

Происхождение растений



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

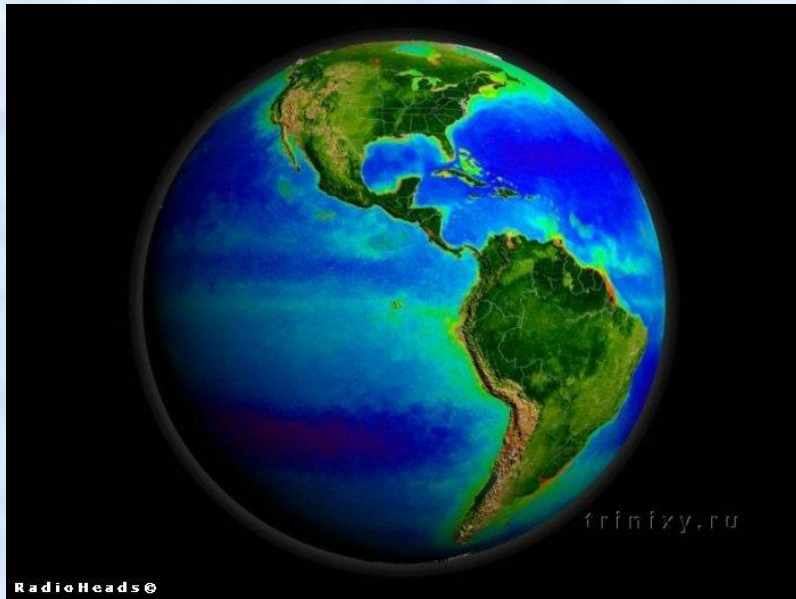
Я. Хевелси

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

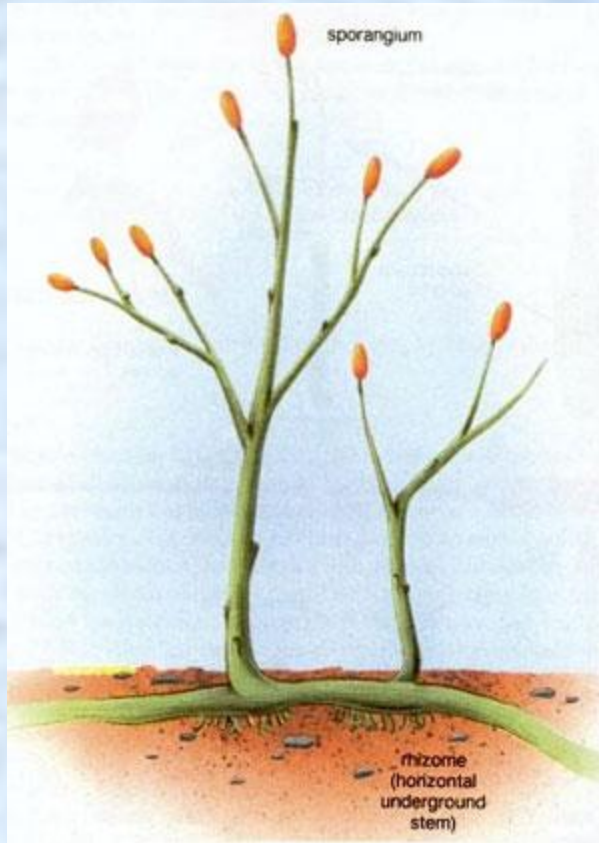


Эволюция растительного мира

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

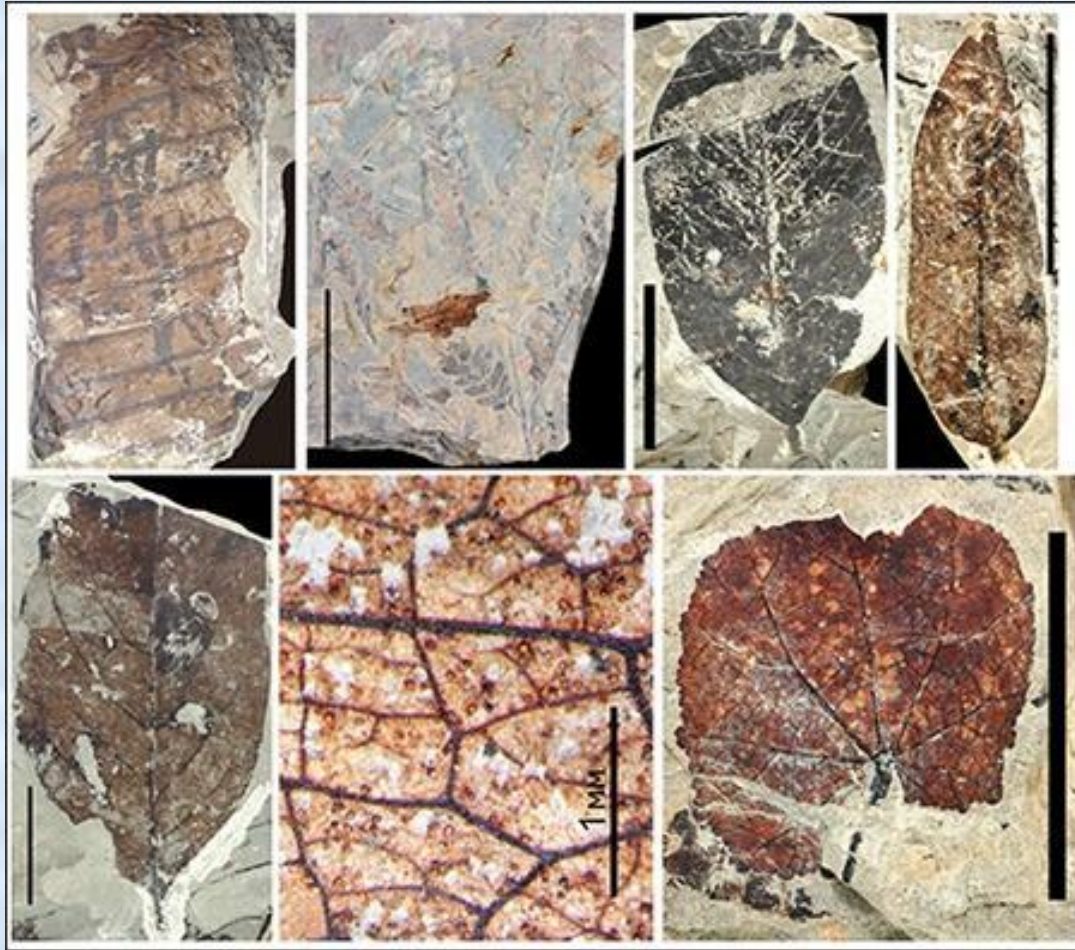
Ступени развития	Среда обитания	Время возникновения
Возникновение жизни на Земле	Водная	2-3 млрд. лет назад
Возникновение и господство водорослей	Водная	1,5-2 млрд. лет назад
Выход растений на сушу	Наземно-водная	350- 400 млн. лет
Возникновение и господство Папоротникообразных	Наземная влажная	300 млн.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