

# *ЖИЗНЬ НА ЗАРЕ ЖИЗНИ*



Учитель биологии МОУ Маливская  
средняя общеобразовательная школа:

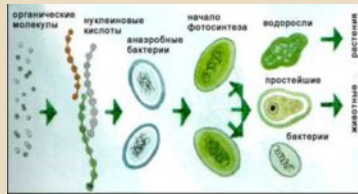
**Константинова Елена Анатольевна**

Коломенский район  
Московская область  
17 марта 2011 г

# План урока

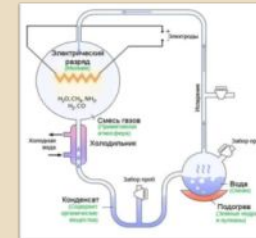


## 1. Живое и неживое – сходство и отличие

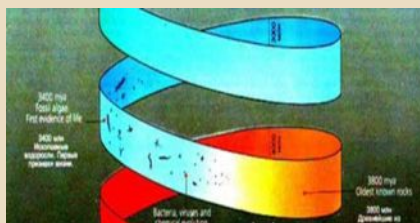
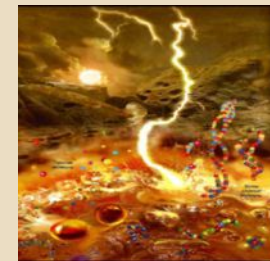


## 2. Гипотезы абиогенеза и биогенеза

### 3. Доказательства биогенеза



### 4. Гипотеза Опарина – Холдейна



### 5. Первые этапы развития жизни на Земле

# Живое и неживое

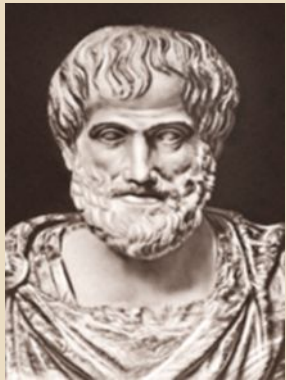


**Вывод:** Всё живое состоит из  
клеток

# Абиогенез

(от греч. «а»-не, «bios»-жизнь, «genesis»-происхождение)

## Происхождение живого от неживого



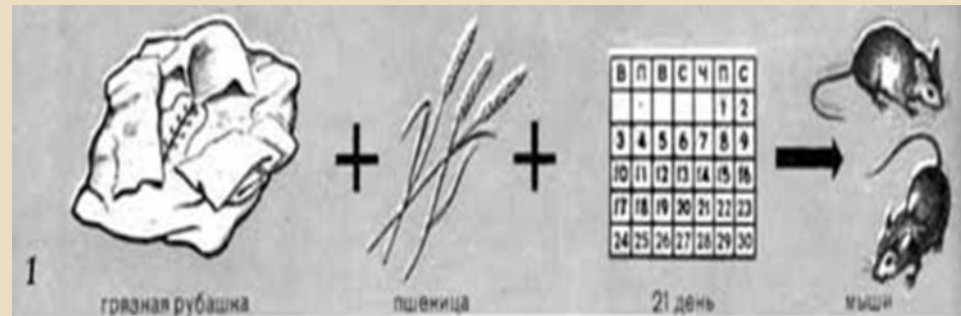
Аристотель Стагирит (384–322 до н.э.) – один из знаменитых мыслителей Древней Греции, создатель теории абиогенеза – самозарождения организмов



Теофраст Парацельс (1493–1541) – величайший реформатор эпохи Возрождения, врач, основатель современной медицины, алхимик, предложил «рецепт» создания гомункулуса – искусственного человека



Ван Гельмонт (1577–1644) – крупнейший ученый первой половины XVII в., алхимик, предполагал, что мыши могут появиться из грязной рубашки и зерна





# Биогенез

(от греч. «bios»-жизнь, «genesis»-происхождение)

## Происхождение живого от живого

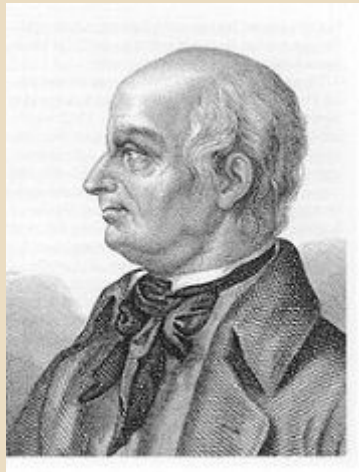
**Франческо Реди**

1626 - 1697



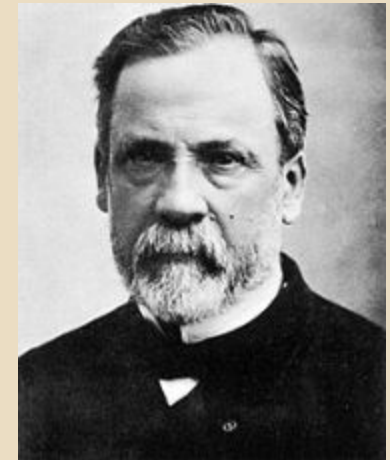
**Ладзаро Спалланцани**

1729 – 1799



**Луи Пастер**

1822 - 1895



**Задание:** Проанализировать опыты учёных и сделать выводы

1 группа – опыт Франческо Реди

2 группа – опыт Ладзаро Спалланцан

3 группа – опыт Луи Пастера

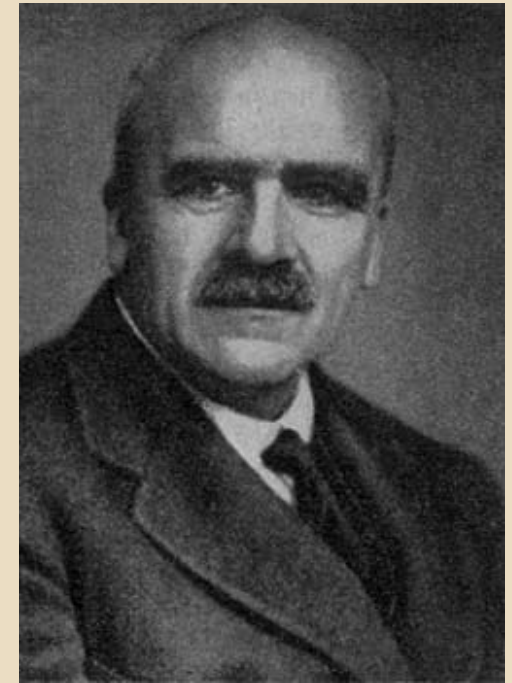
**Вывод:** Зарождение жизни из неживых объектов невозможно

# Теория биохимической эволюции А.И.Опарина - Дж.Холдейна



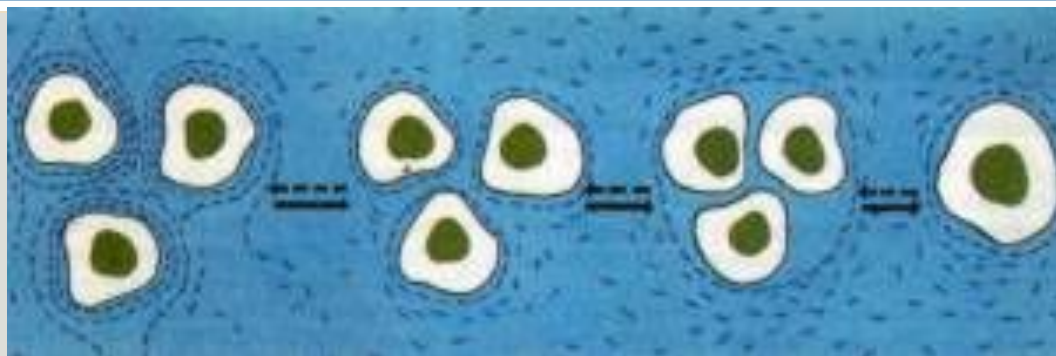
**Алекса́ндр Ива́нович  
Опа́рин**  
1894 - 1980

**Жизнь возникла  
в определенный  
период развития  
Земли**



**ХОЛДЕЙН Джон  
Бердон Сандерсон**  
1892 - 1964

# Химическая эволюция — первый этап эволюции жизни, в ходе которого органические вещества возникли из неорганических молекул под влиянием внешних факторов



Коацерваты – белковые мембранные комплексы, имеющие частичные свойства живого – рост и обмен с окружающей средой



# Этапы абиогенного возникновения жизни

- I
- Абиогенный синтез простейших органических соединений (мономеров) из неорганических
- Абиогенный синтез полимеров (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот) из простых органических соединений
- Образование коацерватов - высокомолекулярных веществ
- II
- Взаимодействие коацерватов с окружающей средой, сходство с живыми организмами.
- Возникновение генетического кода, мембраны и начало биологической эволюции
- III



# Опыт, доказывающий возможность образования аминокислот в абиогенной атмосфере Земли.

Опыт проведён в 1955 году  
Стенли Миллером (1930 – 2007)

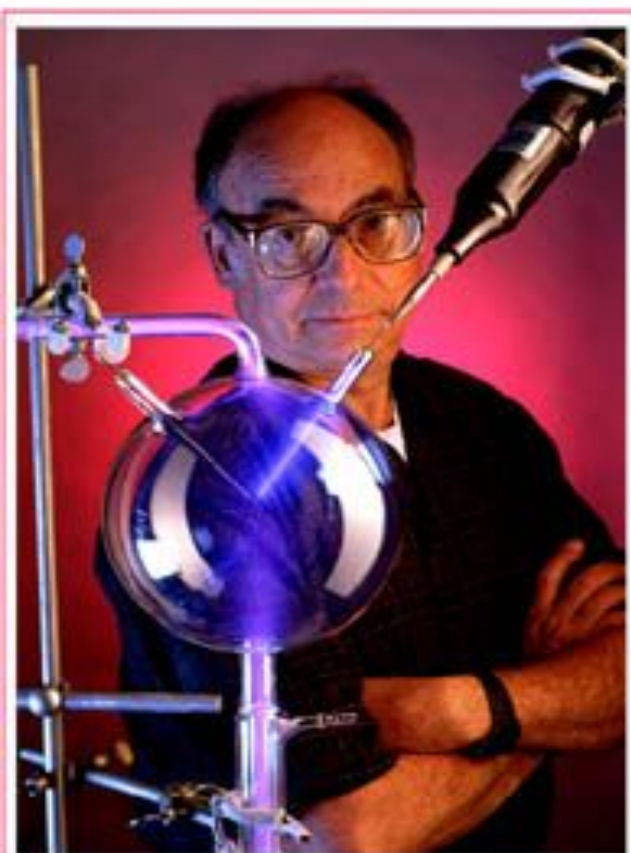
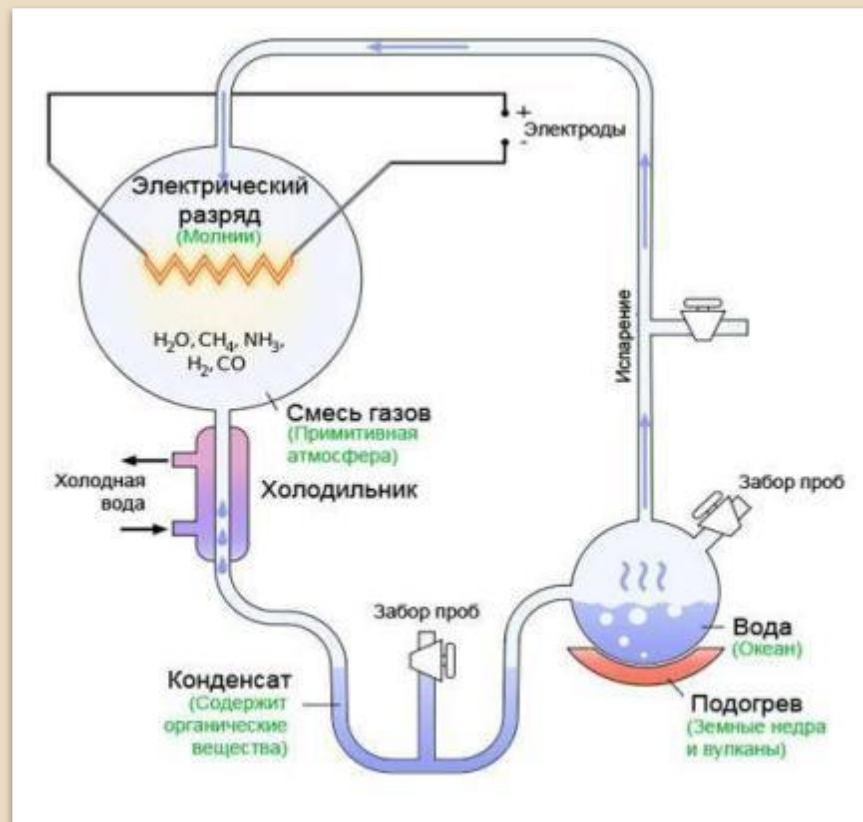
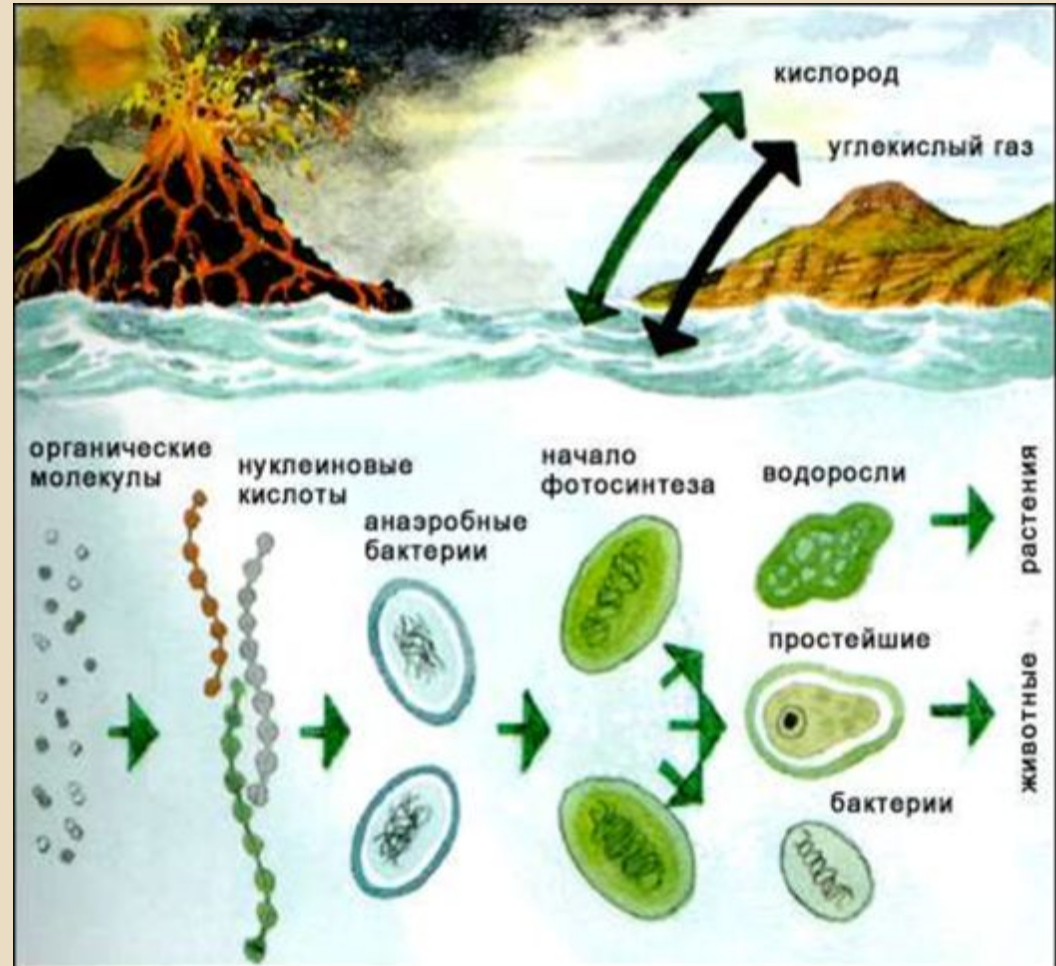


Схема установки,  
использовавшейся в эксперименте  
Миллера

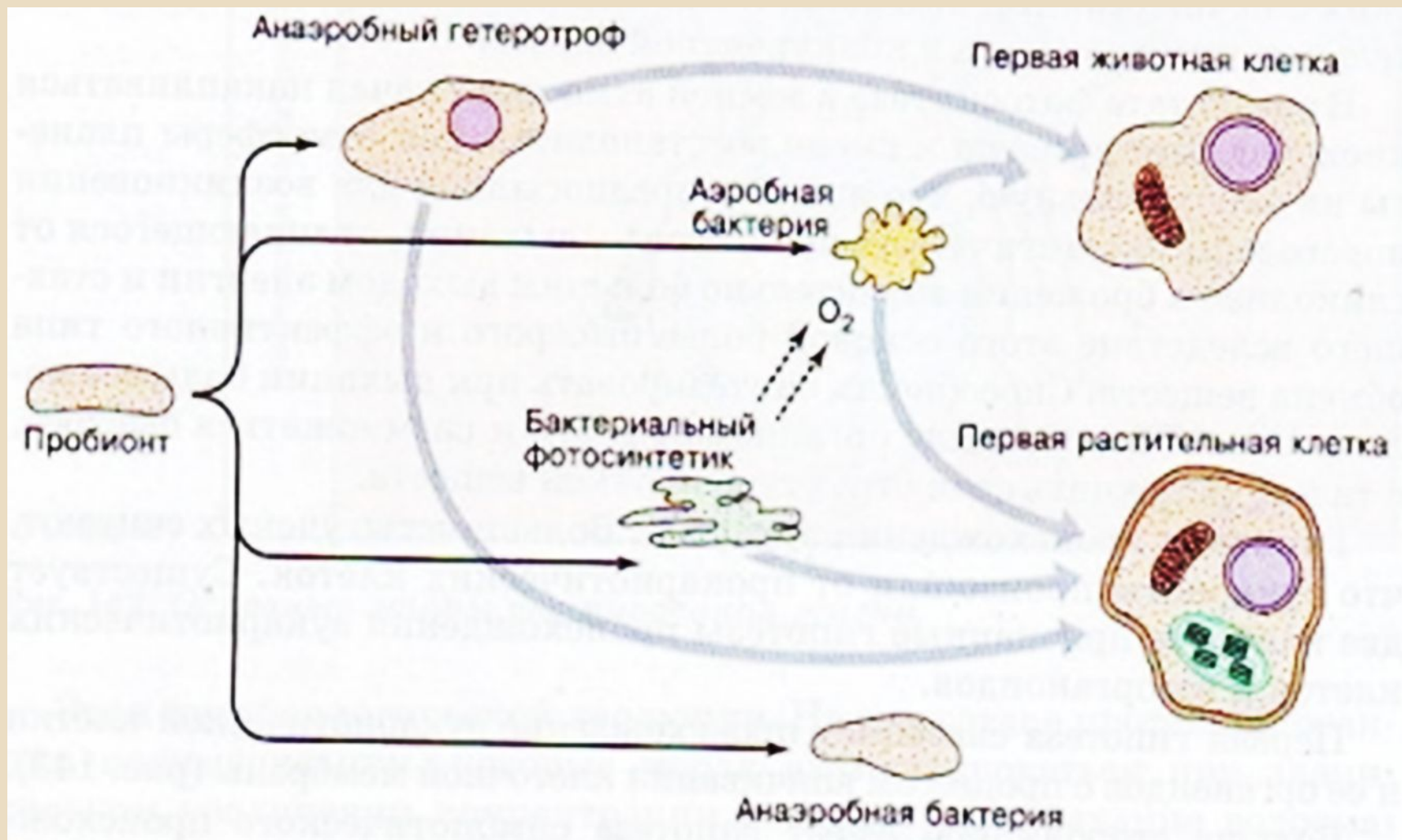


**Биологическая эволюция** - необратимое и в известной мере направленное историческое развитие живой природы определяется изменчивостью, наследственностью, естественным отбором организмов

**Ароморфоз** – прогрессивное эволюционное изменение строения и функций, приводящее к общему усложнению и повышению уровня организации организмов



# Образование эукариот





# Геохронологическая таблица

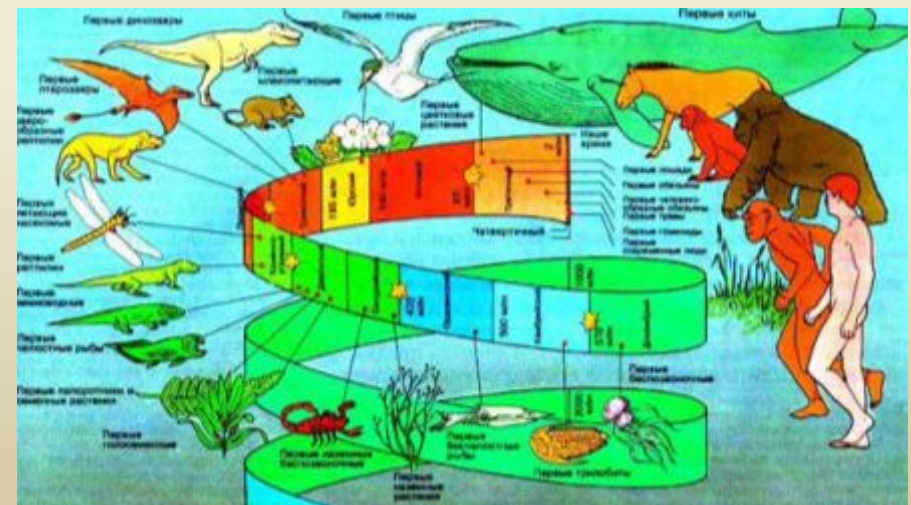
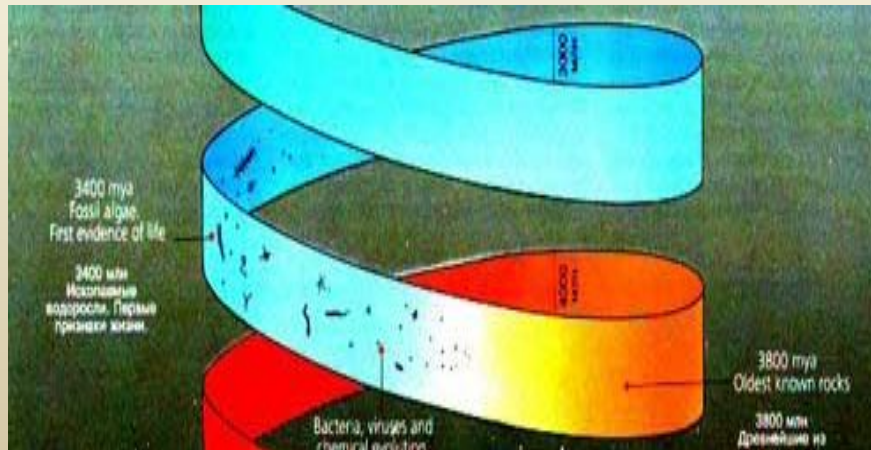
Геохронологическая шкала создавалась для определения относительного геологического возраста пород.

Время существования Земли разделено на два главных интервала (эона): Докембрий (Криптозой) и Фанерозой

**криптозой — (докембрий),** охватывает древнейшие и самые продолжительные этапы развития Земли (архей и протерозой).

## ФАНЕРОЗОЙ

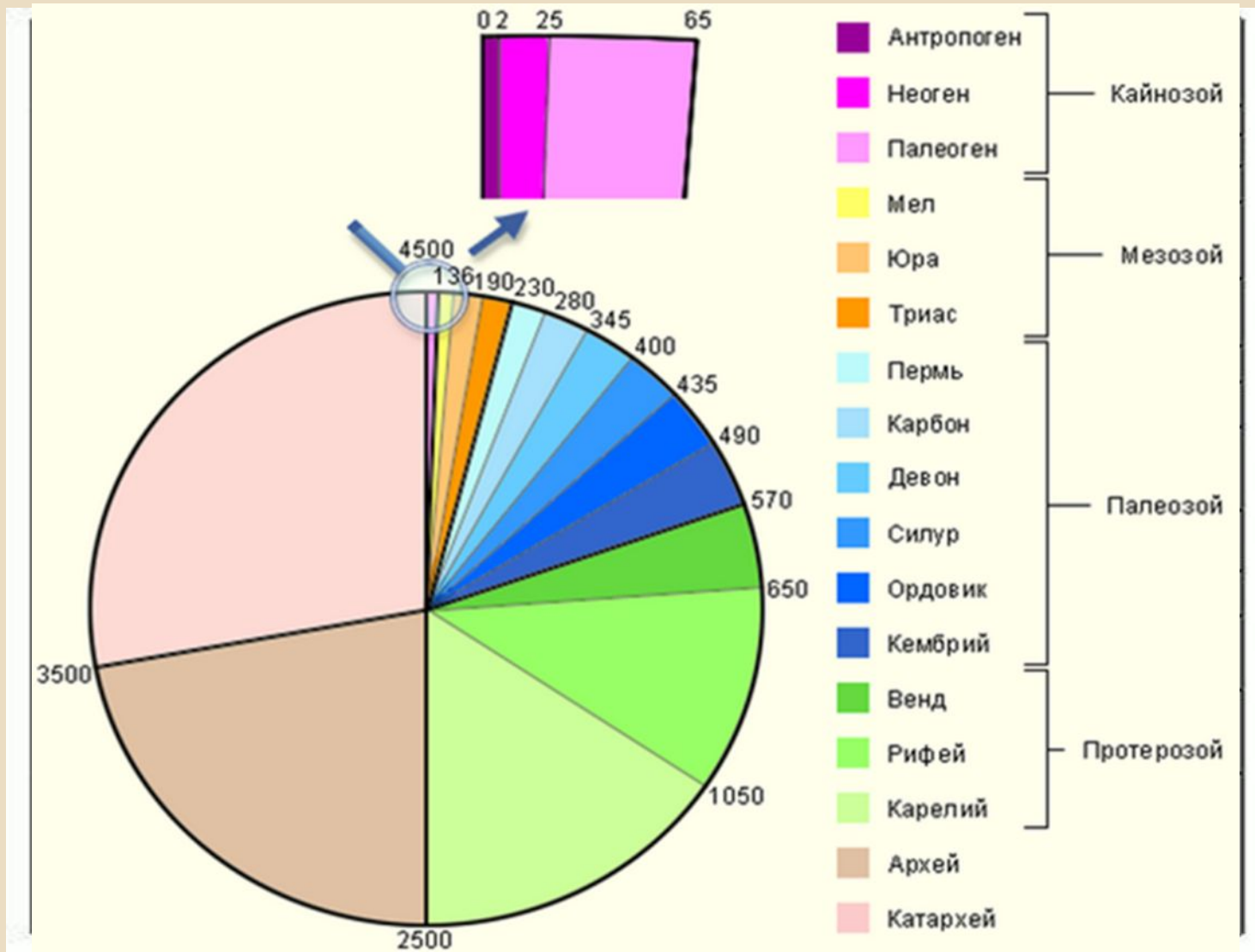
ЭОН «явной жизни»; включает три эры: палеозой, мезозой и кайнозой.





# Этапы развития жизни на земле

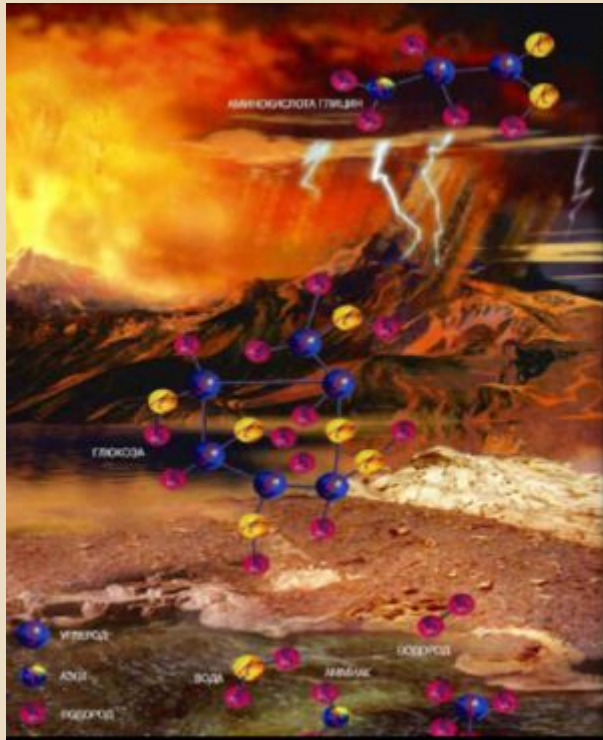
## Геохронологическая таблица



# Катархей- охватывает первый миллиард лет существования нашей планеты, (от 4500 до 3500 млн. лет назад)- геологический эон, первая половина архея

**Условия:** Земля была безжизненной, лишенной гидросферы и кислородной атмосферы планетой, на территории которой осуществлялась интенсивная вулканическая деятельность. В это время происходит формирование земной коры.

**«Органическая жизнь»:** образование первичного бульона, процесс коацервации.



# Архейская эра началась 3,5 млрд. лет назад, продолжительность эры 900 млн. лет.

**Условия:** Океан тогда покрывал большую часть планеты, острова вулканического происхождения поднимались из воды и исчезали. Образовывались древнейшие горные породы, выплавившиеся из жидкой мантии. Состав океана, по всей вероятности, был кислотным.

**Органический мир:** эра прокариот – бактерий и цианобактерий. Появление первых эукариот





# Ароморфозы архейской эры



**Задание:** В тексте учебника п.35 стр.129 (последний абзац) найдите ароморфозы, появившиеся в Архейскую эру





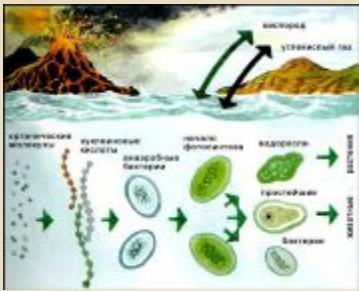
# Рефлексия:

## Что вы узнали на сегодняшнем уроке?



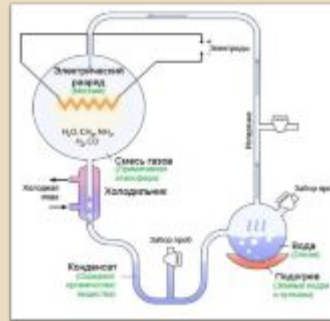
Зарождение жизни из неживых объектов....

**НЕВОЗМОЖНО**



Жизнь возникла в определённый период развития земли по теории...

**Опарина -Холдейна**



С. Миллер экспериментально доказал возможность зарождения...

**Органических молекул**

Эра (миллионы лет)	Эра (эпохи)	Периоды (миллионы лет)	Минимум века лет	Горизонталь
ПРОТЭРОЗОИ (2500 млн лет)	Архейская (2500 - 541 млн лет)	Архейский (2500 - 2000 млн лет)	2000 ± 20	
		Гароскоп (1470 - 1410 млн лет)	1410 ± 20	
		Милл (990 млн лет)	530 ± 5	
		Кур (520 млн лет)	180 ± 5	
		Транс (240 млн лет)	200 ± 5	
		Гарын (240 млн лет)	200 ± 10	
		Курбан (100 млн лет)	540 ± 10	
		Даван (70 млн лет)	400 ± 10	
		Савур (30 млн лет)	400 ± 10	
		Сурван (10 млн лет)	400 ± 10	
Камбрий (250 млн лет)	570 ± 20			
ЭОЗОИ (2500 млн лет)	Эоказойский (2500 - 2000 млн лет)	Эоказойский (2500 - 2000 млн лет)	650 ± 10	
		Эоказойский (2000 - 1000 млн лет)	св. 2000	

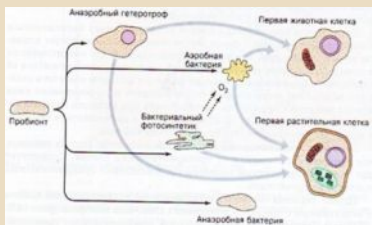
История Земли разделена на...

**Эры и периоды**



Эра начала биологической эволюции -....

**Архейская**



Возможно эукариоты возникли в результате...

**Симбиоза**

Один из первых ароморфозов Архейской эры....

**Фотосинтез**



**Домашнее**

**задание:**

**П.33,34**

**Стр.129 - статья  
«Катархей»**

**Спасибо  
за урок.**

# Использованная литература и интернет ресурсы

И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Н.М.Чернова. Учебник Основы общей биологии. Москва, «Вентана-Граф» 2005г.

А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник. Учебник: Биология. Введение в общую биологию и экологию. Москва, «Дрофа» 2000г.

О.А.Пепеляева, И.В. Сунцова Поурочные разработки по общей биологии. Москва «Вако»»2006г.

<http://www.megabook.ru/DescriptionImage.asp?MID=465059> – геохронологическая таблица

[http://www.darwin.museum.ru/dino/be\\_dino/vozn\\_g.htm](http://www.darwin.museum.ru/dino/be_dino/vozn_g.htm) -схема биохимическая эволюция

<http://festival.1september.ru/articles/312370/> - ароморфозы архейской и пртерозойской эр

<http://www.zooeco.com/eco-90-10.html> - архейская эра

<http://msint.narod.ru/9.2.1/1.2.jpg> - животная и растительная клетка

[http://www.liveinternet.ru/users/live\\_hunter/quotes/](http://www.liveinternet.ru/users/live_hunter/quotes/) - Аристотель

<http://worldhistory.clan.su/forum/37-249-2> - Парацельс

<http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/library:0129399> – Ван Гельмонт

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1329899> - Франческо Реди

<http://www.liveinternet.ru/users/kakula/post146860492/> - Л.Спалланцани

[http://edu.dvgups.ru/METDOC/ENF/НИМИЖ/KSE/METHOD/KON\\_S\\_EST/Nik\\_10.htm](http://edu.dvgups.ru/METDOC/ENF/НИМИЖ/KSE/METHOD/KON_S_EST/Nik_10.htm) - коацерваты.

Ст. Миллер, А.И.Опарин

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Пастер,\\_Луи](http://ru.wikipedia.org/wiki/Пастер,_Луи)

<http://vivovoco.astronet.ru/VV/BOOKS/HALDANE/CHAPTER2.HTM> -Дж.Холдейн

[http://evolution.powernet.ru/history/Earth\\_06/](http://evolution.powernet.ru/history/Earth_06/) - геологическая летопись

<http://www.prinas.org/news/3678> - схема опыта Ст. Миллера

<http://dewa.unboard.de/index.php?topic=57.0>; <http://txt.newsru.ua/pict/big/174935.html> – земля

[http://wsyachina.narod.ru/earth\\_sciences/life\\_genesis\\_8/hypothesis.html](http://wsyachina.narod.ru/earth_sciences/life_genesis_8/hypothesis.html) - гипотеза Опарина-Холдейна

<http://tana.ucoz.ru/load/241-1-0-1198> - Презентация PowerPoint 2007 Автор: Луць И.И.