

«Человек – хоть будь он трижды гением  
Остается мыслящим растением.  
С ним в родстве деревья и трава,  
Не стыдитесь этого родства!»

С.Я. Маршак



## Задание:

Расставьте слова: *растений, эволюция, на Земле, развития* в нужном порядке, чтобы получилось осмысленное предложение.



**Тема урока:**  
«Эволюция развития растений на Земле»



**Ступени развития**

**Среда обитания**

**Время возникновения**

--

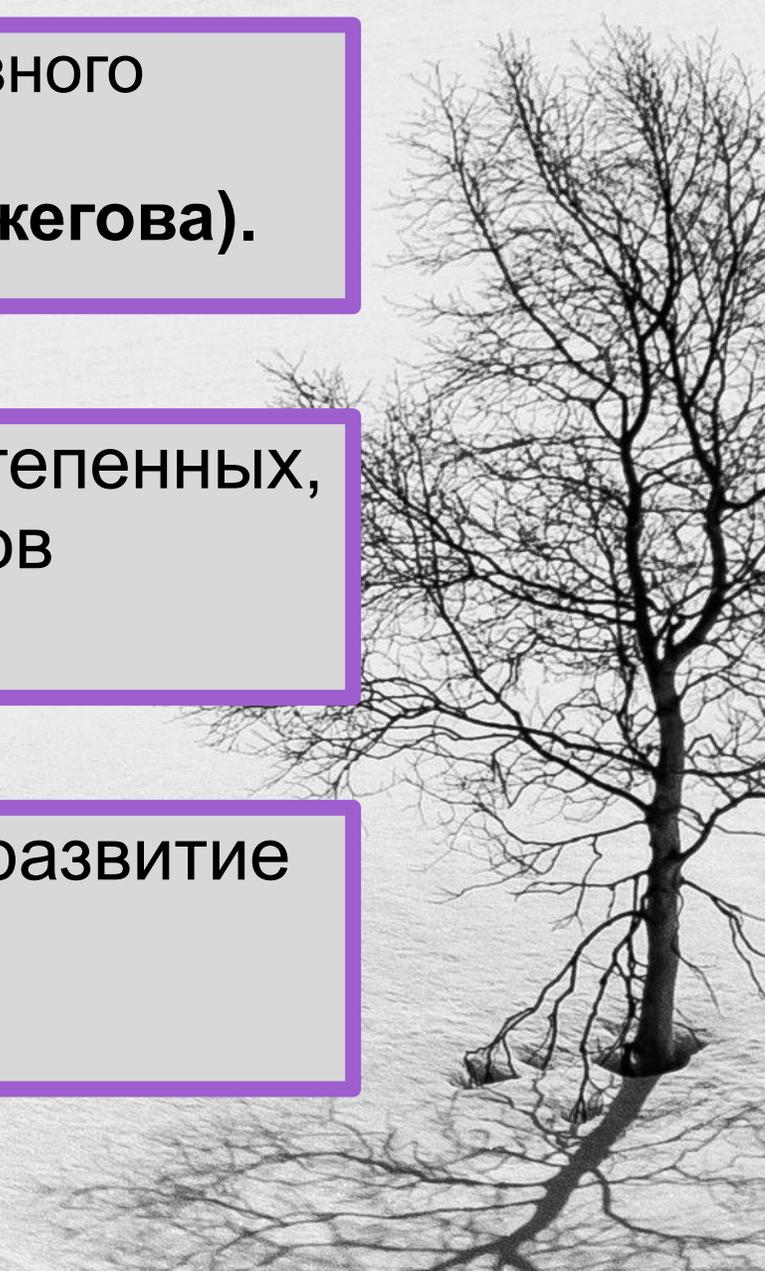
--

--

**Эволюция** – это процесс постепенного непрерывного количественного изменения, подготавливающий качественные изменения (**Толковый словарь Ожегова**).

**Эволюция** – это развитие, состоящее из постепенных, количественных изменений, без резких скачков (**Толковый словарь Ушакова**).

**Эволюция** – это необратимое историческое развитие живой природы (**БЭС**).



В биологии слово “**ЭВОЛЮЦИЯ**”  
было впервые использовано в  
1762 г. швейцарским  
естествоиспытателем и  
философом **Шарлем Бонне**.

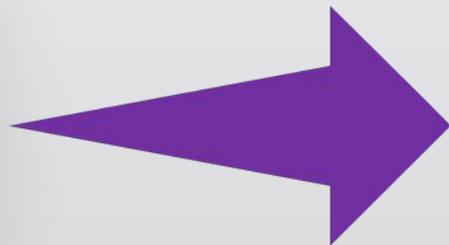


**1720-1793 гг.**

# Начало зарождения Земли и жизни на ней



4,5 млрд лет назад



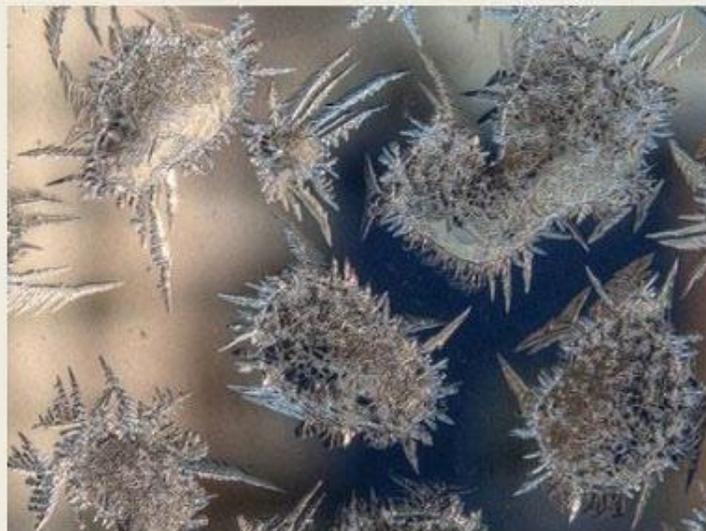
Сейчас



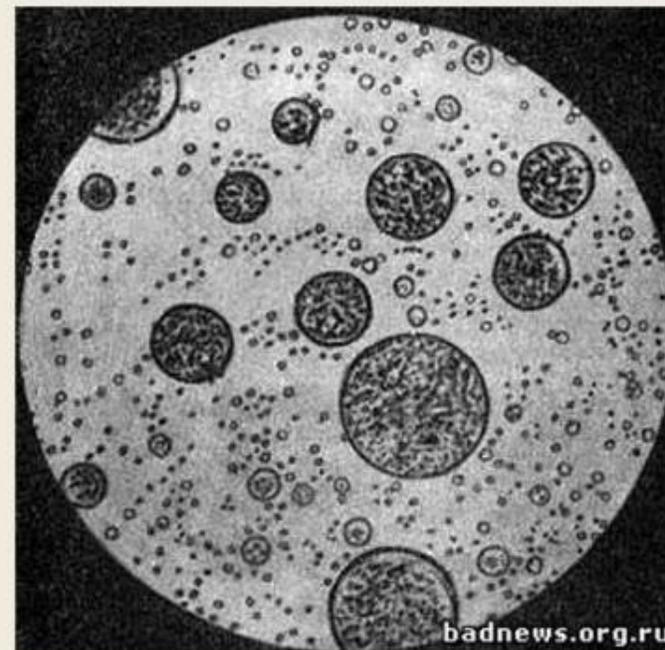
**Александр Опарин**  
1894-1980 гг.

# Коацерваты

Коацерваты

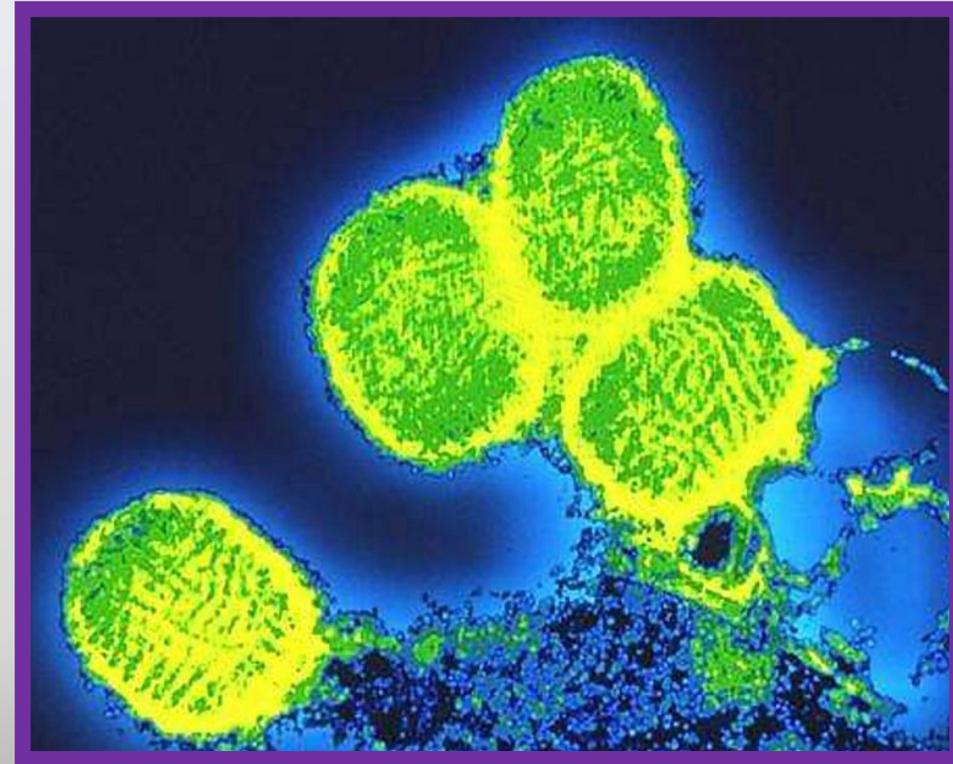


Искусственные коацерватные капли,  
полученные Александром Опариным



# Кем были первые живые организмы?

- 1) Прокариоты или эукариоты?
- 2) Каков способ питания им был присущ (автотрофы или гетеротрофы)?
- 3) Кто они: животные или растения?



**Вывод:** Первыми живыми организмами, появившимися на Земле, были безъядерные клетки, которые питались готовыми органическими веществами, и их нельзя отнести ни к царству растений, ни к царству животных.

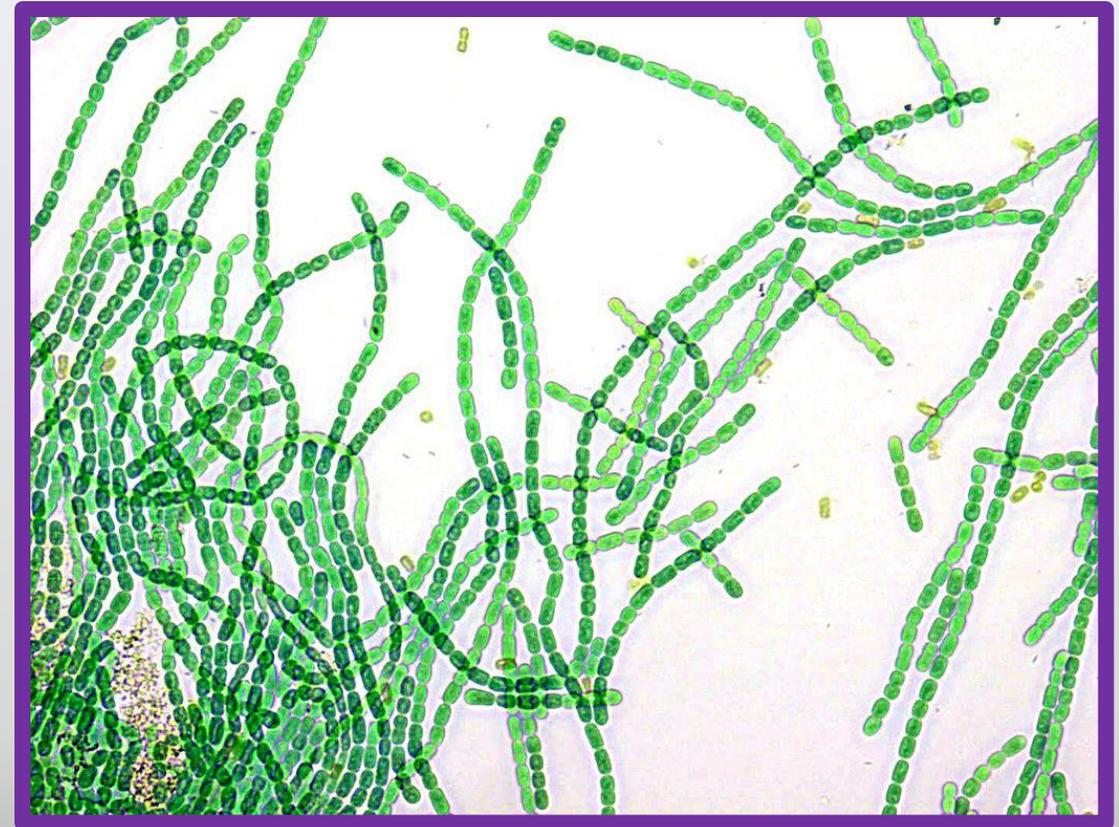


**Фотосинтез** – сложный химический процесс преобразования энергии видимого света в энергию химических связей органических веществ при участии фотосинтетических пигментов с выделением **O<sub>2</sub>**.



# Возникновение и господство водорослей

(1.5-2 млрд лет назад)



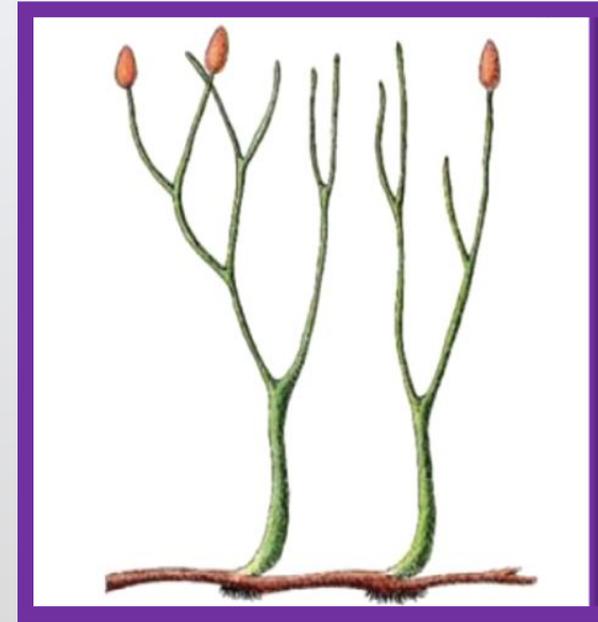
Первые одноклеточные  
растения – Цианобактерии

# Выход растений на сушу

(350-400 млн лет назад)



Псилофиты



Риниофиты

**Риниофиты** – это растения, которые жили на суше, но тем не менее были похожи на водоросли. Это первые высшие растения, которые появились на Земле.

# Возникновение и господство папоротникообразных (300 млн лет назад)



Каламит



Липидодендрон

сигиллярии

кордаит

лепидодендрон

каламит

древовидный папоротник

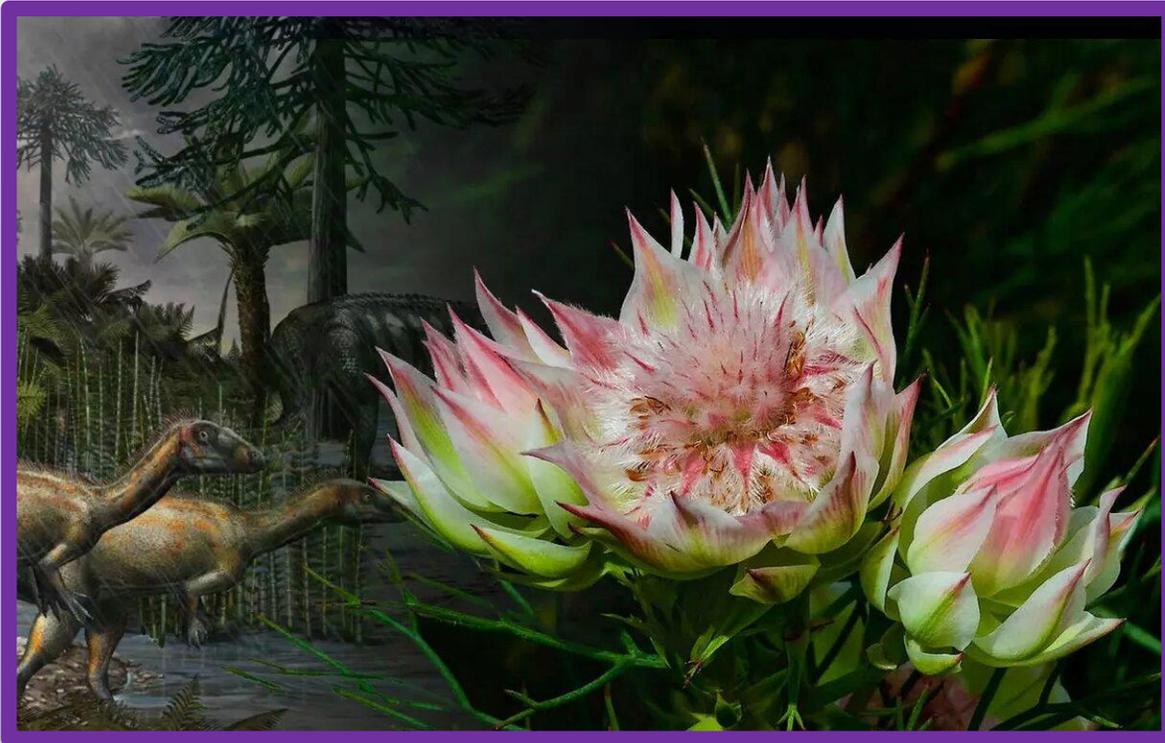
гигантская стрекоза



# Возникновение и господство ГОЛОСЕМЕННЫХ (свыше 200 млн лет назад)

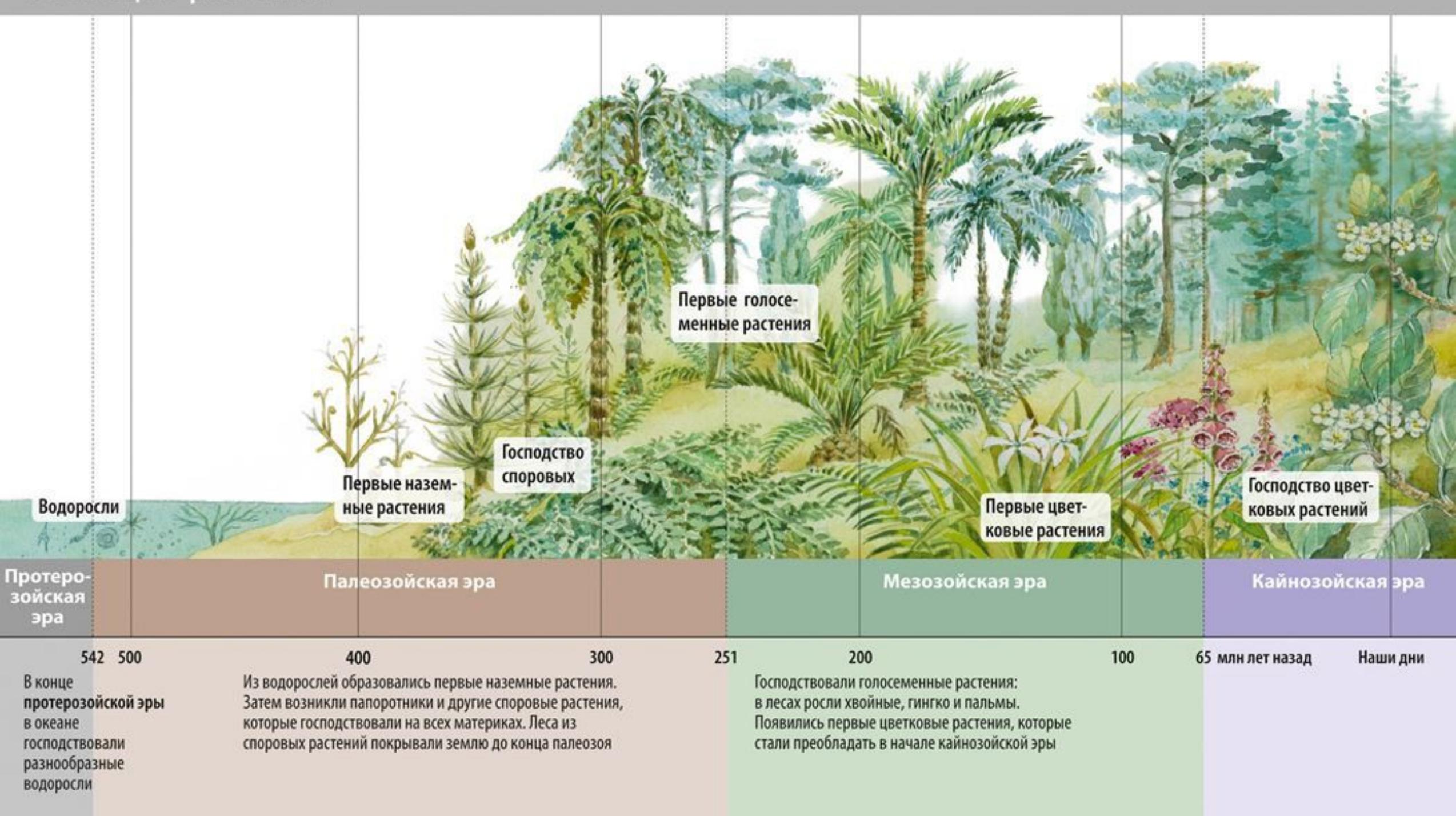


# Возникновение и господство покрытосеменных (около 120 млн лет назад)



Phyllica





Водоросли

Первые наземные растения

Господство споровых

Первые голосеменные растения

Первые цветковые растения

Господство цветковых растений

Протерозойская эра

Палеозойская эра

Мезозойская эра

Кайнозойская эра

542 500

400

300

251

200

100

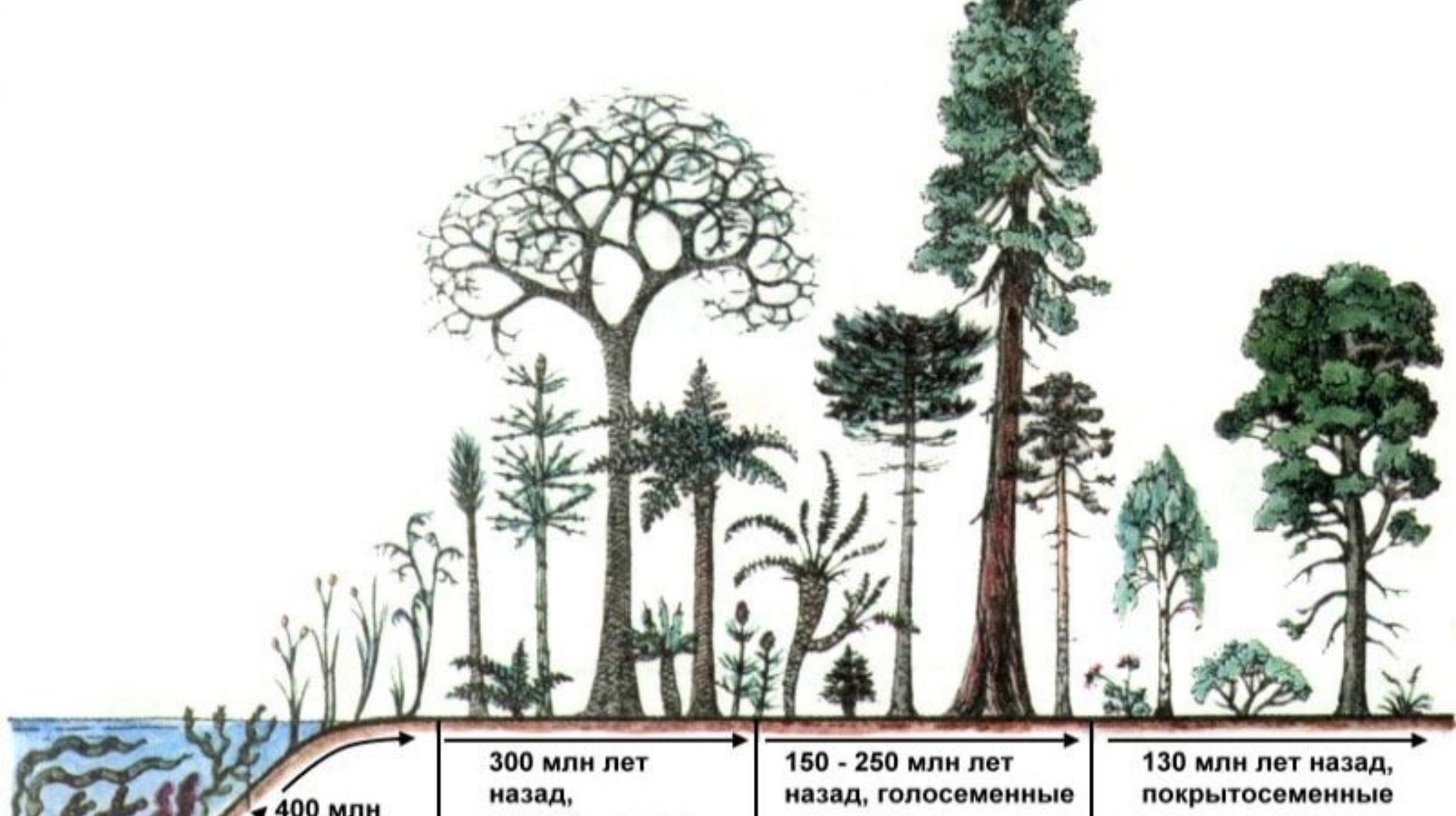
65 млн лет назад

Наши дни

В конце протерозойской эры в океане господствовали разнообразные водоросли

Из водорослей образовались первые наземные растения. Затем возникли папоротники и другие споровые растения, которые господствовали на всех материках. Леса из споровых растений покрывали землю до конца палеозоя

Господствовали голосеменные растения: в лесах росли хвойные, гинкго и пальмы. Появились первые цветковые растения, которые стали преобладать в начале кайнозойской эры



Ступени развития	Среда обитания	Время возникновения
Возникновение жизни на Земле	<b>Водная</b>	<b>3 млрд. лет назад</b>
Возникновение и господство водорослей	<b>Водная</b>	<b>1,5-2 млрд. лет назад</b>
Выход растений на сушу	<b>Наземно-водная</b>	<b>350-400 млн. лет назад</b>
Возникновение и господство папоротникообразных	<b>Наземная влажная</b>	<b>300 млн. лет назад</b>
Возникновение и господство голосеменных	<b>Наземная</b>	<b>Свыше 200 млн. лет назад</b>
Возникновение и господство покрытосеменных	<b>Наземная</b>	<b>Около 120 млн. лет назад</b>

**Палеоботаника** – наука, которая изучает ископаемые остатки древних растений, сохранившихся в пластах геологических отложений.





**Спасибо за  
внимание!**