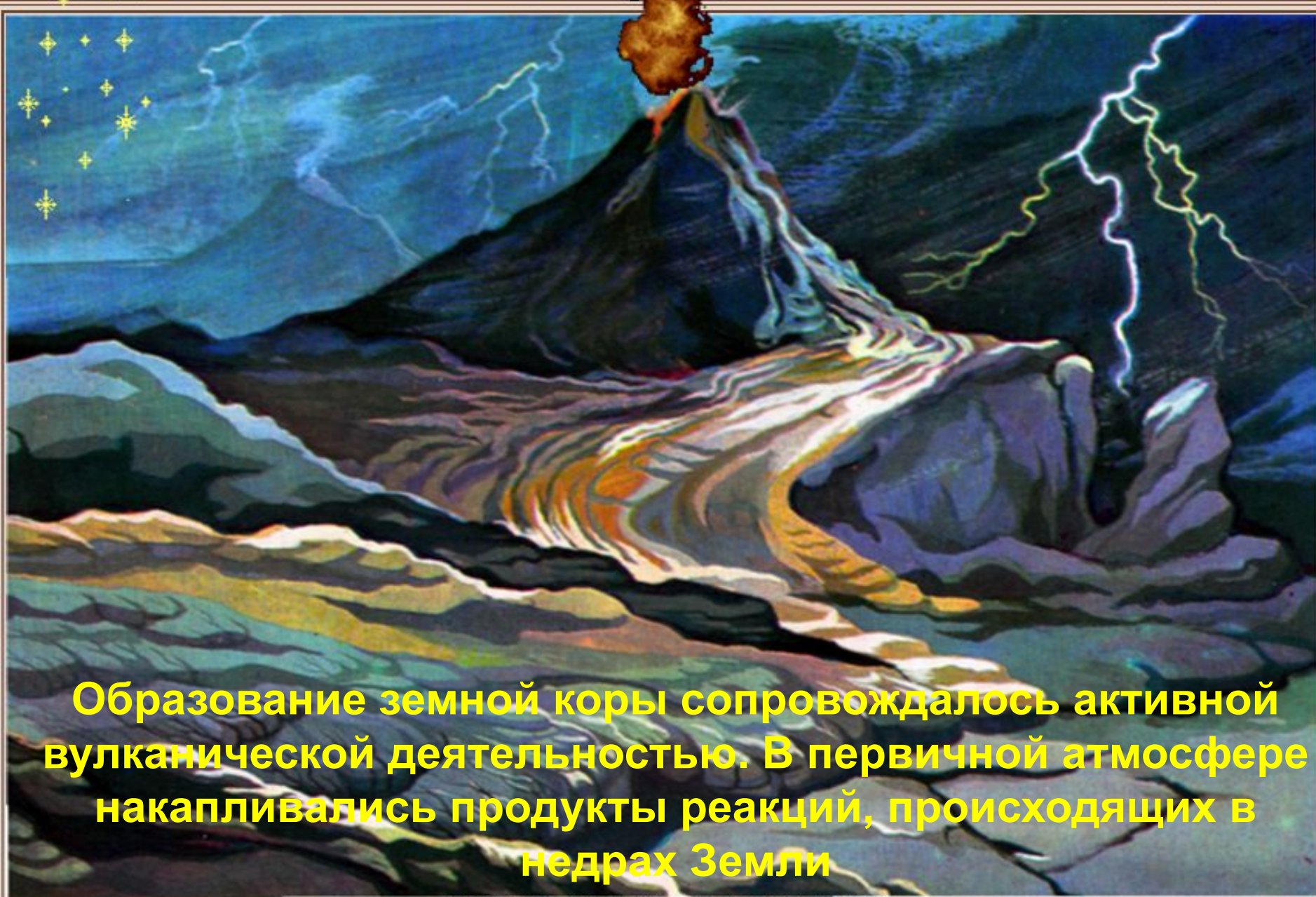


Развитие жизни на Земле



Эры (эратемы)	Периоды (системы)	Начало млн. лет назад	
ФАНЕРОЗОЙ (зоо-темы)	Антропоген	0.7	
	Кайнозой 66 млн. лет	Неоген 25 млн. лет	25±2
		Палеоген 41 млн. лет	66±3
		Мел 66 млн. лет	132±5
	Мезозой 169 млн. лет	Юра 53 млн. лет	185±5
		Триас 50 млн. лет	235±5
		Пермь 45 млн. лет	280±10
	Палеозой 340 млн. лет	Карбон 65 млн. лет	345±10
		Девон 55 млн. лет	400±10
		Силур 30 млн. лет	435±10
		Ордовик 65 млн. лет	490±10
		Кембрий 80 млн. лет	570±20
	Протерозой 3 млрд	> 2000 млн. лет	650±10
Архей	> 1000 млн. лет	> 3500	

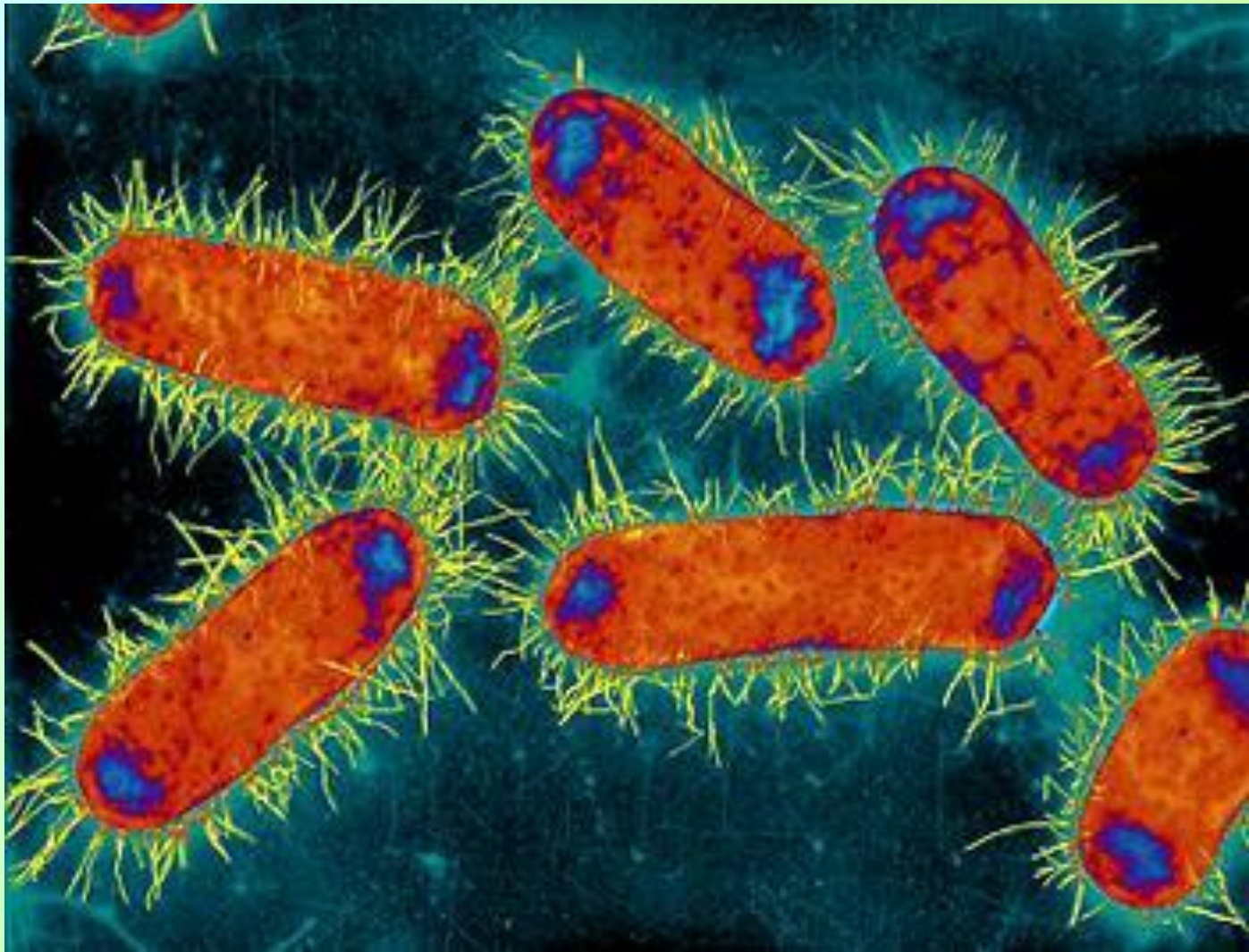
Земля 4 млрд. лет назад



Образование земной коры сопровождалось активной вулканической деятельностью. В первичной атмосфере накапливались продукты реакций, происходящих в недрах Земли



Постепенное снижение температуры привело к тому, что на Землю обрушились ливни, сопровождающиеся непрерывными грозами. На земной поверхности стали образовываться водоемы. В них то и появились первые живые организмы.



Первые наземные организмы – бактерии, питающиеся готовыми органическими веществами

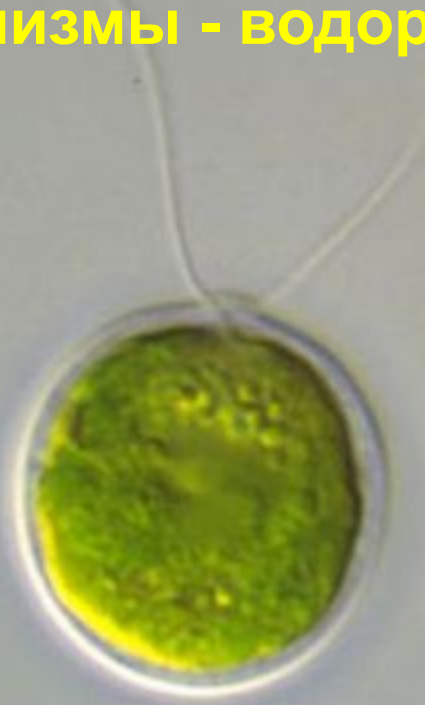
Важное событие архейской эры – появление фотосинтеза у цианобактерий или сине-зеленых водорослей. С момента появления фотосинтеза в атмосфере Земли накапливается кислород



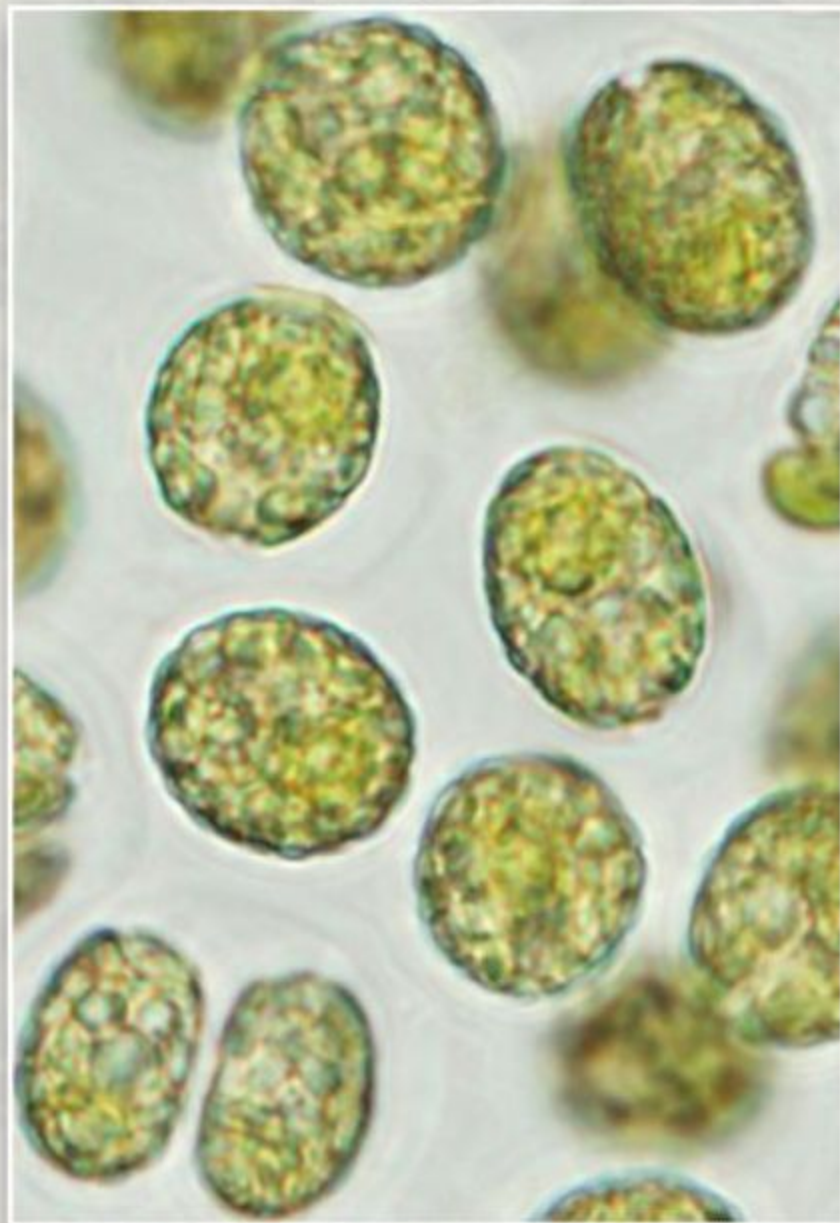
Сине-зеленая водоросль анабена.

Хламидомонада

**В дальнейшем
появляются ядерные
одноклеточные
организмы - водоросли**

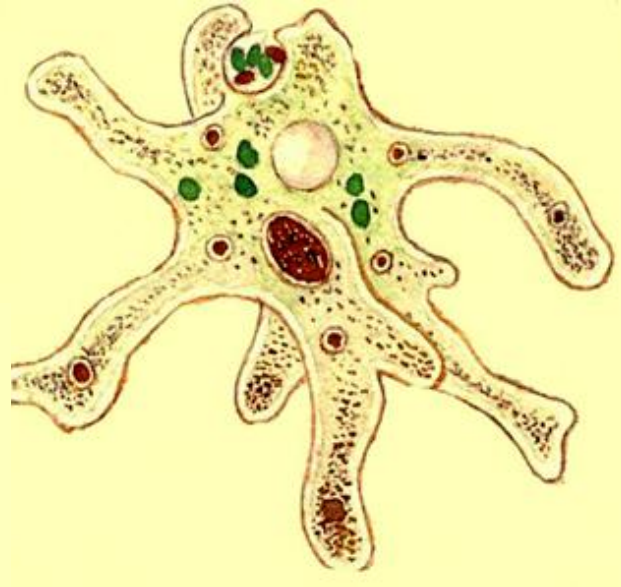


Хлореллы

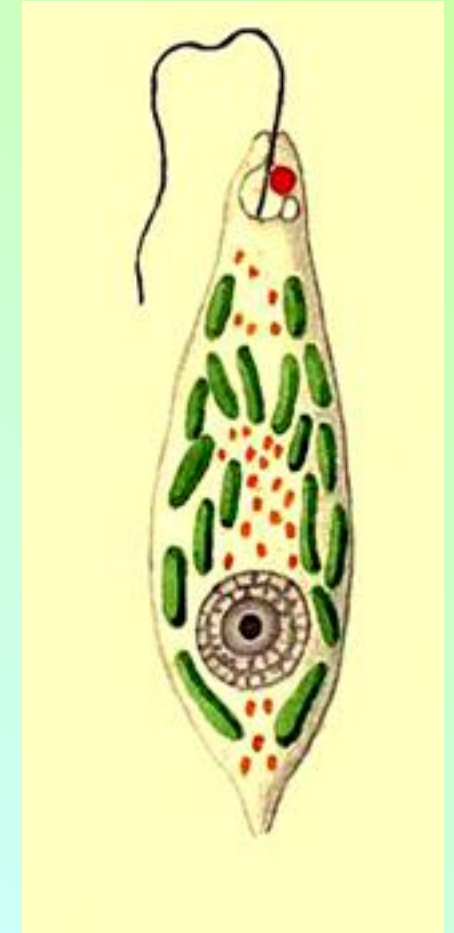


Одноклеточные водоросли.

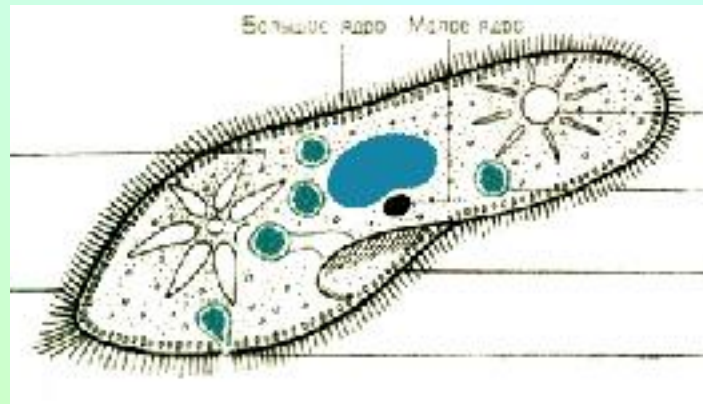
Одноклеточные животные



Амеба

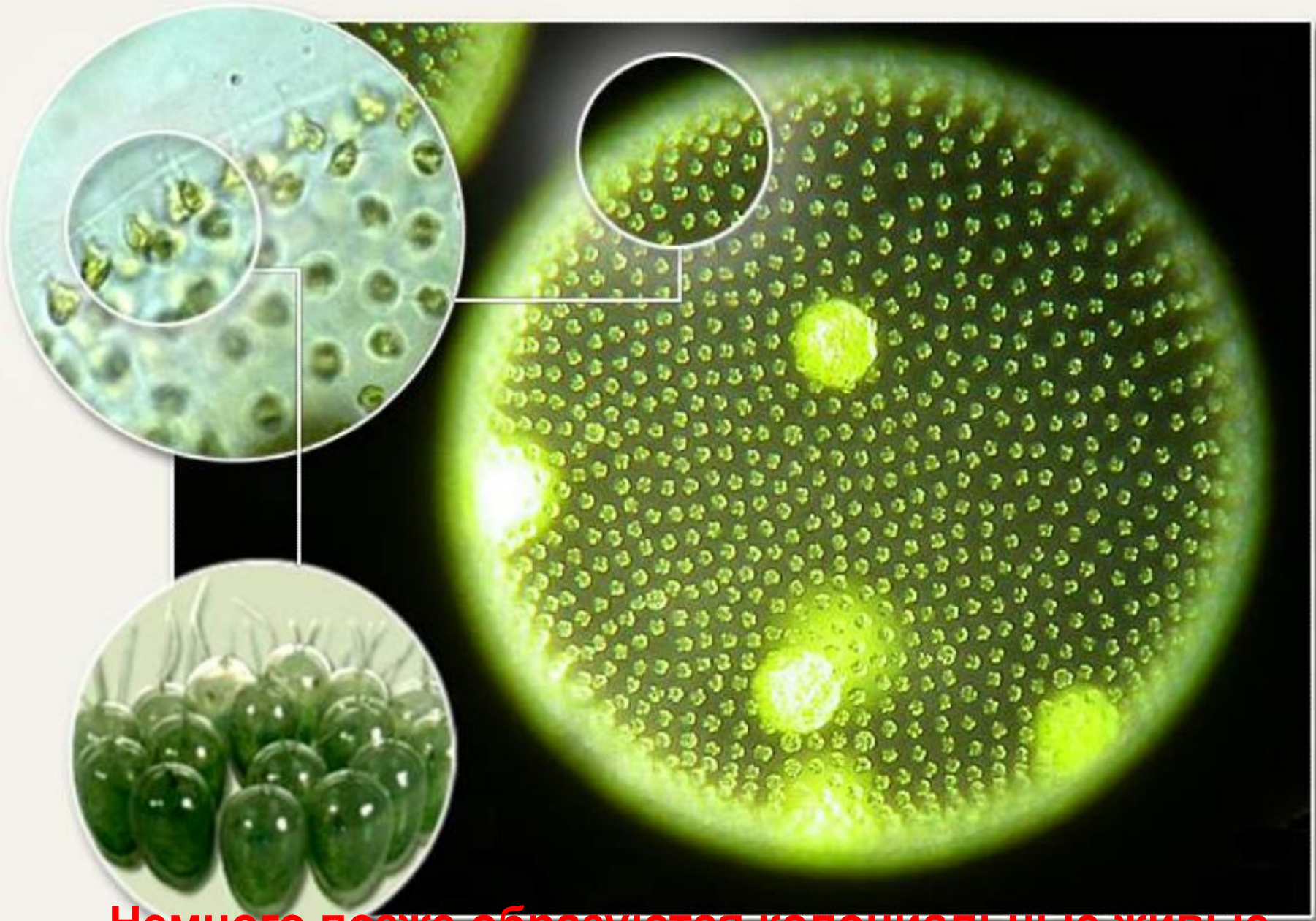


Эвглена



Инфузории-туфельки

Корненожки



Немного позже образуются колониальные живые организмы

Колония вольвокса.

Более 2000 млн. лет назад

Протерозойская эра

В протерозойской эре жизнь продолжает развиваться только в воде. В атмосфере накапливается кислород. В первичном океане появляются многоклеточные водоросли и многоклеточные животные: губки, кишечнополостные, черви плоские, круглые кольчатые.

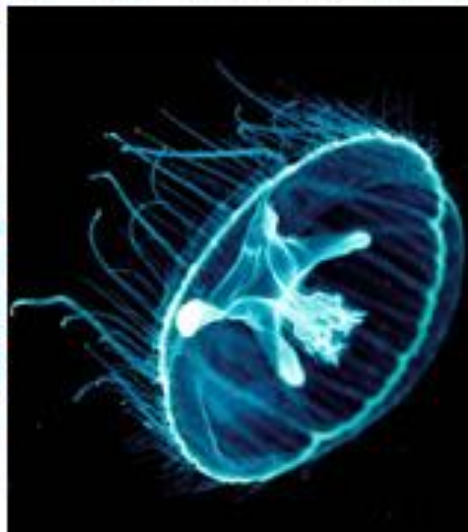
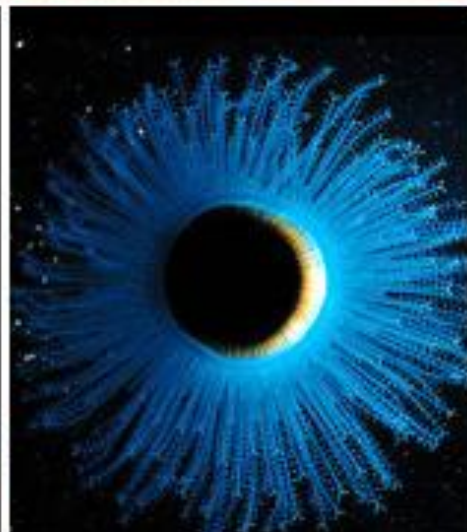
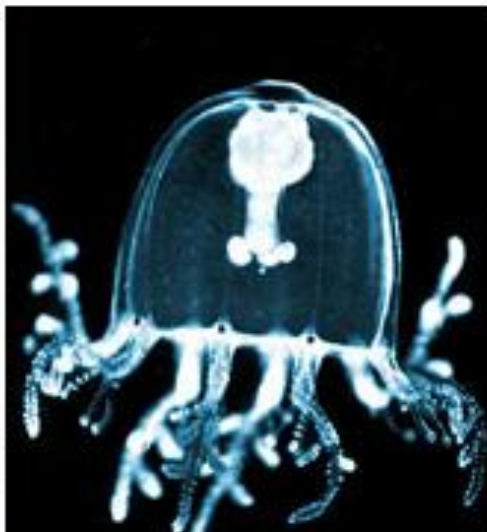
Многоклеточные водоросли



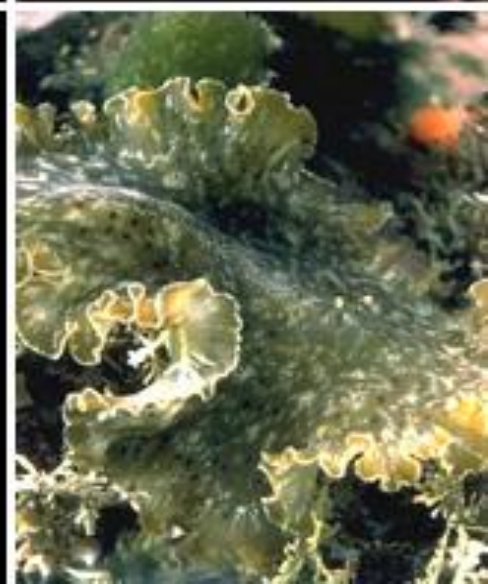
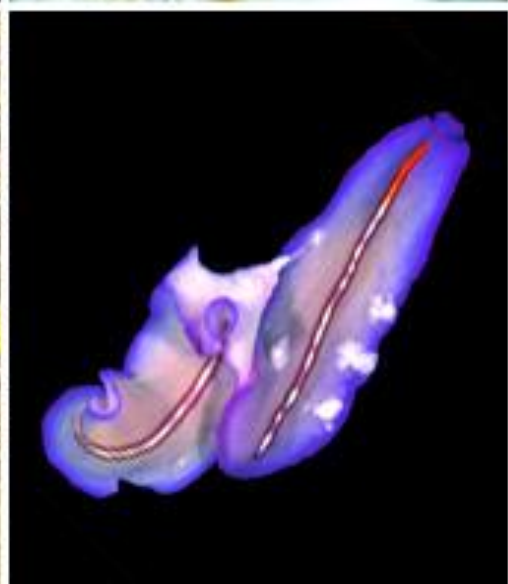
Губки



Кишечнополостные



Плоские черви



Кольчатая червь

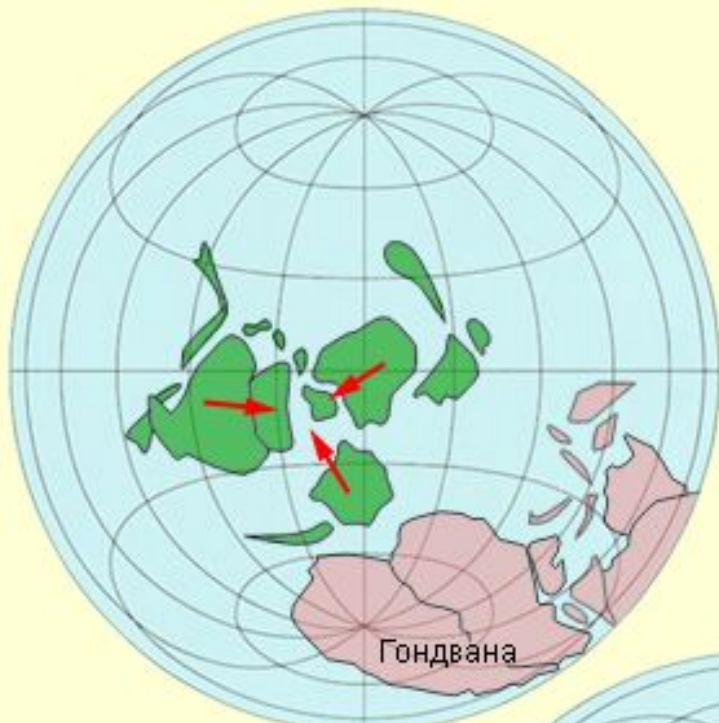


В конце эры от древних кольчатых червей произошли членистоногие



Палеозойская эра

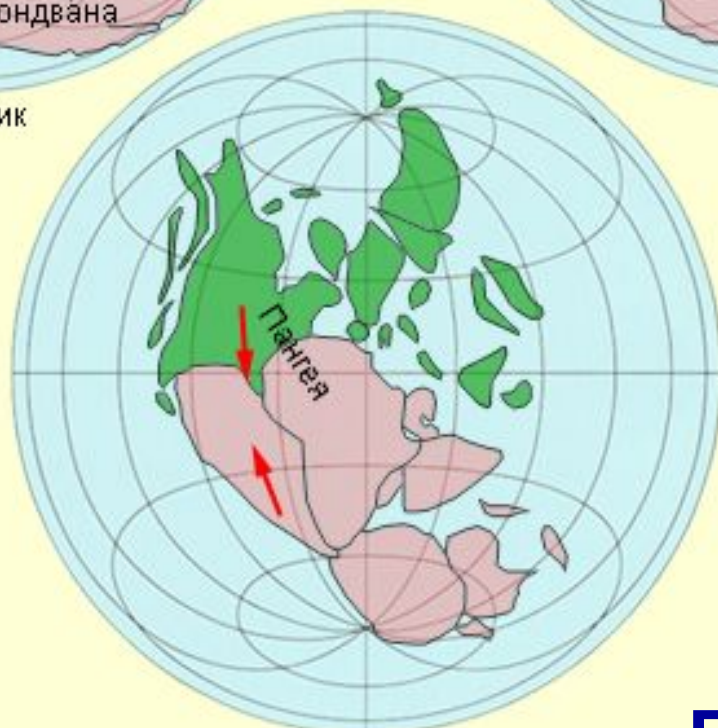
Самая длительная эра в истории развития Земли длилась 340 млн. лет. За этот период произошло множество событий. Животные и растения населяющие океан отличались большим разнообразием. Господствующее положение среди животных занимают рыбы. Самых разных форм (панцирные, хрящевые, двоякодышащие, кистеперые, костистые)



Ордовик



Девон



Пермь

Карты Земли в Палеозойскую эру

Фауна кембрийского периода



Фауна силурийского периода





Панцирные «рыбы» силурийского периода только внешне напоминали рыб, на самом деле это была

Силурийский период палеозойской эры ознаменовался выходом растений на сушу. В результате горообразовательных процессов образуются участки суши, частично затопленные водой, что создает предпосылки для возникновения первых наземных растений – псилофитов, они ещё не имели корней и листьев.





Продовжують риби способи дихати атмосферним повітрям

Пресноводные кистеперые рыбы обитающие в палеозойской эре дали начало земноводным животным, их мощные костные плавники в дальнейшем преобразовались в конечности наземных животных



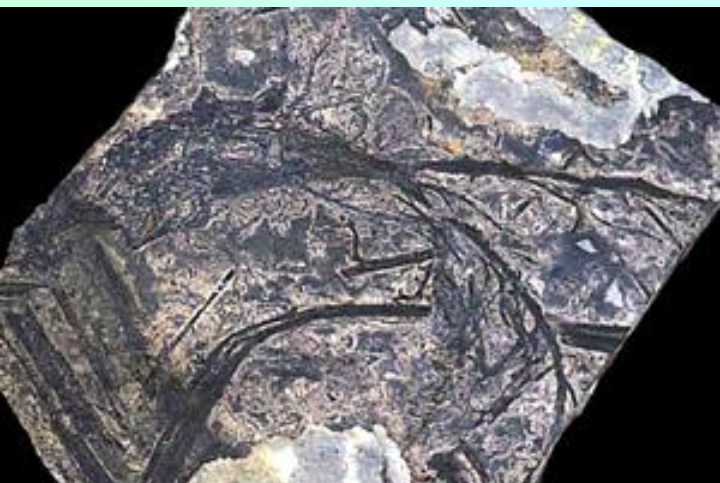
Латимерия – единственный вид кистеперых рыб, доживший до наших дней. Обитает в Индийском океане.

Первые Земноводные животные



Панцирноголовая амфибия - стегоцефал

В растительном мире земли развиваются и господствуют папоротниковидные, хвощи и плауны. Теплый влажный климат Земли, того времени, способствовал их широкому распространению и разнообразию

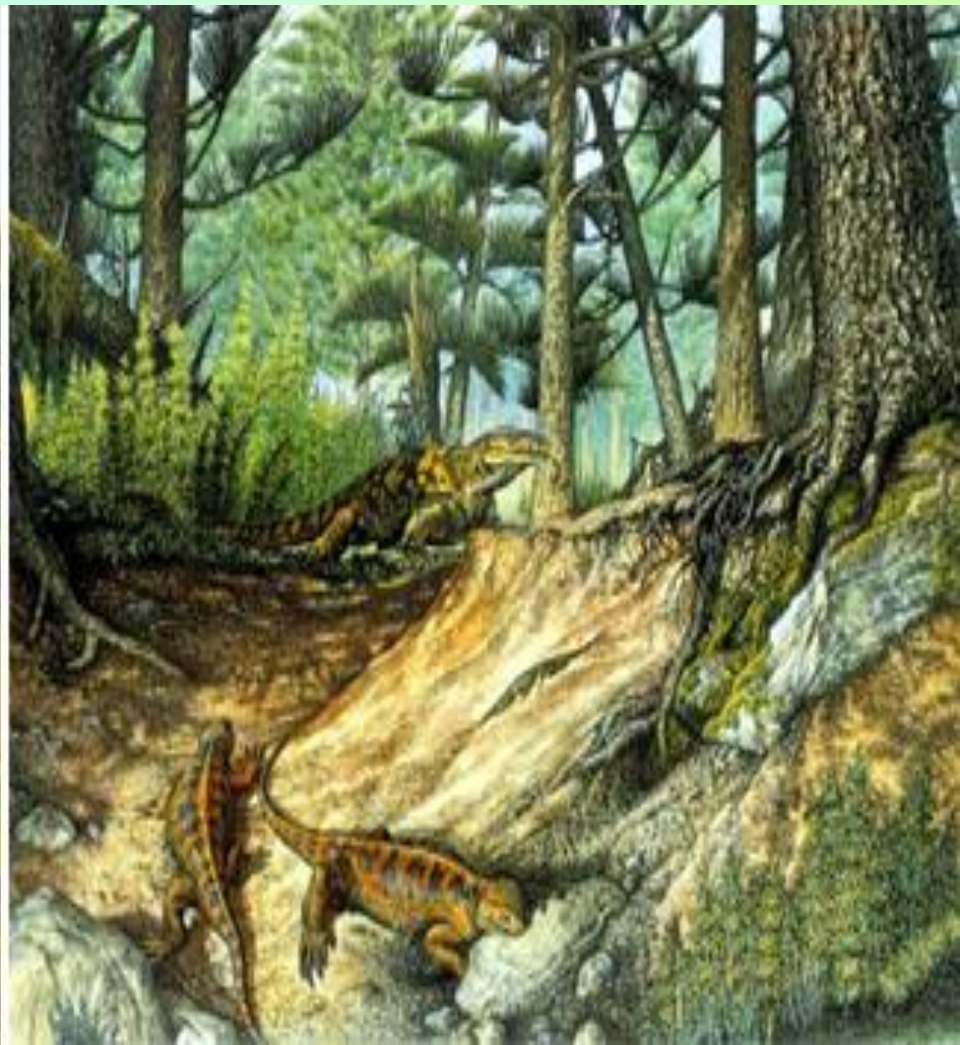


**Примерно так
выглядела
ископаемая
сигиллярия**

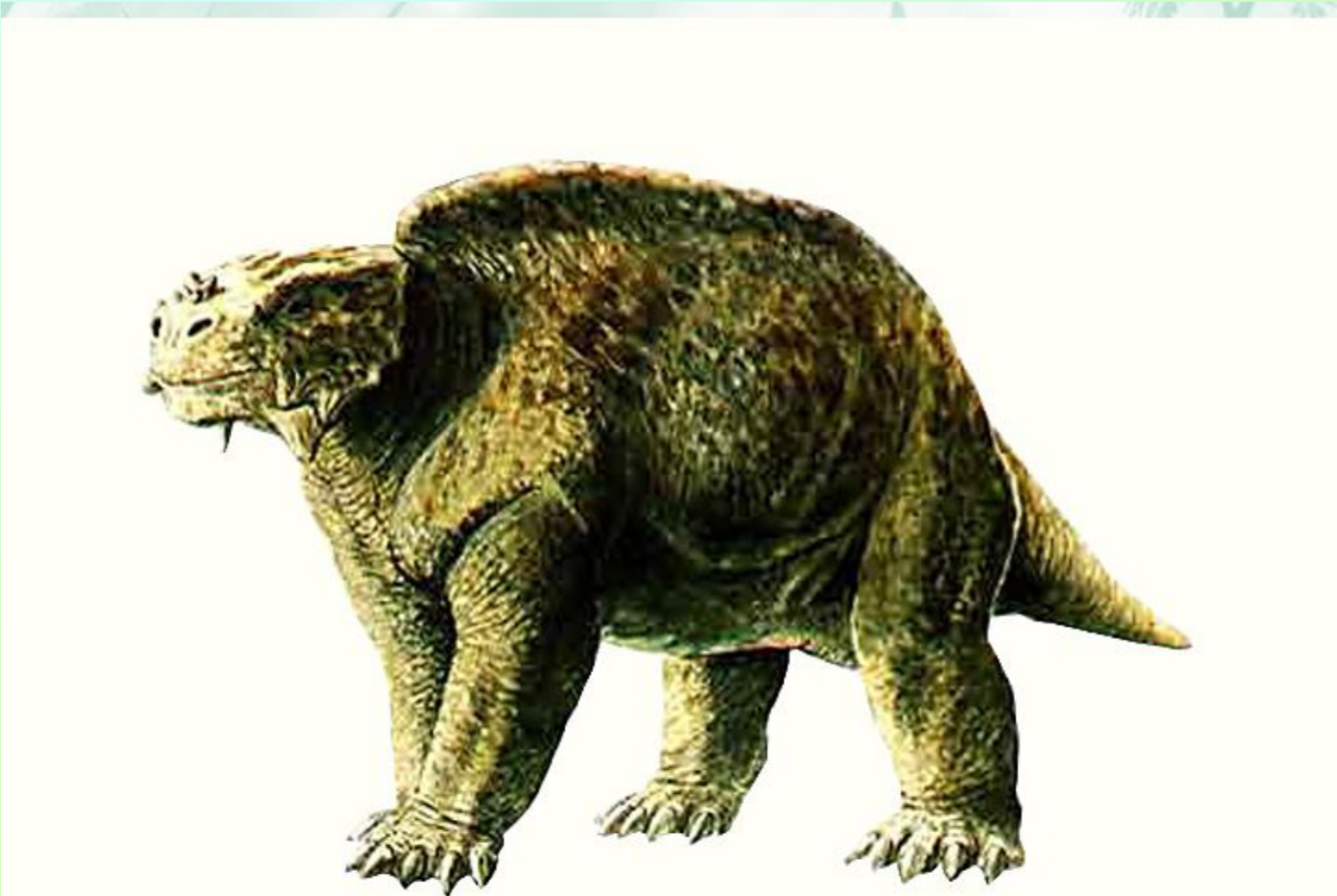


Древние плауновидные. Слева направо: зостерофиллофит, дрепанофикус, протолепидодендрон, астероксилон, лепидодендрон

Леса Карбона и Перми



**В конце Палеозойской эры появляются первые
пресмыкающиеся**



Котилозавр

Длилась 169 млн. лет Включает три периода: триассовый, юрский и меловой.

Мезозойская эра

Эра расцвета и господства пресмыкающихся – древних динозавров. Древние пресмыкающиеся дали начало птицам и млекопитающим, которые появляются в конце мезозойской эры. В эту же эру произошла гибель крупных форм динозавров.

Среди растений достигают расцвета голосеменные растения.

Карта Земли в Мезозойскую эру



Животный и растительный мир Мезозоя



Расцвет и господство Голосеменных растений

Сосна



Ель



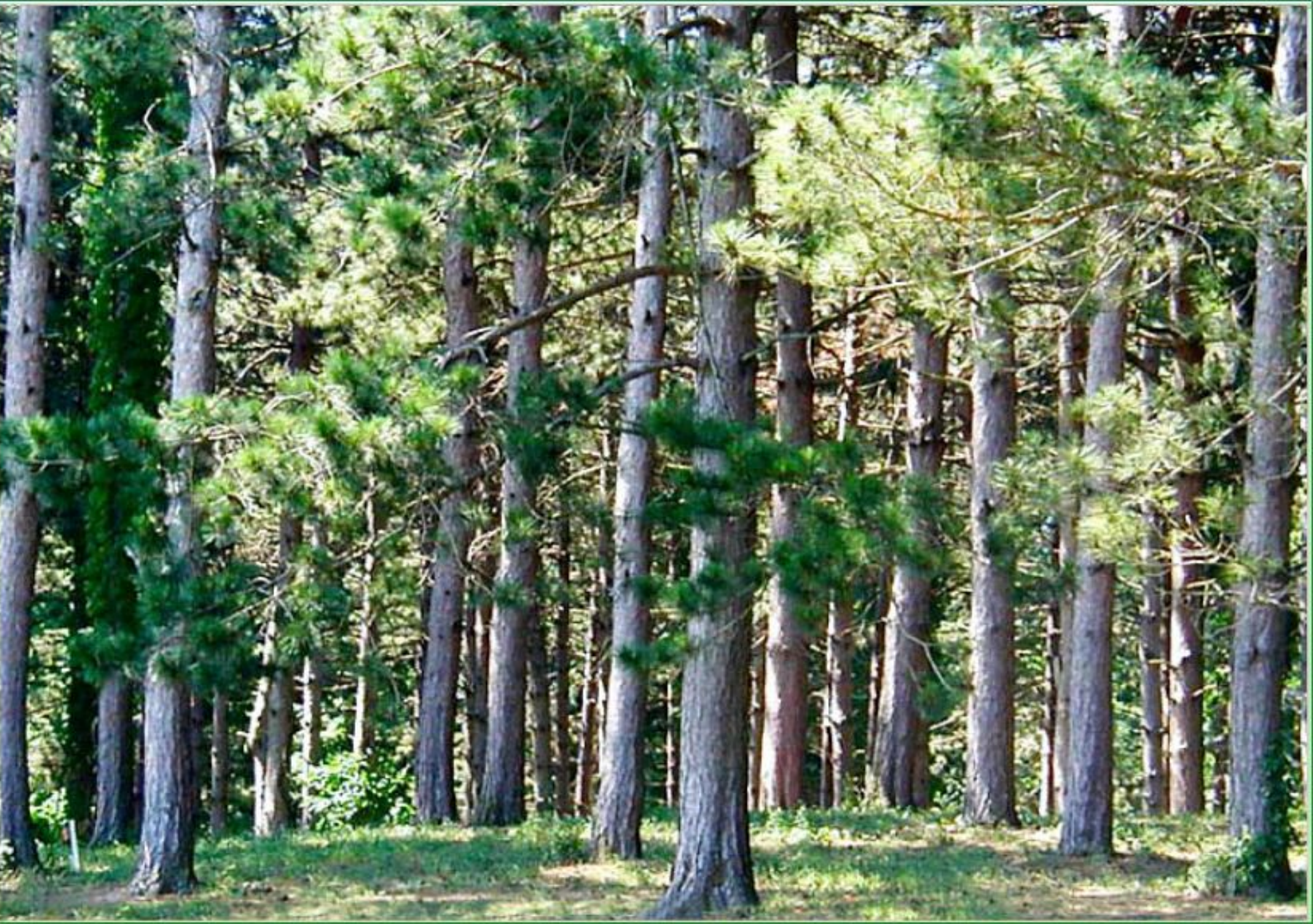
Лиственница



Туя.



Кипарис.



Сосны.



Секвойя.

Динозавры юрского периода





Бронтозавры, стегозавры,
тиранозавры – гиганты
господствующие на Земле

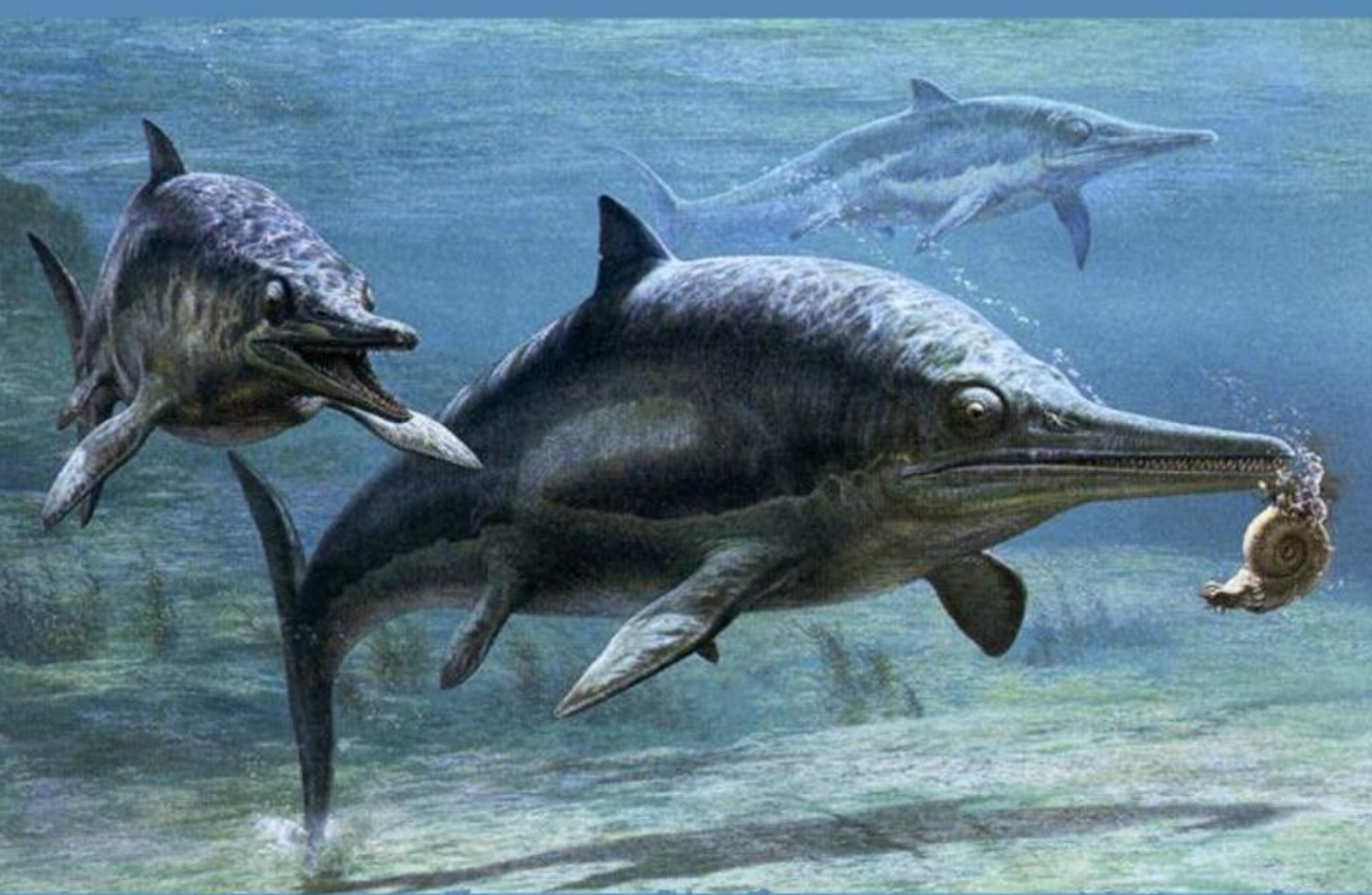
Животный мир юрского периода. Летающие пресмыкающиеся



Рамфоринх - летающее пресмыкающееся.



Окаменелый скелет птеродактеля.



Ихтиозавры выглядели как точные копии дельфинов, за исключением формы хвоста и лишней пары плавников



***На морском побережье
в меловом периоде***

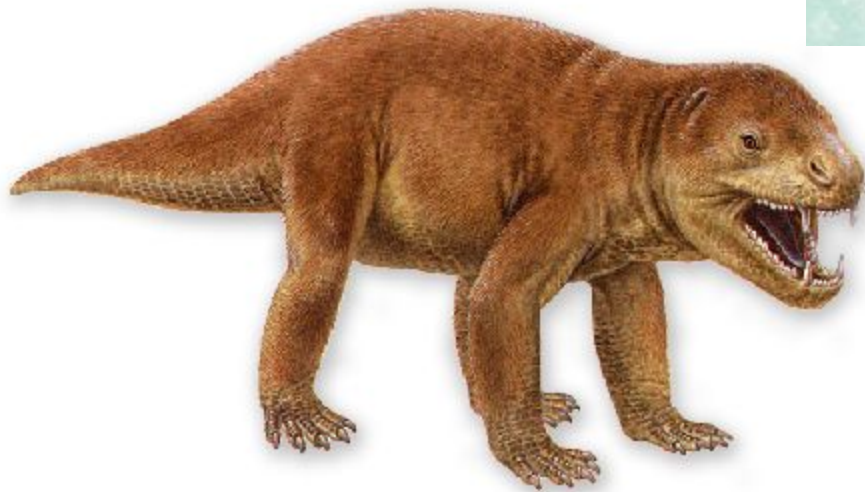
Небольших древесных пресмыкающиеся мезозойской эры считают предковыми формами современных птиц



**Предками
млекопитающих
считают древних
зверозубых
пресмыкающихся**



Megazostrodon - одно из первых млекопитающих планеты. Реконструкция



Циногнат обладал многими прогрессивными признаками, сближающими его с предками млекопитающих.

**В меловом периоде
мезозойской эры
появляются цветковые
растения, у них
формируются цветы и
плоды.**



Началась 66 млн. лет тому назад и длится по сей день.

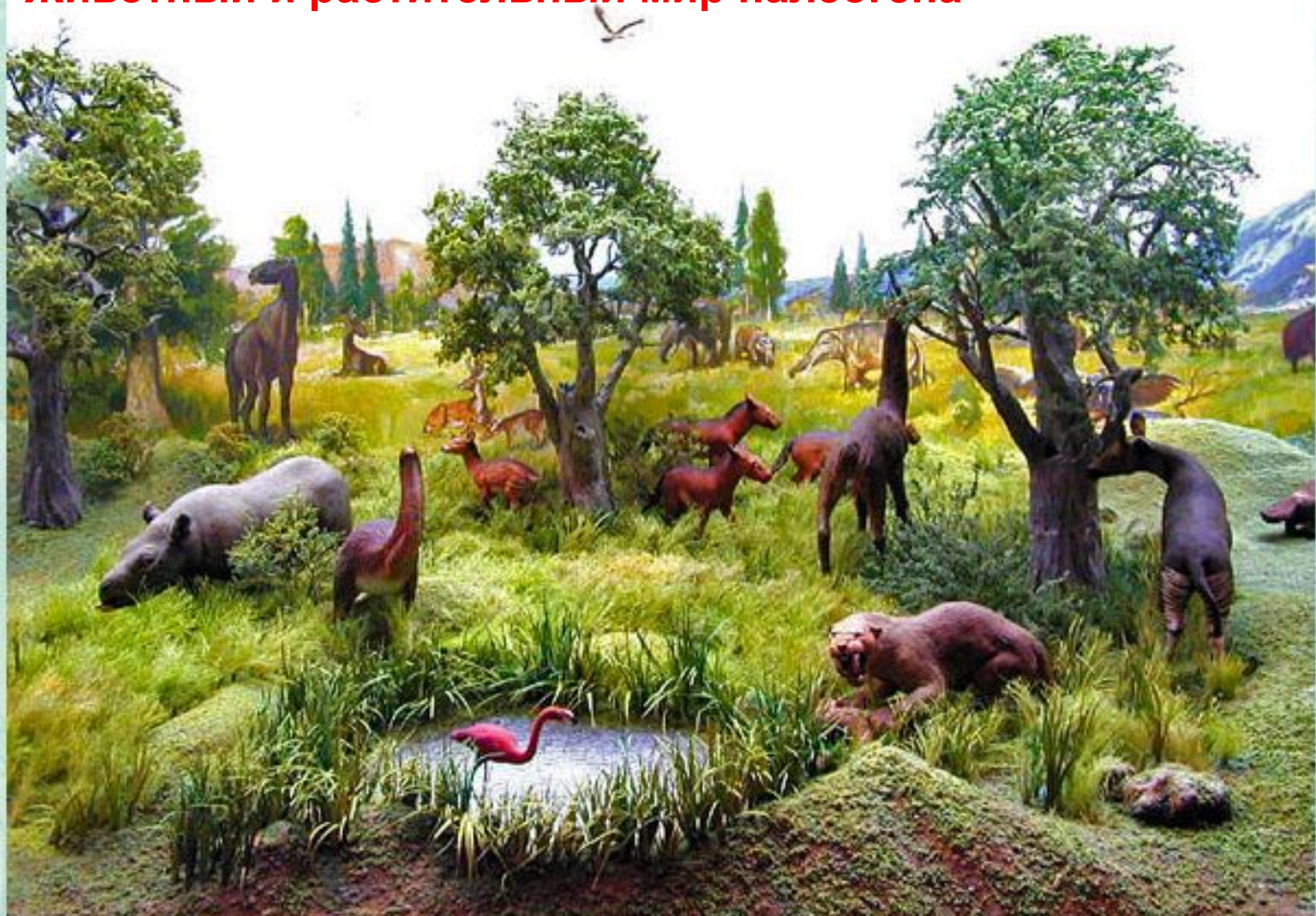
Кайнозойская эра

Характеризуется расцветом и господством покрытосеменных растений, позвоночных и беспозвоночных животных. Появлением и развитием человека, как вида.

Суша в палеогене.



Животный и растительный мир палеогена



Ледниковый период



Шерстистый
носорог

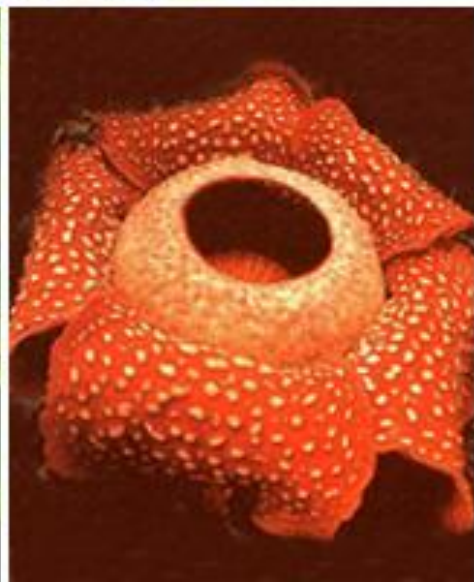
Мамонт



Растительный мир неогена



Разнообразии цветковых растений



Формирование и развитие приспособлений у цветковых растений

Приспособления растений к опылению насекомыми



Вырабатывание нектара, запах, крупные яркие цветки, липкая пыльца с выростами.

Приспособления растений к опылению ветром

Соцветие ольхи



Соцветие берёзы



Цветки мелкие, часто собраны в соцветия; пыльцы очень много. Она сухая, мелкая, с силой выбрасывается наружу из пыльников, расположенных на длинных тонких нитях.

Г приспособления растений к распространению плодов и семян с помощью ветра

Ива



Одуванчик



Семена мелкие, легкие, имеют хохолки из волосков.

Приспособления растений к распространению плодов и семян с помощью ветра

Вяз



Береза



Семена мелкие, легкие, имеют «крылышки» для планирования по воздуху.

Приспособления растений к распространению плодов и семян с помощью животных



Сочные яркие плоды, содержащие много питательных веществ.

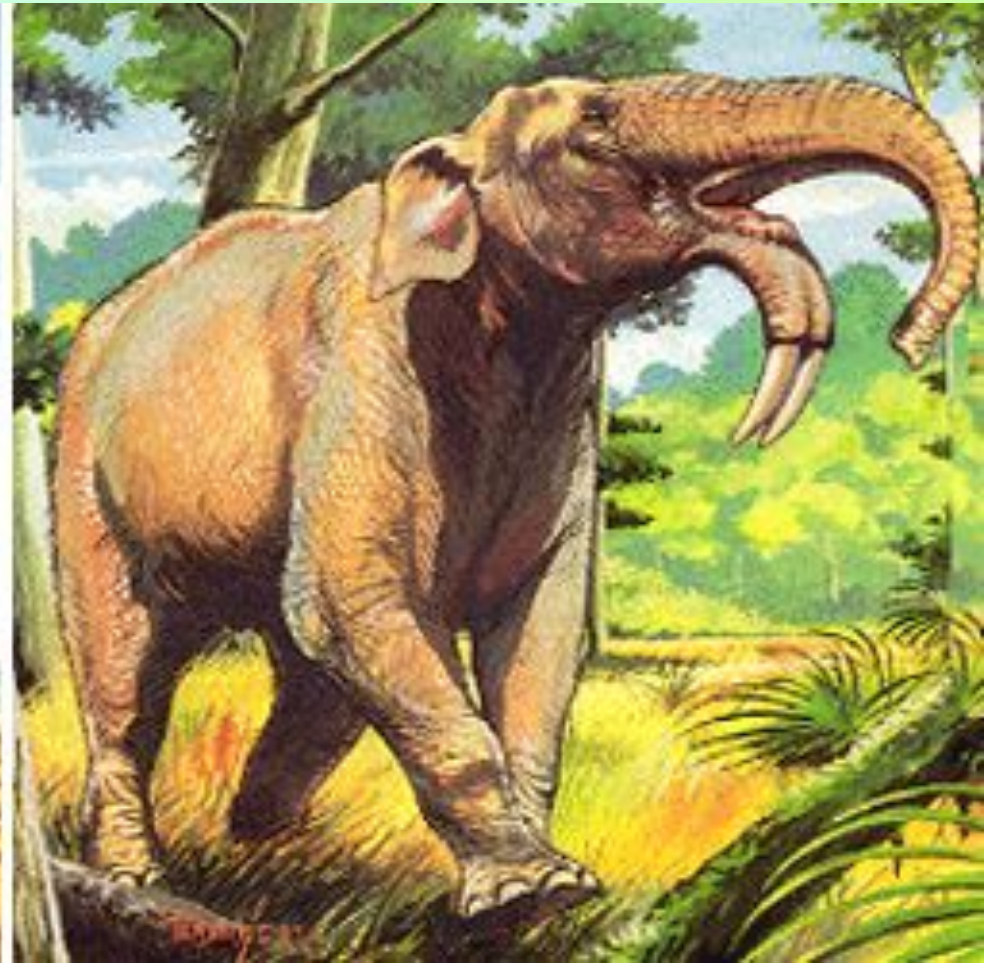
Развитие многообразия насекомых



Многообразиe форм птиц



Млекопитающие



Вымершие млекопитающие. Слева – гигантский безрогий носорог индрикотерий, справа – дейнотерий

Яйцекладущие млекопитающие



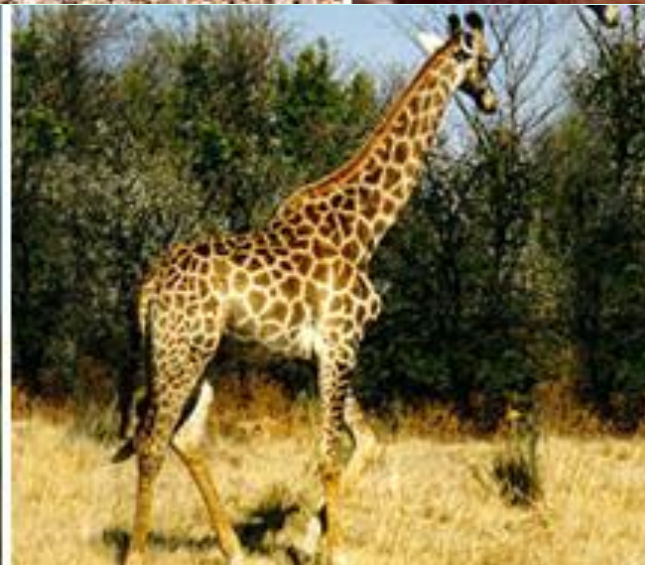
Однопроходные. Слева направо: утконос, австралийская ехидна, проехидна Бруйна

Сумчатые млекопитающие



Сумчатые, семейство кенгуровые. Слева направо: серый восточный кенгуру, кенгуру Матши, гребнехвостый кенгуру, мускусный кенгуру

Плацентарные млекопитающие



Появление и развитие человека



Развитие жизни на Земле продолжается и человек оказывает все большее влияние на эволюционные процессы.