



«ЭВОЛЮЦИЯ РАСТЕНИЙ»

Происхождение и развитие жизни на Земле



**Мир современных растений
многообразен.
Но в прошлом растительный
мир Земли был совсем иным.**

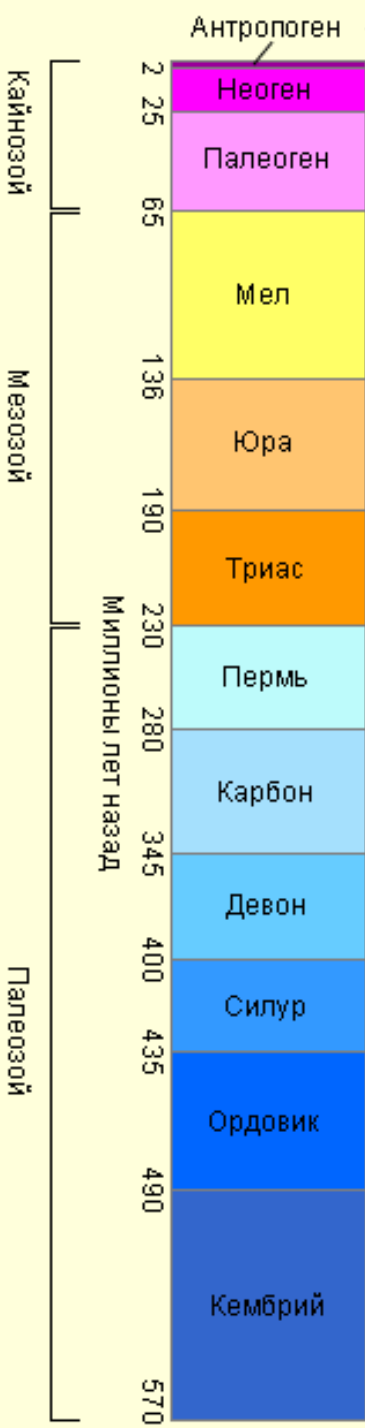
Эволюция – процесс исторического развития живой природы на основе изменчивости, наследственности и естественного отбора.

**Биологический
прогресс**

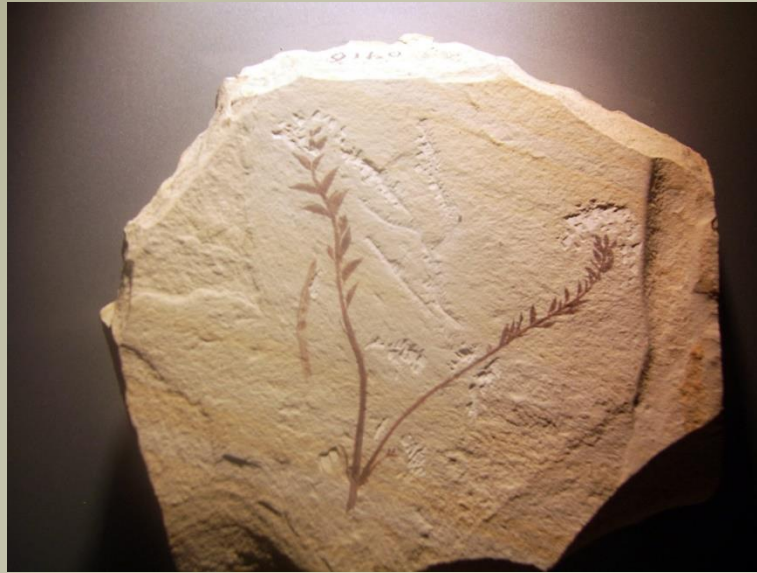
Биологический прогресс (от лат. progressus - движение вперёд) – достижение данной группой организмов успеха в борьбе за существование, каким бы путём этот успех ни был достигнут (с упрощением или усложнением организации).

**Биологический
регресс**

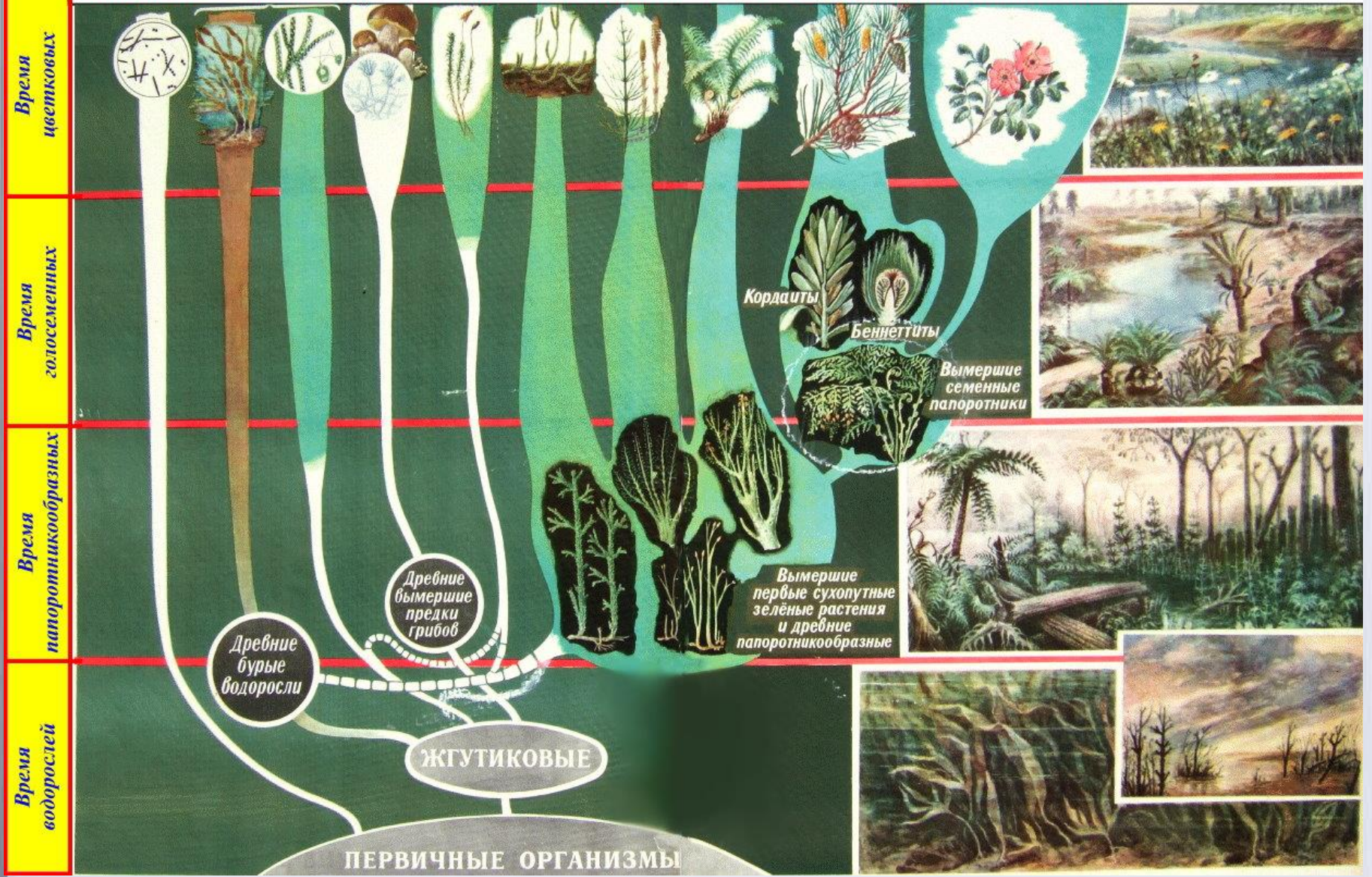
Биологический регресс (от лат. regressus - движение назад) – эволюционный упадок данной группы организмов, которая не смогла приспособиться к изменениям условий внешней среды или не выдержала конкуренции с другими группами.



Картину исторического развития жизни от её начала до наших дней помогает нам проследить палеонтология — наука о вымерших организмах, о смене их во времени и в пространстве.

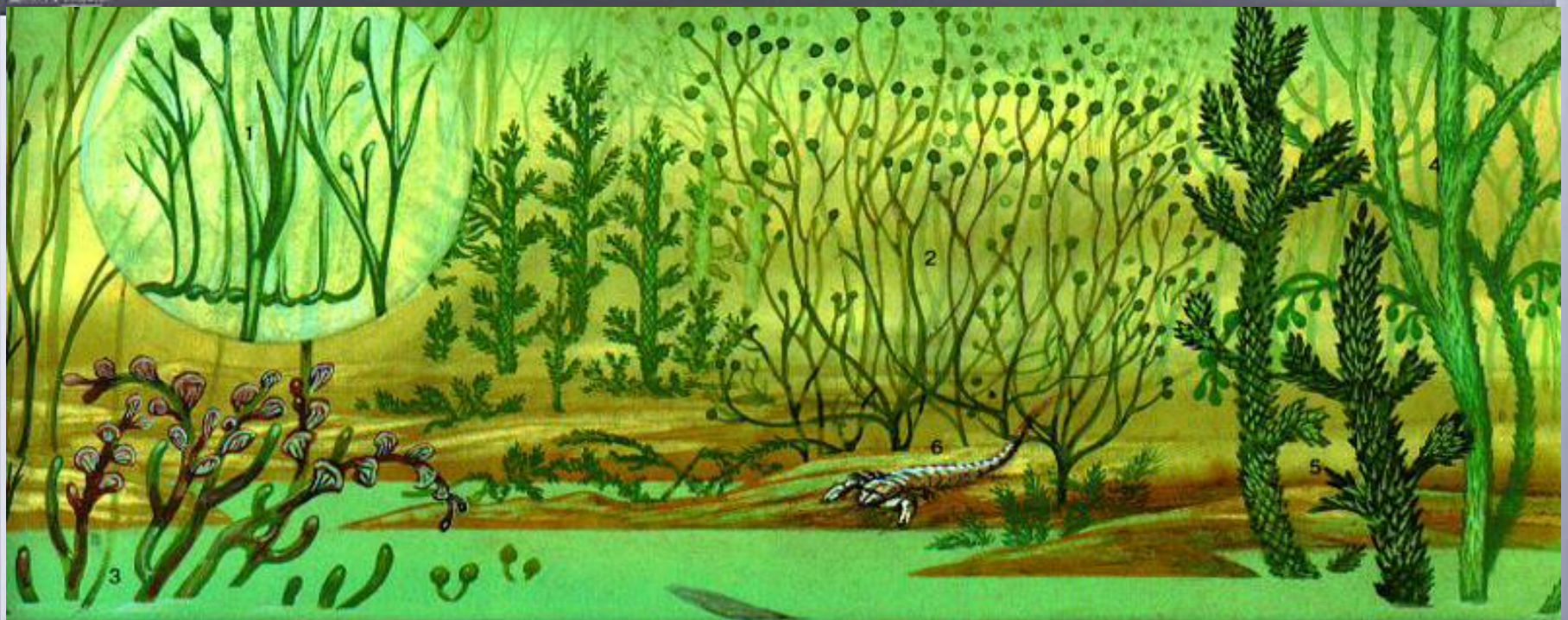


Прокариоты Водоросли Грибы Мохообразные Папоротникообразные Голосеменные Покрытосеменные





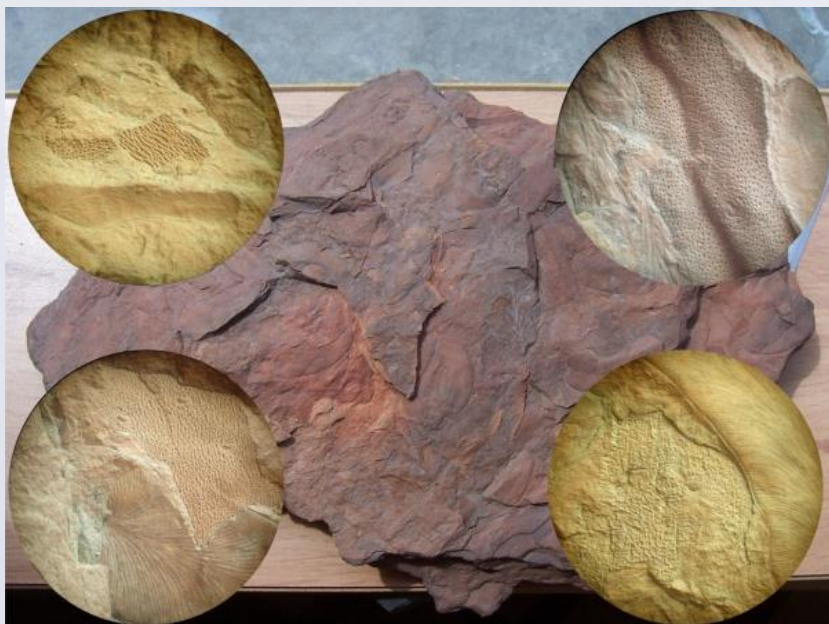
Палеоботаника — изучает ископаемые остатки древних растений, сохранившиеся в пластах геологических отложений. Доказано, что на протяжении веков видовой состав растительных сообществ менялся. Многие виды растений вымирали, другие приходили им на смену.



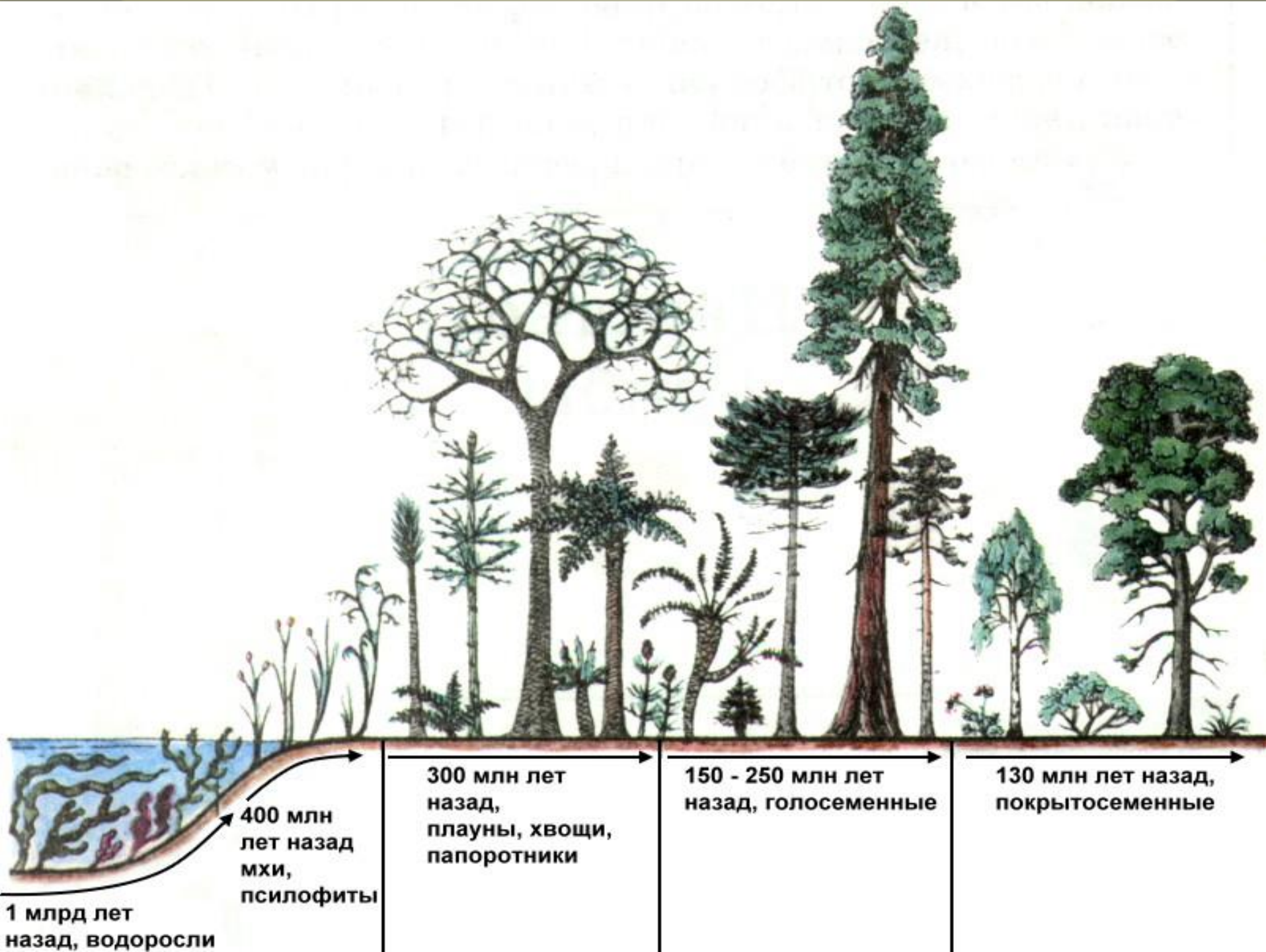
Появление фотосинтеза — крупнейшее событие в истории развития жизни на нашей планете

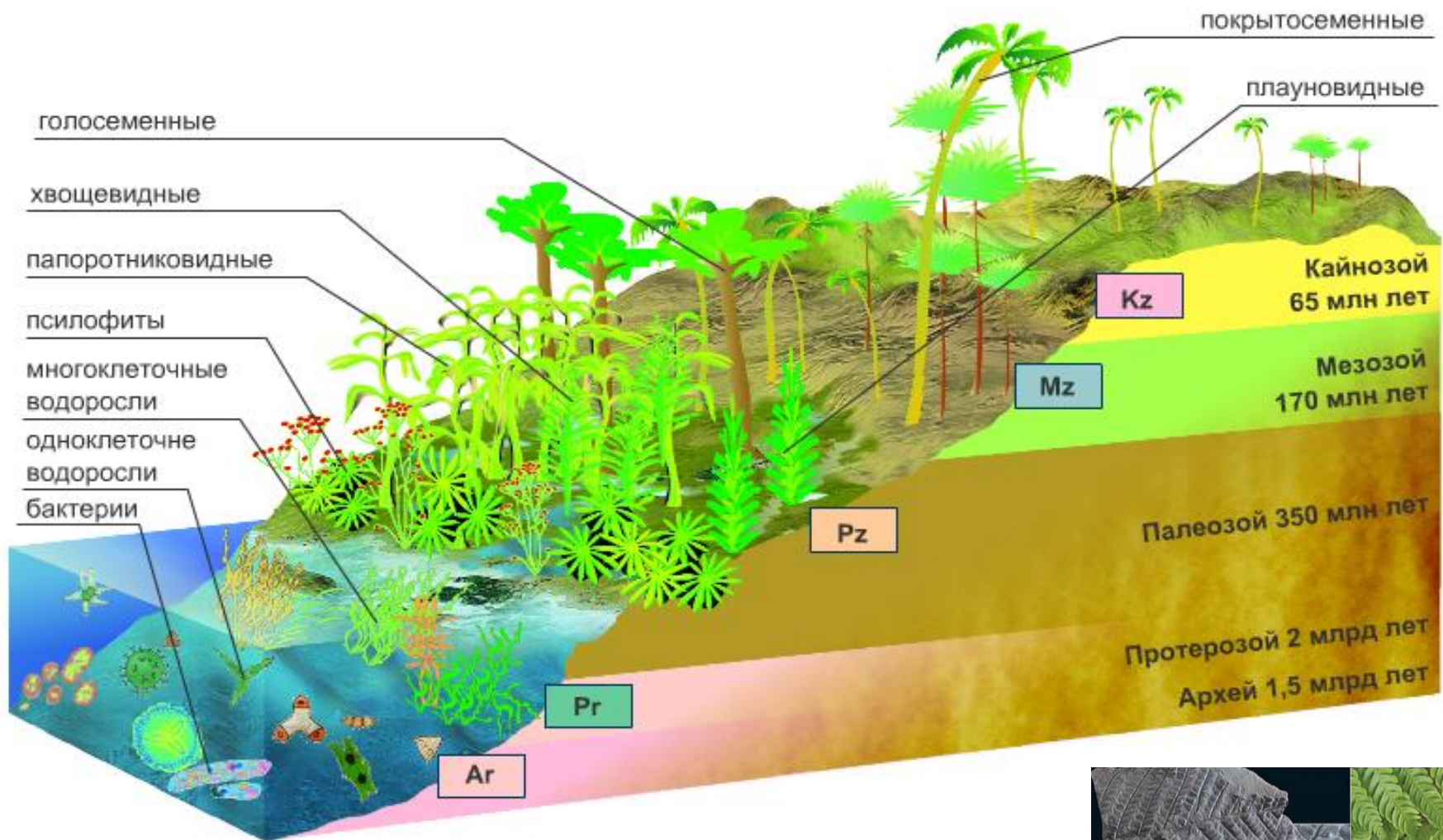
Фотосинтез дал начало новому способу существования организмов, связанному с автотрофным питанием.





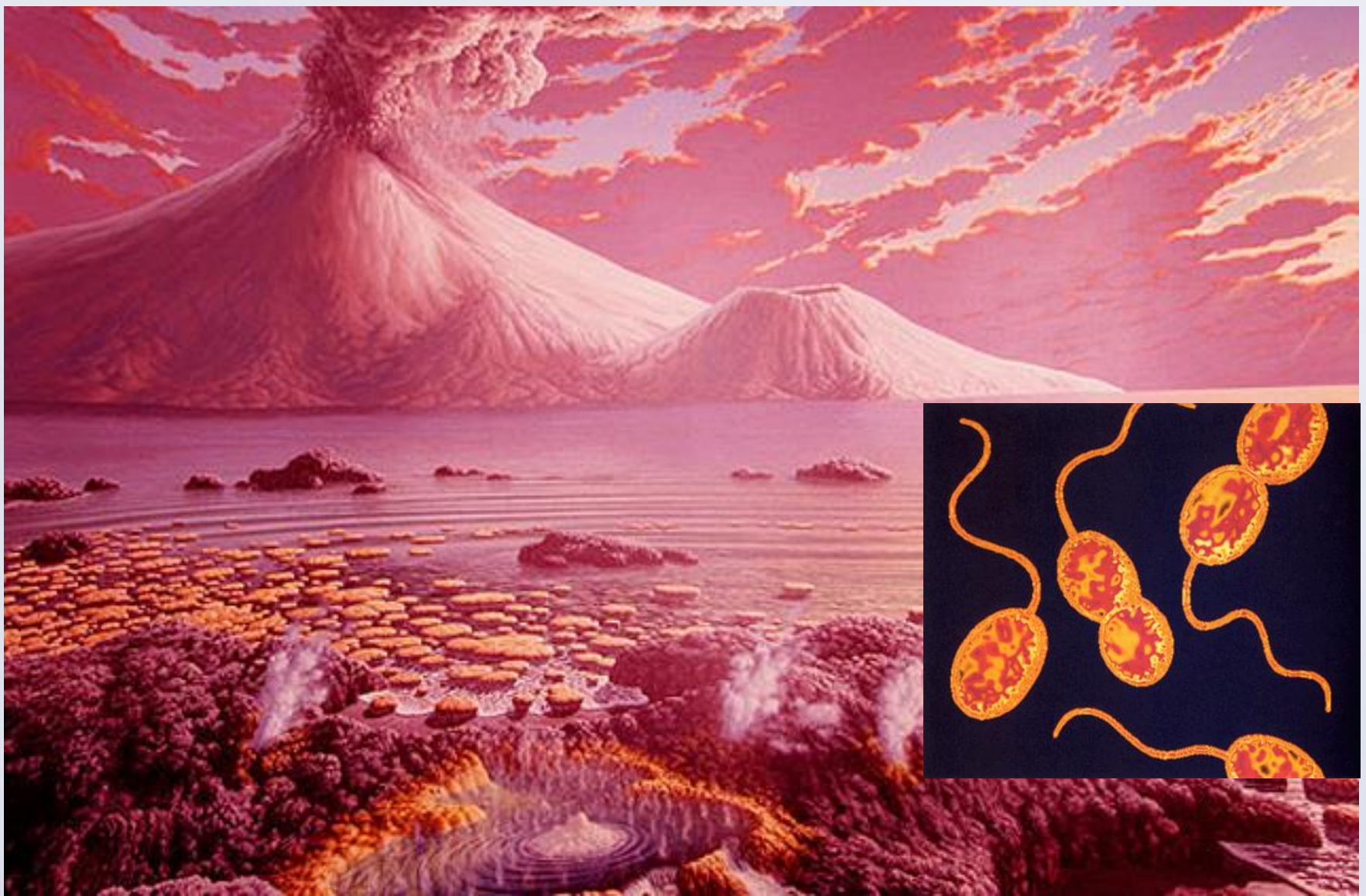
Отпечаток архефрукта





**Происхождение растений.
Основные этапы развития растительного мира.**





Первые живые организмы появились в воде примерно 3,5—4 млрд лет назад.

Зарождение жизни на Земле

Картохей
3900 млн. лет назад



Химическая эволюция,
приведшая возникновению
биополимеров

Архей
3500 млн. лет назад

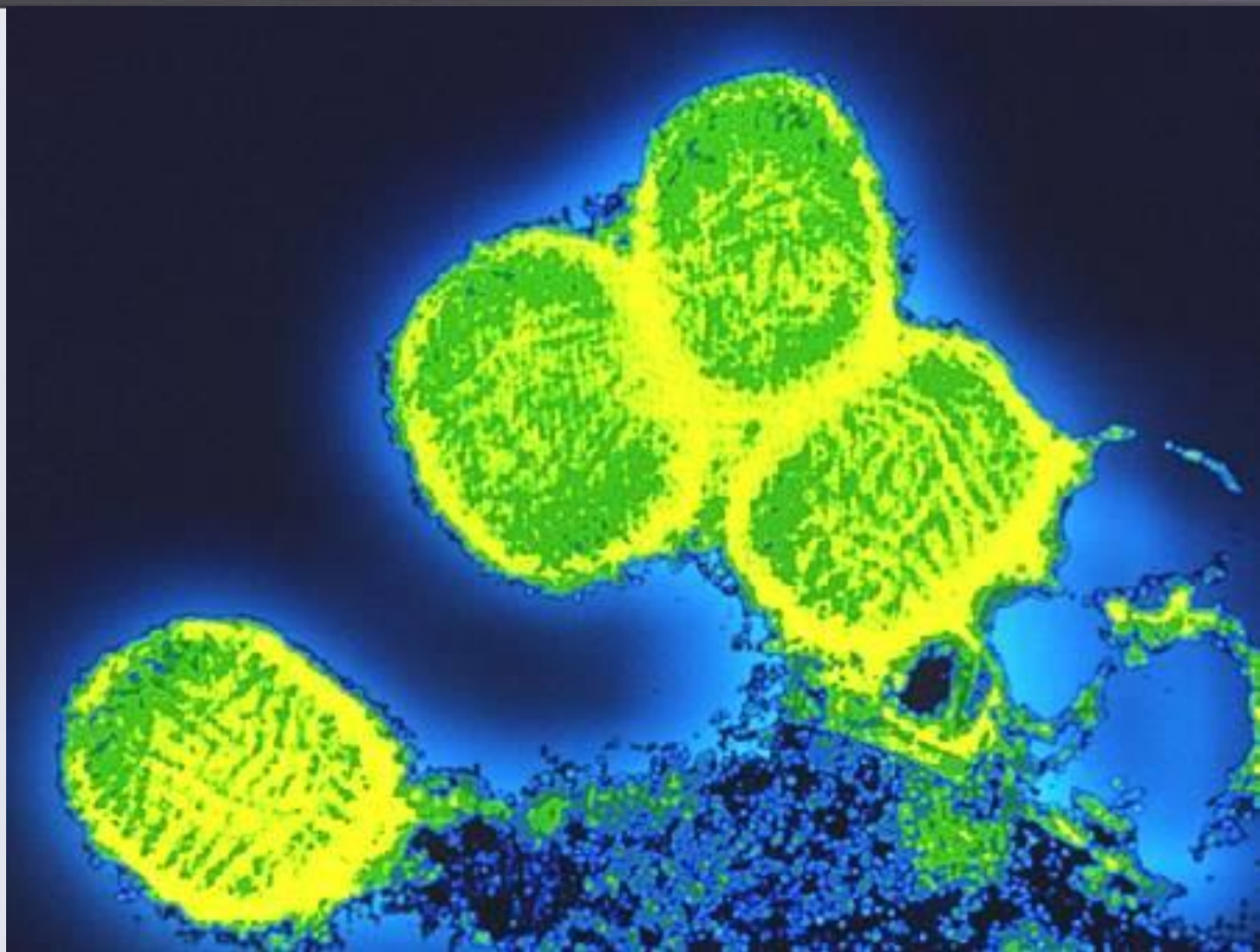


Появление аэробных и
автотрофных организмов,
цианобактерий

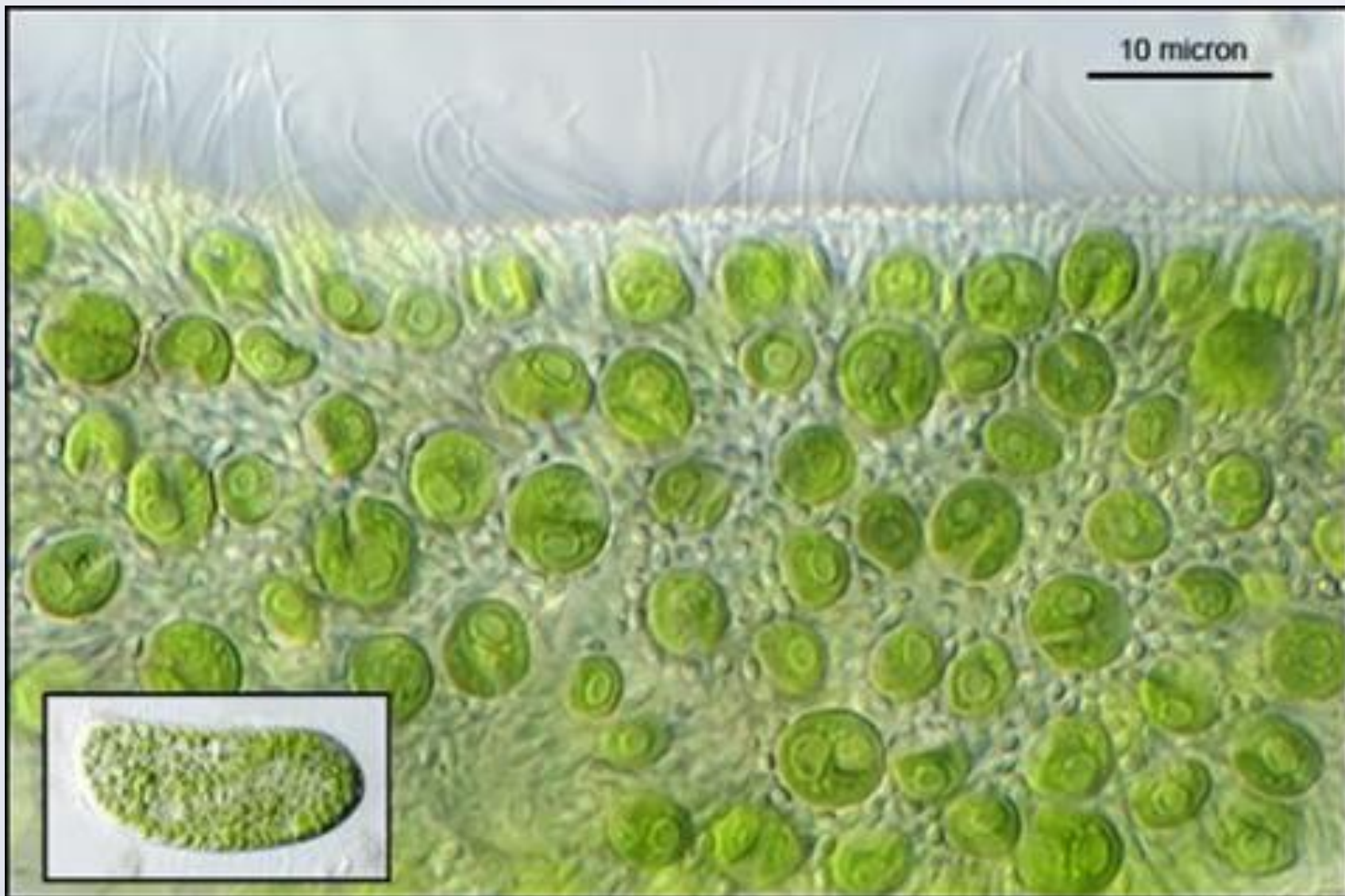
Протерозой
2600 млн. лет назад



Развитие водорослей,
многоклеточных
примитивных
фотосинтезирующих
организмов



Простейшие одноклеточные организмы по строению были схожи с бактериями. Они ещё не имели обособленного ядра, но обладали системой обмена веществ и способностью к размножению.



Первые растения были одноклеточные водоросли, появились ещё в Архейскую эру (ок.3500 млн. лет назад)

Жизнь зародилась в условиях водной среды, и в течение многих миллионов лет водная стихия оставалась колыбелью жизни



Выход растений из воды на сушу знаменовал собой начало нового, исключительно важного этапа в развитии не только растительного мира, но и в истории всего живого населения.

Кембрийский период
590–505 млн лет назад

Ордовикский период
505–438 млн лет назад

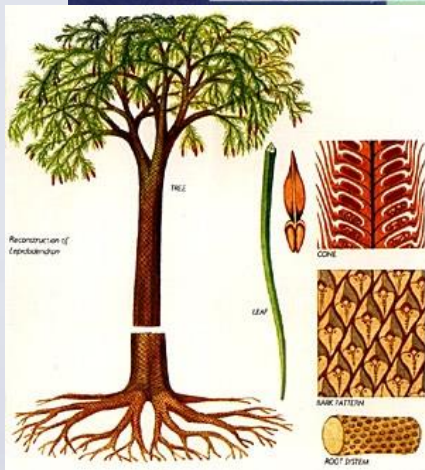
Силурийский период
438–408 млн лет назад

Девонский период
408–360 млн лет назад

Каменноугольный период
360–286 млн лет назад

Пермский период
286–245 млн лет назад

Палеозойская эра





Кембрийский период – появление примитивных водорослей



Ордовик



Ордовик.

В водных бассейнах среди растений преобладали водоросли..

В позднем ордовике появились первые настоящие наземные растения.

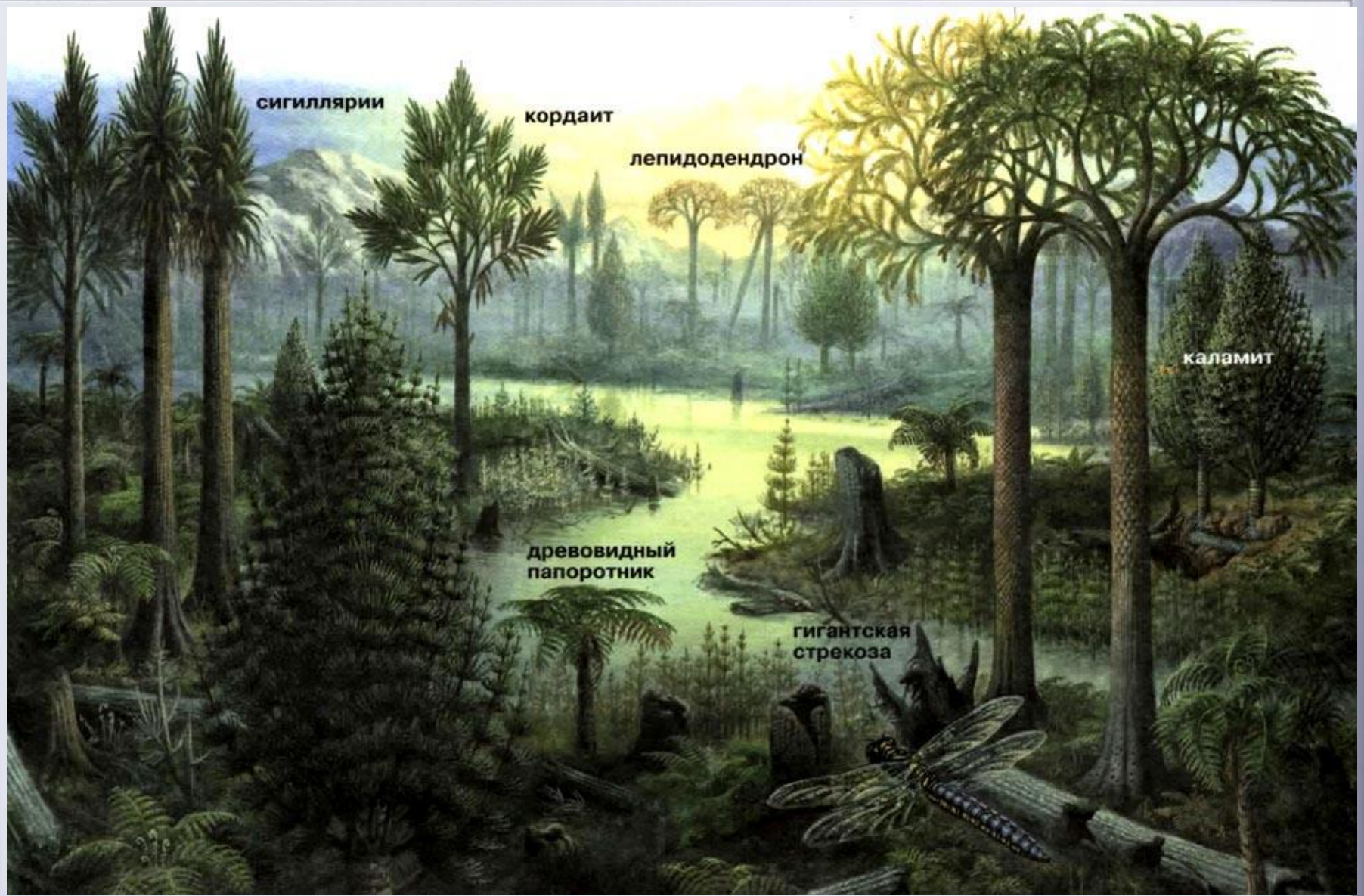
Первые наземные организмы – риниофиты, появление которых связано с существованием периодически освобождавшихся от воды участков суши.

Первые наземные организмы – риниофиты, появление которых связано с существованием периодически освобождавшихся от воды участков суши. Через 100 млн лет риниофиты вымерли, но к этому времени уже появились мхи, плауны, хвощи и папоротники. Они уже имели побеги с зелеными листьями и корни. Стебель выполнял роль органа, проводившего питательные вещества.





Силурийский период. Появление псилофитов



сигиллярии

кордаит

лепидодендрон

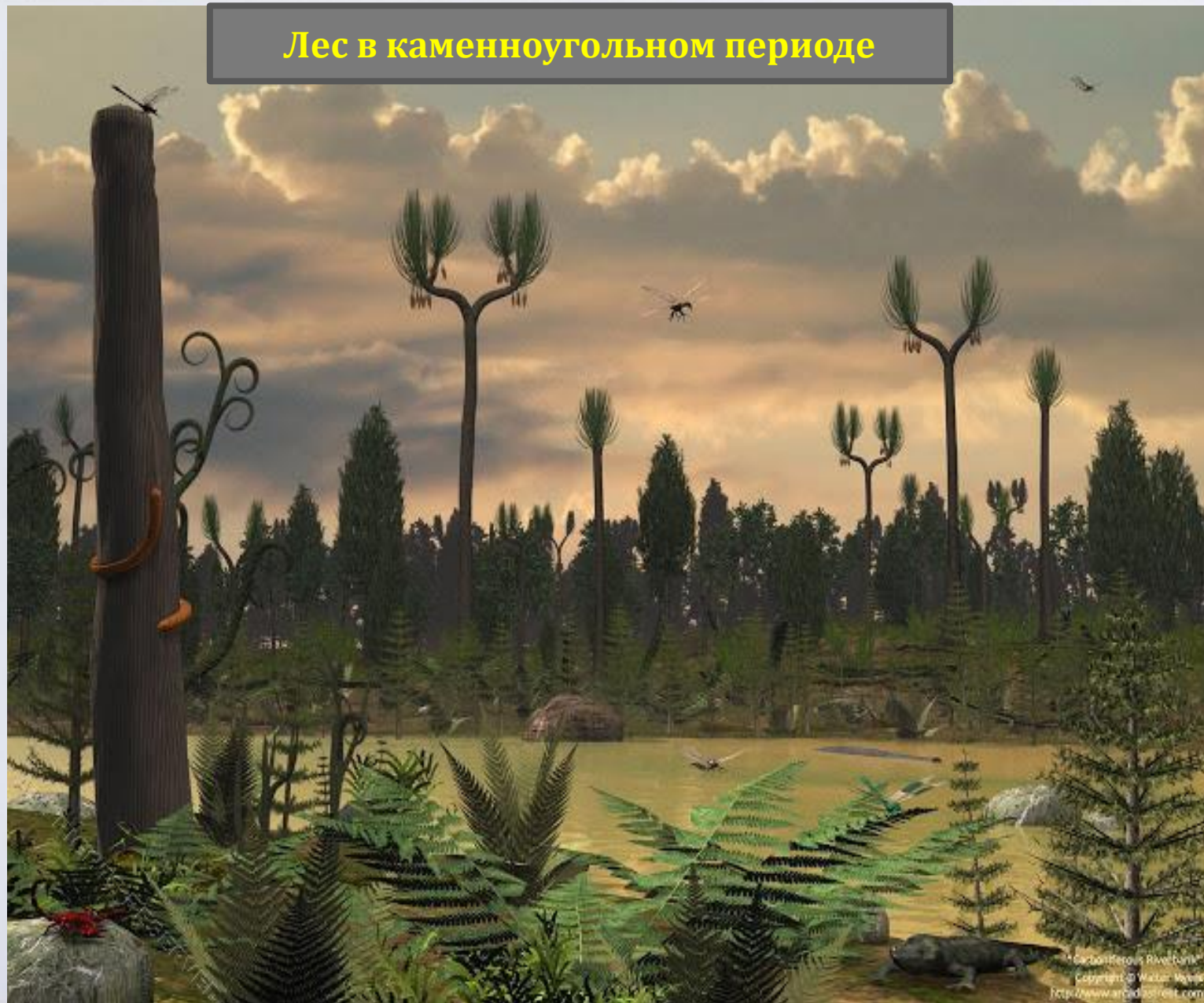
каламит

древовидный
папоротник

гигантская
стрекоза

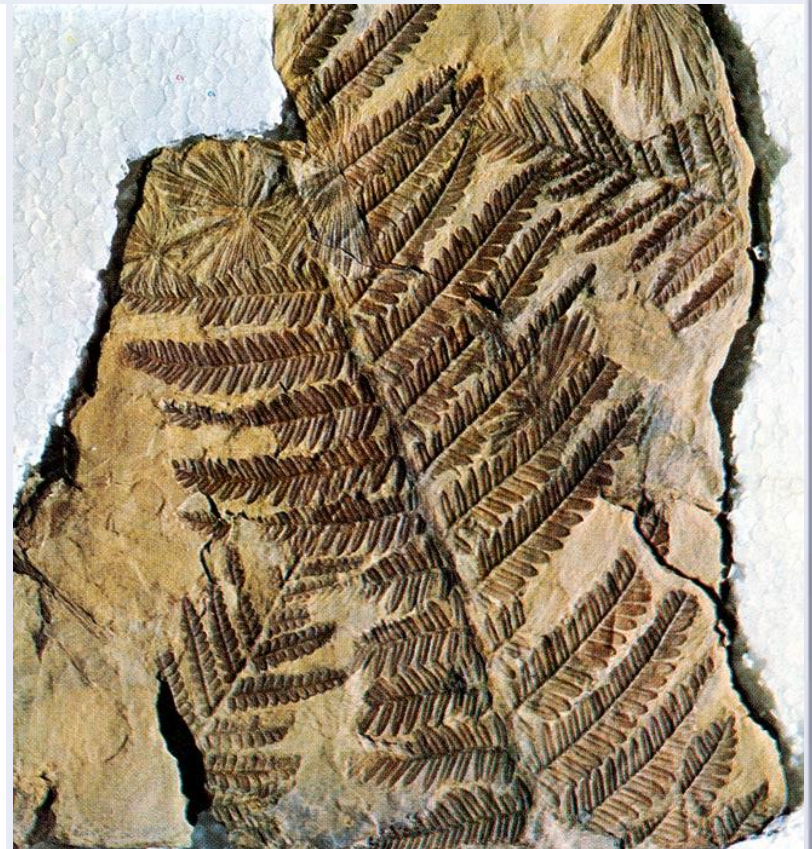
Лес девонского периода

Лес в каменноугольном периоде





Пермской период — прямое продолжение каменноугольного. Каламиты, как и там, торчали из воды болот, а лепидодендроны и сигиллярии высились по берегам водоемов.



В изменившихся климатических условиях у голосеменных растений было преимущество перед споровыми: у них появился новый способ размножения, не зависящий от наличия воды во внешней среде, – размножение семенами.



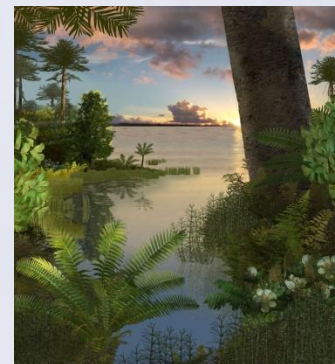
Мезозойская эра



Триасовый



Юрский



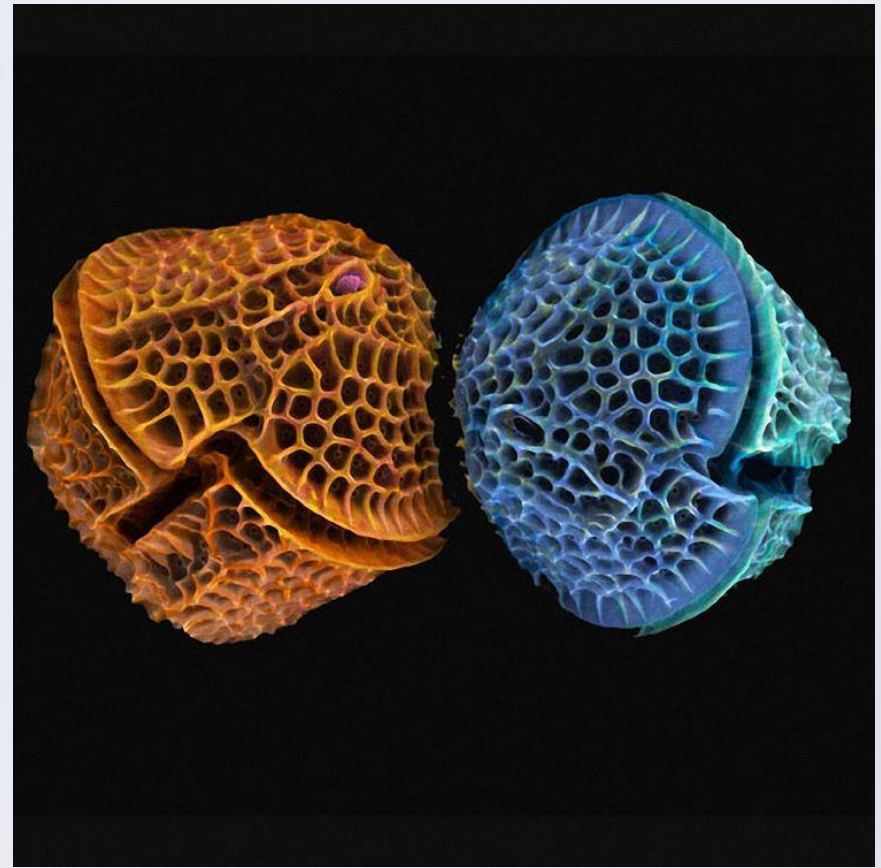
Меловой



Триасовый период. Среди триасовой флоры изредка еще встречались каламиты, семенные папоротники и кордаиты. Преобладали настоящие папоротники, хвойные, гинкговые, беннетитовые, саговниковые.



Появление диатомовых водорослей в Юрском периоде. Диатомовые водоросли, или диатомеи (Bacillariophyta) - одна из самых необычных групп одноклеточных водорослей, входящих в состав планктона. Диатомеи имеют панцири - разнообразной формы, часто очень необычной и красивой. Панцирь состоит из двух частей





Юрский период характеризуется теплым и влажным климатом, немного понизилась температура. Очень разнообразны были хвойные, похожие на современные сосны и кипарисы, которые процветали в то время не только в тропиках, но уже освоили и умеренный пояс.



В Пермском периоде произошли значительные реформы в жизни представителей флоры. В это время на задний план постепенно уходили сигиллярии и кордаиты, тогда как на их месте постепенно начали произрастать папоротники и остальные голосеменные растения.



Кайнозойская эра

Кайнозойская эра – название в переводе с греческого языка значит «новая жизнь».

Палеоген
(65,5 — 23,03)

Неоген
(23,03 — 2,588)

Четвертичный
(2,588 —)

Палеоген. Во многих частях света произрастали леса с пышной растительностью, в умеренных широтах росли пальмы.

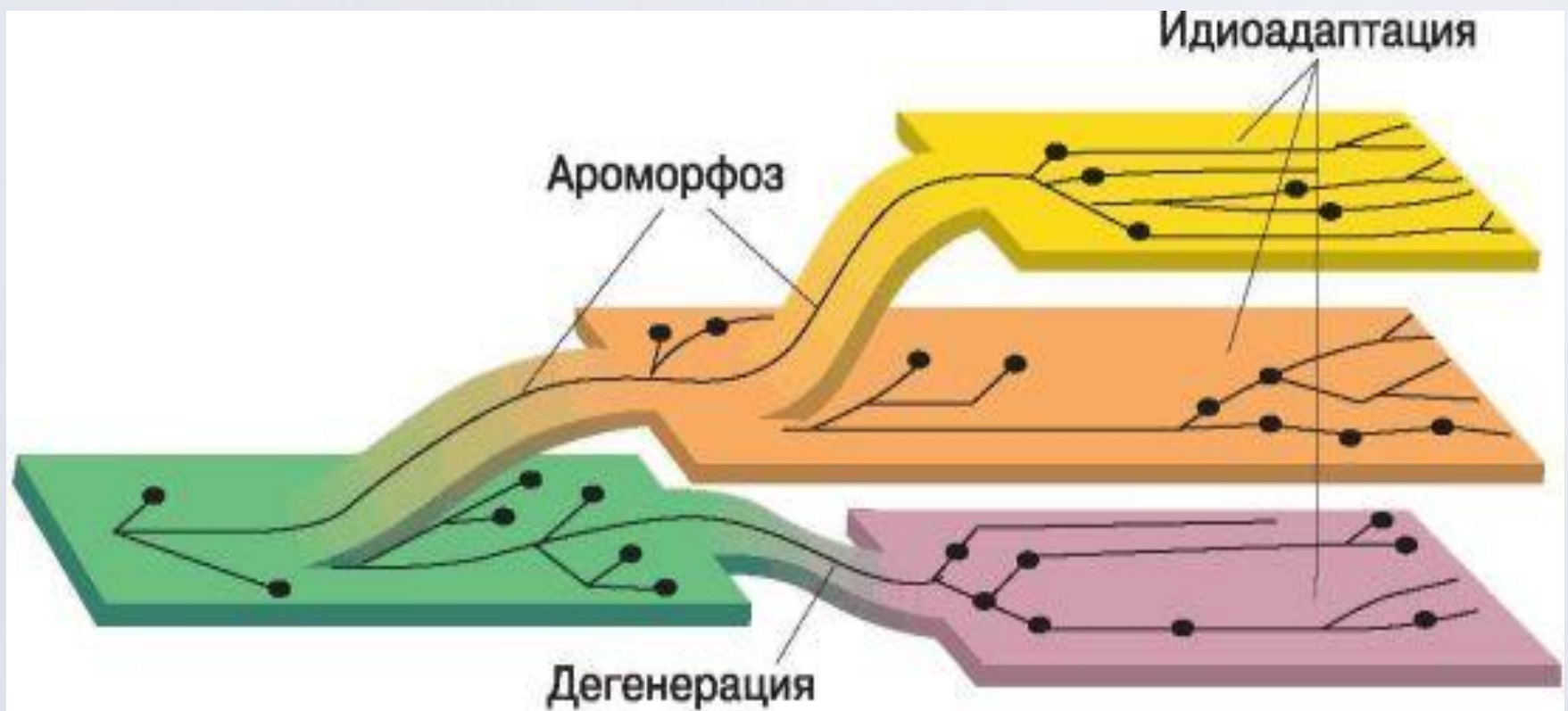




Неоген. Происходят большие изменения в наземной растительности и животном мире: на территории теперешних умеренных поясов растения тропиков и субтропиков сменяются растительностью с опадающей листвой. Впервые появляются злаки. Возникают обширные степные, лесостепные пространства, образовались тундра и тайга.



Эпоха оледенений - отрезок времени геологической истории Земли, характеризующийся сильным похолоданием климата и развитием обширных материковых льдов не только в полярных, но и в умеренных широтах. Растительный мир: По мере охлаждения климата на смену лесам пришли тундростепи. Продолжали распространяться все новые виды цветковых растений и опылявших их насекомых. тундростепь постепенно переходила в лесостепи и леса.



**Развитие растительного мира на Земле —
долговременный процесс, в основе которого лежит
переход растений от водного к наземному образу
жизни.**

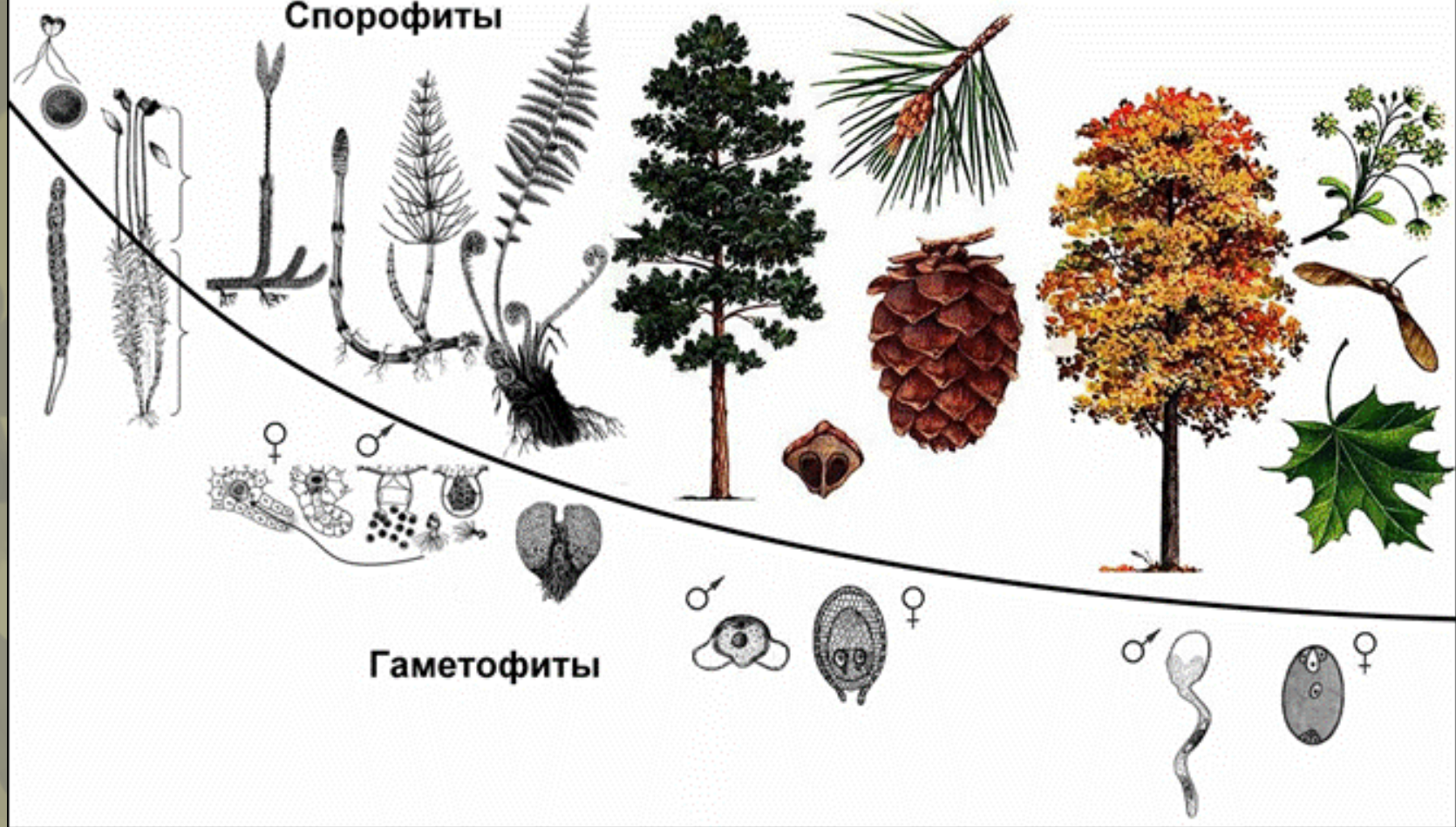


Схема изменений соотношения гаметофита (n) и спорофита ($2n$) в эволюции растений.

1 - водоросли

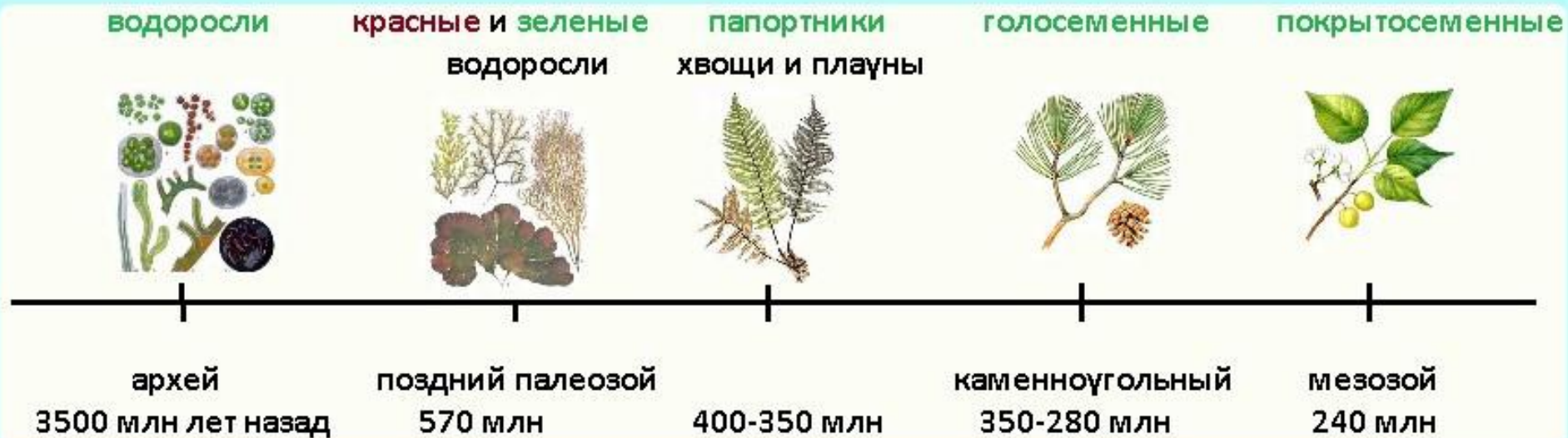
2 - мхи

3 - папоротники

4 - голосеменные

5 - покрытосеменные (цветковые)

В ходе эволюции развитию подвергался спорофит, тогда как для гаметофитов характерна редукция.



Ароморфозы цветковых растений.

1.Появление цветка и повышение эффективности опыления
разными способами

2. Двойное оплодотворение 3.

Семяпочка скрыта внутри завязи и защищена от внешних
воздействий 4.Семена развиваются внутри плода

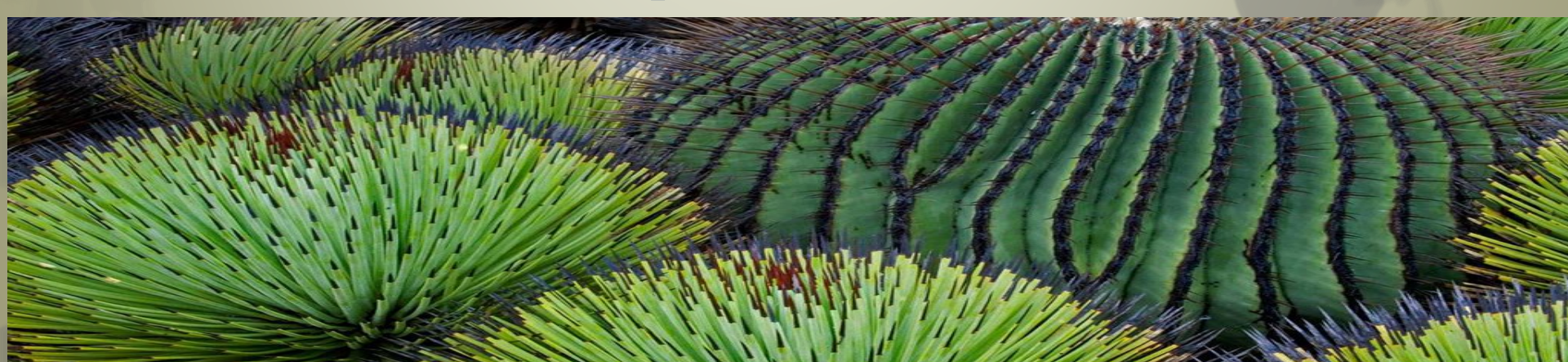
5.Дифференциация

В результате ароморфоза образуются новые систематические
группы: типы и классы.



**В результате изучения ископаемых остатков
можно установить следующие
основные моменты в развитии растений:**

- 1. Выход на сушу морских водорослей; примитивные наземные растения.*
- 2. Бессеменные растения. Мхи, плауны, хвощи и папоротники.*
- 3. Появление семян. Голосеменные.*
- 4. Появление покрытосеменных, характеризующихся наличием цветов и плодов.*
- 5. Развитие злаковых трав и позднее хлебных злаков.*



Спасибо за внимание!

