминоги



Моллюски, губчатые, кишечнополостные, кишечнодышущие



Плоские, круглые, кольчатые, кольчатые, кольчатые



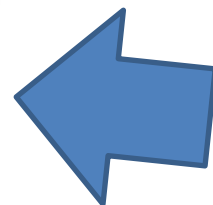
Моллюски, пауки, клещи, пауки, пауки



Млекопитающие, птицы, рептилии, амфибии, рыбы, земноводные

царство → отдел → класс → порядок →
Растения → Покрыто- → Двудоль- → Фиалко-
семенные → ные → вые

→ семейство → род → вид
Фиалковые → Фиалка → Фиалка
трехцветная



Пример упрощенной схемы классификации жи-
вотных:

царство → тип → класс →
Животные → Хордовые → Млекопитающие

→ отряд → семейство → род → вид
Хищные → Медвежьи → Медведь → Бурый
медведь