

Эволюция - 4

Жданова В.Н.
учитель биологии
МАОУ СШ №144
г. Красноярск

Содержание всех частей

1. Развитие представлений о возникновении жизни на Земле
2. Возникновение жизни на Земле
3. История Земли и методы ее изучения
4. Развитие жизни на Земле
5. Развитие эволюционных представлений
6. Доказательства Эволюции
7. Вид. Структура вида
8. Движущие силы эволюции
9. Результат действия факторов эволюции.
Основные пути и направления эволюционного процесса.

Катархей (3900 млн)



Идет активное формирование планеты, но проявлений жизни нет.



Ископаемые формы не найдены, органических отложений – проявление жизнедеятельности живых организмов – нет.

Архей (3500-3800 млн лет)

Появляются одноклеточные прокариоты (бактерии и сине-зеленые водоросли) – многие из них являются активными участниками формирования полезных ископаемых.

К концу архея появляются первые колониальные водоросли.

Сине-зеленые водоросли осуществляют процесс фотосинтеза, в результате которого увеличивается содержание концентрации O_2 . Первая экологическая катастрофа – гибнет много живых организмов. Но для некоторых становится возможным использование кислорода и они стали дышать. Появляется аэробный тип обмена веществ, в результате которого образуется много энергии.

Происходит развитие автотрофных организмов, а вслед за ними гетеротрофных



Итоги Архея

- появление Прокариот
- появление Автотрофов
- Фотосинтез
- Дыхание (кислородный этап энергетического обмена)
- Появление Эукариот

Протерозой (2500 млн лет)



Господство прокариот сменяется расцветом эукариот.

Одноклеточные-колониальные-многоклеточные эукариоты (путь развития живых организмов).

К концу протерозоя уже сформированы 4 царства: прокариоты, грибы, растения (водоросли), животные (кишечнополостные, круглоротые, плоские, кольчатые, членистоногие, иглокожие).

Растительные формы ведут фиксированный образ жизни, а животные плавают – и это приводит к расчленению тела на части (голова, туловище, конечности – у животных; корень, стебель, лист – у растений).

Почти все были без раковин (наружного скелета нет, так как не было хищников).

Итоги Протерозоя

- Многоклеточность
- Дифференциация тела на части
- Возникновение систем органов
- Половой процесс

Палеозой (Кембрийский период – 570 млн лет)

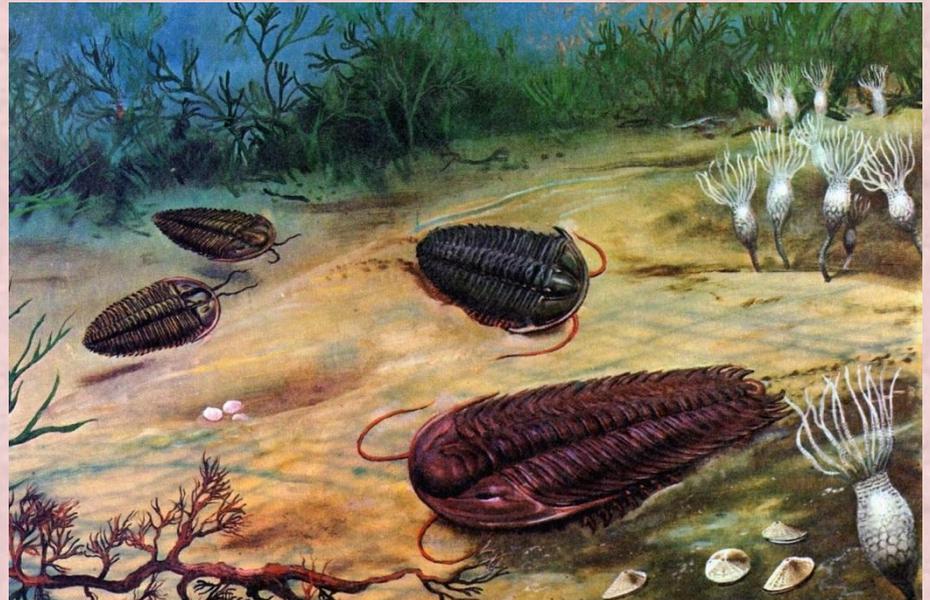
На Земле происходят горообразовательные процессы, площадь суши увеличивается, климат умеренный.

В морях не было рыб, но существуют все основные типы животных (кроме хордовых).

Обильные осадки вызывают смыв солей с суши в море, где увеличивается концентрация Са и Mg. Появляется возможность усваивать эти минеральные соли и строится возможность построения жесткого скелета.

Развиваются скелетные беспозвоночные – членистоногие, иглокожие, кишечнополостные, моллюсков.

На рисунке членистоногий хищник Аномалокарис (реконструкция)



Итоги Кембрия

- Появление наружного скелета

Палеозой (Ордовикский период - 500 млн лет)



Живые организмы ордовикского периода и их ископаемые остатки



Продолжаются тектонические процессы, продолжает увеличиваться площадь суши. В морях образуются рифы и появляются первые полухордовые. Первые попытки растений выйти на сушу (псилофиты).

Итоги Ордовика

- Появление примитивного внутреннего скелета

Палеозой (Силурийский период – 410 млн лет)

Климат становится суше, площадь суши продолжает увеличиваться.

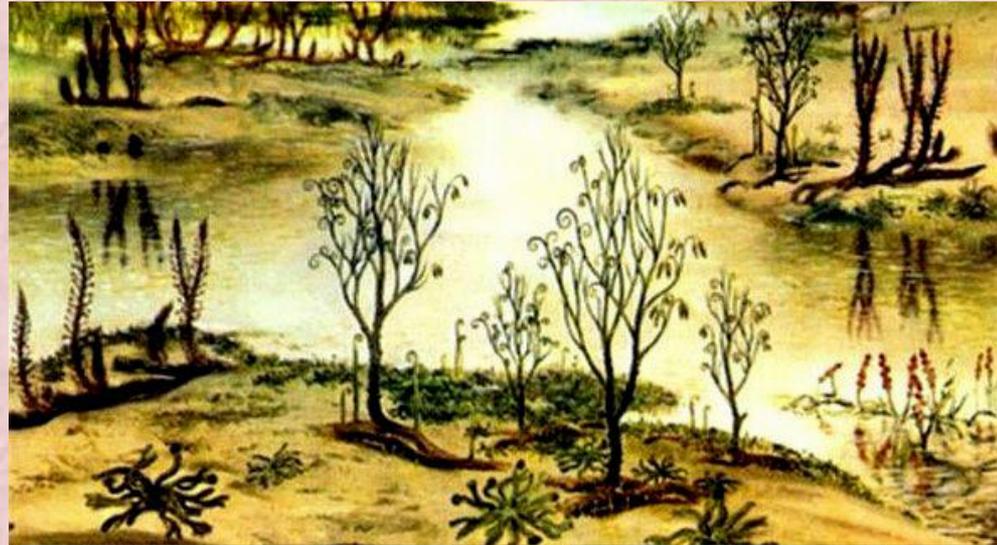
В морях появляются первые «панцирные рыбы» (внутренний скелет хрящевой, снаружи толстый панцирь из щитков).

Выход растений на сушу – псилофиты (расчленение тела на органы, образование тканей).

Примитивная почва была подготовлена взаимодействием бактерий и сине-зеленых водорослей и минеральных веществ суши.

Концентрация O_2 увеличивается и достигает 10% от современного уровня и начинает формироваться озоновый слой.

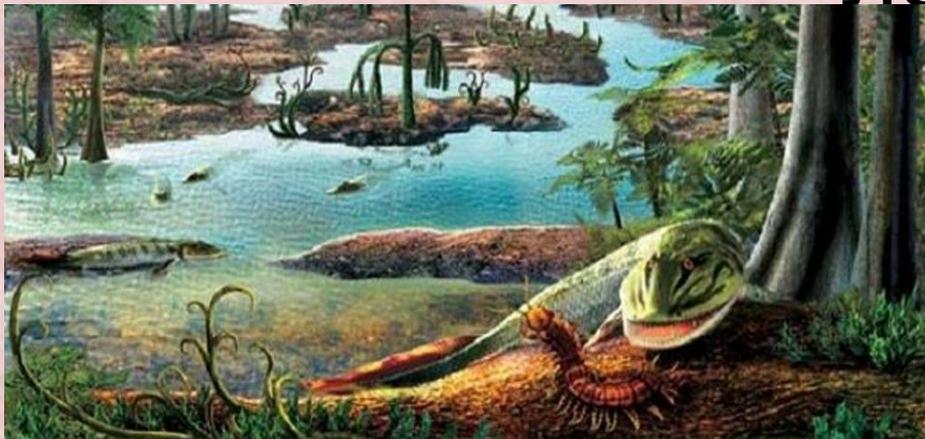
Увеличение поверхности суши (в том числе заболоченных участков), что приводит к появлению возможности выхода животных на сушу (ракоскорпионов)



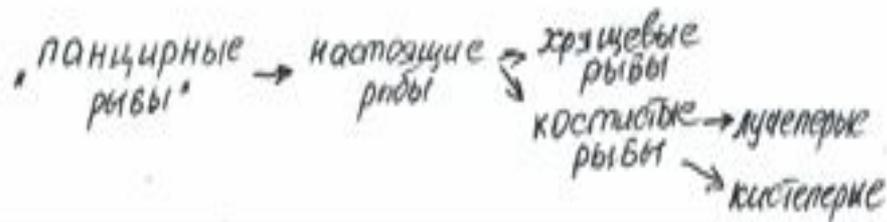
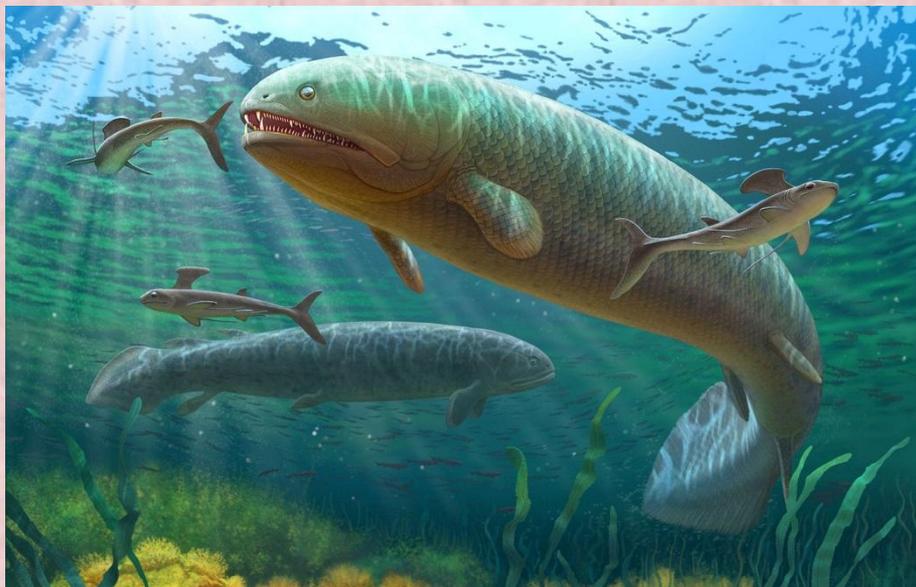
Итоги Силура

- Выход растений на сушу
- Дифференциация тела на ткани
- Формирование озонового экрана и предпосылки выхода животных на сушу

Палеозой (Девонский период – 400 млн лет)



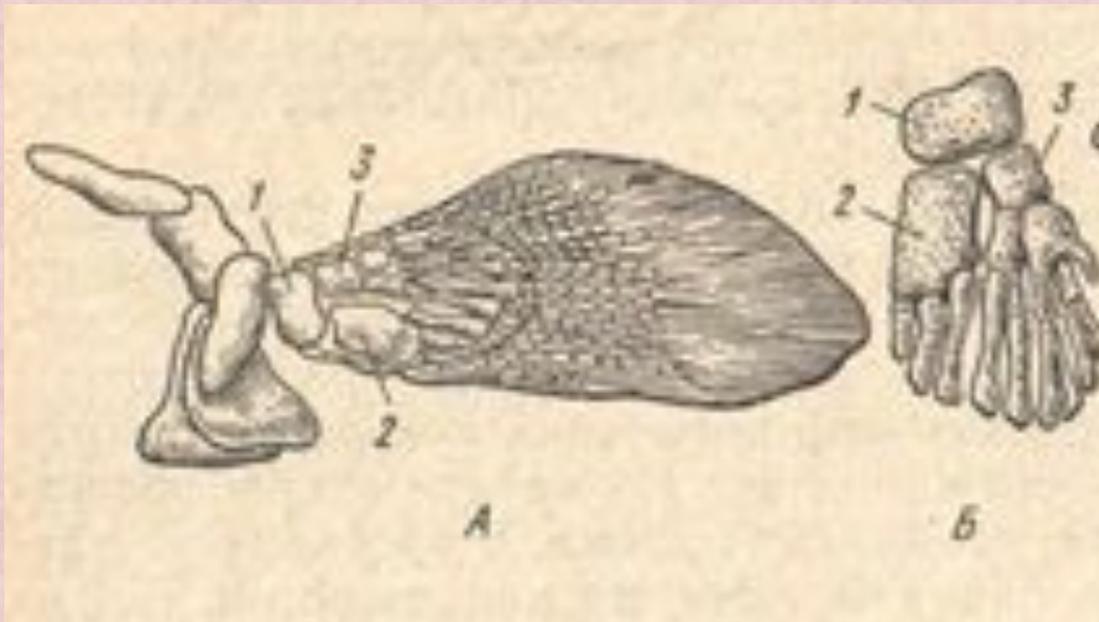
Климат резко континентальный, на суше, вдали от воды появляются пустыни и полупустыни.



Расцвет кистеперых рыб, которые выходят на сушу.

Итоги Девона

- Пятипалая конечность у кистеперых рыб



Палеозой (Карбоновский период – 350 млн лет)



Площадь суши увеличивается. Тепло и влажно.

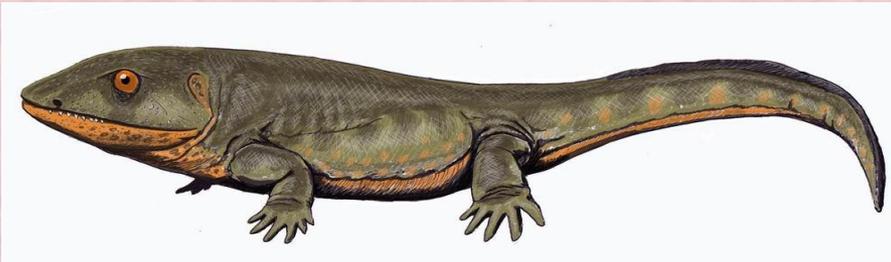
В морях - простейшие с раковинами (фораминиферы). Их скопления образуют мощные слои известняка, который превращается со временем в мрамор.

От псилофитов происходят споровые растения (плауны, хвощи, папоротники), которые образуют леса. Но, отрыв от воды неокончательный (вода нужна для размножения).

К концу карбона климат становится более сухим (количество осадков меньше), что приводит к образованию семенных папоротников, которые, в свою очередь, способствуют появлению первых голосеменных растений (семя – оплодотворенная яйцеклетка, покрытая оболочкой).

В воздухе летают насекомые (стрекозы)

Сушу осваивают животные - потомки кистеперых рыб, древние земноводные. Они дают начало ихтиостегам, стегоцефалам, которые имеют удлинённую пятипалую конечность, шарнирные сочленения в суставах, усовершенствованное легочное дыхание, но размножаются в воде.



Наиболее известные стегоцефалы - лабиринтодонты

Итоги Карбона

- Размножение семенами
- Выход животных на сушу
- Формирование конечности с шарнирными сочленениями в суставах, появление легочного дыхания

Палеозой (Пермский период – 285 млн лет)

Климат становится суше и прохладней.

Голосеменные растения вытесняют споровые.

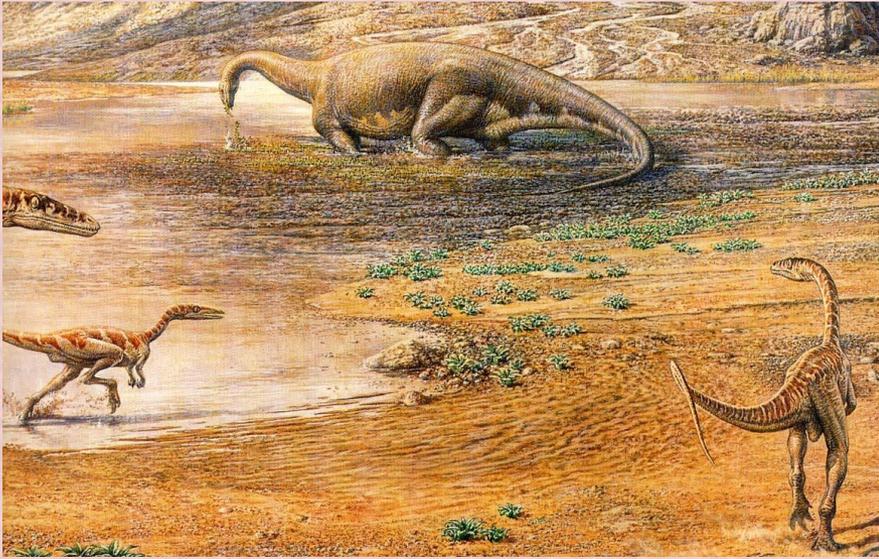
Вымирают стегоцефалы, появляется и развивается новая группа животных – пресмыкающиеся.



Итоги Перьми

- Размножение яйцами, с хорошо развитыми яйцевыми и зародышевыми оболочками
- Роговой покров тела
- Появление шеи, совершенствование всех систем органов

Мезозой (Триасовский период – 230 млн лет)



Уменьшается площадь водоемов, на суше преобладают пустынные ландшафты. Вымирают сухопутные, связанные с водой.

Господство голосеменных и пресмыкающихся.

Динозавры (прогрессивная организация + непостоянная температура тела).

Появляются первые теплокровные.



Итоги Триаса

- теплокровность

Мезозой (Юрский период – 195 млн лет)

Динозавры – властелины планеты!

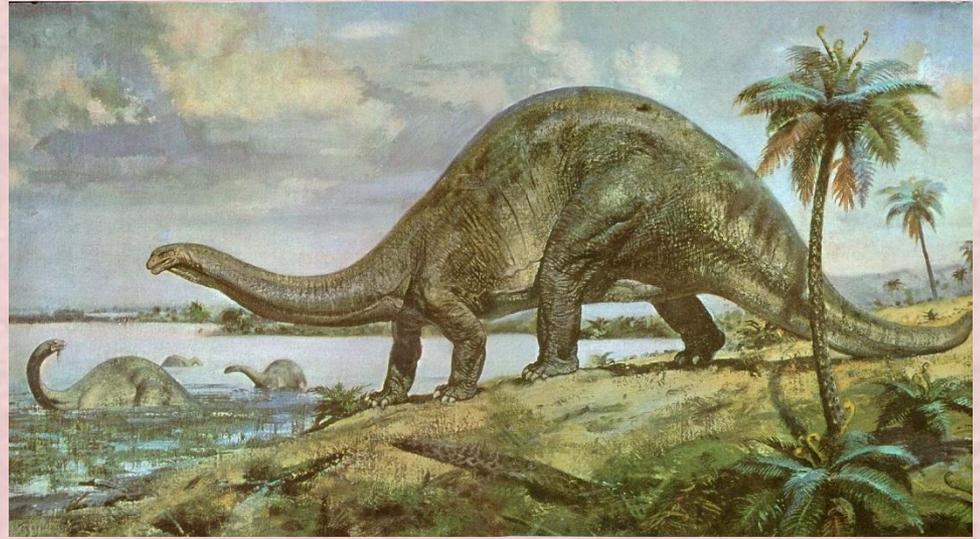
Самые крупные растительноядные – брахиозавры, крупные хищники – тираннозавры, некоторые вернулись в воду: ихтиозавр, плезиозавр (у водных пресмыкающихся – живорождение), некоторые осваивают воздушное пространство – птеродактили (рамфоринх, птеродактиль).

Появляются первые птицы (от псевдозухий).

Археоптерикс – переходная форма от пресмыкающихся к птицам.



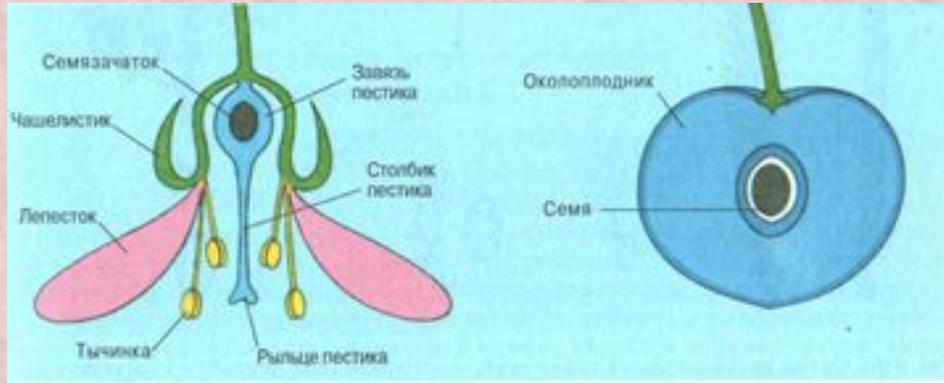
Многообразиe форм динозавров



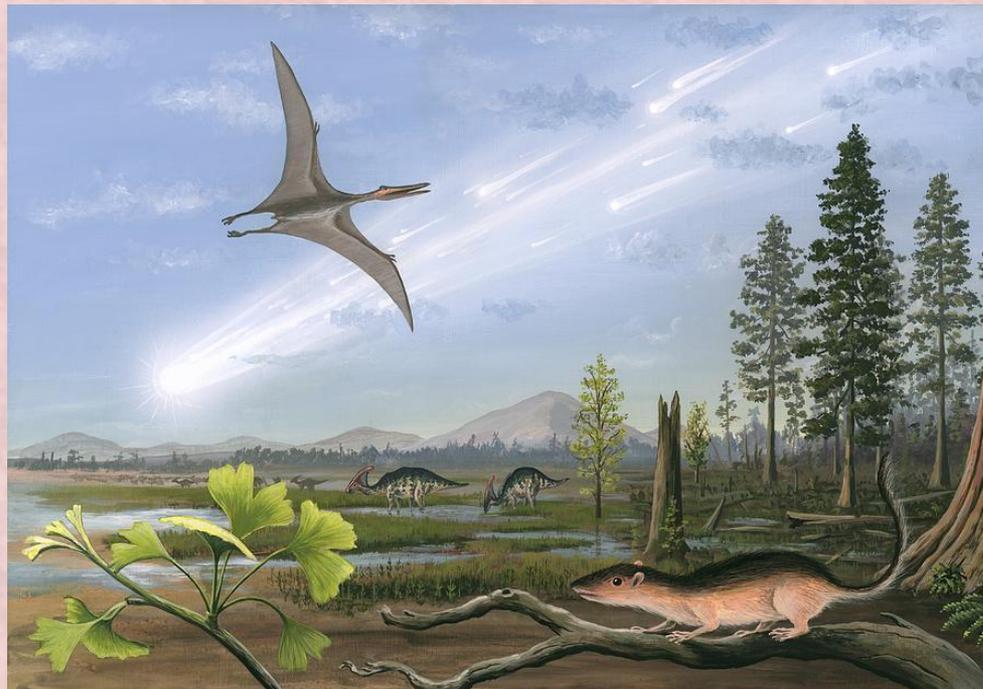
Итоги Юры

- Освоение воздуха и появление приспособлений , связанных с полетом

Мезозой (Меловой период – 137)



Резкое колебание климата в результате «катастрофы» – упал метеорит (сдвинулась ось Земли - формируется сезонность).



Обилие меловых отложений (отмершие простейшие с раковинами) в отложениях того времени.

Появляются цветковые растения и плацентарных млекопитающих.

Вымирают динозавры (причины до сих пор обсуждаются).

Итоги Мела

- Появление цветка, плода - у растений
- Появление плаценты (внутриутробное развитие), живорождение – у животных

Кайнозой (третичный период – 67)

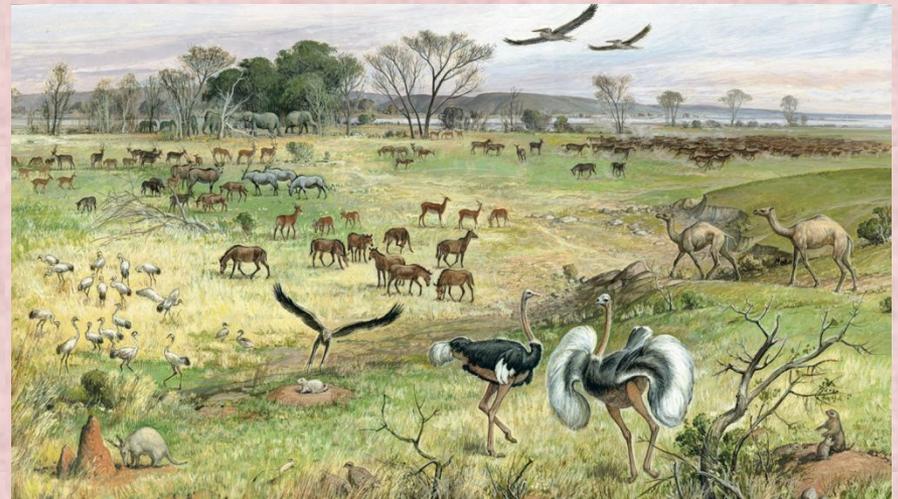
Млекопитающие занимают господствующее положение (на суше, в воде, в воздухе).

В первой половине третичного периода распространены тропические и субтропические леса.

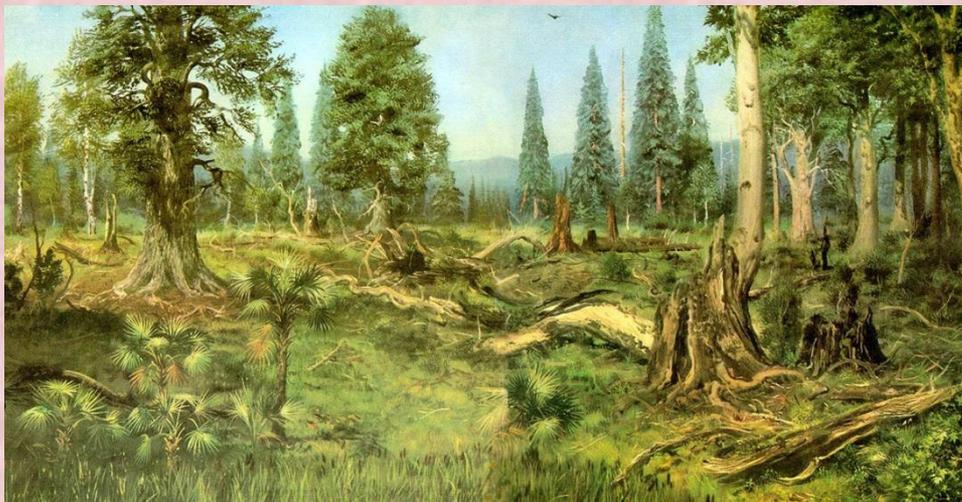
Во второй половине третичного периода происходит остепнение суши (степи, саванны, прерии) и появляются злаковые растения, но в степи нет укрытия для млекопитающих.

Некоторые животные роют норы, некоторые – кочуют. Происходит смена сигналов (в лесу – запах, жесты, а на открытом месте – звук).

Уменьшение площади лесов приводит к появлению предковых форм человекообразных обезьян и человека.



Кайнозой (четвертичный период -1,5)



Формируются ландшафты современного типа. Периодически происходит оледенение.

Вымирают гигантские формы млекопитающих (мамонты, мастодонты и др.). Немалую роль в вымирании играют древние охотники.

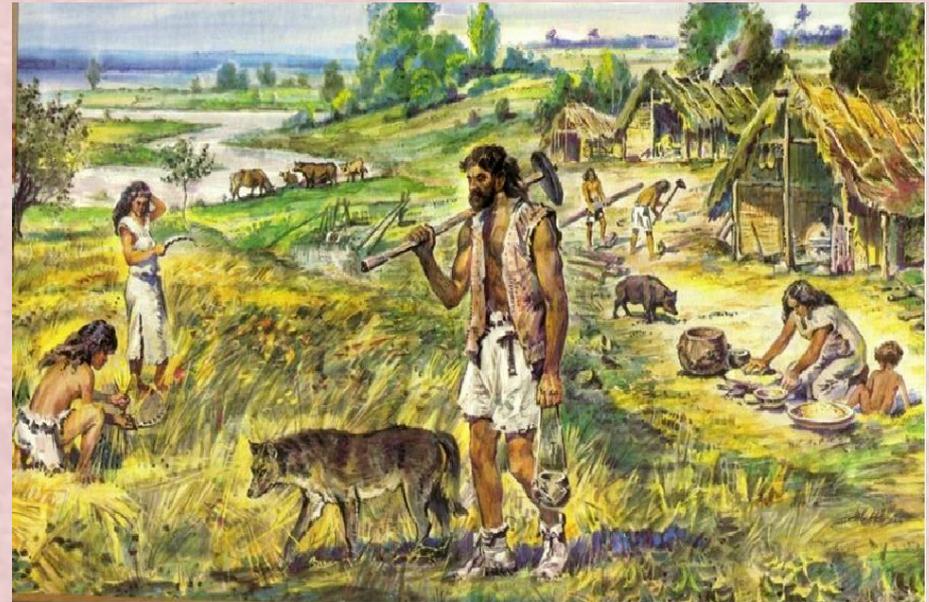
Понижение уровня мирового океана

приводит к образованию сухопутных мостов между материками и происходит обмен животными и растениями (кроме Австралии). Древние охотники также перемещались по образовавшимся мостам по всему Свету.



Кайнозой (четвертичный период – 1,5)

Древний человек переходит от повседневной охоты к одомашниванию и окультуриванию животных и растения (неолитическая революция). Происходит интенсивное влияние человека на растительный и животный мир нашей Планеты.



Итоги Кайнозоя

- Расселение растений и животных по Планете
- Появление человека, под влиянием которого теперь происходит развитие растительного и животного мира нашей Планеты