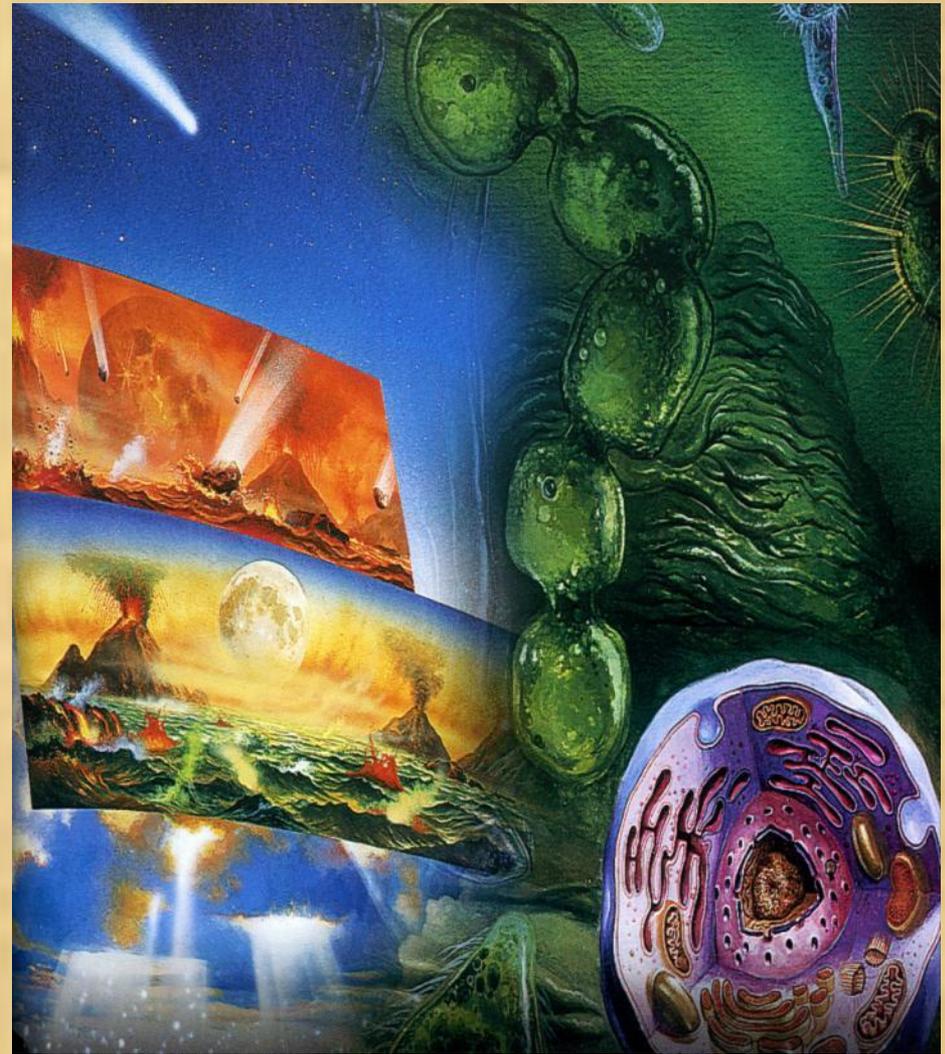
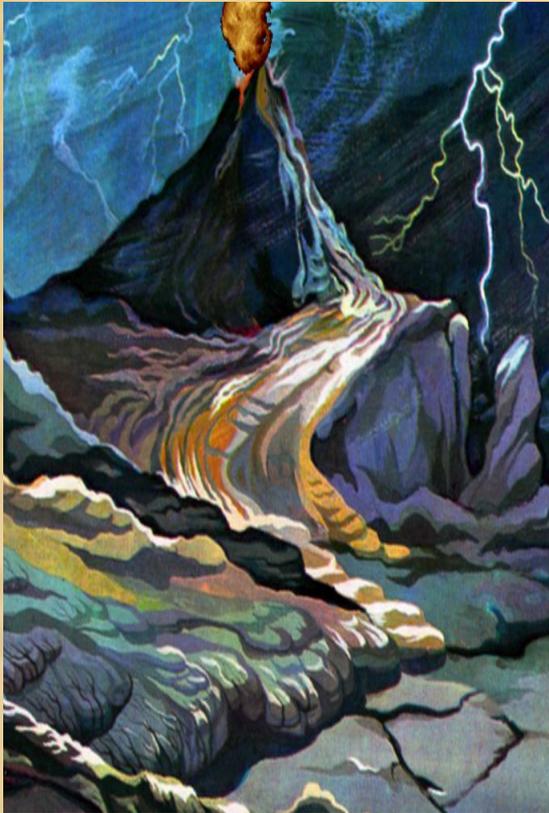


# Общая биология





- Познакомиться с делением истории земли на эры, периоды, эпохи ;
- Изучить, какие крупнейшие ароморфозы произошли в архее и протерозое, какое значение для развития жизни на земле они имели ;
- Дать представление об особенностях флоры и фауны в архее и протерозое ;
- Установить влияние деятельности живых организмов на изменение геологических оболочек Земли.

Оборудование: компьютер, проектор, таблица «Развитие органического мира».

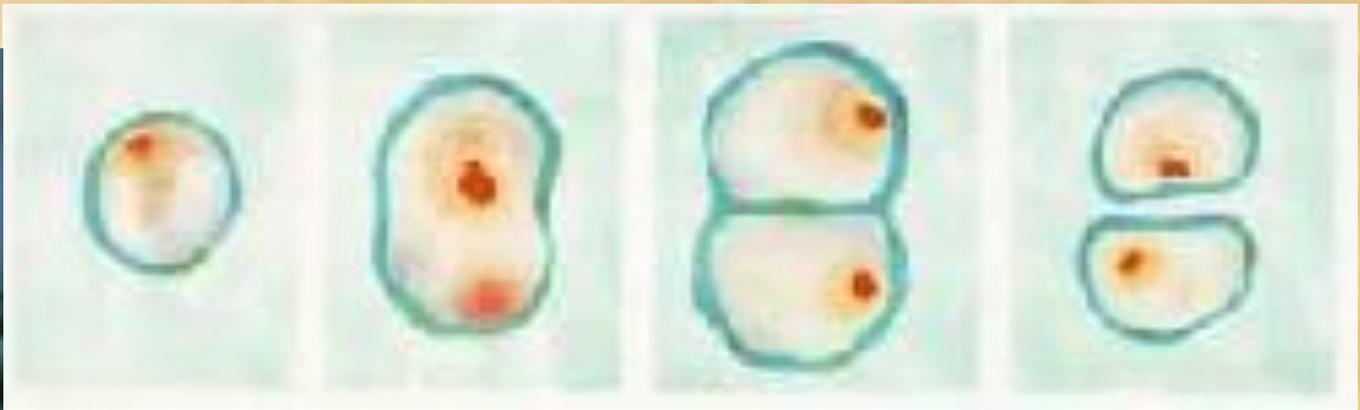
# I. А помните ли

1. Что такое эволюция органического мира ?
2. Что такое ароморфоз ?
3. Какие гипотезы возникновения жизни называются абиогенными ?



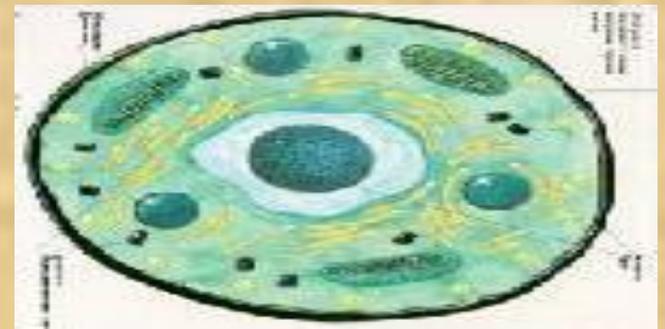


По одной, наиболее широко распространенной гипотезе органические молекулы возникли неорганическим путем – абиогенным.



Существует гипотеза о возникновении своеобразных клеток, являющихся продуктом симбиоза **аэробных** и **анаэробных** организмов - **эукариотических клеток**. Они эволюционировали в последующем в элементы сложных клеток растений и животных.

По оценкам ученых, потребовалось более 1,5 миллиардов лет для того, чтобы возникли клетки, обладающие исключительно сложной внутренней структурой.



# Биологическая эволюция :



## II. Изучение нового

### 1. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи. Достижения палеонтологии.

Палеонтология – наука, которая изучает ископаемые остатки вымерших организмов и устанавливает их сходство и различия с современными организмами.



История Земли разделяется на длительные промежутки времени – ЭОНЫ (криптозой – скрытая жизнь, фанерозой – явная жизнь).



Зоны (зоно-темы)	Эры (эратемы)	Периоды (системы)	Начало млн. лет назад
Ф А Н Е Р О З О Й (570 млн. лет)	Кайнозой 66 млн. лет	Антропоген	0.7
		Неоген 25 млн. лет	25±2
		Палеоген 41 млн. лет	66±3
	Мезозой 169 млн. лет	Мел 66 млн. лет	132±5
		Юра 53 млн. лет	185±5
		Триас 50 млн. лет	235±5
	Палеозой 340 млн. лет	Пермь 45 млн. лет	280±10
		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
Криптозой 3 млрд	Протерозой	> 2000 млн. лет	650±10
	Архей	> 1000 млн. лет	> 3500

## Названия эр греческого происхождения:

Катархей - ниже древнейшего;

Архей - древнейший;

Протерозой - первичная жизнь,

Палеозой - древняя жизнь;

Мезозой - средняя жизнь;

Кайнозой - новая жизнь.





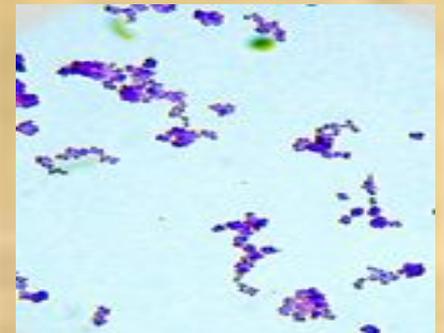
Для наглядности 4 миллиарда лет, отделяющие нас от процессов приведших к образованию органических молекул, сравниваются с одним годом.

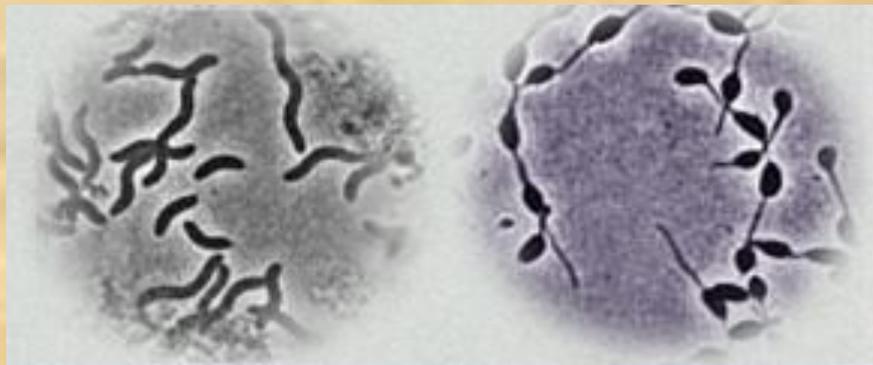
Итак, 4 миллиарда лет назад или 1 января на Земле сложились условия для образования сложных органических молекул.

## 2. Развитие жизни в архее. Основные ароморфозы.

В слоях Земли, относящихся к началу февраля (3,5 - 3,6 миллиардов лет назад) обнаружены следы первых примитивных бактерий.

К этому времени относят начало первой и древнейшей эры в геологической истории Земли - **АРХЕЯ.**





Около трех миллиардов лет назад (15 марта) появились колонии бактерий и простейшие фотосинтезирующие бактерии.

Около 2,5 миллиардов лет назад (10 мая) существовало высокое разнообразие бактерий, правда отличавшихся не очень сложной (относительно) внутренней структурой.

На границе архея произошло первое в истории Земли оледенение, которое мало отразилось на жизни, развивающейся в океане.



# Бактерии и беспозвоночные оставили о себе память в геологии Земли.



Колоссальные месторождения железных руд скорее всего результат деятельности особых бактерий.

Различные виды железобактерий – древнейшие осадочные породы являются известковыми образованиями в виде столбов (обнаружены в Канаде, Австралии, Африке, на Урале и в Сибири).



железобактерии в горячем источнике



серо- и железобактерии в горячем ручье



железорудный каньон



**Атмосфера** в большей части **криптозооя** и особенно **ПРОТЕРОЗОЕ** была преимущественно углекислотной.

Интенсивное отражение тепла к Земле приводило к повышению температуры. На экваторе она достигала 150 градусов и лишь к полюсам уменьшалась до 30-40 градусов.

Океан не кипел у экватора только потому, что в насыщенной водяным паром и диоксидом углерода атмосфере создавалось атмосферное давление около 1 МПа, т.е. в десять раз большее, чем в наше время.



# Подведём

итоги Прочтите в тексте параграфа соответствующую статью и найдите ответы на вопросы :

Древность – ?

Продолжительность – ?

Условия – ?

Возникновение жизни на Земле – ?

АРОМОРФОЗ - ?



# Подведём

Древность – 3,5 млрд.лет.

Продолжительность – 900 млн.лет.

Условия – активная вулканическая деятельность, анаэробные условия жизни в мелководном древнем море, развитие кислородсодержащей атмосферы.

Возникновение жизни на Земле – появление первых клеток – начало биохимической эволюции; следы жизни незначительны; анаэробные автотрофные предшественники сине-зелёных водорослей; образование древнейших осадочных пород.

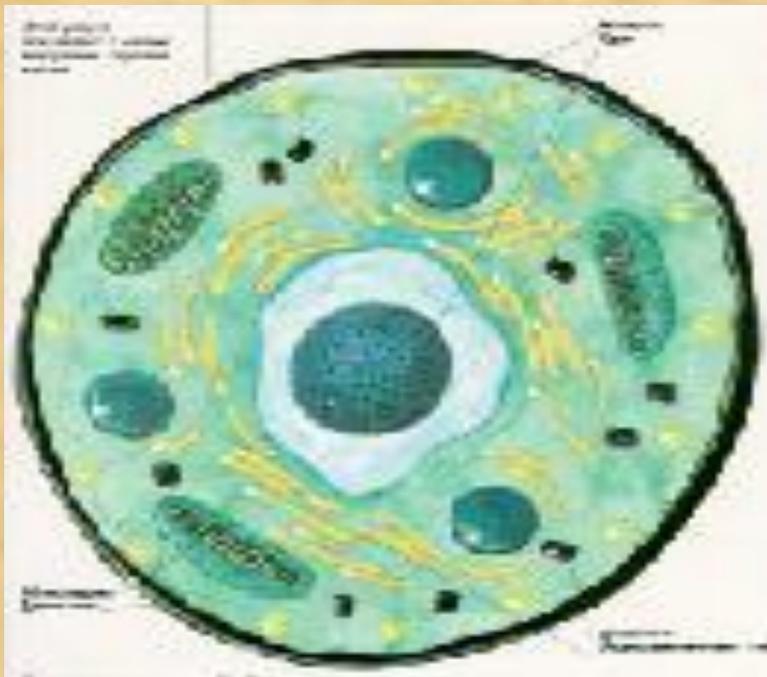
АРОМОРФОЗ : ф о т о с и н т е з .

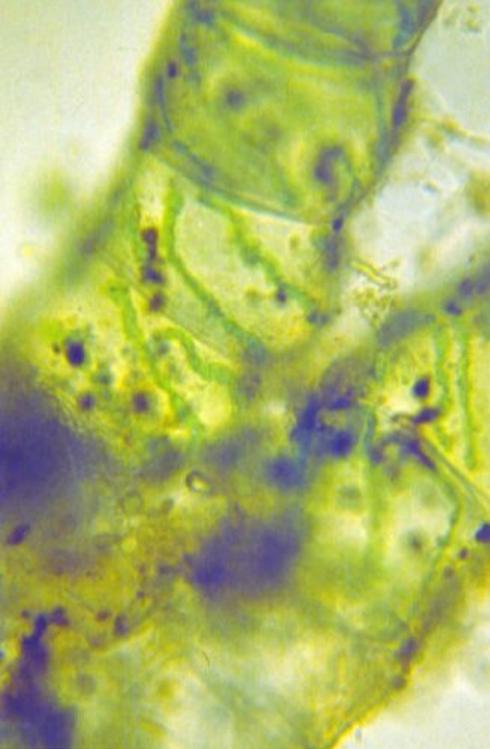




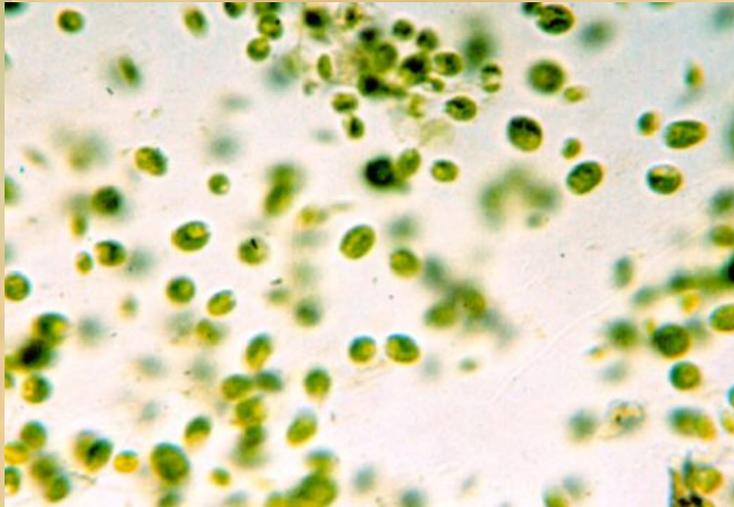
### 3. Развитие жизни в протерозое. Главные ароморфозы.

Около 1.5 миллиардов лет назад (15 августа) появились сложноорганизованные клетки, а в сентябре клетки, характерные для многоклеточных организмов - животных и высших растений.





Около 750 миллионов лет назад в океане уже было высокое разнообразие беспозвоночных и водорослей.



К этому периоду (начало октября) относится образование первых коралловых рифов, а в атмосфере появился кислород (правда, всего 1-2% - так называемая «точка Пастера»).

Конец последней эры **криптозоя** (около 680 млн. лет назад) ознаменовался мощной вспышкой разнообразных многоклеточных организмов и появлением животных.

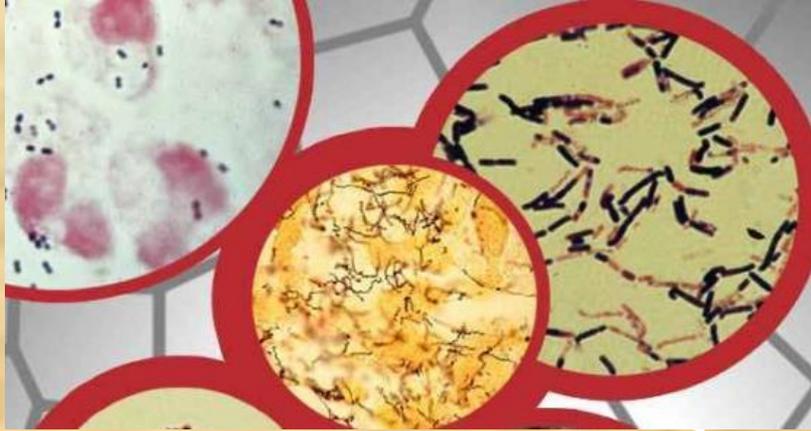


До этого периода находки многоклеточных редки и представлены растениями, возможно, грибами.

Поэтому в протерозое выделили особый период – **венд**, который продолжался примерно 110 млн.лет.

За короткое время возникло и достигло значительного разнообразия в морях большое количество видов многоклеточных животных - **мягкотелые животные**, похожие на современных **медуз и червей**,





...с ними соседствовали *предки* *членистоногих* и животные, которых нельзя сравнить с ныне существующими, например, трибрахидум с трехлучевой симметрией. Картину дополняли *многообразные водоросли, грибки и бактерии.*



# Подведём



задачи :

Прочтите в тексте параграфа соответствующую статью и найдите ответы на вопросы:

Древность – ?

Продолжительность – ?

Возникновение жизни на Земле – ?

АРОМОРФОЗЫ - ?



# Подведём

Древность – 2,6 млрд.лет ± 100 млн.лет.

Продолжительность – 2 млрд.лет.

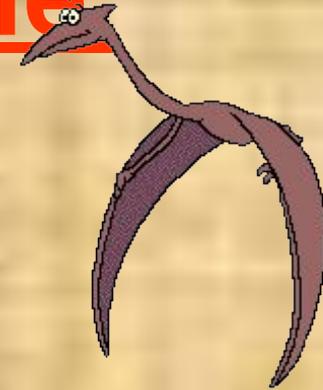
## Возникновение жизни на Земле

Флора и фауна : возникли все типы беспозвоночных животных. Распространены простейшие, кишечнополостные , губки, черви, предки трилобитов и иглокожих; преимущественно одноклеточные зелёные водоросли. Предположительно – первые представители хордовых – бесчерепные.

АРОМОРФОЗЫ : появление эукариот, полового размножения, многоклеточности организмов (специализация клеток  $\longrightarrow$  ткани  $\longrightarrow$  органы), двусторонней симметрии.



# III. Закрепление



- На какие эры делится история Земли ?
- Как деятельность живых организмов повлияла на изменение состава атмосферы ?
- Какое значение для развития жизни на Земле имело возникновение фотосинтеза ?
- Какие крупные ароморфозы произошли в архее ?
- Какие ароморфозы произошли в протерозое ?

# IV. Домашнее

## задание.

9 класс : § 8.5; § 8.6 (1  
статья); приготовить  
доклады.

11 класс : записи в  
тетради, приготовить  
доклады.

