

# Происхождение растений



**Мыслящий ум не чувствует себя счастливым, пока ему не удастся связать воедино разные факты, им наблюдаемые.**

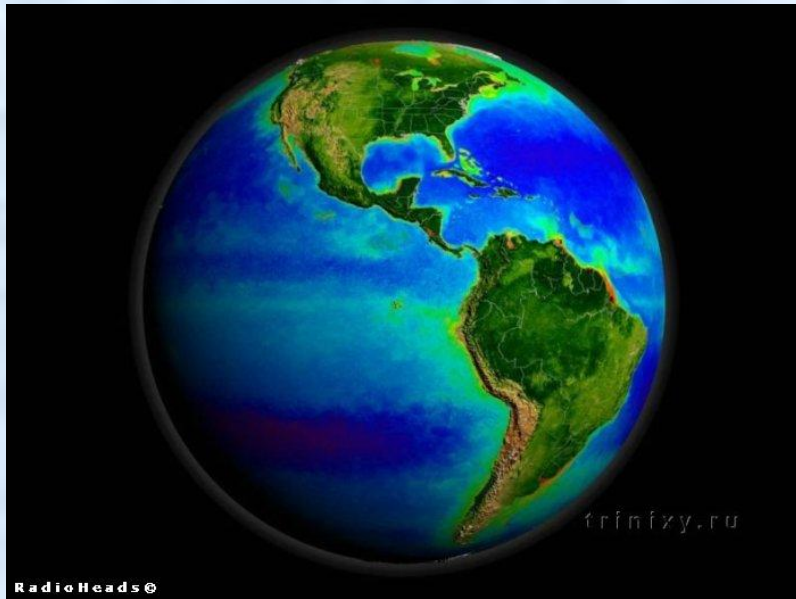
**Я. Хевелси**

# Вопросы:

- Как возникла и развивалась жизнь на нашей Земле?
- Всегда ли растения и животные были такими, как сейчас?
- Кто был первый на Земле – растения или животные?

- Из толкового словаря Ожегова. – Слово “**эволюция**” латинское и в переводе означает “*развертывание*”, а в широком смысле – *всякое изменение, развитие, преобразование*.
- В биологии слово “эволюция” было впервые использовано в 1762 г. швейцарским естествоиспытателем и философом **Шарлем Бонне**.

# Происхождение первых живых организмов



5,5 млрд. лет назад

встречаются первые живые организмы  
(коацерваты)



3,5 – 4 млрд. лет назад

- Гипотезу возникновения жизни на Земле впервые высказал в 1922 г. советский биолог **Александр Опарин**.
- *Строение коацерватов постепенно усложнялось – так появились первые простейшие одноклеточные организмы.*
- *По словам Опарина расстояние от этих “сгустков” до самых примитивных бактерий ничуть не меньше, чем от амебы до человека.*

## **Предположим,**

**кто они – эти первые живые организмы:**

- Прокариоты или эукариоты?
- Каков способ питания им был присущ (автотрофы или гетеротрофы)?
- 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.

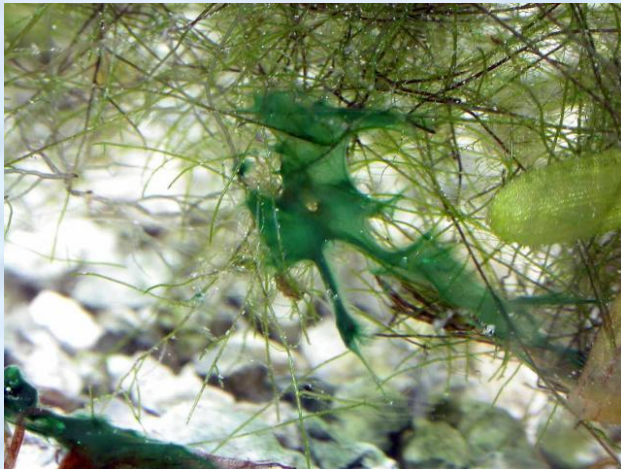


# Эволюция растительного мира

Ступени развития	Среда обитания	Время возникновения
Возникновение жизни на Земле	Водная	2-3 млрд. лет назад

- Прошло около 1 млрд. лет...
- Земля все еще голая пустыня. Но в воде появляется новый газ – кислород.
- О чем это свидетельствует?
- *Кто из древних организмов мог быть виновником появления кислорода?*

# Появление водорослей

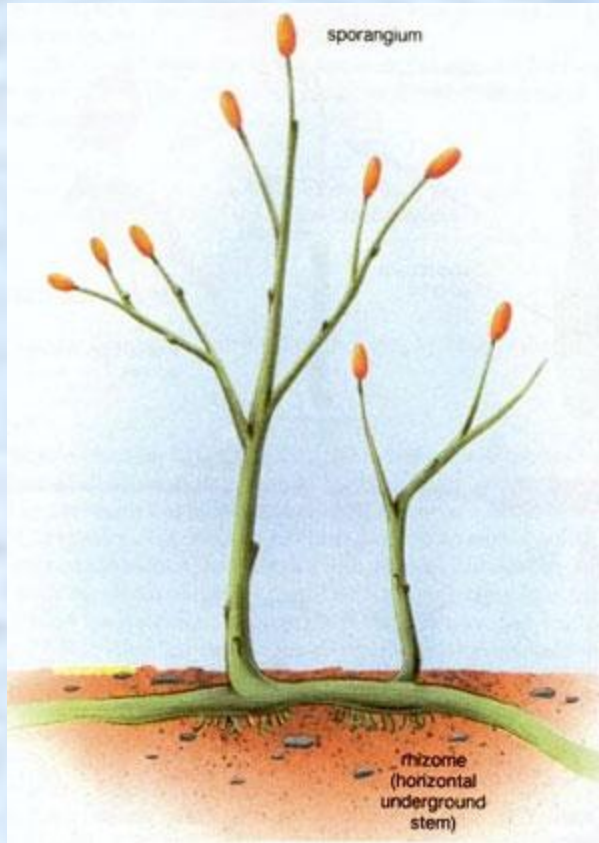


# Эволюция растительного мира

Ступени развития	Среда обитания	Время возникновения
Возникновение жизни на Земле	Водная	2-3 млрд. лет назад
Возникновение и господство водорослей	Водная	1,5-2 млрд. лет назад

- Из-за колебаний земной коры, на месте некоторых морей и океанов возникла суша. Первичные моря стали мелеть. Благодаря кислороду в верхних слоях атмосферы возник озоновый слой, смягчивший ультрафиолетовое излучение.
- С течением времени климат на Земле изменился.
- *Что стало происходить с некоторыми древними водорослями под влиянием новых условий жизни?*

# Выход растений на сушу



Риниофиты  
(Псилофиты)

# Эволюция растительного мира

Ступени развития	Среда обитания	Время возникновения
Возникновение жизни на Земле	Водная	2-3 млрд. лет назад
Возникновение и господство водорослей	Водная	1,5-2 млрд. лет назад
Выход растений на сушу	Наземно-водная	350- 400 млн. лет



# Происхождение споровых растений

в каменноугольный период  
300 млн. лет назад





# Эволюция растительного мира

Ступени развития	Среда обитания	Время возникновения
Возникновение жизни на Земле	Водная	2-3 млрд. лет назад
Возникновение и господство водорослей	Водная	1,5-2 млрд. лет назад
Выход растений на сушу	Наземно-водная	350- 400 млн. лет
Возникновение и господство Папоротникообразных	Наземная влажная	300 млн. лет назад

# Появление семенных растений



Семенные папоротники

- Почему ученые ставят голосеменные растения на более высокую ступень развития, чем споровые?

# Появление семенных растений



**Голосеменные  
растения**

# *Палеозойская эра*

## *Древовидные папоротники*



# Эволюция растительного мира

Ступени развития	Среда обитания	Время возникновения
Возникновение жизни на Земле	Водная	2-3 млрд. лет назад
Возникновение и господство водорослей	Водная	1,5-2 млрд. лет назад
Выход растений на сушу	Наземно-водная	350- 400 млн. лет
Возникновение и господство Папоротникообразных	Наземная влажная	300 млн. лет назад
Возникновение и господство Голосеменных	Сухопутная	Свыше 200 млн. лет назад

- 120 млн. лет назад.
- Какое событие произошло в этот период времени?

# Появление семенных растений



Покрытосеменные (Цветковые) растения



# Эволюция растительного мира

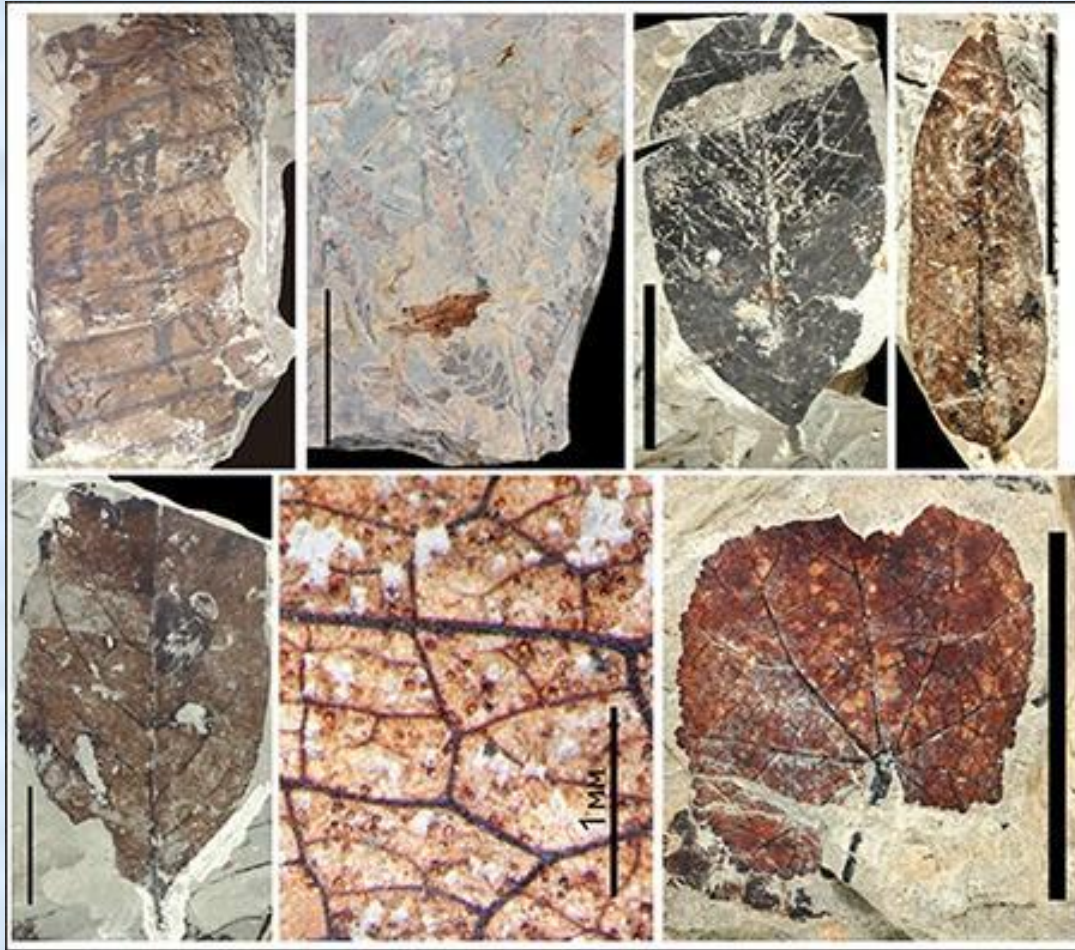
Ступени развития	Среда обитания	Время возникновения
Возникновение жизни на Земле	Водная	2-3 млрд. лет назад
Возникновение и господство водорослей	Водная	1,5-2 млрд. лет назад
Выход растений на сушу	Наземно-водная	350- 400 млн. лет
Возникновение и господство Папоротникообразных	Наземная влажная	300 млн. лет назад
Возникновение и господство Голосеменных	Сухопутная	Свыше 200 млн. лет назад
Возникновение и господство Покрытосеменных	Сухопутная	Около 120 млн. лет назад

# Методы изучения древних растений



**Палеоботаника** –  
изучает  
ископаемые  
остатки древних  
растений

# Ископаемые находки



Окаменелости и отпечатки

# Методы изучения древних растений



- **Палеонтология** – наука о вымерших организмах, о смене их во времени и пространстве.
- **Палеоботаника** – изучает ископаемые остатки древних растений.

# Современная систематика растений

## Низшие споровые

Бурые водоросли  
1500 видов

Зеленые водоросли  
15 000 видов

Красные водоросли  
4 000 видов



# Современная систематика растений

## Высшие растения

```
graph TD; A[Высшие растения] --> B(Споровые растения); A --> C(Семенные растения); B --> D[Моховидные 25 000]; B --> E[Папоротниковидные 11 500]; C --> F[Голосеменные 750 видов]; C --> G[Покрытосеменные 250 000];
```

### Споровые растения

Моховидные  
25 000

Папоротниковидные  
11 500

### Семенные растения

Голосеменные  
750 видов

Покрытосеменные  
250 000

# Выберите верный ответ

(ответы запишите в тетрадь)

- 1) Где возникли первые растительные организмы?  
А) на земле; Б) в воздухе; В) в воде
- 2) С появлением каких организмов началось более энергичное накопление кислорода в атмосфере Земли?  
А) бактерий; Б) цианобактерий
- 3) Какие особенности строения риниофитов позволили им дать начало первым наземным растениям?  
А) корнеподобные выросты (ризоиды); Б) наличие проводящей ткани;  
В) размножение спорами; Г) наличие корней, стеблей, листьев;  
Д) наличие развитой покровной ткани.
- 4) Какие растения дали начало риниофитам?  
А) водоросли; Б) мхи; В) папоротникообразные
- 5) Крупное событие в истории развития жизни на Земле:  
А) появление фотосинтеза; Б) появление доядерных организмов;  
В) верно а и б

# Домашнее задание

- параграф 24, таблицу «Развитие растительного мира на земле» запишите в тетрадь