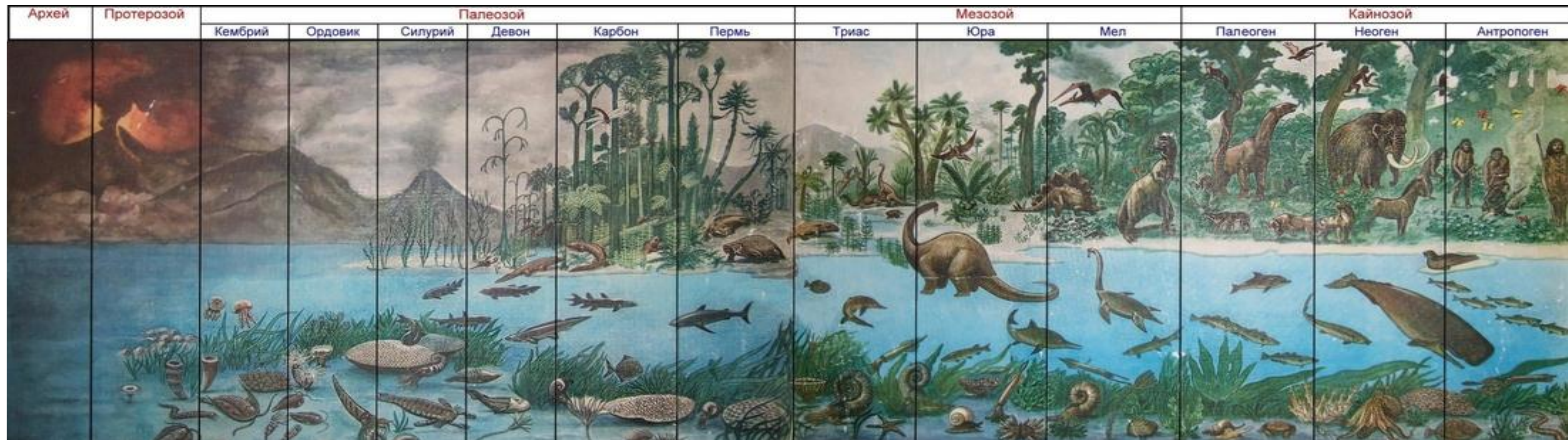


Развитие жизни на Земле





Планета Земля сформировалась около
4,6 млрд. лет назад

Эон - самые крупные промежутки времени, на
которые подразделяют биологическую историю Земли

Эоны

криптозой

1. Архейская эра
2. Протерозойская эра

фанерозой

1. Палеозойская эра
2. Мезозойская эра
3. Кайнозойская эра

Данные о развитии жизни на Земле помогает нам
получить **ПАЛЕОНТОЛОГИЯ**

Предмет палеонтологии



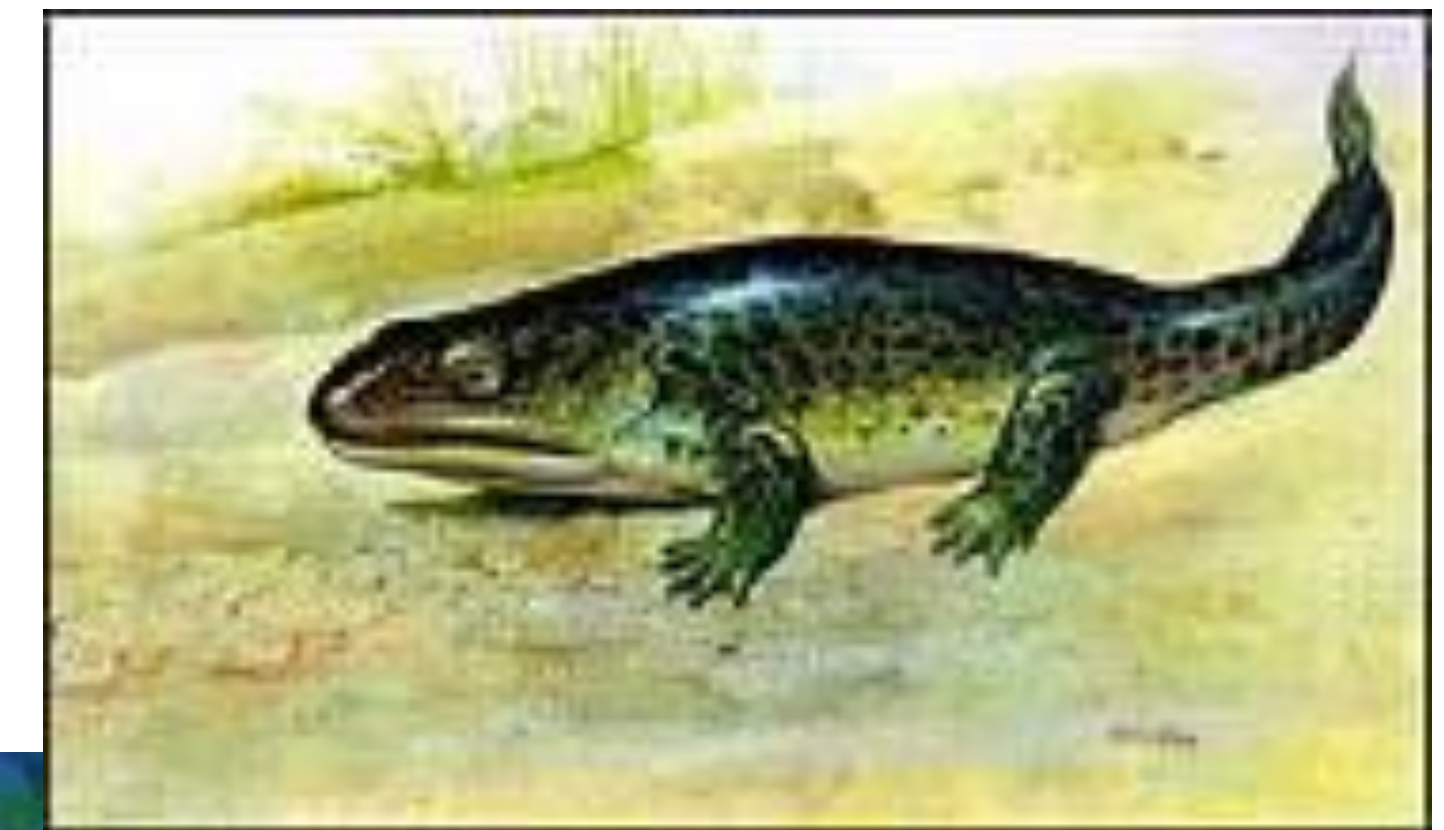
Филогенетические
ряды



Органические
останки



Переходные формы



Палеонтологи находят:



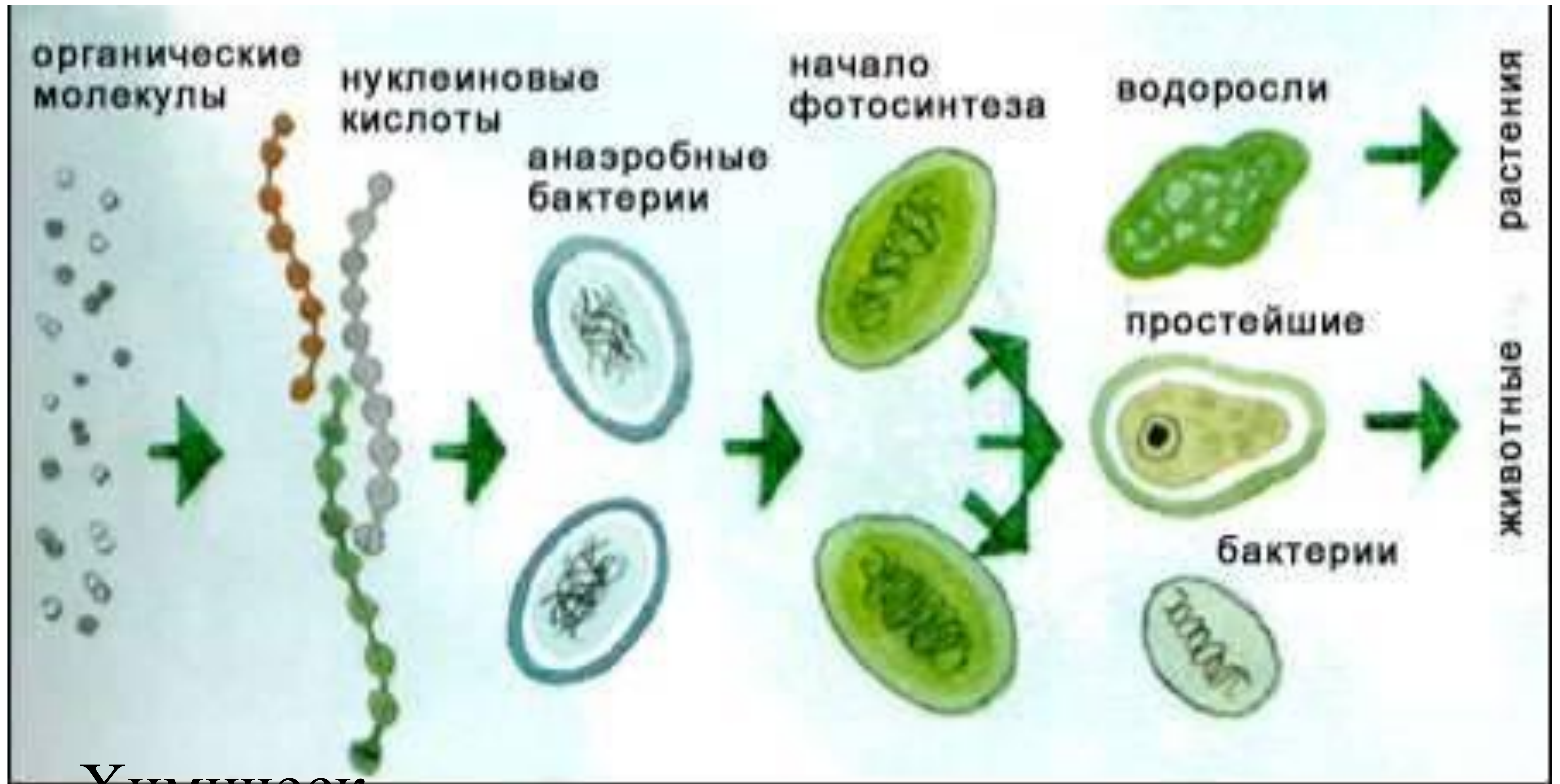
отпечатки



части
организмов



Целые
организмы



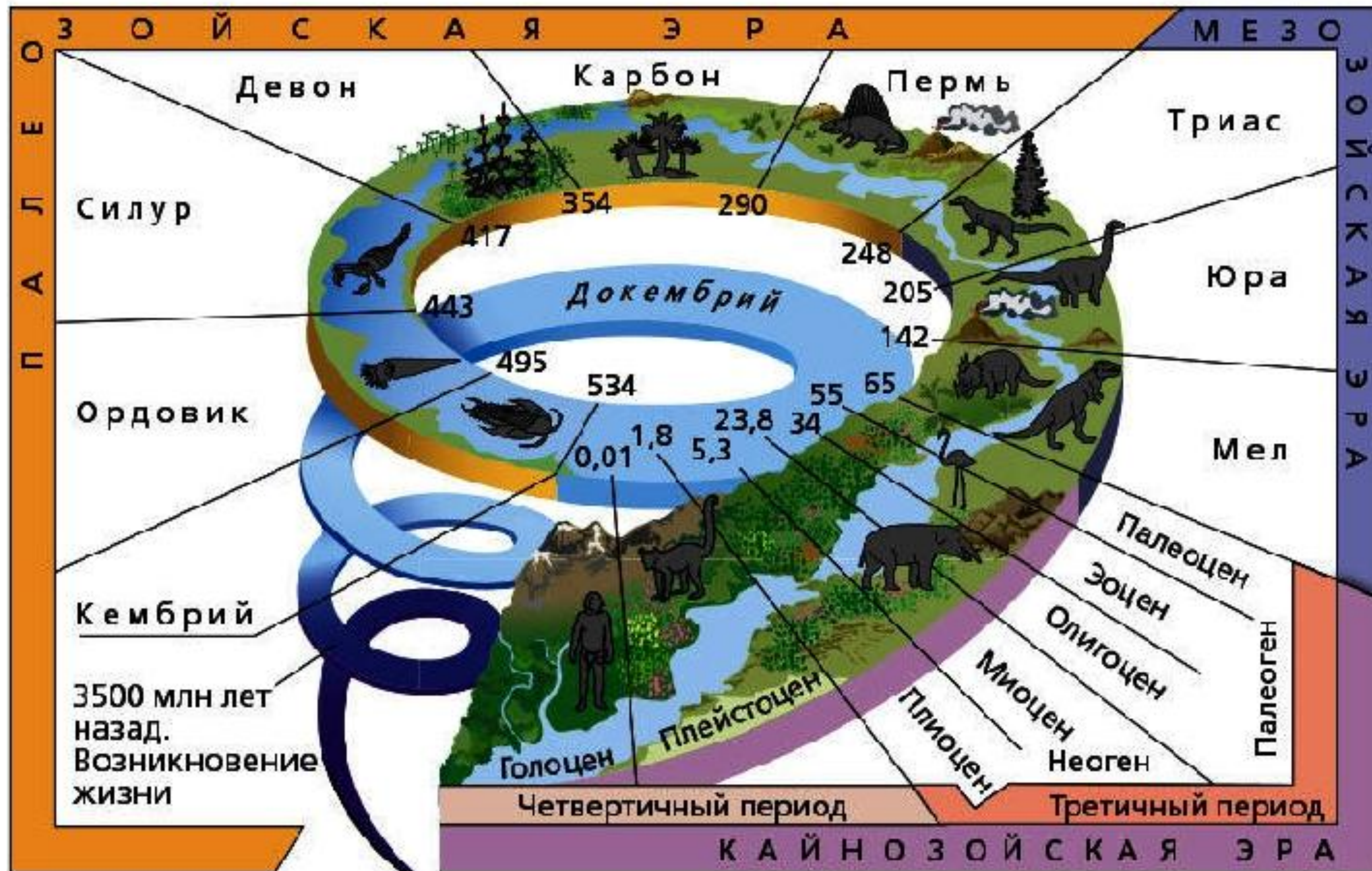
Химическ

ая

ЭВОЛЮЦИЯ

Биологическая эволюция

Эволюция органического мира и геологическое время





Архейская эра длилась 900 млн лет

Климат и среда

- Активная вулканическая деятельность.
- Анаэробные условия жизни в мелководном древнем море.
- Состав атмосферы: CO , CO_2 , CH_4 , NH_3 , H_2 , N_2 , NO_2 , пары H_2O

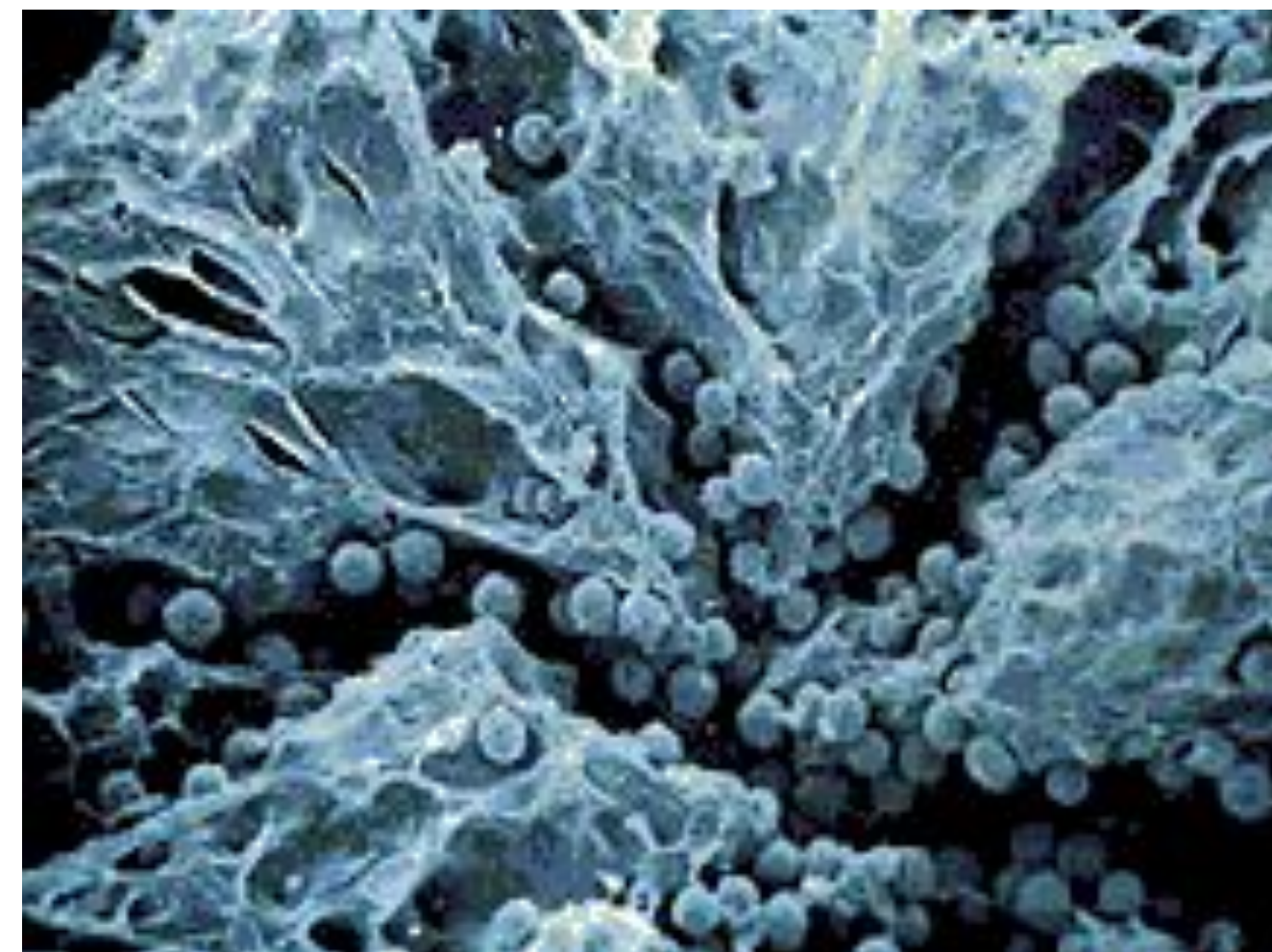
Развитие органического мира

- Возникли первые живые организмы – прокариоты (бактерии и цианобактерии) гетеротрофы



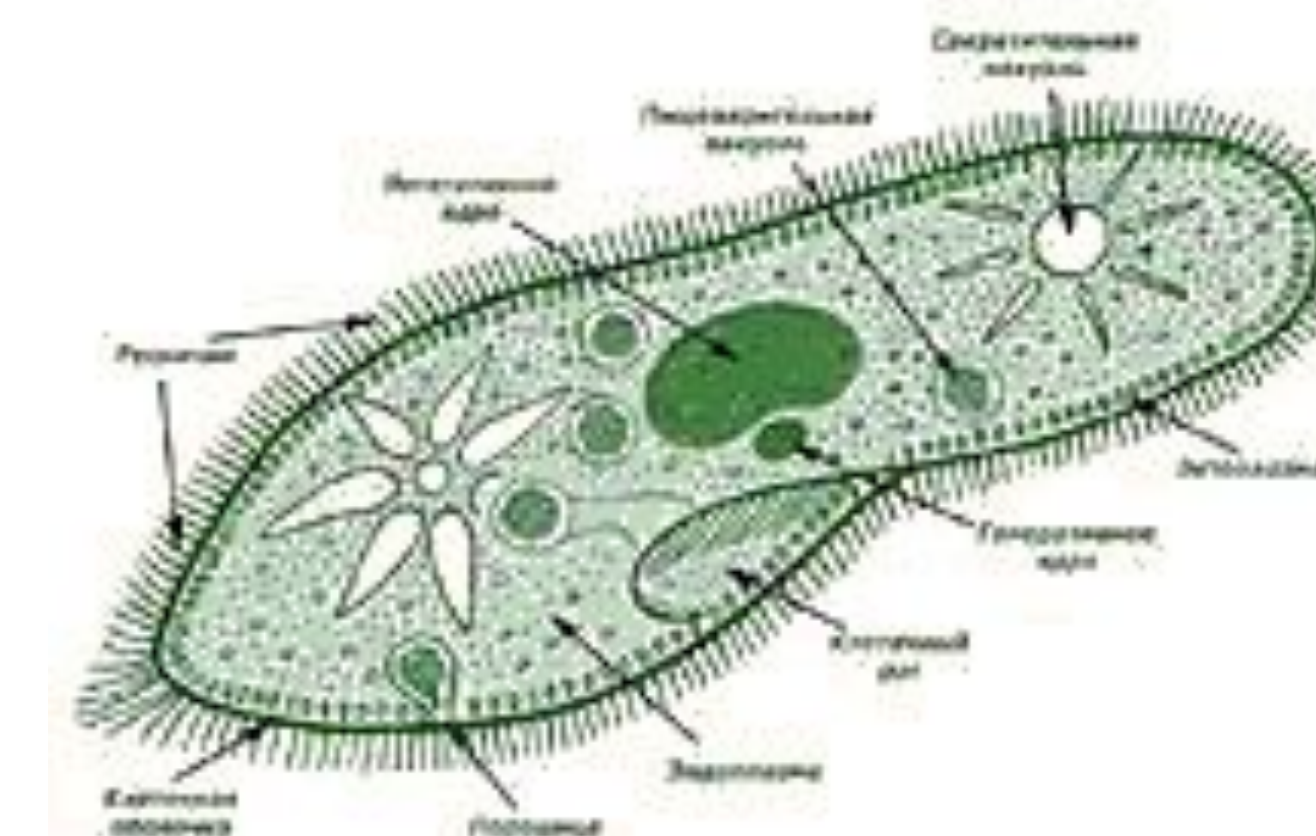
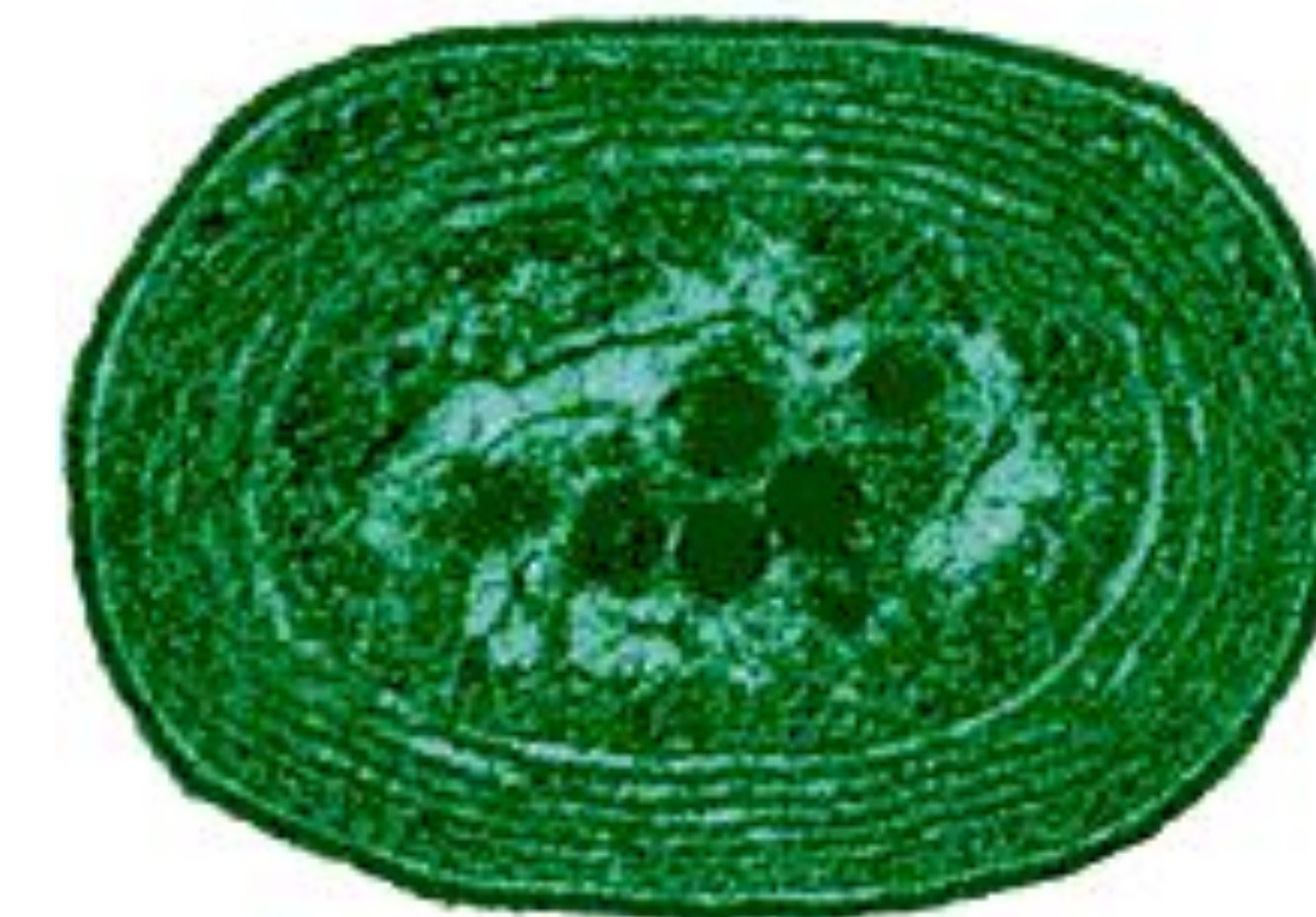
- Возник фотосинтез – появился кислород:

цианеи → зеленые водоросли



Ароморфозы :

- Появился половой процесс
- Появился фотосинтез
- Появление оформленного ядра,
(возникли эукариоты)





Протерозойская эра длилась 2 млрд лет – самая длинная в истории Земли

Климат и среда

- Поверхность планеты- голая пустыня.
- Климат холодный.
- Активное образование осадочных пород.
- В конце эры содержание кислорода в атмосфере около 1%.
- Суша - единый суперконтинент(Пангея)
- Процесс почвообразования.



Развитие органического мира

- **Появление многоклеточности,**
- **Процесса дыхания.**
- **Возникли все типы беспозвоночных животных.** (широко распространены простейшие, кишечнополостные, губки, черви)
- **Из растений преимущественно распространены одноклеточные водоросли**

Возникли все типы беспозвоночных животных



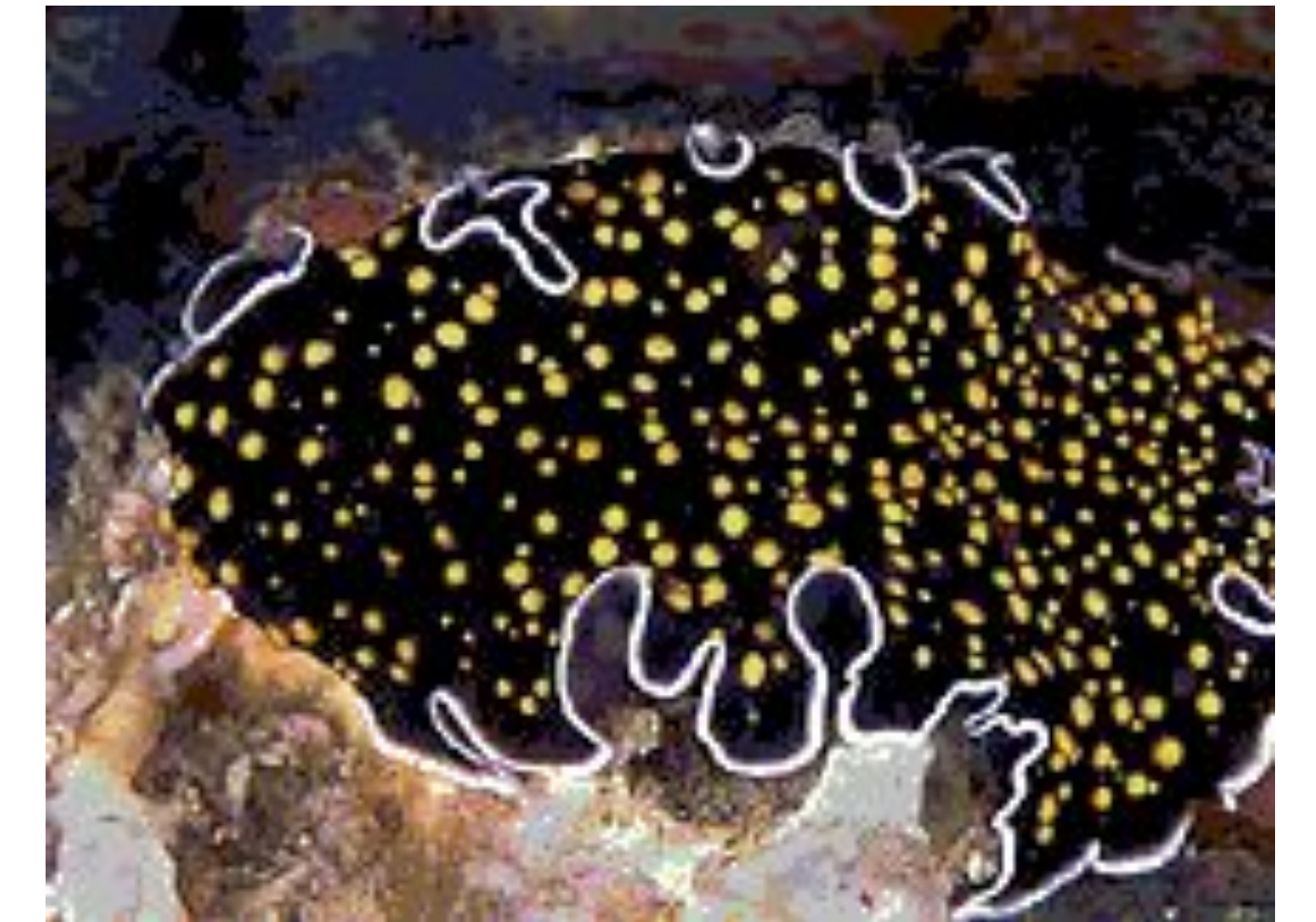
простейшие



кишечнополостные



губки



черви



иглокожи

е



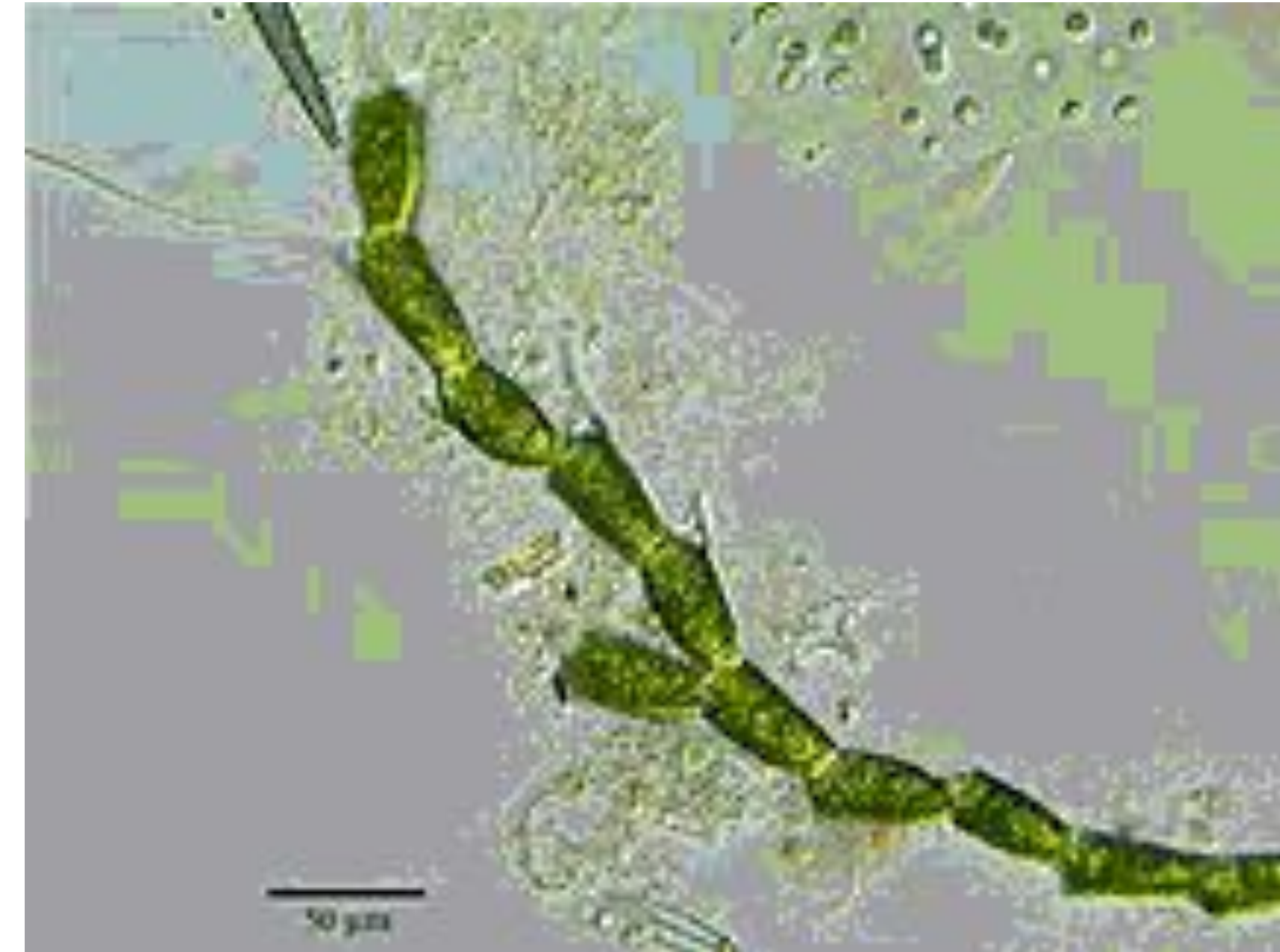
членистон

(трилобиты)

Дивергентная эволюция водорослей



бурые



зеленые



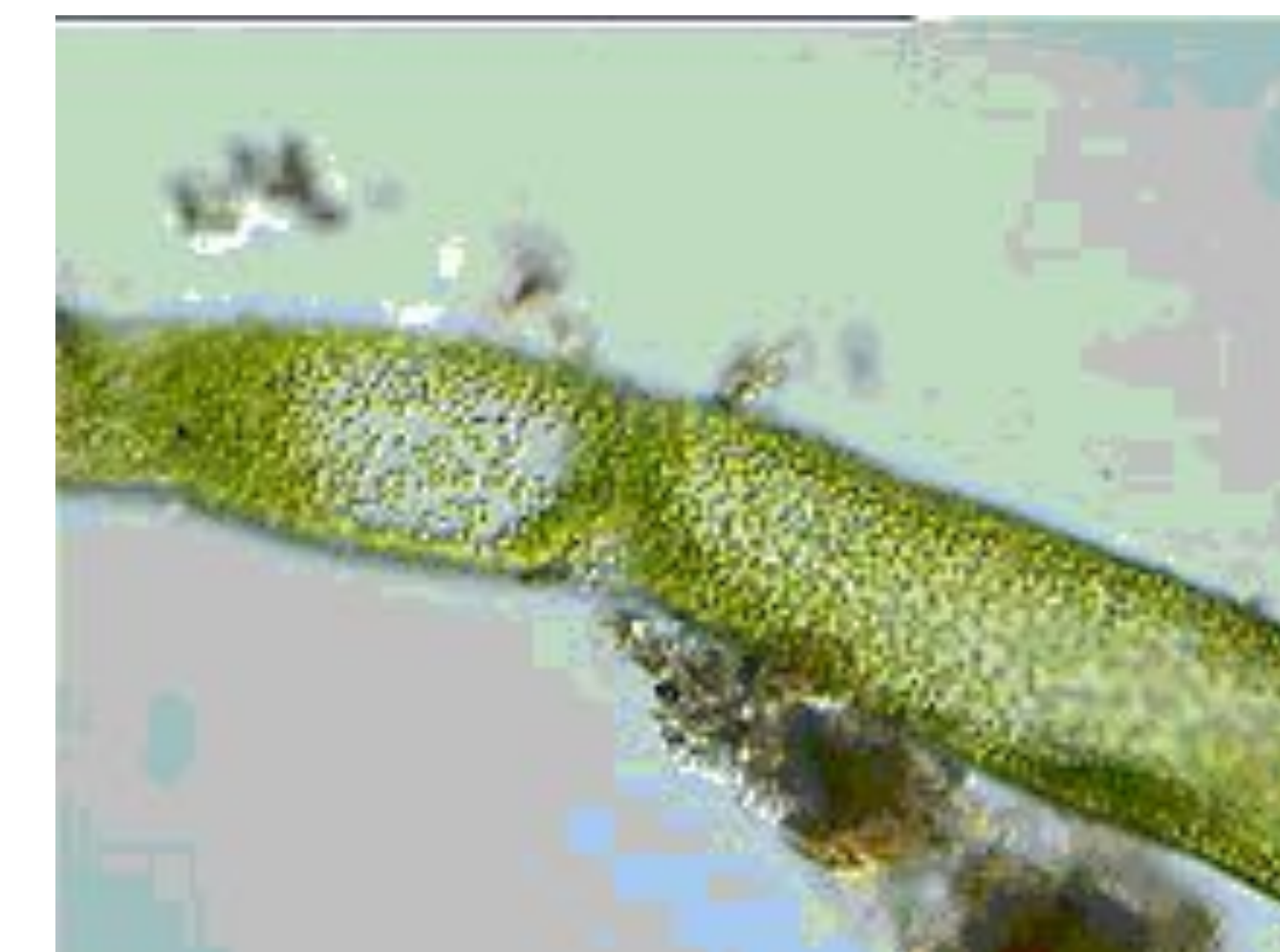
ЗОЛОТИСТЫЕ



красные



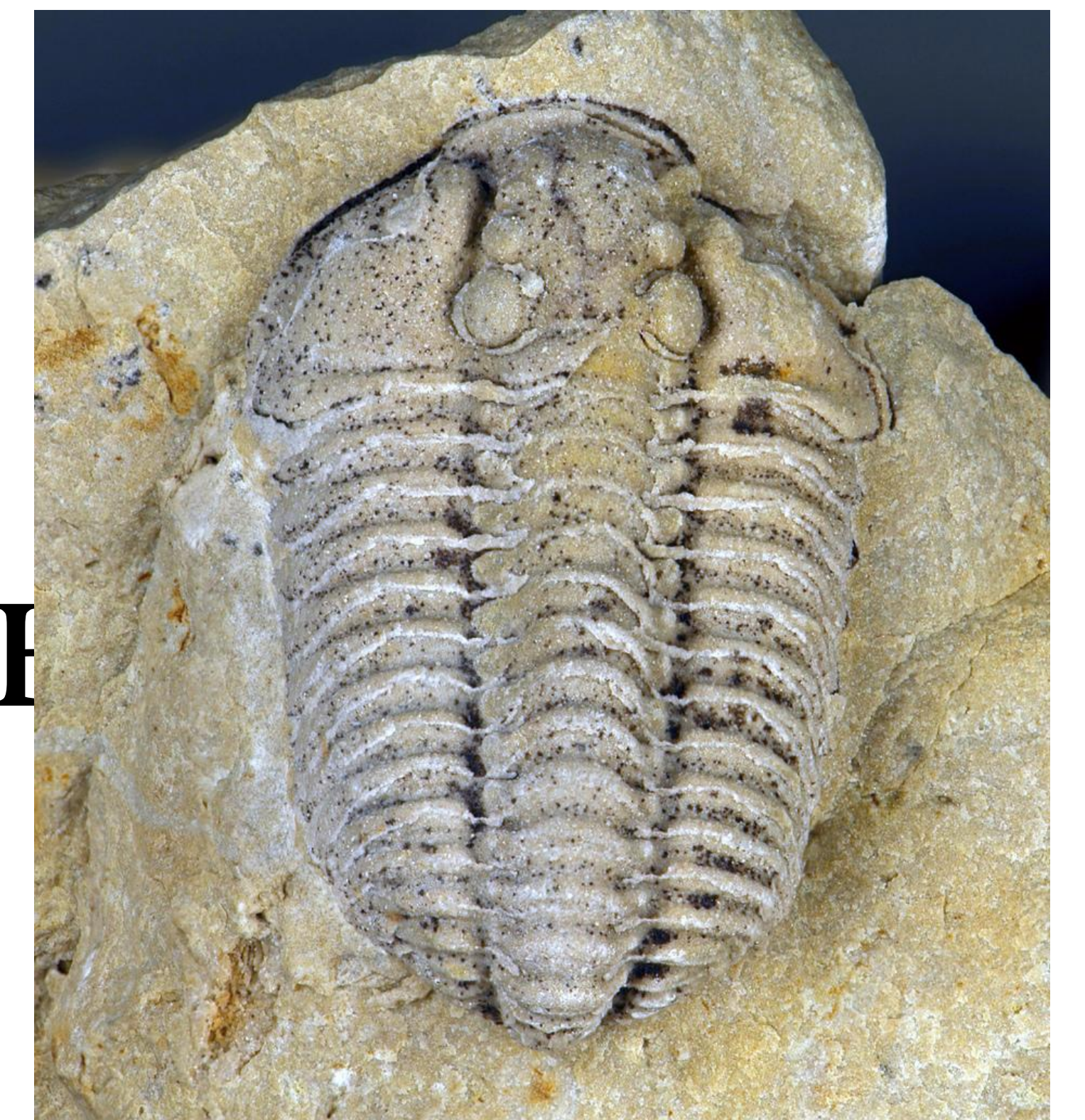
ДИАТОМОВЫЕ



желто-зеленые

Ароморфозы:

- Появление **многоклеточности**
- Появление **2-х** сторонней (билатеральной) **симметрии** тела
- Появление **мышц**
- Появление **сегментации** тела на отделы





Палеозой (древняя жизнь)

Длительность около 340 млн лет.

Период: Кембрий - дл. 80 млн лет

Климат и среда

- Вначале умеренный влажный, затем теплый сухой климат.
- Суша раскололась на материки

Развитие органического мира

- Расцвет морских беспозвоночных, большинство которых - трилобиты (древние членистоногие) около 60% всех видов морской фауны.
- Появление организмов с минерализованным скелетом.
- Возникновение многоклеточных водорослей





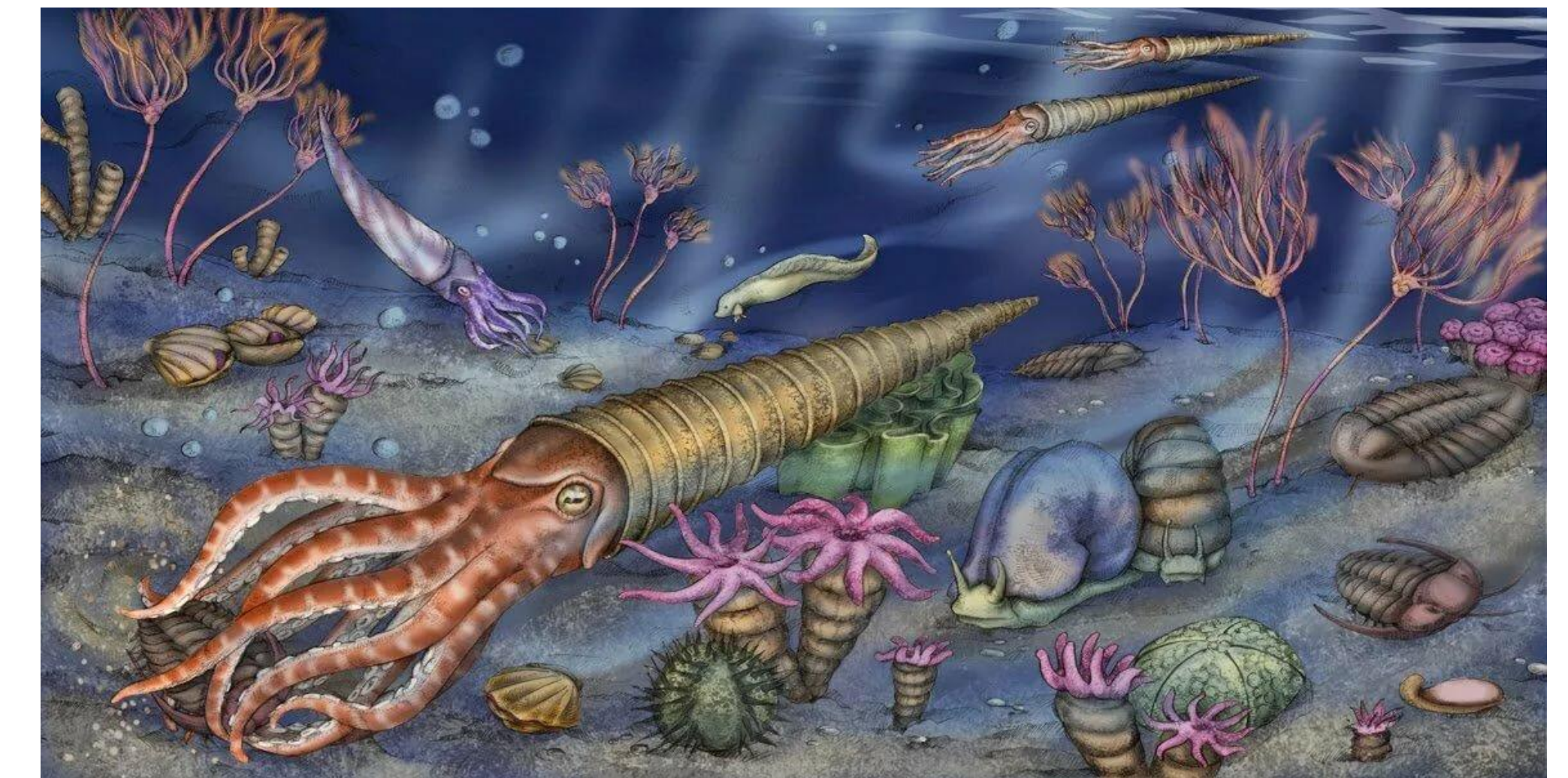
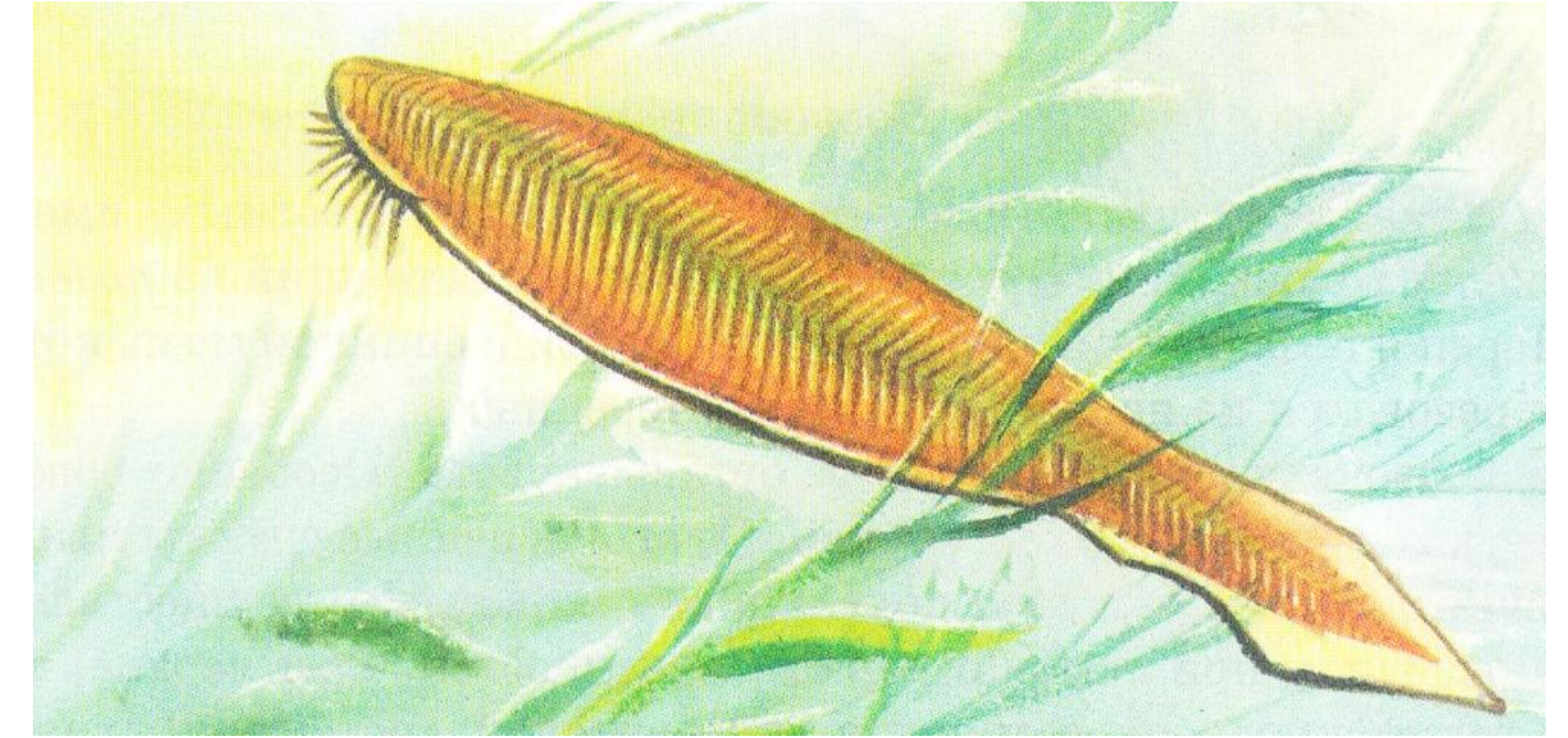
**Период Ордовик – длительность
55 млн лет**

Климат и среда

- Умеренный влажный климат с постепенным повышением средней температуры.
- Интенсивное горообразование, освобождение от воды значительных территорий

Развитие органического мира

- Появление первых позвоночных (хордовых)- бесчелюстных.
- Разнообразии головоногих и брюхоногих моллюсков.
- Разнообразии водорослей: зеленые, бурые, красные.
- Появление коралловых полипов.





Период **Силур** – длительность
35 млн лет

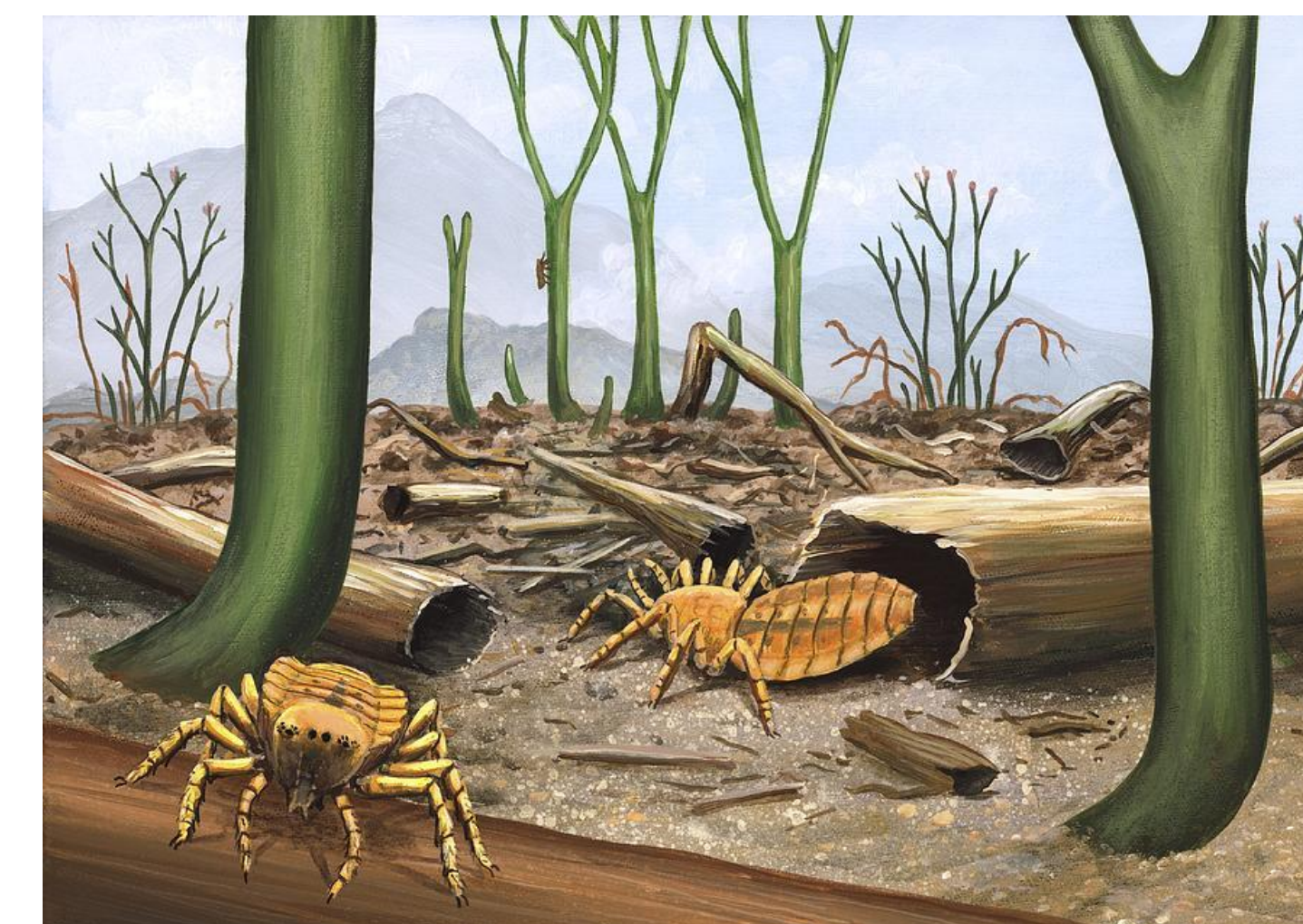
Климат и среда

- Интенсивное горообразование.
- Возникновение коралловых рифов



Развитие органического мира

- Пышное развитие кораллов и трилобитов,
- Появляются ракоскорпионы.
- Широкое распространение панцирных бесчелюстных (первые настоящие позвоночные).
- Выход на суши растений, первые наземные растения (псилофиты)
- Первые наземные животные - паукообразные





Период **Девон – длительность
55 млн лет**

Климат и среда

- Климат: смена сухих и дождливых сезонов.
- Оледенение на территории современной Южной Америки и Южной Африки



Развитие органического мира

- Век рыб: Появление рыб всех систематических групп, (в наши дни можно встретить: латимерия (кистеперые рыбы), протоптер (двоякодышащая))



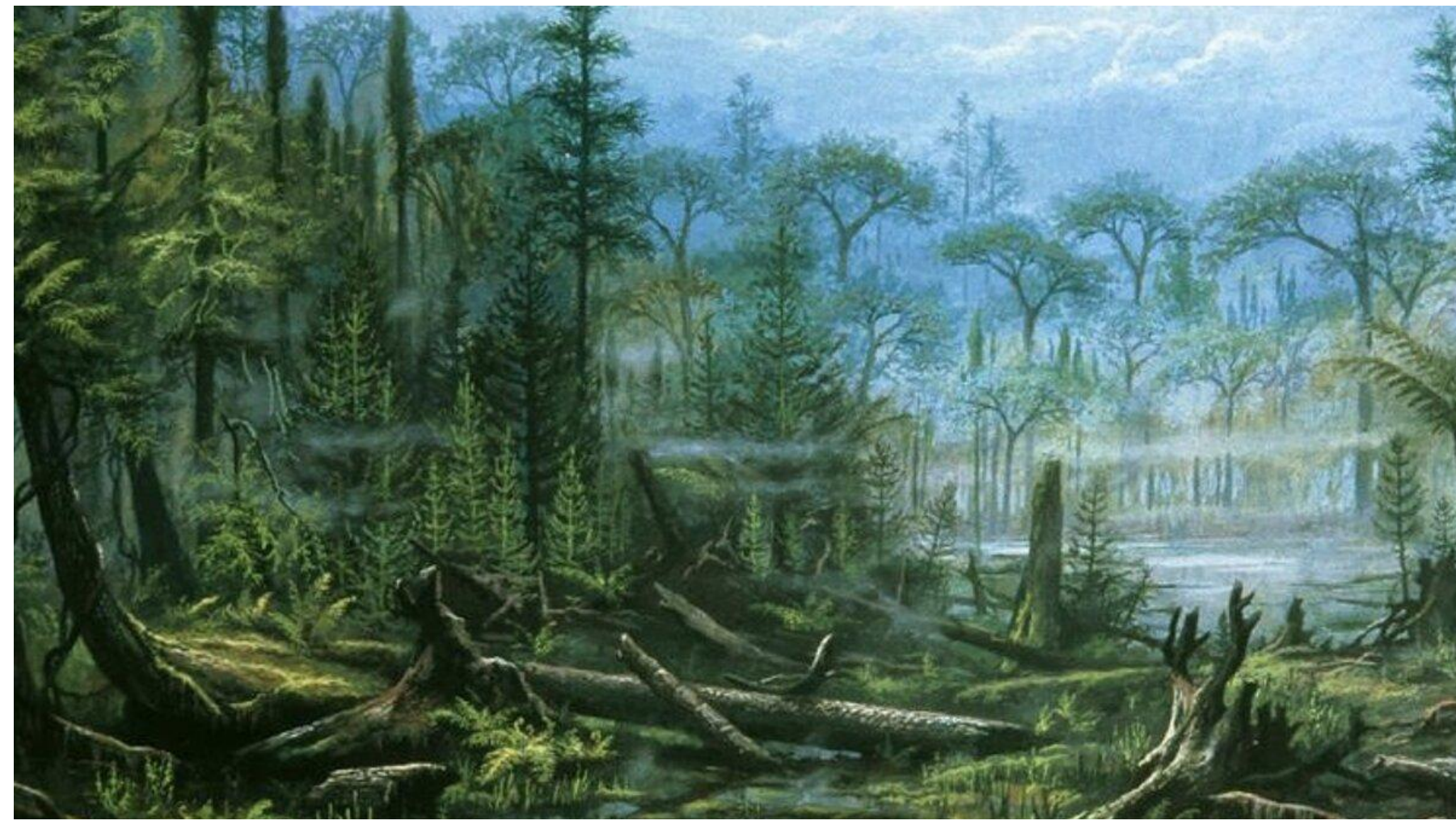
- Вымирание значительного кол-ва беспозвоночных и большинства бесчелюстных.

- Появление аммонитов-головноногих моллюсков со спирально закрученными раковинами



- Освоение животными суши: пауки, клещи.
- Появление наземных позвоночных – стегоцефалы (панцирноголовые) (первые земноводные; произошли от кистеперых рыб)
- Развитие и вымирание псилофитов.
- Возникновение споровых растений: плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных.
- Возникновение грибов





Период Карбон (каменноугольный период) – длительность 65 млн лет

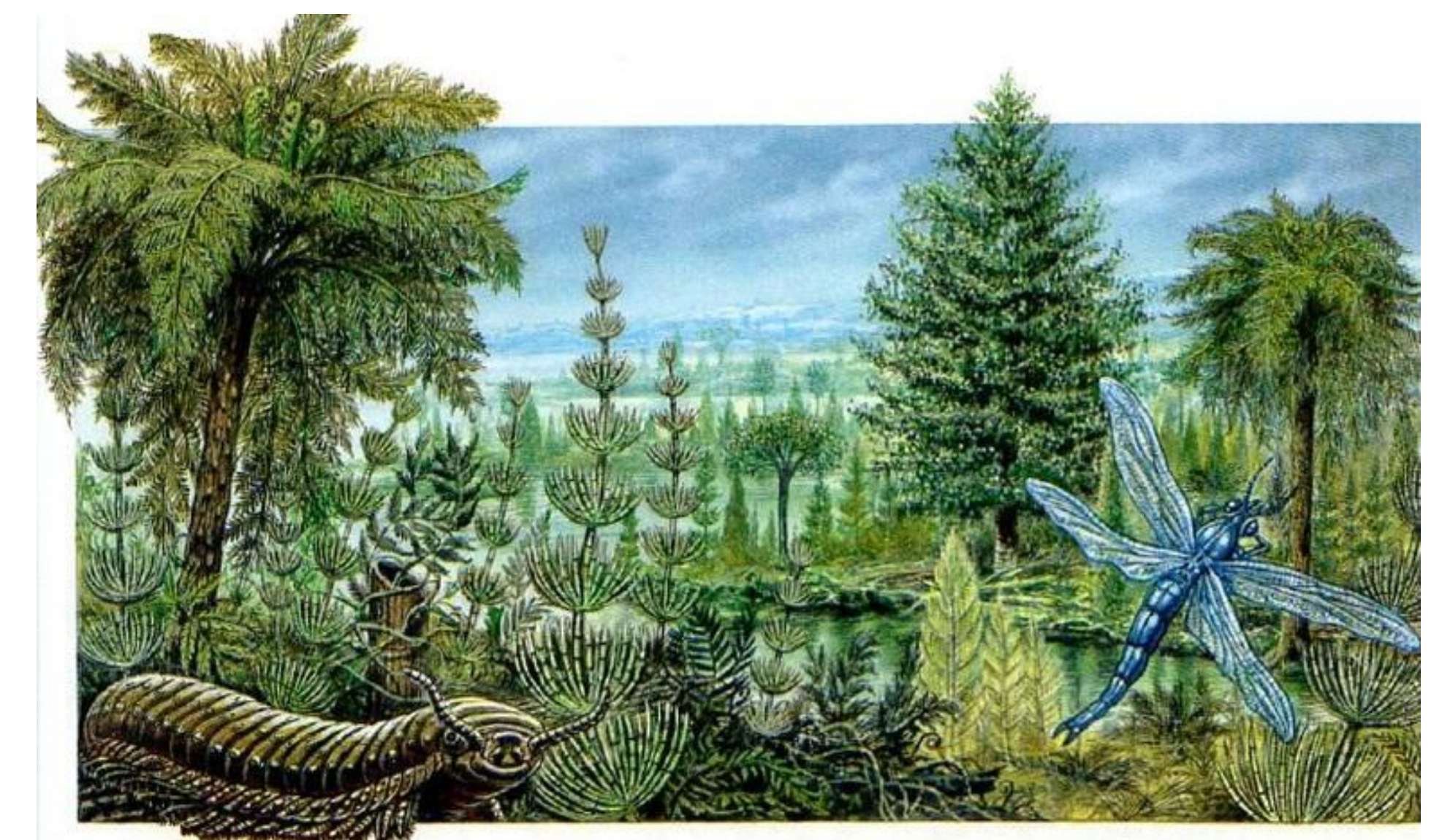
Климат и среда

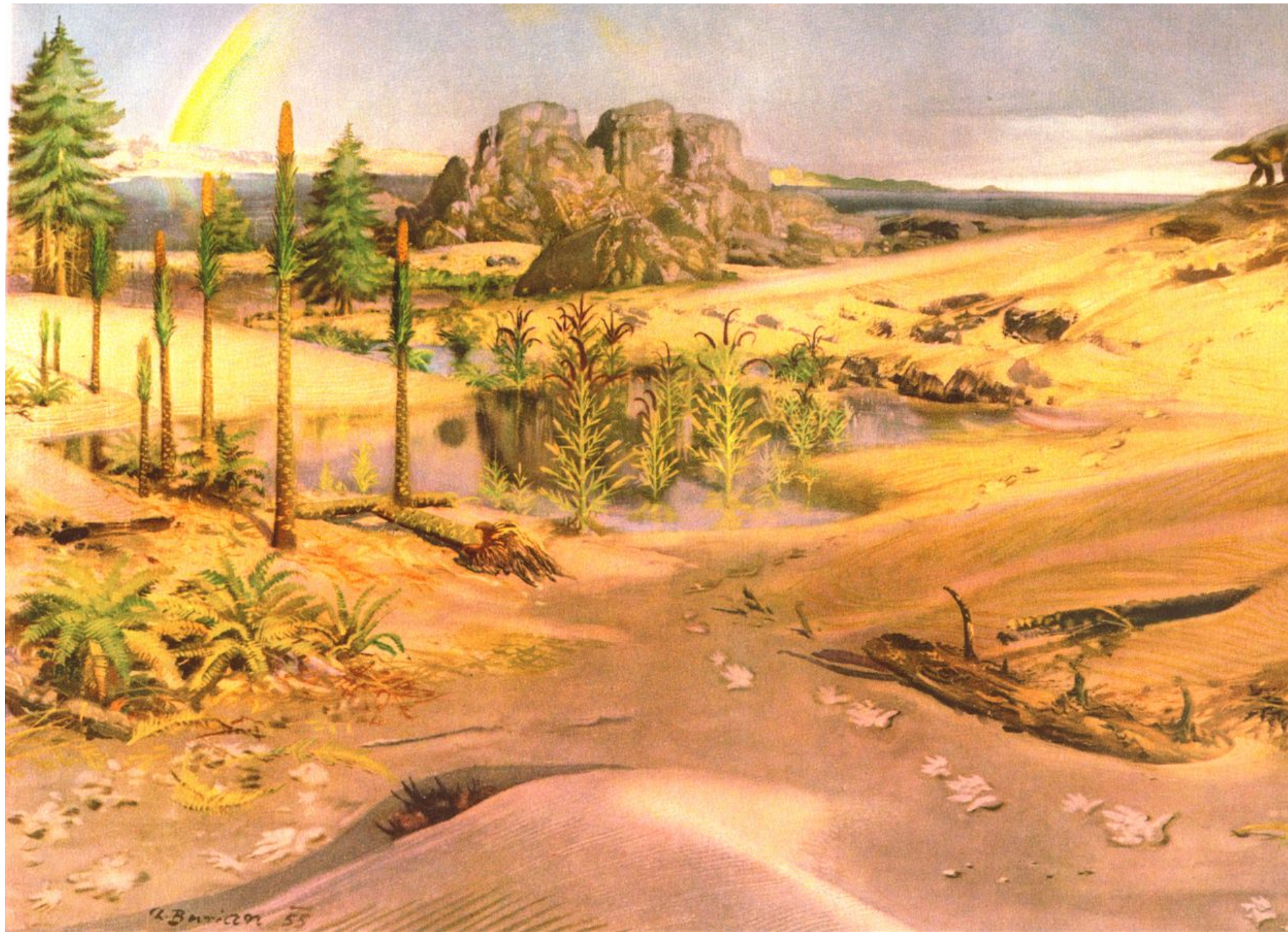
- **Всемирное распространение болот.**
- **Теплый влажный климат сменяется холодным и сухим.**



Развитие органического мира

- Расцвет земноводных
- Появление первых рептилий-
котилозавры
- Появление летающих насекомых
- Сокращение численности трилобитов.
- На суше – леса споровых растений
- Появление первых хвойных





Период **Пермь** – длительность
50 млн лет

Климат и среда

- Зональность климата.
- Завершение горообразования.
- Отступление морей.
- Формирование полузамкнутых водоемов.
- Рифообразование



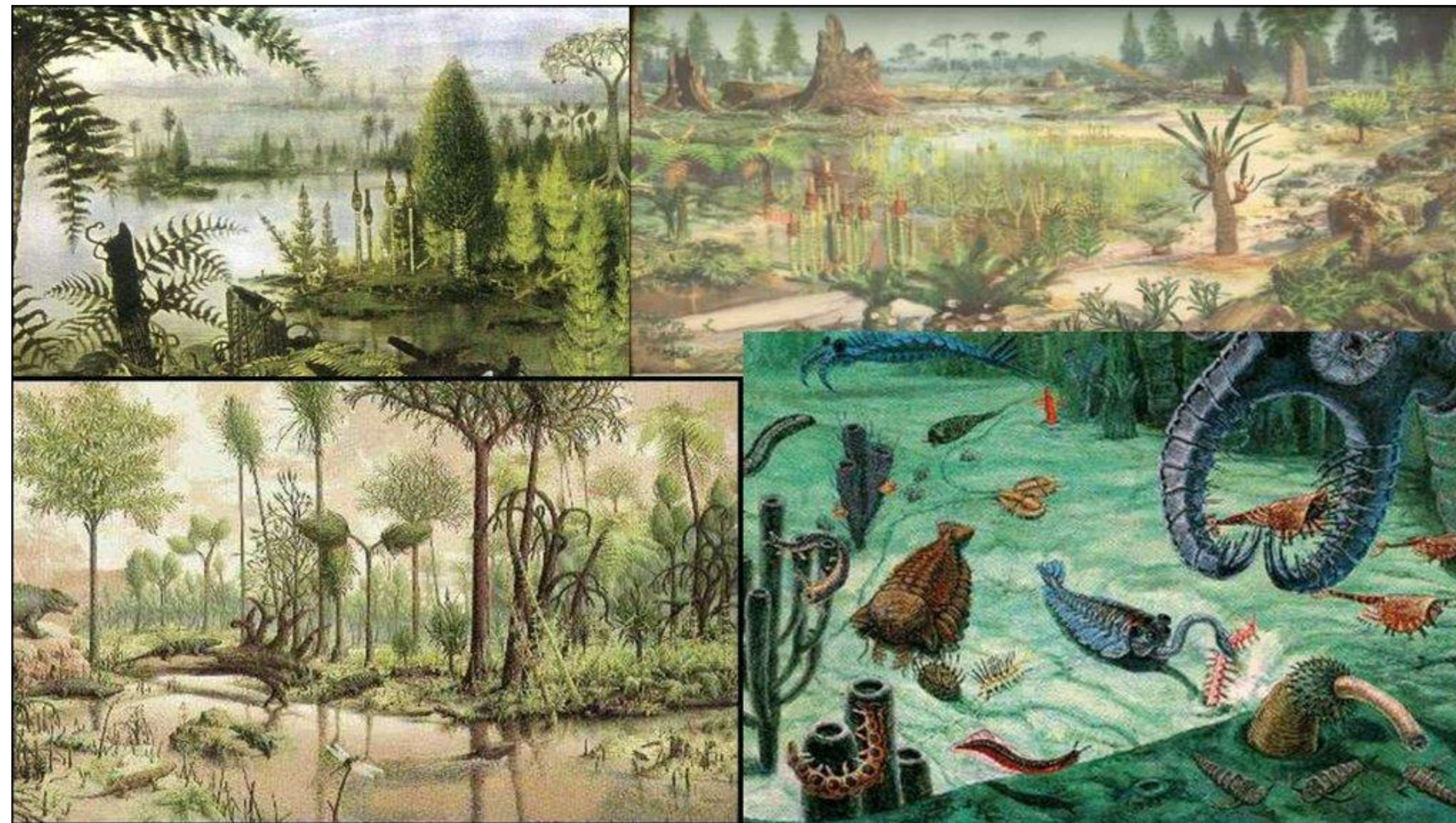
Развитие органического мира

- Быстрое развитие рептилий, возникновение звероподобных пресмыкающихся.
- Вымирание трилобитов.
- Исчезновения лесов, за счет вымирания древовидных папоротников, хвощей и плаунов
- Пермское вымирание (96 % всех морских видов, 70 % наземных позвоночных)



В палеозое происходит важное эволюционное событие:

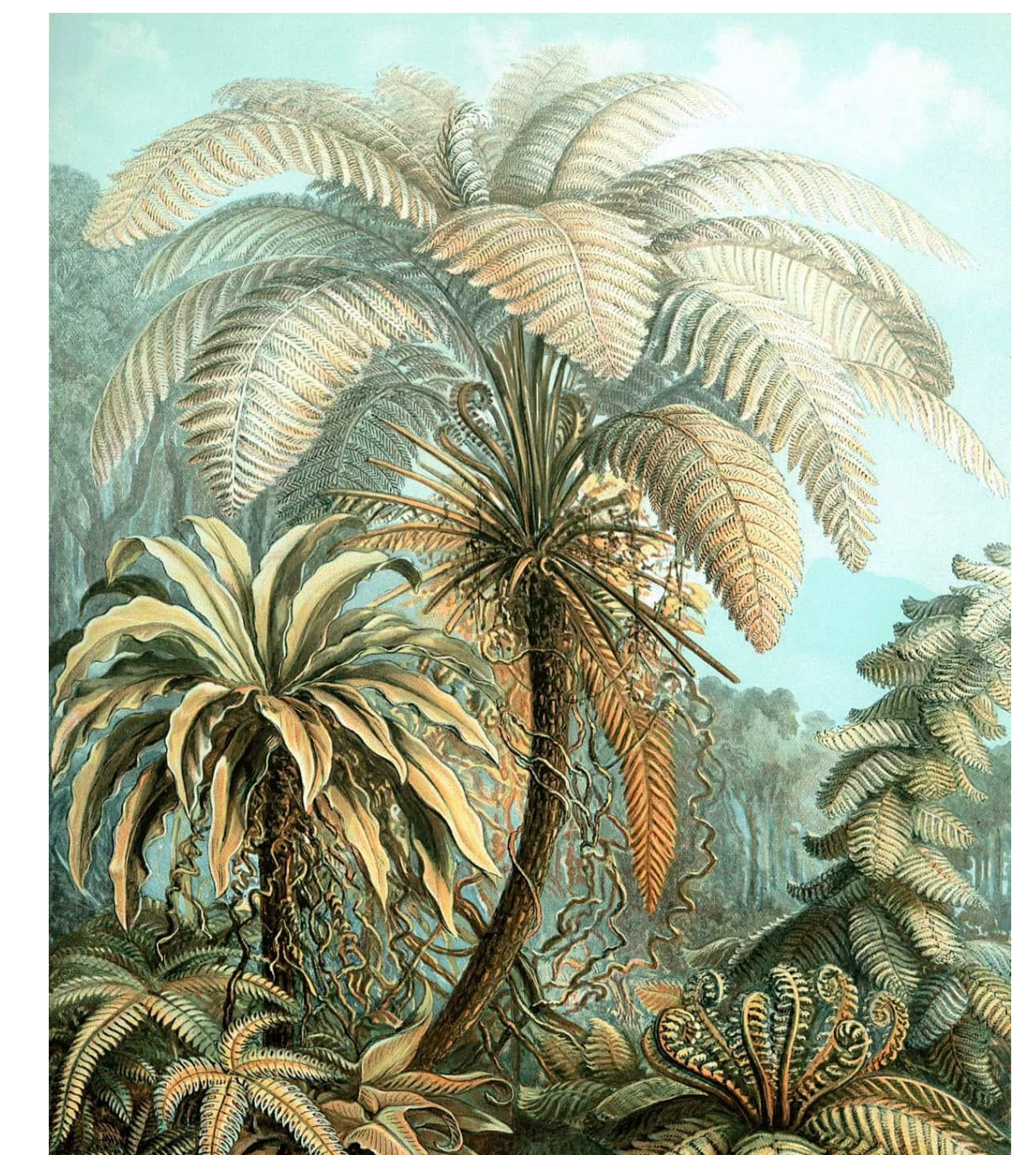
ЗАСЕЛЕНИЕ СУШИ РАСТЕНИЯМИ И ЖИВОТНЫМИ.



Ароморфозы:

У растений:

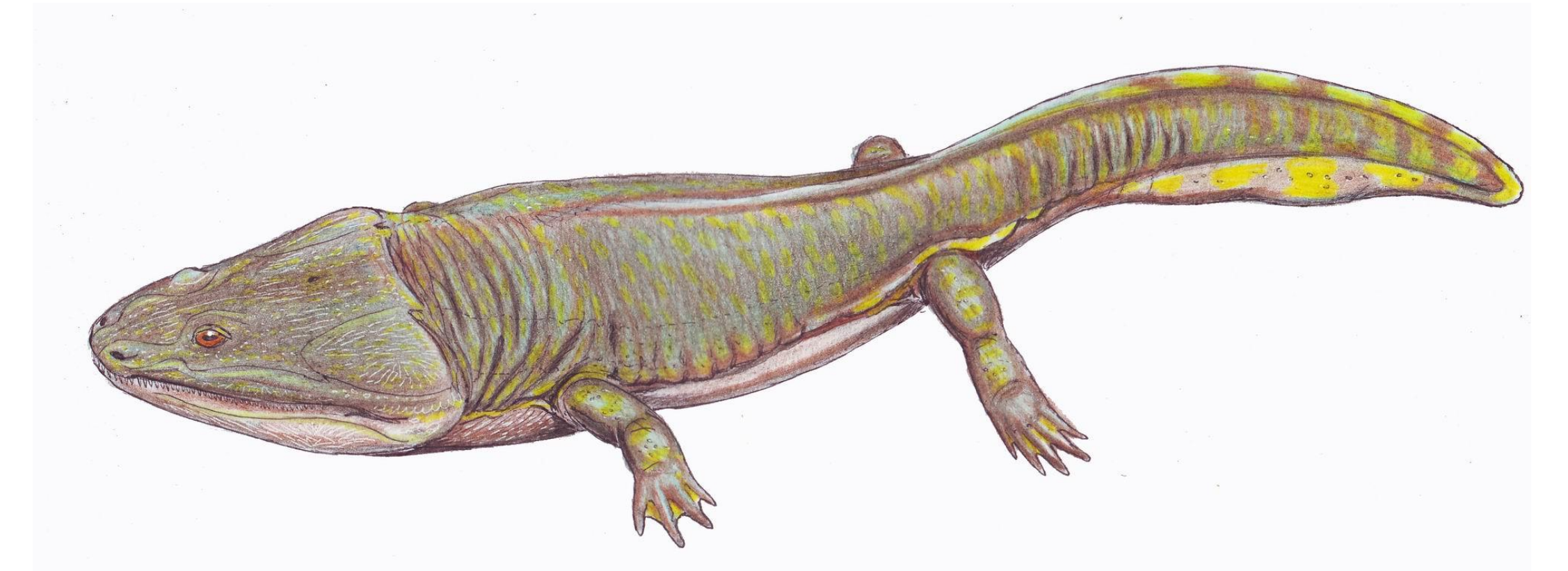
- Появление тканей и органов (псилофиты)
- Появление корневой системы и листьев (папоротники, хвощи, плауны)
- Появление семени (семенные папоротники)



Ароморфозы :

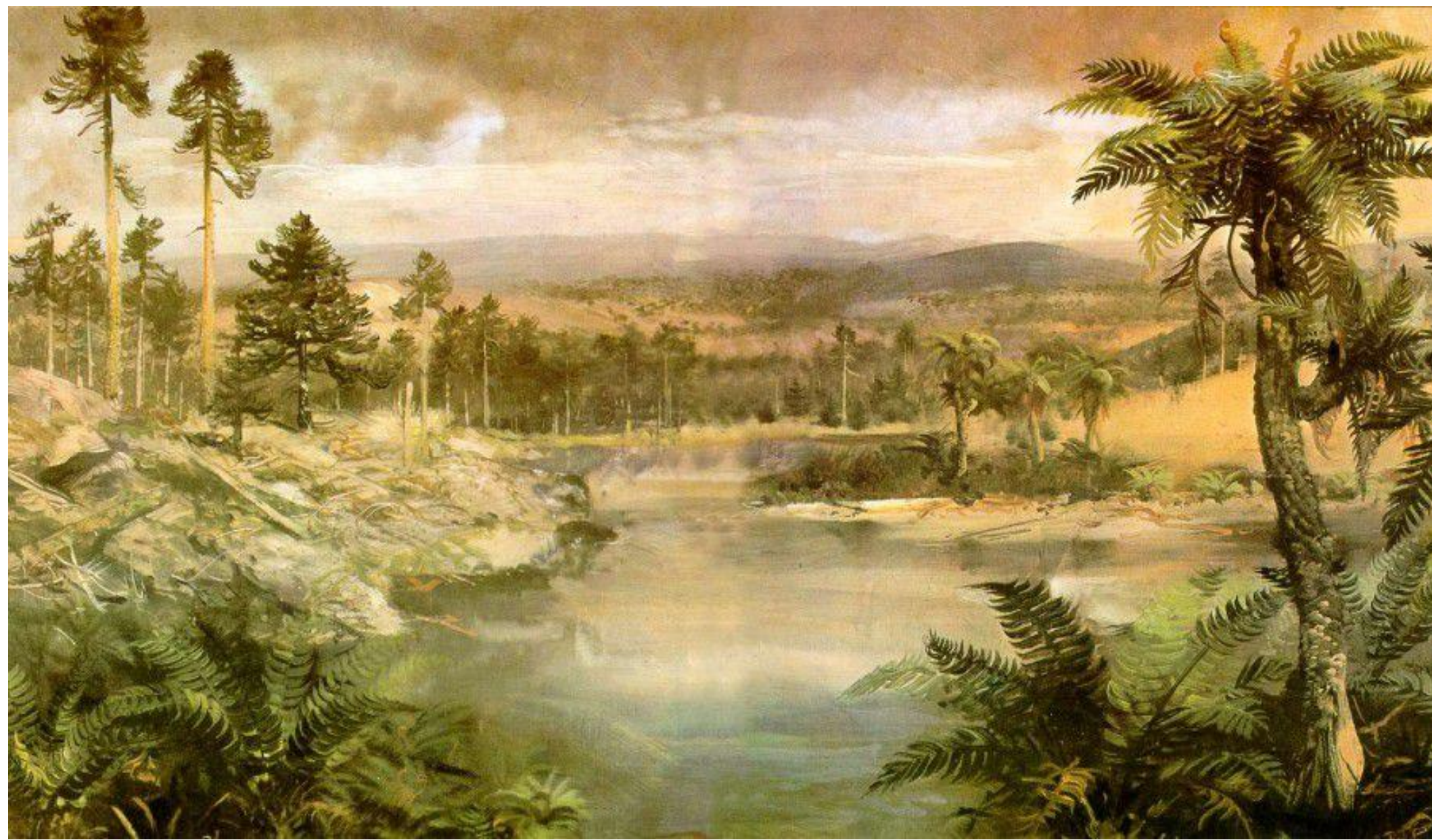
У животных:

- Появление **костных челюстей** (челюстноротых панцирных рыб)
- Появление **пятипалой конечности**
- Появление **легочного дыхания** (земноводные);
- накопления питательных веществ (желток) в яйцеклетке (пресмыкающиеся), т.е. появление **яйца**



Мезозой (средняя жизнь) эра пресмыкающихся

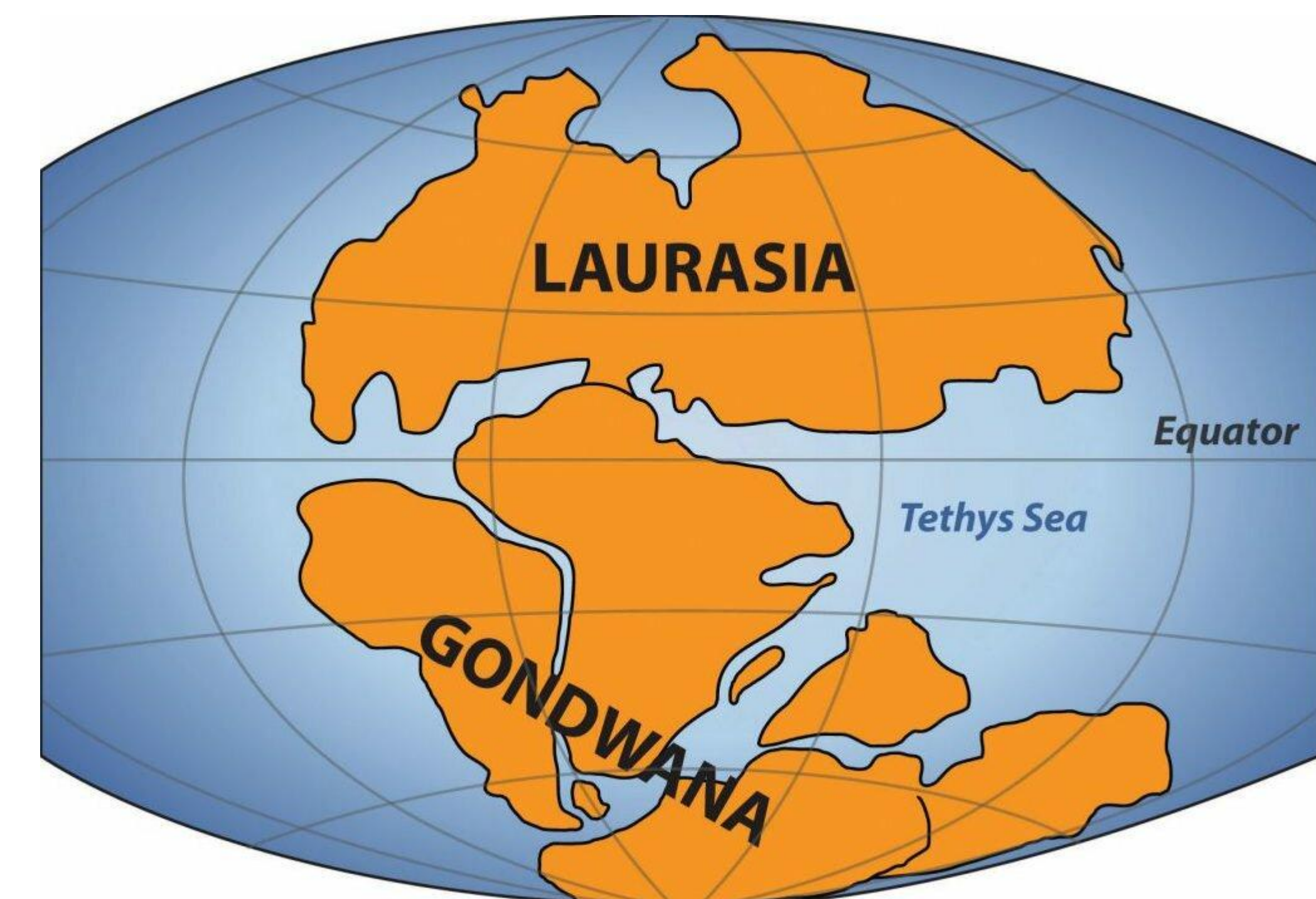
Длительность около 180 млн лет.



Период **Триас** – длительность
40 млн лет

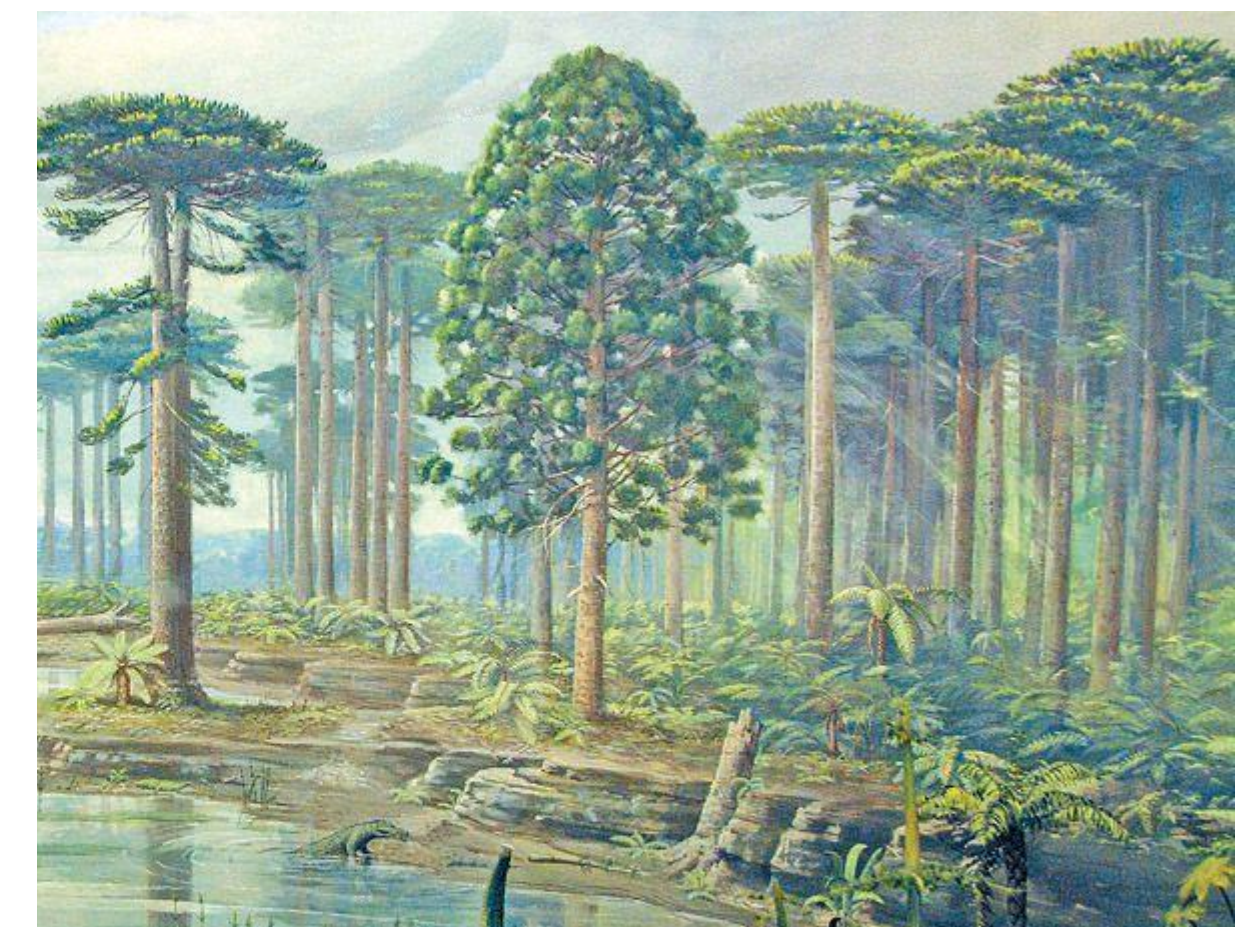
Климат и среда

- Раскол суперконтинента (Лавразия, Гондвана)
- Движение материков



Развитие органического мира

- Расцвет рептилий «век динозавров», появляются черепахи, крокодилы, гаттерии.
- Возникновение первых примитивных млекопитающих (предки-древние зверозубые пресмыкающиеся),
- настоящих костистых рыб.
- Семенные папоротники вымирают, распространены папоротниковидные, хвощевидные, плауновидные, широкое распространение голосеменных

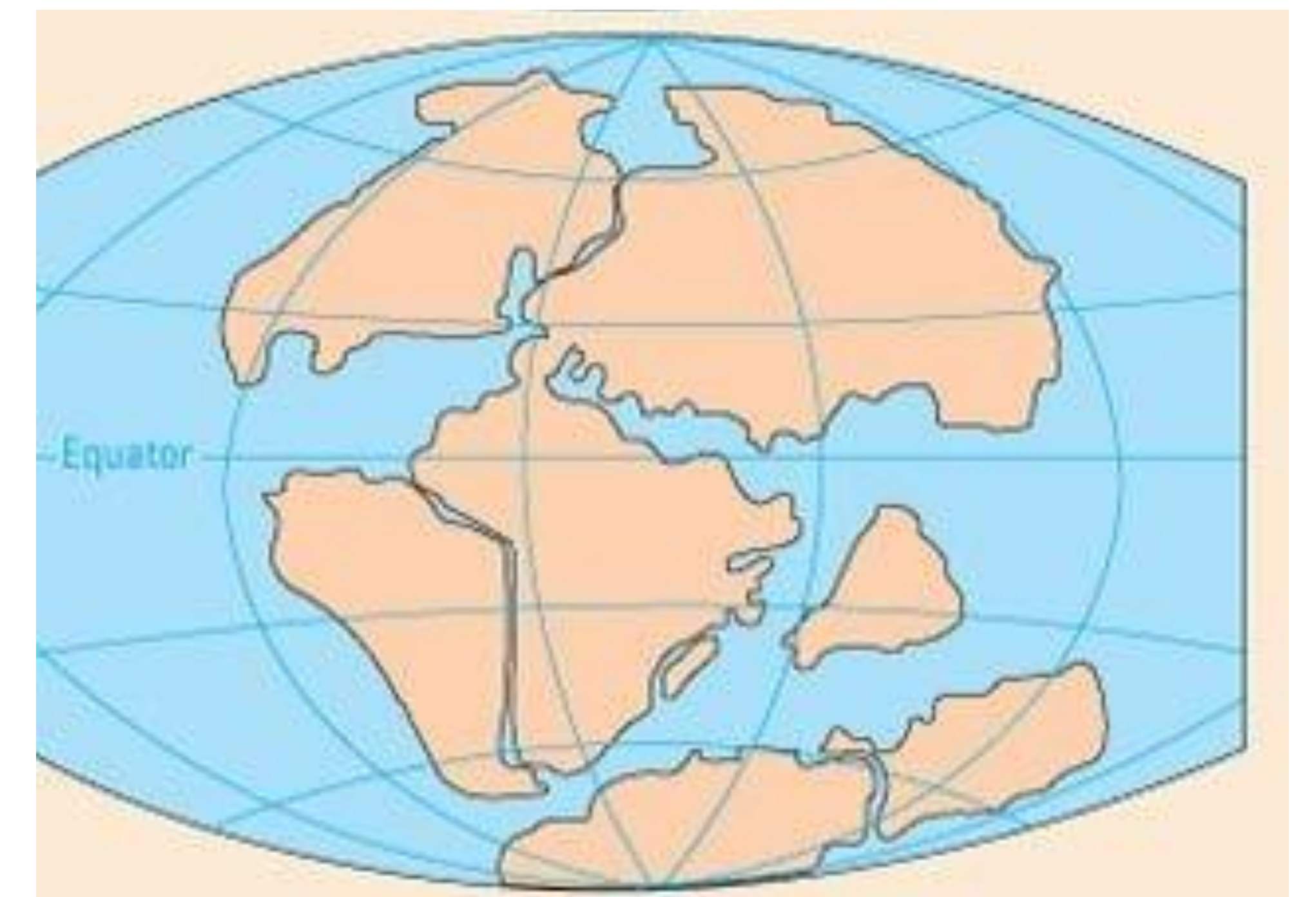




Период **Юра** – длительность
60 млн лет

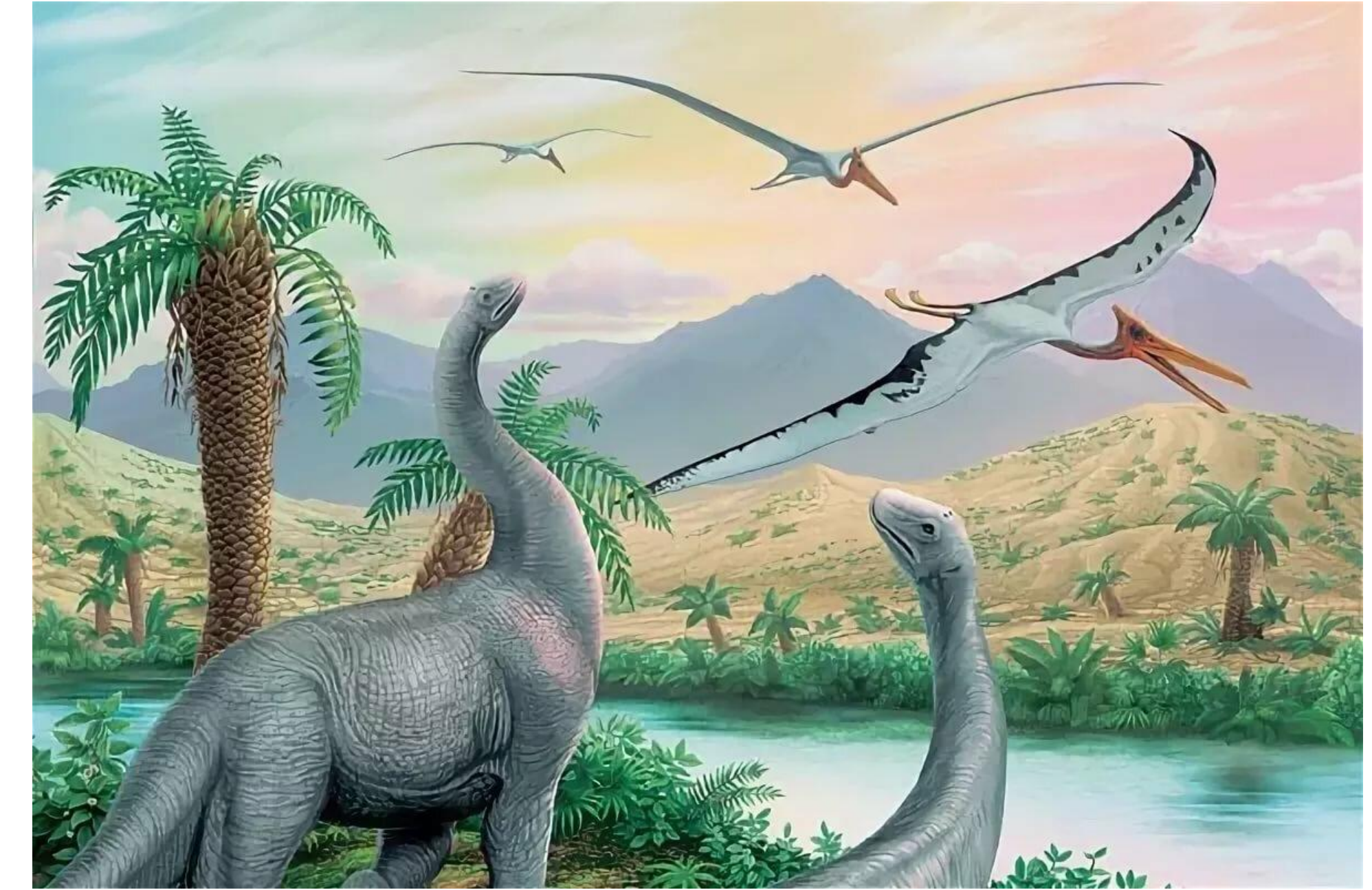
Климат и среда

- Климат влажный, потом сменяется засушливым в области экватора.
- Движение континентов

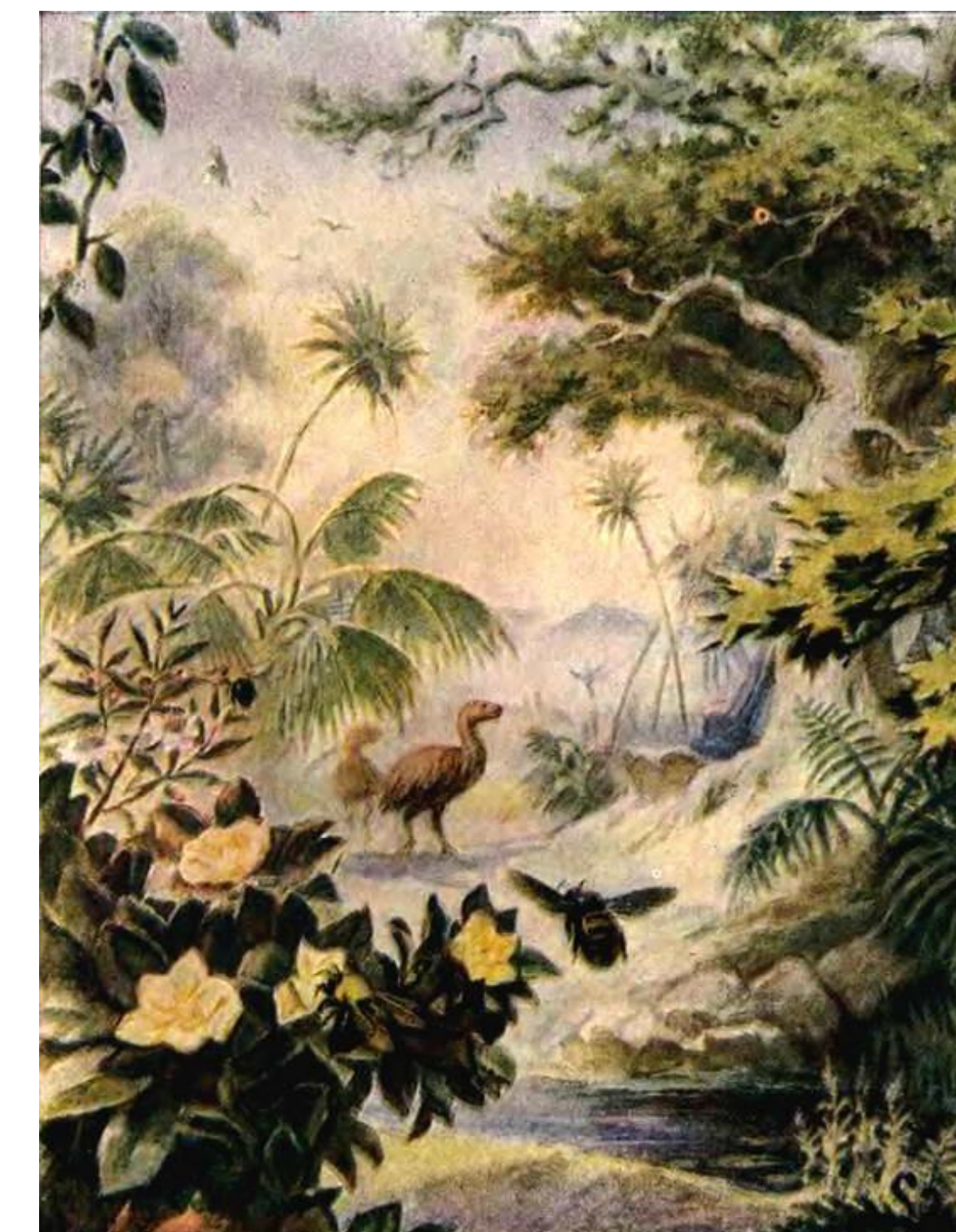


Развитие органического мира

- Господство пресмыкающихся на суше, в океане и воздухе, (летающие пресмыкающиеся - птеродактили)



- Появление первых птиц - археоптерикс.
- Широко распространены папоротники и голосеменные

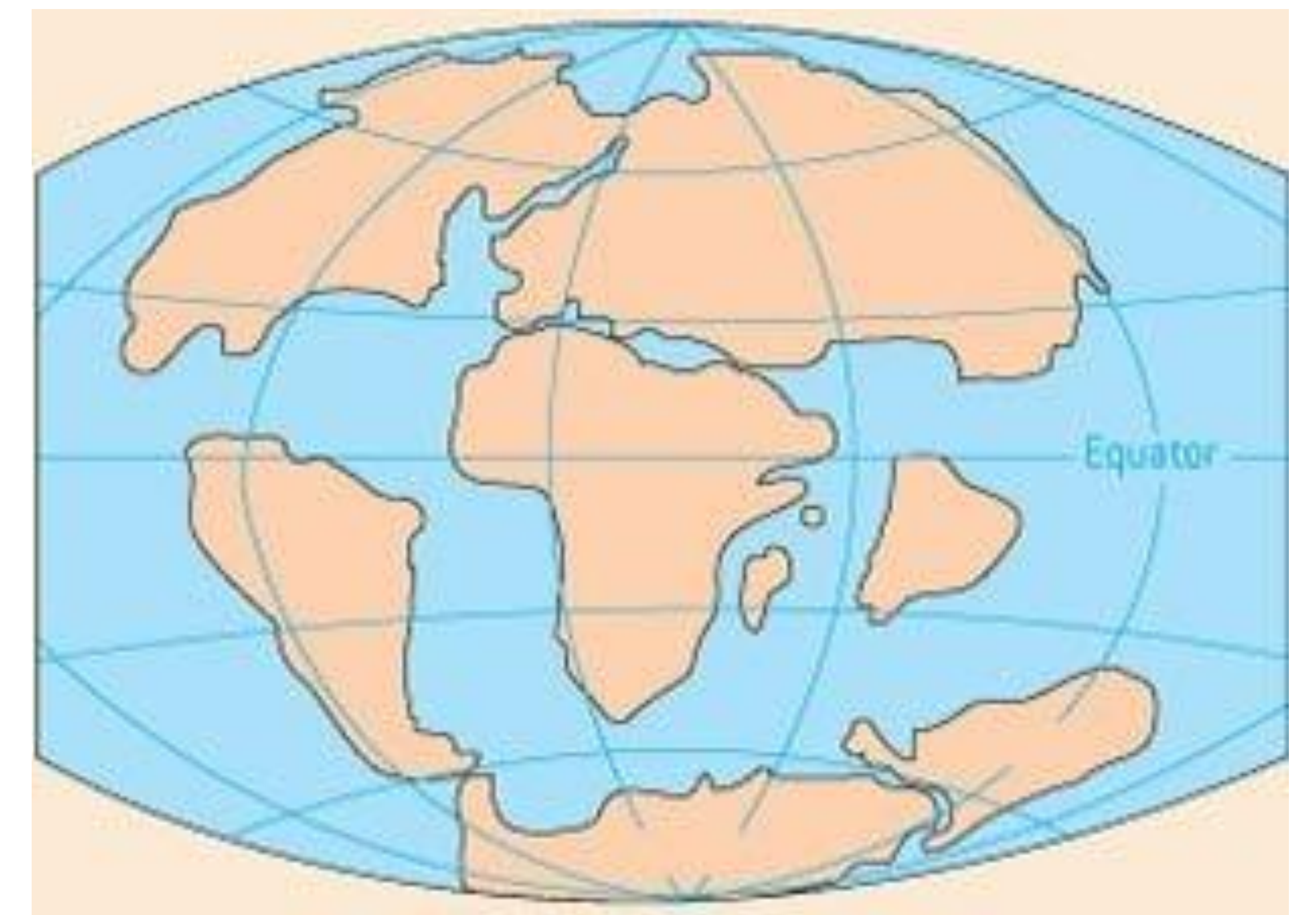




Период **Мел** – длительность
70 млн лет

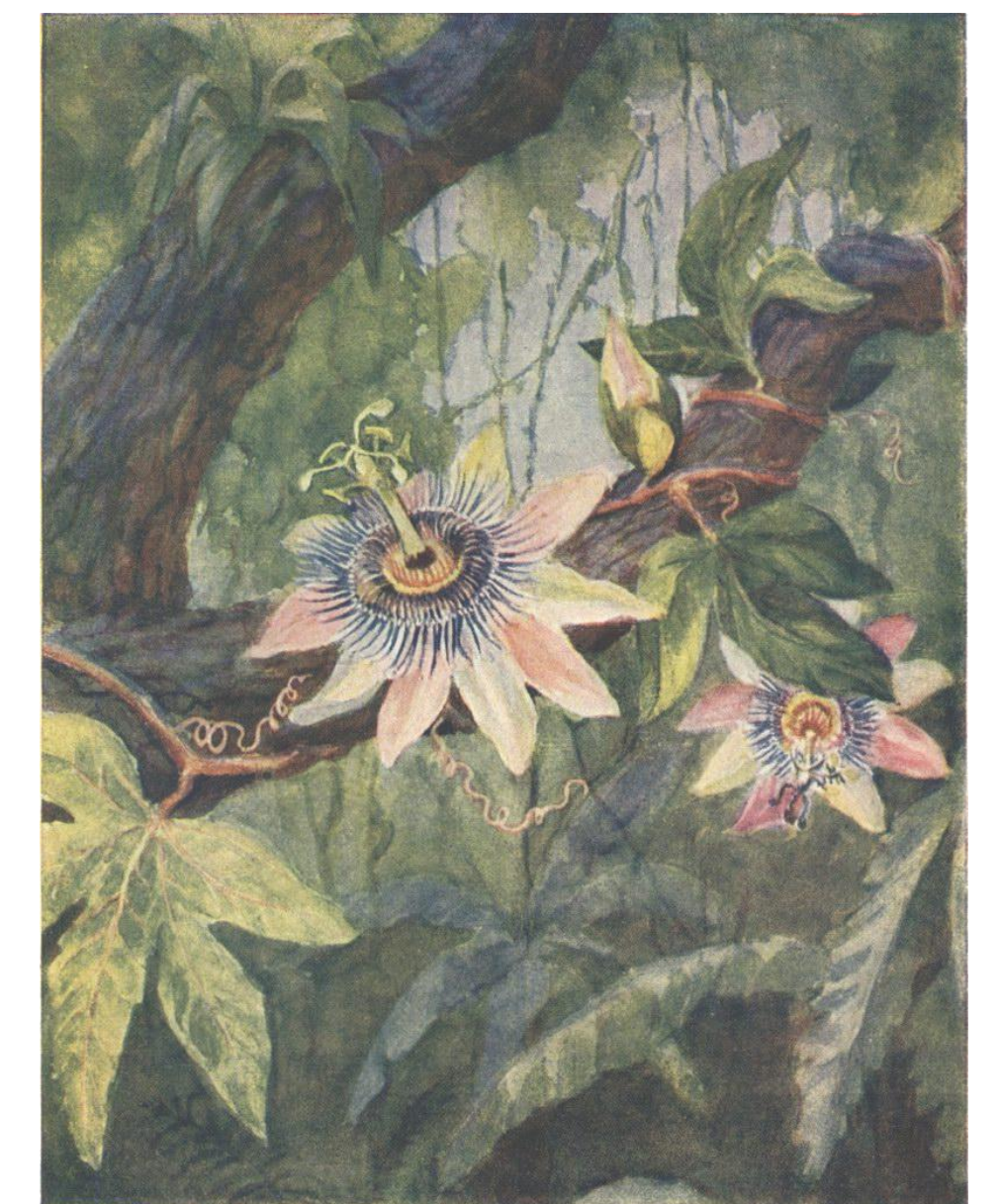
Климат и среда

- Похолодание климата
- Отступление морей, сменяется увеличением площади океана



Развитие органического мира

- Появление настоящих птиц
- Появление сумчатых и плацентарных млекопитающих
- Расцвет насекомых
- Появляются покрытосеменные растения
- Сокращение численности папоротников и голосеменных
- Вымирание крупных рептилий



Ароморфозы:

У растений:

- Возникновение цветка, защита семени оболочками (покрытосеменные)



Ароморфозы:

У животных:

- Появление 4-камерного сердца и теплокровности,
- Появление перьев
- Появление более развитой нервной системы,
- Вынашивание детенышей в теле матери, питание эмбриона через плаценту (млекопитающие)



Кайнозой - текущая эра геологической истории
Началась 66,0 миллионов лет назад и **продолжается до сих пор.**



Период **Палеоген** – длительность
41 млн лет

Климат и среда

Устанавливается теплый
равномерный климат

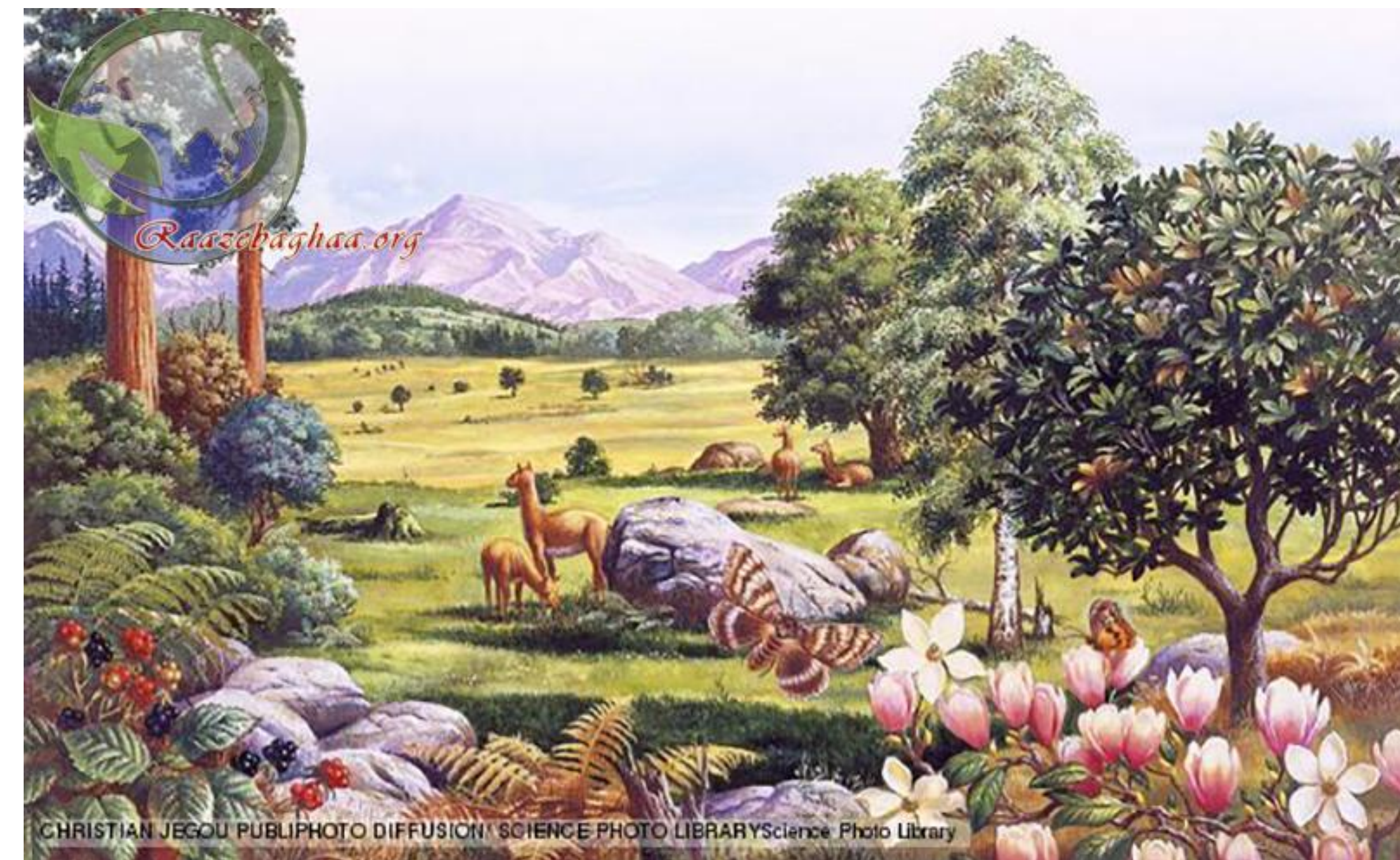


Развитие органического мира

- Широко распространены рыбы
- Вымирают многие головоногие моллюски
- На суше: амфибии, крокодилы, ящерицы, появляются многие отряды млекопитающих, в том числе и приматы
- Расцвет насекомых.



- Господство покрытосеменных, появляется тундра и тайга
- У животных и растений появляются многочисленные идиоадаптации (н-р: самоопыляющиеся, перекрестноопыляемые растения, многообразие плодов и семян)





Период **Неоген** – длительность
23 млн лет

Климат и среда

Движение материков



Развитие органического мира

Господство млекопитающих, распространены:
приматы, предки лошадей, жирафов, слонов;
саблезубые тигры, мамонты

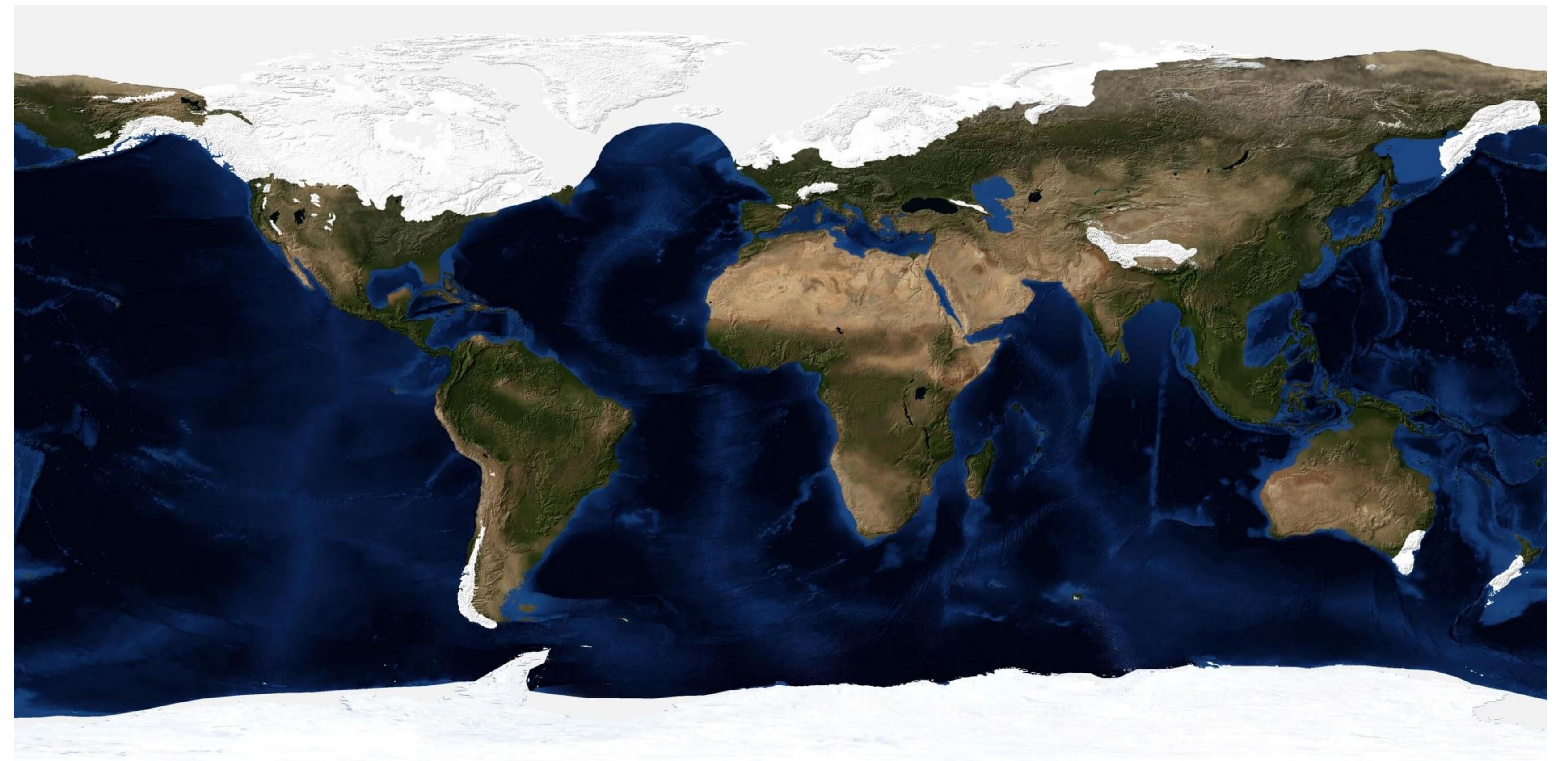




Период **Антропоген** – длительность
1,5 млн лет и по
настоящий момент

Климат и среда

- Характерны неоднократные смены климата.
- Крупные оледенения Северного полушария



Развитие органического мира

Появление и развитие человека, животный и растительный мир приобретают современные черты

